Commune d'Angerville

Département de l'Essonne

# Modification N°1 du PLU

# Évaluation Environnementale

Juin 2024

SIAM URBA AMÉNAGEMENT URBANISME

# SOMMAIRE

**PREAMBULE ..... 6**

**Les raisons motivant la modification de PLU ..... 7**

Cadre règlementaire ..... 18

Concertation obligatoire durant la modification du plu ..... 20

Contenu de l'évaluation environnementale ..... 20

Enquête publique ..... 21

**Chapitre 1. Analyse de l'état initial du site et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ..... 23**

**1.1 Milieu physique ..... 25**

1.1.1 – Topographie et hydrographie ..... 25

1.1.2 – Géologie et hydrogéologie ..... 33

1.1.3 – Etat des sols ..... 42

1.1.3 Climat ..... 63

1.1.4 – Qualité de l'air ..... 65

1.1.6 – Bilan des enjeux liés au milieu physique ..... 73

**1.2 Milieu naturel ..... 74**

1.2.1 Zonage du patrimoine naturel ..... 74

1.2.3 Données écologiques de la commune ..... 89

1.2.4 Inventaires habitat, faune, flore sur le secteur « Terres Noires » ..... 91

**1.3 Occupation du sol ..... 117**

1.3.1- Occupation du sol à l'échelle de la commune ..... 117

1.3.2 Le diagnostic forestier ..... 130

1.3.4 Le diagnostic agricole ..... 131

1.3.5 - Occupation du sol à l'échelle du secteur « Terres Noires » ..... 142

1.3.6 - Occupation du sol à l'échelle des secteurs de densification..... 148

**1.4 Milieu socio-économique ..... 157**

1.4.1 Démographie ..... 157

1.4.2 Les ménages ..... 159

1.4.3 Les emplois ..... 161

1.4.4 L'habitat ..... 165

**1.5 Paysage et patrimoine ..... 168**

1.5.1 – Paysage ..... 168

1.5.2 – Patrimoine..... 178

**1.6 Infrastructures de transports – Accessibilité- Déplacement ..... 183**

1.6.1 – Les infrastructures routières à l'échelle de la commune ..... 183

1.6.2 – Accessibilité du secteur Terres Noires..... 196

1.6.3 – Trafic autour du secteur Terres Noires..... 197

1.6.4 – Offre de stationnement à l'échelle de la commune..... 204

1.6.5 – Transports en commun..... 208

..... 212

1.6.6 - Circulations douces ..... 213

**1.7 Commodité du voisinage et salubrité publique ..... 216**

1.7.1– Nuisances sonores..... 216

1.7.1– Nuisances sonores et vibrations à l'échelle des secteurs de densification..... 224

1.7.2– Nuisances sonores à l'échelle du secteur Terres Noires ..... 232

**1.8 Réseaux ..... 242**

1.8.1 –Eau potable ..... 242

1.8.2 Assainissement à l'échelle de la commune..... 242

1.8.3 – Réseaux divers à l'échelle de la commune ..... 243

1.9.3 – Les servitudes d'utilité publique et contraintes..... 245

**Chapitre 2 – Analyse des choix retenus..... 246**

**2.1 Le cadrage S.D.R.I.F. ..... 247**

**2.2 Les raisons motivant la présente modification ..... 250**

**Chapitre 3 – Articulation du PLU avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes ..... 280**

3.9.1 Les documents d'urbanisme ..... 281

**Chapitre 4 - Incidences par thématiques du projet de modification du PLU sur l'environnement ..... 293**

**4.1 Incidence du projet de modification du PLU sur le milieu physique ..... 294**

4.1.1 - Incidence sur la topographie ..... 294

4.1.2 Effets sur le sol et le sous-sol ..... 295

4.1.3 Effets sur l'eau ..... 305

4.1.4 Effets sur la qualité de l'air ..... 313

4.1.5 - Effets du projet sur le climat ..... 327

**4.2 Effets sur les milieux naturels ..... 328**

4.2.1 - Incidence sur les zones NATURA 2000 ..... 330

4.2.2 - Potentiel écologique ..... 333

4.2.6 - Impacts sur les habitats ..... 336

4.2.7 - Impacts sur la faune ..... 337

**4.3 Effets sur le paysage et le patrimoine ..... 345**

4.3.1 - Effets sur le paysage ..... 345

4.3.2 - Effets sur le patrimoine ..... 348

**4.4 Effets sur le milieu socio-économique ..... 349**

4.4.1- Effets sur les activités économiques ..... 349

4.4.2 Effets du projet ZA Terres Noires sur l'agriculture ..... 352

**4.5 Effets sur les infrastructures et la circulation ..... 357**

4.5.1 Effets sur la circulation automobile ..... 357

4.5.2 Effets sur les circulations douces ..... 364

4.5.3 - Effets sur le stationnement ..... 365

**4.6 Effets sur la commodité du voisinage et la salubrité publique ..... 366**

4.6.1- Effets sur le niveau sonore et les vibrations..... 366

4.5.2 - Effets sur les émissions lumineuses ..... 394

**4.7 Effets sur les réseaux ..... 395**

4.7.1 Incidences sur le réseau d'eau potable..... 395

4.7.2 Incidences sur les eaux usées..... 395

4.7.3 Incidences sur les autres réseaux ..... 395

4.7.4 - Gestion des déchets..... 396

**4.8 - Faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables ..... 397**

4.8.1 – Potentiels en énergies renouvelables et de récupération ..... 397

4.8.2 Mise en place de solutions énergies renouvelables et de récupération dans le projet ZA des Terres Noires : ..... 408

**4.9 - Effets négatifs notables qui résultent de la vulnérabilité du projet de modification du PLU à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ..... 409**

4.9.1 Risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles..... 409

4.9.2 Risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles..... 412

**Chapitre 5 - Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet de modification du PLU sur l'environnement ..... 414**

**6.1 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur le milieu physique ..... 416**

6.1.1 - Mesures concernant la protection des sols..... 416

6.1.2 - Mesures concernant les eaux profondes ..... 422

6.1.4 - Mesures concernant la protection de l'air ..... 431

**6.2 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur le milieu naturel ..... 435**

6.2.1 - Mesures d'évitement concernant les impacts du projet ZA Terres Noires..... 436

6.2.2 - Mesures de réduction concernant les impacts du projet ZA Terres Noires ..... 437

6.2.4 - Mesures compensatoires concernant les impacts du projet ZA Terres Noires..... 450

6.2.5 - Mesures d'accompagnement du projet concernant les impacts du projet ZA Terres Noires..... 451

6.2.6 - Pérennité de la mesure compensatoire et réalisation des mesures d'évitement et de réduction456

6.2.7 - Mesures de suivi ..... 457

**6.3 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts du projet ZA Terres Noires sur l'agriculture ..... 459**

6.3.1 Mesures visant à limiter les impacts sur l'agriculture..... 459

6.3.2 Mesures de compensation collective agricole ..... 460

**6.4 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur la circulation ..... 466**

6.4.1 Mesures concernant les impacts du projet ZA Terres Noires..... 466

**6.5- Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur la salubrité publique et la commodité du voisinage..... 468**

6.5.1 - Réduction des nuisances sonores des secteurs de densification ..... 468

6.5.2 - Réduction des vibrations des secteurs de densification..... 471

6.5.4 - Réduction des nuisances sonores du secteur Terres Noires ..... 473

6.5.5 - Réduction des émissions lumineuses des secteurs de densification ..... 481

6.5.6 - Mesures liées à la gestion de déchets ..... 482

**6.6 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur les réseaux..... 483**

6.6.1 Mesures visant à limiter les impacts sur le réseau d'eau potable..... 483

6.6.3 Approvisionnement énergétique ..... 483

**Chapitre 7 - Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du plan sur l'environnement ..... 485**

**7.1 Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées .... 486**

**Chapitre 8 - Auteurs de l'évaluation environnementale ..... 487**

# PREAMBULE

# Les raisons motivant la modification de PLU

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Angerville a été approuvé par délibération du Conseil Municipal en date du 11 septembre 2018.

Le Plan Local d'Urbanisme peut évoluer via des procédures de modifications, si les adaptations ne remettent pas en cause les objectifs et le Projet d'Aménagement et de Développement Durable, ne réduisent pas un espace boisé classé, une zone agricole ou naturelle ou une protection édictée en raison d'un risque de nuisance, la qualité des sites, des paysages, ou des milieux naturels, ou n 'engendrent pas une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.

La commune d'Angerville a engagé une procédure de modification de son PLU, pour **trois raisons** :

## Objet 1/3 : Permettre le développement économique de la CAESE en développant le secteur des Terres noires sur le territoire d'Angerville

Le règlement de la zone AUI, qui concerne le secteur des « Terres noires », a été rédigé lors de la révision du PLU de la commune en 2018.
Aujourd'hui, il est nécessaire de « refondre » le contenu de l'essentiel des articles de la zone AUI, afin notamment de retranscrire les derniers attendus des élus, de prendre en compte le contexte économique de 2024 (qui a fortement évolué depuis le milieu des années 2010) et d'intégrer les dernières évolutions réglementaires promulguées depuis 2018.
L'objectif est de doter la commune d'un outil réglementaire permettant le développement d'un projet économique viable, fonctionnel et qualitatif, basé sur des principes de développement durable.

**Un développement économique porté par la Communauté d'Agglomération Etampois Sud Essonne (CAESE)**
Premier pôle économique du Sud-Essonne et troisième pôle d'emploi du département, la CAESE compte 11 zones d'activités économiques (ZAE) qui accueillent sur 254 hectares, 413 entreprises représentant 5862 emplois. Ces ZAE sont de véritables viviers de développement économique et représentent un levier de poids pour mener à bien la politique de développement territorial.
Ces ZAE présentent des polarités économiques distinctes :

- Un pôle à très fort rayonnement, SudEssor, entre Étampes, Brières-les-Scellés et Morigny-Champigny qui représente près du tiers du foncier à vocation économique du territoire, pour 50% des emplois.

- Deux pôles complémentaires, à Étampes et Morigny-Champigny, positionnés de manière plus présentielle, (commerces, artisanat), situés dans l'aire d'influence du parc SudEssor.
- Deux pôles d'équilibre, à Angerville et Méréville.
- Trois pôles locaux (Pussay, Guillerval et Coquerive, à Étampes).

Le tissu économique du territoire de la CAESE est fortement polarisé sur le pôle d'Étampes. 55% des entreprises y sont localisées, les 10 plus gros employeurs y sont implantés et 67% du foncier en ZAE s'y concentre. Angerville constitue le deuxième pôle économique du Sud-Essonne avec ses deux zones d'activités de près de 50 hectares et un vivier de 76 entreprises.

Le développement de l'emploi, le rééquilibrage entre population active et emplois sur le territoire passe nécessairement par le foncier économique.

**Un contexte de rareté foncière et une faible capacité de densification des ZAE**

Depuis plusieurs années, la CAESE n'est plus en mesure de répondre favorablement aux demandes croissantes d'implantation des entreprises sur le territoire et sensibilise sur la nécessité de mobiliser de nouveaux fonciers économiques.

Une étude économique réalisée sur l'état des lieux des ZAE communautaires, en 2021, a démontré :

- La présence d'un nombre limité de friches industrielles,
- L'absence de zone à commercialiser et la saturation des ZAE,
- La faible capacité de densification supplémentaire de ces zones,
- Que la superficie requise pour répondre aux seuls enjeux de croissance endogène à l'échelle de cinq ans correspondait à 20 hectares et que 20 hectares additionnels seraient par ailleurs nécessaires sur dix ans pour répondre à la demande exogène.

**Un projet d'extension de la ZAE du Bois de la Fontaine, à Angerville**

Face à ce contexte de rareté du foncier économique disponible, la CAESE avec la commune d'Angerville souhaitent étendre la ZAE du Bois de la Fontaine sur un secteur d'environ 11 hectares, avec des parcelles modulables en fonction des besoins des futures entreprises (1 300 à 12 000 m²).

Le projet d'extension de ladite ZAE doit s'opérer en fonction de la stratégie communautaire et des conditions de marché, dans le respect d'une approche favorisant l'optimisation foncière (privilégier la requalification et la densification, projet vertueux en matière environnementale et durable dans son modèle d'exploitation).

Angerville est située à 66 km au sud-ouest de Paris (environ une heure en voiture) dans le sud de l'Essonne et à 20 km d'Étampes (environ 20 minutes en voiture). Elle est traversée par la RN20. La ville bénéficie d'une

desserte par les transports en commun (TER Centre – Paris reliant la commune à la gare parisienne d'Austerlitz en 49 minutes), avec un train toutes les heures en période de pointe.

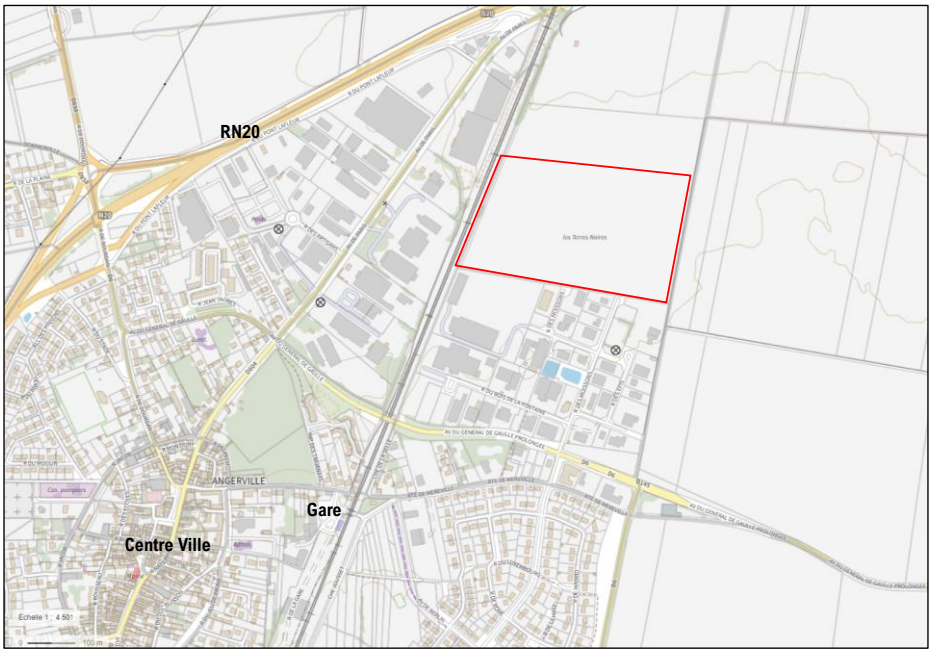
L'extension envisagée de la zone du Bois de la Fontaine sur 11 hectares a été étayée lors de la présentation des conclusions de l'étude de marché et de programmation (réalisée en 2021), en présence de l'Établissement Public Foncier d'Île-de-France (EPFIF) et de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Essonne et a reçu un avis favorable de principe.

**Le site des Terres noires**

Le site de l'extension situé sur le secteur dit des « Terres noires » correspond à une parcelle d'environ 11 hectares aujourd'hui affectée à un usage agricole.

Le secteur est délimité :

- Au Sud et à l'Ouest, par des emprises dédiées à des entités économiques, qui occupent toute la partie Nord du bourg d'Angerville. Le long de la RN20 et de la ligne ferroviaire, ces zones d'activités s'organisent en deux sous-secteurs : le secteur A appelé "Zone des artisans" et correspondant à l'avenue de Paris, la rue des Artisans et la rue du Pont Lafleur, aujourd'hui totalement occupé ; et le secteur B, appelé « Bois de la fontaine » à l'Est de la ligne ferroviaire à laquelle le projet est rattaché. La ligne SNCF marque la délimitation entre ces deux secteurs.
- Au Nord et à l'Est, par des espaces à vocation agricole.

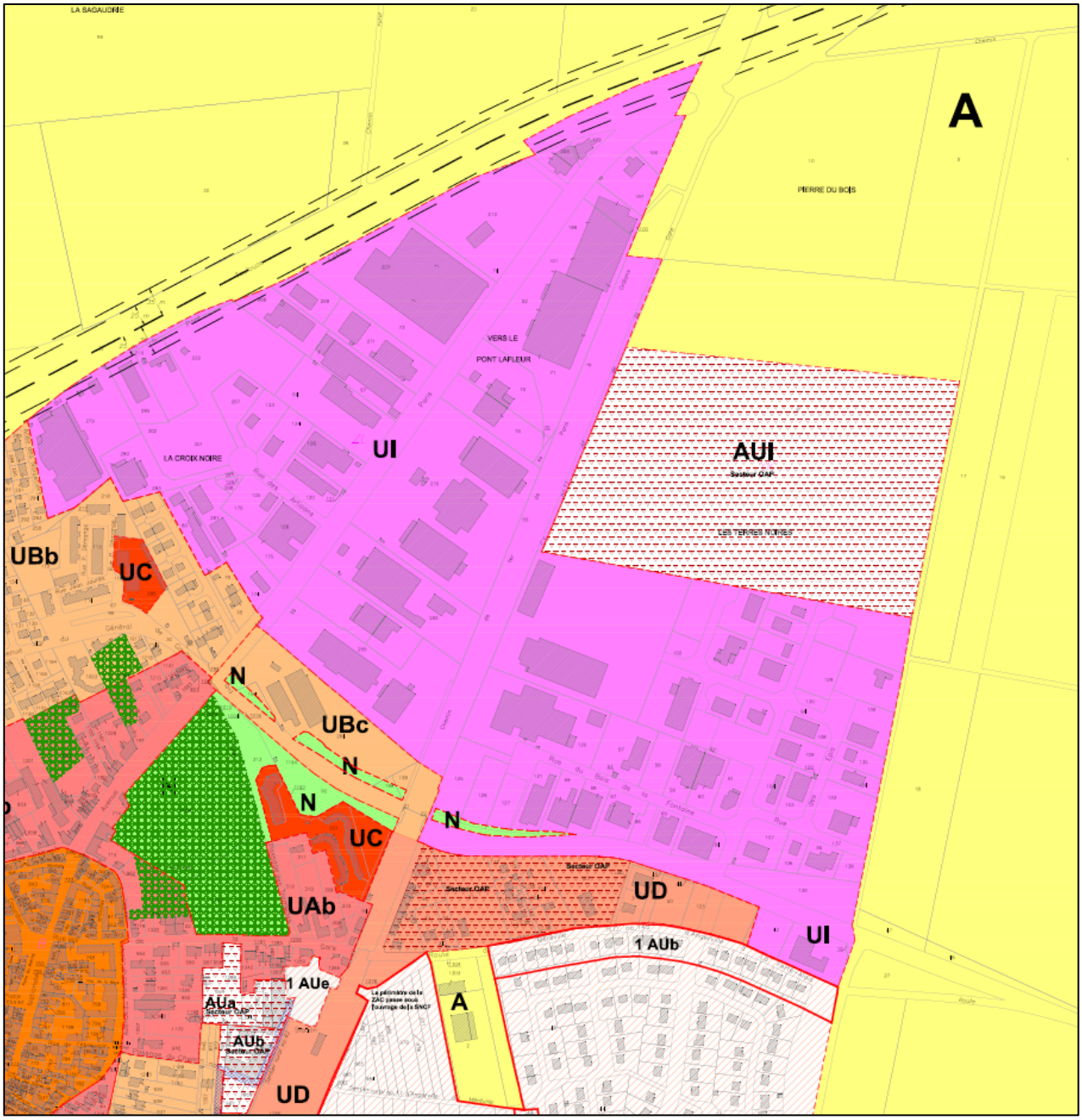


La parcelle identifiée a été cadastrée YK n° 188 d'une superficie de 109 990 m², issue de la récente division de la parcelle YK 0006.

L'extension de la ZI du Bois de la Fontaine a été actée dans la dernière révision du PLU de la commune de 2018. Le règlement du PLU, approuvé le 11 septembre 2018, dispose que « la zone à urbaniser AUI, à vocation d'activités ne pourra être ouverte à l'urbanisation que dans le cadre d'une modification ou d'une révision du PLU ». C'est en ce sens que le conseil municipal du 8 novembre 2022 a décidé de prescrire la modification du PLU afin d'adapter le règlement et l'OAP de la zone AUI (DCM 2022-07-03).

La modification du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Commune d'Angerville constitue ainsi un préalable à la conduite du projet.

**Extrait du règlement graphique du PLU d'Angerville (septembre 2018)**


LA SAGAUDRIE
A
PIERRE DU BOIS
VERS LE
PONT LAFLEUR
LA CROIX NOIRE
UI
AUI
Secteur OAP
LES TERRES NOIRES
UBb
UC
N
UBc
N
N
UC
N
Secteur OAP
Secteur OAP
UD
UI
UAb
1 AUb
1 AUe
AUa
Secteur OAP
A
AUb
Secteur OAP
UD

# Objet 2/3 : Maîtriser, sans l'interdire, la densification dans le centre-ville,

## - en intégrant des mesures de sauvegarde de la biodiversité dans les cœurs d'ilot,
## - en interdisant les changements de destination pour les commerces dans le centre ville

Conformément au cadre légal en vigueur, le principe retenu se base sur une réduction progressive de l'artificialisation des sols, afin d'atteindre en 2050 un objectif de « Zéro Artificialisation Nette ».
Afin de contenir l'étalement urbain, la densification des zones déjà urbanisées est prioritaire sur la consommation de nouveaux espaces naturels.

Il s'agit d'autoriser une intensification au sein des zones urbanisées, pour permettre des évolutions du tissu existant, et des constructions nouvelles au sein des quartiers avec des « dents creuses » (parcelles non bâties, possibilités de division et de construction, sites de requalification, délaissés…).
Cependant, aujourd'hui, le potentiel de densification au sein de l'enveloppe urbaine peut être excessif s'il n'est pas maîtrisé.

**Evaluation des potentiels de développement (période 2025-2040)**

| | Potentiel de développement du PLU actuel | | Densité minimum | Phasage préconisé CT (-5 ans) / MT / LT (+10 ans) |
|---|---|---|---|---|
| 1. Zones de densification urbaine (« dent creuse ») | | | | |
| Secteur Nord | 4 200 m² | Env. 15 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Secteur Centre ville | 19 175 m² | Env. 66 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Secteur Sud | 9 120 m² | Env. 32 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Hameaux | - | Env. 12 logts | - | MT / LT |
| Taux de rétention = 35% | | - 44 logts | | |
| Sous-total | 32 500 m² | Env. 81 logts | | |
| 2. Secteurs de densification avec OAP | | | | |
| « Ferme Rue Rousseau » | 5 500 m² | Env. 15 logts | 30 logts/ha | MT |
| Secteur « Route de Méréville » | 20 000 m² | Env. 40 logts | 20 logts/ha | MT |
| Sous-total | 25 500 m² | Env. 55 logts | | |
| 3. Secteurs à projets bien avancés | | | | |
| Secteur « Coopérative » | 16 000 m² | 106 logts | 65 logts/ha | CT |
| Secteur « Services techniques » | 16 500 m² | 90 logts | 55 logts/ha | CT |
| Sous-total | 32 500 m² | 196 logts | | |
| TOTAL | 90 500 m² | 332 logts | | |

Deux types de mesures sont envisagées pour maitriser, sans l'interdire, la densification :

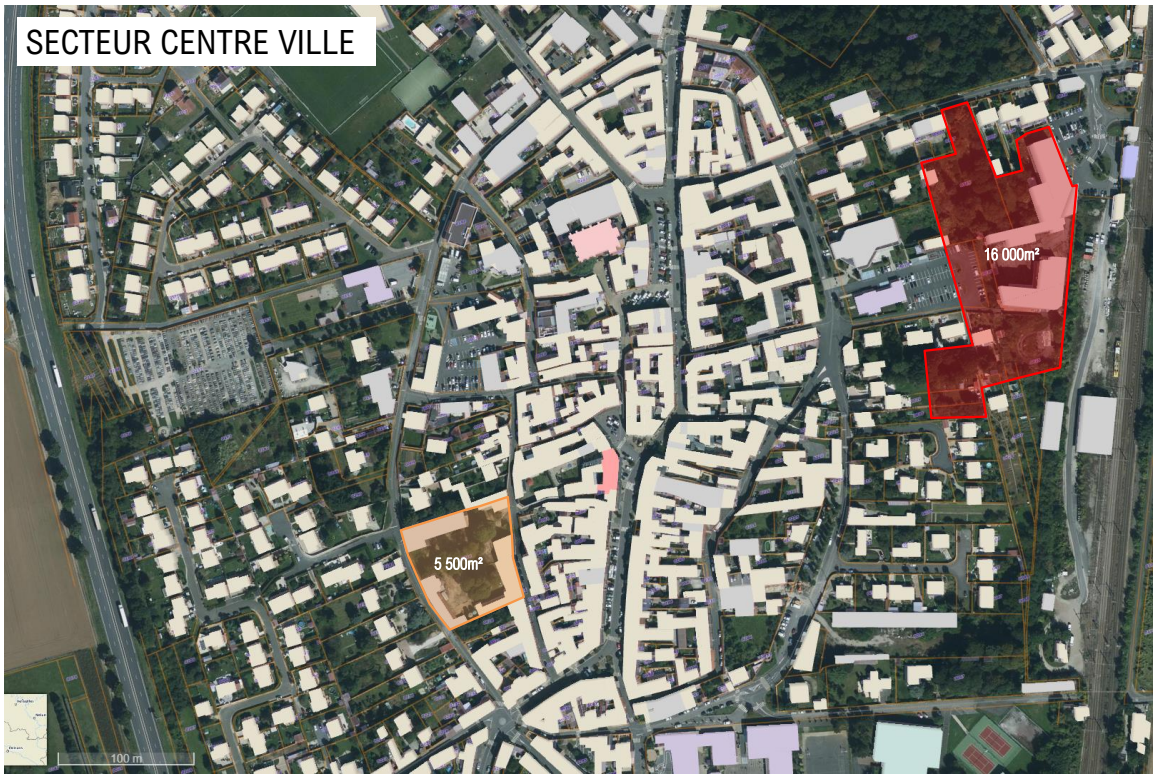
- **Protéger et préserver certains « cœurs d'ilots », conformément notamment à l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme (éléments de paysage, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier, préservation de la « biodiversité ordinaire » au cœur de la zone urbaine…) ;**

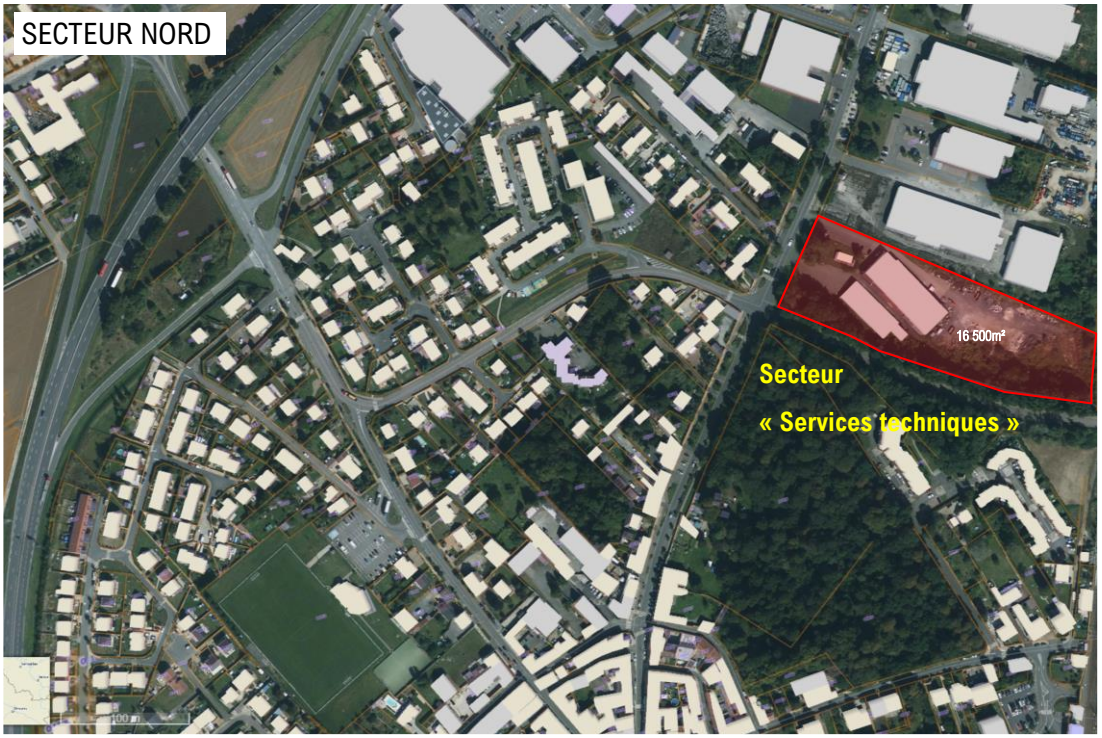
  *Article L151-23 du Code de l'Urbanisme*

  *« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

  *Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent. »*

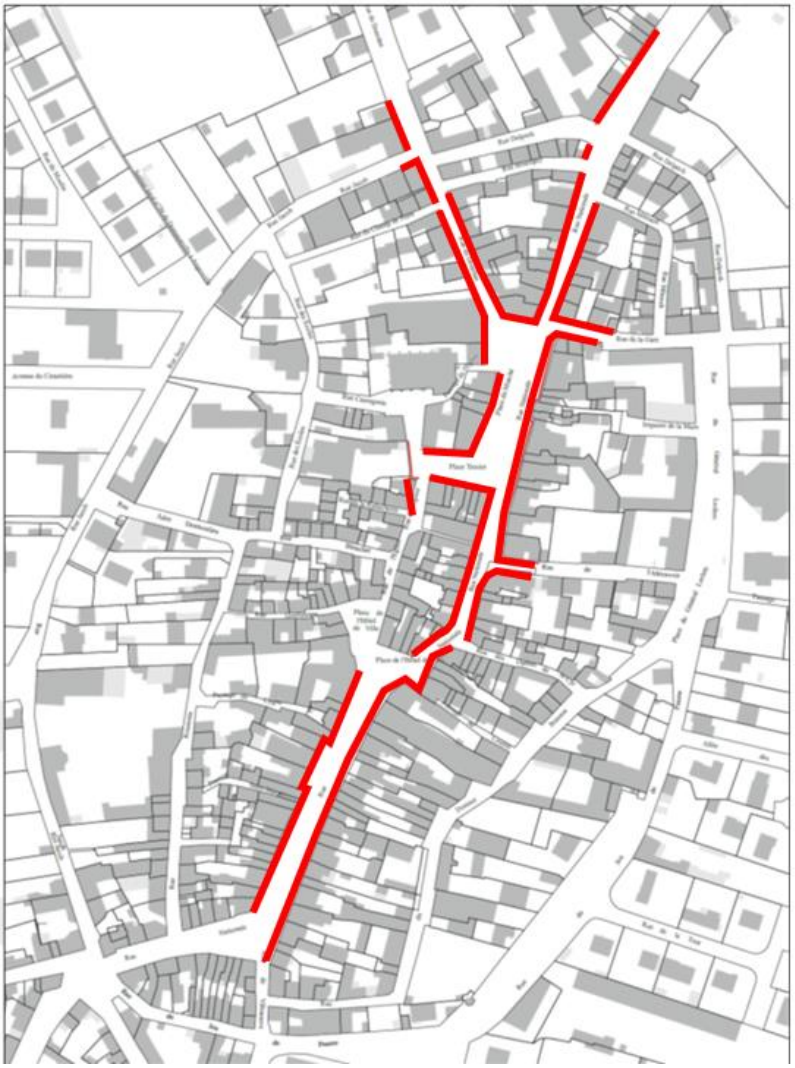
- **Prioriser la densification urbaine dans certains secteurs « prioritaires » (situation de secteurs à proximité de la gare, restauration de bâtis anciens au cœur du centre ville…). Trois d'entre eux ont été identifiés (site de l'ancienne coopérative, site des services techniques et Route de Méréville).**





La commune souhaite que cette densification soit maîtrisée et organisée (en permettant notamment le développement d'un habitat diversifié) dans le cadre du P.L.U, afin de préserver une cohérence urbaine avec l'existant et surtout éviter l'engorgement des voies de circulation ou des espaces de stationnement dans le centre ancien.

En complément de cette démarche de maitrise urbaine, la présente modification du PLU doit permettre également de localiser les rues et/ou secteurs du centre ville dans lesquels la commune souhaite interdire le changement de destination pour les commerces existants.



En effet, cette démarche s'inscrit conformément aux dispositions de l'article R151-37 du Code de l'urbanisme :

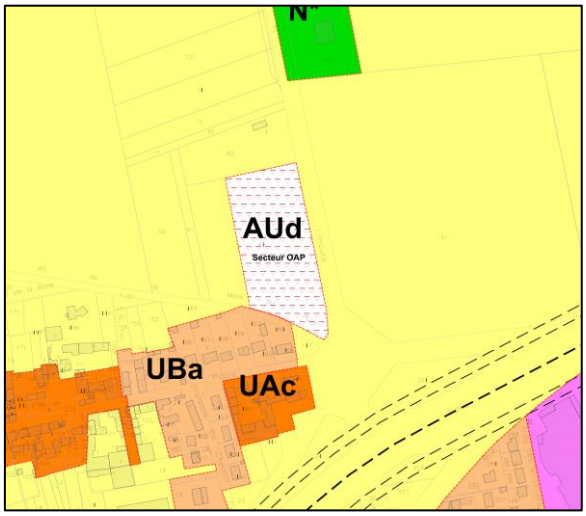
*« Afin d'assurer la mise en œuvre des objectifs de mixité sociale et fonctionnelle, le règlement peut :*

*4° Identifier et délimiter, dans le ou les documents graphiques, les quartiers, îlots et voies dans lesquels doit être préservée ou développée la diversité commerciale, notamment à travers les commerces de détail et de proximité, et définir, le cas échéant, les règles spécifiques permettant d'atteindre cet objectif. »*

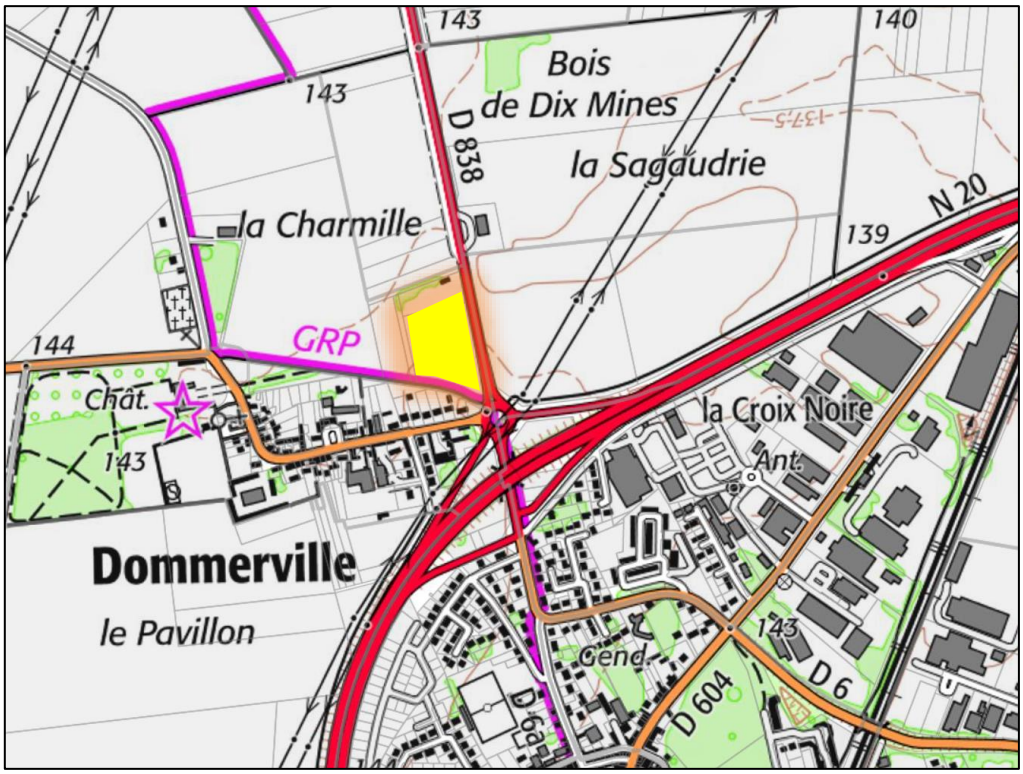
# Objet 3/3 : Permettre l'accueil d'un futur centre de secours sur une zone à vocation commerciale, qui serait déclassée dans le cadre de la modification

Dans le PLU de 2018, la zone AUd est une Zone d'urbanisation future à vocation commerciale, à condition d'être réalisées dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble par secteur et sous réserve du respect des orientations d'aménagement définies dans le document « Orientations d'Aménagement et de Programmation ».

**Extrait du règlement graphique du PLU d'Angerville (septembre 2018)**



Le site, au plus près de l'échangeur sur la RN 20, couvre une superficie de 1 hectare.




Aujourd'hui, il n'est plus envisagé de projet commercial ; par contre, l'emplacement du site est idéal pour accueillir un centre de secours et répondre aux besoins d'un bassin de vie à la démographie dynamique. Des réflexions pourraient être engagées prochainement pour examiner l'opportunité et les faisabilités d'un projet de ce type, en lien avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours.

**Suite à l'avis de la MRAE portant sur l'absence de projet plus précis sur le hameau de Dommerville, la commune souhaite retirer, provisoirement, de la procédure de modification en cours, le site susceptible d'accueillir un éventuel centre de secours.**

# Cadre règlementaire

« *L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme est une démarche qui contribue au développement durable des territoires. Le fait d'interroger l'opportunité des décisions d'aménagement en amont de la réalisation des projets s'inscrit dans un objectif de prévention des impacts environnementaux et de cohérence des choix. A l'échelle d'un Schéma de Cohérence Territoriale ou d'un Plan Local d'Urbanisme, l'évaluation environnementale s'intéresse à l'ensemble des potentialités ou décisions d'aménagement concernant le territoire, et donc à la somme de leurs incidences environnementales, contrairement à l'étude d'impact qui analysera ensuite chaque projet individuellement*. » (Source : Ministère de l'Environnement).

La modification n°1 du PLU d'Angerville, apportant des adaptations au zonage, au règlement et aux OAP, est soumise à examen au cas par cas en vertu du 3° de l'Article R104-12 du code de l'Urbanisme.
La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), après examen au cas par cas, a décidé de soumettre le projet de modification du PLU de la ville d'Angerville à évaluation environnementale au titre des articles L.104-2, L.300-6, et R.104-8 à R.104-33 du Code de l'Urbanisme, dans sa décision du 20 mars 2024.

La MRAe dans sa décision précise que :

> « *Considérant que les évolutions du PLU permettant l'extension de la zone industrielle du Bois de la Fontaine conduiront à artificialiser onze hectares de terres agricoles, engendrant ainsi des impacts potentiels notamment sur la biodiversité, les sols, les eaux de ruissellement et les eaux souterraines, ainsi que sur les mobilités et les pollutions et nuisances associées ;*
> *Considérant que certains secteurs identifiés comme « prioritaires » à densifier dans le tissu urbain (« Coopérative », « Services techniques », et « Méréville ») sont localisés à proximité d'axes routiers ou ferroviaires sources de pollutions atmosphériques et de nuisances sonores et sur des emprises dont les sols sont potentiellement pollués ;*
> *Considérant que le reclassement du secteur Aud en Ue, qui a pour effet de déréglementer l'emprise au sol des constructions sur environ un hectare, pourrait avoir des impacts en termes d'artificialisation des sols et de dégradation du contexte paysager du Château de Dommerville, monument historique classé, et que l'OAP existante concernant le site, dédiée à la réalisation d'activités commerciales, ne fait pas l'objet d'évolutions qui permettraient d'éviter ou de réduire ces impacts ;*

*Rend l'avis qui suit :*

> *La modification du plan local d'urbanisme de Angerville, telle que présentée dans le dossier transmis à l'Autorité environnementale, est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation*

*des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, et par conséquent doit être soumise à évaluation environnementale par la commune de Angerville.*

*Les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de l'évaluation environnementale de la modification du PLU sont explicités dans la motivation de la présente décision. Ces derniers s'expriment sans préjudice de l'obligation pour la personne publique responsable de respecter le contenu du rapport de présentation, tel que prévu par l'article R.151-3 du code de l'urbanisme.*

*Ils consistent notamment à justifier les évolutions du PLU, à en évaluer les incidences potentielles et à définir en tant que de besoin des mesures visant à les éviter, les réduire ou, à défaut les compenser, en ce qui concerne :*

- *l'extension permise de la zone industrielle du Bois de la Fontaine, au regard de ses incidences sur les sols, les eaux, la biodiversité, les risques, pollutions et nuisances, les déplacements ainsi que les consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre ;*
- *les dispositions visant à « prioriser la densification urbaine dans certains secteurs prioritaires », au regard des pollutions et nuisances auxquelles pourraient être exposées les populations concernées dans ces secteurs ;*
- *le reclassement du secteur AUd en Ue permettant la réalisation d'un projet de centre de secours, au regard de son impact sur les sols et le contexte paysager du Château de Dommerville.*

*Conformément à l'article R.104-33 du code de l'urbanisme la commune de Angerville rendra une décision en ce sens.*

*En application du dernier alinéa de l'article R.104-35 du code de l'urbanisme, le présent avis sera joint au dossier d'enquête publique ou de mise à disposition du public et publiée sur le site internet de l'autorité environnementale. »*

L'évaluation environnementale de la modification du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la ville d'Angerville permettra donc de présenter les incidences sur l'environnement des modifications apportées au document et notamment celles sur la santé humaine au regard de la pollution de l'air et des nuisances sonores, ainsi que les mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation associées.

# Concertation obligatoire durant la modification du plu

L'article 40 de la loi d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (ASAP) a modifié les dispositions de l'article L. 103-2 du code de l'urbanisme relative à la concertation obligatoire des documents d'urbanisme. Toute procédure de modification du PLU soumise à évaluation environnementale engagée après le 8 décembre 2020 doit faire l'objet d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées.

Le présent rapport constitue l'évaluation environnemental de la modification du Plan Local d'Urbanisme de la Commune d'Angerville.

# Contenu de l'évaluation environnementale

L'article R. 151-3 du Code de l'Urbanisme présente le contenu attendu du rapport de présentation au titre de l'évaluation environnementale :

***Article R151-3 du code de l'urbanisme***

*Au titre de l'évaluation environnementale, le rapport de présentation :*

*« 1 ° Décrit l'**articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes** mentionnés aux articles L. 131-4 à L. 131-6, L. 131-8 et L. 131-9 **avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;***

*2° Analyse **l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution** en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan ;*

*3° Analyse les **incidences notables probables** de la mise en œuvre du plan sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs, et expose les problèmes posés par l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier **l'évaluation des incidences Natura 2000** mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;*

*4° Explique les **choix retenus** mentionnés au premier alinéa de l'article L. 151-4 au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, ainsi que les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ;*

*5° Présente les **mesures envisagées** pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement*

*6° Définit les **critères, indicateurs et modalités** retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article L. 153-29. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;*

*7° Comprend **un résumé non technique** des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.*

*Le rapport de présentation au titre de l'évaluation environnementale est proportionné à l'importance du plan local d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. »*

*Par ailleurs, il est indiqué dans l'article R. 104-19 du Code de l'urbanisme, que le rapport « est proportionné à l'importance du document d'urbanisme, aux effets de sa mise en oeuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée ». La présente évaluation environnementale ne porte donc que sur les évolutions engendrées par la modification du PLU, et non sur l'ensemble des règles du document d'urbanisme.*

***Le résumé non technique de cette étude d'impact fera l'objet d'un document indépendant.***

# Enquête publique

## Textes réglementaires applicables

- L'enquête se déroule selon les conditions définies par le **code de de l'environnement** :
  - un arrêté d'ouverture d'enquête comprenant les mentions prévues à **l'article R123-9**
  - un avis est publié dans les conditions prévues **à l'article R123-11**
  - le dossier d'enquête défini à **l'article R123-8** est mis à disposition du public qui peut consigner ses observations et propositions conformément **à l'article R123-13**
  - la durée de l'enquête ne peut être inférieure à 30 jours **(article L123-9)**
  - à l'issue de l'enquête le commissaire enquêteur rend son avis dans un délai de 30 jours **(article R123-19)**
- **L'article R424-2 d) du code de l'urbanisme** précise que lorsque le projet est soumis à enquête publique en application des articles R. 123-7 à R. 123-23 du code de l'environnement le défaut de notification d'une décision expresse dans le délai d'instruction vaut décision implicite de rejet.

A l'issue de l'enquête publique, l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation se prononcera sur la demande de permis d'aménager en tenant compte des conclusions du commissaire enquêteur.

## Enquête publique unique

***Article L123-6 du Code de l'Environnement***

*I. - Lorsque la réalisation d'un projet, plan ou programme est soumise à l'organisation de plusieurs consultations du public dont l'une au moins en application de l'article L. 123-2,* ***il peut être procédé à une enquête publique unique*** *régie par la présente section dès lors que les autorités compétentes pour prendre la décision désignent d'un commun accord celle qui sera chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête. A défaut de cet accord, et sur la demande du maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable, le représentant de l'Etat, dès lors qu'il est compétent pour prendre l'une des décisions d'autorisation ou d'approbation envisagées, peut ouvrir et organiser l'enquête unique.*

***Dans les mêmes conditions, il peut également être procédé à une enquête unique lorsque les consultations du public de plusieurs projets, plans ou programmes peuvent être organisées simultanément et que l'organisation d'une telle enquête contribue à améliorer l'information et la participation du public.***

*La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à la durée minimale de la plus longue prévue par l'une des législations concernées.*

*Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des consultations du public initialement requises et une note de présentation non technique du ou des projets, plans ou programmes.*

*Cette enquête unique fait l'objet d'un* ***rapport unique du commissaire enquêteur*** *ou de la commission d'enquête ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des consultations du public initialement requises.*

*II. - En cas de contestation d'une décision prise au terme d'une enquête publique organisée dans les conditions du présent article, la régularité du dossier est appréciée au regard des règles spécifiques applicables à la décision contestée.*

# Chapitre 1. Analyse de l'état initial du site et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

NOTA : Le contenu de la présente Evaluation Environnement est conçue de manière à présenter l'analyse, les impacts et les mesures **à trois échelles différentes** *(le code couleur utilisé dans le texte de l'évaluation environnementale permet d'identifier l'échelle géographique expertisée)* :

Les thématiques développées dans le présent chapitre concernent :

- Milieu physique ;
- Milieu humain ;
- Cadre de vie et santé humaine ;
- Milieu naturel.

Le niveau de détails accordé aux différentes thématiques est ajusté en fonction de leur pertinence vis-à-vis des modifications du PLU envisagées.

Le niveau d'enjeu de chaque composante environnementale est caractérisé selon le classement suivant :

| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|

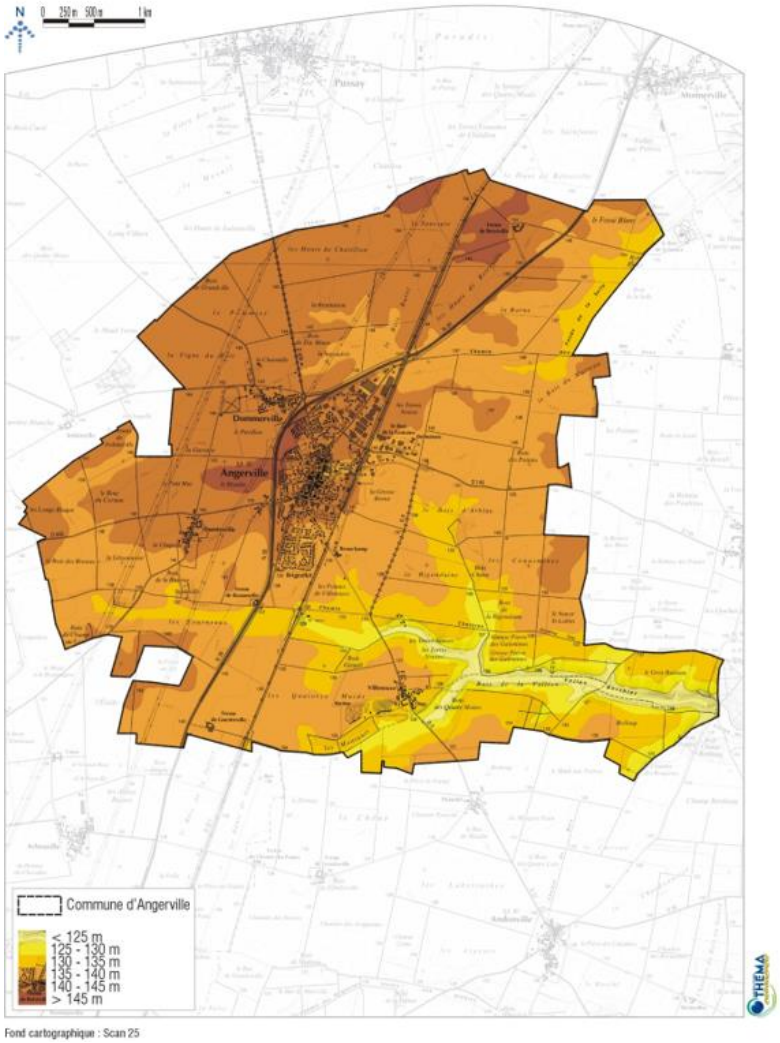
# 1.1 Milieu physique

## 1.1.1 – Topographie et hydrographie

### Topographie à l'échelle de la commune

La commune d'Angerville se situe à l'extrémité Est du plateau de Beauce. Il s'agit d'une structure plane dont les altitudes varient entre 116 mètres au sud-est et 145 mètres au Nord d'Angerville. Ce plateau a une altitude moyenne de l'ordre de 135 à 139 mètres environ.

La commune présente donc une structure plane, entaillée au Sud par la vallée de Quatrevaux, d'orientation Est-Ouest.




Il s'agit d'une vallée sèche peu accidentée dont l'activité passée a fortement marqué les paysages de la commune, notamment par des versants boisés en fond de vallée, au Sud de la commune. Au Nord du territoire subsistent les traces d'une vallée sèche, les fonds de la Selle, dont les versants affichent des dénivelés très faibles).

## Topographie à l'échelle des secteurs de densification

Secteur « Coopérative »

L'altimétrie du sol actuel varie de 138 à 140 NGF en moitié nord du site et varie légèrement autour de 140,5 NGF en moitié sud.

Secteurs « Services Techniques » et « Route de Méréville »

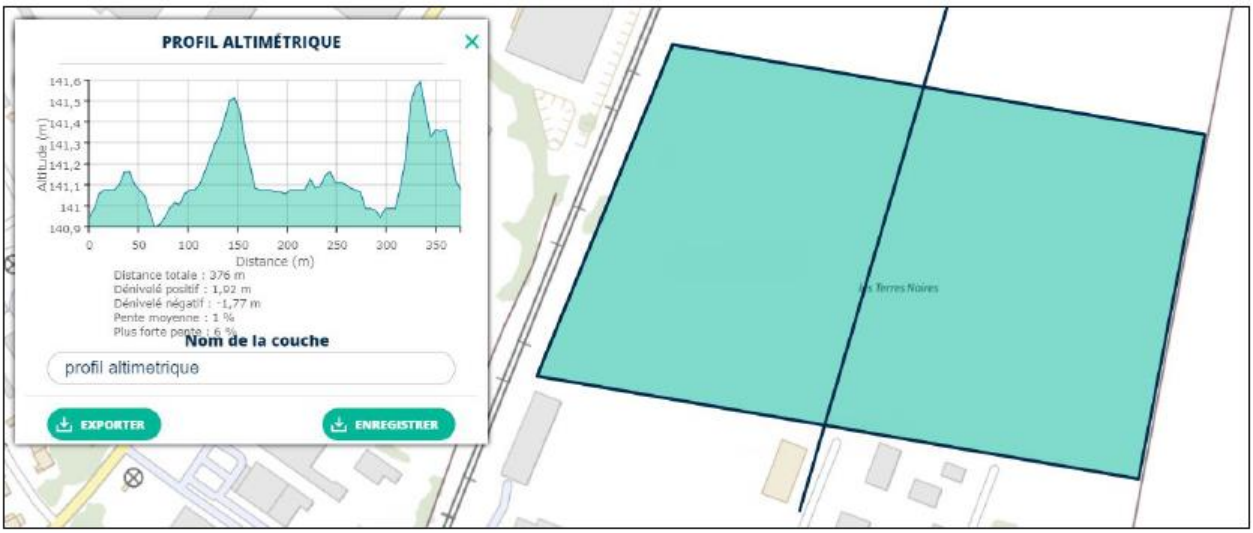
La côte altimétrique moyenne est d'environ + 140 NGF.

## Topographie à l'échelle du secteur « Terres Noires »

Localement, la topographie du site présente un relief très peu marqué. D'après la carte IGN, la côte altimétrique moyenne est d'environ + 141 NGF. Sur la médiane longitudinale du terrain la déclivité moyenne, du nord vers le sud est pratiquement nulle (de 140,9 m NGF à 141,1 m NGF).

Sur la médiane transversale du terrain la déclivité moyenne, du ouest vers l'est est inférieur à 1 % (de 141,34 m NGF à 141,4 m NGF). (Cf Figure 15). Les profils altimétriques du terrain naturel au droit du projet, issus du site de Géoportail, sont représentés sur la figure suivante et corroboreraient notre nivellement et le plan topographique transmis

***Vues aériennes du site avec les profils topographiques issus du site :***



*https://www.geoportail.gouv.fr/carte*

**Enjeux Topographie**

- Relief très peu marqué.
- Topographie plane au niveau du secteur d'études.

Niveau d'enjeux par rapport au projet

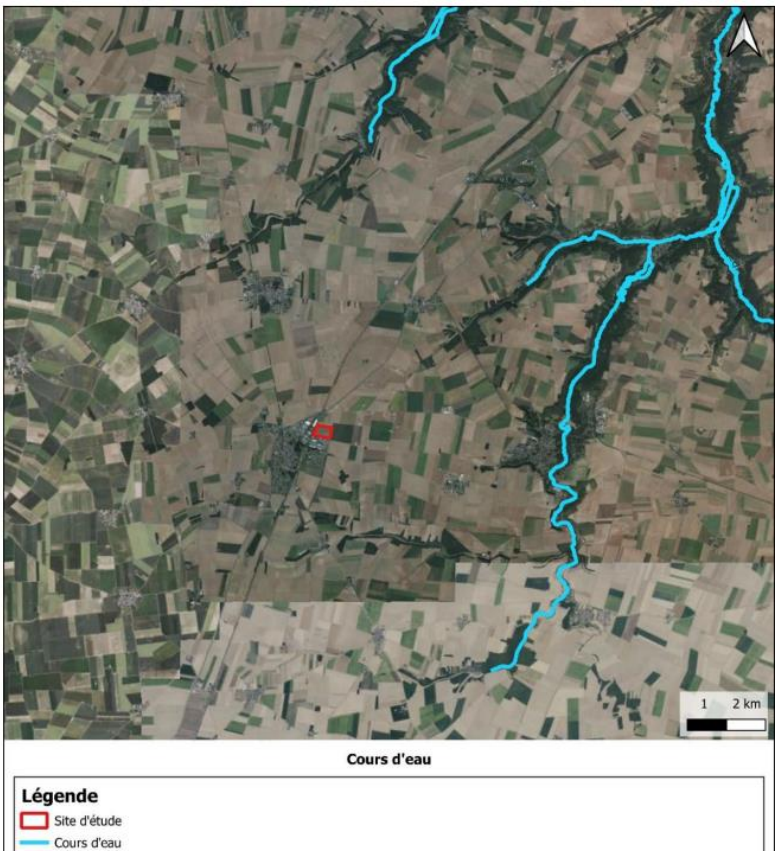
| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|
| X | | | | |

## Hydrographie à l'échelle de la commune

Aucun cours d'eau ne traverse le territoire d'Angerville. Les cours d'eau les plus proches du territoire communal sont les suivants :

- La Juine, sur la commune limitrophe de Méréville, à l'est d'Angerville ;
- La Chalouette, à Chalou-Moulineux, au nord d'Angerville

La commune d'Angerville appartient au **bassin versant de « La Juine de sa source au confluent de La Chalouette** ». Le territoire communal appartient également à deux autres bassins versants : le « ruisseau de La Marette » au nord et « La Chalouette » au nord-ouest.



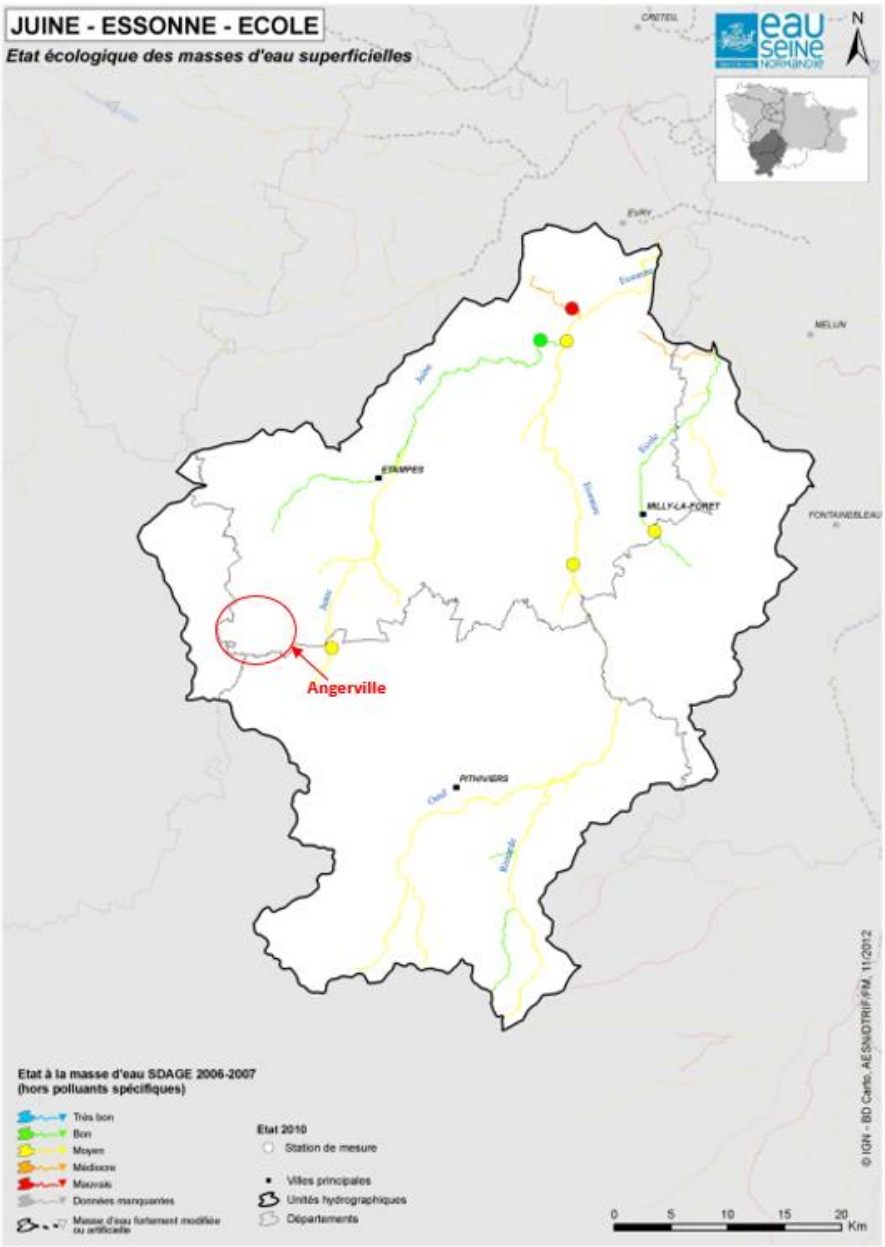

**La Juine**, rivière d'une cinquantaine de kilomètres est essentiellement alimentée par la nappe de Beauce. Elle prend sa source dans le Loiret et se jette dans la rivière Essonne. Ses principaux affluents sont la Marette, l'Eclimont, la Chalouette, et la Louette.

La rivière possède un débit d'écoulement annuel très régulier et uniforme. La qualité de l'eau est réputée, il s'agit de l'une des meilleures du département (notamment en matière piscicole).
Néanmoins, du fait des activités agricoles, la teneur en nitrates est élevée ce qui réduit sa qualité physico-chimique
Le cours d'eau le plus proche du site projet est la Juine qui coule à 5,7 km à l'est du site.

Angerville appartient également à l'U**nité hydrographique Juine-Essonne-Ecole** (cf. figure ci-dessous). Cette unité hydrographique comprend trois rivières et leurs affluents respectifs. Ces cours d'eau ont une échéance commune d'atteinte du bon état écologique fixée à 2015 (hormis quelques affluents). Cependant, les délais d'atteinte du bon état chimique bénéficient d'un report à 2021 pour l'Ecole et 2027 pour la Juine et l'Essonne.

Ces rivières constituent un exutoire de la nappe de Beauce. La qualité des cours d'eau est donc fragilisée dès leur source par les nitrates et les pesticides apportés par la nappe en raison de la forte pression agricole que subit la région. De plus, la présence de phosphore est suffisante pour qu'il y ait des manifestations d'eutrophisation.

***Etat écologique des masses d'eau superficielles de l'unité hydrographique Juine-Essonne-Ecole***




Ce bassin présente de très bonnes potentialités biologiques, notamment piscicoles. Les nombreuses zones humides ont un rôle épuratoire permettant l'usage pour l'alimentation en eau. Néanmoins, l'activité industrielle passée de la région a pollué certains sites qui constituent maintenant une menace pour la ressource en eau. Enfin, les masses d'eau restent impactées par la présence de nombreux ouvrages hydrauliques.

## Qualité de l'eau à l'échelle de la commune

**Etat écologique des masses d'eau superficielles à proximité de la commune d'Angerville : la Juine et la Marette**

***Caractérisation de l'état écologique des masses d'eau superficielles à proximité de la commune***

| Masse d'eau | Statut de la masse d'eau | Global | | Ecologique | | Chimique | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Etat | Délai | Etat | Délai | Etat | Délai avec ubiquistes* | Délai sans ubiquistes* |
| **La Juine de sa source au confluent de la Chalouette (inclus) FRHR95A** | **Naturelle** | **Bon état** | **2027** | **Bon état** | **2027** | **Bon état** | **2027** | **2015** |
| **Ruisseau de la Marette FRHR95A F4565000** | **Naturelle** | **Bon état** | **2027** | **Bon état** | **2027** | **Bon état** | **2015** | **2015** |

*(*) : Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (ex : hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et phtalates).*

## Hydrographie à l'échelle des secteurs de densification

Le vecteur hydraulique le plus proche des secteurs (environ 6 km à l'est des secteurs concernés) est la Juine qui est un affluent gauche de l'Essonne et un sous-affluent du fleuve de la Seine.

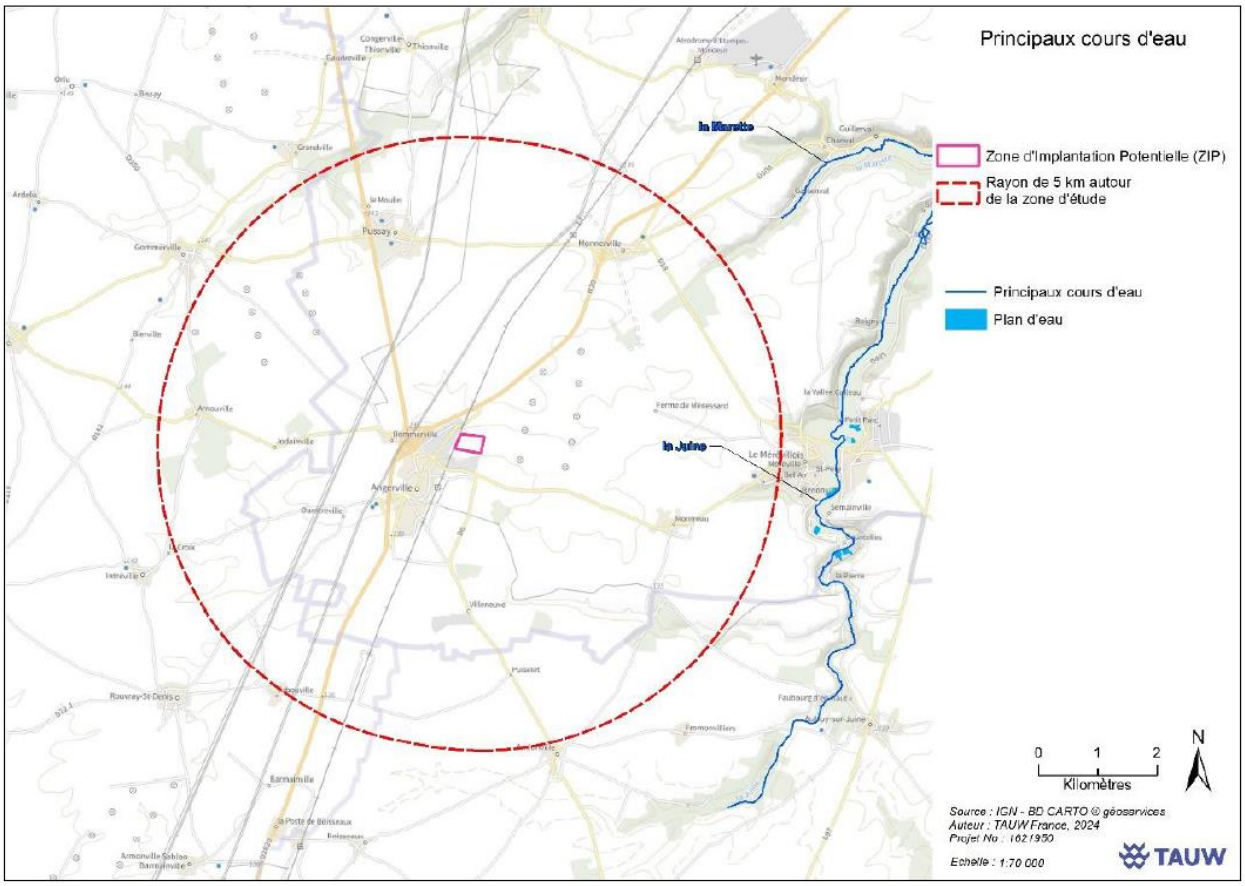
## Hydrographie à l'échelle du secteur « Terres Noires »

**Emprise en lit majeur de cours d'eau**

Le cours d'eau qui se situe à proximité de la zone d'étude est celui nommé « La Juine ». Ce cours d'eau est situé à plus de 6 km de la zone du projet.

Le projet d'aménagement ne se situe dans aucun lit majeur d'un cours d'eau.

***Principaux cours dans un rayon de 5km autour de la zone d'implantation du projet***




Usage des eaux de surface

Aucun vecteur hydraulique de surface n'a été identifié au droit des sites.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit des sites.

***Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie***

Le comité de bassin, qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État, a adopté le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie** pour la période 2022-2027, le 23 mars 2022.

Le SDAGE fixe, pour une période de six ans (2022-2027), « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » à atteindre.

Le PLU doit être compatible avec les orientations fondamentales et avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE.

Le SDAGE dispose de 5 orientations fondamentales :

- Orientation fondamentale 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité e, lien avec l'eau restaurée,
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable,
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles,
- Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques,
- Orientation fondamentale 5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral.

➢ **Le projet doit respecter les orientations et dispositions du SDAGE Seine – Normandie 2022**
➢ **Voir chapitre : « 3.8 Documents d'aménagements du territoire »**

## Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la nappe de Beauce (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

La commune d'Angerville est concernée par le SAGE de la nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés. Le SAGE a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 11 juin 2013.

➢ **Le projet doit respecter les orientations et dispositions du SAGE de la nappe de Beauce.**
➢ **Voir chapitre : « 3.8 Documents d'aménagements du territoire »**

**Enjeux Hydrographie**

- Le vecteur hydraulique le plus proche du site a environ 6 km à l'est des secteurs concernés Le projet d'aménagement ne se situe dans aucun lit majeur d'un cours d'eau.

Niveau d'enjeux par rapport au projet

| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|
| | X | | | |

## 1.1.2 – Géologie et hydrogéologie

### Géologie à l'échelle de la commune

Le territoire d'Angerville est situé à la limite septentrionale de la plaine de Beauce, entre la forêt d'Orléans au sud et l'Hurepoix au nord.

Les terrains représentés sur la feuille de Meréville au droit d'Angerville sont très variés, tant sur le plan de la succession des couches géologiques que sur celui des variations de faciès. Sur le territoire d'Angerville, les formations géologiques identifiées sont les suivantes (de la plus récente à la plus ancienne) :

- Remblais. Les zones ayant été notées en remblais ont servi à l'édification des ponts, des aires de stationnement, des servitudes de l'autoroute A10, des bassins de drainage ainsi que pour la voie de chemin de fer Paris-Orléans ;
- Alluvions modernes et récentes, colluvions. Elles sont à dominante sableuses et tourbeuses ;
- Limons des plateaux. Ils sont peu calcaires et très fins, de couleur rosée (sur calcaire d'Etampes) à beige (sur Calcaire de Pithiviers). Ce sont eux qui confèrnt la richesse agricole de la plaine de Beauce ;
- Calcaire de Pithiviers. Aquitanien supérieur. Il s'agit d'un calcaire blanc crayeux, mêlé à du calcaire tendre rosé ;
- Calcaire de Beauce. Aquitanien inférieur. Marnes blanches à vertes, faiblement sableuses
- Calcaire d'Etampes. Stampien supérieur lacustre. A la base, il est constitué de calcaire graveleux beige, de marne brune et est surmonté de calcaire dur et siliceux. En moyenne, il a une épaisseur de 12 mètres.

La structure géologique affleurante de la commune se compose principalement du calcaire de Pithiviers. Cette couche est en effet visible à partir de la côte 100 sur une trentaine de mètres. Au nord-ouest et au sud de la commune, celle-ci est recouverte par une couche de limon de plateau pouvant atteindre 4 mètres d'épaisseur. Le fond de la vallée sèche de Quatrevaux est recouvert par des alluvions modernes et récentes et des colluvions, limoneuses pour la plupart

### Géologie à l'échelle des secteurs de densification

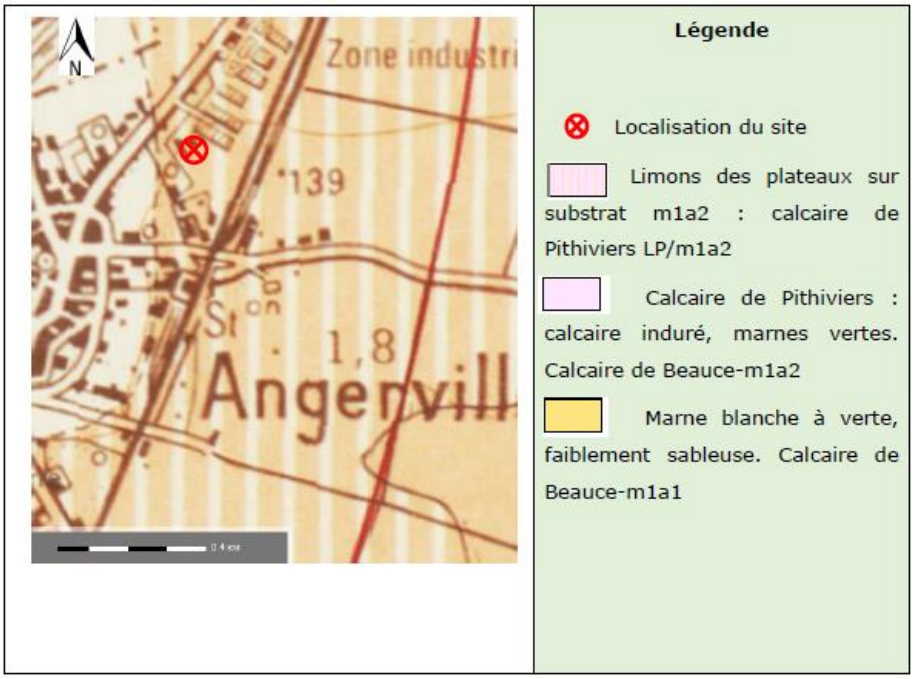
D'après la carte géologique de MEREVILLE du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au 1/50 000e et sa notice, les premières formations géologiques pouvant être rencontrées au droit des secteurs à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais sont les suivantes :

- **Limons des plateaux sur substrat m1a2 : calcaire de Pithiviers (LP/m1a2)** : ce calcaire présente de multiples faciès selon les régions : calcaire gris durs à meulières, calcaire blanc crayeux friable, calcaire

gris pisolitique, calcaire dur beige à brun rosé, calcaire vacuolaire, calcaire micritique. Leur épaisseur moyenne est de 10 à 12 mètres.

- **Marne blanche à verte (Aquitanien supérieur- m1a2)** : ce calcaire de sédimentation lacustre, est souvent induré et parfois meuliérisé à la base. Les termes supérieurs sont plus tendres et plus marneux. L'épaisseur du calcaire de Pithiviers varie de 10 à 35 m. Le calcaire de Pithiviers appartient à l'Aquitanien supérieur.
- **Marne blanche à verte, faiblement sableuse**. Calcaire de Beauce (Aquitanien inférieur- m1a1) : il s'agit en fait d'un mélange de calcaires tendres, de marnes et d'argiles calcaires donnant une marne de couleur blanche à blanc-vert. Leur épaisseur moyenne est de 2 à 6 mètres.

***Extrait de la carte géologique de MEREVILLE au 1/50 000ème du BRGM (source : Infoterre)***

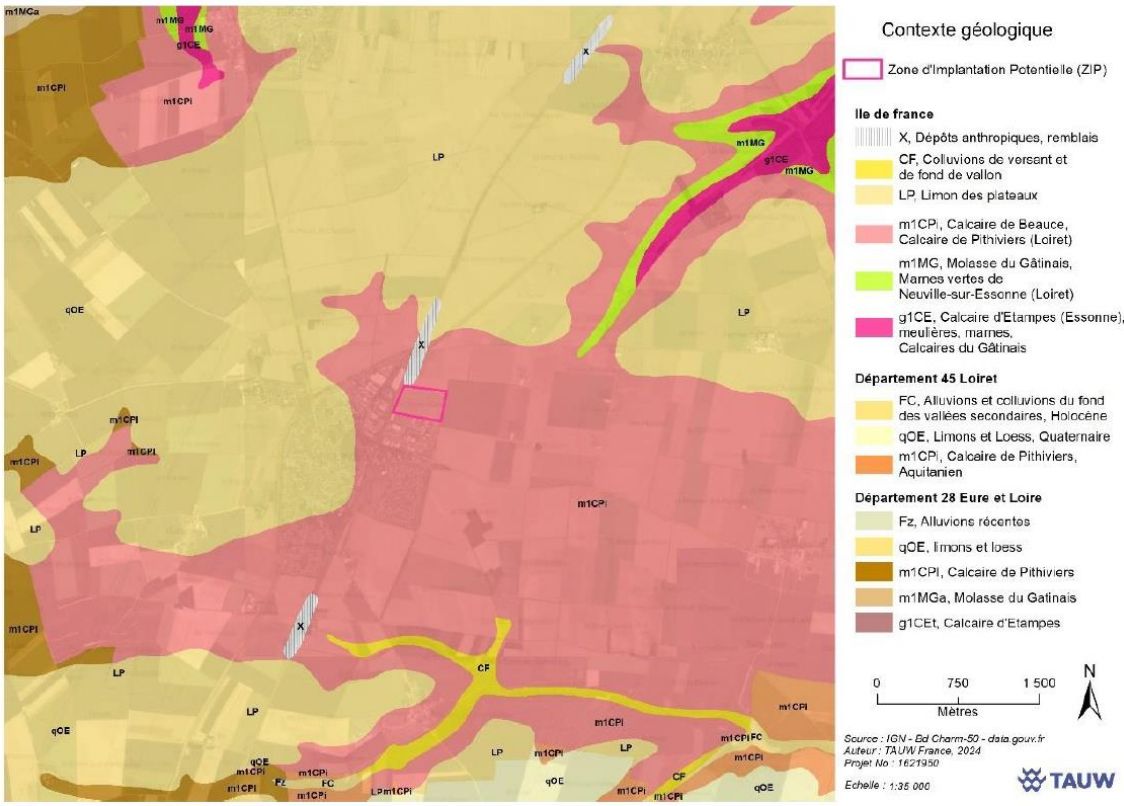



## Géologie à l'échelle du secteurs « Terres Noires »

Les renseignements concernant la géologie de la zone étudiée proviennent de la carte géologique de Mereville (n°292), le site repose sur les formations géologiques suivantes à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais.

- Calcaire de Pithiviers (CPi)
- Limons des Plateaux (m1a2) ;

***Extrait de la carte géologique de Mereville au 1/50 000ème***



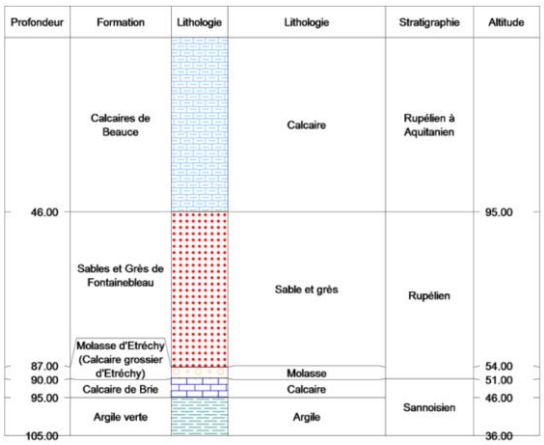

Le forage d'indice BRGM n° BSS000WBFK situé à proximité de la zone du projet (cf. carte suivante), permet de dresser le profil lithologique du sous-sol suivant.

Le forage d'indice BRGM n° BSS000WBEL a été consulté car il se trouve à proximité de la zone du projet, sur une altitude avoisinante à celle de la zone du projet et du une couche également similaire.

Le forage d'indice BRGM BSS000WBFB, situé au sud-ouest du site, permet de dresser au voisinage du projet la coupe lithologique du sol :

- 0,00-0,80 m : Terre végétale
- 0,80-41,00m : Alternance de calcaire et de marne

***Profil géologique du forage d'indice BRGM n° BSS000WBFK***




*(Source : InfoTerre - BRGM)*

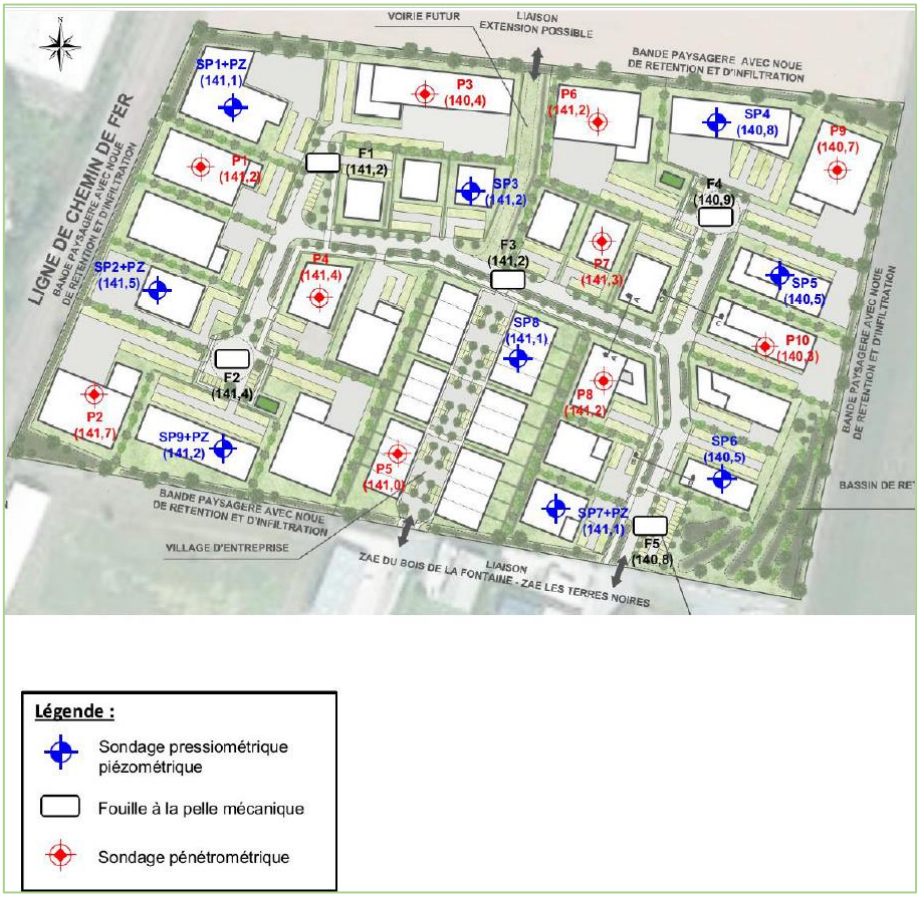
Lithologie

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'étude Atlas Géotechnique.

L'intégralité de cette étude se trouve en annexe de cette étude d'impact : Rapport géotechnique – Mission G1 PGC – Atlas Géotechnique – 02 au 05 octobre 2023)

Les investigations menées sont illustrées sur la carte suivante.

***Plan d'implantation des sondages***




Les niveaux géologiques décrits ci-après sont donnés en termes de profondeur par rapport à la surface du sol naturel au moment de notre intervention. Ainsi, nous avons rencontré, sous une épaisseur de 0,3 / 0,5 m de terre végétale, les horizons suivants :

✓ Les Limons des Plateaux ont été mis en évidence jusqu'à 0,7 / 1,6 m de profondeur, soit jusqu'à 140,7 /139,2 NGF. Ils sont composés de limons plus ou moins argileux marron brun à cailloutis,

✓ Le Calcaire de Pithiviers a été reconnu jusqu'à l'arrêt volontaire des sondages à 6,1 m de profondeur, soit jusqu'à 134,4 NGF, sous forme de marno-calcaire beige blanchâtre, renfermant des blocs et/ou bancs ultra-indurés de calcaire.

Nota 1 : Les ensembles stratigraphiques avancés ci-avant, ne sont donnés qu'à titre indicatif. En effet, en absence de sondage carotté, l'interprétation a été faite à partir des enregistrements de paramètres de forage et de l'observation des remontées de cuttings de forages destructifs.

Nota 2 : Bien que non reconnus au droit de nos sondages, des remblais anthropiques peuvent être rencontrés au droit du site.

Caractéristiques pressiométriques

Les valeurs des caractéristiques pressiométriques (Em : module pressiométrique, Pl* : pression limite nette) ont été déterminées par des essais effectués à partir de 1,0 m de profondeur et selon un espacement de 1,0 / 1,5 m au droit des différents sondages.

Au vu de leur épaisseur relativement faible, une seule mesure a été réalisée au sein des Limons des Plateaux montrant une compacité moyenne.

Au-delà, le Calcaire de Pithiviers est assez compact à très compact dans l'ensemble, témoignant de la présence de niveaux ultra indurés de blocs et / ou de bancs de calcaire. Toutefois, des passages altérés de compacité moyenne ont été mis en évidence au droit de SP3 à 2,0 et 4,0 m de profondeur.

Caractéristiques pénétrométriques

Les sondages pénétrométriques réalisés montrent globalement des compacités moyennes en tête, jusqu'à 0,8 / 2,1 m de profondeur. Cela peut correspondre aux Limons des Plateaux.

Au-delà, les compacités deviennent élevées à très élevées dans l'ensemble, pouvant être assimilées au Calcaire de Pithiviers, rencontré également au droit des sondages pressiométriques.

Des refus prématurés ont été observés au droit de l'ensemble des sondages entre 1,3 et 5,1 m de profondeur probablement sur des niveaux ultra indurés de blocs et / ou de bancs de calcaire au droit du Calcaire de Pithiviers.

Les sondages pénétrométriques corroborent les résultats des sondages pressiométriques.

Présence d'eau

Aucun niveau d'eau n'a été détecté jusqu'à 6,0 m de profondeur, soit jusqu'à 134,5 NGF. Ainsi la nappe serait située plus en profondeur au droit du site.

Toutefois, des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des terrains superficiels et selon la pente, notamment en périodes pluvieuses.

## Hydrogéologie à l'échelle de la commune

*Source : Définition et délimitation de zones humides sur critères pédologique et botanique– Septembre 2022*

Différentes masses d'eau souterraines sont identifiées sur le territoire d'Angerville.

Le territoire d'Angerville est, par ailleurs, situé en :

- **Zone de Répartition des Eaux (ZRE) au titre de la nappe de l'Albien et de la nappe de la Beauce** : ce classement concerne les eaux qui présentent un déséquilibre chronique entre la ressource en eau et les besoins constatés. Dans ces zones est instauré un régime particulier où les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements et des installations de prélèvements dans les eaux superficielles et

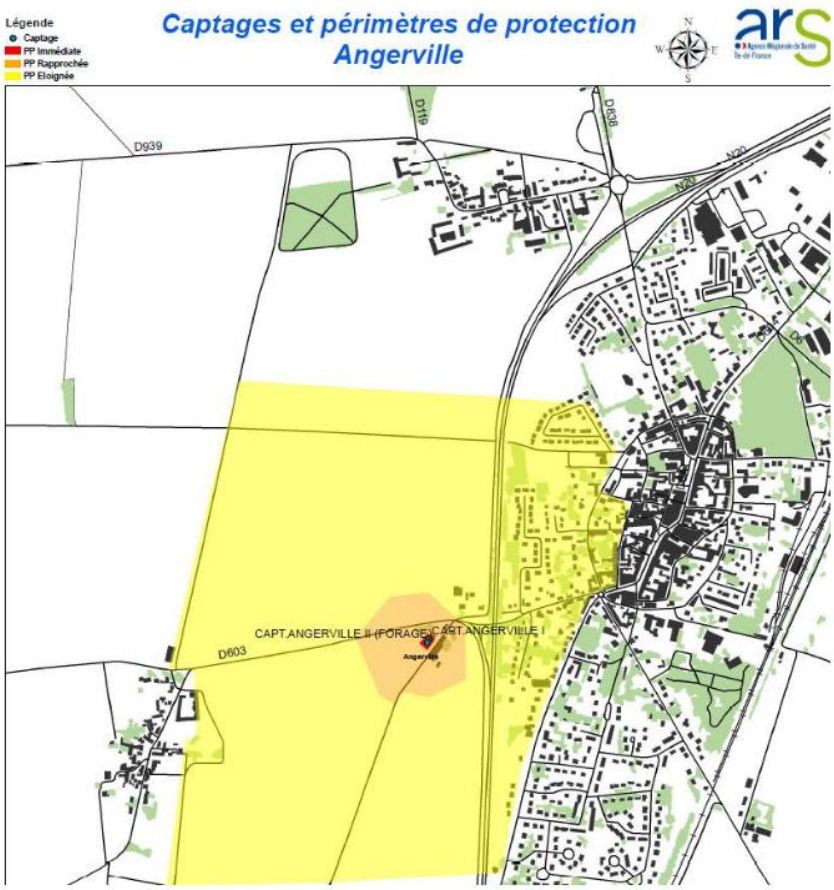
souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre, par une maîtrise de la demande en eau, la préservation des écosystèmes aquatiques, la protection quantitative et qualitative de la ressource et sa valorisation économique ;

- **Zone sensible au phosphore et à l'azote,** depuis 2005 : zone dont les masses d'eau sont particulièrement sensibles aux pollutions et sujettes à l'eutrophisation. Les rejets de phosphore et d'azote doivent donc être réduits ;
- **Zone vulnérable à la pollution par les nitrates agricoles,** depuis 2003 : cette zone identifie les territoires qui alimentent les eaux atteintes ou menacées par la pollution.

Captage d'eau

Il existe deux captages d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine (EDCH), et un périmètre de protection sur la commune. L'alimentation en eau potable est assurée par les captages d'Angerville.

Les périmètres de protection du puits « Angerville 1» sont définis dans un arrêté préfectoral de DUP (n° 850722 du 1 mars 1985).




- **Les secteurs ne sont pas concernés par les périmètres de protection.**

## Hydrogéologie à l'échelle des secteurs de densification

Secteur « Services Techniques »

L'analyse hydrogéologique du secteur montre la présence de plusieurs nappes en communication hydraulique au droit du secteur d'étude, c'est le système aquifère multicouche de Beauce, communément appelé « nappe de Beauce ». Les premières nappes principales pouvant être rencontrées au droit du site, en plus des circulations d'eau possibles dans les alluvions et les colluvions, sont les suivantes :

- **Nappe des Sables et Grès de Fontainebleau (Oligocène) et des calcaires de brie** : Au droit du site d'étude la nappe des sables de fontainebleau et de type libre. Elle est alimentée par l'impluvium direct et est donc vulnérable à une pollution de surface du fait qu'aucun horizon imperméable ne la protège.
- **Nappe des Calcaires de Brie (Oligocène)** : La nappe des Calcaires de Brie, est en relation hydraulique avec les formations sus-jacentes Cette dernière reste donc vulnérable à une pollution de surface.

Les Sables de Fontainebleau et le calcaire de brie sont compris dans le complexe multicouche de Beauce pour former la nappe de l'Oligocène ou nappe de Beauce. Ces formations sont en équilibre hydrostatique.

Les Marnes vertes et supragypseuses forment un niveau imperméable à la base du Calcaire de Brie.

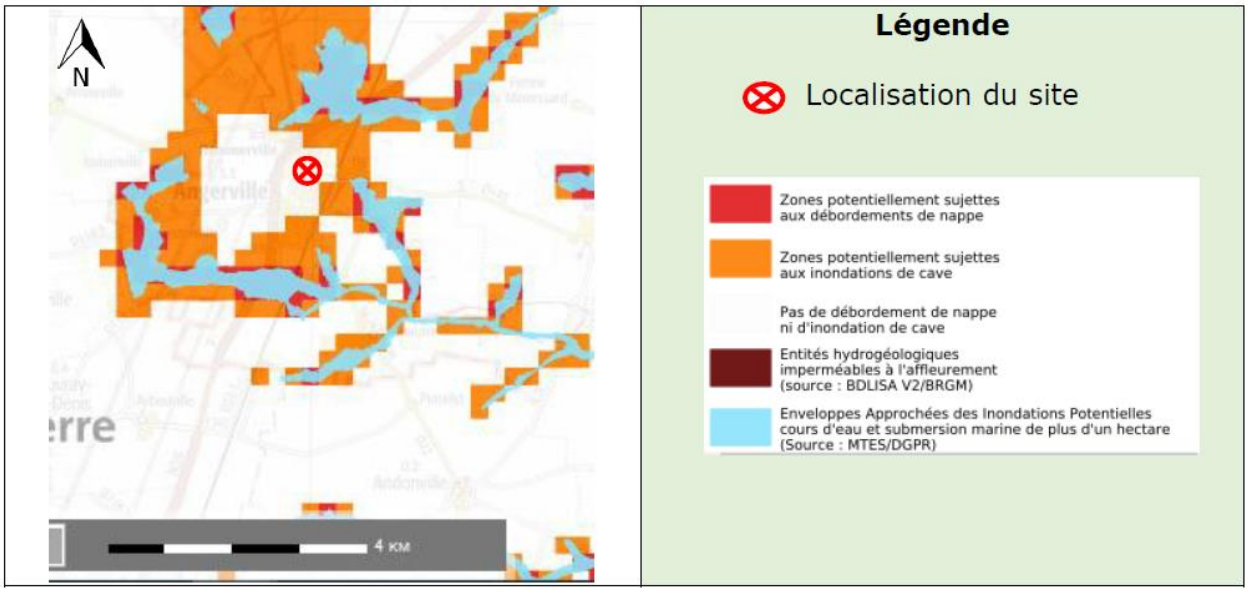
En Beauce, elles forment le substratum imperméable de l'aquifère multicouches de Beauce.

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (http://sigessn.brgm.fr), aucune donnée piézométrique ne permet de confirmer le sens d'écoulement précis de la nappe au droit du site.

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (http://www.infoterre.fr), le projet est situé dans une zone non sujette aux débordements de nappe ni d'inondation de cave.

La figure ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site :

***Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)***



## Hydrogéologie du secteur « Terres Noires »

Le bassin hydrogéologique correspond à la partie souterraine du bassin hydrologique.

La géologie de la zone est constituée d'une succession de couches géologiques alternativement perméables, semi-perméables et imperméables délimitant ainsi plusieurs réservoirs aquifères plus ou moins continus pouvant être en relation les uns avec les autres :

- L'aquifère des Calcaires de Pithiviers ;
- L'aquifère des calcaires d'Étampes ;
- L'Aquifère des Sables et Grès de Fontainebleau ;

Nappe de Beauce (libre)

- L'aquifère des Calcaires de Brie → Nappe des Calcaires de Brie (semi-captive)

À noter : Le site est situé en zone de répartition des eaux de la nappe de Beauce à partir du sol d'après l'arrêté préfectoral 2005-DDAF-MISE-058 du 21 avril 2005.

- Aquifère des calcaires d'Étampes

Les calcaires d'Étampes étaient exploités par le puits de 1904. Ils appartiennent à l'aquifère multicouches de Beauce. La nappe qu'ils renferment est libre, aucun niveau imperméable continu ne les séparant des calcaires de Pithiviers qui affleurent dans le secteur. Leur transmissivité est d'environ 10-2 m²/s. La nappe est drainée vers le sud-est par le réseau superficiel local, à savoir la Juine, puis rejoint le bassin versant de l'Essonne.

- Aquifère des sables de Fontainebleau

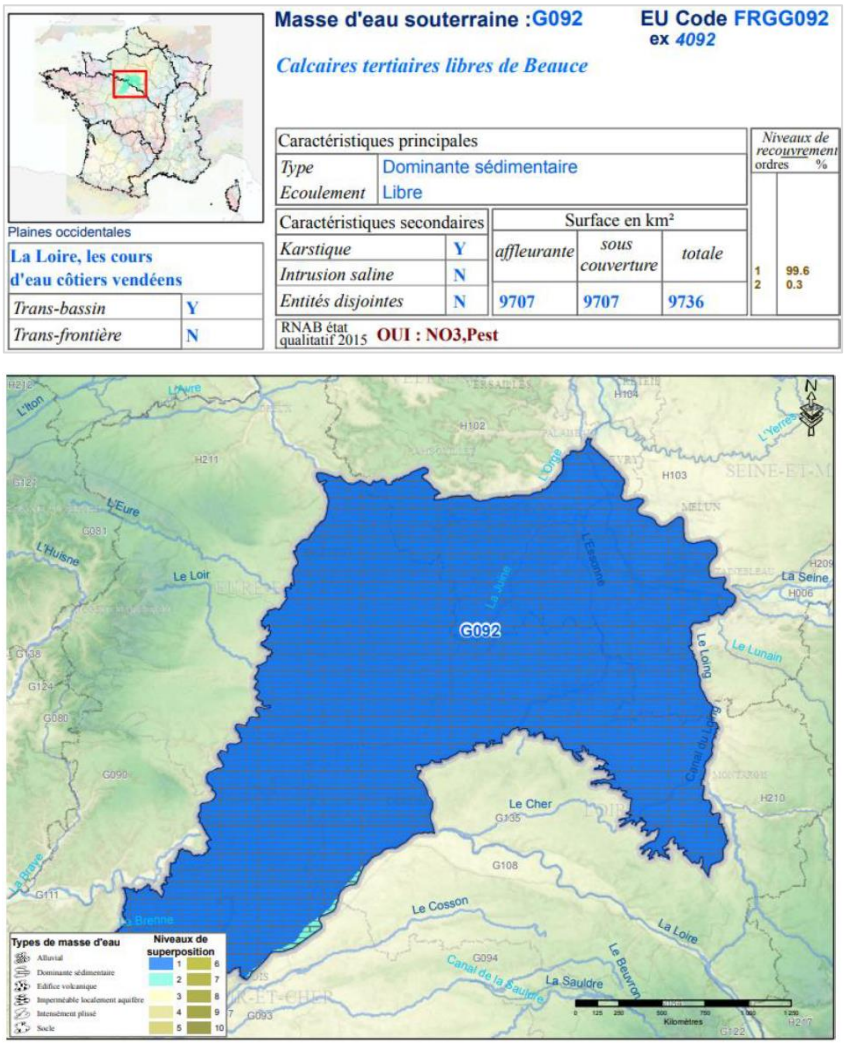
Les sables de Fontainebleau, appartiennent à l'aquifère multicouches des calcaires de Beauce. Cet aquifère, directement sous-jacent aux calcaires d'Étampes, entretient avec eux une relation hydraulique forte. Les sables, qui n'affleurent que dans les vallées profondes, sont alimentés par drainance ascendante depuis les calcaires d'Étampes. Leur niveau est donc globalement représentatif du niveau général de la nappe de Beauce qu'une différence de charge hydraulique soit constatée dans la pratique entre les cartes piézométriques et le niveau observé dans le puits.

- Aquifère des calcaires de Brie

Ce réservoir est séparé des sables de Fontainebleau par les molasses d'Etrechy, horizon semiperméable, qui ont globalement les mêmes caractéristiques que les bancs supérieurs des calcaires de Brie. Cet aquifère est rattaché à l'aquifère multi-couches de la nappe de Beauce du fait de l'hétérogénéité spatiale des molasses d'Etrechy qui n'assurent pas une séparation efficace entre les sables de Fontainebleau et les calcaires de Brie. Le mur de l'aquifère est composé des argiles de l'Yprésien.

L'aquifère des Calcaires de Brie appartient à la masse d'eau intitulée « Calcaires tertiaires libres de Beauce » répertoriée sous le numéro FRGG092.

***Délimitation de la masse d'eau GG092***




*(source : infoterre)*

Usage des eaux souterraines

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue…) n'a été identifié au droit des secteurs concernés par la modification du PLU.

## Les zones humides

- **Voir chapitre : « Caractérisation de zones humides»**

**Géologie et hydrogéologie**

**Enjeux :** Prise en compte des sols hétérogènes.

Niveau d'enjeux par rapport au projet

| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|
| | | X | | |

# 1.1.3 – Etat des sols

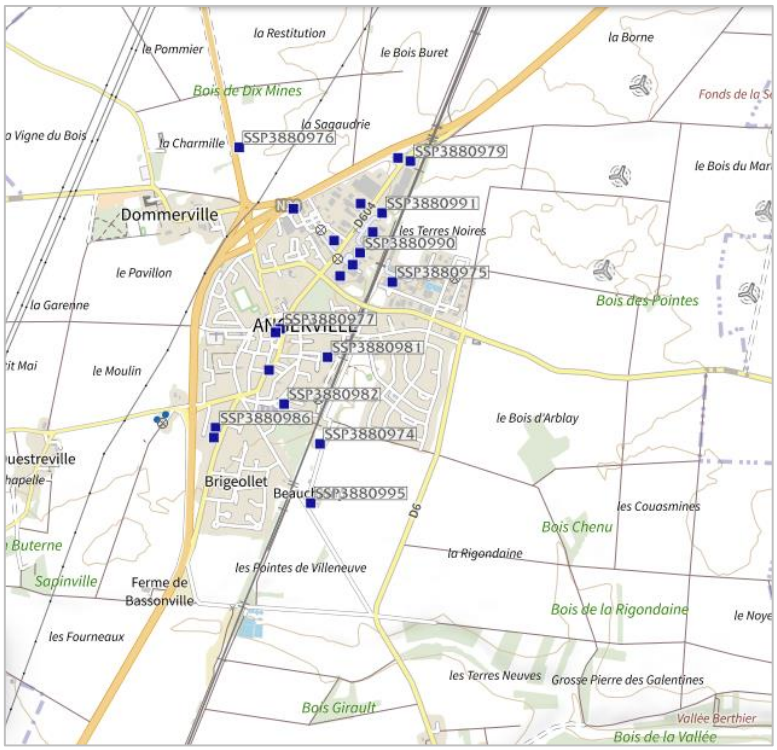
*Source : Investigations des sols – SOLPOL – Octobre 2023*
*Investigations des sols (11 avenue de Paris) – SOLPOL – Mars 2022*
*Diagnostic de pollution des sols -. Sefia. Septembre 2021*
*Complément du diagnostic de pollution des sols -. Sefia. Mars 2022*

## BASIAS : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés dans la commune

La base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service), développée par le bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) pour le Ministère en charge de l'Environnement, recense les sites industriels, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Cet inventaire des anciens sites industriels et activités de services a été consulté afin de déterminer et de localiser lesdits sites et activités sur ou à proximité du site étudié.

24 sites sont répertoriés sur la commune d'Angerville.




## Sites et sols pollués sur et autour des secteurs de densification

### Secteur « Coopérative »

La Coopérative Agricole est enregistrée dans la base de données BASIAS sous les identifiants IDF9100008 et IDF9100009. Les informations indiquées dans les fiches synthétiques correspondantes sont les suivantes

***Activités répertoriées dans les environs du site***

| Identifiant | Raisons sociales | Libellé | Activité |
|---|---|---|---|
| IDF94100008 | COOPERATIVE AGRICOLE IDF SUD | Activité de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes | Début : 1993<br>Fin : n.c. |
| | | | |
| IDF94100009 | Ex COOPERATIVE AGRICOLE DE LA REGION D'ANGERVILLE | Dépôt de liquides inflammables | Depuis 1973 |
| | | Activité de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes | Début 1934<br>Fin : 1990 |

Les informations complémentaires font état d'ouvrages de stockage de liquides inflammables installés en 1973 et régularisés en 1974 :

- Un réservoir aérien de fioul domestique ordinaire (FOD) de 5 m3 avec cuvette de rétention en sous-sol ;
- Un réservoir souterrain de fioul domestique ordinaire (FOD) de 20 m3.

Elles mentionnent également l'installation à courte durée (1 à 10 jours) d'une zone de stockage d'azote, de phosphate et de potasse au printemps et à l'automne. La formulation de l'information conduit à supposer que la mise en place de cette zone de stockage avait lieu chaque année.

La base de données ne fait état d'aucune activité sur les autres parcelles concernées par le projet.

**Secteur « Services Techniques »**

Le site est répertorié dans la base de données des anciens sites industriels et activités de service (BASIAS), sous la référence IDF9102181. Il est enregistré sous le nom de « CCF : COMPTOIR CONTINENTAL FRANCAIS » déclaré au 11 avenue de Paris pour des activités de fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base, fabrication de produits métalliques, traitement et revêtement des métaux ainsi que pour le dépôt de liquides inflammables

***Extrait de la fiche BASIAS***

## 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 08/07/1963
Date de fin d'activité : (*) 13/06/2000
Origine de la date : RD=Récipissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

| N° activité | Libellé activité | Code activité | Date début (*) | Date fin (*) | Importance | groupe SEI | Date du début | Ref. dossier | Autres infos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) | C20.16Z | 08/07/1963 | 13/06/2000 | Déclaration | 1er groupe | RD=Récépissé de déclaration | DRIRE Essonne | [PLAST] fabrication d'objets en matières plastiques |
| 2 | Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements | C25 | 08/07/1963 | 13/06/2000 | Déclaration | | RD=Récépissé de déclaration | DRIRE Essonne | [TRAVMET] fabrication de matériel de téléphonie et de signalisation |
| 3 | Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) | C25.61Z | 08/07/1963 | 13/06/2000 | Déclaration | 1er groupe | RD=Récépissé de déclaration | DRIRE Essonne | [TRAITMET] traitement électrolytique des métaux à chaud |
| 4 | Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) | V89.03Z | 13/03/1973 | 13/06/2000 | Déclaration | 1er groupe | RD=Récépissé de déclaration | DRIRE Essonne | [HCDEP] DLI dans une entreprise de fabrication de matériel de téléphonie et de signalisation |

Exploitant(s) du site :

| Nom de l'exploitant ou raison sociale | Date de début d'exploitation (*) | Date de fin d'exploitation (*) |
|---|---|---|
| CCF | 08/07/1963 | |

Commentaire(s) : 08/07/1963 : RD - C.C.F. - travail des métaux sans choc mécanique, fabrication d'objets en matières plastiques (n'existe pas en 1972),traitement électrolytique des métaux à chaud (n'existe pas en 1972)
1968 : effectif compris entre 11 et 50 salariés
1972 : effectif de 37 employés
13/03/1973 : RD - EXTENSION activités. travail des métaux sans choc mécanique. compression d'air, DLI en 2RS de 15 m3 chacun de FOD 2° cat.
1979 : effectif de 76 pers. (dont 68 ouvriers) mais 24 licenciements prévus acceptés par l'inspection du travail.
Enquête préfecture du 13/06/2000: activité terminée.

## 6 - Utilisations et projets

Surface totale : 1,77 (en ha)
Code POS : UI
Site réaménagé : Oui
Type de réaménagement : Commerce
Réaménagement sensible : Non
Commentaire : 1963 : surface terrain de 17743 m². Enquête préfecture du 13/06/2000: réaménagement en commerce de téléphone par T.L.T.I. confirmé.

En complément, les sites référencés dans la base de données BASIAS à moins de 1 000 m de la zone d'étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous et sur l'extrait de carte du BRGM ci-après (source Infoterre) :

***Sites référencés dans la base de données BASIAS dans un rayon de 1000 m autour de la zone d'étude***

| Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Activité(s) | État d'occupation du site | Date début / fin d'exploitation | Distance (m) | Orientation vis-à-vis du site | Position hydraulique par rapport au site |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IDF9100020 | PRODUITS LIBERON, ex SPL (Sté PROMOTIONNELLE DES LOISIRS) | Fabrication de carrosseries et remorques ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien | Activité terminée | 1969 / 1991 | 71 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100018 | CTIA (CHAUDRONNERIE-TOLERIE INDUSTRIELLE D'ANGERVILLE), ex TAQQUET Claude | Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, ressorts, ...) ; Fabrication de machines d'usage général (fours, br¹leurs, ascenseurs, levage, bascules, frigos, ventilateurs... ) ; Dépôt de liquides inflammables | En activité | 1963 / _ | 146 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100001 | FIE | Industrie du papier et du carton ; édition et imprimerie | Activité terminée | 1989 / 2005 | 189 | Nord | Aval |
| IDF9100003 | AIP, ex CAILLEBOTIS MARINE, LE | Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, ressorts, ...) | En activité | 1991 / _ | 258 | Est | Latéral |
| IDF9100021 | MORNAS ROBERT | Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...) ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) | En activité | 1946 / _ | 273 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100019 | FONDERIE DERIAUX ET CIE | Fonderie de métaux légers ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) | En activité | 1968 / _ | 385 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100016 | MORI (MATERIELS ET OUTILLAGES RATIONNELS POUR L'INDUSTRIE) | Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres | En activité | 1980 / _ | 388 | Nord | Aval |
| IDF9100009 | COOPERATIVE AGRICOLE ILE DE FRANCE SUD, ex COOPERATIVE AGRICOLE DE LA REGION D'ANGERVILLE (S.C.A.R.A.) | Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...) ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) | En activité | 1934 / _ | 438 | Sud | Amont |
| IDF9100006 | HEC (Hazaers), ex MEDARD, ex MEDARD | Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers ; Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station-service ; de toute capacité de stockage) | En activité | 1965 / _ | 469 | Sud-Ouest | Amont |
| IDF9100011 | MARLIN Guy, ex MARLIN Fernand, ex BOSC | Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) | En activité | 1931 / _ | 635 | Sud-Ouest | Amont |
| IDF9100022 | ELASTOMER ITC | Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) | En activité | 1992 / _ | 680 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100007 | SICTOM de la région d'Auneau (Syndicat intercommunal de la collecte et du traitement des ordures ménagères) | Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) | En activité | 1997 / _ | 695 | Nord-Est | Aval |
| IDF9100004 | AUTO SERVICE 91, ex MECANICO, ex station-service OYO | Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) | Activité terminée | 1978 / 1999 | 869 | Nord-Ouest | Latéral |

On note la présence de 13 sites BASIAS proches de la zone d'étude, dont le premier (réf : IDF9100020) est localisé à environ 70 m au nord-est. Il est enregistré sous le nom de « PRODUITS LIBERON, ex SPL (Sté PROMOTIONNELLE DES LOISIRS », dont l'historique des activités comprend la fabrication de carrosseries et remorques ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien, dont l'activité a débuté en 1969 et a pris fin en 1991.

<u>Informations issues de la Base de données des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)</u>

La zone d'étude ne fait pas partie de la base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL). Aucun site BASOL n'est répertorié dans un rayon de 2 Km autour de la zone d'étude.

## Sites et sols pollués autour du secteur « Terres Noires »

| Code métier | Code inventaire | Nom | Adresse |
|---|---|---|---|
| SSP3880973 | IDF9100001 | Edition, imprimerie | Rue des Artisans |
| SSP3880975 | IDF9100003 | Fabrique d'ouvrages métalliques | Rue du Bois de la Fontaine |
| SSP3880979 | IDF9100007 | Déchetterie | Rue des Epis |
| SSP3880988 | IDF9100016 | Fabrique d'outils | Avenue de Paris |
| SSP3880989 | IDF9100017 | Fabrique de matières plastiques | Avenue de Paris ex RN 20 |
| SSP3880990 | IDF9100018 | Chaudronnerie | Avenue de Paris, ex RN 20 |
| SSP3880991 | IDF9100019 | Fonderie | Avenue de Paris |
| SSP3880992 | IDF9100020 | Fabrique de produits d'entretien | Avenue Paris de, |
| SSP3880993 | IDF9100021 | Coopérative agricole | Avenue de Paris |
| SSP3880994 | IDF9100022 | Fabrique de matières plastiques et de verre | Avenue Paris de |
| SSP3880996 | IDF9100024 | Station-service | Rue du Pont Lafleur |

- Au vu de l'ensemble des activités recensées à proximité de la zone d'étude, un impact sur les milieux (sols, gaz du sol et eaux souterraines) au droit du site d'étude, ne peut être exclu.

## Diagnostic pollution du sol : secteurs de densification

**Secteur « Coopérative »**

La visite du BET SEFIA a permis d'identifier deux sources potentielles de pollution qui ont pu avoir un impact sur les sols de la parcelle n°16 :

- Une cuve enterrée à priori utilisée pour le stockage d'hydrocarbures de type fioul ;
- Un local de stockage de produits phytosanitaires.

L'aménagement de l'ancienne Coopérative et de la parcelle n°25 a également pu être à l'origine d'apport de matériaux utilisés en remblais. Or, d'après ce qui est souvent constaté, de tels matériaux peuvent présenter une contamination plus ou moins marquée aux métaux toxiques et/ou aux hydrocarbures, hérités du site d'où ils proviennent.

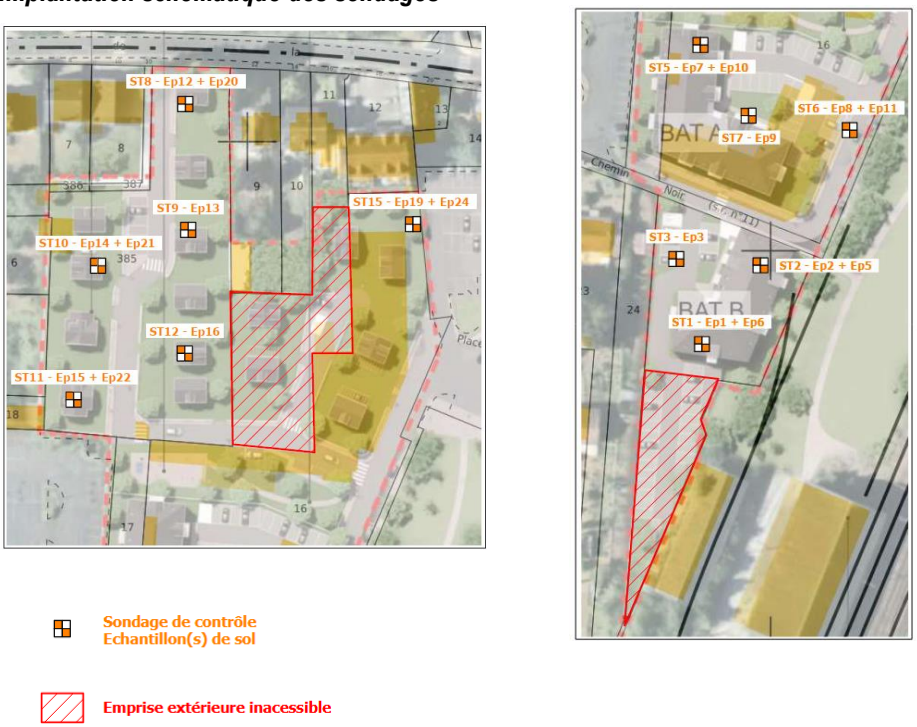
L'utilisation de matériaux d'apport sur la parcelle n°385 ne peut être exclue, mais s'avère peu probable dans la mesure où celle-ci n'a fait l'objet d'aucun aménagement particulier.

L'ancienne Coopérative Agricole étant classée comme une activité industrielle, l'unité DRIEE de l'Essonne dispose d'un dossier physique d'information archivée.

Prélèvements et observations effectués en 2021

Les prélèvements ont pour objectif d'identifier des sources de pollution suspectées au droit des sondages. Cette démarche ne vise ni à la délimitation précise des volumes ni aux perspectives de décontamination qui requièrent des échantillonnages systématiques et aléatoires stratifiés.

***Implantation schématique des sondages***




Conformément au plan d'implantation schématique, 12 sondages de contrôle, notés de ST1 à ST3, ST5 à ST12 et ST15, ont été réalisés dans les zones accessibles et descendus vers 1,0 m à 3,0 m/sol actuel à la tarière hélicoïdale. Ces sondages, qui ont fait l'objet de levés présentés sur des fiches synthétiques au 1/25, ont permis le prélèvement de 19 échantillons de sol. Les profondeurs de prélèvement et la nature de ces échantillons sont indiquées dans le tableau ci-après, en fonction des parcelles.

***Profondeurs et natures des échantillons***

| Sondage | Echantillon | Profondeur (m/sol) | Nature |
|---|---|---|---|
| **Parcelle n°25** | | | |
| ST1 | Ep1 | 0,0 – 1,0 | Remblais graveleux, argile limoneuse |
| | Ep6 | 1,0 – 2,0 | Argile, marne graveleuse |
| ST2 | Ep2 | 0,0 – 1,0 | Remblais sablo-graveleux, argile limoneuse |
| | Ep5 | 1,0 – 2,0 | Argile limoneuse, marne calcareuse |
| ST3 | Ep3 | 0,0 – 1,0 | Remblais sablo-graveleux, argile limoneuse |
| **Parcelle n°26** | | | |
| ST5 | Ep7 | 0,0 – 0,7 | Remblais sablo-graveleux à sablo-argileux |
| | Ep10 | 1,0 – 2,0 | Argile limoneuse, marne argilo-graveleuse |
| ST6 | Ep8 | 0,0 – 1,0 | Limon argileux |
| | Ep11 | 1,3 – 2,3 | Argile limono-graveleuse |
| ST7 | Ep9 | 0,0 – 1,0 | Remblais sablo-graveleux, argile limoneuse |
| **Parcelles n°16 et n°385** | | | |
| ST8 | Ep12 | 0,0 – 1,0 | Argile limoneuse |
| | Ep20 | 1,2 – 2,0 | Marne sableuse |
| ST9 | Ep13 | 0,0 – 0,7 | Limon argileux |
| ST10 | Ep14 | 0,0 – 0,9 | Remblais argilo-limoneux, débris anthropiques |
| | Ep21 | 0,9 – 2,0 | Marne grumeleuse |
| ST11 | Ep15 | 0,0 – 1,0 | Limon argileux, rares débris anthropiques, argile |
| | Ep22 | 1,0 – 2,0 | Argile, marne |
| ST12 | Ep16 | 0,0 – 0,6 | Limon argileux |
| ST15 | Ep19 | 0,0 – 0,4 | Remblais sablo-marneux |
| | Ep24 | 0,5 – 1,5 | Argile limono-graveleuse, marne graveleuse |

Les sondages ST1 à ST5, ST7 et ST15, implantés sur les parcelles n°16 et 25, ont traversé la couche support des enrobés bitumineux, constituée d'une grave calcaire sableuse ou d'un sable marneux avec graviers de calcaires. Ces matériaux, désignés en tant que Remblais, ont été identifiés sur une épaisseur moyenne de 0,3/0,4 m. Cette désignation regroupe également l'horizon sableux peu argileux (0,3 m), l'argile limono-graveleuse (0,9 m) et les limons argileux à débris anthropiques (brique, mâchefer supposé, 0,4 m) respectivement rencontrés au droit des sondages ST5, ST10 et ST11. Sous les Remblais, les sols en place sont représentés par un horizon de Recouvrements argilo-limoneux brun à ocre brun, plus ou moins riches en cailloutis et graviers de calcaires, ou directement par le substratum du secteur, le Calcaire de Pithiviers, constitué en tête d'une marne beige avec graviers de calcaire.

Analyses chimiques

Composés organiques

Pour les échantillons Ep1, Ep20 et Ep21, le seuil de quantification des hydrocarbures totaux C10-C40 (15 mg/kg de MS) n'a pas été atteint. Pour les autres échantillons, les dosages ont renvoyé des concentrations en HCT comprises entre 17,1 et 157 mg/kg de MS, qui traduisent un impact anthropique plus ou moins marqué, mais qui peut être considéré comme négligeable en comparaison avec le seuil de pollution fixé à 500 mg/kg de MS. Dans le cas des échantillons Ep8 et Ep11, prélevés à proximité de la cuve enterrée au pied du bâtiment Sud de la parcelle n°16, les concentrations mesurées sont très faibles (22,6 et 25,8 mg/kg de MS) et ne sont pas caractéristiques d'une pollution. Ces résultats peuvent être considérés comme favorables, mais ne permettent pas de garantir l'absence d'impact d'une éventuelle fuite sur les sols au droit de la cuve. Un contrôle complémentaire devra donc être effectué après l'enlèvement de celle-ci.

Des hydrocarbures aromatiques en trace ont été décelés dans les échantillons Ep1, Ep2, Ep8, Ep10, Ep11, Ep13 à Ep15, Ep19 et Ep22. Les concentras mesurées restent très faibles et nettement inférieures au seuil de 50 mg/kg de MS.

Les seuils de détection des polychlorobiphényles et des BTEX n'ont pas été atteints.

Eléments-traces métalliques

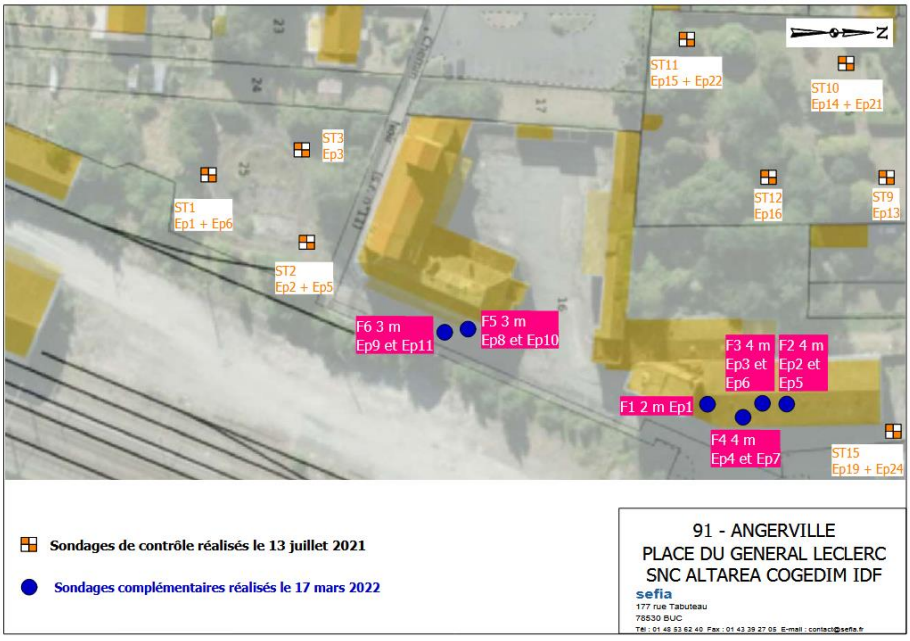
La présence d'éléments-traces métalliques a été constatée dans tous les échantillons, avec des concentrations toutefois très faibles. Seule la concentration en nickel de l'échantillon Ep22 dépasse très légèrement le seuil CIRE IDF. Toutefois, en raison d'une incertitude sur la mesure d'environ 14%, le dépassement constaté de seulement 2 % ne peut être considéré comme significatif. Pour les autres échantillons, les concentrations mesurées restent dans la gamme attribuée aux sols ordinaires d'Ile-de-France.

Sur la base du diagnostic réalisé, l'état des sols s'avère globalement compatible avec une occupation résidentielle. Toutefois, des anomalies peuvent être localisées au droit des cuves enterrées et/ou des anciennes zones de stockage de produits phytosanitaires. L'existence de telles anomalies pourrait impliquer la prise de dispositions particulières, mais ne remettra pas en question la compatibilité du site avec le projet

Prélèvements et observations effectués en 2022

La visite du site a permis de constater la présence d'une deuxième cuve enterrée.

Conformément au plan d'implantation schématique, 6 sondages complémentaires, notés de F1 à F6, ont été descendus jusqu'à 2,0 m/sol actuel (pour F1), jusqu'à 4,0 m/sol actuel (de F2 à F4) et jusqu'à 3,0 m/sol actuel (pour F5 et F6) à la tarière hélicoïdale. Ces sondages ont permis le prélèvement de 11 échantillons de sol notés de Ep1 à Ep11.




Les profondeurs de prélèvement et la nature de ces échantillons sont indiquées dans le tableau ci-après

| Localisation au droit de | Sondage | Echantillon | Profondeur (m/sol) | Nature |
|---|---|---|---|---|
| Local de stockage de produits phytosanitaires | F1 | Ep1 | 0 – 1,00 | Argile limoneuse, Marne calcaire |
| Cuve située dans le sous-sol | F2 | Ep2 | 2,00 – 3,00 | Marne calcaire |
| | | Ep5 | 3,00 – 4,00 | Marne calcaire |
| | F3 | Ep3 | 2,00 – 3,00 | Marne calcaire |
| | | Ep6 | 3,00 – 4,00 | Marne calcaire |
| | F4 | Ep4 | 2,00 – 3,00 | Marne calcaire |
| | | Ep7 | 3,00 – 4,00 | Marne calcaire |
| Cuve située à l'extérieur | F5 | Ep8 | 1,00 – 2,00 | Argile limoneuse |
| | | Ep10 | 2,00 – 3,00 | Argile limoneuse, Marne |
| | F6 | Ep9 | 1,00 – 2,00 | Argile limoneuse |
| | | Ep11 | 2,00 – 3,00 | Argile limoneuse, Marne calcaire |

Analyses chimiques

Les 11 échantillons de sol ont été envoyés au Laboratoire SGS pour analyses. Ces analyses ont été effectuées par le Laboratoire SGS, qui dispose d'une accréditation COFRAC pour ces types d'essais.

Composés organiques

La teneur en hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT) de l'ensemble des échantillons est inférieure aux seuils de quantification.

Des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été décelés à l'état de traces dans les échantillons Ep8, Ep9 et Ep10.

Les seuils de quantification des Composés Aromatiques Volatils (BTEX), des Polychlorobiphényles (PCB) et des Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) n'ont été atteints pour aucun échantillon.

Les seuils de quantification des Pesticides chlorés, des Pesticides phosphorés et des Pesticides azotés n'ont pas été atteint au niveau de l'échantillon Ep1 (prélevé au droit du local de stockage de produits phytosanitaires).

Eléments-traces métalliques

Les dosages montrent que certains échantillons présentent des anomalies métalliques en Arsenic et/ou en Nickel. A minima, ces anomalies sont liées à des dépassements de seuils CIRE IDF et dans les cas les plus marqués, elles sont liées au dépassement de valeurs limites K3 fixées par la FNADE.

Les analyses menées sur éluats dans le cadre de tests de lixiviation ont renvoyé des concentrations inférieures aux seuils fixés par l'Arrêté du 12 décembre 2014. D'après les résultats de ces analyses, l'absence de lixiviation des ETM indique un non-transfert des polluants vers les niveaux trophiques inférieurs.

Les anomalies constatées vis-à-vis des seuils CIRE IDF en fonction des échantillons sont résumées ci-dessous.

***Résultats des anomalies vis-à-vis des seuils CIRE IDF***

| Ech. | As | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ep1 | | | | | X | | | |
| Ep2 | | | | | | | | |
| Ep3 | | | | | | | | |
| Ep4 | | | | | | | | |
| Ep5 | | | | | | | | |
| Ep6 | | | | | | | | |

| Ech. | As | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ep7 | | | | | | | | |
| Ep8 | X | | | | X | | | |
| Ep9 | X | | | | X | | | |
| Ep10 | X | | | | | | | |
| Ep11 | | | | | | | | |

Les résultats d'analyses de sol ont mis en évidence :

- Des concentrations en pesticides chlorés inférieures aux seuils de quantification, au niveau de l'échantillon Ep1 prélevé au droit du local de stockage de produits phytosanitaires (sondage F1),
- Des anomalies métalliques en Arsenic et Nickel avec des concentrations respectivement supérieures aux seuils fixés par la FNADE K2 et la CIRE IDF. Les dosages réalisés sur éluats ont montré que leur potentiel migratoire avec l'eau est nul à négligeable.
- Aucune anomalie en termes d'indices de pollution.

**Secteur « Services Techniques »**

Inventaire des produits utilises au droit du site

Au regard des informations obtenues (présence de 2 cuves enterrées à fioul, d'une cuve aérienne à fioul et d'un stockage divers de déchets (mis en évidence lors de la visite du site), les produits utilisés au droit du site et les polluants associés sont présentés dans le tableau suivant :

***Inventaire des produits utilisés au droit de la zone d'étude***

| Activité(s) | Produit(s) | Polluant(s) associé(s) | Comportement dans les milieux | Milieu(x) potentiellement impacté(s) |
|---|---|---|---|---|
| Déchets divers de métaux non ferreux | Métaux | Métaux lourds | Peu volatils<br>Peu mobile | Sols superficiels |
| Cuves enterrées et aériennes (fioul) (source : visite du site) | Fioul | HCT / HAP | Volatil ou semi-volatil, Flottant ou plongeant dans la nappe selon la longueur des chaînes carbonées<br>Solubilité faible<br>Biodégradable à faiblement dégradable | Sols superficiels<br>Sols profonds<br>Nappe superficielle<br>Nappe profonde<br>Air |
| Fabrique de matières plastiques/D.L.I (Fiche BASIAS) | Produits métalliques | Métaux lourds | Non volatil<br>Peu mobile | Sols superficiels |
| | Hydrocarbures | HCT, HAP, BTEX | Très volatil<br>Flottant dans la nappe<br>Plongeant dans la nappe<br>Peu à très mobile dans les sols | Sols superficiels<br>Sols profonds<br>Nappe superficielle<br>Nappe profonde<br>Air |
| | Matières plastiques de | Métaux lourds | Non volatil<br>Peu mobile | Sols superficiels |
| | base ((PVC, polystyrène,...) | BTEX, HCT, HAP et COHV | Très volatil<br>Flottant dans la nappe<br>Plongeant dans la nappe<br>Peu à très mobile dans les sols | Sols superficiels<br>Sols profonds<br>Nappe superficielle<br>Nappe profonde<br>Air |

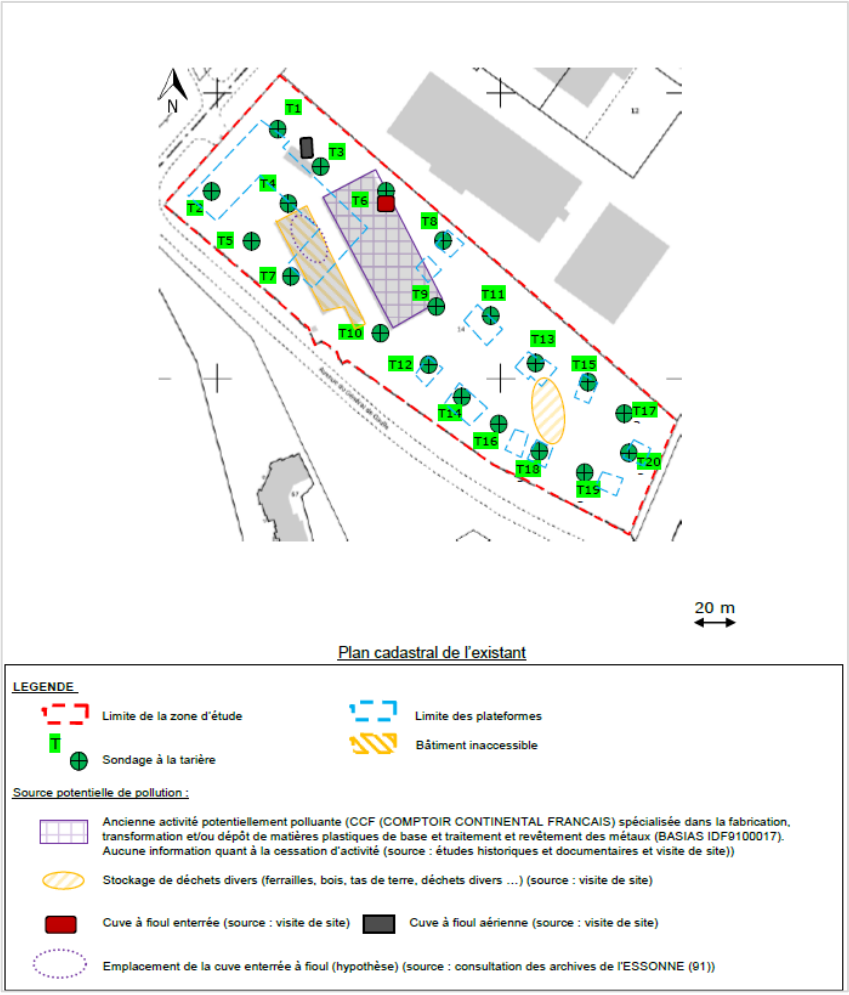
**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (code A200)**

Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Pour répondre aux objectifs fixés et en application de la stratégie d'investigations élaborée lors de la prestation A130, les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 20 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert, complété par un échantillonnage systématique (à raison d'un sondage par maille régulière de 880 m2 maximum).

Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective des sondages, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1.



Plan cadastral de l'existant

Pour répondre aux objectifs fixés et en application de la stratégie d'investigations élaborée lors de la prestation A130, les sondages ont été descendus entre 1 et 5 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet et/ou des sources potentielles de pollution (cuves enterrées à fioul, cuve aérienne à fioul et un stockage de déchets divers) mises en évidence au droit du site.

Synthèse des analyses en laboratoire

Vis-a-vis des enjeux sanitaires

- la présence d'anomalies en métaux lourds, sur 5 des 24 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0,1 et 2 m de profondeur sur les sondages T2, T10, T13, T14 et T19 avec des teneurs en :

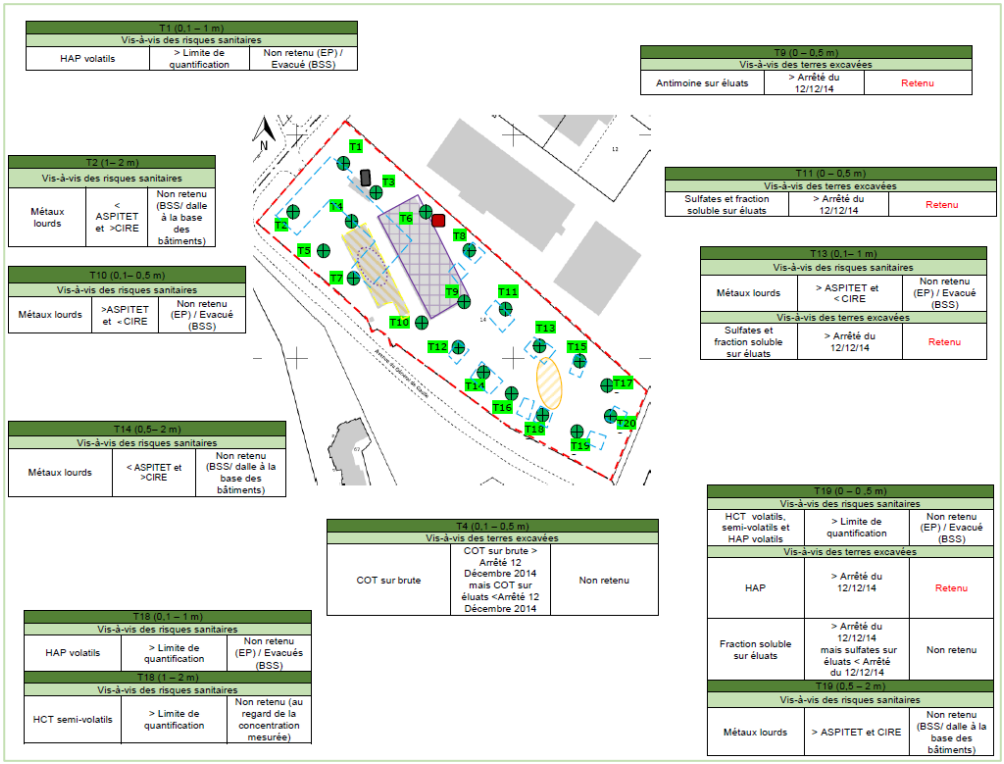
  - Cuivre (22 mg/kg, sur le sondage T3 uniquement) entre 0,1 et 1 m de profondeur, supérieure à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (2 à 20 mg/kg) mais qui reste inférieure à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (28 mg/kg),
  - Mercure (entre 0,13 et 0,48 mg/kg, sur les sondages T10, T13 et T19 uniquement) à différentes hauteurs entre 0,1 et 1 m de profondeur, supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (0,02 à 0,1 mg/kg) et supérieure à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (0,32 mg/kg), sur le sondage T19 uniquement,
  - Nickel (respectivement 33 et 34 mg/kg) à différentes hauteurs entre 0,5 et 2 m de profondeur, supérieures à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (31,2 mg/kg), mais qui restent comprises dans la gamme définie par la base ASPITET de l'INRA (2 à 60 mg/kg),
- la présence de concentrations en PCB sur 2 des 14 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur sur les sondages T9 et T13 avec des teneurs pour la somme des 7 PCB (respectivement 0,003 et 0,19 mg/kg) légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,001 mg/kg),
- la présence de concentrations en HAP volatils sur 3 des 34 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur sur les sondages T1, T18 et T19 avec des teneurs en naphtalène (entre 0,07 et 53,1 mg/kg), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- la présence de teneurs en HAP sur 9 des 34 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0,1 et 5 m de profondeur sur les sondages T1, T4, T9, T11, T13, T17, T18, T19 et T20, avec des teneurs (entre 0,07 et 54,6 mg/kg) supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- La présence de concentrations en HCT, sur 9 des 34 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0,1 et 5 m de profondeur sur les sondages T4, T9, T11, T13, T17, T18 et T19 avec des teneurs en HCTC10-C40 (entre 24,8 et 3 400 mg/kg), supérieures à la limite dequantification du laboratoire (20 mg/kg),
- la présence d'une concentration en HCT volatil, sur 1 des 34 échantillons analysés, prélevé entre 0 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T19, avec une teneur pour les HCTC10-C12 (78,4 mg/kg) supérieure à la limite de quantification du laboratoire (4 mg/kg),
- la présence de concentrations en HCT semi-volatils, sur 2 des 34 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 2 m de profondeur sur les sondages T18 et T19 avec des teneurs pour les HCTC12-C16 (respectivement 6 et 24,3 mg/kg) supérieures à la limite de quantification du laboratoire (4 mg/kg),
- l'absence de concentrations notables en BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés.

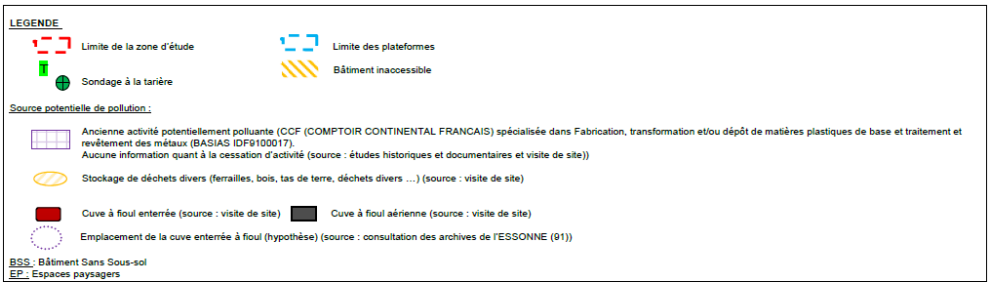
<u>Vis-à-vis des évacuations de terres</u>

- la présence d'une anomalie en COT sur matière brute sur 1 des 14 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T4 avec une teneur (60 000 mg/kg), supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (30 000 mg/kg). Conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014, la valeur en COT sur éluats analysée sur ce même échantillon, respectant le seuil défini, l'anomalie en COT sur matière brute de cet échantillon ne sera pas prise en compte pour la définition de la filière d'orientation des terres,
- la présence d'une anomalie en antimoine sur éluats sur 1 des 14 échantillons analysés, prélevé entre 0 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T19, avec une teneur (0,07 mg/kg) supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (0,06 mg/kg),
- La présence d'une anomalie en HAP sur 1 des 34 échantillons analysés, prélevé entre 0 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T19, avec une teneur (54,6 mg/kg), supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (50 mg/kg),
- La présence d'une anomalie en HCT sur 1 des 34 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 1 m de profondeur sur le sondage T13, avec une teneur (3 400 mg/kg), supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (500 mg/kg),
- la présence d'anomalies en sulfates sur éluats sur 2 des 14 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur sur les sondages T11 et T13 avec des teneurs (entre 13 000 et 14 000 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (1 000 mg/kg).
- la présence d'anomalies en fraction soluble sur éluats sur 3 des 14 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur sur les sondages T11, T13 et T19 avec des teneurs (entre 5 300 et 28 000 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (4 000 mg/kg). Conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014, les valeurs en sulfates et chlorures sur éluats analysées sur le sondage T19, entre 0 et 0,5 m de profondeur, respectant le seuil défini, l'anomalie en fraction sur éluats de cet échantillon ne sera pas prise en compte pour la définition de la filière d'orientation des terres,
- des concentrations en BTEX, PCB, indice phénol, COT, fluorures et chlorures sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations des terres du site.

La synthèse cartographique des observations et concentrations détectées sur les sols est présentée ci-dessous. Elle a permis de mettre en évidence de zones de contamination par les HCT (sondage T13) et HAP (sondage T19), localisées à proximité des stockages de déchets divers.

***Synthèse des observations et concentrations détectées dans les sols*** :




Synthèse des observations et mesures de terrain

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

Au regard des informations historiques sur la localisation des zones polluées ou potentiellement polluées et de la densité du programme d'analyses en laboratoire, aucune mesure in-situ n'a été réalisée au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations.

Conclusions

Le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol, conformément à la stratégie d'investigation déterminée au droit du site à l'étude, a permis de définir :

Au regard de l'occupation actuelle et ancienne

- La présence d'une activité potentiellement polluante (site BASIAS IDF9100017 référencé pour une activité de fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base, fabrication de produits métalliques, traitement et revêtement des métaux) et de sources potentielles de pollution (2

cuves enterrées à fioul de 15 000 L et stockages de déchets divers), identifiées lors des études historiques et documentaires,

- La présence de sources potentielles de pollution (1 cuve enterrée à fioul de 15 000 L, 1 cuve aérienne à fioul et des stockages de déchets divers), identifiées lors de la visite de site. Une des cuves enterrées mises en évidence lors des études historiques et documentaires n'a pas été confirmée lors de la visite de site (bâtiment n°3 inaccessible),
- La présence d'éventuels remblais sur site, issus de la construction des bâtiments au droit et à proximité du site d'étude,
- La présence d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains superficiels du site, localisées au droit des espaces extérieurs (non retenues au regard des concentrations mesurées),
- La présence d'un impact significatif en HAP et HCT, dans les terrains superficiels du site, concernés par les sondages T19 et T13,
- La présence de concentrations notables en substances volatiles (HAP volatils, HCT (dont les volatils et semi-volatils) dans les terrains superficiels du site, concernés par les sondages T1,
- T18 et T19, (non retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements actuels),
- L'absence de concentration notable en polluant au droit de la zone d'étude suite à l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus sur les prélèvements réalisés, pour l'ensemble des autres substances recherchées (les teneurs en PCB, HAP et HCT (hors sondages T13 et T19), identifiées dans les sols à l'état de traces ne sont pas retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements actuels).
- Nous attirons l'attention sur le fait que certaines concentrations mesurées peuvent être considérées comme des pollutions concentrées au titre de la méthodologie des sites et sols pollués (cas des terres fortement impactées en HCT au droit du sondage T13).

## Diagnostic pollution du sol : secteur « Terres Noires »

Milieux et usages au droit et à proximité du site

Le site est actuellement occupé par une friche agricole.

Aucune activité potentiellement polluante, source potentielle de pollution ni présence de déchets n'a été identifiée au droit du site, permettant de juger d'une contribution à une contamination du secteur.

L'occupation autour du site se caractérise des bâtiments de logements et bâtiments d'activités, à l'ouest, au sud et par des friches agricoles à l'est et au nord.

Usages au voisinage du site dans un rayon de 200 m

Les populations présentes sur le site et à proximité sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents).

Usage des eaux souterraines

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue…) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

Usage des eaux de surface

Aucun vecteur hydraulique de surface n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

Usage de l'air

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit ou à proximité du site.

Les populations présentes sur le site et à proximité (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou des poussières inhalées.

**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols**

L'étude d'investigations des sols a été réalisée, en 2023, par le BET SOLPOL.

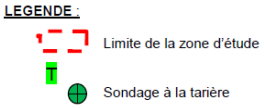
Réalisation des prélèvements

L'intervention sur site s'est déroulée le 03 octobre 2023 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré.

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 17 sondages de sol prévus au programme.

Implantation des sondages




Les sondages ont été descendus entre 1,5 et 2 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet. Aucun écart par rapport aux profondeurs prévisionnelles n'a été observé.

Au total, 32 échantillons de sol (1 à 2 par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures in situ pour les composés volatils, à l'aide d'un détecteur PID, ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé.

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés le 03 octobre 2023 au laboratoire dans le respect des conditions normatives de conservation afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

**Synthèse des observations et mesures de terrain**

Les sondages de sol ont mis en évidence la lithologie suivante, sous une couche de terre végétale d'environ 0,1 m d'épaisseur :

- des limons parfois argileux, de teinte marron clair, pouvant contenir des graviers, jusqu'au pied des sondages descendus à 2 m de profondeur maximum.

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

Mesure des composés volatils au PID :

- L'absence de concentrations en composés volatils sur l'ensemble des échantillons analysés.

**Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude**

| Milieu retenu | Localisation ancienne/ actuelle | Source | Polluant associé | Contrainte / Observations | Mesure associée | Projet | Sondage | Profondeur effective | Paramètres recherchés | Objectif |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SOL | Friche agricole | | | | | Plateforme logistique sans niveau de sous-sol et espaces extérieurs | T1 à T15 | Entre 1,5 et 2 m | 8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanure + compléments pack ISDI | Prélèvement de sol au droit du projet, pour caractérisation des terres restant en place ou éventuellement évacuées dans le cadre du projet d'aménagement |
| | | | | | | Bassins de rétention ou d'infiltration | T16 et T17 | 2 m | | |
| EAU SOUTERRAINE | | | Milieu non investigué à ce stade de l'étude | | | | | | | |
| AIR | | | Milieu non investigué à ce stade de l'étude | | | | | | | |

T : Sondage à la tarière manuelle

**Résultats analytiques**

Les résultats issus des prélèvements sont mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement. Les résultats d'analyse sur le milieu sol ont été comparés aux valeurs de bruit de fond et aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués.

D'une manière générale, les analyses sur le milieu sol ont montré :

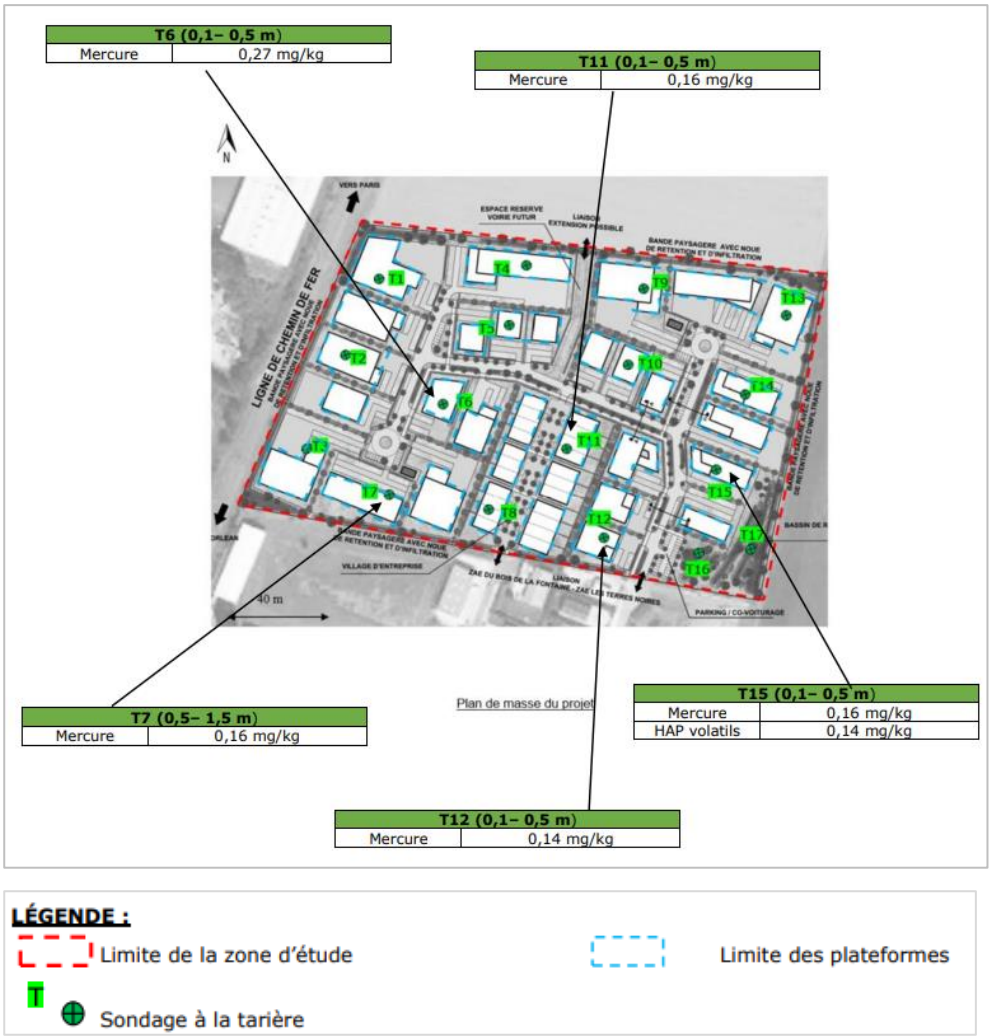
Vis-à-vis des enjeux sanitaires

- la présence d'anomalies en métaux lourds sur 5 des 15 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs 0,1 et 1,5 m de profondeur sur les sondages T6, T7, T11, T12 et T15, avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA mais qui restent inférieures aux valeurs seuils présentées dans la note CIRE du 03 juillet 2006,
- la présence d'une teneur notable en HAP volatils à l'état de trace, avec une teneur légèrement supérieure à la limite de quantification du laboratoire,
- l'absence de teneurs en PCB, HAP (hors volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés.

Vis-à-vis des évacuations de terres

- la présence des dépassements en fluorures sur éluâts, sur 3 des 9 échantillons analysés, prélevés entre 0,1 et 0,5 m de profondeur sur les sondages T6, T8 et T9, avec des teneurs (entre 11 et 13 mg/kg), supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (10 mg/kg),
- des teneurs en COT, HAP, HCT, BTEX, PCB sur matière brute, 12 métaux lourds, indice phénol, COT, chlorures, sulfates et fraction soluble sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations des terres du site.

**Synthèse des observations et teneurs détectées sur les sols**




*Source : SOPLPOL*

**Conclusion**

L'étude de pollution des sols a mis en évidence :

- L'absence de sources potentielles de pollution au droit de la zone d'étude et à proximité immédiate, identifiées lors de la visite du site et de ses environs,

- La présence d'anomalies ponctuelles en métaux lourds, dans les terrains superficiels du site, concernés par les sondages T6, T7, T11, T12 et T15 (non retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements actuels),
- L'absence de teneurs notables en polluant suite à l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus sur les prélèvements réalisés au droit de la zone d'étude, pour l'ensemble des autres substances recherchées (la légère teneur en HAP volatils, mesurée à l'état de traces n'est pas retenue au regard de la teneur mesurée et des aménagements actuels).

**Enjeux**

**Etat du sol**

**Secteur Terres Noires**

- Présence de dépassements en fluorures (sondages T6, T8 et T9), pour les observations et analyses réalisées sur les sols, entre 0 et 0,5 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée d'une partie des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées

Niveau d'enjeux par rapport au projet

| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|
| | | X | | |

## 1.1.3 Climat

Les données climatiques recueillis proviennent de la station météorologique de Louville, située à environ 16 km à l'ouest de la zone du projet.

### Les températures

Les hivers et les étés sont doux. En effet, en hiver, les températures moyennes minimales restent positives. Les mois les plus froids sont ceux de janvier et février avec des températures moyennes minimales respectivement de 1,4°C et 1,3°C. En été la température moyenne maximale est atteinte aux mois de Juillet et Août. La commune d'Angerville bénéficie d'un climat de type océanique dégradé avec des hivers doux et des étés relativement frais. Les amplitudes thermiques sont faibles.

***Températures moyennes maximales et minimales***

| | Janv | Fev | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Aout | Sept | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Températures moyennes maximales (en °C) | 6,7 | 8,3 | 12,4 | 16,3 | 19,8 | 23,6 | 26,1 | 26,1 | 22,4 | 16,7 | 10,7 | 7,1 |
| Températures moyennes (en °C) | 4,1 | 4,8 | 7,7 | 10,6 | 14 | 17,4 | 19,5 | 19,6 | 16,3 | 12,3 | 7,5 | 4,5 |
| Températures moyennes minimales (en °C) | 1,4 | 1,3 | 3 | 4,8 | 8,2 | 11,2 | 12,9 | 13,1 | 10,3 | 7,9 | 4,3 | 1,9 |

### La pluviométrie

La hauteur totale des précipitations est de 625,8 mm par an, soit 52,15 mm par mois en moyenne.

Mai, Octobre, Novembre et Décembre sont les mois qui comptent le plus de jours de pluie avec des précipitations supérieures à 60 ml.

Le secteur bénéficie d'un potentiel de récupération des eaux pluviales intéressant, en particulier les eaux de toitures (selon l'Observatoire International de l'Eau, la valeur moyenne limite est de

600 mm/m²/an). Il sera important de prendre en compte ces valeurs pour le dimensionnement des systèmes de récupération et du choix des matériaux utilisés pour les toitures.

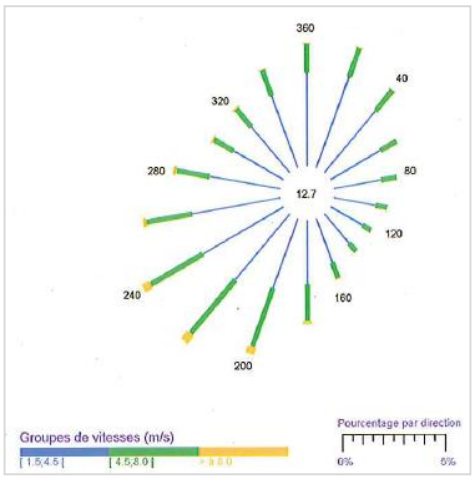
***Hauteur de précipitation et nombre de jours avec précipitations***

| | Janv | Fev | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Aout | Sept | Octo | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Précipitations (hauteur moyenne en ,mm) | 47,6 | 44,3 | 46 | 42,9 | 61,8 | 55,6 | 50 | 50,3 | 39,9 | 60,4 | 62,1 | 64,9 |
| Nombre de jours avec précipitations (>1 mm) | 10,8 | 9,6 | 9 | 7,9 | 9,6 | 8 | 7,2 | 7,8 | 6,9 | 9,7 | 10,7 | 11,9 |

## Vents

La rose des vents de Chartres indique que les vents dominants proviennent du sud-ouest (les plus forts, qui apportent les pluies) et du nord-est (la « bise », plus froide). Les vents dominants du secteur ouest protègent relativement l'Eure-et-Loir des pics de pollution venant de Paris et de sa petite couronne.

A Chartres, on recense chaque année en moyenne 46 jours avec des vents violents (rafales à plus de 58 km/h), surtout en janvier, décembre et mars.




***Rose des vents de Chartres***

| **Climat**<br>Enjeux<br>• Proposer un projet adapté aux futures évolutions climatiques | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| | X | | | |

# 1.1.4 – Qualité de l'air

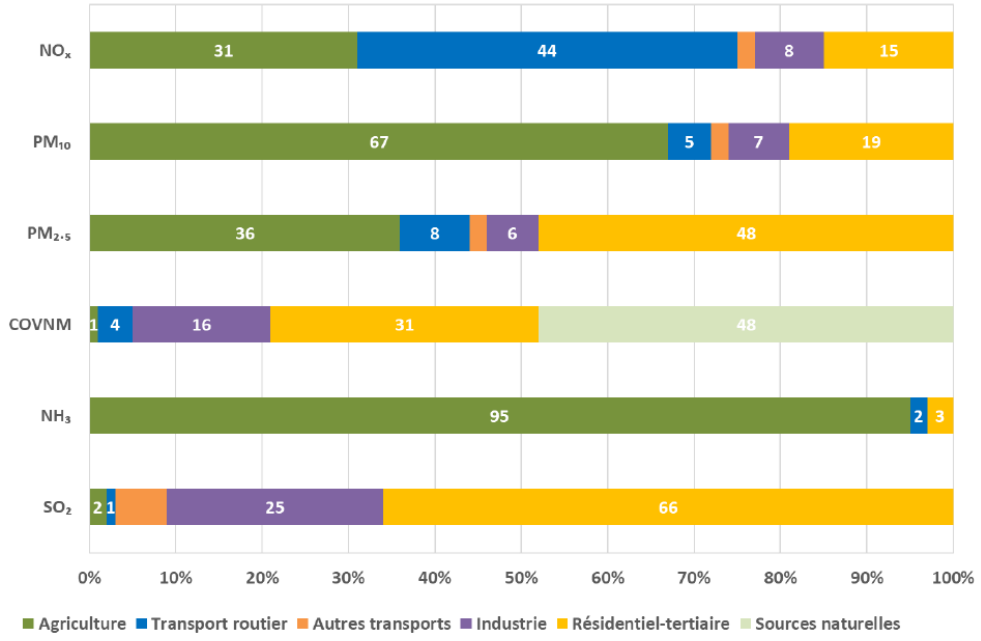
*Source : Etude air et santé. Rincent Air – Mai 2024*

## Les émissions polluantes à l'échelle de la commune

Répartition des secteurs d'émissions dans l'intercommunalité Etampois Sud-Essonne

La figure ci-dessous présente la contribution des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants atmosphériques pour la communauté d'agglomération Etampois Sud-Essonne (estimations Airparif 2023 pour l'année 2021) :

***Émissions atmosphériques par secteur***




Les émissions d'oxydes d'azote **(NOX)** ont fortement diminué depuis 20 ans grâce à la diminution de la part du transport routier (avancées technologiques en matière de motorisation et renouvellement) et de celle du secteur résidentiel et tertiaire. A l'échelle de l'intercommunalité, environ 44 % des 368 tonnes d'émissions de NOX restent liées au trafic automobile mais 31 % sont également liées au secteur agricole.

Les émissions de particules **$PM_{10}$ et $PM_{2.5}$** liées au transport routier ont également progressivement diminué grâce aux améliorations technologiques apportées au parc de véhicules (notamment sur les véhicules diesel). A l'échelle locale, les secteurs de l'agriculture et du résidentiel-tertiaire sont les principaux contributeurs des émissions particulaires à l'échelle de l'intercommunalité en 2022 (respectivement 67 et 19 % et 36 et 48 %).

Les émissions de **COVNM** ont suivi la même tendance avec une réduction importante de la part liée au transport routier (notamment par la mise en place des pots catalytiques et l'augmentation de la part des moteurs 4-temps par rapport aux moteurs 2-temps pour les deux roues). Les principales émissions de COVNM (617

tonnes) sont issues de sources naturelles (48 %) et du secteur résidentiel-tertiaire (31 %) notamment via l'utilisation domestique de solvants.

Les émissions d'ammoniac (**$NH_3$)** sont issues en quasi-totalité du secteur agricole (95 %). Les émissions de SO2 ont diminué de façon drastique avec l'évolution normative industrielle et sont dorénavant issues du résidentiel-tertiaire (66 %), bien que le secteur de l'industrie reste un contributeur non négligeable (25 %).

**Définitions**

La surveillance de la qualité de l'air à l'échelle d'un territoire est confiée en France aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) qui disposent d'un réseau de stations de mesures permettant de caractériser différentes situations d'exposition à la pollution appelées « typologies ». Les typologies de station ou de points de mesure sont définies de la façon suivante :

- Les points de t**rafic** sont situés au plus près des sources d'émission polluantes constituées par les axes routiers. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement.
- Les points de **fond** sont situés en dehors de l'influence des principales sources de pollution atmosphérique. Ils permettent de connaître l'exposition chronique à laquelle est soumise une population sur une large zone spatiale. En fonction de l'environnement du site, le terme de **fond urbain, périurbain, ou rural** peut être utilisé.

La station Lig'Air de fond « Oysonville » et les stations Airparif de fond « Zone rurale SO » et de trafic « RN20 Montlhéry » sont utilisées comme stations de référence pour étudier les conditions locales de pollution atmosphérique

Le tableau ci-dessous présente les évolutions annuelles entre 2019 et 2023 du dioxyde d'azote (NO2) mesurées par les stations de référence les plus proches du projet :

***Moyennes annuelles des concentrations en polluants sur les stations de référence***

| Station | Polluant | Valeur | Valeur limite | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oysonville | $NO_2$ | Moyenne annuelle (µg/m³) | 40 | - | - | - | 6,1 | 4,9 |
| Zone rurale SO | $NO_2$ | Moyenne annuelle (µg/m³) | 40 | 7,8 | 6,3 | 7,9 | 8,2 | 6,7 |
| RN20 Montlhéry | $NO_2$ | Moyenne annuelle (µg/m³) | 40 | 60,6 | 49,1 | 49,2 | 48,1 | 42,0 |

Les teneurs en NO2 relevées au niveau des stations indiquent une diminution des concentrations moyennes annuelles au cours de la période 2019-2023. L'année 2020 présente une baisse significative des concentrations qui s'explique par la mise en place des mesures sanitaires en France suite à la pandémie de Covid-19. Les moyennes annuelles mesurées respectent la valeur limite de 40 µg/m3 au niveau des stations de fond mais un dépassement au niveau de la station de trafic est systématiquement observé sur les 5 dernières années.

L'éloignement des stations par rapport à la zone de projet (plusieurs dizaines de kilomètres) ne permet cependant pas de caractériser la qualité de l'air à l'échelle locale au niveau du projet. A ce titre, une campagne de mesure in situ est réalisée afin d'étudier plus précisément la répartition des concentrations en NO2 (principal composé émis par le trafic routier) et ainsi de mieux définir l'état initial de la qualité de l'air dans la zone du projet.

**Les plans de prévention de la pollution atmosphérique**

- **Voir chapitre : 3.9 Documents d'aménagements du territoire**

## Qualité de l'air à l'échelle des secteurs de densification

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit des sites.

Les populations présentes sur les sites sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou des poussières inhalées.

## Qualité de l'air à l'échelle du secteur « Terres Noires »

L'étude Air et Santé a été réalisée, en mai 2024, par le BET Rincent Air.

**Polluants mesuré dioxyde d'azote (NO2)**

Le polluant le plus adapté pour la qualification de l'état initial de la qualité de l'air est le dioxyde d'azote (NO2). Pour les études de niveau II ou supérieur, des mesures complémentaires de particules PM10 peuvent être réalisée sur demande de l'autorité environnementale. En l'absence de spécifications dans le cadre de ce projet, seul le NO2 est intégré aux mesures.

Les mesures du dioxyde d'azote (NO2) sont réalisées par capteurs à diffusion passive, conformément à la norme NF EN 163392.

Les capteurs sont placés à l'intérieur de boîtes de protection afin de les protéger de la pluie et du vent. Les boîtes sont ensuite fixées en hauteur sur les supports verticaux disponibles sur le domaine public (poteaux, candélabres…). Après une période d'exposition de 2 semaines, les capteurs sont récupérés et envoyés en laboratoire pour extraire la masse piégée et doser le NO2 par spectrométrie UV.

Les analyses sont réalisées par le laboratoire pour la mesure de la qualité de l'air ambiant par la méthode des tubes à diffusion passive utilisant des techniques de spectrophotométrie.

Points de mesure

Différentes typologies de points de mesure sont définies pour les évaluations de la qualité de l'air :

- Points de trafic (T) : implantés à proximité des voies présentant le trafic routier le plus important. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement (piétons).

- Points de fond (F) : éloignés des principales sources de pollution atmosphérique de proximité. Ils permettent de caractériser l'exposition chronique des populations.

En tenant compte de ces paramètres et de la dimension du projet, l'échantillonnage est établi pour **8 points de mesure du $NO_2$.**

Par ailleurs, un blanc de terrain (capteur non exposé permettant de contrôler l'absence de contamination durant le transport), un blanc de laboratoire et un point doublé (deux capteurs exposés au même emplacement pour établir la répétabilité) sont intégrés aux analyses du $NO_2$.

Le tableau et la figure présentés ci-après illustrent la répartition des points de mesure. La localisation précise, les dates de prélèvement et les photographies figurent dans l'étude « Air et Santé » en annexe de cette étude.

| N° | Type | Localisation |
|---|---|---|
| P1 | Fond | Limite sud de la zone de projet |
| P2 | Fond | Rue des Moissons – futur accès ZAE |
| P3 | Trafic | Avenue du Général de Gaulle |
| P4 | Trafic | Avenue de Paris |
| P5 | Trafic | Avenue du Général de Gaulle |
| P6 | Trafic | RD838 |
| P7 | Fond | Zone résidentielle – proche RD838 |
| P8 | Fond | Route de Méréville - zone résidentielle – proche avenue du Général de Gaulle |

***Plan d'échantillonnage***

Période de mesure

Les concentrations en polluants atmosphériques présentent un comportement saisonnier marqué ce qui est principalement dû aux variations des sources d'émission et des conditions météorologiques. Dans le cadre de cette étude, **une seule campagne de mesure** est dimensionnée. Néanmoins, l'étude des conditions météorologiques et de pollution atmosphérique au cours de la campagne permet d'extrapoler les résultats à une situation annuelle. La campagne de mesure est réalisée du **29 mars au 12 avril 2024.**

## Résultats de la campagne de mesures

Les concentrations en NO2 mesurées sur chaque point sont présentées dans le tableau suivant

*Résultats des mesures NO2*

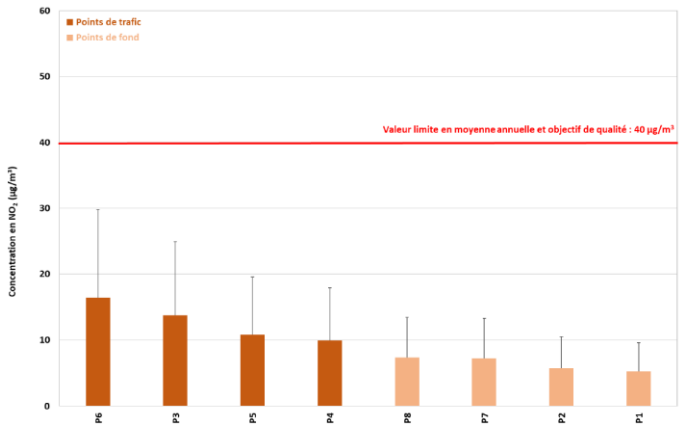
| Concentration (µg/m³) | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typologie | Fond | Fond | Trafic | Trafic | Trafic | Trafic | Fond | Fond |
| $NO_2$ | 5,3 | 5,8 | 13,7 | 9,9 | 10,8 | 16,4 | 7,3 | 7,4 |

***Cartographie des résultats***

Les concentrations en NO2 mesurées dans la zone d'étude peuvent être considérées comme faibles, avec des valeurs comprises entre 5,3 et 16,4 µg/m3. Les points de trafic P6 et P3 présentent les concentrations les plus élevées (16,4 et 13,7 µg/m3) ce qui s'explique par la proximité de ces points avec les axes routiers les plus fréquentés de la zone (RN20 et avenue du Général de Gaulle). Les points de fond P1 et P2, situés à proximité de la future ZAE, enregistrent les concentrations les plus faibles sur la zone, ce qui s'explique par leur éloignement plus important.

## Comparaison à la réglementation

***Comparaison des résultats des mesures NO2 à la réglementation***



La distribution des concentrations est cohérente avec la typologie des points de mesure.

Aucun point ne présente de concentration supérieure à la valeur limite (40 µg/m3 en moyenne annuelle).

De plus, bien que la campagne de mesure se caractérise par des teneurs en NO2 plus faibles d'environ 45 % par rapport à la moyenne de l'année précédente**, les valeurs mesurées ne laissent envisager aucun dépassement de la valeur réglementaire à l'échelle annuelle**.

## Modélisation

Données de trafic : Les hypothèses suivantes sont prises par Rincent Air pour compléter les données issues de l'étude de circulation fournie par le bureau d'études ACC-S :

- La vitesse de circulation de tous les véhicules est considérée égale à la vitesse maximale autorisée sur chaque brin pour chaque scénario.

***Ensemble des données de trafic considérées***

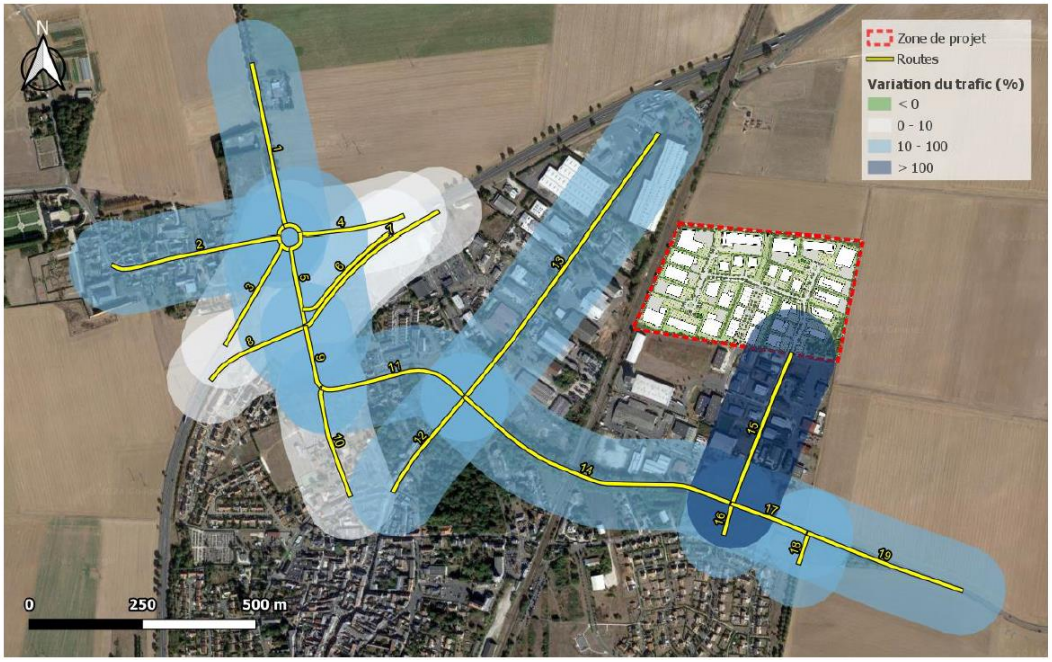
| N° | Brin routier | TMJA 2023 | |
|---|---|---|---|
| | | VL | PL |
| 1 | RD838 1 | 3 925 | 535 |
| 2 | Rue de la Plaine | 2 492 | 188 |
| 3 | Bretelle NO RN20 | 1 070 | 160 |
| 4 | Bretelle NE RN20 | 2 698 | 142 |
| 5 | RD838 2 | 8 004 | 696 |
| 6 | Bretelle SE RN20 | 1 114 | 166 |
| 7 | Rue du Pont Lafleur | 2 823 | 87 |
| 8 | Bretelle SO RN20 | 846 | 105 |
| 9 | RD6 1 – Rue de Dourdan | 6 305 | 475 |
| 10 | RD6AE – Rue de Dourdan | 3 725 | 155 |
| 11 | Avenue du General de Gaulle 1 | 3 266 | 404 |
| 12 | Avenue de Paris 1 | 2 215 | 45 |
| 13 | Avenue de Paris 2 | 3 278 | 173 |
| 14 | Avenue du General de Gaulle 2 | 4 666 | 194 |
| 15 | Rue des Moissons | 874 | 36 |
| 16 | Avenue Portes de l'Europe | 1 106 | 34 |
| 17 | Avenue du General de Gaulle 3 | 3 021 | 299 |
| 18 | RD6 2 | 1 836 | 204 |
| 19 | Avenue du General de Gaulle 4 | 1 766 | 154 |

Bande d'étude : Les données de trafic permettent de définir la bande d'étude

***Définition de la bande d'étude (note technique du 22/02/2019)***

| TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour) | Largeur minimale de la bande d'étude centrée sur l'axe de la voie (m) |
|---|---|
| **T > 50 000** | 600 |
| **25 000 > T ≤ 50 000** | 400 |
| **10 000 > T ≤25 000** | 300 |
| **≤ 10 000** | 200 |

***Bande d'étude***




## Résultats du calcul des émissions polluantes

### Emissions polluantes globales

Les tableaux ci-dessous présentent les variations des émissions totales sur l'ensemble du réseau routier considéré pour les polluants à effets sanitaires (PES) et les gaz à effet de serre (GES) :

***Bilan des émissions de PES***

| Emissions | Unité | Actuel |
|---|---|---|
| CO | kg/j | 6,49 |
| Benzène | g/j | 8,77 |
| Benzo[a]pyrène | g/j | 0,02 |
| Arsenic | mg/j | 0,20 |
| $SO_2$ | g/j | 44,99 |
| Nickel | mg/j | 1,11 |
| COVNM | kg/j | 0,26 |
| $NO_X$ | kg/j | 6,99 |
| $PM_{2.5}$ | kg/j | 0,47 |
| $PM_{10}$ | kg/j | 0,71 |

***Bilan des émissions de GES***

| Emissions | Unité | Actuel |
|---|---|---|
| Consommation | tep/j | 1,14 |
| $CO_2$ | t/j | 3,61 |
| $N_2O$ | g/j | 184,23 |
| $CH_4$ | g/j | 81,26 |

### Cartographie des émissions

En retenant les NOx comme les polluants les plus représentatifs de la pollution routière, les figures suivantes permettent de visualiser les émissions en gramme par jour et par mètre pour chaque scénario :

***Émissions de NOX – scénario actuel***

Modélisation des concentrations

Les résultats sont présentés pour le NO2, polluant le plus représentatif de la pollution liée au trafic routier :

***Concentration moyenne journalière en NO2 – scénario actuel***

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit du site.

Les populations présentes sur le site (adultes travailleurs) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou des poussières inhalées

| **Climat** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Qualité de l'air<br>• les valeurs de NO2 mesurées ne laissent envisager aucun dépassement de la valeur réglementaire à l'échelle annuelle. | | | | |
| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| | X | | | |

## 1.1.6 – Bilan des enjeux liés au milieu physique

| Thématique | Synthèse des enjeux | Force de l'enjeu | Marge de manœuvre |
|---|---|---|---|
| **Topographie** | - Topographie plane au niveau du secteur d'études. | Faible | Modéré |
| **Hydrologie** | - Le site ne se situe dans aucun lit majeur d'un cours d'eau | Faible | Faible |
| **Géologie et Hydrogéologie** | - Prise en compte des sols hétérogènes.<br>- Présence de dépassements en fluorures, entre 0 et 0,5 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée d'une partie des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées | Moyen | Modéré |
| **Climat** | - Proposer un projet adapté aux futures évolutions climatiques | Faible | Faible |
| **Qualité de l'air** | - Les valeurs de NO2 mesurées ne laissent envisager aucun dépassement de la valeur réglementaire à l'échelle annuelle. | Faible | Faible |

# 1.2 Milieu naturel

*Source : Etude faune, flore, habitats URBYCOM. Avril 2024*

## 1.2.1 Zonage du patrimoine naturel

### Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires

**Le projet ne s'inscrit ni au sein d'une zone d'inventaire de la faune et de la flore (ZNIEFF), ni dans aucune zone de protection (ZPS, ZSC, APB, etc.) ni sur un site faisant l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope, ni dans une réserve naturelle régionale ou nationale, ni dans une réserve biologique intégrale ou dirigée.**

Toutefois, au regard des interactions entre les écosystèmes, il est nécessaire de répertorier les zones naturelles remarquables situées à proximité. Ainsi, le contexte écologique est analysé afin de recenser les espèces d'intérêt patrimonial, remarquables et/ou d'intérêt du secteur et d'estimer les interactions et échanges de populations entre le site étudié et les sites de protection et d'inventaire les plus proches.

- **Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).**

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales, animales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant,
- Les ZNIEFF de type II, de superficie plus importante, correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

*La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF, ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné, mais l'état s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière*

*au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature.*

## Les ZNIEFF sur la commune

**Aucune ZNIEFF n'est présente sur le territoire communal d'Angerville**.

Les plus proches, visibles sur la figure ci-dessous, sont répertoriées dans le tableau suivant :

| Numéro | Type | Nom | Superficie | Description |
|---|---|---|---|---|
| 240030570 | I | Pelouses de la haute vallée de la Juine | 9.5 ha | Il s'agit d'un groupe de pelouses calcicoles présentes sur la commune d'Autruy-sur-Juine. Elles regroupent des formations herbacées en bon état de conservation : milieu bien ouverts, présence d'espèces déterminantes. Sa taille importante justifie la reconnaissance de ce site en ZNIEFF. |
| 110001587 | I | Zone humide à Méréville | 54 ha | Cette zone humide est située dans la vallée de la Juine. Elle s'inscrit dans un contexte paysager de coteaux calcaires et de fonds de vallée humide.<br>Cette zone humide longtemps menacée par des projets d'aménagement a été achetée par le Conseil Général de l'Essonne et fera l'objet d'une gestion adaptée qui devrait permettre à une flore spécifique des milieux tourbeux de se développer. |
| 110001554 | II | Vallée de la Chalouette et ses affluents | 1551 ha | Cette ZNIEFF regroupe principalement des habitats liés aux pelouses calcicoles et aux boisements calcicoles, mais également des habitats humides et prairiaux. Elle inclut plusieurs ZNIEFF de type I. Certaines zones sont en bon état de conservation et sont riches au niveau faunistique et floristique (espèces protégées régionales, plantes remarquables, liste rouge). Localement, on observe des menaces liées à la fermeture des milieux. |
| **Numéro** | **Type** | **Nom** | **Superficie** | **Description** |
| 110001568 | I | Pelouse du Buisson Renard | 12 ha | Ces pelouses s'inscrivent au niveau des coteaux de vallée sèche, dans le prolongement de la vallée de la chalouette. Trois espèces déterminantes dont une protégée régionalement sont présentes.<br>La fermeture des milieux est la principale menace de ce site. |
| 110001567 | I | Etangs de Moulineux | 23 ha | Cette ZNIEFF est constituée de deux étangs. Le plus grand accueille une végétation humide allant des groupements de pleine d'eau jusqu'aux boisements. On y retrouve des espèces inféodées aux milieux de bord de l'eau qui constituent un intérêt fort. Il s'agit d'un site à préserver de l'urbanisation et de l'assèchement. |
| 110001566 | I | Marais de Guerville | 18 ha | Ce marais est localisé entre deux coteaux calcicoles de la vallée de la chalouette. Le boisement présent sur la majeure partie de sa superficie est d'un intérêt fort du fait de la rareté de ce type de formation en Essonne. Il abrite une espèce protégée régionale. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Les seules menaces qui pèsent sur ce site sont liées à la création d'un réseau de drainage afin de limiter l'asphyxie nécessaire au bon maintien du boisement tourbeux. |
| 110320013 | I | Coteaux de Guerville aux Ezeaux | 9 ha | Ce coteau calcaire s'inscrit dans la vallée de la chalouette. Les espèces observées sont caractéristiques des pelouses calcicoles. Certaines espèces sont vulnérables et sensibles à la fermeture des pelouses calcicoles ou des clairières. Les surfaces d'habitats intéressants ont régressé de par la densification des bois. Cependant, les espèces encore présentes méritent le classement de cette zone en ZNIEFF. |
| 240009435 | I | Chênaie-charmaie de la vigne blanche | 24 ha | Il s'agit d'une chênaie-charmaie calciphile peu impactée par la sylviculture présentant des zones de chablis favorisant des espèces ligneuses pionnières. Ce bois abrite une station *d'Asarum europaeum* rare en région Centre et classée « en danger » sur la liste rouge régional dans le Centre. |

| Type | Code | Nom | Distance (m) |
|---|---|---|---|
| II | 110001554 | Vallée de la Chalouette et ses affluents | 5100 |

**Nom :** Vallée de la Chalouette et ses affluents
**Identifiant :** 110001554
**Type :** ZNIEFF continentale de type II
**Superficie :** 1551 hectares

**Description :** Les limites de la ZNIEFF permettent de prendre en compte l'ensemble des espaces et espèces remarquables. La ZNIEFF inclut tous les secteurs d'intérêt écologique et les milieux connexes qui jouent un rôle reconnu in situ auprès de la faune. Cette ZNIEFF regroupe principalement des habitats liés aux pelouses calcicoles et aux boisements. Elle rassemble aussi des habitats humides (étangs, mares et boisements humides) et des habitats « prairiaux » (prairies, friches, etc.).
L'intérêt de la ZNIEFF concerne les coteaux de la Vallée de la Chalouette et de plusieurs vallons secs. Ces espaces rassemblent un réseau de pelouses dont plusieurs d'entre elles sont en bon état de conservation (cortège diversifié et typique, espèces patrimoniales). Les pelouses les plus intéressantes et les plus riches au niveau floristique et faunistique ont été classées en ZNIEFF de type 1.
Au sein de cette ZNIEFF, les pelouses se rencontrent à plusieurs stades d'évolution.
Les formations végétales les mieux représentées sont les pelouses méso-xérophiles et mésophiles. Elles abritent plusieurs espèces protégées au niveau régional : la Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*), la Laîche de Haller (*Carex halleriana*), l'Ophrys petite-araignée (*Ophrys sphegodes* subsp. *araneola*). Ces plantes protégées s'accompagnent de nombreuses plantes remarquable (assez rares à très rares).
Ces pelouses sont aussi favorables au développement de nombreux insectes, notamment les papillons, les criquets et les sauterelles, dont plusieurs espèces sont déterminantes. Parmi ces dernières plusieurs sont protégées : l'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*), la Petite Violette (*Clossania dia*), la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).
Ces habitats pelousaires abritent trois Coléoptères inscrits en Liste Rouge.
Les pelouses pionnières restent localisées à certains secteurs (carrières notammment). Elles hébergent des espèces rares dont certaines déterminantes comme le Microp dressé (*Bombycilaena erecta*).
De même, les pelouses sablo-calcaire et les affleurements rocheux sont rares. Ces habitats accueillent également des espèces animales et végétales remarquables dont l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*), plante pionnière rare et protégée au niveau régional.
Localement, la richesse des pelouses est menacée par la fermeture des pelouses. L'ourlification par le brachypode est alors importante et se traduit par un appauvrissement floristique. De même, il subsiste des pelouses relictuelles au sein de certaines clairières, de bords de chemins ou de cultures.

Les milieux forestiers concernent principalement des boisements calcicoles (chênaie-Charmaie, Chênaie sessiliflore-Hêtraie, etc.), des pré-bois calcicoles qui accueillent localement (selon l'exposition) des plantes remarquables dont certaines protégées comme l'Actée en épi (*Actaea spicata*), l'Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*) ou la Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia*). Les habitats humides se localisent au fond de la Vallée de la Chalouette. La plupart des habitats sont spécifiques des zones humides. Parmi les plantes remarquables citons la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), espèce protégée au niveau régional qui s'observe au niveau de ceinture végétale de quelques plans d'eau et au niveau d'un boisement tourbeux (habitat peu fréquent en Essonne).

## Les ZNIEFF et les secteurs concernés par la modification du PLU

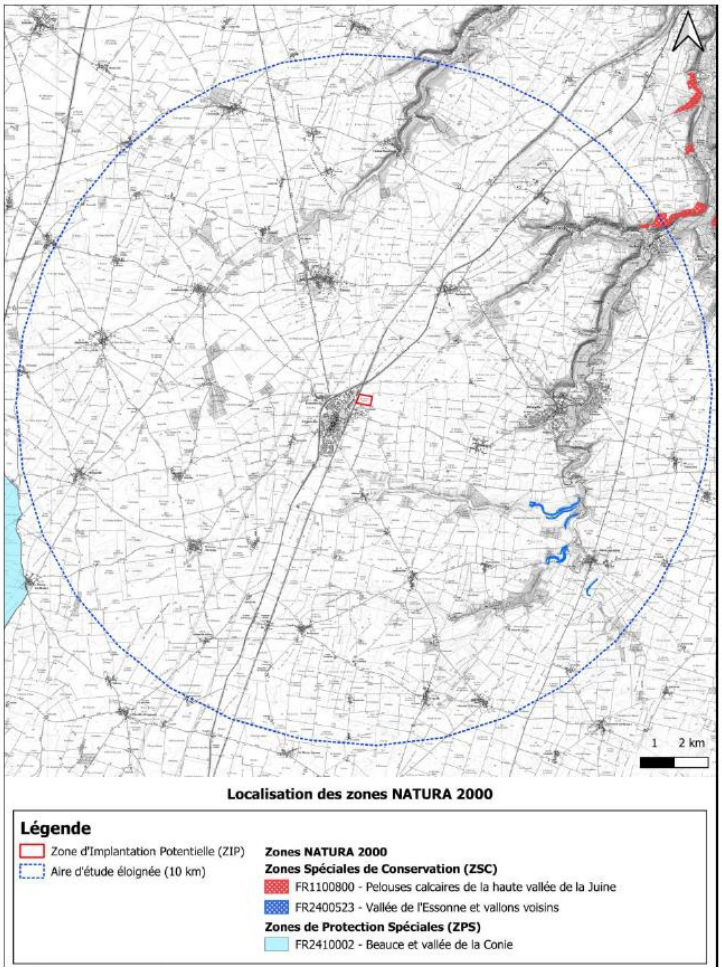
- **Aucune ZNIEFF n'est située dans un rayon de 5 km autour des secteurs concernés par la modification du PLU.**
- **Aucune espèce faunistique de cette ZNIEFF n'est retrouvable sur secteurs concernés par la modification du PLU**

## Réseau Natura 2000

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), et de Zones de Protection Spéciale (ZPS), classées respectivement au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et de la Directive « Oiseaux ».

Les ZPS sont désignées sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), alors que les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaires (hors avifaune). Elles sont désignées sur la base des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats membres et adoptés par la Commission européenne.

- **2 zones Natura 2000 sont identifiées dans un périmètre de 10 km :**




***Localisation des zones NATURA 2000***

➢ **Scarpe ZSC FR2400523 « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » 837 ha**

| ZSC | FR2400523 | Vallée de l'Essonne et vallons voisins | 837 ha |
|---|---|---|---|

**Généralité :** Les vallées de l'Essonne et de la Rimarde, son affluent, traversent le Gâtinais et la Beauce entre la forêt d'Orléans et la région de Malesherbes. Ces deux vallées entaillées dans le calcaire sont prolongées à leur marge par un réseau complexe de vallées sèches et d'affleurements calcaires. Deux autres vallées sont adjointes à l'unité : la Juine et le vallon de Sermaises. Ces cours d'eau sont largement tributaires du niveau de la nappe de Beauce (rivières exurgentes).
L'ensemble formé par les coteaux et les vallées constitue l'entité la plus étendue et la plus remarquable du Loiret au titre de la flore calcicole. On recense plusieurs espèces en limite de leur répartition (Cardoncelle douce, Baguenaudier). Les fonds de vallée renferment plusieurs vastes mégaphorbiaies et stations marécageuses. Outre les espèces thermophiles sur les pelouses, on note aussi la présence d'espèces Est européennes également en limite de répartition comme l'Inule hérissée et les Pétasites. A noter par ailleurs, un très important cortège mycologique, lichenique et entomologique.
**Cinq habitats communautaires** ont été recensés sur la zone Natura 2000, dont quatre classés comme prioritaires. Ces habitats sont listés dans le tableau suivant :

| Code | Nom | Ha |
|---|---|---|
| **3260** | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* | 9 |
| **5130** | Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | 17.17 |
| **6110** | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *l'Alysso-Sedion albi* | 0.3 |
| **6210** | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires | 44.55 |
| **6430** | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | 9.08 |
| **91E0** | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsio* | 150 |
| **91F0** | Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) | 1.27 |

**Deux espèces** inscrites à l'annexe II de la Directive européenne Habitats ont été inventoriées :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | DH | Taille de la pop. | Présence |
|---|---|---|---|---|
| Ecaille chinée | *Euplagia quadripunctata* | DHII | - | Sédentaire |
| Chabot celtique | *Cottus perifretum* | DHII | - | Sédentaire |
| Bouvière | *Rhodeus amarus* | DHII | - | Sédentaire |
| Vertigo étroit | *Vertigo angustior* | DHII | - | Sédentaire |
| Vertigo de Desmoulins | *Vertigo moulinsiana* | DHII | - | Sédentaire |
| Lucane Cerf-volant | *Lucanus cervus* | DHII | - | Sédentaire |
| Lamproie de Planer | *Lampetra planeri* | DHII | - | Sédentaire |

➢ **ZSC FR1100800 Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine 103 ha**

| ZSC | FR1100800 | Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine | 103 ha |
|---|---|---|---|

**Généralité :** Le site des pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine est localisé sur un plateau majoritairement calcaire, comprenant aussi des sables et grès de Fontainebleau. Ces substrats particulièrement filtrants, associés à un climat atlantique altéré à précipitation assez faibles, se sont avérés favorables au développement d'une végétation à influence méridionale marquée, localisée sur les coteaux à exposition sud.
Présence d'espèces végétales en limite d'aire de répartition septentrionale, protégées au niveau régional mais n'appartenant pas à l'annexe II de la directive Habitats. Les pelouses ont tendances à s'appauvrir consécutivement à la fermeture des milieux.
**Cinq habitats communautaires** ont été recensés sur la zone Natura 2000, dont quatre classés comme prioritaires. Ces habitats sont listés dans le tableau suivant :

| Code | Nom | Ha |
|---|---|---|
| **5110** | Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion* p.p.) | 0.09 |
| **5130** | Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | 1 |
| **6110** | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *l'Alysso-Sedion albi* | 0.01 |
| **6120** | Pelouses calcaires de sables xériques | 0.09 |
| **6210** | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires | 51.38 |
| **91E0** | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsio* | 0.7 |

**Deux espèces** inscrites à l'annexe II de la Directive européenne Habitats ont été inventoriées :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | DH | Taille de la pop. | Présence |
|---|---|---|---|---|
| Ecaille chinée | *Euplagia quadripunctata* | DHII | - | Sédentaire |
| Lucane Cerf-volant | *Lucanus cervus* | DHII | - | Sédentaire |

## Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Anciennement créée sous le nom de Réserve Naturelle Volontaire grâce à la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, les Réserves Naturelles Régionales ont été reclassées à la suite de la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.

Avec les réserves naturelles régionales, les Régions disposent d'un outil réglementaire équivalent à ceux de l'État pour protéger des espaces naturels remarquables. Le Conseil régional peut ainsi, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. Elles visent principalement à préserver des sites riches en biodiversité. A ce titre, elles constituent des pièces maîtresses dans les schémas régionaux de protection de la nature, et font partie des « réservoirs de biodiversité » de la trame verte et bleue nationale.

Les réserves naturelles régionales sont des outils très proches des réserves naturelles nationales. Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des Conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion

administrative (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).

Les réserves naturelles régionales sont gérées prioritairement à des fins de conservation de la nature, selon une réglementation « sur mesure » et des modalités de gestion planifiées sur le long terme, validées et évaluées par des experts.

En janvier 2022, les 181 RNR couvrent au total 41 390 hectares.

**Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée. La plus proche est située à 32 km au nord : Etangs de Bonnelles (RNR314).**

- **Aucune RNR n'étant localisée à proximité des secteurs concernés par cette procédure, aucune espèce de la réserve la plus proche n'est susceptible de transiter entre ce zonage et ses secteurs.**

## Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un PNR est un territoire rural habité présentant un patrimoine naturel, paysager et culturel remarquable qu'il est souhaitable de préserver. Au sein de ce dernier, les collectivités s'organisent pour élaborer et mettre en place un projet local de développement durable, fondé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine. Les missions des PNR sont cadrées par l'article R 333-1 du Code de l'environnement.

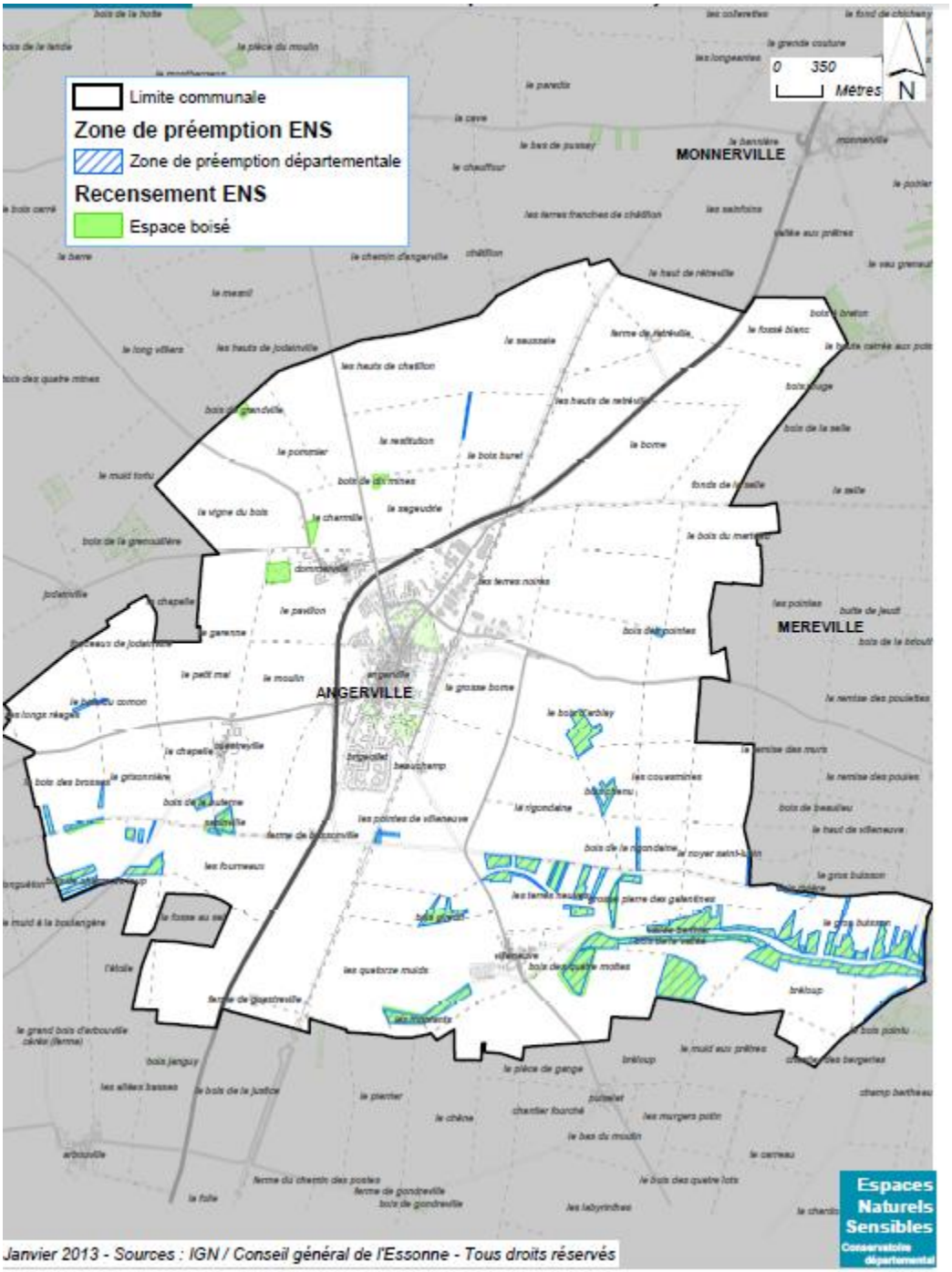
- **La commune d'Angerville est située en dehors d'un PNR. Le plus proche est celui du Gâtinais français, situé à plus de 16 km.**

## Les espaces Naturels Sensibles (ENS)

*Source : Conseil départemental de l'Essonne*

La commune accueille sur son territoire des ENS au nord-ouest et au sud de son territoire, correspondant majoritairement à des espaces boisés.

D'autre part, plusieurs zones de préemption ENS sont présentes sur la commune, notamment au sud du territoire :




## Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se

reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'Homme leurs services.

En complément des outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. Elle consiste en un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques existants ou à recréer. Le SRCE présente ainsi trois types de données :

- **Les réservoirs de biodiversité** : zones vitales riches en biodiversité où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie. Ils comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).
- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Objectif de la trame verte et bleue :

Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme, la Trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

• Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;

• Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

• Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;

• Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;

• Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;

• Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;

• Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

Suite à la loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 », qui fixe l'objectif de constituer d'ici 2012 une trame verte et bleue nationale, la loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 » précise ce projet au travers un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant.

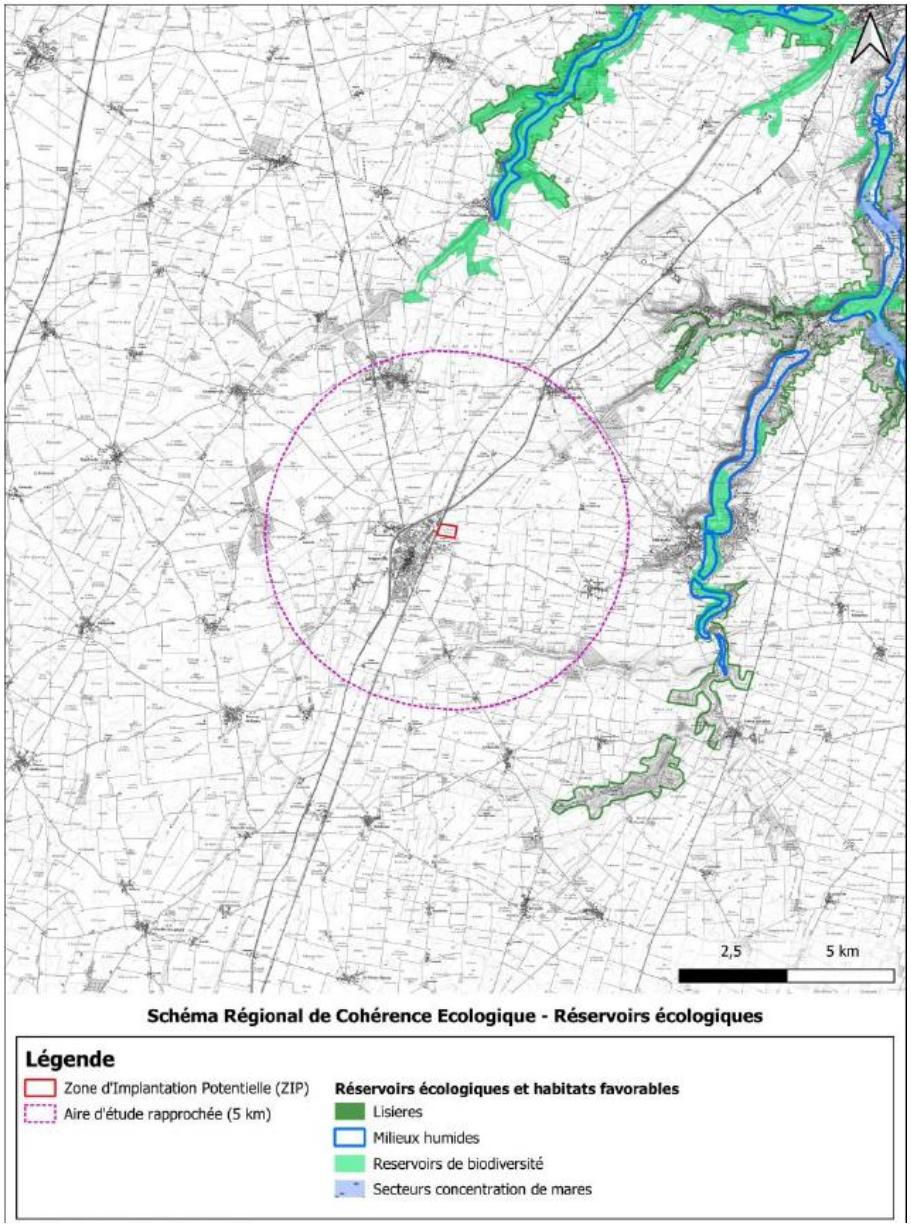
Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales

pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

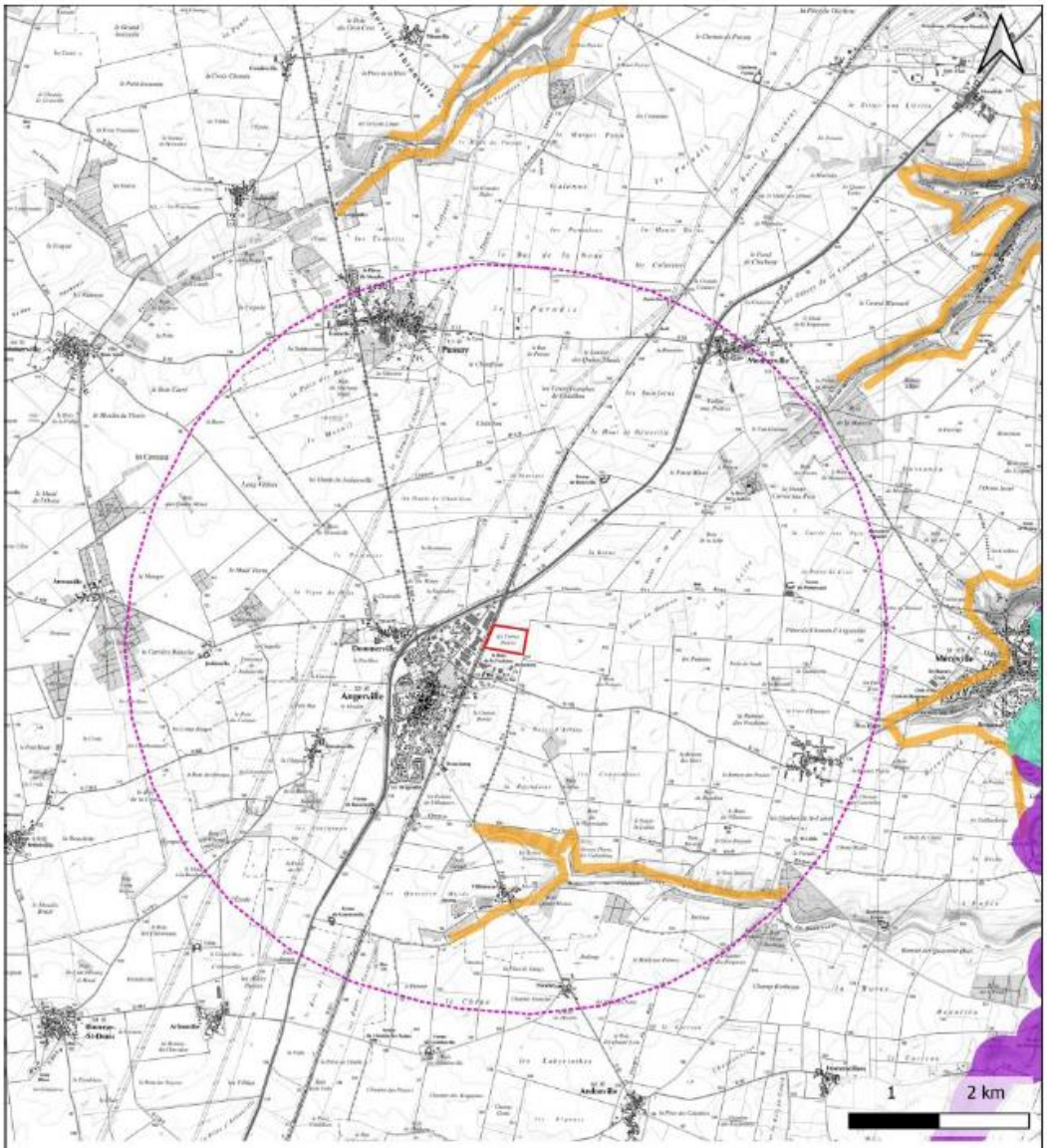
Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

- **La commune ne constitue pas un zonage du SRCE d'Ile-de-France. Des corridors « calcaires » sont recensés au sud de la commune. A l'échelle locale, la ZIP n'est favorable que pour les espèces des zones ouvertes**

***SCRE – Réservoirs écologiques – Ile-de-France***



***SCRE – Coridors écologiques – Ile-de-France***



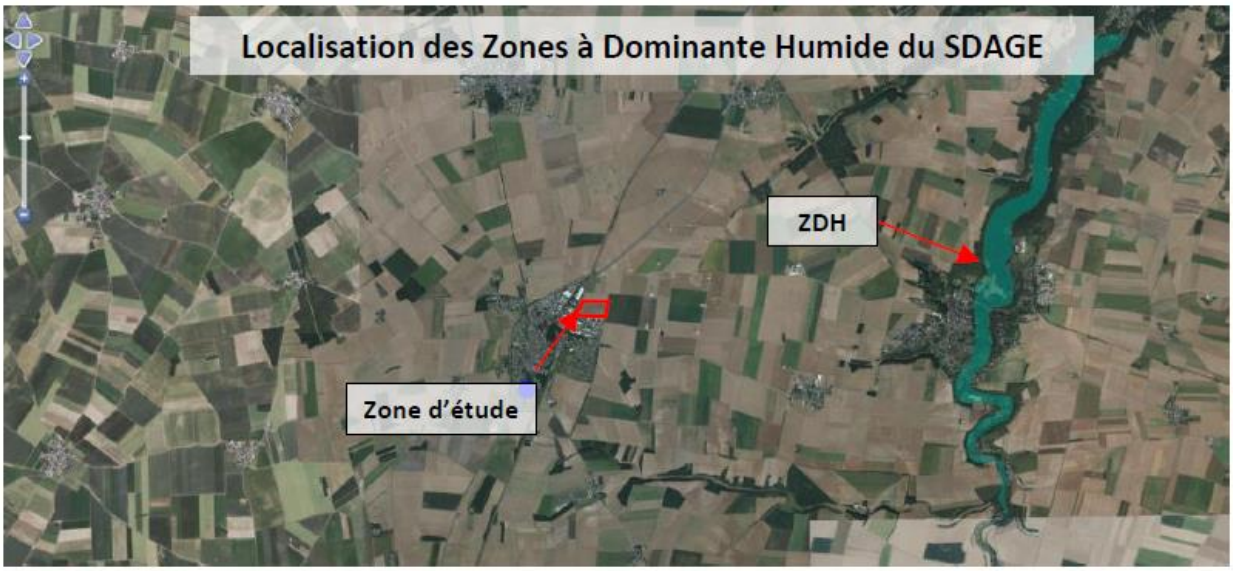

## Caractérisation de zones humides sur le secteur Terres Noires

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, le SDAGE Seine-Normandie s'est doté d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50000éme. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne

permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».
La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Seine-Normandie a plusieurs finalités

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Être un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

**Selon les cartographies disponibles, on peut remarquer que le site n'est pas concerné par une Zone à Dominante Humide (ZDH). Les plus proches sont localisées le long des cours d'eau la Juine à 5,7 km de la zone d'étude.**
**Le SDAGE n'alerte donc pas sur la forte probabilité de présence d'une zone humide dans l'emprise du projet.**




Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire, etc.).
Le projet est situé dans le périmètre du SAGE nappe de Beauce et milieux aquatiques associés.
Le SAGE a émis une carte des zones humides pré-localisées précisant le type de zone humide (ripisylve, marais, etc.).

- **Aucune zone humide pré-localisée ne concerne la zone d'étude**.

***Zones Humides pré-localisées du SDAGE à proximité du périmètre d'étude***

**Une étude de détermination de zones humides a été réalisée en 2022 afin de statuer sur la présence de telles zones sur le site d'étude.**

La délimitation de zone humide, au regard du critère pédologique, a été faite en application des textes suivants :

- L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- La circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les HISTOSOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les REDUCTISOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux *classes VI c et d du GEPPA* ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de **10 sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de Ø7 cm descendus à une profondeur de 120 cm au maximum (S1 à S10).**
L'interprétation des sondages pédologiques conclus que les sols présentent un profil homogène : un limon crayeux dont la teneur en craie augmente en profondeur. Dans la partie sud, à proximité de la Scarpe, des morceaux de silex sont présents.

***Résultats des sondages pédologiques***

| Sondage / profondeur | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 – 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 – 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 – 80 | - | - | - | -/R | - | - | - | - | - | - |
| 80 – 120 | - | -/R | - | | - | -/R | -/R | - | - | - |
| Anthroposol | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non |
| Profondeur de la nappe | Non reconnu | | | | | | | | | |
| Zone humide | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non |
| Classe GEPPA | Ia | IIc ou < | Ia | IIc ou < | Ia | IIc ou < | IIc ou < | Ia | Ia | Ia |

La méthodologie employée pour la détermination botanique est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des Zones humides. L'inventaire consiste en une identification de la végétation hygrophile (sur la base des critères « espèces et habitats » décrits dans les arrêtés ministériels / textes réglementaires).
Pour chaque relevé, et pour chacune des strates de la végétation (herbacée, arbustive et arborescente), une estimation des espèces dominantes est réalisée par le botaniste (principe du coefficient d'abondance dominance en lien avec le pourcentage de recouvrement des individus d'une espèce végétale).
Une analyse du relevé réalisé par strate permet, en mettant en parallèle le pourcentage de recouvrement des espèces et le caractère hygrophile de l'espèce, de conclure sur le caractère humide de la végétation.

L'étude du couvert végétal a consisté à identifier les habitats et relever les espèces présentes au sein de ces derniers. **Les inventaires botaniques ont été effectués les 19 mai 2022 et 28 juillet 2022.**

***Résultats de l'inventaire botanique***

| Habitat | Estimation de la surface occupée par des espèces caractéristiques de zone humide au sein de l'habitat | Habitat spontané | Caractère humide |
|---|---|---|---|
| Culture | 0% | Non | Non applicable |
| Berme | 0% | Oui | Non humide |

- **L'étude conclut que le site est non humide.**

Aucune zone à dominante humide du SDAGE n'est recensée sur Terres Noires. L'étude de détermination et de définition de zone humide réalisée par le bureau d'étude URBCYOM a permis de certifier que la totalité du site était non humide

## Bilan des enjeux liés au contexte écologique

| Thématique | Synthèse des enjeux | Force de l'enjeu | Marge de manœuvre |
|---|---|---|---|
| **ZNIEFF** | - Aucune ZNIEFF n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée (5 km). La ZNIEFF la plus proche est localisée à 5,1 km. Aucune espèce déterminante de ce zonage n'est attendue sur le site | Faible | Faible |
| **NATURA 2000** | - 2 zones NATURA 2000 sont recensées dans l'aire d'étude éloignée (10 km). Aucune espèce inscrite aux annexes européennes de ces zonages n'est susceptible d'exploiter le site | Faible | Faible |
| **Réserve naturelle** | - Aucune réserve naturelle régionale n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée. | Faible | Faible |
| **Parc Naturel Régional** | - La commune d'Angerville n'est pas inscrite dans un Parc Naturel Régional. | Faible | Faible |
| **SRCE** | - Aucun zonage du SRCE d'Ile-de-France n'est recensé sur le site. Les zones agricoles ne sont favorables qu'aux espèces des zones ouvertes. | Faible | Faible |
| **Zones humides** | - La totalité du site était non humide | Faible | Faible |

## 1.2.3 Données écologiques de la commune

Des données écologiques préexistantes ont été récoltées grâce à trois bases de données :

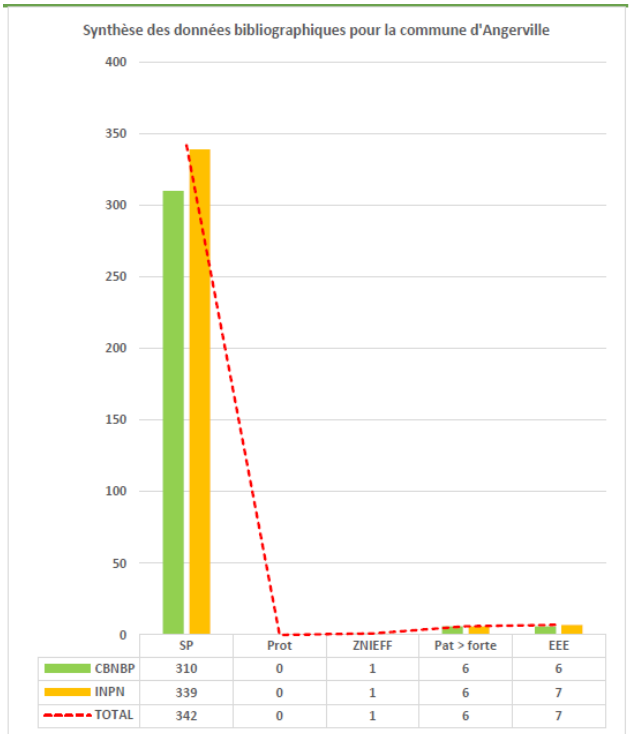
- Faune-France ;
- Base de données du Conservatoire Botanique Nationale du Bassin Parisien ;
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les données sont extraites pour les 20 dernières années, pour la commune de Angerville.

Plusieurs inventaires ont été réalisés entre 2022 et 2023 afin d'inventorier l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques présentes sur le site d'étude au moment T, ainsi que la capacité d'accueil du site pour la faune d'intérêt recensée sur la commune d'Angerville ainsi que sur les ZNIEFF voisines.

### La flore dans la commune

***Synthèse des données bibliographiques floristiques***




| | SP | Prot | ZNIEFF | Pat > forte | EEE |
|---|---|---|---|---|---|
| CBNBP | 310 | 0 | 1 | 6 | 6 |
| INPN | 339 | 0 | 1 | 6 | 7 |
| TOTAL | 342 | 0 | 1 | 6 | 7 |

| | |
|---|---|
| SP | Nombre d'espèces recensées |
| Prot | Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale |
| ZNIEFF | Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF |
| Pat > forte | Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort |
| EEE | Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle |

Concernant la flore et les bryophytes, la commune présente une diversité spécifique assez importante malgré la faible diversité d'habitats naturels (principalement agricole intensif et périurbain).

La base de données du CBNBP recense ainsi 310 espèces végétales, contre 339 pour celle de l'INPN.

La flore recensée sur la commune est commune. Aucune espèce protégée n'y a été recensée. Une seule espèce est déterminante de ZNIEFF et six présentent une patrimonialité supérieure à forte.

Enfin, sept espèces exotiques envahissantes sont recensées sur le territoire communal.

*La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur les communes est disponible dans l'étude écologique Faune, Flore et Habitats (Espèces d'intérêt recensées sur la commune d'Angerville- données bibliographiques) annexée à cette étude d'impact.*

### La faune dans la commune

D'après les bases de données locales, peu d'espèce sont été recensées sur la commune de Angerville. Cette diversité peu élevée démontre une mauvaise connaissance de la faune locale, principalement concernant les

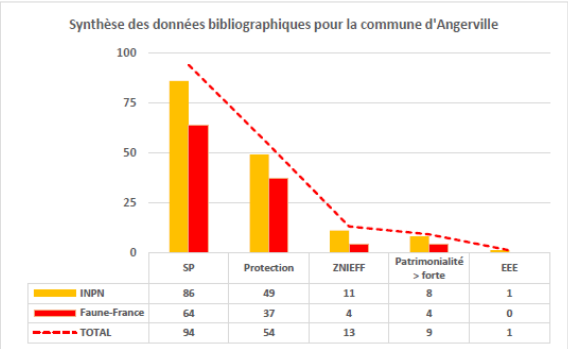
invertébrés. Plusieurs cortèges d'oiseaux sont retrouvés sur le territoire communal. La plupart des espèces d'intérêt recensées sur la commune sont inféodées aux habitats ouverts (Busards, Milan noir, Alouette des champs, Cochevis huppé, Bergeronnettes, etc.). Ces espèces sont attendues en chasse et/ou en reproduction sur site. Les espèces inféodées aux zones urbaines peuvent être recensées en périphérie de la zone d'étude.

Concernant les invertébrés, la diversité spécifique est très faible, démontrant une méconnaissance de cette faune. Une espèce déterminante de ZNIEFF est recensée sur la commune : la Piéride du Lotier. Cette dernière est potentielle le long des bermes enherbées.

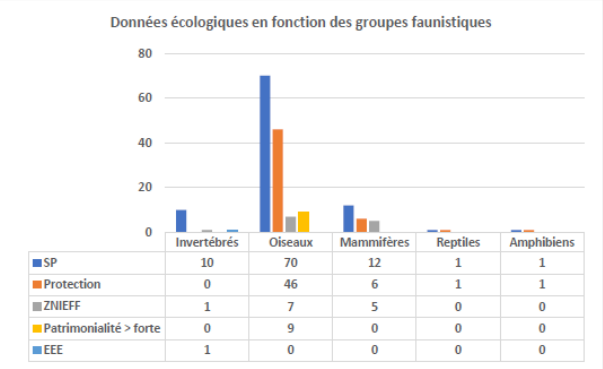
Un seul amphibien est recensé sur la commune. Aucune potentialité n'existe pour ces espèces sur la zone d'étude. Un reptile est connu sur le territoire communal : le Lézard des murailles. L'espèce est attendue le long de la voie ferrée. Enfin, 12 mammifères ont été recensés sur Angerville, dont 5 chiroptères. Les espèces protégées connues (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Ecureuil roux) ne sont pas susceptibles d'exploiter les cultures de la ZIP. En effet, les chiroptères ne chassent pas dans les grandes zones agricoles, l'absence d'insectes et la difficulté pour s'orienter dans les paysages ouverts expliquant cette absence.

*La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur les communes est disponible dans l'étude écologique Faune, Flore et Habitats (Espèces d'intérêt recensées sur la commune d'Angerville- données bibliographiques) annexée à cette étude d'impact.*

***Synthèse des données bibliographiques faunistiques***




| | SP | Protection | ZNIEFF | Patrimonialité > forte | EEE |
|---|---|---|---|---|---|
| INPN | 86 | 49 | 11 | 8 | 1 |
| Faune-France | 64 | 37 | 4 | 4 | 0 |
| TOTAL | 94 | 54 | 13 | 9 | 1 |




| | Invertébrés | Oiseaux | Mammifères | Reptiles | Amphibiens |
|---|---|---|---|---|---|
| SP | 10 | 70 | 12 | 1 | 1 |
| Protection | 0 | 46 | 6 | 1 | 1 |
| ZNIEFF | 1 | 7 | 5 | 0 | 0 |
| Patrimonialité > forte | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|---|---|
| SP | Nombre d'espèces recensées |
| Prot | Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale |
| ZNIEFF | Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF |
| Pat > forte | Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort |
| EEE | Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle |

## 1.2.4 Inventaires habitat, faune, flore sur le secteur « Terres Noires »

Entre le 2022 et 2023, le BET URBYCOM a réalisé une expertise écologique qui vise à évaluer les enjeux écologiques préliminaires liés à la biodiversité présente sur le site d'étude.

Les inventaires ont visé les taxons suivants :

- La flore ;
- Les habitats ;
- L'avifaune (migratrice, nicheuse, hivernante et sédentaire) ;
- L'entomofaune (orthoptères, odonates, rhopalocères, coléoptères protégés, etc.) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- La mammalofaune terrestre.

L'ensemble des protocoles d'étude sont détaillés en annexe (cf. Annexe Etude écologique Faune, Flore et Habitats (Protocoles d'études)). L'inventaire a été réalisé durant les périodes favorables pour l'évaluation de la plupart de ces taxons.

Les dates des passages sur site sont détaillées ci-dessous, avec les conditions météorologiques et la cible des inventaires.

***Dates et conditions météorologiques des inventaires écologiques***

| Date | Horaires des inventaires (si important) | Conditions météorologiques | Groupes inventoriés |
|---|---|---|---|
| 19/05/2022 | 14h00 – 16h00 | Ensoleillé | Flore et habitats |
| 16/06/2022 | 14h00 – 16h00 | Ciel dégagé<br>Vent nul<br>Température : 26°C | Entomofaune<br>Herpétofaune diurne<br>Mammalofaune terrestre |
| 17/06/2022 | 7h00 – 11h00 | Ciel dégagé<br>Vent faible<br>Température : 16°C – 23°C | Avifaune nicheuse<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |
| 28/07/2022 | 14h00 – 16h00 | Ensoleillé | Flore et habitats |
| 03/08/2022 | 14h00 – 16h00 | Ciel dégagé<br>Vent nul<br>Température : 36°C | Entomofaune<br>Herpétofaune diurne<br>Mammalofaune terrestre |
| 04/08/2022 | 7h00 – 11h00 | Ciel dégagé<br>Vent faible<br>Température : 23°C – 32°C | Avifaune nicheuse<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |
| 27/10/2022 | 8h30 – 12h30 | Ciel nuageux<br>Vent faible<br>Température : 6°C – 10°C | Avifaune migratrice postnuptiale<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |
| 08/02/2023 | 10h00 – 14h00 | Ciel nuageux<br>Vent modéré<br>Température : -2°C – 3°C | Avifaune hivernante<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |
| 21/03/2023 | 9h00 – 13h00 | Ciel nuageux<br>Vent faible<br>Température : 9°C – 13°C | Avifaune migratrice prénuptiale<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |
| 19/04/2023 | 9h00 – 13h00 | Ciel dégagé<br>Vent faible<br>Température ; 9°C – 12°C | Avifaune nicheuse<br>Avifaune sédentaire<br>Mammalofaune terrestre |

Les expertises écologiques ont été menées afin de correspondre aux périodes optimales pour l'inventaire des groupes visés. Au total, deux inventaires flore/habitats et six inventaires faune ont été réalisés sur la zone

d'étude. Les dates, les conditions météorologiques et les groupes inventoriés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Afin de catégoriser les espèces présentant les enjeux patrimoniaux les plus importants, une hiérarchisation à 5 niveaux a été définie à l'aide d'un croisement des différents statuts. Chaque statut se voit attribuer une note, permettant ensuite de classer les espèces.

| | | Note | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Critères | 10 | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | Directive Habitats, Faune et Flore | - | DHII* | - | - | DHII | - | DHIV | - |
| | Directive Oiseaux | - | - | - | - | DOI | - | | - |
| | Protection | - | - | - | - | Flore : PN Insectes : PN | - | Flore : PR Insecte : PR | - |
| | Liste rouge mondiale | EX | - | - | CR | - | | EN | - |
| | Liste rouge européenne | EX | - | - | CR | - | EN | | VU |
| Max | Liste rouge nationale | RE ; CR ; CR* | - | EN | - | VU | - | NT | - |
| | Liste rouge régionale | RE ; CR ; CR* | - | EN | - | VU | - | NT | - |
| | Liste rouge biogéographique | 1 | - | 2 | - | 3 | - | - | - |
| | Rareté régionale | D ; EX ; E ; RR | - | - | R | - | - | AR | PC |
| | ZNIEFF | Faible minimum | | | | | | | |

La somme de ces notes permet de définir 5 niveaux de patrimonialité :

| Note (N) | N > 10 | 10 > N > 7 | 7 > N > 4 | 4 > N > 2 | 2 > N |
|---|---|---|---|---|---|
| Patrimonialité | **Très forte** Espèce patrimoniale prioritaire | **Forte** Espèce patrimoniale | **Moyenne** Espèce remarquable | **Faible** Espèce notable | **Négligeable** Espèce non d'intérêt patrimonial |

## Habitats

L'étude du couvert végétal a consisté à identifier les habitats et relever les espèces présentes au sein de ces derniers. L'inventaire botanique a été effectué le 19 mai 2022 et le 28 juillet 2022 par arpentage de l'aire d'étude immédiate en période optimale d'observation de la flore et des habitats.

Sur la base de l'inventaire réalisé au sein de l'aire d'étude, quatre habitats ont été identifiés.

L'évaluation patrimoniale de la végétation a été faite et s'est basée sur les listes rouges européennes, nationales et régionales, la

Directive Habitats-Faune-Flore, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

La correspondance Eunis a été réalisée

| | Culture |
|---|---|
| Code EUNIS | I1.1 Monocultures intensives |
| Code CORINE Biotopes | 82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés |
| Rattachement phytosociologique | / |
| Directive Habitat | / |
| Fréquence | La parcelle est entièrement cultivée. |
| Description | La parcelle agricole accueille une végétation commensale des cultures et moissons. Le cortège floristique peu diversifié est composé entre-autre de chénopode blanc (*Chenopodium album*), de liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) et de renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*). |
| Espèce(s) notable(s) | Aucune espèce notable. |
| Intérêt de l'habitat | Cet habitat anthropique laisse peu de place à la flore spontanée. |
| Enjeu de l'habitat | Très faible |

| | Berme enherbée |
|---|---|
| Code EUNIS | E5.1 Végétations herbacées anthropiques |
| Code CORINE Biotopes | 38.2 Prairies de fauche de basse altitude |
| Rattachement phytosociologique | Proche de l'*Arrhenatherion elatioris* |
| Directive Habitat | / |
| Fréquence | La culture est entourée au sud, à l'est et à l'ouest par une berme. |
| Description | La berme accueille une végétation prairiale dominée par des graminées et une végétation nitrophile des cultures et zones perturbées.<br>Les graminées qui dominent sont : le brome stérile (*Anisantha sterilis*), le fromental (*Arrhenatherum elatius*) et le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).<br>Les espèces de milieux perturbés sont : le cirse commun (*Cirsium vulgare*), la laitue scariole (*Lactuca serriola*) et le tussilage (*Tussilago farfara*). |
| Espèce(s) notable(s) | Aucune espèce notable. |
| Intérêt de l'habitat | Habitat assez peu diversifié et composé d'espèces communes. |
| Enjeu de l'habitat | Faible |

## La flore

46 espèces végétales ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés le 19 mai 2022 et le 28 juillet 2022.

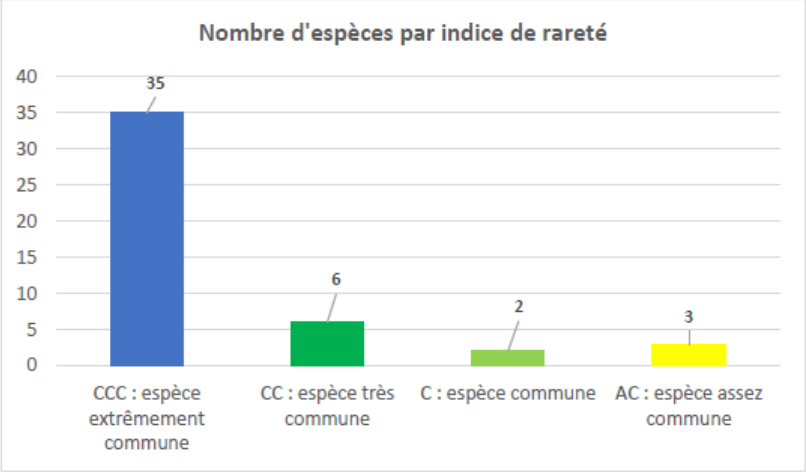
*La liste détaillée des espèces observées est dans l'étude écologique Faune, Flore et Habitats (Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la flore) annexée à cette étude d'impact.*

***Synthèse des informations relatives à la flore***

| Synthèse de la flore | | |
|---|---|---|
| Liste | Berme | Culture |
| Nombre d'espèces | 38 | 10 |
| Espèces protégées | 0 | 0 |
| Espèces déterminantes de ZNIEFF (hors espèces cultivées) | 0 | 0 |
| Espèces patrimoniales (hors espèces cultivées) | 0 | 0 |
| Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) | 0 | 0 |

L'analyse de la flore montre qu'il n'y a pas d'espèce patrimoniale ni déterminante de ZNIEFFF sur la zone d'étude. Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur la zone d'étude.

L'analyse des indices de rareté régionale montre que toutes les espèces sont assez communes à extrêmement communes. L'analyse des indices de menace régionale montre que les espèces sont de préoccupation mineure.




## Valeur patrimoniale des habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives aux habitats. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

***Synthèse des habitats du site d'étude***

| Habitat | Code EUNIS | Code CORINE BIOTOPE | Phytosociologie | Enjeu de conservation |
|---|---|---|---|---|
| Berme | E5.1 | 87.1 | / | Faible |
| Culture | I1.1 | 82.1 | / | Très faible |

## Conclusion sur la flore et les habitats

**La culture** est un habitat semé, ne présentant que très peu d'espèces spontanées. Les rares espèces observées sont très banales et nitrophiles. **L'enjeu de conservation de la culture est très faible.**

**La berme** présente sur les contours ouest, sud et est du site est floristiquement peu variée et composée principalement d'espèces communes sans enjeu notable. **L'enjeu de conservation est faible.**

**Au regard de la flore et des végétations, la zone d'étude présente un intérêt botanique globalement très faible.**

***Localisation des enjeux floristiques***

## La faune

Les inventaires ont été réalisés au cours de 6 journées et ont porté sur l'avifaune (hivernante, migratrice, nicheuse et sédentaire), l'entomofaune (odonates, orthoptères, rhopalocères et coléoptères protégés), l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) et la mammalofaune terrestre.

Au total 68 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude ainsi que dans sa périphérie immédiate.

### L'avifaune

L'inventaire a permis de recenser 41 espèces fréquentant la zone d'étude ou la périphérie immédiate de cette dernière.

Parmi ces espèces, 29 sont protégées au niveau national et 20 sont d'intérêt pour la région. Une espèce protégée n'est pas nécessairement d'intérêt patrimonial. La protection nationale des espèces d'oiseaux vise à protéger ces espèces de la chasse, de la capture et du commerce. L'intérêt d'une espèce est

défini par leur classement sur les différentes listes rouges, leur rareté régionale, ou leur inscription à la Directive européenne Oiseaux.

Les inventaires ont permis de couvrir les différents périodes d'inventaire :

• La migration prénuptiale ;

• La nidification ;

• La migration postnutpiale ;

• L'hivernage.

➢ <u>L'avifaune migratrice prénuptiale</u>

L'inventaire en période de migration prénuptiale a été réalisé le 21 mars 2023.

Cette matinée a permis d'identifier 23 espèces exploitant la zone d'étude et/ou en déplacement dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce strictement migratrice n'a été observée sur la zone d'étude. Une espèce présentait un comportement migrateur, bien que l'espèce puisse également être sédentaire sur le secteur : le Busard Saint-Martin.

Parmi ces espèces, 14 sont protégées à l'échelle nationale et 9 sont d'intérêt patrimonial.

L'inventaire réalisé en période de migration prénuptiale n'a pas démontré de flux migratoire sur le secteur, à l'exception d'un Busard Saint-Martin en vol dans les cultures au nord-est de la ZIP. Des Pipits farlouses exploitent les cultures en période internuptiale pour s'alimenter et se reposer.

Toutefois, plusieurs espèces sédentaires d'intérêt patrimonial exploitent la culture en période de migration prénuptiale, démontrant l'intérêt du secteur pour les espèces des zones agricoles.

| Espèce | Effectif max | Détail de l'observation | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | 1 | Individu observé dans la zone d'activité voisine. | Faible |
| Alouette des champs | > 5 | Plusieurs individus, dont des mâles chanteurs, observés sur la ZIP et en périphérie. | Moyenne |
| Bergeronnette grise | 4 | Petit groupe observé en vol à proximité de la ZIP. L'espèce peut chasser dans les cultures lorsque les terres sont à nue. | Faible |
| Busard Saint-Martin | 1 | Femelle en vol au nord-est de la ZIP. L'espèce semblait en déplacement longue distance sur le secteur. | Forte |
| Chardonneret élégant | 6 | Petit groupe en vol à proximité de la zone d'activité voisine. L'espèce se déplace en périphérie de la zone agricole. | Moyenne |
| Faucon crécerelle | 1 | Individu en chasse dans la zone agricole, dont la ZIP. | Faible |
| Moineau domestique | 12 | Petit groupe observé en périphérie de la zone d'activité voisine. L'espèce n'exploite pas la culture sauf pour s'alimenter de graines. | Moyenne |
| Perdrix grise | 2 | Individus observés dans la culture de la ZIP. | Moyenne |
| Pipit farlouse | 3 | Plusieurs individus exploitent les cultures en période internuptiale. L'espèce s'y alimente et s'y repose. | Forte |

***Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration prénuptiale***

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Comportement migrateur | Cortège | Migration | DO | Protection | LRN Nicheurs | LRN passage | LRR Nicheurs | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Circus cyaneus* | Busard Saint-Martin | Oui | Ouvert | Migrateur | DOI | PIII | LC | NA | VU | Z1 | - | Forte |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | Non | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | NT | NA | NT | - | - | Faible |
| *Perdix perdix* | Perdrix grise | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | - | VU | - | - | Moyenne |
| *Alauda arvensis* | Alouette des champs | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | NT | NA | VU | - | - | Moyenne |
| *Corvus corone* | Corneille noire | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | Non | Semi-ouvert | Sédentaire | - | PIII | VU | NA | NT | - | - | Moyenne |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Non | Forestier | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | Changement d'habitat | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | VU | NA | EN | Z1 | - | Forte |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | Non | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | LC | - | NT | - | - | Faible |
| *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | Non | Bâti | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Non | Bâti | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | VU | - | - | Moyenne |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | Non | Forestier | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | - | NT | - | - | Faible |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus merula* | Merle noir | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |

***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration prénuptiale***

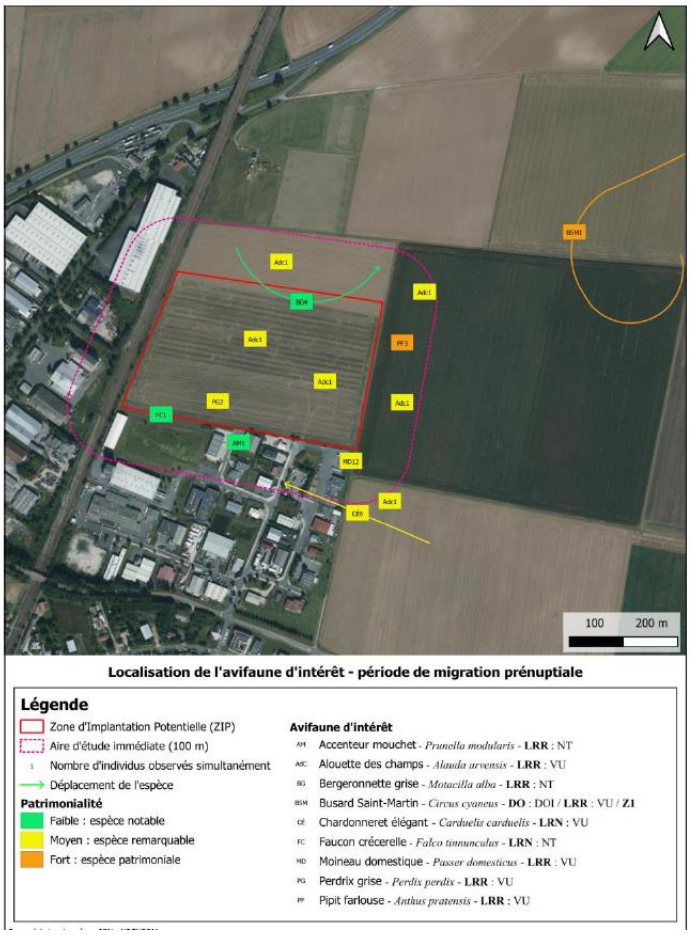
➢ <u>L'avifaune nicheuse</u>

36 espèces d'oiseaux ont été recensées lors des trois inventaires printaniers/estivaux. Parmi ces espèces, 26 sont protégées à l'échelle nationale et 18 sont d'intérêt patrimonial.

Ces espèces peuvent être classées en cortège selon les habitats qu'elles exploitent préférentiellement.

<u>• Le cortège des milieux forestiers</u>

Les boisements vont fournir aux espèces de nombreux sites de reproduction et d'alimentation. Sur le site, aucun boisement n'est recensé. Quelques bosquets sont recensés à l'ouest, le long d'entreprises, mais ces derniers ne peuvent accueillir d'espèces purement forestières.



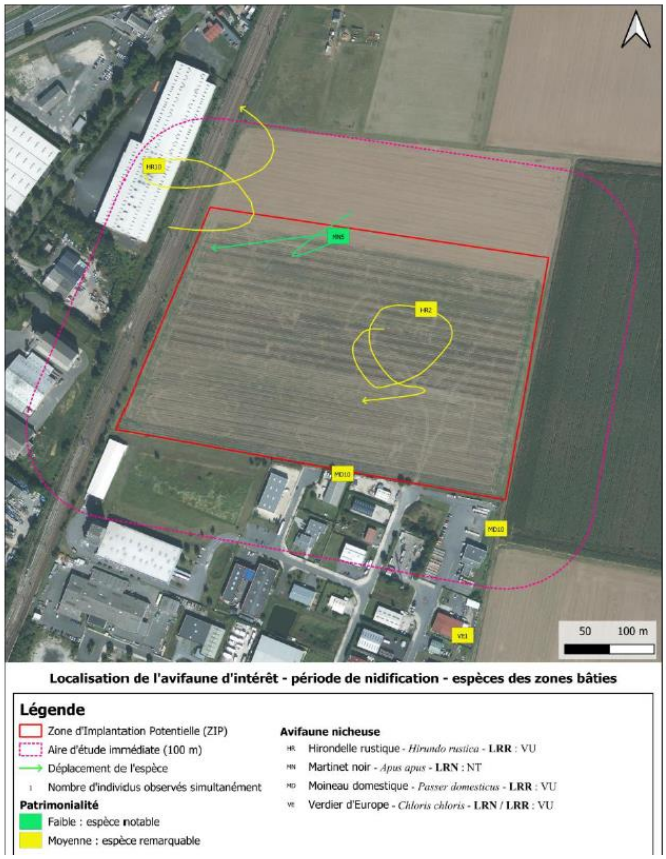

Ainsi, seulement 3 espèces de ce cortège sont recensées, toutes non d'intérêt patrimonial : le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et la Fauvette à tête noire. Aucune de ces trois espèces n'exploite la culture du site.

• Le cortège des milieux bâtis

Le milieu bâti est fortement représenté dans la région, bien que l'Essonne soit moins artificialisée que le reste de l'Ile-de-France. Les zones bâties permettent l'installation d'une faune anthropophile typique des haies et des habitations où les espèces vont trouver de nombreuses cavités pour nicher. Aucun bâtiment n'est recensé sur la zone d'étude. Les entreprises du secteur permettent à quelques espèces de se reproduire dans leurs espaces verts.

Au total, 9 espèces sont recensées dont 4 espèces d'intérêt.

Les autres espèces de ce cortège sont la Tourterelle turque, la Pie bavarde et le Choucas des tours, le Rougequeue noir et l'Etourneau sansonnet. Ces espèces viennent occasionnellement s'alimenter dans les cultures mais non s'y reproduire.




***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification – cortège des zones bâties***

| Espèce | Effectif max | Détail de l'observation | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Hirondelle rustique | 12 | Individus en chasse au-dessus des cultures du secteur. **L'espèce ne peut se reproduire sur site.** | Moyenne |
| Verdier d'Europe | 1 | Un mâle chanteur entendu dans la zone d'activité voisine du site. **L'espèce ne peut se reproduire sur site.** | Moyenne |
| Martinet noir | 5 | Individus en chasse au-dessus des cultures du secteur. **L'espèce ne peut se reproduire sur site.** | Faible |
| Moineau domestique | 20 | Deux groupes d'une dizaine d'individus ont été recensés en périphérie du site d'étude, dans des haies de la zone d'activité voisine. **L'espèce peut occasionnellement s'alimenter dans les cultures après la moisson, mais ne peut se reproduire sur site.** | Moyenne |

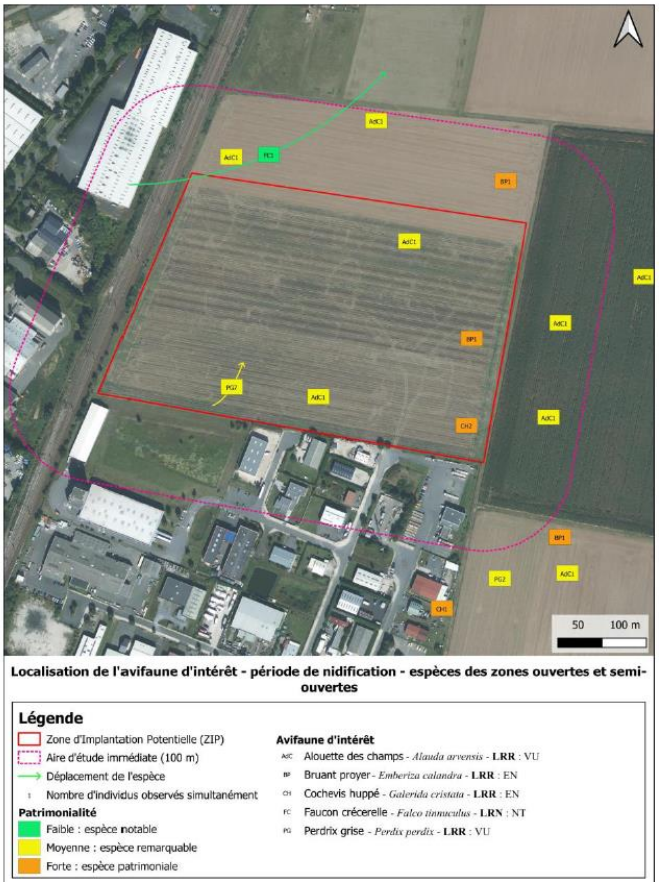
• Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Ces espèces utilisent les haies et les arbres du bocage, les prairies et les cultures pour se nourrir et se reproduire. La zone d'étude est propice à ces espèces, principalement pour celles exploitant les grandes cultures.

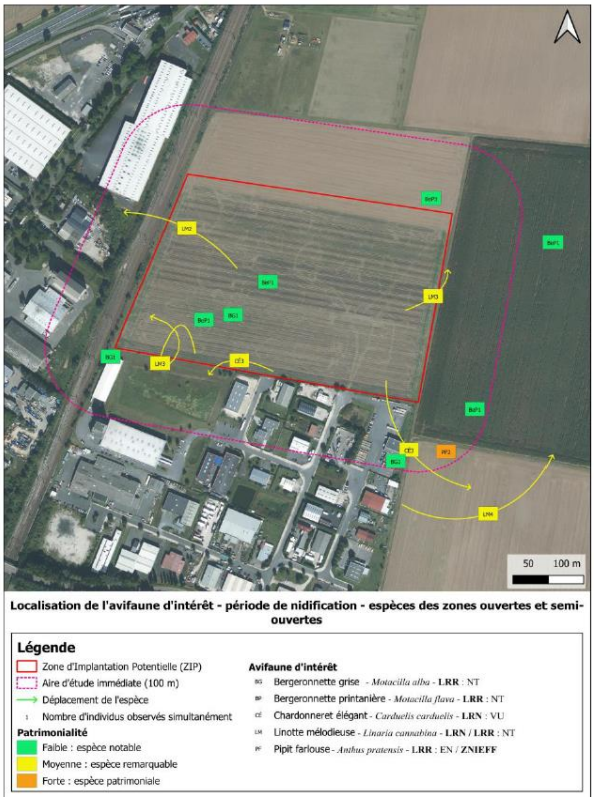
Au total, 12 espèces sont recensées dont 10 d'intérêt.

| Espèce | Effectif max | Détail de l'observation | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Faucon crécerelle | 1 | Individu en chasse dans les cultures du secteur. **L'espèce ne peut se reproduire sur site.** | Faible |
| Perdrix grise | 9 | Plusieurs groupes ont été observés sur/ou à proximité de la zone d'étude. **L'espèce s'alimente et se reproduit dans les cultures, dont celles de la zone d'étude.** | Moyenne |
| Alouette des champs | > 8 | Nombreux mâles chanteurs observés sur dans les cultures du secteur, dont celles du site. **L'espèce s'alimente et se reproduit dans les cultures, dont celles de la zone d'étude.** | Moyenne |
| Cochevis huppé | 3 | Mâles chanteurs entendus en périphérie de la zone d'étude. L'espèce s'alimente le long des bermes enherbées sèches bordant le site. **Reproduction non attendue dans les cultures, mais probable en périphérie.** | Forte |
| Bruant proyer | 3 | Mâles chanteurs entendus dans les cultures du secteur, dont celles du site. **L'espèce s'alimente et se reproduit dans les cultures, dont celles de la zone d'étude.** | Forte |
| Chardonneret élégant | 6 | Petits groupes en vol au-dessus de la zone d'étude. **L'espèce ne se reproduit pas dans les cultures mais peut occasionnellement s'y nourrir après les moissons.** | Moyenne |
| Linotte mélodieuse | 12 | Petits groupes en vol au-dessus de la zone d'étude. **L'espèce ne se reproduit pas dans les cultures mais peut occasionnellement s'y nourrir après les moissons.** | Moyenne |
| Pipit farlouse | 2 | Individus observés en périphérie de l'aire d'étude immédiate. **L'espèce peut s'alimenter dans les cultures et s'y reproduire, bien que sa reproduction soit plus attendue dans les zones humides.** | Forte |
| Bergeronnette grise | 3 | Plusieurs individus chassent en périphérie de la zone d'étude. **L'espèce ne peut se reproduire dans les cultures.** | Faible |
| Bergeronnette printanière | 7 | Mâles chanteurs entendus dans les cultures du secteur, dont celles du site. **L'espèce s'alimente et se reproduit dans les cultures, dont celles de la zone d'étude.** | Faible |

***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification – cortège des zones ouvertes et semi-ouvertes (1/2)***



***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification – cortège des zones ouvertes et semi-ouvertes (2/2)***



Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification - espèces des zones ouvertes et semi-ouvertes

Les autres espèces sont le Corbeau freux et la Fauvette grisette. Aucune de ces deux espèces ne peut se reproduire sur site.

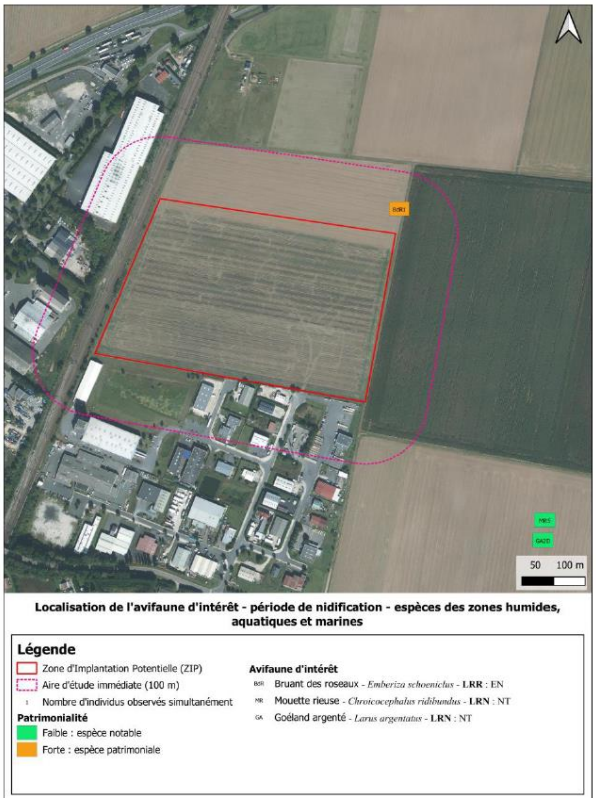
• Les espèces des zones humides, aquatiques et marines

Ces espèces vont se reproduire dans les végétations bordant les cours d'eau, plans d'eau (roselières, phragmitaies, etc.) et zones côtières et vont s'alimenter dans les zones aquatiques / marines ou dans les végétations périphériques. La zone d'étude n'est pas favorable à ce cortège, aucune végétation humide n'y étant recensée. Cependant, certaines espèces viennent s'alimenter/se reposer dans les terres cultivées.

Ainsi, 3 espèces de ce cortège ont été recensées, toutes les 3 d'intérêt patrimonial.

| Espèce | Effectif max | Détail de l'observation | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Mouette rieuse | 5 | Petit groupe observé dans une culture voisine de la zone d'étude. **L'espèce ne peut se reproduire sur site, mais peut s'y reposer/s'y alimenter lors des semis.** | **Faible** |
| Goéland argenté | 20 | Groupe observé dans une culture voisine de la zone d'étude. **L'espèce ne peut se reproduire sur site, mais peut s'y reposer/s'y alimenter lors des semis.** | **Faible** |
| Bruant des roseaux | 1 | Un mâle a été observé dans une culture de colza périphérique. **Bien que l'espèce privilégie les végétations humides pour se reproduire, suite des modifications comportementales récentes, l'espèce peut se reproduire occasionnellement dans les champs de colza. Ainsi, sa reproduction est probable sur le secteur selon l'assolement. Il est toutefois possible que l'individu observé fût en repos migratoire.** | **Forte** |

***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification – cortège des zones humides, aquatiques et marines***




• Les espèces ubiquistes

Ces espèces se développent dans un large panel d'habitats. Le site d'étude est peu favorable à ces espèces qui nécessitent la présence de quelques haies/arbres de haut jet pour se reproduire. Ces espèces sont principalement attendues dans les espaces verts des entreprises voisines.

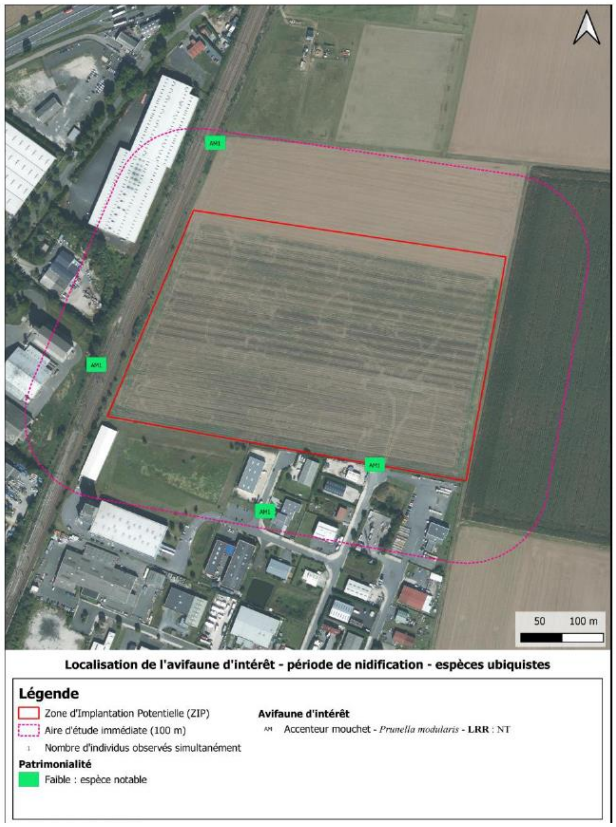
Parmi les 9 espèces recensées, une seule est d'intérêt patrimonial

| Espèce | Effectif max | Détail de l'observation | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | 4 | Mâles chanteurs entendus en périphérie de la zone d'étude, le long des haies et dans les espaces verts des entreprises voisines. **L'espèce ne peut se reproduire dans les cultures de la zone d'étude.** | **Faible** |

Les autres espèces ubiquistes sont le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Rougegorge familier, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Troglodyte mignon, le Merle noire et la Grive musicienne. Aucune de ces espèces ne peut se reproduire dans les cultures de la zone d'étude. Certaines peuvent cependant s'y alimenter après les récoltes.

**Les inventaires réalisés en période de reproduction ont démontré des enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude, principalement par la reproduction d'espèces des zones ouvertes dans les cultures.**

***Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification – espèces ubiquistes***




***Avifaune recensée sur le site d'étude – Période de nidification***

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Reproduction sur site | Cortège | Migration | Protection | DO | LRN Nicheurs | LRR Nicheurs | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Apus apus* | Martinet noir | - | Bâti | Migrateur | PIII | - | NT | LC | - | - | Faible |
| *Chroicocephalus ridibundus* | Mouette rieuse | - | Marin | Sédentaire | PIII | DOII | NT | LC | - | - | Faible |
| *Larus argentatus* | Goéland argenté | - | Marin | Sédentaire | PIII | DOII | NT | LC | - | - | Faible |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | - | Ubiquiste | Sédentaire | - | DOII;DOIII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | - | Bâti | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | - | Ouvert | Sédentaire | PIII | - | NT | NT | - | - | Faible |
| *Perdix perdix* | Perdrix grise | RPr | Ouvert | Sédentaire | - | DOII;DOIII | LC | VU | - | - | Moyenne |
| *Alauda arvensis* | Alouette des champs | RA | Ouvert | Sédentaire | - | DOII | NT | VU | - | - | Moyenne |
| *Galerida cristata* | Cochevis huppé | RPr | Ouvert | Sédentaire | PIII | - | LC | EN | - | - | Forte |
| *Corvus corone* | Corneille noire | - | Ubiquiste | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | - | Ouvert | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | - | Bâti | Sédentaire | PIII | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Pica pica* | Pie bavarde | - | Bâti | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Emberiza calandra* | Bruant proyer | RPr | Ouvert | Migrateur | PIII | - | LC | EN | - | - | Forte |
| *Emberiza schoeniclus* | Bruant des roseaux | RPr | Humide | Sédentaire | PIII | - | EN | EN | - | - | Forte |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | - | Semi-ouvert | Sédentaire | PIII | - | VU | NT | - | - | Moyenne |
| *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | - | Bâti | Sédentaire | PIII | - | VU | VU | - | - | Moyenne |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | - | Forestier | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Linaria cannabina* | Linotte mélodieuse | - | Semi-ouvert | Sédentaire | PIII | - | VU | VU | - | - | Moyenne |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | - | Bâti | Reproduction | PIII | - | NT | VU | - | - | Moyenne |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | RPr | Ouvert | Sédentaire | PIII | - | VU | EN | Z1 | - | Forte |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | RA | Ouvert | Sédentaire | PIII | - | LC | NT | - | - | Faible |
| *Motacilla flava* | Bergeronnette printanière | - | Ouvert | Reproduction | PIII | - | LC | NT | - | - | Faible |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | - | Ubiquiste | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | - | Bâti | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | - | Ubiquiste | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | - | Ubiquiste | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | - | Bâti | Sédentaire | PIII | - | LC | VU | - | - | Moyenne |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | - | Forestier | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | - | Ubiquiste | Sédentaire | PIII | - | LC | NT | - | - | Faible |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | - | Bâti | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | - | Forestier | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Sylvia communis* | Fauvette grisette | - | Semi-ouvert | Reproduction | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | - | Ubiquiste | Sédentaire | PIII | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus merula* | Merle noir | - | Ubiquiste | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | - | Ubiquiste | Sédentaire | - | DOII | LC | LC | - | - | Négligeable |

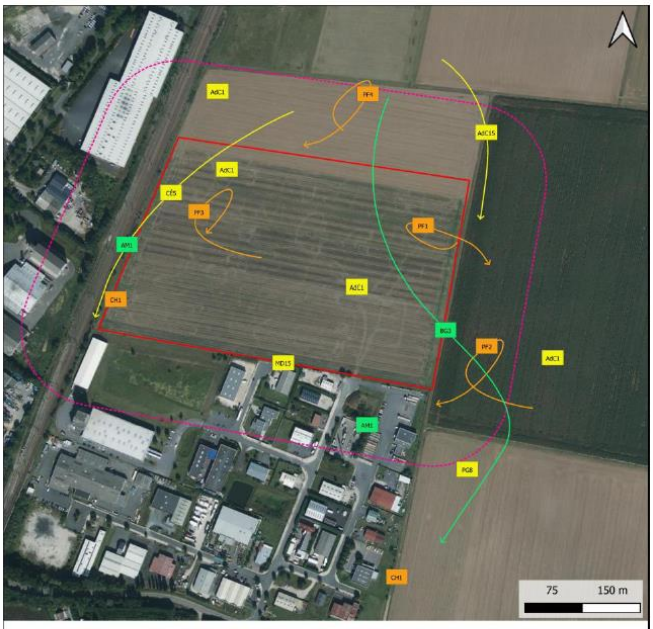
➢ L'avifaune migratrice postnuptiale

L'inventaire en période de migration prénuptiale a été réalisé le 27 octobre 2022.

Cette matinée a permis d'identifier 23 espèces exploitant la zone d'étude et/ou en déplacement dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce strictement migratrice n'a été observée sur la zone d'étude.

Parmi ces espèces, 13 sont protégées à l'échelle nationale et 8 sont d'intérêt patrimonial.




**Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration postnuptiale**

**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (100 m)
Nombre d'individus observés simultanément
Déplacement de l'espèce

**Patrimonialité**

Faible : espèce notable
Moyen : espèce remarquable
Fort : espèce patrimoniale

**Avifaune d'intérêt**

Accenteur mouchet - *Prunella modularis* - **LRR** : NT
Alouette des champs - *Alauda arvensis* - **LRR** : VU
Bergeronnette grise - *Motacilla alba* - **LRR** : NT
Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis* - **LRN** : VU
Cochevis huppé - *Galerida cristata* - **LRN** : VU
Moineau domestique - *Passer domesticus* - **LRR** : VU
Perdrix grise - *Perdix perdix* - **LRR** : VU
Pipit farlouse - *Anthus pratensis* - **LRR** : VU

**L'inventaire réalisé en période de migration postnuptiale n'a pas démontré de flux migratoire sur le secteur. Des Pipits farlouses exploitent les cultures en période internuptiale pour s'alimenter et se reposer.**

**Toutefois, plusieurs espèces sédentaires d'intérêt patrimonial exploitent la culture en période de migration postnuptiale, démontrant l'intérêt du secteur pour les espèces des zones agricoles.**

***Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration prénuptiale***

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Comportement migrateur | Cortège | Migration | DO | Protection | LRN Nicheurs | LRN passage | LRR Nicheurs | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Perdix perdix* | Perdrix grise | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | - | VU | - | - | Moyenne |
| *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | - | LC | - | - | Introduit |
| *Alauda arvensis* | Alouette des champs | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | NT | NA | VU | - | - | Moyenne |
| *Galerida cristata* | Cochevis huppé | Non | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | LC | - | EN | - | - | Forte |
| *Corvus corone* | Corneille noire | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | Non | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | Non | Semi-ouvert | Sédentaire | - | PIII | VU | NA | NT | - | - | Moyenne |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Non | Forestier | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | Changement d'habitat | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | VU | NA | EN | Z1 | - | Forte |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | Non | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | LC | - | NT | - | - | Faible |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | Non | Bâti | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Non | Bâti | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | VU | - | - | Moyenne |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | - | NT | - | - | Faible |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | Non | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Non | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus merula* | Merle noir | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | Non | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Picus viridis* | Pic vert, Pivert | Non | Semi-ouvert | Sédentaire | - | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |

➢ L'avifaune hivernante

L'inventaire portant sur l'avifaune hivernante a été réalisé le 08 février 2023.

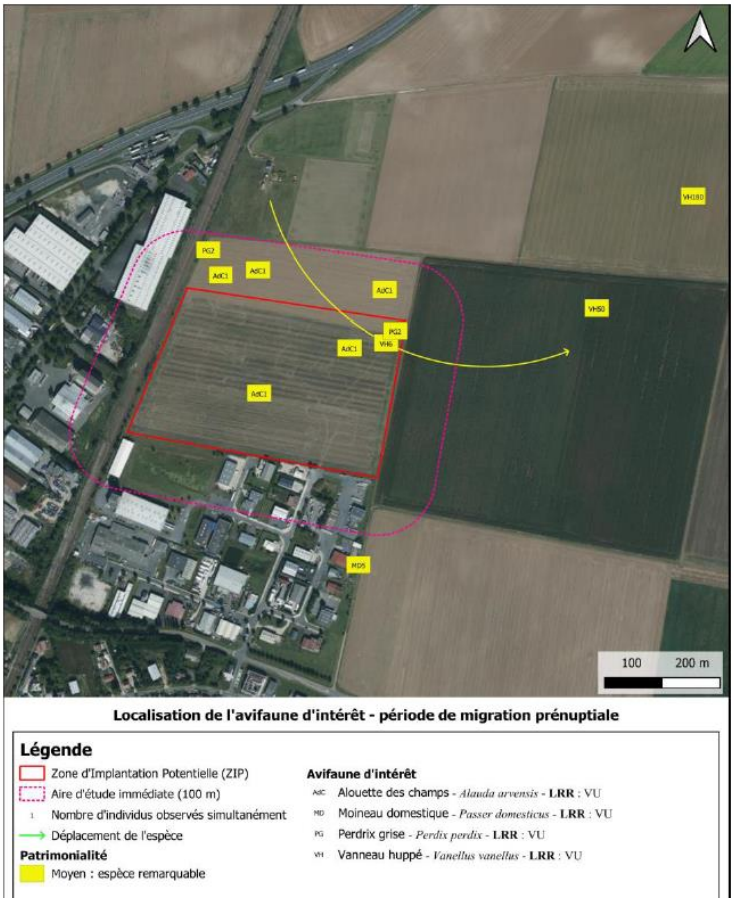
Une espèce hivernante sur le secteur a été recensée : le Vanneau huppée. L'espèce se regroupe dans les cultures pour s'y alimenter et s'y reposer.

La prospection a cependant permis d'identifier 16 espèces exploitant la zone d'étude en elle-même ou l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 7 sont protégées à l'échelle nationale et 4 sont d'intérêt patrimonial.

| Espèce | Effectif max | Détails des observations | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Vanneau huppé | > 230 | Nombreux individus observés dans les cultures périphériques de la ZIP (nord-est). Quelques individus en vol au-dessus de la zone d'étude. L'espèce peut exploiter les cultures de la ZIP pour s'y alimenter et s'y reposer. | Moyenne |
| Perdrix grise | 4 | Individus observés dans les cultures. | Moyenne |
| Alouette des champs | 5 | Plusieurs individus observés sur la ZIP et en périphérie. | Moyenne |
| Moineau domestique | 5 | Petit groupe observé en périphérie de la ZIP, au sein de la zone d'activité. | Moyenne |

**L'inventaire réalisé en période d'hivernage a démontré l'utilisation du secteur par des Vanneaux huppés.**

**De plus, plusieurs espèces sédentaires d'intérêt patrimonial exploitent la culture en période de migration postnuptiale, démontrant l'intérêt du secteur pour les espèces des zones agricoles**




**Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration prénuptiale**

**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (100 m)
Nombre d'individus observés simultanément
Déplacement de l'espèce

**Patrimonialité**
Moyen : espèce remarquable

**Avifaune d'intérêt**
Alouette des champs - *Alauda arvensis* - **LRR** : VU
Moineau domestique - *Passer domesticus* - **LRR** : VU
Perdrix grise - *Perdix perdix* - **LRR** : VU
Vanneau huppé - *Vanellus vanellus* - **LRR** : VU

***Liste de l'avifaune recensée en période hivernale***

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Cortège | Migration | Protection | DO | LRN nicheurs | LRN hivernant | LRR | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Buteo buteo* | Buse variable | Ouvert | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Vanellus vanellus* | Vanneau huppé | Humide | Hivernant | DOII | - | NT | LC | VU | Z1 | - | Moyenne |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | Ubiquiste | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Perdix perdix* | Perdrix grise | Ouvert | Sédentaire | DOII;DOIII | - | LC | - | VU | - | - | Moyenne |
| *Alauda arvensis* | Alouette des champs | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | NT | LC | VU | - | - | Moyenne |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | Ouvert | Sédentaire | DOII | - | LC | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Pica pica* | Pie bavarde | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Forestier | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | - | LC | - | - | Négligeable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Bâti | Sédentaire | - | PIII | LC | - | VU | - | - | Moyenne |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | Bâti | Sédentaire | DOII | - | LC | LC | LC | - | - | Négligeable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Ubiquiste | Sédentaire | - | PIII | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |
| *Turdus merula* | Merle noir | Ubiquiste | Sédentaire | DOII | - | LC | NA | LC | - | - | Négligeable |

## Conclusion sur l'avifaune

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux avifaunistiques des différents habitats du site d'étude.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | Fort | Habitats favorables à la reproduction de nombreuses espèces des zones ouvertes (Bergeronnette printanière, Alouette des champs, Bruant proyer, etc.). |
| | Bermes enherbées | Faible | Les bermes enherbées ne sont pas favorables à la reproduction de l'avifaune. Toutefois, quelques espèces peuvent venir chasser des insectes le long de ces habitats linéaires. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | Fort | Habitats favorables à la reproduction de nombreuses espèces des zones ouvertes (Bergeronnette printanière, Alouette des champs, Bruant proyer, etc.). |
| | Zone d'activité | Faible | La zone d'activité est favorable à la reproduction d'espèces anthropophiles (Moineau domestique, Accenteur mouchet, etc.). |
| | Espaces verts + bermes enherbées | Faible | Les espaces verts et les bermes enherbées ne sont pas favorables à la reproduction de l'avifaune. Toutefois, des espèces peuvent venir y chasser des insectes. |
| | Voie ferrée | Très faible | La voie ferrée ne permet ni la reproduction ni l'alimentation des espèces. Le passage de trains peut induire une légère surmortalité. |

***Localisation des enjeux avifaunistiques***

## L'entomofaune

Au total, 23 espèces d'insectes ont été recensées lors des inventaires faunistiques. Ces espèces sont réparties dans les ordres des diptères, des hémiptères des lépidoptères, des orthoptères, des hyménoptères et des coléoptères.

**Aucune espèce n'a été recensée pour les odonates**. L'absence de milieu aquatique sur le secteur explique cette absence de donnée.

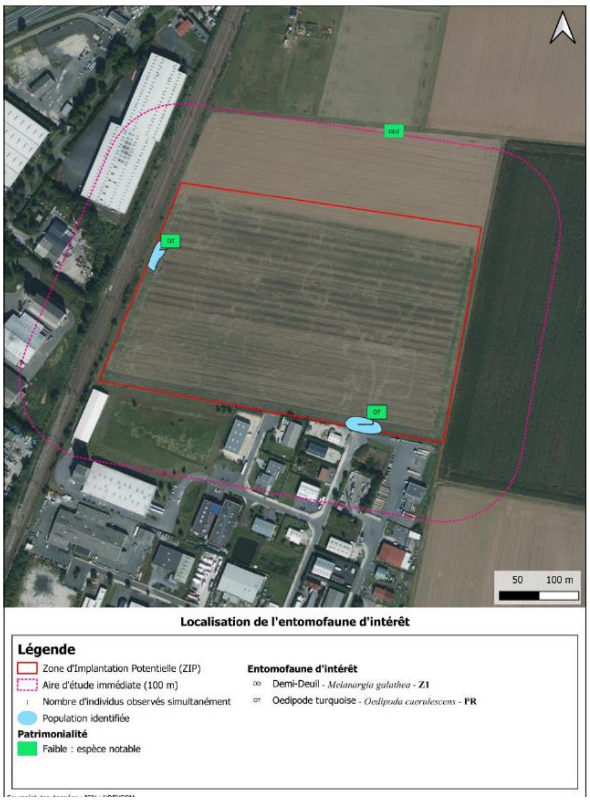
**10 orthoptères ont été recensés sur la zone d'étude**, dont une espèce d'intérêt patrimonial (espèce protégée régionalement).

| Espèce | Effectif max | Détails des observations | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Œdipode turquoise | 2 populations (≈ 20 individus par population) | 2 populations recensées en périphérie de la ZIP. L'espèce se reproduit sur des zones présentant une végétation rase et un sol très sec. **L'espèce n'exploite pas la zone cultivée de la ZIP.** | Faible |

Ces espèces peuvent être classées en cortège selon les habitats qu'elles privilégient.

Sur ce site, trois cortèges principaux sont recensés :

- Le cortège des végétations mésophiles basses à hautes : le Criquete duettiste (Gomphocerippus brunneus), le Criquet mélodieux (Gomphocerippus biguttulus), le Criquet des pâtures (Pseudochorthippus parallelus), le Conocéphale bigarré (Conocephalus fuscus), le Criquet vert-échine (Chorthippus dorsatus), la Decticelle bariolée (Roeseliana roeselii) et la Grande Sauterelle verte (Tettigonia viridissima). Ces espèces sont retrouvées le long des bermes enherbées du site.
- Le cortège des ourlets, lisières et buissons mésophiles : la Decticelle cendrée (Pholidoptera griseoaptera). Cette espèce est retrouvée dans les buissons et ronciers bordant la ZIP.
- Le cortège des végétations xérophiles éparses à basses : le Grillon champêtre (Gryllus campestris) et l'OEdipode turquoise (Oedipoda caerulescens). Ces espèces sont retrouvées sur les bermes enherbées les plus sèches, voir sur les espaces artificialisés périphériques.




**Au total, 6 espèces ont été recensées pour les lépidoptères** (dont 3 hétérocères), dont une espèce d'intérêt patrimonial.

| Espèce | Effectif max | Détails des observations | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Demi-Deuil | 2 | Individus observés au nord de l'aire d'étude immédiate, le long d'une berme enherbée. L'espèce peut exploiter les bermes enherbées jouxtant la ZIP. **Aucune reproduction possible dans les cultures.** | Faible |

Tous les rhopalocères sont inféodés aux habitats prairies et pelouses mésophiles.

L'ensemble des espèces recensées peuvent se reproduire en lisière de la zone d'étude, le long des bermes enherbées, les différentes plantes hôtes étant recensées (Urtica dioica, Malva, Poa, Cornus, etc.).

Autres invertébrés

Les espèces recensées des autres ordres sont toutes très communes dans la région. Il s'agit de :

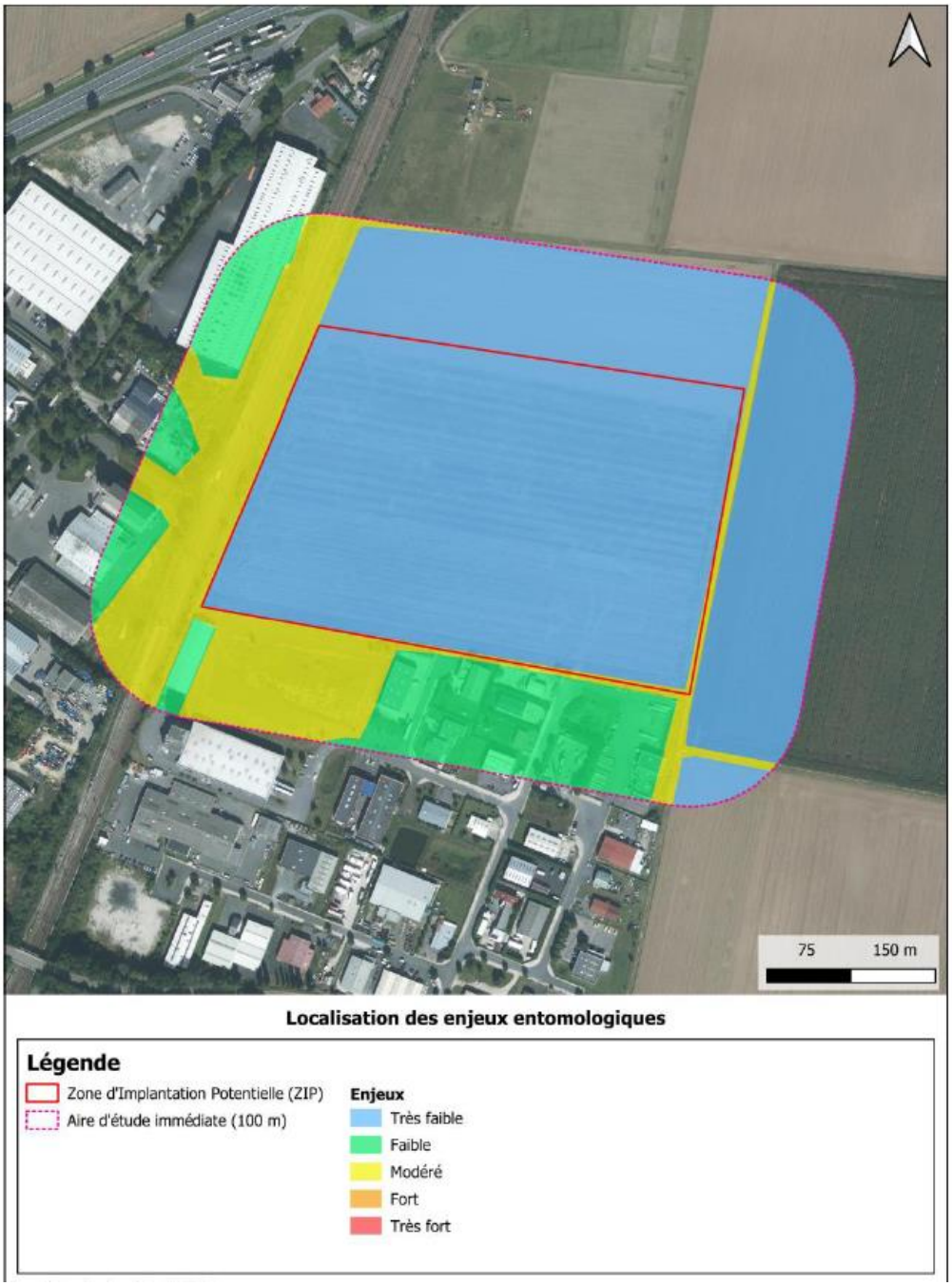
- Coléoptères : Rhagonycha fulva, Coccinella septempunctata et Harmonia axyridis (EEE) ;
- Diptères : Sphaerophoria scripta ;
- Hémiptères : Leptoglossus occidentalis ;
- Hyménoptères : Bombus cf lapidairus, Bombus cf pscuorum ;

**Conclusion sur l'entomofaune**

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux entomologiques des différents habitats du site d'étude.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | **Très faible** | Habitat non favorable à l'ensemble de l'entomofaune. L'utilisation de pesticides induit une surmortalité des espèces. |
| | Bermes enherbées | **Modéré** | Les bermes enherbées bordant la zone d'étude sont favorables à l'entomofaune commune mais diversifiée du secteur. Parmi ces espèces, deux d'intérêt s'y reproduisent (Demi-deuil & Œdipode turquoise). |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | **Très faible** | Habitat non favorable à l'ensemble de l'entomofaune. L'utilisation de pesticides induit une surmortalité des espèces. |
| | Zone d'activité | **Faible** | La zone d'activité présente quelques bermes enherbées favorables à l'entomofaune commune des zones anthropisées. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | **Modéré** | Les espaces verts et les bermes enherbées sont favorables à une entomofaune commune mais diversifiée. La présence de nombreuses espèces végétales permet à de nombreux lépidoptères de s'y reproduire. La reproduction du Demi-deuil y est probable. |
| | Voie ferrée | **Modéré** | La voie ferrée présente des sols très thermophiles favorables à la reproduction de l'Œdipode turquoise. |

***Localisation des enjeux entomologiques***




## Les amphibiens

Aucun amphibien n'a été recensé sur la zone d'étude lors des inventaires écologiques. Cette absence d'espèce s'explique par l'absence d'habitats favorables pour la reproduction des espèces, mais également d'habitats favorables à leur hivernage.

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux batrachologiques des différents habitats du site d'étude.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |
| | Bermes enherbées | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |
| | Zone d'activité | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |
| | Voie ferrée | Très faible | Habitat non favorable aux amphibiens. |

***Entomofaune recensée sur le site d'étude***

| Ordre | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut reproducteur | Protection | DHFF | LRN | LRR | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coléoptère | *Rhagonycha fulva* | Téléphore fauve | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| | *Coccinella septempunctata* | Coccinelle à 7 points | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| | *Harmonia axyridis* | Coccinelle asiatique | RPr | - | - | - | - | - | - | EEE |
| Diptère | *Sphaerophoria scripta* | Syrphe porte-plume | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| Hémiptère | *Leptoglossus occidentalis* | Punaise americaine du pin | RPr | - | - | - | - | - | - | Introduit |
| Hyménoptère | *Bombus lapidarius* | Bourdon des pierres | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| | *Bombus pascuorum* | Bourdon des champs | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| Lépidoptère | *Aricia agestis* | Collier-de-corail | RPr | - | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| | *Polyommatus icarus* | Azuré de la Bugrane | RPr | - | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| | *Aglais io* | Paon-du-jour | RPr | - | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| | *Coenonympha pamphilus* | Fadet commun | RPr | - | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| | *Melanargia galathea* | Demi-Deuil | RPr | - | - | LC | LC | Z1 | - | Faible |
| | *Pieris rapae* | Piéride de la Rave | RPr | - | - | LC | LC | - | - | Négligeable |
| Orthoptère | *Gomphocerippus brunneus* | Criquet duettiste | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| | *Chorthippus dorsatus* | Criquet verte-échine | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Conocephalus fuscus* | Conocéphale bigarré | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Gomphocerippus biguttulus* | Criquet mélodieux | RPr | - | - | - | - | - | - | Négligeable |
| | *Gryllus campestris* | Grillon champêtre | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Oedipoda caerulescens* | OEdipode turquoise | RPr | PR | - | - | LC | - | - | Faible |
| | *Pholidoptera griseoaptera* | Decticelle cendrée | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Pseudochorthippus parallelus* | Criquet des pâtures | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Tettigonia viridissima* | Grande Sauterelle verte | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |
| | *Roeseliana roeselii* | Decticelle bariolée | RPr | - | - | - | LC | - | - | Négligeable |

## Les reptiles

Une seule espèce a été recensée lors des inventaires : le Lézard des murailles. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale et d'intérêt patrimonial.

| Espèce | Effectif max | Détails des observations | Patrimonialité |
|---|---|---|---|
| Lézard des murailles | 1 | Individu observé en périphérie de la ZIP, à proximité immédiate de la voie ferrée. **L'espèce n'est pas susceptible d'exploiter la culture.** | Faible |

Le tableau suivant synthétise les enjeux vis-à-vis des reptiles des différents habitats

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | Très faible | Habitat non favorable aux reptiles. |
| | Bermes enherbées | Très faible à modéré | Les bermes enherbées localisées à proximité de la voie ferrée est favorable à l'alimentation des reptiles. A l'inverse, celles bordant les cultures et isolées des zones de reproduction du Lézard des murailles ne présentent aucun intérêt pour les reptiles. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | Très faible | Habitat non favorable aux reptiles. |
| | Zone d'activité | Faible | La zone d'activité présente des zones très thermophiles favorables à la thermorégulation des reptiles. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | Modéré | Les espaces verts et les bermes enherbées bordant la zone d'activité sont favorables à l'alimentation, voire la reproduction du Lézard des murailles. |
| | Voie ferrée | Modéré | La voie ferrée est favorable à la reproduction et la thermorégulation du Lézard des murailles. Un individu y a été observé. |

***Localisation des enjeux liés aux reptiles***

## La mammalofaune terrestre

Seulement 3 espèces ont été notées lors des inventaires, mais aucune n'est d'intérêt patrimonial.

Ces espèces sont le Renard roux, le Lièvre d'Europe et le Lapin de garenne. Ces espèces exploitent la zone d'étude pour s'alimenter/chasser. Le Lièvre d'Europe peut également s'y reproduire.

Le tableau suivant synthétise les enjeux mammalogiques des différents habitats.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | **Faible** | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| | Bermes enherbées | **Faible** | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | **Faible** | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| | Zone d'activité | **Faible** | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | **Faible** | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| | Voie ferrée | **Très faible** | La voie ferrée est protégée par des clôtures, limitant l'accès aux gros mammifères. La circulation de trains peut induire une surmortalité de la micromammalofaune. |

***Localisation des enjeux mammalogiques***

| Groupe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | DHFF | LRN | LRR | ZNIEFF | Rareté régionale | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mammifères terrestres | *Lepus europaeus* | Lièvre d'Europe | - | - | LC | - | - | - | Négligeable |
| | *Oryctolagus cuniculus* | Lapin de garenne | - | - | NT | - | - | - | Négligeable |
| | *Vulpes vulpes* | Renard roux | - | - | LC | - | - | - | Négligeable |

## Les chiroptères

Aucun inventaire chiroptérologique n'a été réalisé sur la zone d'étude.

Sur la commune d'Angerville, 5 espèces sont connues : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune. Aucune de ces espèces n'est susceptible d'exploiter la culture pour s'alimenter, les chiroptères ayant du mal à s'orienter dans les espaces très ouverts comme les cultures. De plus, dans les grandes cultures, l'abondance entomologique y est faible et donc peu favorable à l'alimentation des chiroptères.

Le tableau suivant synthétise les enjeux chiroptérologique des différents habitats.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | Très faible | Habitat non favorable aux chiroptères (abondance entomologique très faible). |
| | Bermes enherbées | Faible | Les bermes enherbées peuvent être occasionnellement exploiter par les chiroptères pour s'alimenter. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | Très faible | Habitat favorable aux mammifères les plus communs. Les espèces vont principalement y transiter. |
| | Zone d'activité | Faible | La zone d'activité peut présenter quelques cavités favorables au gîtage temporaire de quelques espèces anthropophiles. Toutefois, la faible abondance de zone de chasse dans le secteur limite fortement les potentialités de gîtage. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | Faible | Les bermes et les grands espaces verts de la zone d'activité peuvent être exploités par les chiroptères pour chasser. L'activité chiroptérologique attendue est cependant limitée. |
| | Voie ferrée | Très faible | Habitat non favorable aux chiroptères (abondance entomologique très faible). |

***Localisation des enjeux chiroptérologiques***

## Synthèse des enjeux faunistiques

Le tableau suivant synthétise les enjeux faunistiques des différents habitats.

| Habitat | | Enjeux | Justification |
|---|---|---|---|
| Site d'étude | Cultures | Fort | Habitats favorables à la reproduction de nombreuses espèces des zones ouvertes (Bergeronnette printanière, Alouette des champs, Bruant proyer, etc.).<br>Utilisation des cultures par quelques mammifères terrestres communs de la région. |
| | Bermes enherbées | Modéré | Les bermes enherbées ne sont pas favorables à la reproduction de l'avifaune. Toutefois, quelques espèces peuvent venir chasser des insectes le long de ces habitats linéaires.<br>Les bermes enherbées bordant la zone d'étude sont favorables à l'entomofaune commune mais diversifiée du secteur. Parmi ces espèces, deux d'intérêt s'y reproduisent (Demi-deuil & Œdipode turquoise).<br>Les bermes bordant les cultures et isolées des zones de reproduction du Lézard des murailles ne présentent aucun intérêt pour les reptiles. |
| Aire d'étude immédiate | Cultures | Fort | Habitats favorables à la reproduction de nombreuses espèces des zones ouvertes (Bergeronnette printanière, Alouette des champs, Bruant proyer, etc.).<br>Utilisation des cultures par quelques mammifères terrestres communs de la région. |
| | Zone d'activité | Faible | La zone d'activité est favorable à la reproduction d'espèces anthropophiles (Moineau domestique, Accenteur mouchet, etc.).<br>La zone d'activité présente des zones très thermophiles favorables à la thermorégulation des reptiles. |
| | Espaces verts + bermes enherbées | Modéré | Les espaces verts et les bermes enherbées ne sont pas favorables à la reproduction de l'avifaune. Toutefois, des espèces peuvent venir y chasser des insectes.<br>Les espaces verts et les bermes enherbées sont favorables à une entomofaune commune mais diversifiée. La présence de nombreuses espèces végétales permet à de nombreux lépidoptères de s'y reproduire. La reproduction du Demi-deuil y est probable.<br>Les espaces verts et les bermes enherbées bordant la zone d'activité sont favorables à l'alimentation, voire la reproduction du Lézard des murailles. |
| | Voie ferrée | Modéré | La voie ferrée ne permet ni la reproduction ni l'alimentation des espèces. Le passage de trains peut induire une légère surmortalité.<br>La voie ferrée présente des sols très thermophiles favorables à la reproduction de l'Œdipode turquoise.<br>La voie ferrée est favorable à la reproduction et la thermorégulation du Lézard des murailles. Un individu y a été observée. |

***Localisation des enjeux faunistiques***

# 1.3 Occupation du sol

*Sources : Dossier loi sur l'eau, IRIS Conseil – Mai 2023*
*Diagnostic de pollution des sols. Sefia. Septembre 2021*
*Etude préalable agricole – TAUW – Mai 2024*

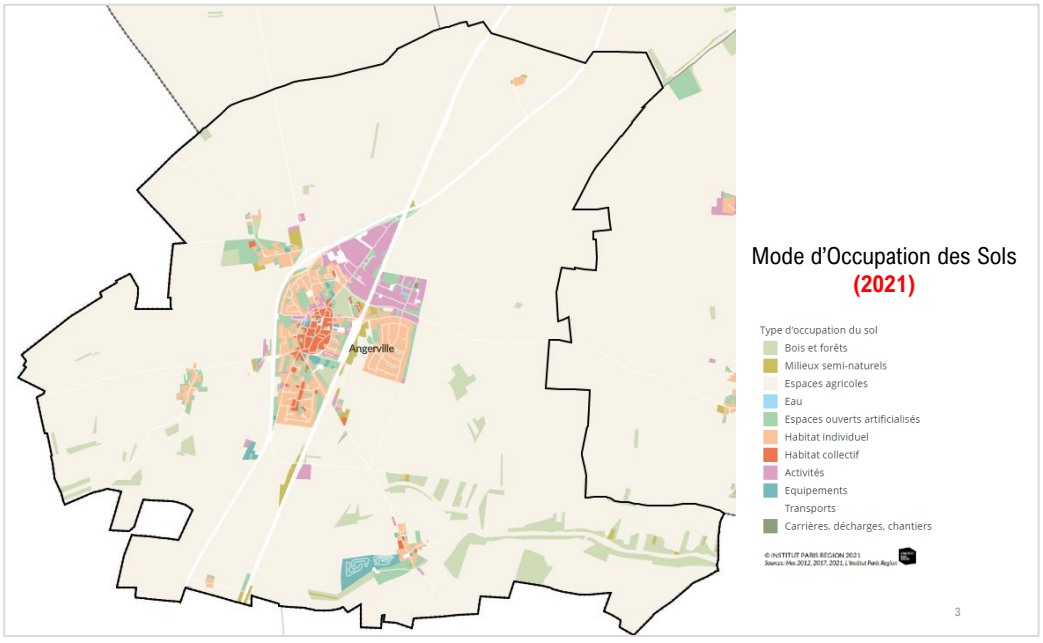
## 1.3.1- Occupation du sol à l'échelle de la commune

Angerville est une commune d'environ 4 353 habitants (INSEE 2020), qui s'étend sur 2 580 hectares.

Les espaces boisés, naturels et agricoles représentent un peu plus des 9/10ème du territoire communal.

Mode d'Occupation des Sols **(1949)**

Mode d'Occupation des Sols **(2018)**



## Les espaces urbanisés

**L'organisation urbaine** :

L'agglomération d'Angerville fait partie des espaces bâtis dont l'organisation s'explique par les contraintes du milieu naturel. Cependant, son implantation, circonscrite entre la RN 20 et la voie ferrée, est historiquement liée à la présence de ces deux infrastructures de transports (axes Paris-Orléans).

Les espaces urbanisés ne couvrent que 1/5 du territoire communal.

**Le centre ancien et son faubourg :**

L'agglomération présente une configuration urbaine radioconcentrique autour d'un cœur ancien dont les formes urbaines traditionnelles rappellent celles des hameaux de Dommerville, de Villeneuve et de Ouestreville. Ces derniers constituent également des ensembles bâtis denses implantés à l'alignement dont l'organisation urbaine en « villages-rues » contribue à la qualité des paysages dans lesquels ils s'inscrivent.

- Le centre ancien : Il s'agit d'un centre structurant situé au cœur de son territoire dont la position stratégique est avantagée non seulement par la traversée de la RN 20 mais aussi par le passage de la RD 838 qui permet de rejoindre l'échangeur autoroutier d'Authon-la-Plaine sur l'A10.

  De manière générale, le bourg principal d'Angerville (centre ancien, faubourgs et extensions pavillonnaires plus récentes) étant bordé à l'Ouest par la RN 20 et à l'Est par la voie SNCF, ses possibilités d'extensions sont physiquement délimitées.

  Les anciennes fortifications ont créé une forme ovoïde du bourg : les voies Nord / Sud rejoignent en traverse les anciennes fortifications

  De nombreuses venelles, ruelles et passages constituent la desserte interne ou traversent les îlots.

Parcellaire original constitué :

- D'un habitat dense ;
- D'un découpage fin et serré, le plus souvent en « long » ;

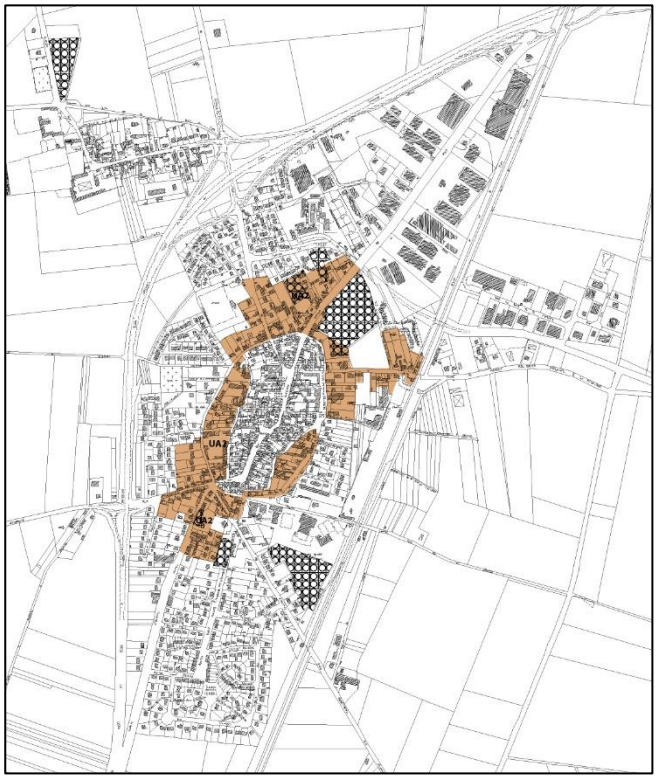
- Des passages ou venelles traversant les îlots d'Ouest en Est ;
- D'anciens corps de ferme sur de grandes emprises

Les faubourgs : Il s'agit d'une extension radioconcentrique du « cœur de ville ».

Le tissu urbain qui le caractérise est relativement dense. Il ne comporte pas de particularités architecturales marquantes mais les constructions sont sobres et de bonne qualité.

**La typologie observée de manière générale :**

- Soit des constructions à l'alignement ;
- Soit des constructions en retrait avec un mur de clôture ;
- Des gabarits préservant une hauteur fixée à 7 mètres à l'égout du toit ;
- Un ordonnancement architectural valorisant le front bâti sur rue ;
- Une mixité des fonctions (habitat, commerces et équipements) ;
- Une attention particulière concernant l'aspect extérieur des constructions qui traduit la volonté communale de préserver le caractère « ancien » du centre-ville ;
- Des pavillons de type « groupées » formant l'amorce entre le tissu dense de la zone UA1 et le tissu pavillonnaire plus lâche de la zone UB.




## Les Hameaux

Trois hameaux de petite taille sont répartis sur le territoire communal.

Il est à noter que chacun d'entre eux garde leur spécificité.

Le bâti de trois d'entre eux se caractérise par d'anciens corps de fermes et des maisons rurales accolées en limites séparatives à l'alignement, et des constructions plus récentes de type pavillonnaire (greffes à la suite de divisions). Le quatrième (Beauchamp) est un cas particulier.

**Le « hameau » de Dommerville,** à l'Ouest du bourg principal, conserve son caractère rural. Quelques pavillons récents s'insèrent dans le tissu ancien. Commune autonome jusqu'en 1974 date de sa fusion avec Angerville, ce secteur bien particulier présente les caractéristiques d'un village rural plus que d'un hameau. En effet, le paysage de ce site se constitue d'éléments structurants tels que le château de Dommerville, des bâtiments publics ou encore des sièges d'exploitations.

Depuis la fusion des deux communes, ce secteur urbain a peu évolué et seules quelques parcelles ont été construites.

**Le hameau de Ouestreville** bénéficie d'une situation particulière. Implanté sur le vaste plateau au Sud-Ouest de la zone agglomérée.

C'est autour du chemin vicinal n°3 que se développe la partie ancienne du hameau. L'architecture utilisant des matériaux modestes comme la pierre révèle le caractère rural de Ouestreville avec la présence presque exclusivement de sièges d'exploitations.

En revanche, et même si son périmètre est bien délimité, on compte quelques pavillons récents qui sont venus se greffés au tissu ancien.

**Le hameau de Villeneuve** situé à l'extrémité Sud-Est de la Commune a conservé dans son cœur ancien son atmosphère rurale avec ses corps de fermes (sièges d'exploitations). Il s'est développé avec quelques pavillons plus récents implantés le long de la route départementale 6.

Sa particularité relève également de la proximité de la piste internationale de karting (circuit composé d'une tour de contrôle, d'une tribune, des locaux techniques et des vestiaires, construit sur les terres de la ferme de Villeneuve en 1970 et seul circuit homologué en Ile-de-France).

**Cas particulier du « hameau » de Beauchamp** : il n'est séparé du bourg d'Angerville que par les voies SNCF et est constitué d'un ensemble urbain à vocation d'activités. On notera également la présence d'un terrain servant au stationnement des nomades.

## Equipements et services à la population

La commune d'Angerville dispose d'un niveau d'équipement adapté à sa strate démographique et répondant aux besoins de proximité des habitants

**Les équipements de la commune**

Les équipements scolaires

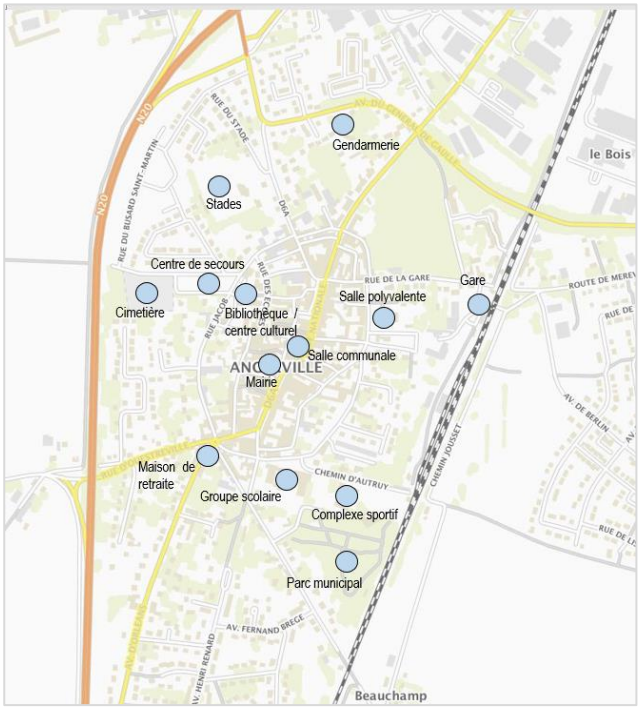
L'enseignement du premier degré et du pré-scolaire est dispensé par le groupe scolaire du « Petit Nice », qui comprend 7 classes maternelles et 13 élémentaires. Ce groupe scolaire comporte une cantine.

Les capacités actuelles du groupe scolaire permettent d'accueillir correctement les nouveaux enfants et permettront dans les années à venir l'absorption des nouveaux enfants émanant de la vingtaine de nouveaux logements envisagés par an (de l'ordre d'une quinzaine d'enfants allant dans le premier degré), sous réserve cependant d'échelonner dans le temps les opérations ou projets d'aménagement envisagés. Il existe également un RASEP.

L'enseignement de second degré est assuré par des établissements en-dehors de la commune d'Angerville.

Les élèves de premier cycle sont accueillis par le collège de Méréville et celui de Janville.

Les élèves de second cycle sont accueillis par les lycées polyvalents d'Etampes et de Dourdan.




Les équipements de sports et de loisirs

La commune dispose de :

- 1 gymnase + 1 complexe sportif ;
- 4 courts de tennis (1 couvert + un club house, 3 extérieurs) ;
- 1 stade (André Boivin) avec 2 terrains de foot (vestiaires et terrain de foot éclairé) ;
- 2 dojos (judo, karaté, taekwondo) ;
- 1 salle multi activités (danse, gym…) ;
- 3 aires de jeux de plein air pour jeunes enfants + 1 city-stade de 500 m² ;
- 1 piscine (2 bassins dont 1 couvert) ;
- 2 pistes de karting au hameau de Villeneuve (1 privée et 1 internationale associative).

Les équipements culturels

Une médiathèque intercommunale et un centre culturel dans le centre-ville.

La salle polyvalente Guy Bonin, à l'est de l'agglomération.

Les équipements médicaux et sociaux

La commune dispose d'un futur établissement pour personnes adultes handicapées géré par le service essonnien du grand âge (SEGA), d'un centre social et d'un centre de secours (dépendant administrativement d'Etampes). Depuis 2020, on note également la présence d'une maison de santé.

Le CD 91 a ouvert un service de consultation de Protection maternelle et infantile (PMI) à Angerville en juin 2014. Il offre des permanences de puériculture, des consultations médicales (vaccinations et suivi) et des permanences sociales.

Les autres équipements

- Deux cimetières, situés l'un à l'ouest de l'agglomération et l'autre dans le hameau de Dommerville ;
- Une gare ;
- Deux églises et une chapelle ;
- Un bureau de poste ;
- Une gendarmerie de fonction « supra-communale ».

## Le tissu économique

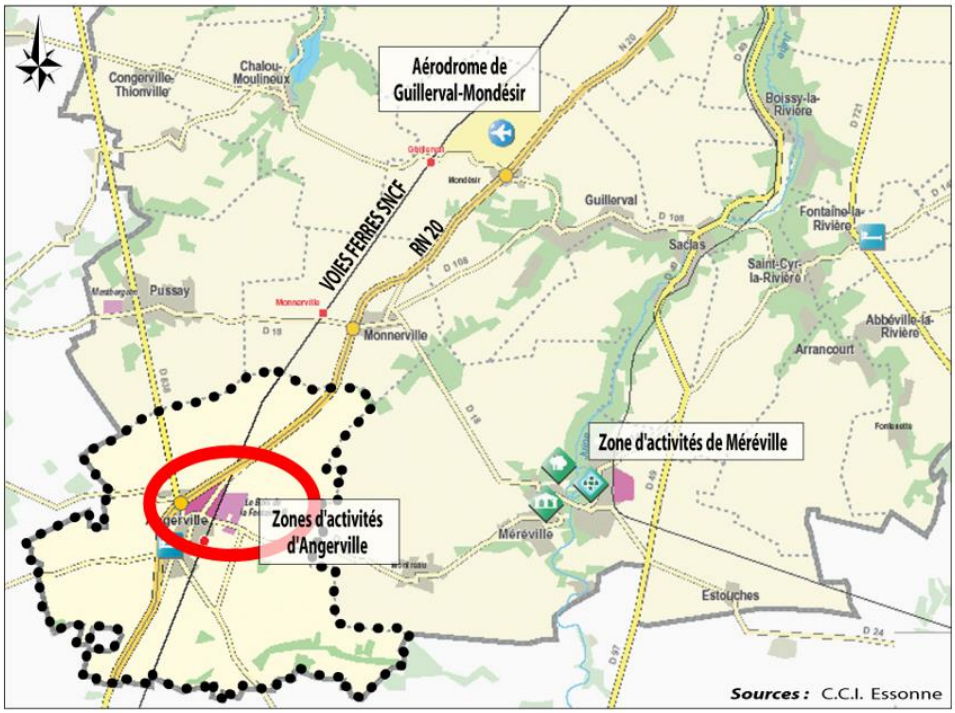
Le territoire recèle des potentiels à exploiter qui résident à la fois dans des pôles d'activité en essor et un secteur agricole naturel fort, caractérisé comme « or vert ».

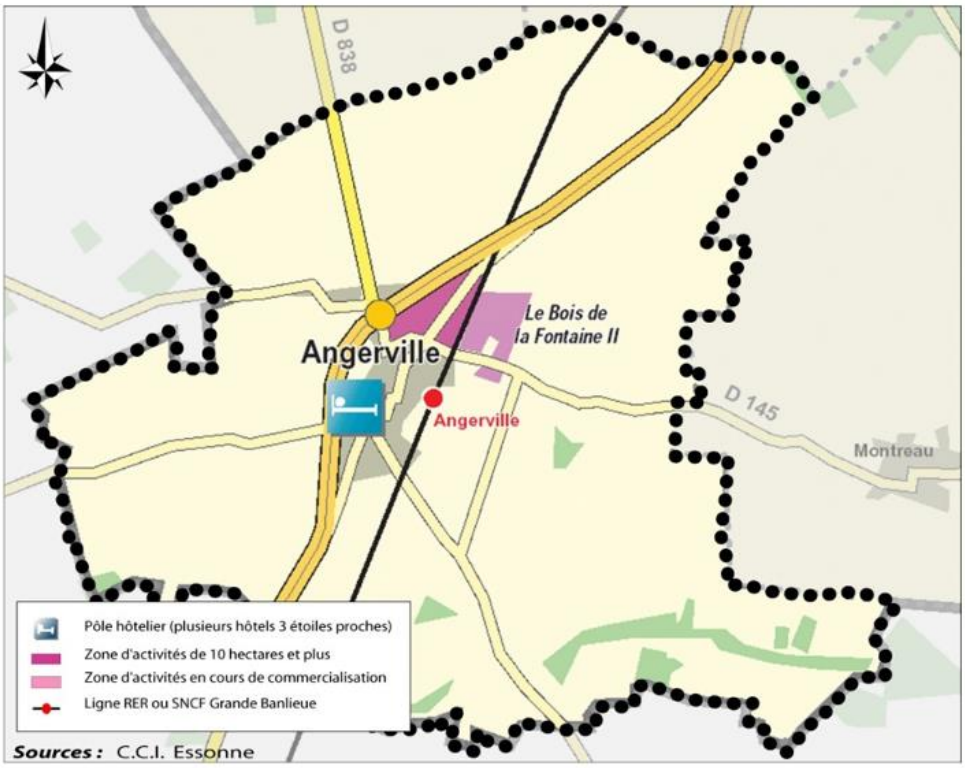
Les zones d'activités et commerces

La commune d'Angerville dispose de deux parcs d'activités, aujourd'hui d'intérêt communautaire, séparés par la voie de chemin de fer : Le Bois de la Fontaine I et le Bois de la Fontaine II, qui totalisent un vivier de 70 entreprises.

Créée en 1995, la zone située au nord de la zone agglomérée (29 ha) bénéficie de l'attractivité de la RN20 et de la voie ferrée le long desquelles elle est implantée mais, de fait, les possibilités d'extension sont restreintes. Elle accueille deux supermarchés (Leclerc et Lidl) ainsi qu'un restaurant Mac Donald's ouvert en 2015, qui a créé une quarantaine d'emplois.

La zone du Bois de la Fontaine (21 ha), située au nord-est de la zone agglomérée, est, quant à elle, desservie par la RD145 et héberge des entreprises artisanales et industrielles. Une extension d'environ 15 ha est envisagée sur les terres agricoles environnantes, car l'ensemble de la cinquantaine d'hectares est commercialisé.




Les commerces et services implantés sur la commune sont variés et permettent d'offrir aux habitants tout le confort de proximité nécessaire à leur vie quotidienne.

Sont présents sur la commune 115 commerces, services aux particuliers et artisans, dont 49 dans le centre-ville au 1er novembre 2017 (source : mairie d'Angerville) :

- 2 assurances et 8 banques

- 3 agences immobilières
- 6 coiffeurs
- 1 pharmacie, 1 opticien et 2 locaux pour appareillage audition
- 1 équipement de la personne
- 1 équipement de la maison
- 2 bar-tabacs
- 2 boulangeries
- 1 charcuterie
- 6 restaurants et 1 hôtel-restaurant
- 3 épiceries
- 1 fleuriste
- 1 laverie
- 1 retoucherie
- 5 autres services à la personne

Constats et enjeux évoqués par la commune :

Identifié comme pôle urbain du sud Essonne, Angerville dispose d'un tissu économique important : deux zones d'activités économique d'intérêt communautaire, au nord de la zone agglomérée couvrant près de 50 hectares et totalement commercialisées. Dans ces zones, se trouvent des activités industrielles, des PME-PMI, des artisans et des commerces (supermarché, magasins spécialisés…).

Par ailleurs, un tissu commercial de proximité existe dans le centre-ville et créé une image dynamique de la commune.

Afin de conforter et pérenniser le dynamisme économique d'Angerville, en permettant l'accueil de nouvelles PME/PMI, activités artisanales…, il est nécessaire d'ouvrir à l'urbanisation de nouvelles zones dans le prolongement des existantes et au plus près de la gare.

Le développement commercial sur le territoire communal doit être conçu de manière à ce que les activités commerciales situées en périphérie soient complémentaires, de manière à prévenir toute dévitalisation du centre-ville.

En effet, le maintien d'un tissu commercial de proximité dans le cœur d'Angerville est fondamental pour préserver l'image de pôle urbain véhiculée par la commune dans le sud Essonnien. Aussi, des réflexions doivent être engagées le plus en amont possible dans le cadre des principaux projets de densification futurs, identifiés par la Municipalité dans son PLU, pour intégrer (autant que possible) des commerces et services de proximité (afin de rechercher une mixité des fonctions).

Zones d'activités économiques de la CAESE

Premier pôle économique du Sud-Essonne et troisième pôle d'emploi du département, la CAESE compte 11 zones d'activités économiques (ZAE) qui accueillent sur 254 hectares, 413 entreprises représentant 5862 emplois. Ces ZAE sont de véritables viviers de développement économique et représentent un levier de poids pour mener à bien la politique de développement territorial.

Ces ZAE présentent des polarités économiques distinctes :

- Un pôle à très fort rayonnement, SudEssor, entre Étampes, Brières-les-Scellés et Morigny-Champigny qui représente près du tiers du foncier à vocation économique du territoire, pour 50% des emplois.
- Deux pôles complémentaires, à Étampes et Morigny-Champigny, positionnés de manière plus présentielle, (commerces, artisanat), situés dans l'aire d'influence du parc SudEssor.
- Deux pôles d'équilibre, à Angerville et Méréville.
- Trois pôles locaux (Pussay, Guillerval et Coquerive, à Étampes).

Le tissu économique du territoire de la CAESE est fortement polarisé sur le pôle d'Étampes. 55% des entreprises y sont localisées, les 10 plus gros employeurs y sont implantés et 67% du foncier en ZAE s'y concentre. Angerville constitue le deuxième pôle économique du Sud-Essonne avec ses deux zones d'activités de près de 50 hectares et un vivier de 76 entreprises.

Le développement de l'emploi, le rééquilibrage entre population active et emplois sur le territoire passe nécessairement par le foncier économique.

<u>Un contexte de rareté foncière et une faible capacité de densification des ZAE</u>

Depuis plusieurs années, la CAESE n'est plus en mesure de répondre favorablement aux demandes croissantes d'implantation des entreprises sur le territoire et sensibilise sur la nécessité de mobiliser de nouveaux fonciers économiques.

Une étude économique réalisée sur l'état des lieux des ZAE de la CAESE, en 2021, a démontré :

- La présence d'un nombre limité de friches industrielles,
- L'absence de zone à commercialiser et la saturation des ZAE,
- La faible capacité de densification supplémentaire de ces zones,
- Que la superficie requise pour répondre aux seuls enjeux de croissance endogène à l'échelle de cinq ans correspondait à 20 hectares et que 20 hectares additionnels seraient par ailleurs nécessaires sur dix ans pour répondre à la demande exogène.

## La ZAE d'Angerville

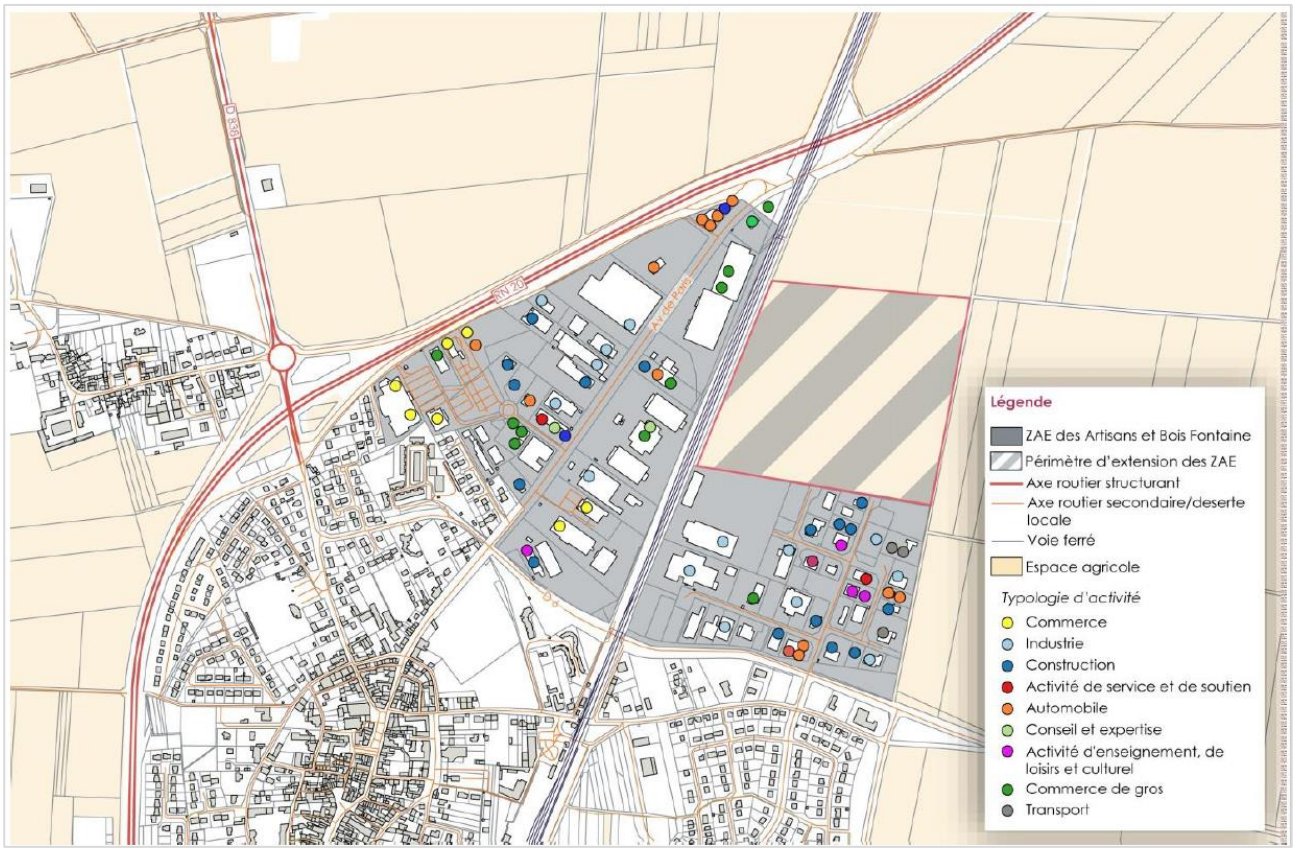
La Communauté d'Agglomération de l'Etampois Sud Essonne et l'Etablissement Foncier d'Ile de France ont mandaté Créaspace et Atelier Préau afin d'être accompagnés lors de la définition d'un projet d'extension.

La ZAE d'Angerville, un lieu économique structurant pour le Sud Essonne. Avec 50 hectares les surfaces à vocation économique d'Angerville représentent 16% de l'offre de la CAESE

L'offre en foncier économique de la commune est constituée de deux ZAE :

- La ZAE des Artisans 29 ha
- La ZAE du Bois de la Fontaine 21 ha

Dans l'ensemble, 73 établissements sont implantés au sein des ZAE.




*Source : Creaspace - Atelier Préau*

La ZAE des Artisans :

- 43 établissements implantés, soit 1 5 établissements par hectare.
- Elle est la ZAE la plus ancienne d'Angerville.
- Elle se distingue notamment de par la présence d'activités commerciales situées en en façade de la RN 20 afin de bénéficier de la visibilité qu'elle offre.
- On retrouve principalement le long de l'avenue de Paris des établissements des secteurs de la construction, de l'industrie et du commerce de gros qui font partie des gros employeurs de la ZAE (Pressor Gallopin Somodem…). Ces entreprises sont principalement installées au sein de fonciers de grandes tailles

La ZAE du Bois de la Fontaine :

- 30 établissements implantés, soit 14 établissement par hectare.
- Le Bois de la Fontaine est principalement occupé par des entreprises industrielles (8) de la construction (8) et de l'automobile (5).
- Au sein de cette ZAE aménagée plus tardivement, les fonciers et bâtis y sont en moyenne plus petits notamment dans sa partie Est.

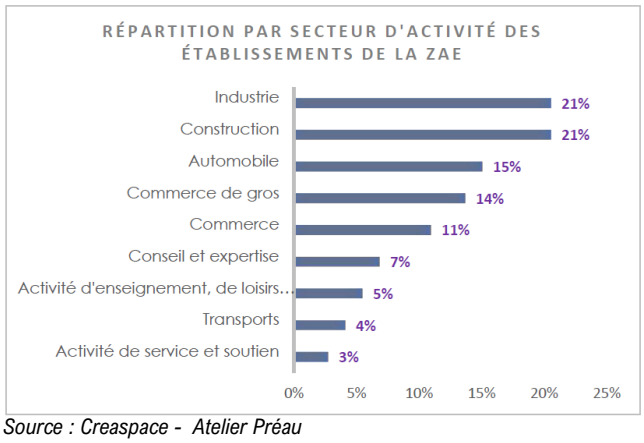
**Analyse du tissu économique local de la ZEA d'Angerville**

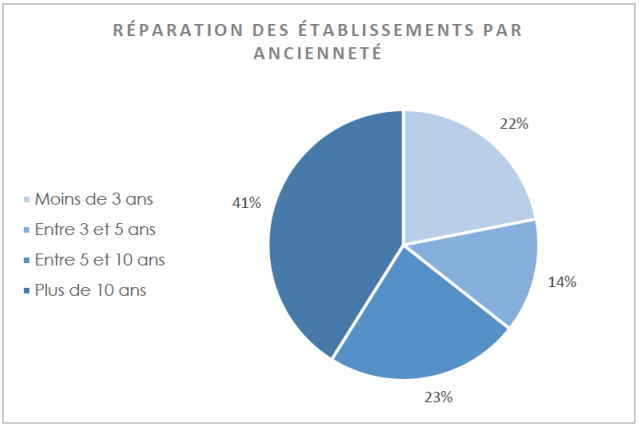
42% des établissements appartiennent à 2 secteurs d'activité : l'industrie (15) et la construction (15)

Les entreprises industrielles présentes exercent des activités diversifiées (mécanique indus, fabrication de verre creux, de machines-outils, de béton sec…) et contribuent à l'image de la ZAE d'Angerville.

La ZAE représente un lieu d'implantation pour les entreprises artisanales (automobile) arrivées à maturité et pour lesquelles le chef d'entreprise recherche à acquérir un bâti ou foncier pour y implanter son activité

Enfin, la ZAE héberge également des activités consommatrices de fonciers telles que le commerce de gros et le transport qui trouvent à Angerville des surfaces adaptées à leur besoin.




*Source : Creaspace - Atelier Préau*

Un tissu économique relativement ancien, avec des industriels ayant réussi à maintenir leur activité

41 des établissements sont implantés à Angerville depuis plus de 10 ans Cela symbolise une certaine stabilité des entreprises présentes, mais également un certain manque de turn-over pouvant entrainer une sous occupation foncière.

36% des établissements ont moins de 5 ans Ils appartiennent principalement à 3 secteurs d'activités

- L'automobile (7 établissements)
- Le commerce de gros (5 établissements)
- La construction (4 établissements)

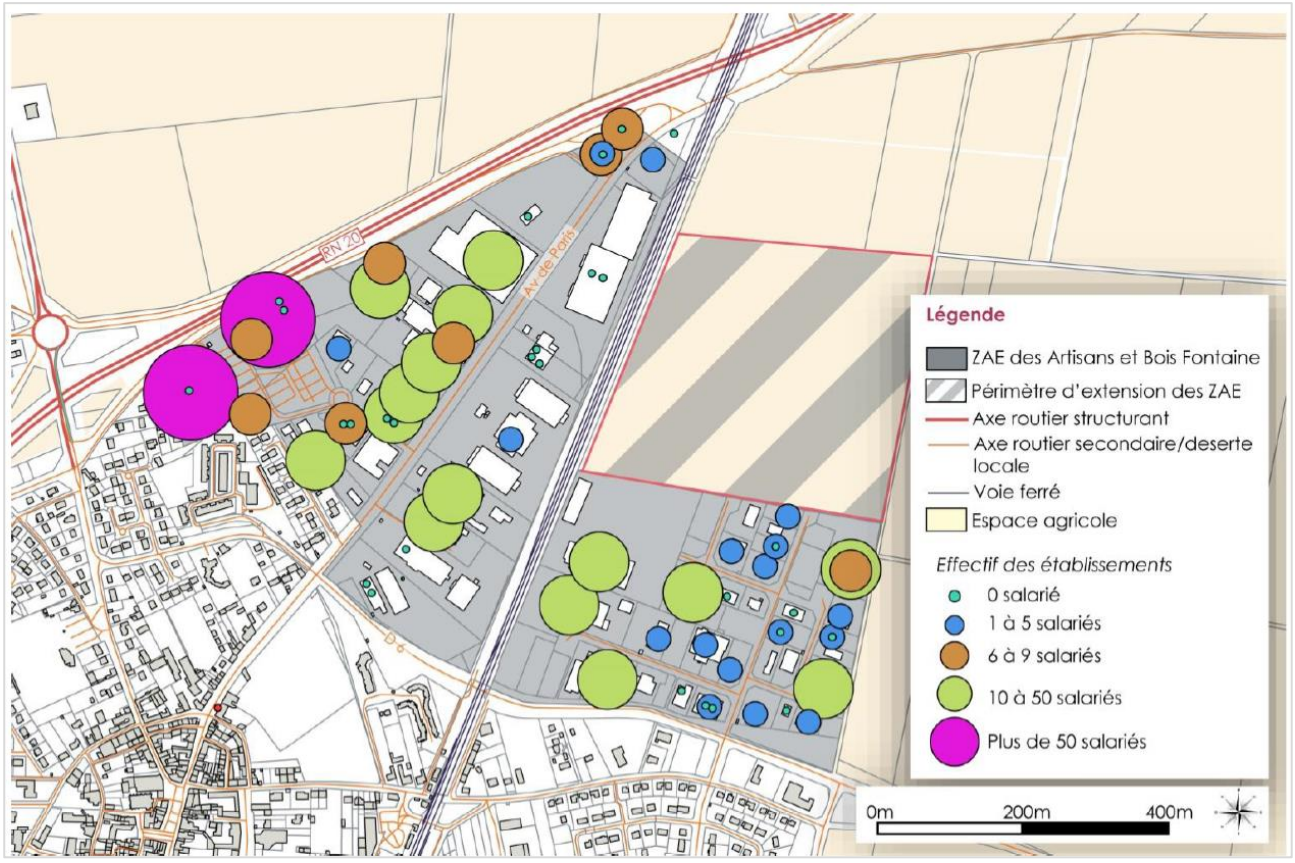
Cette dynamique des nouveaux entrants apporte des éclairages sur l'attractivité de la zone elle est principalement recherchée par des entreprises artisanales ou cherchant des surfaces à un coût maitrisé

**L'emploi sur la ZEA d 'Angerville**

Les entreprises de la ZAE emploient 593 salariés (11% de l'emploi en ZAE de la CAESE)

Les espaces de la ZAE peuvent être divisés en partie en fonction de la répartition des établissements employeurs :

- Le secteur Sud/Ouest où sont implantées les activités commerciales, secteur d'activité auquel appartiennent les deux plus gros employeurs (Leclerc et McDonald's)
- L'avenue de Paris où sont implantées 8 PME, dont certaines activités « historiques » de la ZAE (Gallopin Mori, Somodem Flacopharm) mais également des TPE implantées au sein de fonciers/bâtis de grande taille
- La ZAE du Bois de la Fontaine où sont implantées la majorité des TPE employeuses ainsi que 6 PME




*Source : Creaspace - Atelier Préau*

## 1.3.2 Le diagnostic forestier

Les espaces boisés sont peu nombreux à Angerville. Ils couvrent moins de 4% du territoire communal et se trouvent essentiellement au cœur de la zone agglomérée et au sud-est de la commune, dans la vallée sèche. Il s'agit de délaissés agricoles, composés de taillis et de futaies de feuillus.

# 1.3.4 Le diagnostic agricole

TAUW a réalisé un une étude préalable agricole comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

## L'agriculture de la Beauce

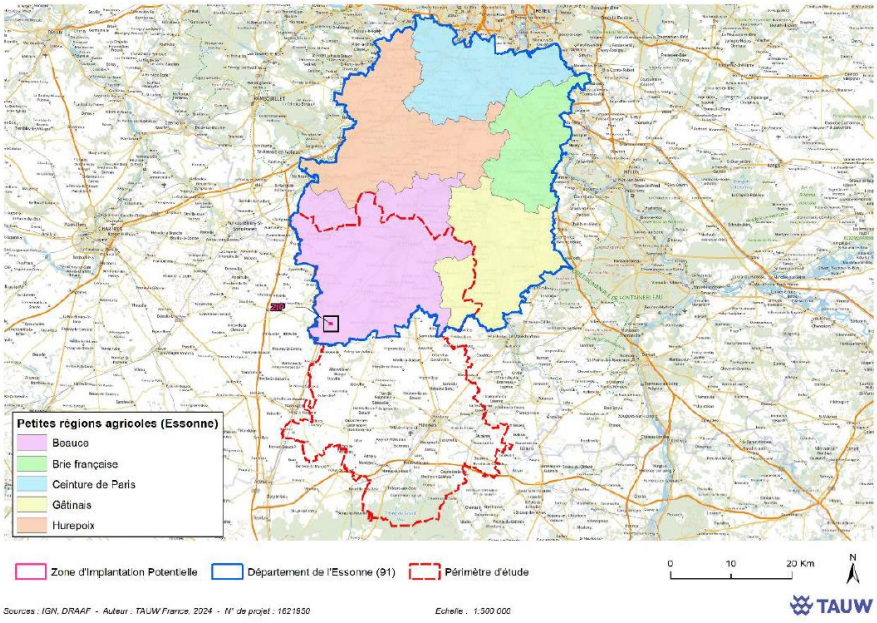
Le territoire français est découpé en sous-ensembles administratifs à l'image des régions et des départements par exemple, qui ne sont pas forcément représentatifs des territoires.

Dans le domaine agricole et à des fins statistiques, d'autres découpages, plus petits et plus cohérents avec les territoires locaux, ont été initiés à partir de 1946 : il s'agit des Régions Agricoles (RA) et des Petites Régions Agricoles (PRA).

Une région agricole est constituée de plusieurs communes pouvant appartenir à différents départements, formant un ensemble cohérent du point de vue des conditions pédoclimatiques et des productions agricoles. On en compte 432 en France.

Les petites régions agricoles sont issues d'un découpage entre le département et la région agricole.

***Carte des petites régions agricoles dans l'Essonne (Source : Agreste ARA 2017)***



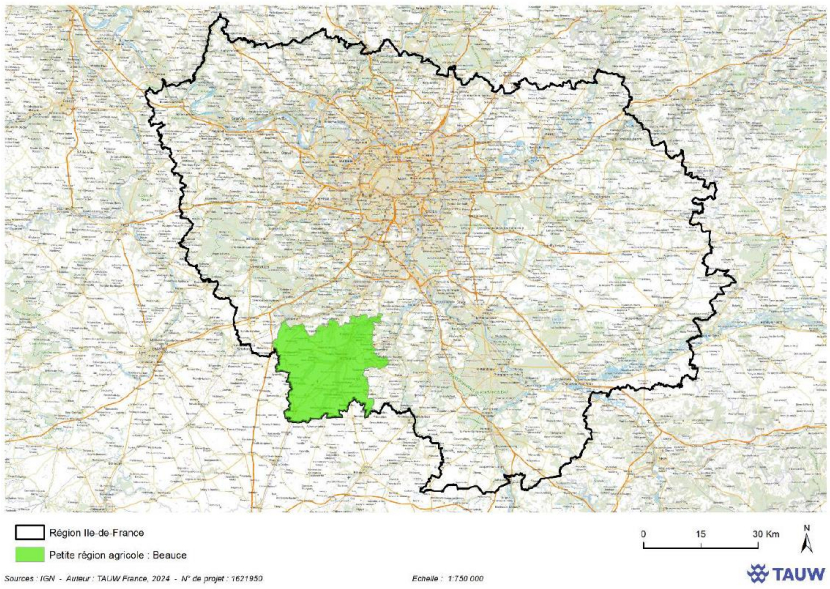

Le paysage de l'Essonne a ainsi été façonné par l'activité de l'homme en apportant une mosaïque de milieux (prairies, plaines, forêts, zone céréalière, étangs etc.) caractéristiques de cinq « petites régions agricoles » :

- La Ceinture de Paris,

- Hurepoix,
- La Brie française,
- La Beauce,
- Le Gâtinais.

La commune de Angerville se situe au nord d'Orléans, dans la petite région agricole de la Beauce.

***Localisation de la petite région agricole la Beauce dans la région Ile-de-France (Source : IGN)***




La Beauce, d'une superficie de près de 600 000 ha dont 55 000 ha sont répartis en Essonne, est la plus vaste région agricole du département, regroupe 450 communes, s'étale sur deux régions différentes (Centre-Val de Loire et Ile-de-France) et cinq départements différents (Essonne, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret et Yvelines). Elle est historiquement rattachée à la province de l'Orléanais.

Le relief est variable avec peu de pentes douces et une altitude moyenne est de 140 m. Le territoire est défriché dès le Néolithique, les arbres y sont depuis longtemps rares, dans une campagne au paysage de plaine, dominé au loin par la cathédrale Notre-Dame de Chartres.

C'est surtout une zone où la filière végétale est dominante, et où traditionnellement le territoire est appelé le « grenier de la France ». La Beauce est toujours essentiellement une vaste étendue de cultures céréalières, oléagineuses et protéagineuses (COP), avec également de la betterave sucrière, et de la pomme de terre.

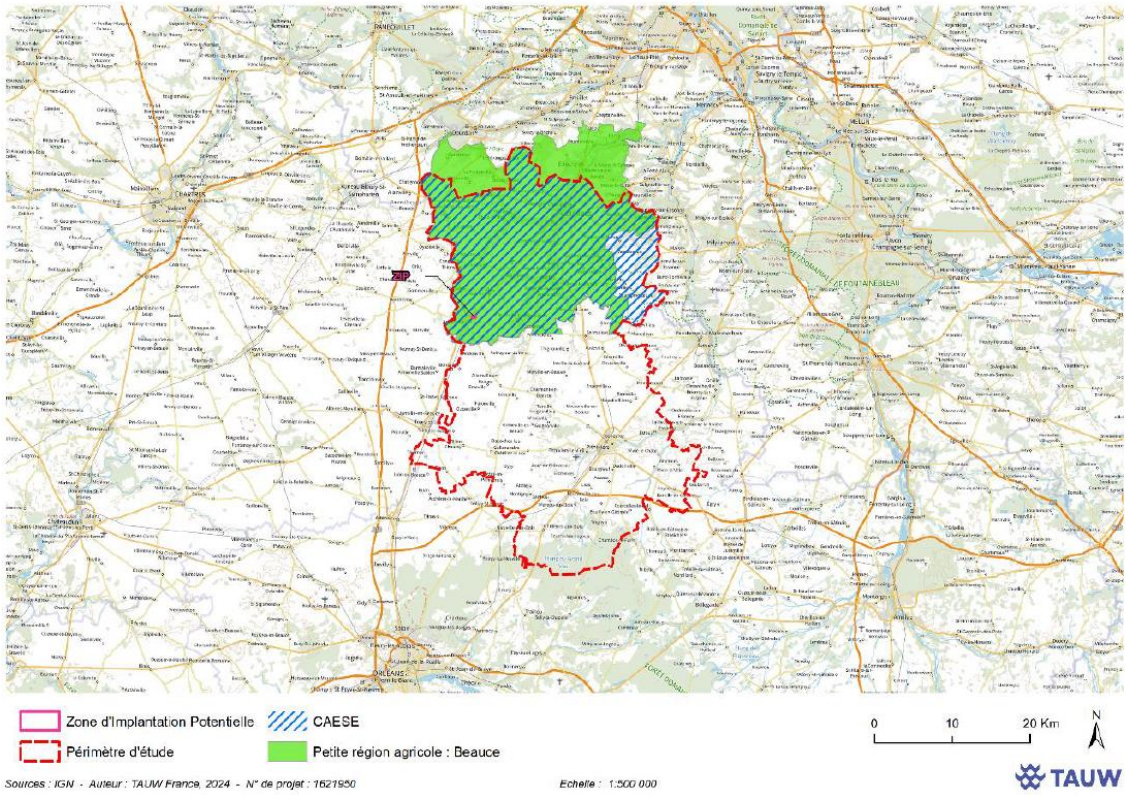
La partie céréalière de la production de la Beauce est diversifiée sur plusieurs types de cultures :

- Blé tendre, pour la meunerie et l'alimentation animale, qui représente plus d'un tiers de la production agricole,
- Blé dur, pour la production de pâtes alimentaires,
- Orge, pour les secteurs de la brasserie et de l'alimentation animale,
- Maïs, pour l'amidonnerie et l'alimentation animale.

**Contexte géographique**

Ici, le périmètre élargi regroupe 83 communes pour une superficie de 1 221,4 km² et s'étale sur 2 régions (Ile-de-France et Centre-Val de Loire), 2 départements (Essonne et Loiret) et 2 Petites Régions Agricoles (la Beauce et la Beauce Riche ou bien la Grande Beauce

***Périmètre de la zone d'étude (Source : IGN Copernicus).***




Ainsi la Grande Beauce est présente au sud du périmètre de la zone d'étude. Ses panoramas sont bien connus et profondément marqués par l'agriculture industrielle du « grenier à blé de la France ».

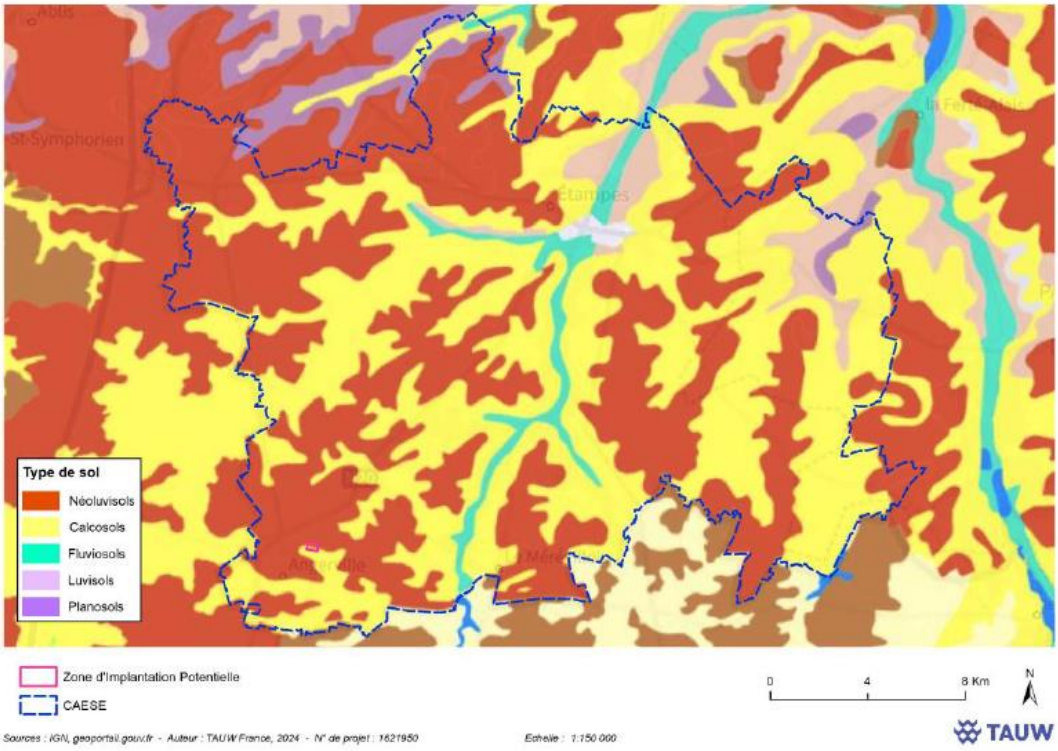
Il s'agit d'un vaste plateau peu ondulé, dont les paysages d'openfield dessinent des horizons infinis.

L'agriculture industrielle a apporté une nouvelle dimension à ce plateau transformé par les activités humaines depuis des siècles.

Les villages sont éparpillés à travers le plateau, en général à la croisée des routes. Souvent resserrés sur eux-mêmes, ces villages s'articulent autour de coeurs historiques dotés de clochers et d'églises.

Très peu de forêts ou de boisements sont présents sur le périmètre d'étude, seule la forêt domaniale d'Orléans au sud du périmètre est située dans ce paysage principalement agricole.

***Localisation des différents types de sols présents sur la Communauté d'Agglomération de l'Étampois Sud-Essonne (CAESE) (source : Géoportail)***




La répartition des types de sol dans le périmètre élargi est hétérogène et riche en différents types de sols. Il est possible de structurer le périmètre en trois grandes zones avec différentes catégories de sol. En effet :

- **La première zone**, occupant toute la partie centrale qui traverse le périmètre d'étude du nord au sud bordant la rivière « la Juine » , est composée principalement de :
    - Luvisol, qui est un sol épais caractérisé par une importance des processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer essentiellement ;
    - Fluviosol, qui est un sol issu d'alluvions, et est constitué de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs).
- **La deuxième zone**, située au nord-est du périmètre sur les communes de Ferté-Alais, est composée principalement de :
    - Luvisol ;
    - Planosol, qui est un sol caractérisé par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée
- La troisième zone, occupant le reste du territoire, est principalement composée de :
    - Néoluvisol, qui est un sol épais, limono-argileux à argilo-limoneux, non hydromorphe, non à peu calcaire, et très caractéristique de la Beauce chartraine ;
    - Calcosol, qui est un sol moyennement épais, limono-argileux à argilo-limoneux, non hydromorphe, et calcaire.

## Les surfaces agricoles

Le périmètre d'étude possède près de 137 831 ha de SAU, soit près de 66,5% de la superficie totale du périmètre. A titre de comparaison, en moyenne dans l'Essonne, la surface agricole équivaut à 65% de la superficie départementale totale.

D'autre part, la SAU du périmètre représente plus de 28% de la SAU totale de l'Essonne.

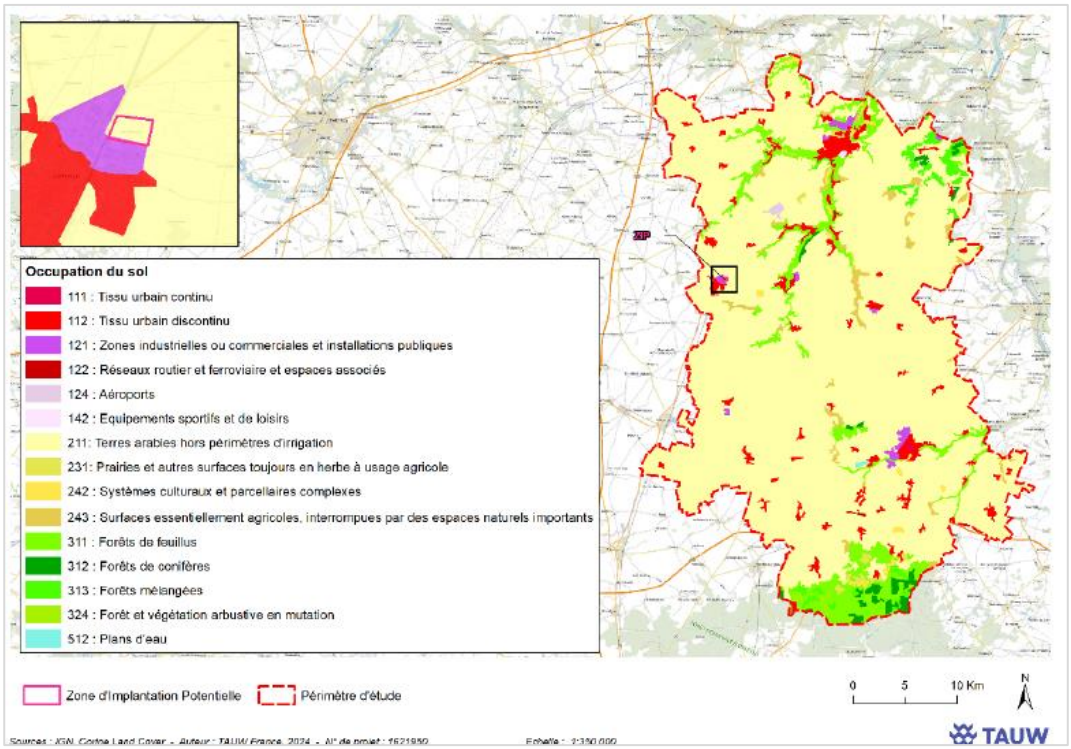
L'occupation des sols est majoritairement agricole, avec un boisement important au sud de la zone.

On note également que le périmètre d'étude est ponctué de zones urbaines dont la plus importante en superficie et en activité est la ville d'Etampes.

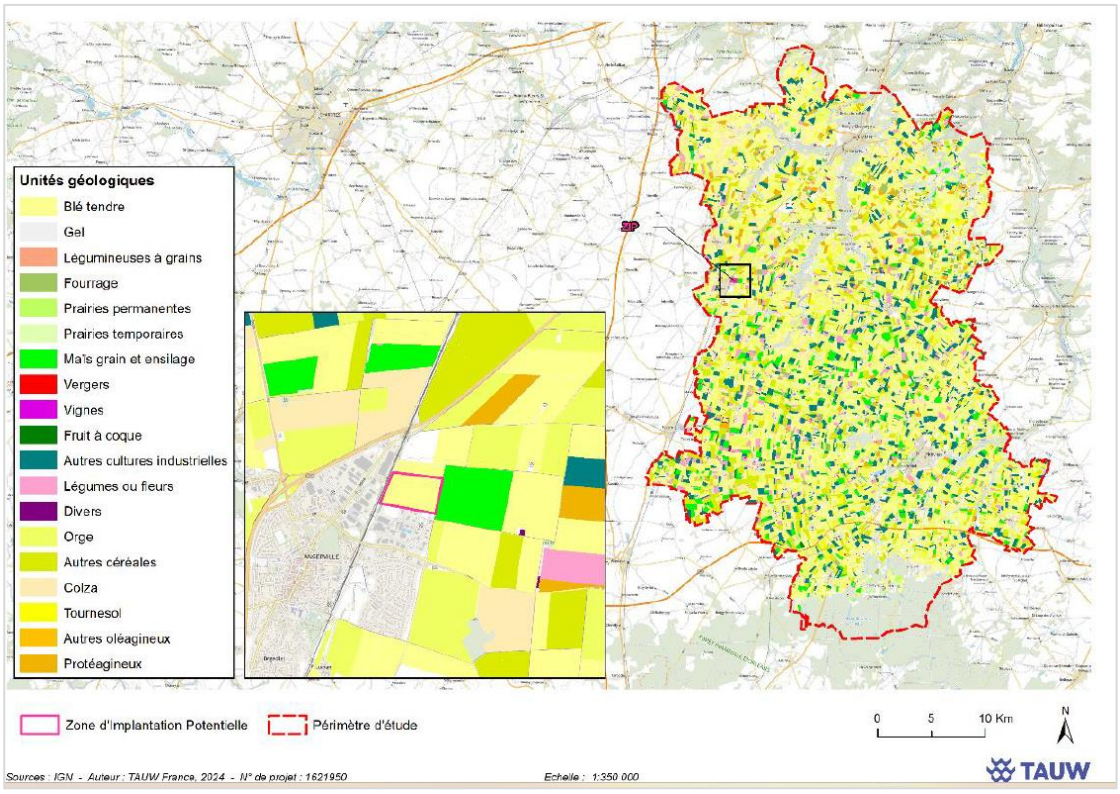
Au sein du périmètre d'étude, l'occupation des sols par différents types de culture est peu variée avec une forte présence de terre arable spécialisée surtout dans la culture de céréales. La figure ci-dessous indique le registre parcellaire graphique ainsi que les occupations non-agricoles de sol.

Le registre parcellaire graphique (RPG) est un outil référençant le type de culture principal effectué chaque année sur les parcelles déclarées à la PAC (politique agricole commune). Cette base de données sert notamment de référence à l'attribution des aides de la PAC.

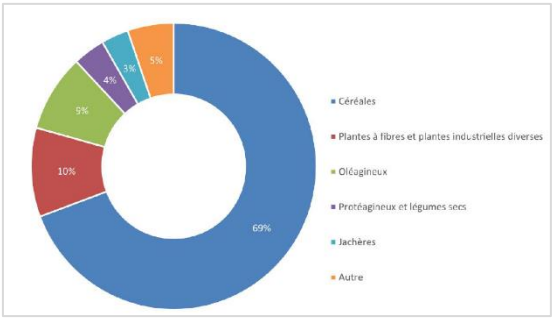
***Etat des lieux sur l'occupation des sols et les types de cultures dans la zone d'étude du projet (Source : Géoportail)***




***Etat des lieux sur les types de cultures dans le périmètre d'étude (source : Géoportail - RPG 2022)***




Les grandes cultures sont majoritaires et réparties de manière homogène sur le territoire. L'agriculture de cette région agricole est principalement tournée vers de la grande culture d'après le recensement agricole de 2020.




***Répartition des principaux types de culture dans la SAU du périmètre d'étude (Source : Agreste – RA 2020)***

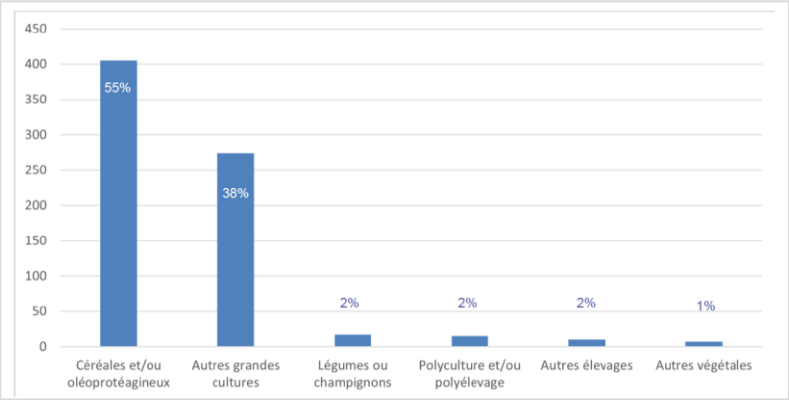
On peut voir qu'une très grande majorité de la surface agricole utile est occupée par des cultures de céréales (69%), suivies des plantes à fibres, des plantes industrielles diverses (10%) et des oléaprotéagineux (9%). L'importance des grandes cultures en termes de surface correspond aux mêmes tendances départementales. Le périmètre d'étude suit les tendances de la région et du territoire de manière générale. Ainsi le périmètre d'étude a une activité agricole qui permet de contribuer aux performances agricoles du territoire.

**Les exploitations agricoles**

Le périmètre d'étude compte 730 exploitations gérées par 879 chefs d'exploitations (et coexploitants) dont la moyenne d'âge des chefs d'exploitations est de 51 ans.

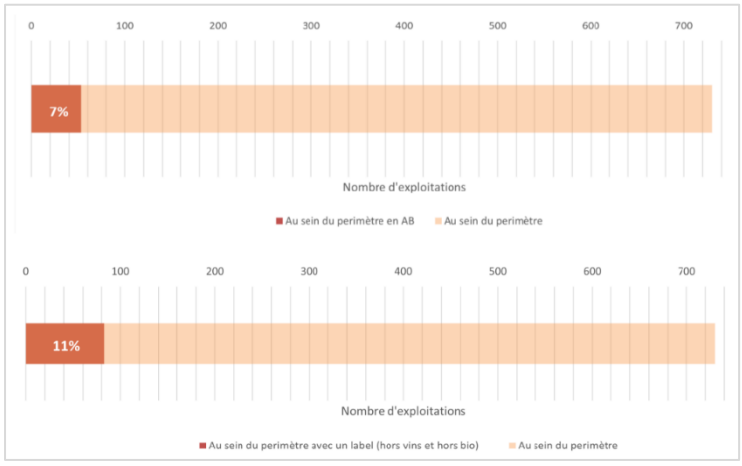
La figure ci-dessous indique le nombre d'exploitations et la part pour chaque OTEX au sein du périmètre d'étude, parmi les 730 exploitations présentes.

***Nombre d'exploitations par type d'activités (Référence : Agreste – RA 2020)***




La figure ci-dessus indique que 55% des exploitations du périmètre d'étude produisent des céréales et/ou des oléoprotéagineux, que 38% sont dédiées aux autres grandes cultures et que 7% ont d'autres activités agricoles. On retrouve ainsi une certaine cohérence entre les superficies et le nombre d'exploitations par OTEX.

***Part du nombre d'exploitation en agriculture biologique et avec un label au sein du périmètre d'étude (source : Agreste - RA 2020)***




Le nombre d'exploitations en agriculture biologique au sein du périmètre d'étude ne concerne au total que 7% du nombre total d'exploitations dans la zone d'étude et près de 11% des exploitations du périmètre d'étude bénéficient d'un label (Label Rouge, AOP, IGP, etc.).

**Les filières agricoles locales**

Pour rappel, la région Île-de-France est la première région urbaine de France est aussi une grande région agricole et rurale. En 2020, elle est composée à près de 80 % d'espaces ruraux, avec 53 % d'espaces agricoles et 23 % d'espaces boisés.

L'Essonne participe grandement à cette production agricole puisqu'en 2020, près de 83 078 ha sont dédiés à l'activité agricole pour une valorisation de la production brut standard (PBS) de 128 787 000 €.

Ainsi, le PBS de l'Essonne compte pour environ 15% du PBS régional lors du recensement agricole 2020.

D'après la DRIAAF Île-de-France, la région est spécialisée vers la production végétale et a un fort poids dans la production nationale. En effet, près de 4,5% du blé tendre national est produit en Île-de-France tout comme 4,9% du colza, 9,1% de l'orge de printemps, et 10,2% des betteraves.

Au sein du département, de plus en plus d'exploitations valorisent leurs productions grâce à la vente directe. Afin d'aider les exploitations à dynamiser l'économie, la chambre d'agriculture les accompagne dans l'organisation et notamment avec la mise en place du premier réseau national de vente directe et d'accueil à la Ferme, « Bienvenue à la ferme ».

Les structures dans la filière grande culture

La filière de grande culture est structurée dans l'Agglomération Etampois Sud-Essonne avec notamment la présence de coopératives agricoles commercialisant leurs produits, comme la Coopérative Agricole Île-de-France Sud, et sur des partenariats avec des sociétés telles que Bionerval pour contribuer à la fertilisation de leurs terres.

De plus, près de 150 000 ha et 1 000 agriculteurs franciliens sont soutenus par l'équipe des 20 conseillers Grandes Cultures du service Agronomie de la Chambre d'agriculture d'Île-de-France. Des formations sur diverses thématiques autour de la production végétale sont proposées régulièrement afin d'accompagner au mieux les agriculteurs.

Parmi les organismes agricoles de la filière grande culture présents dans le périmètre retenu, on retrouve 8 groupes principalement :

- COOP IDF SUD (Coopérative Agricole Ile-de-France Sud) : Cette société coopérative agricole commercialise les céréales de ses adhérents, et propose la vente d'agrofournitures (engrais, phytosanitaires, semences). Plusieurs infrastructures sont reparties dans le sud de l'Île-de-France. On y trouve également de nombreux silos pour le stockage des céréales.
- AXEREAL : Cette coopérative agricole française est spécialisée dans la collecte et la transformation de grains. L'activité meunerie propose également la commercialisation de la farine à de nombreux artisans ou industriels boulanger.
- COOPERATIVE BOISSEAUX : Elle est spécialisée dans le stockage et le commerce des céréales.
- FRANCE ALLIUM
- COOPERATIVE BCO : Elle est spécialisée dans la production, le stockage, le conditionnement et la commercialisation des productions d'ail, échalote, et échalion.
- GROUPE COISNON : Il est spécialisé dans les filières pomme-de-terre et oignon. Ils maitrisent la culture, le stockage, le conditionnement, et le transport de ceux-ci.
- SCAEL GROUPE COOPERATIF : Cette coopérative possède diverses spécialités : semence, agronomie, commercialisation, santé végétale, alimentation animale et conseils.

- SOUFFLET/ CERAPRO : Le négoce est spécialisé dans le commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail.

Trois associations de producteurs sont également présentes dans le périmètre d'étude :

- APPACE (Association Pour le Plateau Agricole de Centre Essonne) : Cette association a pour but de permettre aux agriculteurs, élus et habitants de se rencontrer.
- AELOE (agriculture et énergie locales en Essonne) : L'association vise à promouvoir et valoriser les ressources locales, à contribuer à l'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie des agriculteurs.
- Fermes d'avenir : est une association qui a vocation à accélérer la transition agricole, en développant des projets agroécologiques et inspirés de la permaculture. Elle est une structure du GROUPE SOS.

Exportation de la production céréalière française

Lors de l'année commerciale 2022/2023, la France était le premier pays de l'Union européenne exportateur de céréales avec près de 14,6 millions de tonnes exportées (soit 30% du total européen).

L'exportation constitue le débouché principal de la filière céréalière. En France en 2022, La filière céréalière française exporte près d'une tonne sur deux de céréales dans les pays de l'Union européenne et ainsi que vers les pays tiers (pays du Maghreb, d'Afrique subsaharienne de l'Ouest, du Proche et Moyen-Orient et Chine).

***Destinations des céréales françaises dans le monde en 2021 (source : Intercéréales - 2022)***

Rappelons que l'Île de France produit 4,5% du blé tendre français, 4,9% du colza, et 9,1% de l'orge de printemps. Toutefois, avec 14% de la production française de farine, la meunerie francilienne se positionne au premier rang national. Un tiers (31%) de cette production va ensuite dans les autres régions françaises. Par ailleurs,

l'Île-de-France bénéficie d'un secteur performant en fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche avec plusieurs sites de production.

Label de qualité agricole

Lors du recensement agricole de 2020, 705 exploitations agricoles d'Île-de-France, soit 16 % des exploitations du territoire francilien, ont déclaré être engagées dans au moins un signe identifiant la qualité ou l'origine de leurs produits (SIQO). Ces signes comprennent, outre l'agriculture biologique (AB), le label rouge, les appellations d'origine contrôlées (AOC) et protégées (AOP), les indications géographiques protégées (IGP), les spécialités traditionnelles garanties (STG) (encadré). Ces appellations sont importantes car elles apportent une identité et une renommée aux produits issus de l'agriculture départementale.

La filière agricole en Île-de-France est caractérisée par différentes appellations sur son territoire.

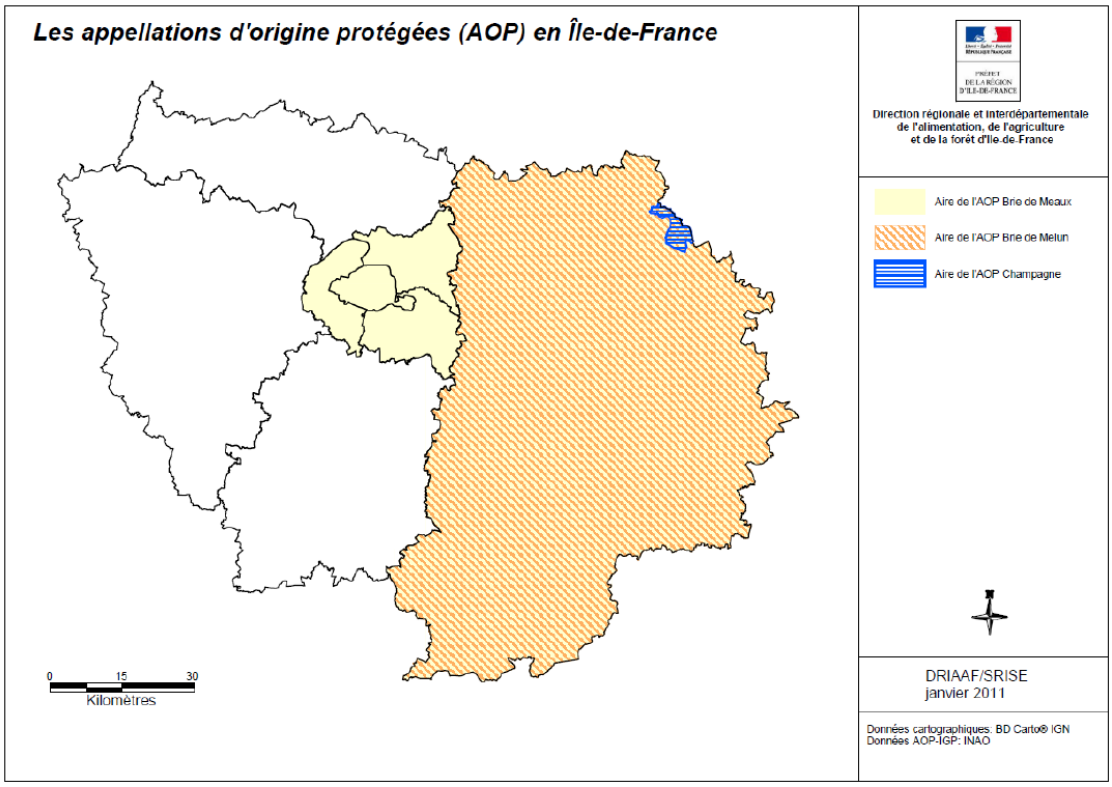
On retrouve un total de 3 AOP (Appellation d'Origine Protégée) et AOC (Appellation d'origine Contrôlée) :

- 2 relatives au fromage dont :
  - Brie de Meaux ;
  - Brie de Melun.
- 1 relative aux vins :
  - AOP Champagne et Coteaux champenois.

Un autre produit du terroir a également l'appellation d'IGP (Indication Géographique Protégé) :

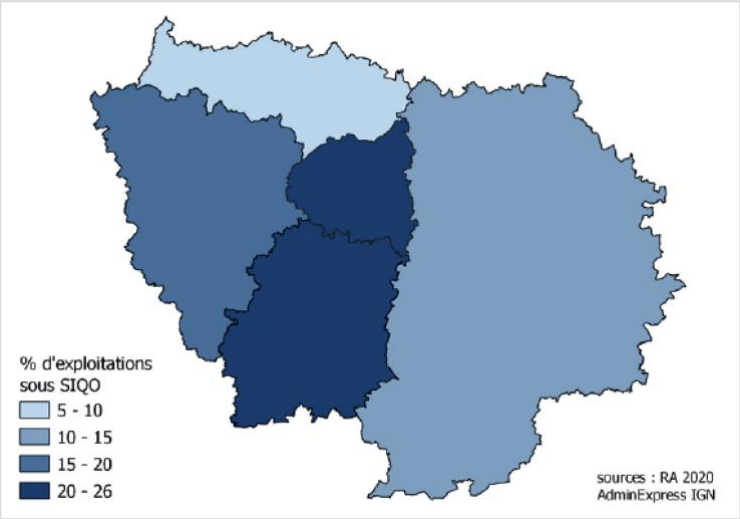
- IGP Île-de-France (vins).

***Aires des AOP en Île-de-France (source : préfet de l'IDF - 2011)***



En 2020, 16% des exploitations en Île-de-France ont au moins un signe de l'origine et de la qualité (SIQO) pour une moyenne nationale de 36% (voir la Figure 3-24).

***Localisation par commune des différentes appellations dans l'Île-de-France (Source : RA 2020)***




Il existe d'autres labels propres à la région telle que de la marque « PRODUIT EN Île-de-France » qui assure le développement, le suivi et la promotion de son réseau qui compte à ce jour près de
500 adhérents et plus de 3 000 produits régionaux.
Grâce à un processus d'adhésion et de validation, elle distingue seulement les producteurs franciliens.

***Logo de la marque Produit en IDF***

Concernant les grandes cultures, elles rassemblent le plus d'exploitations bio (55 %), ce qui reflète la forte spécialisation régionale. Ce secteur semble toutefois encore peu enclin à se diriger vers ce mode de production. En 2020, seules 7 % des structures dans ce domaine d'activité sont converties ou en cours de conversion au bio. Les domaines d'activité avec les plus fortes proportions d'exploitations bio en Île-de-France sont les cultures fruitières (32 %), le maraîchage et l'horticulture (28 %) et les élevages de granivores (28 %).

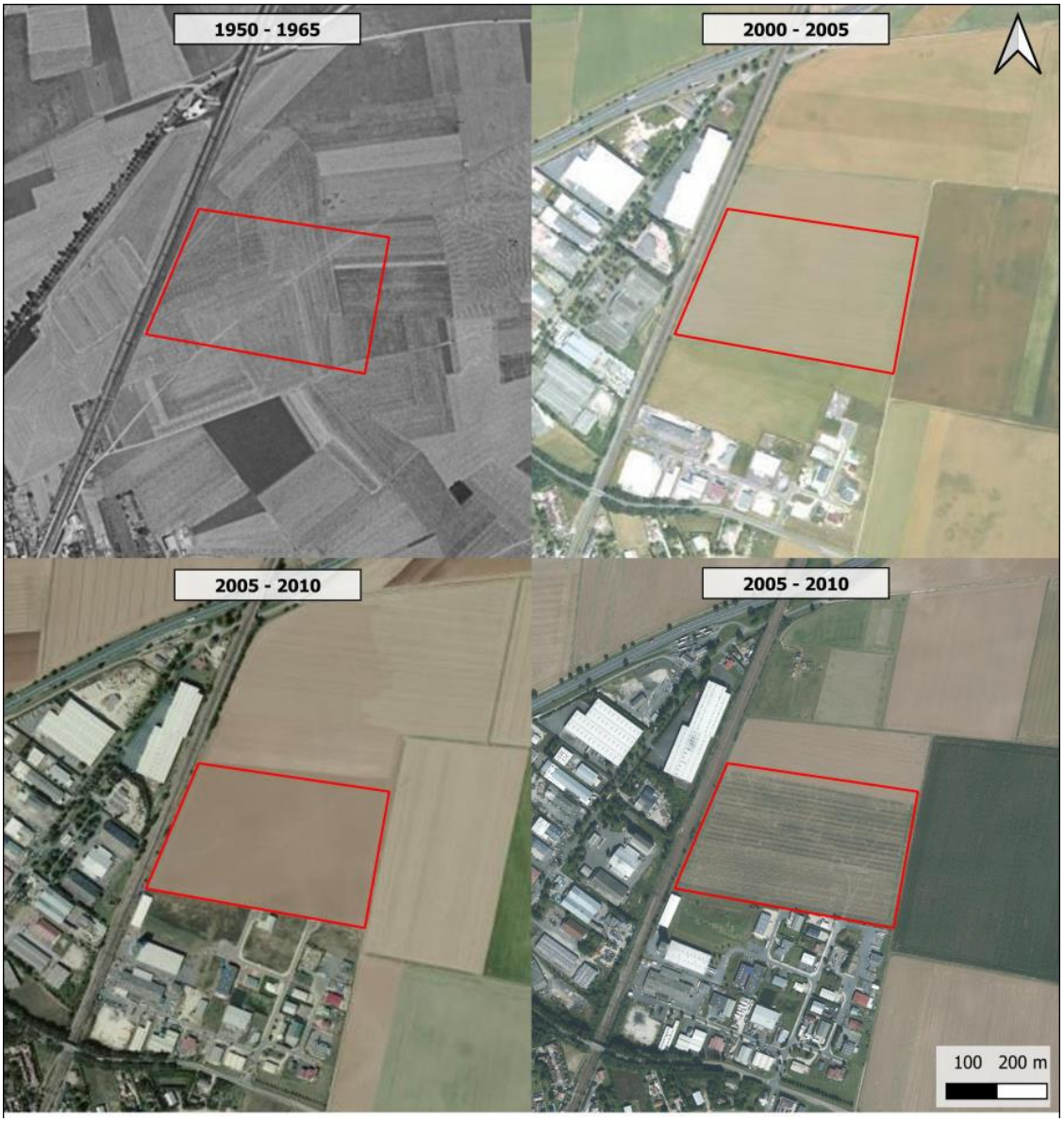
## 1.3.5 - Occupation du sol à l'échelle du secteur « Terres Noires »

Le secteur est depuis les années 1950/1965 cultivé. La commune d'Angerville s'est avec le temps artificialisée avec le développement de plusieurs zones d'activités. Le site n'a pas connu d'évolution notable au cours du dernier siècle.

Le site est localisé sur une parcelle cultivée en agriculture intensive. Les périphéries immédiates sont occupées par des bermes enherbées ponctuées de quelques arbustes

La consultation des photographies aériennes a permis de vérifier que le terrain imparti au projet a toujours été libre de toutes construction jusqu'à ce jour.

***Vues aériennes de la zone du projet entre 1946 et 2021***



Le terrain a toujours été libre de toute construction jusqu'à nos jours.

Le terrain est de forme rectangulaire, allongé, légèrement en pente, très faible de l'ouest vers l'est, il est cultivé.

Il ne comporte que trois arbres en limite sud à la limite des accès au terrain.

***Photographies du site***

PREMIER ACCES PRINCIPAL DEPUIS LA RUE DES MOISSONS

DEUXIEME ACCES DEPUIS LA RUE DES MOISSONS

VUE D'ENSEMBLE DEPUIS LA LIMITE NORD-EST

VUE D'ENSEMBLE DEPUIS LA LIMITE SUD-OUEST

## L'agriculture dans la zone d'implantation potentielle

Ici, la zone d'implantation potentielle (ZIP) est présente sur la commune d'Angerville, et a une superficie d'environ 11 ha. Cette zone d'implantation est composée d'une seule et même parcelle agricole.

Au nord et à l'est, la zone d'étude est entourée de parcelles agricoles également en grandes cultures. Certaines de ces parcelles présentent des éoliennes.

Au sud et à l'ouest, la zone d'étude est limitrophe à la commune d'Angerville et de sa zone d'activité.

Très peu d'éléments sont favorables au développement de la biodiversité.

Au sein de la ZIP, l'occupation du sol est exclusivement dédiée à l'activité agricole et notamment aux grandes cultures. En 2022, sur le registre parcellaire graphique, la ZIP était en orge de printemps. La même année, la parcelle au nord de la ZIP n'a pas été déclarée tandis que celle à l'est était implantée en blé dur d'hiver.

**Structure de l'exploitation**

La parcelle du projet fait partie de l'exploitation agricole de M. Lefevre , exploitant en statut individuel dont la production est tournée vers la grande culture. En effet, la totalité de la SAU est dédiée aux cultures céréalières et oléagineuses avec une rotation effectuée sur trois ans et avec quelques hectares en prairie temporaire.
Les principales caractéristiques la parcelle concernée par le projet l'exploitation, et les informations concernant l'exploitation de M. Lefevre, sont présentées dans les ci-dessous.
Ces données ont été récoltées lors d'un entretien effectué avec M. Lefevre le 11 janvier 2024.

***Principales caractéristiques de l'exploitation agricole de M. Marc Lefevre***

| | **Exploitation de Marc Lefevre :** |
|---|---|
| **OTEX** | Grandes Cultures |
| **SAU** | 115 ha sur Angerville et 142 ha sur Chaussy (257 ha au total) |
| **Assolement** | Cultures dont :<br>- 60 ha sur Angerville et 60 ha sur Chaussy de blé dur,<br>- 25 ha sur Angerville et 25 ha sur Chaussy d'orge de printemps,<br>- 30 ha sur Angerville et 30 ha sur Chaussy de colza,<br>- 6 ha sur Chaussy de blé tendre d'hivers,<br>- 6 ha sur Chaussy de maïs,<br>- 6 ha sur Chaussy de betterave à sucre,<br>- 6 ha sur Chaussy de pois d'hivers<br>- 3 ha sur Chaussy de prairie temporaire. |
| **Rotations** | Tête de rotation (colza/ mais/ betterave/ pois) - Blé - Orge (rotation sur trois ans) |
| **UTH** | 1 gérant + 1 salarié temporaire + 1 partenaire privilégié en ETA qui effectue avec M. Lefèvre tous les travaux de la ferme = **2 UTH** |
| **AB/Labels** | / |
| **Cheptel** | / |
| **Pratiques et débouchés** | Le bassin de commercialisation est en Ile-de-France, Seine-et-Marne et Chartres.<br>• *Commercialisation*<br>La commercialisation des différentes cultures est réalisée via diverses infrastructures :<br>- un silo localisé à Angerville ;<br>- la coopérative d'Ile-de-France Sud (Bonneval) qui fait de la collecte ;<br>- le groupe Coisnon qui achète le blé et la pomme de terre ;<br>- une coopérative à Boisseaux.<br>Le blé dur est acheté par l'usine Panzani de Gennevilliers.<br>• *Irrigation*<br>Sur Angerville, les parcelles ne sont pas irriguées contrairement à celle de Chaussy. |

| | |
|---|---|
| | • *Matériel*<br>L'exploitant utilise son propre matériel ou fait appel à une ETA immatriculé à Angerville pour les travaux. L'exploitant n'est pas adhérent d'une CUMA |
| **Approvisionnement**<br>**Conseil technique** | L'approvisionnement en intrants se fait auprès des coopératives, des négoces locaux, et en ligne en groupement avec d'autres agriculteurs.<br><br>Les coopératives, la chambre d'agriculture du Loiret, le groupe techniques GEDA GIS prodiguent des conseils techniques à l'agriculteur. |

Historique

En 2005, l'exploitant commence son activité agricole sur les terres de Chaussy, puis en 2018, il reprend les terres d'Angerville, doublant ainsi la surface agricole exploitée.

L'adaptation à ce changement de taille d'exploitation s'est faite sans difficulté particulière notamment grâce à l'aide de ces prédécesseurs, qui font partie du cercle familial.

D'abord spécialisé dans la production de semences potagères de radis (pour la société Syngenta, variétés hybrides), pour une surface d'environ 10 ha, l'exploitant a dû y mettre un terme à la suite trop nombreuses contraintes réglementaires.

Projets

Grâce à l'indemnité de la ZAE et l'obtention de l'autorisation de réaliser un forage, l'exploitant souhaite installer une irrigation sur ses parcelles à Angerville.

D'ici 5-10 ans, l'exploitant souhaite se lancer dans la production de pommes de terre et d'oignons.

Un grossiste de pommes de terre et d'oignons est déjà présent localement ce qui permettrait à l'exploitant de vendre sa production.

## La parcelle du projet

La SAU sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) est d'environ 11 ha sur une surface totale d'environ 11 ha, le tableau ci-dessous présente les cultures au sein de ce périmètre pour la campagne 2022-2023 :

***Superficies par culture pour les campagnes de 2021 à -2024 dans la zone d'implantation potentielle***

| Année | Culture | Rendement | Commentaire |
|---|---|---|---|
| 2024 | Blé dur | 7-8T/ha (estimation) | Colza en complément (40 q/ha en estimation) |
| 2023 | Petit pois | Pas de récolte | |
| 2022 | Orge de printemps | 8T/ha | |
| 2021 | Blé tendre d'hivers | 8-9T/ha | |

*(Source : RPG 2022, IGN, entretien avec M. Lefevre)*

Pour évaluer le potentiel agronomique des parcelles concernées, de nombreux paramètres sont à prendre en compte. Les caractéristiques des sols sont un élément important comme :

- La profondeur du sol,
- La texture,
- La teneur en matière organique, etc.

Il faut également s'intéresser à d'autres paramètres tels que la relation sol/eau, le climat général de la zone, la topographie, ainsi qu'à des paramètres d'anthropisation des surfaces (irrigation, drainage, etc.). Pour comprendre la nature des sols, une première approche géologique est intéressante.

Pédologie

La classification des sols se fait à différents niveaux, il y a l'Unité Cartographique de Sol (UCS) qui représentent des entités cartographiques et traduisent la variabilité régionale des types de sols à travers divers facteurs (lithologie, occupation du sol …). Ces UCS peuvent contenir plusieurs Unités

Typologiques de Sols (UTS) correspondants aux grandes catégories de sols Dans la zone étudiée, la parcelle se trouve sur une seule entité pédologique d'après le Référentiel Régional Pédologique de l'Île-de-France :

- l'UCS est celle des « Plateaux de cultures intensives (céréales, betteraves) d'Allainville - Etampes - Champmotteux, de limons d'altération du calcaire de Beauce » composé à 65% de Néoluvisols (UTS n°76) et à 35% de Luvisols Tronqués (UTS n°77) »

***Localisation des différents types de sols présents sur le périmètre d'études***

Les luvisols sont des sols caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les néoluvisols sont des sols épais, limono-argileux à argilo-limoneux, non hydromorphes, non à peu calcaires, et très caractéristiques de la Beauce chartraine. Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur), d'argile et de fer essentiellement, sont moins marqués. Ainsi les néoluvisols présentent une bonne fertilité agricole.

Le tableau ci-dessous présente la description des terres et l'historique des rendements sur les 3 dernières années.

En 2023, sur cette parcelle, l'exploitant a tenté de produire du petit pois mais sans résultat dû aux oiseaux. Les assurances ne prennent pas en charge ce dommage. Pour résoudre ce problème, l'exploitant souhaite faire une demande auprès du CAESE pour une régulation des pigeons et des corvidés dans le secteur.

***Principales caractéristiques de la parcelle d'étude***

| **Nom parcelle** | **Prairies permanentes** |
|---|---|
| **Superficie** | Environ 11 ha |
| **Pente** | Pas de pente (0%) |
| **Type de sol** | Limoneux-argileux |
| **Profondeur du sol** | 60 cm |
| **% éléments grossiers** | 0% |
| **% matière organique** | 2% |
| **Calcaire** | Oui |
| **pH** | 7-8 |
| **Adventices** | Non |
| **Ravageurs** | Non (ponctuellement les oiseaux tels que les corbeaux et les pigeons) |
| **Emblavement 2022-2023** | Petit pois<br>Rendement : / |
| **Emblavement 2021-2022** | Orge de printemps<br>Rendement : 8T |
| **Emblavement 2020-2021** | Blé tendre d'hivers<br>Rendement : 8-9T |

## 1.3.6 - Occupation du sol à l'échelle des secteurs de densification

### Secteur « Coopérative »

Parcelle n°16

Cette parcelle est occupée par l'ancienne Coopérative Agricole d'Angerville, qui comprend deux bâtiments :

- Au Nord, bâtiment qui abritait les installations de stockage du grain et un local où étaient entreposés des produits phytosanitaires ;
- Au Sud, bâtiment de type entrepôt.

L'intégralité des espaces extérieurs présentait un revêtement en enrobé.

Les accès à ces ouvrages avaient été condamnés et aucune visite des espaces intérieurs n'a pu être effectuée.

Un regard présent au pied de la façade Est du bâtiment Sud a permis de constater la présence d'une cuve enterrée, pour le stockage supposé de fioul. L'état d'oxydation avancé de la partie supérieure de la cuve n'a pas permis d'effectuer un contrôle de son état de remplissage.

La partie Nord-Ouest de la parcelle n°16 était également condamnée (zone hachurée en rouge sur la figure n°3). D'après les informations recueillies lors des investigations géotechniques, cette emprise est exploitée par les propriétaires de la parcelle n°9 comme potager privatif. Lors de la visite du site, ces derniers étaient absents et l'accès à cette emprise n'a pas été possible.

Parcelle – n°25

La partie Nord de cette parcelle est partiellement revêtue d'un enrobé et présente les vestiges d'une ancienne installation de silos pour le stockage d'engrais, dont seuls le dallage et les massifs de support en béton subsistent.

La partie Sud correspond à un espace vert en friche, inaccessible (cf. photographie 16).

Parcelle n°385

L'emprise correspondante constitue actuellement le jardin associé au pavillon sis 10 rue de la gare, qui ne fait pas partie de l'assiette foncière du projet. Le bâti qui apparait en partie Sud sur le plan cadastral correspond à un ouvrage ancien de type logement individuel. Celui qui apparait en partie Nord-Ouest correspond à un abri de jardin.

Aucune installation particulière n'a été observée sur cette parcelle.

***Reportage photographique du site effectué le 13 juillet 2021 par le BET SEFIA.***

Figure 3 – Angles de vue – Partie Nord

Parcelle 385 - Photographie 1

Parcelle 385 - Photographie 2

Parcelle 385 - Photographie 3

Parcelle 16 - Photographie 4

Parcelle 385 - Photographie 5

Parcelle 16 - Photographie 6

Parcelle 16 - Photographie 7

Figure 4 – Angles de vue – Partie Sud

Parcelle 16 - Photographie 8

Parcelle 385 - Photographie 9

Parcelle 385 - Photographie 10

Parcelle 16 - Photographie 11

Parcelle 16 - Photographie 12

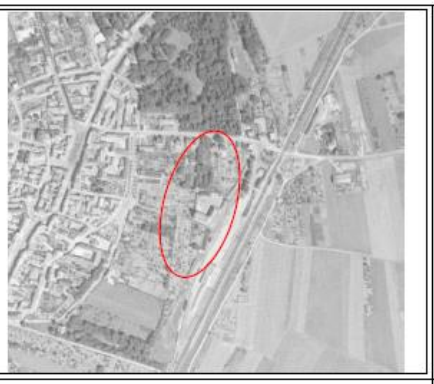
Parcelle 16 - Photographie 13

Parcelle 16 - Photographie 14

Parcelle 385 - Photographie 15

Parcelle 385 - Photographie 16

Une sélection de photographies aériennes prises entre 1954 et 2011 est présentée ci-après.



Photographie 17 - 1954

Photographie 18 - 1961

Photographie 19 - 1970

Photographie 20 - 1987

Photographie 21 - 1990

Photographie 22 - 2011

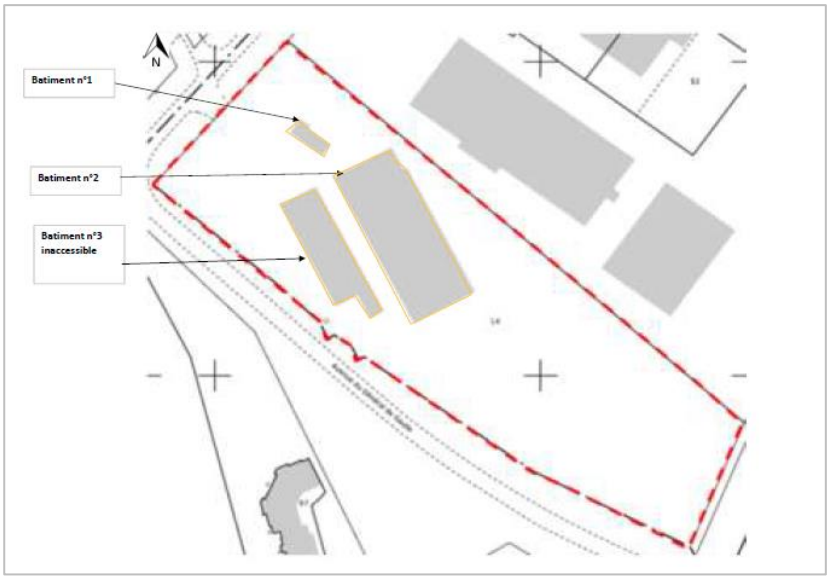
Jusqu'à la fin des années 1950 ou au début des années 1960, la Coopérative était constituée du bâtiment Sud et d'une rangée de bâtiments orientés Est-Ouest, implantée en limite de la parcelle n°385. A cette période, son emprise a été étendue sur ce qui correspond actuellement à la partie Nord de la parcelle n°16, avec la création d'un silo à grain (cf. photographie 7, page 8). Le site a connu de nouvelles modifications dans les années 1960 avec la construction du bâtiment Nord, et dans les années 1970 ou au début des années 1980, avec la création d'un appentis d'abris d'une fosse de réception du grain.

La parcelle n°25 a fait l'objet d'aménagements dans la seconde moitié des années 1980, avec la création d'une voie de circulation en enrobé et la mise en place d'ouvrages qui s'apparentent à des silos. Ceux-ci se placent dans l'emprise du dallage béton qui subsiste sur le site et correspondent vraisemblablement aux silos de stockage d'engrais mentionnés par les données BASIAS. D'après les clichés de 2007 et de 2011, cette installation a été démantelée à la fin des années 2000 ou au début des années 2010.

Les photographies aériennes ne révèlent aucune installation particulière sur la parcelle n°385 ou au Nord-Ouest de la parcelle n°16 (actuellement occupée par un potager privatif d'après les informations recueillies auprès des propriétaires de la parcelle n°9).

## Secteur « Services techniques »

L'occupation autour du site se caractérise par des bâtiments d'activités et des parcelles agricoles au nord, des commerces et des bâtiments d'activités à l'est et à l'ouest et des pavillons avec jardin et des commerces au sud de la zone d'étude potentiellement exposées à une contamination du secteur.



***Photographies issues de la visite du BET SOLPOL***

Ancien pavillon avec jardin (parcelle AC14)

Ancien bâtiment d'activité (bureau et hangar) (parcelle AC14)

Ancienne cuve aérienne à fioul- sondage T3 (parcelle AC14)

Stockage de déchets divers (ferrailles, bois, tas de terre, plastiques, déchets divers ...), (parcelle AC14)

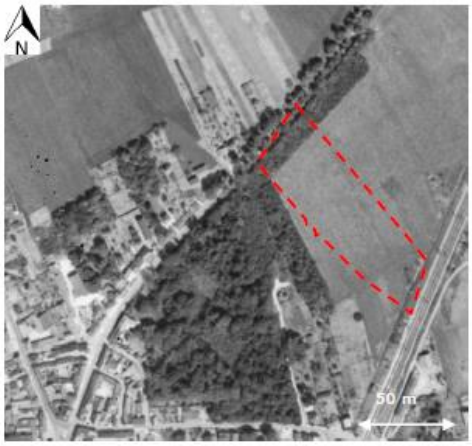
Ancienne cuve enterrée à fioul à l'intérieur du bâtiment (parcelle AC14)

Informations issues des photographies aériennes

Les missions de photographies aériennes suivantes ont été recueillies sur le portail des territoires et des citoyens (Géoportail : source IGN), ainsi que sur Google Earth.

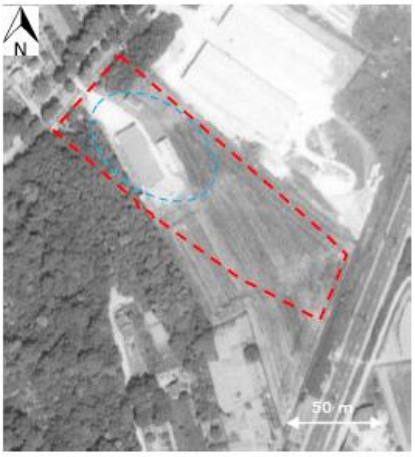
Parmi les clichés consultés, 7 ont été sélectionnés et ont permis de retracer les éléments importants de l'historique au droit et à proximité du site sur la période allant de 1961 à 2018.

Les photographies aériennes sélectionnées sont les suivantes (source Google Earth) :



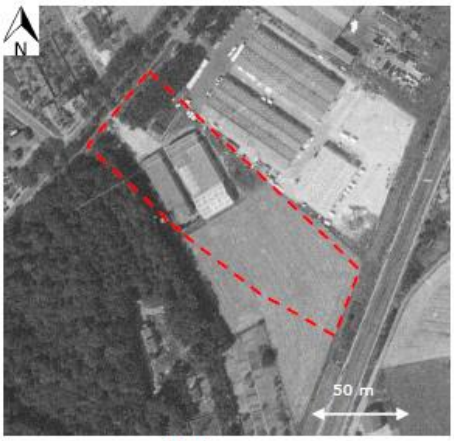

**1961**

*Le site est occupé dans sa totalité par un champ agricole.*



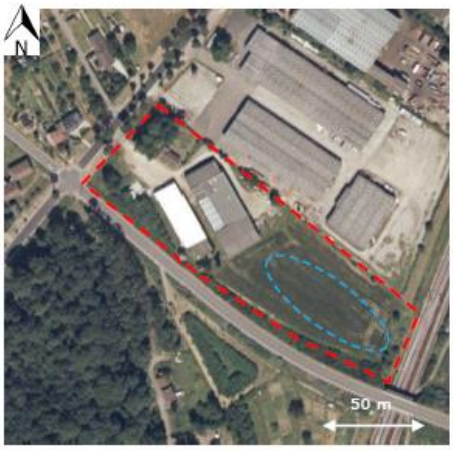

**1970**

*Le site est occupé dans sa partie nord par un pavillon avec jardin et des bâtiments d'activités en cours de construction ainsi qu'un champ agricole au sud-est de la parcelle AC14. L'environnement du site se compose de pavillons avec jardins au nord-ouest et au sud, des sites industriels au nord-est et des voies ferrées à l'est de la zone d'étude.*




**1976**

*Le site est occupé dans sa partie nord par un pavillon avec jardin et des bâtiments d'activités ainsi qu'un champ agricole au sud-est de la parcelle AC14. L'environnement du site se compose de pavillons avec jardins au nord-ouest et au sud, des sites industriels au nord-est et des voies ferrées à l'est de la zone d'étude.*




**1987**

*Des mouvements de terrain sont identifiés dans la partie sud-est sur la parcelle AC14. L'environnement s'urbanise progressivement avec l'apparition de zones pavillonnaires au sud et la construction de la route départementale D6 au sud de la zone d'étude.*

**LEGENDE :**

Limite de la zone d'étude

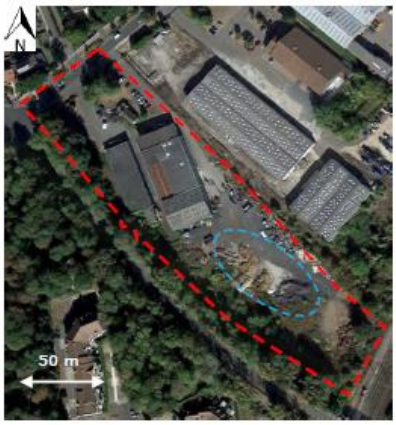
Principaux changements observés

1998

*L'environnement s'urbanise progressivement avec l'apparition de zones pavillonnaires au sud et la construction de la route départementale D6 au sud de la zone d'étude.*

2011

*Le site est occupé par de nombreux stockages divers de déchets (ferrailles, plastiques, bois et tas de terre) au sud-est de la parcelle AC14.*




2018

*Le site est occupé par des véhicules dans la partie nord-est du site et le stockage divers de déchets persiste toujours au sud-est de la zone d'étude (parcelle AC14)*

LEGENDE :

Limite de la zone d'étude

Principaux changements observés

La synthèse des différentes occupations au droit et à proximité du site est présentée dans le tableau suivant :

***Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1961 à 2018***

| Années | Occupation au droit du site | Environnement du site |
|---|---|---|
| Jusqu'en 1961 | Le site d'étude était occupé par un champ agricole jusqu'en 1961. (Photographie de 1961). | L'environnement du site se compose de champs agricoles au nord, au sud, à l'est et à l'ouest de la zone d'étude. (Photographie de 1961). |
| 1961 à 1987 | Construction des bâtiments entre 1961 et 1970. (Photographies de 1970 et de 1976).<br><br>Le site est occupé dans sa partie nord par un pavillon avec jardin et des bâtiments d'activités ainsi qu'un champ agricole au sud-est de la parcelle AC14. (Photographie de 1976).<br><br>Des mouvements de terrain sont identifiés dans la partie sud-est sur la parcelle AC14. (Photographie de 1987). | L'environnement du site se compose de pavillons avec jardins au nord-ouest et au sud, des sites industriels au nord-est et des voies ferrées à l'est de la zone d'étude. (Photographie de 1976),<br><br>L'environnement s'urbanise progressivement avec l'apparition de zones pavillonnaires au sud et la construction de la route départementale D6 au sud de la zone d'étude. (Photographie aérienne de 1987). |
| 1998 à 2018 | Le site est occupé par de nombreux stockages divers de déchets au sud-est de la parcelle AC14. (Photographie de 2011).<br><br>Le site est occupé par des véhicules dans la partie nord-est du site et le stockage divers de déchets persiste toujours au sud-est de la zone d'étude. (Photographie de 2018)<br><br>Le site n'a pas connu d'autres évolutions notables (Photographie de 2018). | L'apparition de zones pavillonnaires au sud et de sites industriels au nord-est de la zone d'étude. (Photographie aérienne de 1998),<br><br>L'environnement du site demeure inchangé (Photographie de 2018). |

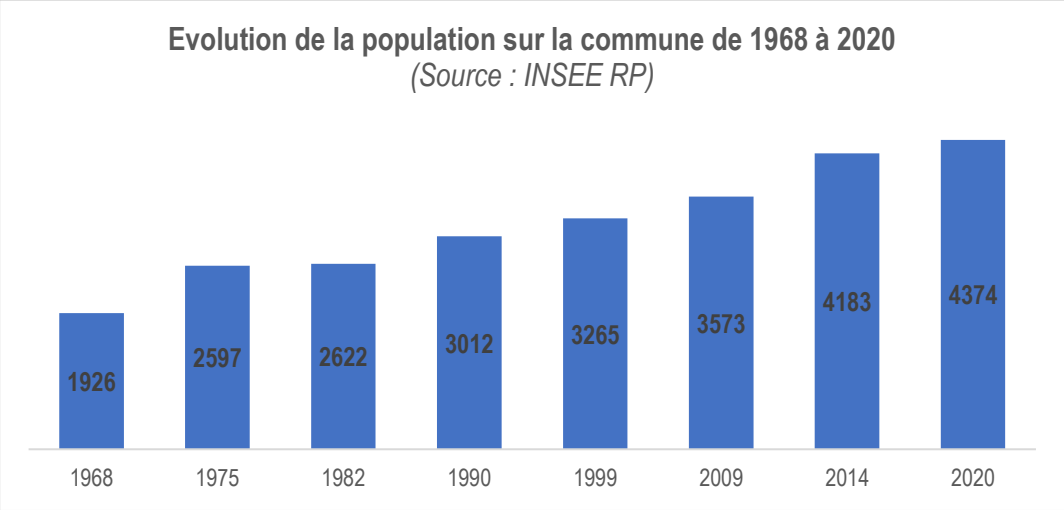
Suite à la consultation des photographies aériennes, la zone d'étude était occupée par un pavillon avec jardin, des bâtiments d'activité (parcelles AC14) depuis 1970 et semble être dans sa configuration actuelle (présence d'un stockage divers de déchets (ferrailles, plastiques et tas de terre) à partir de 2011).

En complément, la zone d'étude a pu faire l'objet d'éventuels apports de remblais extérieurs suite à la construction des bâtiments à proximité et au droit du site.

# 1.4 Milieu socio-économique

## 1.4.1 Démographie

### Démographie communale




| | 1968 | | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Population | 1 926 | | 2 597 | 2 622 | 3 012 | 3 265 | 3 573 | 4 183 | 4 374 |
| Densité moyenne (hab/km²) | 74,6 | | 100,5 | 101,5 | 116,6 | 126,4 | 138,3 | 161,9 | 169,3 |

L'évolution de la population de la commune d'Angerville montre une tendance à la croissance constante au fil des années. En 1968, la population était de 1 926 habitants, et elle a progressé pour atteindre 4 374 habitants en 2020. Cette augmentation régulière de la population démontre un développement démographique positif dans la commune. De plus, la densité moyenne de population à Angerville a également augmenté de manière continue, passant de 74,6 habitants par kilomètre carré en 1968 à 169,3 habitants par kilomètre carré en 2020.

### Evolution démographique

La population communale ne cesse de croître. Elle a plus que doublé au cours des 5 dernières décennies…

| | 1968 à 1975 | 1975 à 1982 | 1982 à 1990 | 1990 à 1999 | 1999 à 2009 | 2009 à 2014 | 2014 à 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Variation annuelle moyenne de la population en % | 4,4 | 0,1 | 1,7 | 0,9 | 0,9 | 3,2 | 0,7 |
| due au solde naturel en % | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 1,0 | 0,7 |
| due au solde apparent des entrées sorties en % | 3,6 | –0,3 | 1,4 | 0,3 | 0,4 | 2,2 | 0,1 |
| Taux de natalité (‰) | 17,8 | 13,0 | 12,4 | 13,4 | 12,7 | 16,0 | 12,5 |
| Taux de mortalité (‰) | 9,7 | 8,9 | 8,6 | 7,9 | 7,2 | 6,3 | 5,9 |

Pour la commune d'Angerville, l'évolution démographique montre des variations significatives sur différentes périodes :

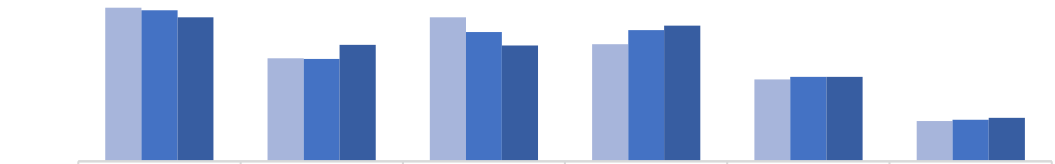
- Entre 1968 et 1975, la population a connu une croissance annuelle moyenne de 4,4%, principalement due à un solde migratoire élevé de 3,6%.
- De 1975 à 1982, la croissance est quasi-stable à 0,1%, avec un solde migratoire négatif de -0,3%.
- De 1982 à 1990, la croissance annuelle moyenne s'élève à 1,7%, avec un solde migratoire positif de 1,4%.
- De 1990 à 1999, la croissance ralentit à 0,9%, avec un solde migratoire positif de 0,3%.
- Entre 1999 et 2009, la population augmente à un rythme de 3,2% par an, principalement grâce à un solde migratoire élevé de 2,2%.
- De 2009 à 2014, la croissance se maintient à 0,7%, avec un solde migratoire positif de 0,1%.

Enfin, de 2014 à 2020, la croissance annuelle moyenne est de 0,7%, avec un solde migratoire faible de 0,1%. Le taux de natalité varie également au cours de ces périodes : il était de 17,8‰ en 1968 et a diminué pour atteindre 12,5‰ en 2020. Le taux de mortalité a également baissé progressivement au fil des années pour se situer à 5,9‰ en 2020

**Vieillissement de la population**

L'évolution des tranches d'âges sur la commune entre 2014 et 2020 confirme un vieillissement global de la population

**Evolution de la répartition par tranches d'âges de la population, en %, de 2009 à 2020**
*(Source : INSEE RP)*



| | 0 à 14 ans | 15 à 29 ans | 30 à 44 ans | 45 à 59 ans | 60 à 74 ans | 75 ans ou + |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2009 | 24 | 16,1 | 22,5 | 18,3 | 12,8 | 6,3 |
| 2014 | 23,6 | 16 | 20,2 | 20,5 | 13,2 | 6,5 |
| 2020 | 22,5 | 18,2 | 18,1 | 21,2 | 13,2 | 6,8 |

*Sources : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023.*

L'évolution des tranches d'âges sur la commune entre 2014 et 2020 confirme un vieillissement global de la population.

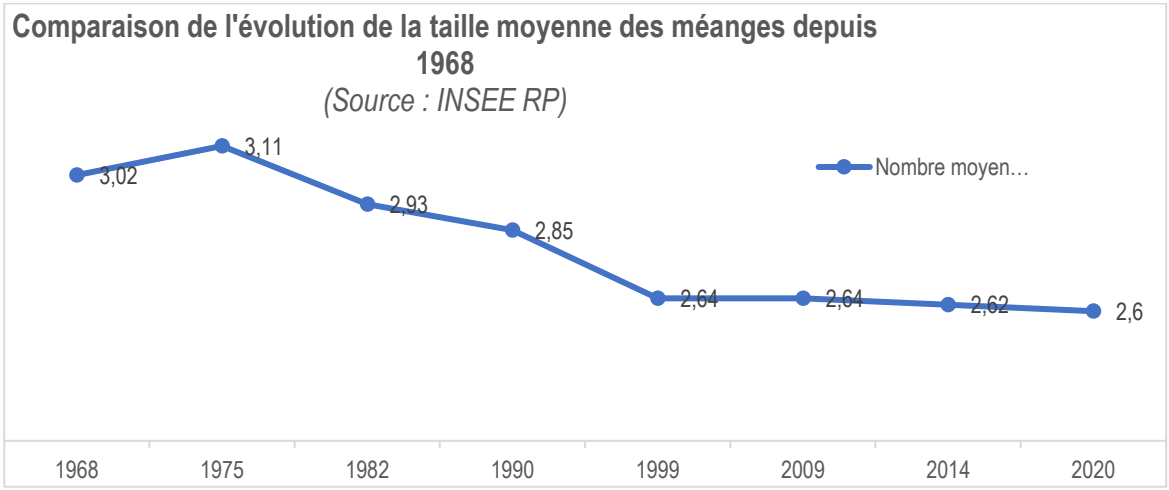
Ce vieillissement se traduit par un effet de « glissement des tranches d'âges » s'expliquant notamment par :

- **la forte stabilité résidentielle** : les ménages installés dans les années 80-90 sont ancrés dans leur logement ; le turn-over y est très faible.

- **le départ des plus jeunes générations,** qu'il s'agisse de décohabitants (15-30 ans) quittant le foyer familial et en quête d'un 1er logement qu'il ne trouve pas à Douai ou de jeunes familles (30-45 ans) qui peinent à s'installer sur la commune.

## 1.4.2 Les ménages

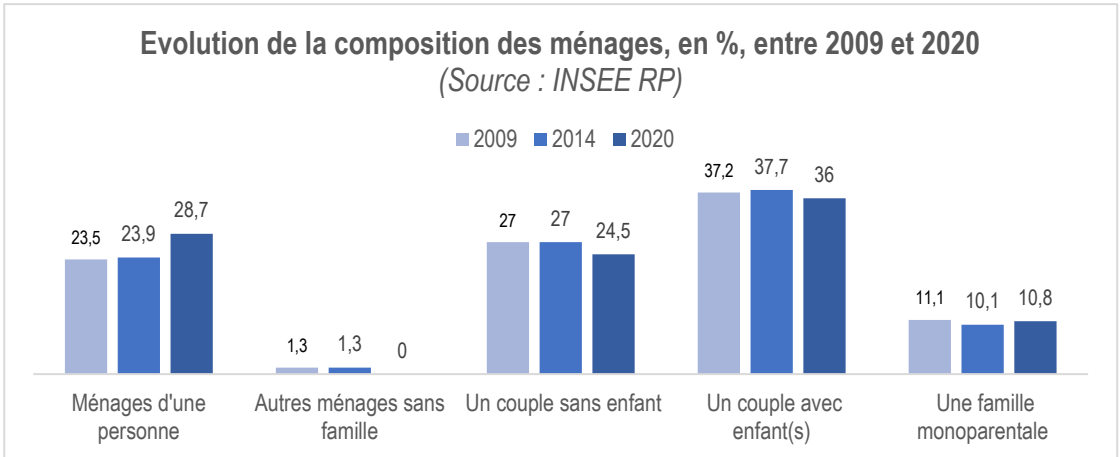
**Les ménages de la commune**




| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre moyen d'occupants par résidence principale** | 3,02 | 3,11 | 2,93 | 2,85 | 2,64 | 2,64 | 2,62 | 2,60 |

Le nombre moyen de personnes par ménages diminue à Angerville. Cette tendance se traduit par un fort « desserrement des ménages ».

Ce phénomène s'explique par les évolutions sociales de la cellule familiale (décohabitation et mise en couple plus tardive, séparation, divorces, etc.) et est renforcé par le vieillissement démographique.



Près de la moitié des ménages d'Angerville ont un ou plusieurs enfants (46,8% en 2020).

On remarque la progression des ménages de 1 à 2 personnes au détriment des familles (ménages de 3 et 4 personnes et familles nombreuses).

Il convient de souligner plus particulièrement :

- L'augmentation des personnes seules (+5.2% depuis 2009)
- …et parmi les familles, la croissance des familles monoparentales (+0.7%)
- … et à contrario, la diminution de 1.7% des couples avec enfants.

**Les revenus des ménages**

| | 2021 |
|---|---|
| **Nombre de ménages fiscaux** | 1 696 |
| **Nombre de personnes dans les ménages fiscaux** | 4 433 |
| **Médiane du revenu disponible par unité de consommation (en euros)** | 22 130 |
| **Part des ménages fiscaux imposés (en %)** | 51 |

Angerville se distingue par des moyennes assez basses :

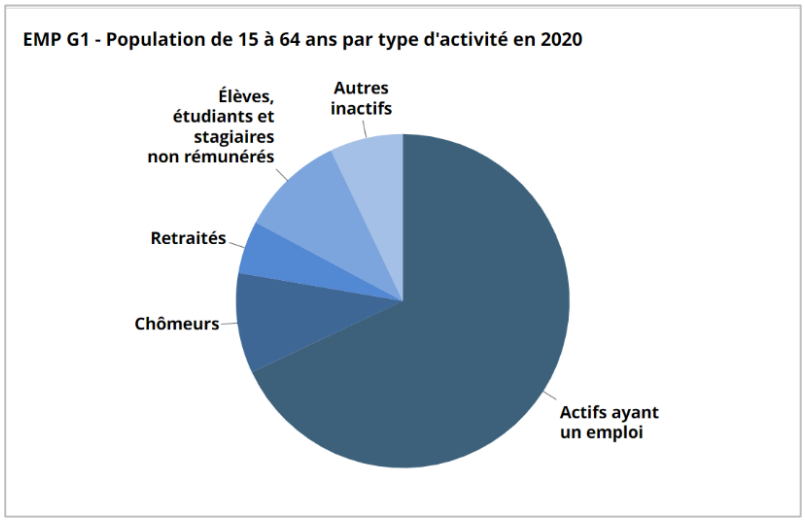
- La part de foyers fiscaux imposables est de 51 %,
- Le revenu imposable annuel moyen de 22 130 €.

# 1.4.3 Les emplois

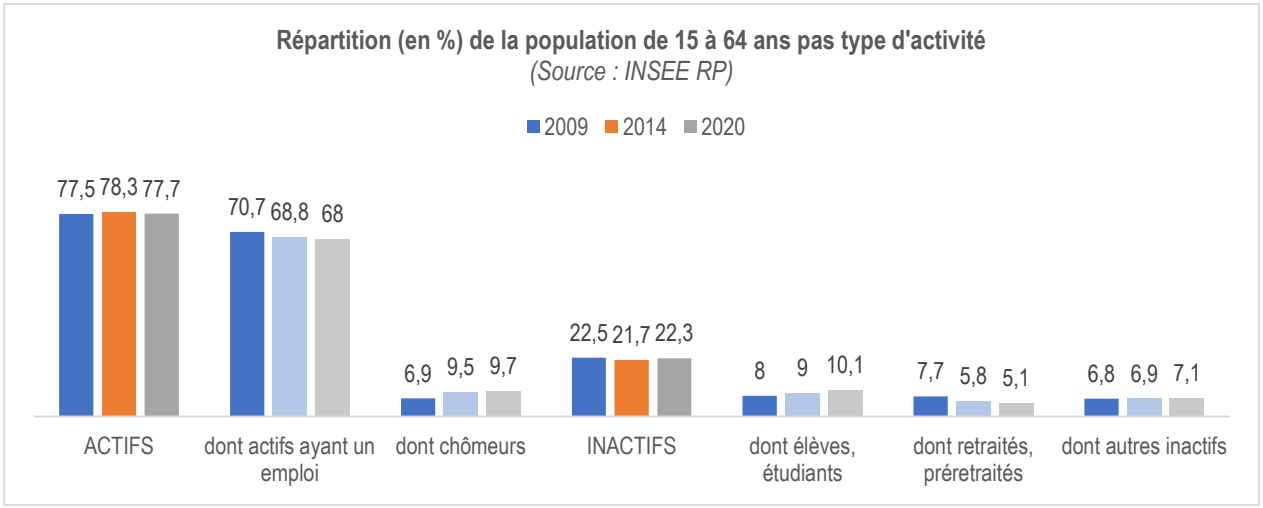
## Les actifs

Le pourcentage d'actifs à Angerville est passé de 77.5% à 77.7% entre 2009 et 2020, **soit une augmentation de 0.2%.** Mais lorsque l'on regarde en détail, le pourcentage d'actif a augmenté de 1.2% entre 2009 et 2014 avant de chuter à nouveau après 2014.

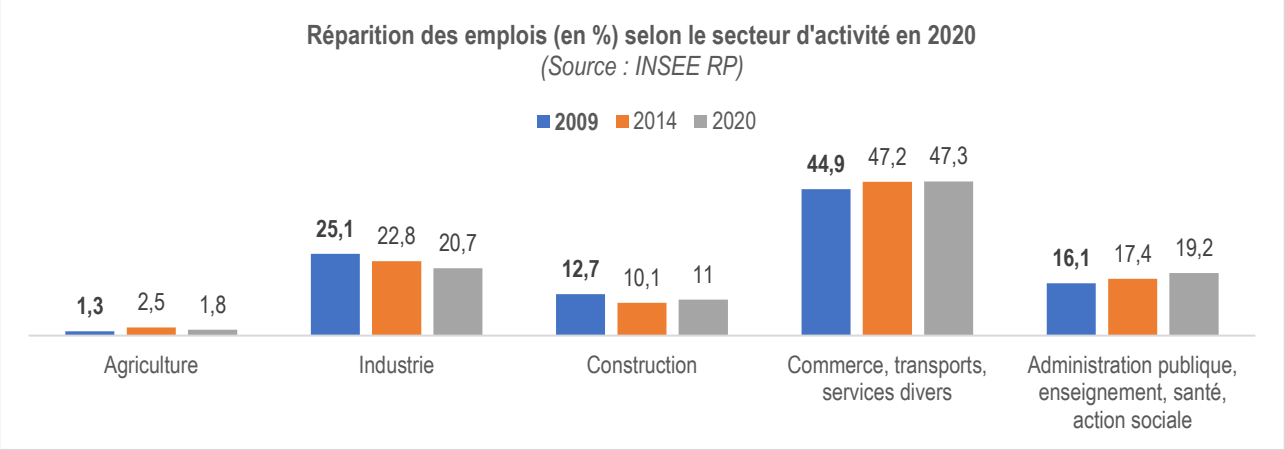
***Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020***




***Répartition de la population de 15 à 64 ans par type d'activité***



## Les secteurs d'activités des actifs




Les emplois sur la commune d'Angerville se trouvent essentiellement dans le secteur tertiaire : 66.5% des emplois en 2020. Le secteur agricole est très faiblement représenté avec seulement 1.8% des emplois de la commune.

**Des migrations domicile – travail plus nombreuses**, du fait des arrivées massives de populations désirant s'installer à Angerville mais n'y travaillant pas.

ACT T4 - Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

| | 2008 | % | 2013 | % | 2019 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ensemble** | **1 528** | **100** | **1 862** | **100** | **1 870** | **100** |
| Travaillent : | | | | | | |
| dans la commune de résidence | 502 | 32,8 | 501 | 26,9 | 494 | 26,4 |
| dans une commune autre que la commune de résidence | 1 027 | 67,2 | 1 361 | 73,1 | 1 376 | 73,6 |

Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations principales, géographie au 01/01/2022.

Malgré le nombre conséquent d'emplois dans les différentes ZAE d'Angerville (1 250 emplois en 2019), les arrivées massives de population ont entrainé une **chute de l'indicateur de concentration d'emploi.**

EMP T5 - Emploi et activité

| | 2008 | 2013 | 2019 |
|---|---|---|---|
| Nombre d'emplois dans la zone | 1 227 | 1 261 | 1 228 |
| Actifs ayant un emploi résidant dans la zone | 1 528 | 1 863 | 1 871 |
| Indicateur de concentration d'emploi | 80,3 | 67,7 | 65,6 |
| Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en % | 62,7 | 64,7 | 63,9 |

L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.
Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations principales lieu de résidence et lieu de travail, géographie au 01/01/2022.

## Zones d'activités économiques de la CAESE

Premier pôle économique du Sud-Essonne et troisième pôle d'emploi du département, la CAESE compte 11 zones d'activités économiques (ZAE) qui accueillent sur 254 hectares, 413 entreprises représentant 5862 emplois. Ces ZAE sont de véritables viviers de développement économique et représentent un levier de poids pour mener à bien la politique de développement territorial.

Ces ZAE présentent des polarités économiques distinctes :

- Un pôle à très fort rayonnement, SudEssor, entre Étampes, Brières-les-Scellés et Morigny-Champigny qui représente près du tiers du foncier à vocation économique du territoire, pour 50% des emplois.
- Deux pôles complémentaires, à Étampes et Morigny-Champigny, positionnés de manière plus présentielle, (commerces, artisanat), situés dans l'aire d'influence du parc SudEssor.
- Deux pôles d'équilibre, à Angerville et Méréville.
- Trois pôles locaux (Pussay, Guillerval et Coquerive, à Étampes).

Le tissu économique du territoire de la CAESE est fortement polarisé sur le pôle d'Étampes. 55% des entreprises y sont localisées, les 10 plus gros employeurs y sont implantés et 67% du foncier en ZAE s'y concentre. Angerville constitue le deuxième pôle économique du Sud-Essonne avec ses deux zones d'activités de près de 50 hectares et un vivier de 76 entreprises.

Le développement de l'emploi, le rééquilibrage entre population active et emplois sur le territoire passe nécessairement par le foncier économique.

Un contexte de rareté foncière et une faible capacité de densification des ZAE

Depuis plusieurs années, la CAESE n'est plus en mesure de répondre favorablement aux demandes croissantes d'implantation des entreprises sur le territoire et sensibilise sur la nécessité de mobiliser de nouveaux fonciers économiques.

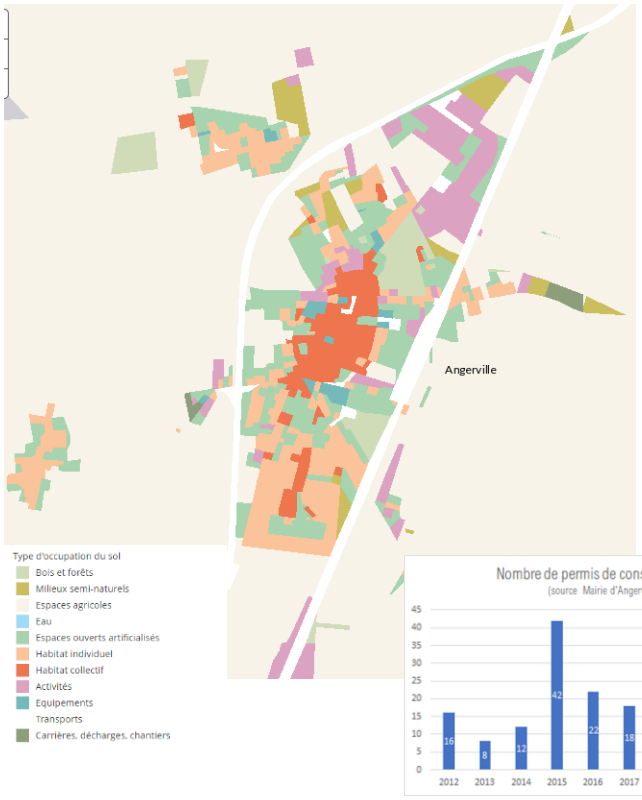
Une étude économique réalisée sur l'état des lieux des ZAE de la CAESE, en 2021, a démontré :

- La présence d'un nombre limité de friches industrielles,
- L'absence de zone à commercialiser et la saturation des ZAE,
- La faible capacité de densification supplémentaire de ces zones,
- Que la superficie requise pour répondre aux seuls enjeux de croissance endogène à l'échelle de cinq ans correspondait à 20 hectares et que 20 hectares additionnels seraient par ailleurs nécessaires sur dix ans pour répondre à la demande exogène.

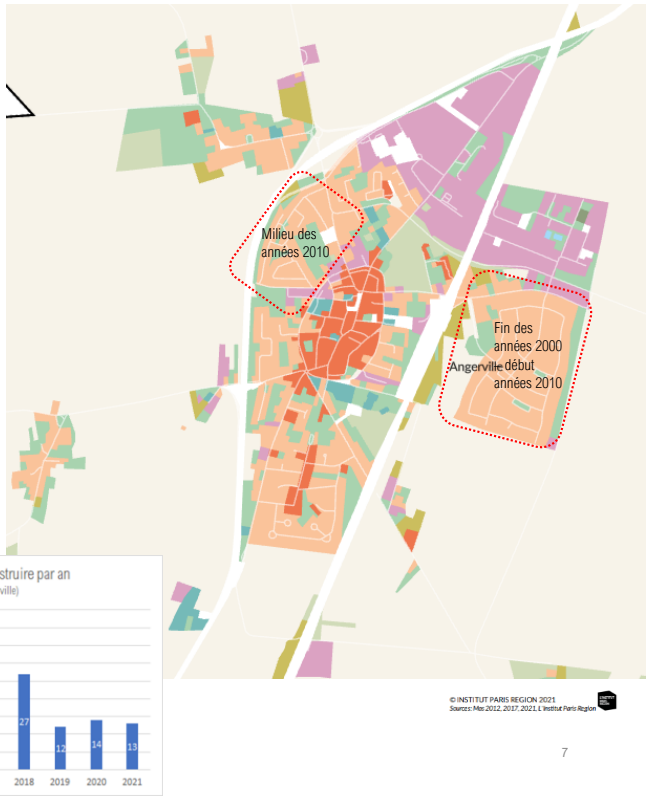
La Forêt-le-Roi
Boissy-le-Sec
Chatignonville
Richarville
Authon-la-Plaine
Boutervilliers
Brières-les-Scellés
Morigny-Champigny
Plessis-Saint-Benoist
Étampes
Saint-Hilaire
Saint-Escobille
Chalo-Saint-Mars
Mérobert
Ormoy-la-Rivière
Congerville-Thionville
Chalou-Moulineux
Boissy-la-Rivière
Marolles-en-Beauce
Guillerval
Fontaine-la-Rivière
Saclas
Saint-Cyr-la-Rivière
Pussay
Monnerville
Abbéville-la-Rivière
Arrancourt
Angerville
Méréville
Estouches
Sermaise
Zone d'activité économique (au 01/01/2014
Projet de zone d'activités
( surface cessible < 5 ha, > 5 ha à 15 ha, >15 ha)
CCI ESSONNE

## 1.4.4 L'habitat

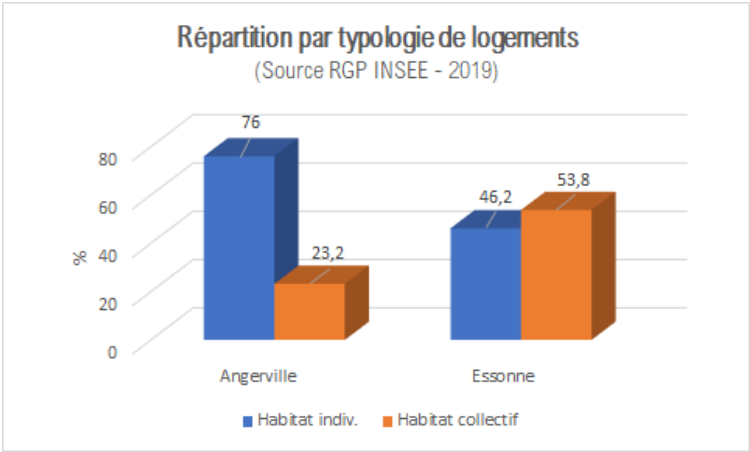
Mode d'Occupation des Sols **(1982)**




Mode d'Occupation des Sols **(2021)**

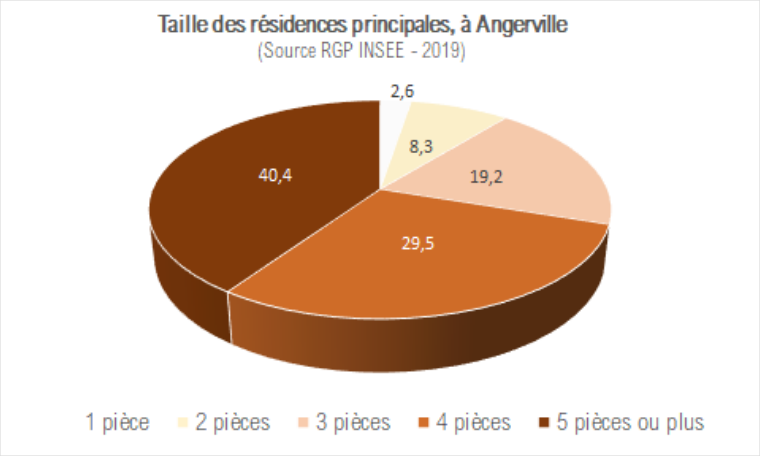



Les **logements individuels** représentent **plus des 3/4 des résidences principales** sur le territoire communal (au niveau du département, ils représentent 46,2%...).

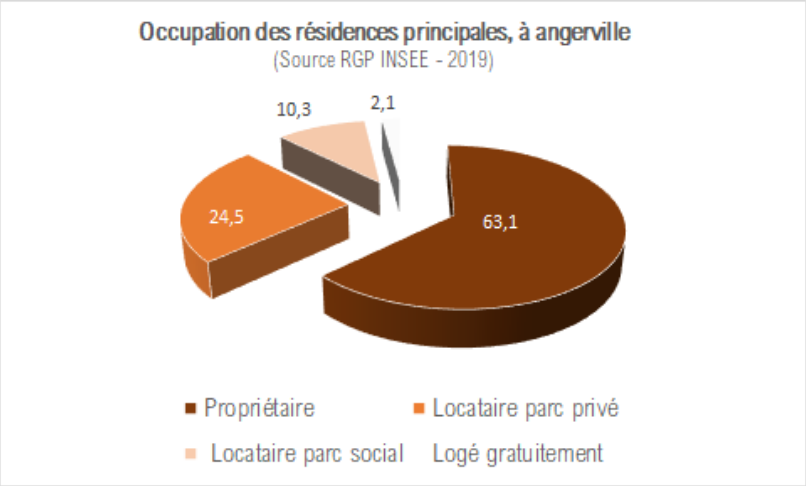



Il s'agit essentiellement de **grands logements :** à Angerville, 7 logements sur 10 ont 4 pièces et plus (contre 57,3% au niveau du département).

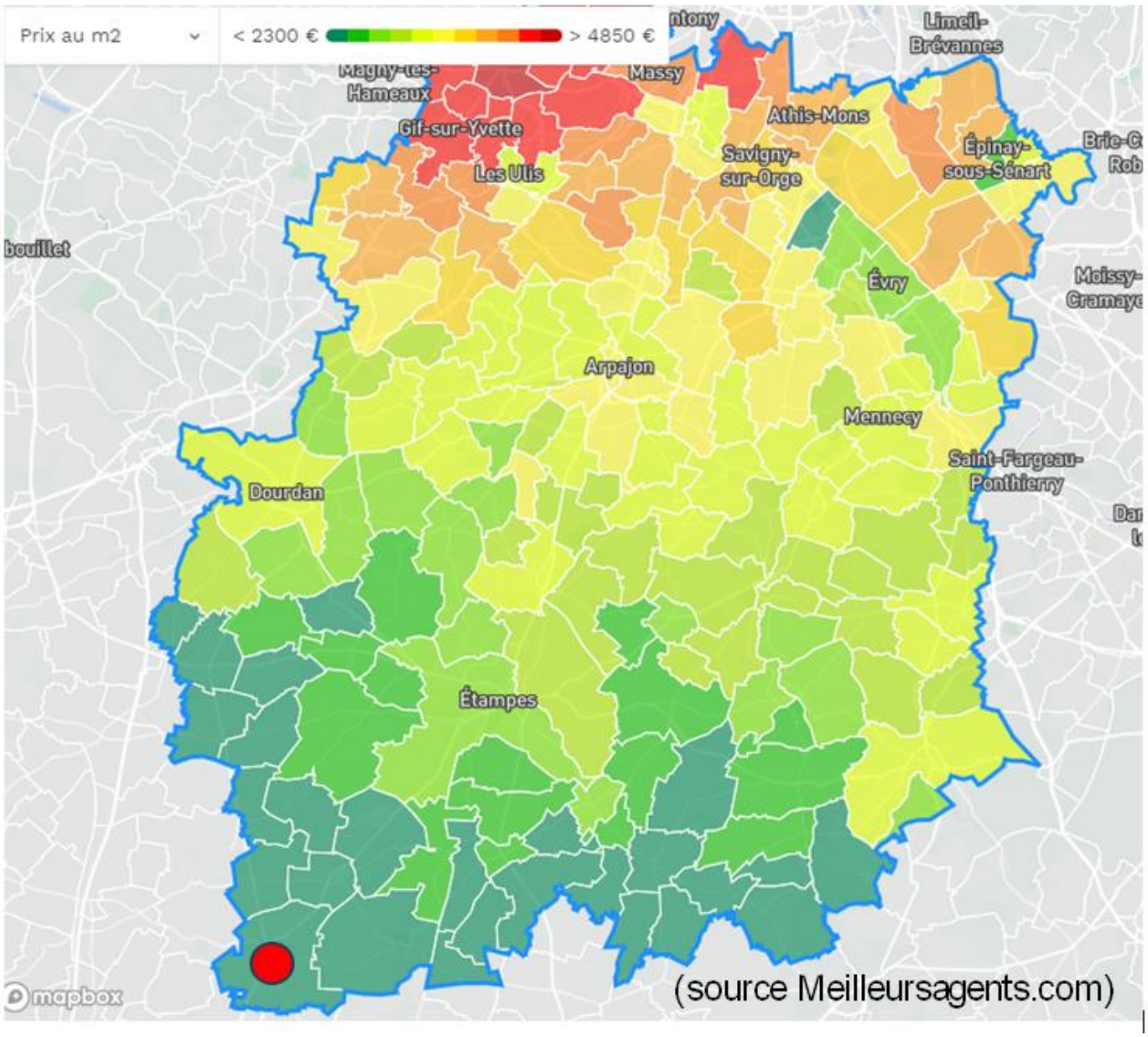
Les petits logements (1 ou 2 pièces) ne représentent que 10,9% des résidences principales d'Angerville.




Il s'agit essentiellement de **logements occupés par des propriétaires** (63,1% en 2019 sur la commune ; 58,7% au niveau du département).




Des biens ayant des prix plus abordables qu'au nord du Département


Prix au m2
< 2300 €
> 4850 €
Limeil-Brévannes
Massy
Athis-Mons
Gif-sur-Yvette
Les Ulis
Savigny-sur-Orge
Épinay-sous-Sénart
Évry
Arpajon
Mennecy
Saint-Fargeau-Ponthierry
Dourdan
Étampes
mapbox
(source Meilleursagents.com)

# 1.5 Paysage et patrimoine

## 1.5.1 – Paysage

### Paysage à l'échelle de la commune

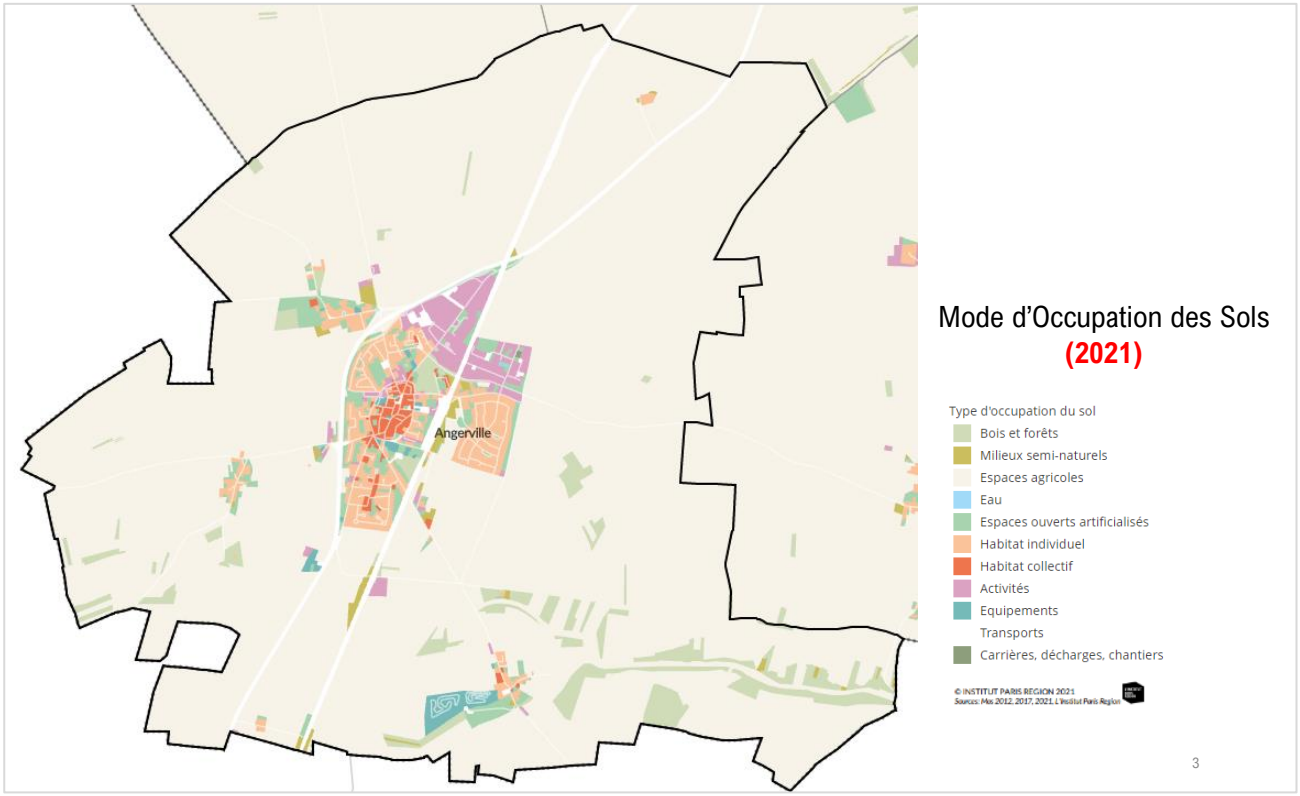
**Grands types d'occupation de sol**

La diversité des milieux présents sur la commune d'Angerville est représentée selon la typologie CORINE Land Cover. Cette cartographie, établie à l'échelle nationale (1/100 000ème), définit de grands ensembles de végétation. La méthodologie employée pour réaliser cette cartographie implique que la surface de la plus petite unité cartographiée (seuil de description) soit de 25 hectares. L'information fournie par cette base de données est donc à prendre au sens large considérant le degré de précision qui en découle à l'échelle du territoire communal concerné.

Le paysage local est très fortement marqué par les espaces agricoles (92 % de la superficie communale), qui se caractérisent par de grandes étendues de cultures monospécifiques. Les espaces urbanisés (8 %) sont représentés par le tissu résidentiel au centre du territoire, comprenant le vieux centre et les extensions pavillonnaires essentiellement entre la RN 20 et la voie ferrée, ainsi que le tissu industriel et commercial au nord de la RD 6. Territoire très ouvert, la commune d'Angerville n'inclut que très peu d'espaces boisés (moins de 1 %). Le Bois Pointu en frange sud-est du territoire constitue le seul milieu forestier notable de la commune même s'il représente moins de 1% du territoire communal.

| Milieu | Code CORINE Land Cover | Intitulé de l'habitat | Description de l'habitat | Surface de l'habitat sur la commune | Localisation de l'habitat sur le territoire d'étude |
|---|---|---|---|---|---|
| Territoires artificialisés | 112 | Tissu urbain discontinu | Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables. Entre 30 et 80 % de la surface est imperméable | 149 ha | Localisé au centre du territoire essentiellement entre la RN 20 et la voie ferrée. Se prolonge à l'ouest sur le hameau de Dommerville et à l'est par une extension pavillonnaire au niveau de « la Grosse Borne » (quartier de l'Europe). |
| | 121 | Zones industrielles ou commerciales et installations publiques | Zones bâties et recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple). Ces zones peuvent comprendre aussi de la végétation ou d'autres surfaces non imperméabilisées. Elles servent à une utilisation industrielle ou commerciale, ou bien à des équipements de service public | 53 ha | Zone industrielle du Bois de la Fontaine et zone commerciale établies au nord du tissu résidentiel, entre la RN 20 et la RD 6. |
| Territoires agricoles | 211 | Terres arables hors périmètres d'irrigation | Cultures annuelles pluviales, y compris les jachères, incluses dans un système de rotation. Y compris les cultures irriguées occasionnellement par aspersion, sans équipement permanent. | 2250 ha | Les terres agricoles, qui constituent la majeure partie de la surface communale, sont représentées par de grandes étendues qui entourent les espaces urbanisés. |
| | 243 | Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants | Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des zones naturelles ou semi-naturelles (y compris des zones humides, des plans d'eau ou des affleurements rocheux). | 119 ha | Représentés Quant aux surface agricoles interrompues par des zones naturelles, elles se localisent dans la partie sud est du territoire, le long de la Vallée Berthier. |
| Forêts et milieux semi-naturels | 311 | Forêts de feuillus | Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes en sous-étage, où dominent les espèces forestières feuillues. | 2 ha | Formation très peu représentée sur le territoire, uniquement en frange sud-est en marge du Bois Pointu. |

***Grands types d'occupation de sol***



Les précisions apportées par cette cartographie font apparaître :

- un tissu urbain résidentiel concentré sur le centre-ville d'Angerville mais également développé sur les hameaux de Dommerville au nord-ouest, Ouestreville à l'ouest et Villeneuve au sud-est ;
- un maillage boisé lâche composé des bois de pente de la Vallée Berthier et de remises boisées éparpillées au sein des cultures

**Caractérisation des grands milieux du territoire**

La commune d'Angerville est caractérisée par trois entités éco paysagères marquant fortement son territoire : de grands espaces ouverts cultivés occupant la quasi-totalité de son territoire, une urbanisation résidentielle très développée constituant le cœur du territoire communal, et la vallée Berthier, marquant sa pointe sud-est.

***Les terres cultivées***

Les espaces agricoles occupent une très grande partie du territoire communal. Ils sont représentés par de grandes parcelles de cultures monospécifiques constituant des milieux à très faible biodiversité compte tenu des techniques culturales mises en œuvre à leur niveau (labour, amendement, traitements…). La diversité floristique y est principalement limitée à quelques espèces adventices (espèces qui croissent à la faveur d'un contexte agricole). Ces milieux restent toutefois favorables à un certains oiseaux des plaines agricoles pour leur reproduction et à certains mammifères (Chevreuil, Lapin de garenne, Campagnol des champs) pour leur alimentation.

***Le Petit Mai***

***Les Couasmines***

***Les espaces boisés***

Le patrimoine boisé d'Angerville est représenté dans la partie sud du territoire par quelques espaces boisés de surfaces restreintes dispersés au sein des cultures (Bois de Champ au Loup, Bois de la Buterne et Sapinville à l'ouest, Bois d'Arblay, Bois Chenu, Bois de la Rigondaine, Bois de Beaulieu et Bois des Quatre Mottes à l'est), et par les bois accompagnant la vallée Berthier. L'ensemble de ces boisements se rattache à la hêtraie-chênaie mésophile.

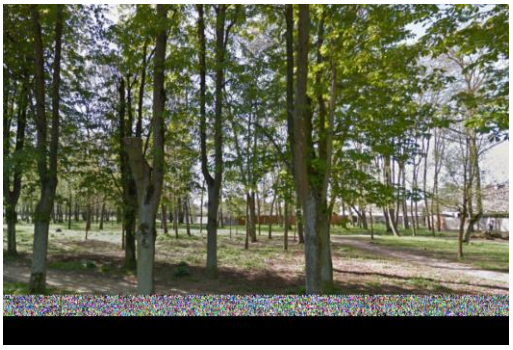
***Bois de la Buterne, remise au milieu des cultures***

***Vue sur les boisements de la vallée Berthier depuis la RD 6***

Le cœur de ville inclut également quelques espaces boisés et squares (Petit bois, Bois de la piscine, Square Paul Boucault…) présentant au même titre que les jardins arborés, des compositions arborées plus diversifiées mais formant des espaces relais dans le tissu urbain.

***Petit Bois***

***Bois de la piscine***



D'une manière générale, les boisements, quelle que soit leur taille, constituent des milieux présentant une importante biodiversité, tant végétale qu'animale. D'un point de vue faunistique, ils constituent des espaces de gîte et de couvert pour de nombreuses espèces animales, notamment les oiseaux et les mammifères.

Par ailleurs, les boqueteaux alimentent la diversité des milieux au sein des espaces agricoles. Ils constituent alors des puits de biodiversité, ainsi que des zones de refuge pour la faune au sein de grandes étendues ouvertes.

### *Les espaces anthropisés*

Les espaces dits « anthropisés » sont concentrés dans le cœur du territoire communal. Ils sont constitués par l'urbanisation ancienne au cœur du centre urbain, le développement résidentiel rayonnant notamment au sud de la RD 603 (quartier de Brigeollet) et à l'est de la voie ferrée (quartier de l'Europe), et le développement des activités économiques le long de la RN 20 (zone commerciale) et de la voie ferrée (ZI du Bois de la Fontaine). La trame urbaine d'Angerville inclut également de nombreux équipements sportifs ou de loisirs, ainsi que des infrastructures de transports incluant notamment un réseau ferré et une gare. Il est également à noter la

présence du circuit international Gabriel Thirouin (piste de karting) au sud du territoire, à l'ouest du hameau de Villeneuve.

***Secteur urbain ancien***

***Secteur résidentiel du quartier de l'Europe***

***Zone commerciale***

***Zone industrielle du Bois de la Fontaine***

***La gare***

***Centre sportif Gabriel Thirouin***

Ces secteurs ne constituent pas des espaces particulièrement favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées, compte tenu de la forte anthropisation des milieux et de la présence humaine. Toutefois, ces espaces peuvent être le siège d'une biodiversité ordinaire qui s'exprime notamment au niveau des espaces verts publics, des aménagements paysagers et des jardins particuliers.

**Le paysage urbain**

L'urbanisation d'Angerville s'organise autour d'un « carrefour routier » liant :

- l'ancienne RN 20 venant de Paris
- la RD 838 venant de Dourdan
- la RD 6 et la D 939 venant de l'Ouest
- la RD 145 venant de Méréville

Le tissu urbain d'Angerville est assez composite, les activités du bourg étant multiples. Bourg rural dans un premier temps avec quelques grosses exploitations situées autour de l'église, bourg commerçant dans un second temps avec les premières extensions du village (commerces sur la rue principale et important espace public permettant notamment l'implantation d'un marché). Dans un troisième temps, des extensions pavillonnaires qui se sont greffées au centre ancien, entraînant une hiérarchisation des axes de communication développée concomitamment à un développement industriel du bourg.

***La zone pavillonnaire***

***La zone des collectifs***

Maison bourgeoise

L'extension urbaine s'est progressivement étirée vers le Nord, l'Ouest et surtout le sud, au fur et à mesure des différentes évolutions du tissu bâti. Il s'agit dans un premier temps de l'apparition de nouvelles maisons bourgeoises implantées sur de grands terrains puis de pavillons d'architecture de

plus en plus récente implantés sur un parcellaire plus petit, hérité des divisions foncières consécutives du passé

Ces différents secteurs pavillonnaires laissent apparaître un réseau de voirie structurant à l'échelle de l'agglomération. En effet, même s'il est presque exclusivement destiné à la desserte des secteurs pavillonnaires concernés, il favorise les échanges entre quartiers. Enfin, on peut définir les zones d'habitat pavillonnaire suivant les secteurs par des habitations de type « groupées » ou de type « isolées ». Les premières se trouvent à l'amorce de la zone UB qui se caractérise essentiellement par des pavillons implantés au milieu de leur parcelle (type « isolé »).
Ces zones correspondent à l'organisation urbaine la plus courante. Elle se caractérise par :

- une mixité architecturale et urbaine récente (Maison individuelle sur une parcelle et maisons de ville),
- elle intègre aussi les implantations plus denses (équipements publics).

Les différents quartiers d'habitat individuel se sont constitués par divisions successives de propriétés. Le parcellaire présente ainsi des formes et des surfaces variables qui font la richesse du tissu urbanisé. Il s'agit en règle générale d'une typologie bâtie qui se caractérise par :

- - Un bâti implanté soit à l'alignement soit en retrait des voies selon les secteurs.
- - Un tissu urbain plus aéré avec la possibilité d'implanter les constructions nouvelles sur une limite latérale ou non.
- - Une logique de densité respectant une distance minimale entre deux constructions situées sur une même propriété.
- - Des continuités de clôtures minérales ou végétales.
- - Des hauteurs de bâtiments relativement modestes de R + 1 et combles (7 mètres à l'égout du toit).

On note également quelques opérations d'immeubles collectifs réalisées sur la commune. Le zonage UC au PLU reconnaît les parties d'habitat à gabarit « collectif ». Ces secteurs qui n'ont pas vocation à évoluer sont peu représentatifs au regard de la maison de type individuelle qui domine largement à Angerville.

## Le paysage industriel

Anciennement implantée entre la voie SNCF et l'ancien tracé de la N 20, au Nord du bourg, la zone d'activité la plus importante s'est développée dans un premier temps entre l'ancien et le nouveau tracé de la N 20, puis s'est étendue au Sud de la voie de chemin de fer. D'une superficie de 33 ha, elle est presque occupée en totalité.

***La zone d'activités marque fortement le paysage***

Une seconde zone UI à vocation d'activités se trouve au Sud-Ouest de la zone agglomérée. Ce secteur reconnaît une activité existante.

Angerville peut être considérée comme le site attractif le plus porteur du canton. En effet, plus peuplée, plus diversifiée économiquement, mieux desservie et mieux reliée aux grands axes de circulation, la commune dispose d'un potentiel très important en matière de développement urbain et économique.

## Les entrées de ville

***Route départementale 838 en direction du centre ville et son passage sous la route nationale 20***

Les entrées de ville marquent des secteurs importants dans la commune.

**Des implantations agricoles isolées**

Héritée d'une forte tradition rurale et d'une longue pratique de l'agriculture, le territoire communal possède quelques implantations isolées dans les espaces agricoles.

La ville a été lauréate du dispositif national « Petites Villes de Demain » depuis 2020 jusqu'en 2026. Ce dispositif permet de bénéficier d'un soutien accru auprès des différents partenaires comme l'ÉTAT, les Agences Nationales, la Région et le Département.

La commune a pour objectif principal de renforcer son effet de centralité tout en conservant la mémoire collective de ce qu'est une ville rurale comme Angerville.

Pour cela, le conseil municipal a entrepris l'élaboration d'un Plan d'action opérationnel qui consiste à concevoir une stratégie globale avec des actions cohérentes et efficientes sur le territoire afin d'améliorer la qualité de vie de ses concitoyens.

## Paysage à l'échelle du secteur Terres Noires

Le site d'étude est localisé au nord-est de la commune, en limite urbaine. Le site est circonscrit entre :

- Au nord et à l'est, des zones cultivées ;
- A l'est, un parc éolien ;
- Au sud, encadré par la voie ferrée et la départementale 6, une zone d'activité qui permet l'accès au site du projet. De l'autre côté, de la départementale se trouve un lotissement.
- A l'ouest la voie ferrée reliant Paris-Austerlitz à Bordeaux-Saint-Jean. Derrière la voie ferrée, une zone d'activité marquée par la coopérative agricole Ile-de-France Sud.

Actuellement sur le site du projet, aucune construction n'est présente. C'est une parcelle cultivée en agriculture intensive. Les périphéries immédiates sont occupées par des bermes enherbées ponctuées de quelques arbustes.

Cette culture est bordée à l'ouest par une voie ferrée et au sud par une zone d'activité.

# 1.5.2 – Patrimoine

## Monuments historiques à l'échelle de la commune

### Fortifications

Cette tour est l'unique vestige du cordon de murailles, de 4 mètres de haut sur 85 centimètres d'épaisseur, entourant autrefois la ville.

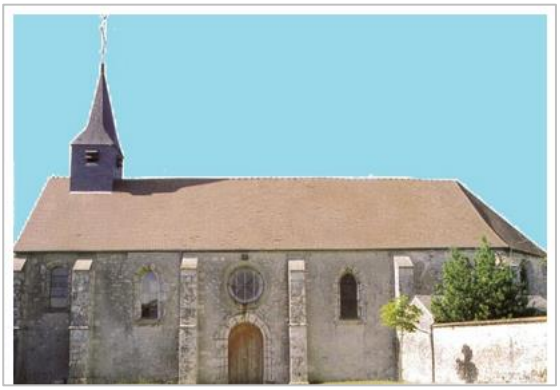
### Eglise d'Angerville

L'église d'Angerville dont la construction remonterait au XII$^{ème}$ siècle, traces visibles par sa tour en extérieur et en intérieur par les colonnes du chœur et du sanctuaire, apparaît dans son architecture actuelle du XV ème siècle.

L'entrée d'origine ouvrant sur la nef et formée d'un portail au centre applati et jugée incommode a été remplacée par un portail latéral au XV ème siècle. Le clocher carré ajouré de fenêtres ogivales est surmonté du toit beauceron à deux pentes, sur ce toit émerge une petite tourelle pointue.

La date "1521" gravée sur la retombée d'ogive contre le mur du fond ouest à droite de la tribune en entrant pourrait signifier l'époque de la fin de ces travaux.

### Eglise Saint Germain de Dommerville



L'église Saint Germain de Dommerville, de style roman, est citée dès 1250 dans les écrits. Maintes fois remaniée, elle fut reconstruite après la révolution, sous Louis Philippe. De l'époque romaine subsiste le portail à trois voussures, situé sur la façade sud de l'église et surmonté d'un oculus. Le clocher en flèche courte est recouvert d'ardoises et la toiture de l'église est recouverte de tuiles plates à l'ancienne.

***Elle abrite plusieurs œuvres classées par les Monuments Historiques*** notamment trois vitraux signés du maître verrier Henri Carot datant de 1905 qui se trouvent dans le chœur.

**Château de Dommerville** : ***Classé aux Monuments Historiques***

En 1777, le marquis de Hallot, lieutenant général des armées du roi, demanda à Antoine Morize (entrepreneur de bâtiments à Etampes) d'entreprendre la construction du château de Dommerville.

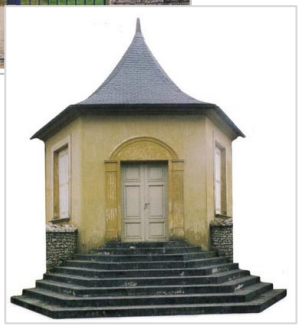
En 1869, le château sera adjugé à un cultivateur qui le transforme en ferme, ce qui lui vaut de ne pas être rasé. Pendant près d'un siècle, il demeure dans un état fort délabré. À partir de 1963, il fait l'objet d'importantes restaurations. Revendu en 2003, le nouveau propriétaire poursuit et achève les travaux de restauration qui remettent en valeur l'incroyable savoir-faire de l'époque.

Aujourd'hui, deux salles de réceptions ont été ménagées et peuvent accueillir jusqu'à 150 personnes.

<u>Portail du Château :</u> classé aux Monuments Historiques depuis 1977 – datation : XVIIème siècle

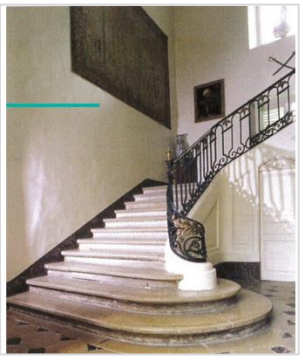
Ce portail d'entrée, donnant sur la route de Chartres, subsiste de l'ancien château, détruit par le marquis de Hallot en 1777.

<u>Le pavillon Bélvédère :</u> classé aux Monuments Historiques depuis 1977 – datation : XVIIIème siècle



Ce modeste pavillon hexagonal, percé de trois fenêtres, permettait aux dames de suivre la chasse aux perdreaux, très renommée, se déroulant dans la plaine. L'imposant escalier qui le précède, détruit, a été restitué en 1992 à l'identique. L'intérieur, non restauré, a conservé son décor peint en faux marbre

Le grand escalier : classé aux Monuments Historiques depuis 1977 – datation : XVIIIème siècle



Cet escalier est assez large pour que deux personnes l'empruntent de front, sans interrompre leur conversation. Cette coutume est prisée au XVIIIème siècle, y compris à la campagne. L'escalier conduisait aux 8 appartements du premier étage.

**La Chapelle Saint-Roch de Villeneuve**

Elle est placée sous l'égide de St Roch, né à Montpellier vers 1300-1327, invoqué pour la guérison de la peste et des maladies contagieuses. Le bâtiment est d'une architecture simple, fortement marqué par une restauration de la fin du XIXème siècle. La chapelle ne compte qu'une nef de 4 travées.

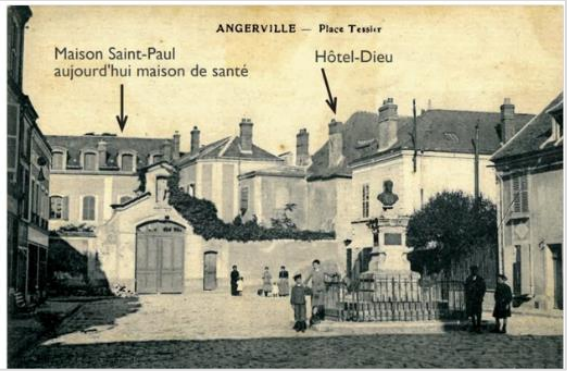
**La Mairie – Ancien relais de poste du Dauphin**

Sous l'Ancien Régime, parmi les nombreuses auberges d'Angerville, on peut remarquer au 34 de la Grande Rue, l'auberge du « DAUPHIN ». Elle remplit également la fonction de relais de poste royal.

À partir de la Révolution, la mairie d'Angerville se situe au 4 place de l'hôtel de ville et partage le bâtiment avec l'asile de nuit. Les locaux devenus trop exigus, la municipalité décide d'acheter l'ancien relais de poste et devient propriétaire en 1892.

En 2014 et 2015, des travaux d'envergure sont réalisés pour en faire un Hôtel de Ville du XXIe siècle et permettre une entière accessibilité des locaux.

**L'Hôtel-Dieu d'Angerville**




L'Hôtel-Dieu d'Angerville était un modeste établissement de charité destiné à l'accueil des pauvres voyageurs, des indigents, des simples soldats malades ou des blessés circulant sur la grande route. C'est en 1886, que le docteur Rousseau, maire de la ville, demande l'installation des sœurs de Saint-Paul pour l'enseignement des jeunes filles à Angerville En 1965, la maison Saint-Paul est transformée en maison d'accueil pour les sœurs âgées. En 1970, sœur Yvonne prend la responsabilité du centre de soins. En 2003, les sœurs quittent Angerville. En 2001, la municipalité fait l'acquisition de la maison Saint-Paul. En 2019, la ville y crée la maison de santé actuellement en fonction.

**La ferme de Villeneuve**

Le domaine est mentionné en 1177, date à laquelle Hugues de Sabevereth et sa femme Pauline donnent au prieuré de Saint-Martin-des-Champs le « quart de la dîme d'Angerville ».

La ferme de Villeneuve est citée à Monnerville au XVIIème siècle et à Orlu (Eure-et-Loir) trois siècles plus tard. En 1784, Jean-Joseph de Laborde achète Méréville.

## Archéologie à l'échelle de la commune

On notera la présence de plusieurs sites archéologiques recensés sur le territoire communal. Ces derniers, en application de l'article R. 123-11 du code de l'urbanisme, sont matérialisés sur les documents graphiques du présent dossier.

Il s'agit de :

- 1. Voie romaine.
- 2. Bourg ancien avec l'église des XII-XVèmes siècles et enceintes du XVIème siècle.
- 3. « Retreville / le Fossé Blanc » indices d'occupation protohistorique.
- 4. « La Saussaie » indices d'occupation protohistorique et site gallo-romain.
- 5. « Le Bois de Marteau » indices d'époque indéterminée.
- 6. « Châtillon » indices de site gallo-romain.
- 7. « Le Chemin d'Angerville » indices d'occupations protohistorique et historique.
- 8. « Croc à la Mardelle / Les Terres Noires » indices d'occupations protohistorique et historique.
- 9. « Le Bois Chenu » habitat gallo romain et ses abords.

- 10. « Le Bois de la Croix » indice d'occupation historique.
- 11. « L'Etoile » ou « Guestreville Ouest » indices d'occupation gallo-romaine.
- 12. « Guestreville » indices d'occupations historiques.
- 13. « Poulainville » habitat gallo romain et ses abords.
- 14. « Ouest Ouestreville » indices d'occupation protohistorique.
- 15. « La Chapelle » indices d'occupations historiques

De plus, sont applicables, sur l'ensemble du territoire de la commune, les prescriptions de la loi du 27 septembre 1941, validée par ordonnance du 13 septembre 1945, dont l'article 14 prévoit la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique, ainsi que les dispositions de la loi n°80-532 du 15 juillet 1980 protégeant les terrains contenant des vestiges archéologiques.

En outre, la loi n°2001.44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, entrée en vigueur le 1er février 2002 suite au deux décrets pris pour son application le 16 janvier 2002, a été modifiée par la loi n°2003-707 du 1er août 2003.

- **Les secteurs concernés par le projet de modification du PLU sont dans ou aux alentours des sites archéologiques.**

# 1.6 Infrastructures de transports – Accessibilité- Déplacement

*Sources : Etude de mobilité et stationnement -iPROCiA – Mars 2023*
*Etude trafic - ACC-S – Décembre 2023*

## 1.6.1 – Les infrastructures routières à l'échelle de la commune

### Données de trafic ferroviaire

Les données sont les suivantes :

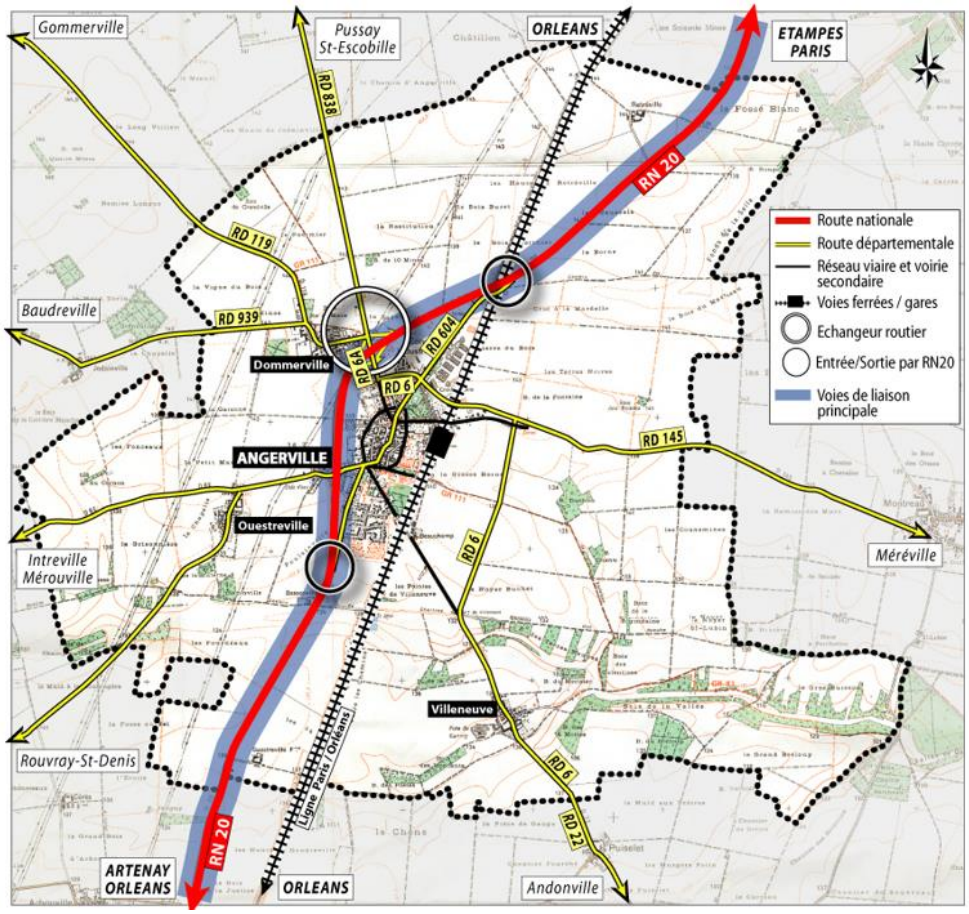
| Type de train | Jour [6-22h] | Nuit [22-6h] |
|---|---|---|
| TER/TGV/FRET | 124 | 32 |

### Le réseau routier

Le territoire communal est desservi, d'une part par la Route Nationale 20 reliant Paris (via Etampes) à Orléans (et Artenay), d'autre part par un maillage de voiries départementales :

La RD 6 et RD6A, la RD 145, la RD 939 et la RD 119 dans une orientation Est/Ouest (reliant le département de l'Eure-et-Loir au chef-lieu de canton Méréville)

La RD 838, la RD 6 et les RD 603 et RD 604 qui facilitent les liaisons Nord/Sud (liaison vers Dourdan au nord)



Localement, c'est la RN 20 qui absorbe l'essentiel des trafics routiers, dont la croissance se fait progressivement. La liaison avec l'A 10 se fait au nord d'Orléans, au niveau du passage d'autoroute A19, ou bien au nord du département via Dourdan.

Cet axe majeur ne traverse pas la ville, évitant ainsi des nuisances sonores trop importantes.

Une étude de mobilité et stationnement a été réalisée par IPROCIA en mars 2023.

La commune d'Angerville a adhéré au programme Petites Villes de Demain en 2021. L'une des orientations stratégiques de ce programme porte sur la mobilité. L'enjeu est de développer les mobilités douces et actives tout en préservant l'accès à la commune pour les automobilistes qui parcourent parfois plusieurs kilomètres pour se rendre à Angerville. Il faut parvenir à une cohabitation entre l'automobile, les piétons et les cyclistes en ville.

Le périmètre étudié est la commune d'Angerville (91) et il concerne l'ensemble des voies de ce périmètre. Il est possible de distinguer trois espaces de densité différentes au sein de la commune ; d'abord le centre-ville, puis les quartiers qui y sont rattachés (Brigeollet, Europe, stade, …) et enfin les hameaux (Ouestreville, Dommerville, Villeneuve). Chacun de ces espaces bénéficie d'opportunités propres qui doivent être étudiées pour adapter au mieux les aménagements aux besoins des usagers.

L'étude portant sur les déplacements depuis ou vers Angerville, il est aussi question de territoires plus lointains, connectés avec le territoire angervillois, comme Etampes, Paris...

L'objectif de cette note est de présenter les premières observations de l'étude concernant les usagers et leurs habitudes en matière de mobilité. Cette première partie doit permettre de :

- Comprendre les flux de circulation au sein de la commune
- Evaluer l'offre et la demande de stationnement en centre-ville
- Analyser les réponses des entreprises sur le stationnement à Angerville
- Faire un état de l'offre actuelle de transports en commun
- Analyser les réponses des parents d'élèves sur la circulation aux abords de l'école
- Connaître les flux domicile-travail des habitants et les modes utilisés
- Dresser le plan de circulation actuel et identifier les points à améliorer

## Trafic routier

Des comptages et relevés de vitesses ont été effectué au cours de la troisième semaine de janvier 2023.

**Bilan des directionnels**

Vendredi – Heure de pointe du matin

Les flux observés en heure de pointe du matin sont globalement faibles, avec moins de 200 véhicules par mouvement.

Les flux les plus forts sont au Nord de la zone. Ceci s'explique facilement par la présence d'une entrée et d'une sortie de la N20 au Nord-Ouest. D'autant que la N20 permet de rejoindre Etampes et la région parisienne qui sont les bassins d'emploi majeurs pour les angervillois. Les axes les plus empruntés sont donc l'avenue de Paris et la rue de Dourdan, toutes deux connectées à la N20.

A l'Est, une petite centaine de véhicules entrent sur le chemin Jousset, ce qui peut correspondre à des automobilistes stationnant dans le parking de la gare.

De plus, le Nord d'Angerville concentre de nombreuses entreprises dans la zone économique, qui s'étend du bord de la N20 au Nord du quartier de l'Europe, qui peuvent être des points d'attraction de flux domicile – travail en heure de pointe du matin.

<u>Vendredi – Heure de pointe du soir</u>

En heure de pointe du soir, le trafic est plus important que le matin, même s'il reste assez peu dense. Habituellement les flux domicile-travail sont moins importants le soir que le matin. Ici les comptages ont été réalisés un vendredi soir, soit en début de week-end, il est alors raisonnable de penser qu'il ne s'agit pas uniquement de déplacements pendulaires (travail-domicile) mais aussi de déplacements pour motif d'achat ou de loisirs.

En heure de pointe du soir, les flux de véhicules sont encore plus importants au Nord, notamment en sortie de la N20. Les déplacements restent centrés autour de l'entrée et sortie de la N20 au Nord-Ouest d'Angerville.

Des flux importants sont aussi présents à proximité de la zone économique. Le mouvement le plus fort est celui d'Est en Ouest qui peut correspondre à un retour à domicile des personnes résidant dans le quartier de l'Europe ou sur les communes du Mérévillois ou d'Autruy-sur-Juine.

Quelques centaines de véhicules se trouvent également en coeur de ville sur la rue nationale et la rue de Dourdan. Là encore, ces mouvements n'étant pas forts le matin, il s'agit de retours au domicile mais aussi probablement de déplacements pour motif d'achat auprès des commerçants du centre-ville.

A l'Est, une petite centaine de véhicules sort de la gare, ce qui peut correspondre à des retours au domicile pour le week-end.

Samedi

L'heure de pointe du samedi est en fin de matinée. On observe encore quelques centaines de véhicules en coeur de ville, sans doute pour fréquenter les commerces.

Les flux sont très faibles au Sud sur le giratoire, comme à l'Est à proximité de la gare. L'offre de TER est en effet moindre le week-end par rapport à la semaine, avec seulement 5 TER dans chaque sens le samedi et un dernier retour de Paris possible à 19h25.

Les déplacements sont concentrés au Nord, autour de la N20, qui permet de rejoindre les communes aux alentours ayant plus d'offre de loisirs par exemple. On trouve aussi des véhicules au niveau de la zone économique, elle est en effet attractive même le samedi puisqu'elle est aussi une zone commerciale avec un hypermarché, un fast-food, un magasin de bricolage, une Poste…

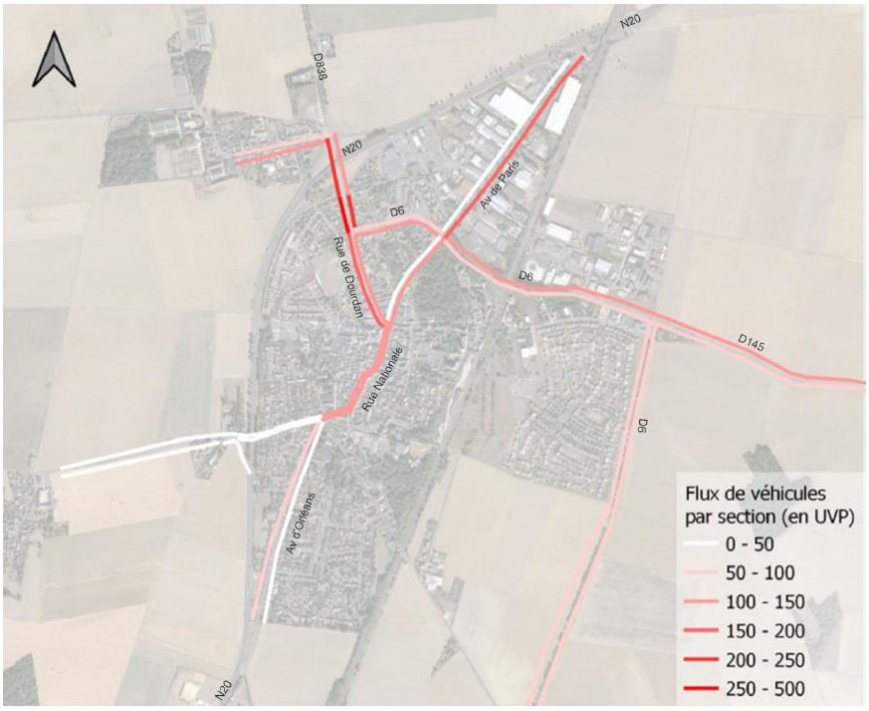
**Bilan des flux par section**

Vendredi – Heure de pointe du matin

En heure de pointe du matin, les axes forts de trafic sont les axes qui relient Angerville à la Nationale 20. Il s'agit donc de l'avenue de Paris et de la départementale 6.

Au Nord-Ouest, on trouve une entrée et une sortie sur la N20, les flux sont donc forts dans les deux sens sur la D6, la D838 et la rue de Dourdan.

Au Nord, on trouve seulement une entrée sur la N20, les flux sur l'avenue de Paris concernent donc uniquement le sens Sud vers Nord.




Ces flux semblent en partie générés dans la commune d'Angerville puisqu'ils proviennent pour plus de moitié de la rue Nationale, sur laquelle circulent plus de 150 véhicules dans chaque sens.

Les véhicules entrent également à Angerville depuis l'Est via la D145, plus de 150 véhicules arrivent ainsi, provenant des communes avoisinantes. Moins de 100 véhicules sont échangés dans chaque sens sur la portion Est de la D6 qui connecte le quartier de l'Europe au hameau de Villeneuve et aux communes du Sud (Andonville).

<u>Vendredi – Heure de pointe du soir</u>

En heure de pointe du soir, l'axe fort du trafic est la connexion entre le centre-ville et la N20 au Nord-Ouest. On trouve une entrée et une sortie sur la N20, les flux sont donc forts dans les deux sens sur la D6, la D838 et la rue de Dourdan. Cependant, on constate que les flux sont légèrement plus forts en sotie de la N20 puisque les sens de trafic dominants sont le sens descendant de la rue de Dourdan, et le sens Ouest-Est de l'avenue du général de Gaulle.

Tous les autres axes présentent un trafic inférieur à 100 UVP par sens durant cette heure de pointe.

Au Nord, on trouve encore quelques véhicules sur l'avenue de Paris dans le sens Sud vers Nord.

Ces flux semblent en partie générés dans la commune d'Angerville puisqu'ils proviennent pour plus de moitié de la rue Nationale.

Les véhicules entrent et sortent également d'Angerville depuis l'Est via la D145, ou la portion Est de la D6. Moins de 100 véhicules dans chaque sens sont ainsi échangés avec des communes avoisinantes, comme Le Mérévillois, Autruy-sur-Juine ou encore Andonville.

Samedi

Le samedi, l'axe fort du trafic est la connexion entre le centre-ville et la N20 au Nord-Ouest. On trouve une entrée et une sortie sur la N20, les flux sont donc forts dans les deux sens sur la D6, la D838 et la rue de Dourdan.

Les flux provenant de l'Est sur la D145 sont majoritaires, ils se répartissent ensuite entre l'avenue de Paris, l'avenue du Général de Gaulle et la rue Nationale. Les deux avenues permettent de rejoindre la N20 ou la zone commerciale de Leclerc qui sont attractives le samedi matin. La rue Nationale, assez peu empruntée dispose aussi d'une offre de commerces.

Tous les autres axes présentent un trafic inférieur à 100 UVP par sens durant cette heure de pointe.

Au Nord, on trouve encore quelques véhicules sur l'avenue de Paris dans le sens Sud vers Nord et au Sud, descendant dans le quartier du Brigeollet.

**Flux de poids lourds**

Part des poids lourds dans la circulation totale

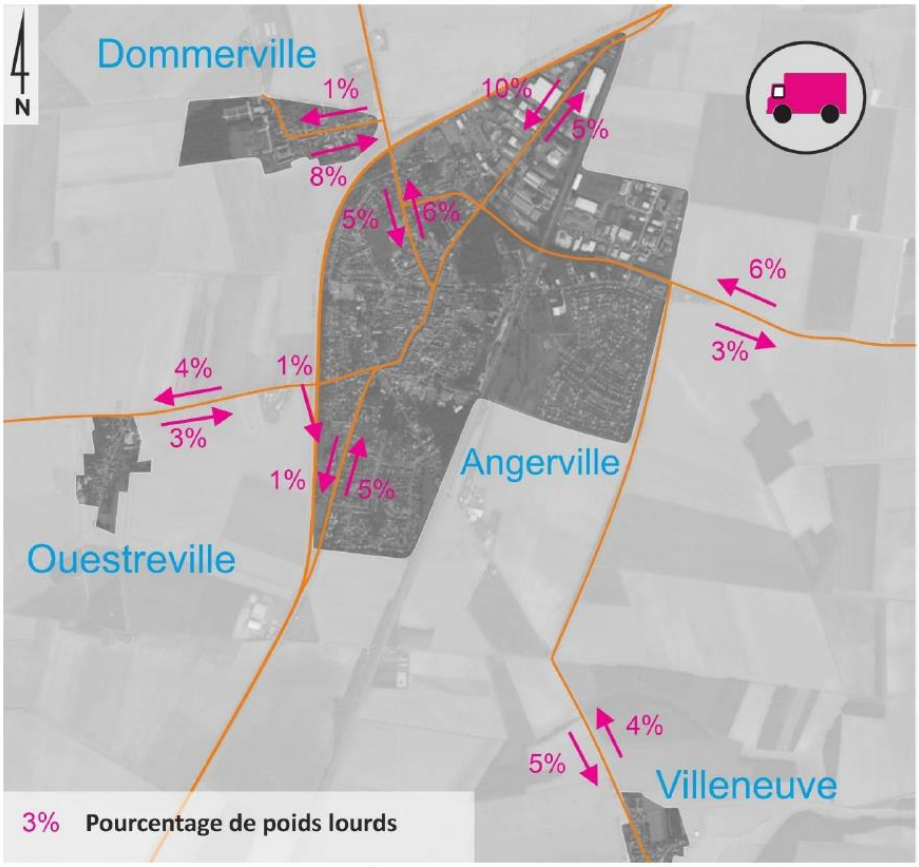
La carte ci-dessous indique la proportion de poids lourds dans la circulation sur chacun des axes comptés.

Les taux les plus importants sont observés dans le sens entrant dans Angerville, depuis Dommerville et sur l'avenue de Paris.

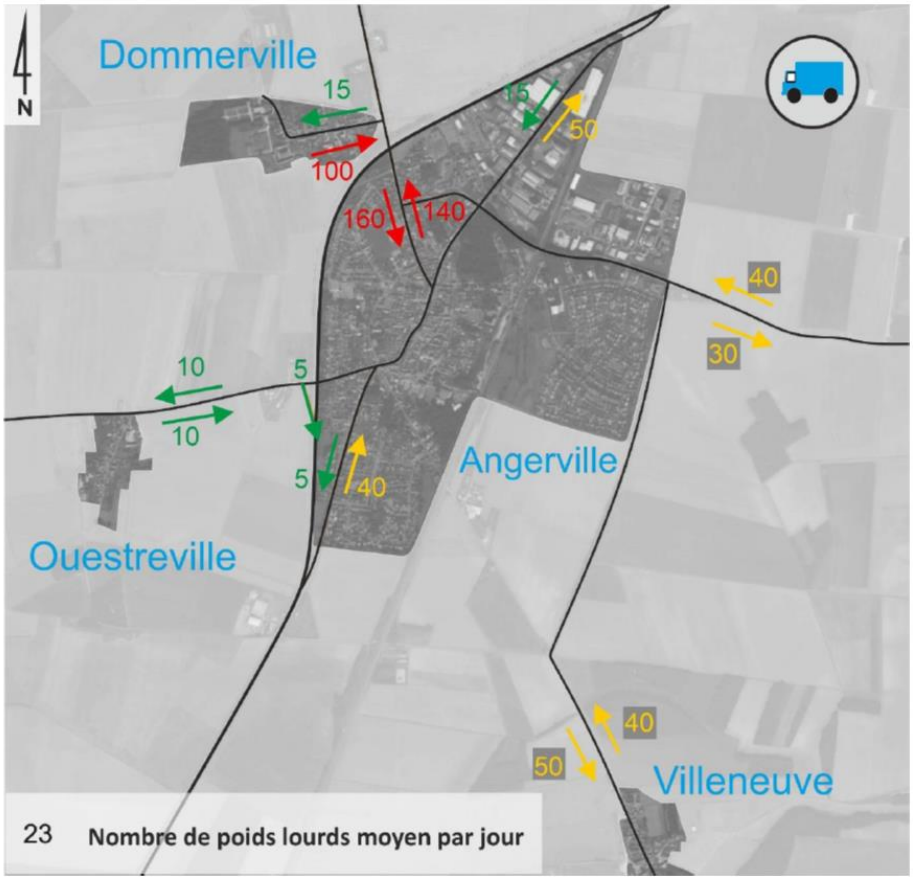
A l'inverse, les taux de poids lourds particulièrement faibles au niveau de l'entrée Ouest de la N20 et à l'entrée dans Dommerville.

Le taux de poids lourds est compris entre 1 et 10% sur l'ensemble des axes.

Pour avoir une idée plus précise des flux de poids lourds, nous allons présenter des données non plus en pourcentage dans la circulation totale mais en nombre de poids lourds comptés.




Flux de poids lourds moyen par jour de semaine




Les chiffres présentés correspondent au nombre de poids lourds moyen comptés par jour entre le 16 et le 20 janvier 2023.

En moyenne, chaque jour de la semaine, 150 poids lourds empruntent la rue de Dourdan dans chaque sens pour entrer ou sortir de la N20. C'est le flux de poids lourds le plus important de la commune.

Une centaine de poids lourds sortent de Dommerville, un flux important de véhicules sort donc de ce hameau. Dans le sens opposé, qui est interdit aux véhicules de plus de 3.5 tonnes, 15 poids lourds sont tout de même comptés en moyenne chaque jour.

En dehors du nord-ouest de la commune, les flux sont inférieurs à 50 poids lourds par jour sur l'ensemble de la commune.

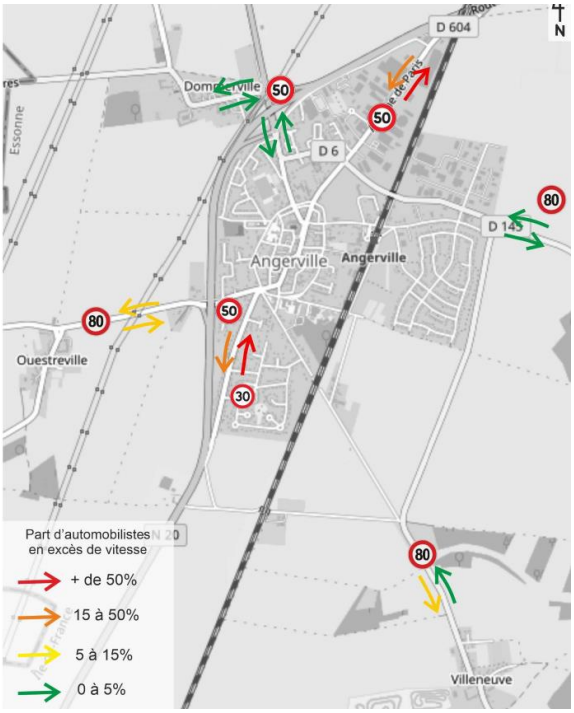
## Circulation

### Bilan de l'analyse des vitesses

Les vitesses excessives se trouvent surtout aux extrémités Nord et Sud d'Angerville. Les usagers qui se dirigent vers le Nord sont ceux qui circulent le plus rapidement.

Les automobilistes circulent aussi trop vite dans les deux sens sur la D603 qui relie Angerville et Ouestreville. Enfin des dépassements de limitation de vitesse ont été mesuré sur la D6 vers Villeneuve.

Les vitesses sont respectées à l'Est sur la D145 et à l'Ouest vers Dommerville.




## Sens de circulation

Le schéma ci-contre présente les sens de circulation actuellement en place à Angerville.

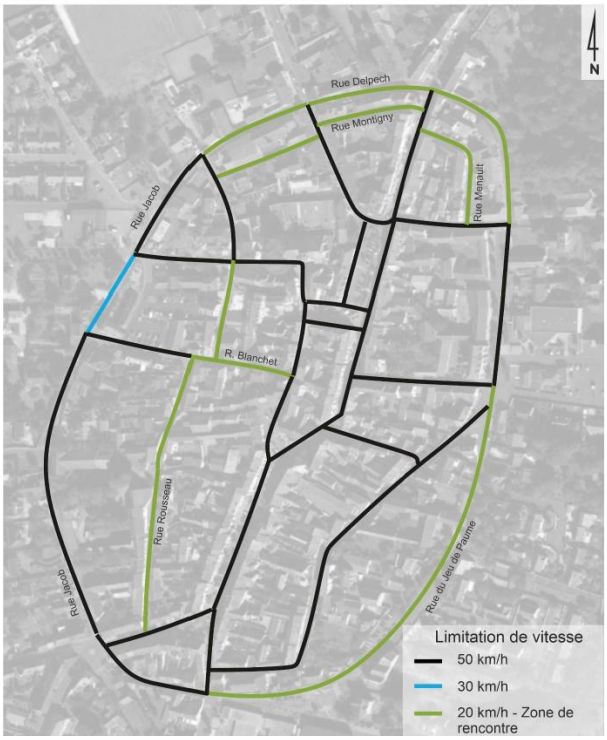
Dans la zone de rencontre au Nord, les rues Delpech et Montigny sont à sens unique d'Ouest en Est tandis que la rue Menault permet de faire le mouvement opposé.

Le fonctionnement circulaire autour de la place du Marché et de la place Tessier est intéressant car il permet aux usagers de chercher une place de stationnement sans gêner la circulation dans la rue Nationale.

La rue Rousseau et la rue du Dr Buisson sont en sens unique du Nord vers le Sud, des rues à double sens permettent de faire le mouvement opposé.

Les rues en orange, dont la rue Blanchet, la rue de l'Abreuvoir et la rue des dames St Cyr sont en double sens mais elles sont trop étroites pour assurer un croisement de véhicules. Un sens sera donc à choisir sur ces voies.

**Limitations de vitesse**




Le schéma ci-contre présente les limitations de vitesse actuelles à Angerville. On observe que dans l'essentiel du centre-ville la vitesse autorisée est de 50 km/h.

Les rues des écoles, du jeu de Paume, Blanchet et Rousseau sont en zone de rencontre et donc limitée à 20 km/h. Au Nord, les rues Jacob, Delpech et Montigny voient la même limitation de vitesse s'appliquer.

La vitesse est limitée à 30 km/h très ponctuellement sur le plateau situé rue Jacob.

**Accidentologie**

La carte ci-dessus permet de localiser les 11 accidents corporels qui ont été relevés par les forces de l'ordre sur la commune d'Angerville entre 2017 et 2021. Le nombre d'accidents a globalement baissé sur les deux dernières années, puisqu'aucun n'a été relevé en 2020 et un seul en 2021, contre 4 en 2019, 3 en 2018 et 3 en 2017.

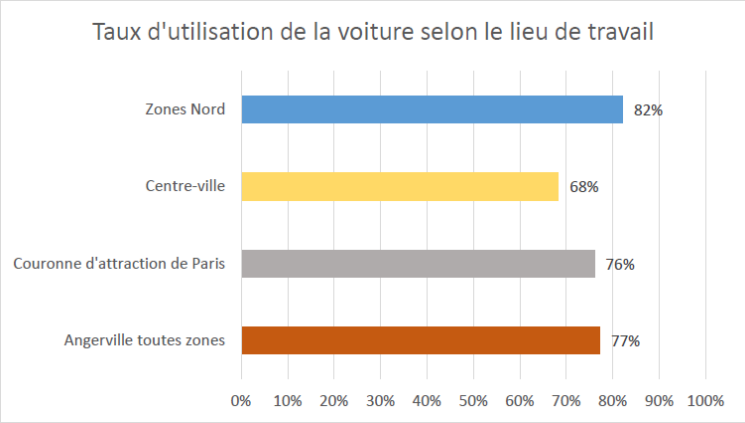
La majorité de ces accidents ont eu lieu sur de grands axes en périphérie du coeur de ville, par exemple 4 ont eu lieu sur la nationale 20, 2 sur le RD838, 1 sur la RD2020 et un sur la D6.

On note tout de même la présence de 3 accidents dans le centre-ville, dont l'un concerne le carrefour

Dourdan-Nationale signalé dans la partie précédente. Les données précisent néanmoins que cet accident n'a pas été provoqué par une collision, contrairement à celui situé avenue du général de Gaulle.
Il est à noter que 7 des 11 accidents répertoriés ont eu lieu de nuit et que les conditions atmosphériques ne sont pas toujours précisées dans les données. L'aménagement n'est donc pas forcément en cause.

**Usage de l'automobile**

Le BET iPROCiA a pu estimer la proportion de déplacements domicile-travail effectués en voiture.
Le taux d'utilisation de la voiture est sans surprise plus important dans les zones au Nord qu'au centre-ville. Il atteint 82% dans les zones économiques périphériques et près de 70% au centre-ville.
Or, d'après les données INSEE, 42% des personnes qui travaillent à Angerville y résident. Il existe donc un nombre non négligeable de personnes qui utilisent leur voiture pour des déplacements intra-communaux. Le taux d'utilisation de la voiture reste donc élevé, mais conforme au taux observé pour ce type de territoire.




En effet Angerville est située dans la couronne d'aire d'attraction de Paris où le taux d'utilisation de la voiture est de 76%. Le taux calculé à partir de notre enquête sur la commune est de 77% (toutes zones de travail confondues). Angerville a donc une utilisation de la voiture normale par rapport au type de territoire.

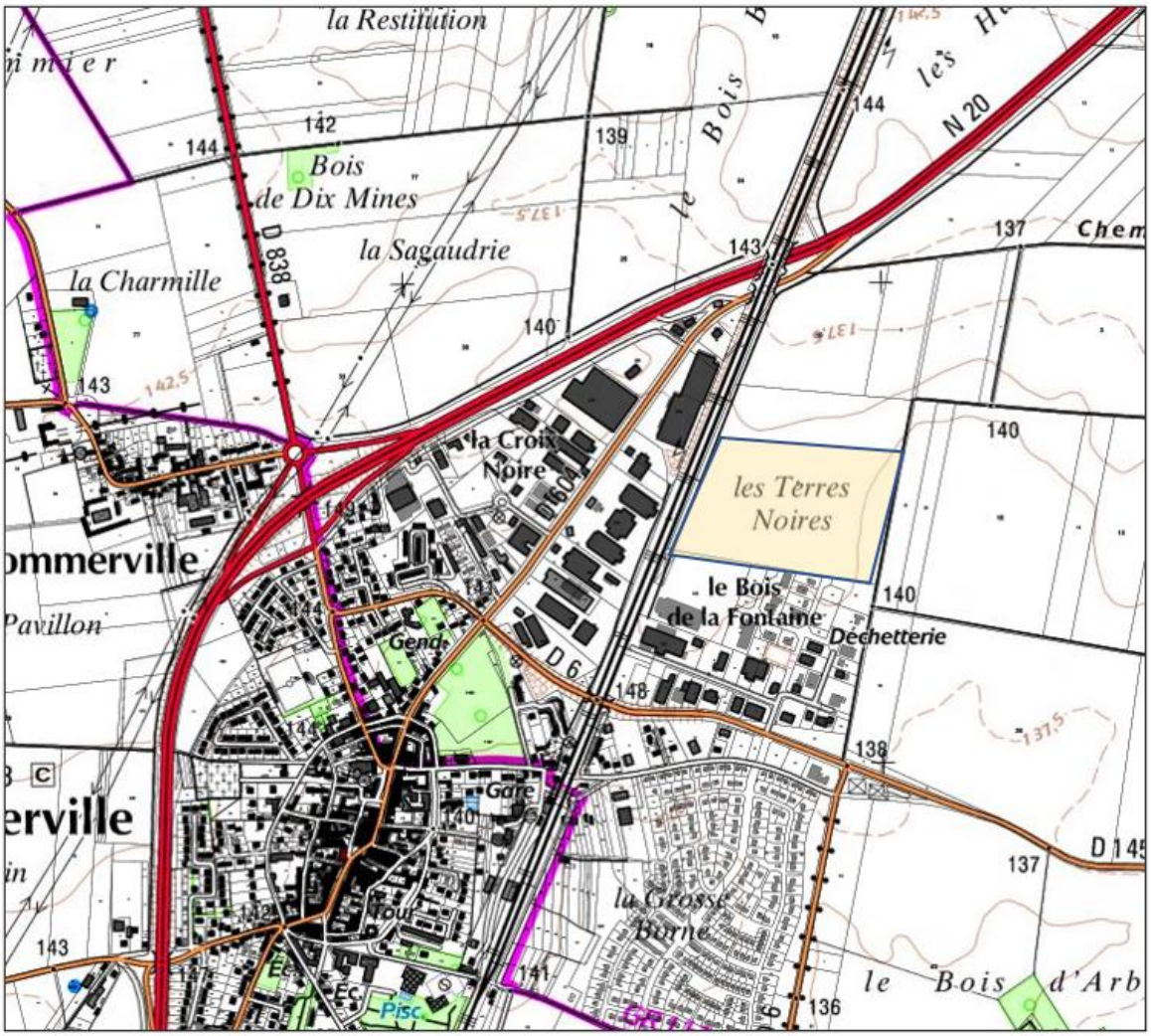
Chiffres clés

- 90% des artisans des zones Nord sont satisfaits de l'offre de stationnement dans leur zone
- 70% des commerçants du centre-ville déclarent manquer de stationnement pour eux et pour leurs clients
- 120 places de stationnement restent vides au centre d'Angerville tout au long de la journée (stade et salle polyvalente)
- 77% des personnes qui travaillent à Angerville s'y rendent en voiture, ce qui est important mais cohérent avec la situation géographique de la ville.

## 1.6.2 – Accessibilité du secteur Terres Noires

Le site couvre une surface totale d'environ 11 hectares

***Positionnement du site sur le territoire communal d'Angerville***




Le secteur est accessible par la rue…. Du quartier de l'Europe de de la Zone d'Activités du Bois de la Fontaine.

## 1.6.3 – Trafic autour du secteur Terres Noires

L'étude de circulation réalisée par le BET ACC-S vise à établir un état des lieux précis des dynamiques liées à la mobilité, et évaluer la génération du trafic futur dû à l'aménagement du site Terres Noires ainsi que son impact sur le réseau viaire.

Pour définir le fonctionnement actuel une enquête de circulation a été réalisée par ACC-S en octobre 2023.

L'heure de pointe matin de 8h00 à 9h00 et l'heure de pointe soir de 17h00 à 18h00 du jeudi 12 octobre 2023 sont étudiées.

Une analyse des flux horaires en section courante de tous les jours de la semaine est également réalisée.

Le périmètre d'étude comprend 7 carrefours.

Le jeudi 12 octobre 2023 de 08h00 à 09h00 et de 17h00 à 18h00 :

- comptage directionnel par caméras des 7 carrefours
- observation du fonctionnement général

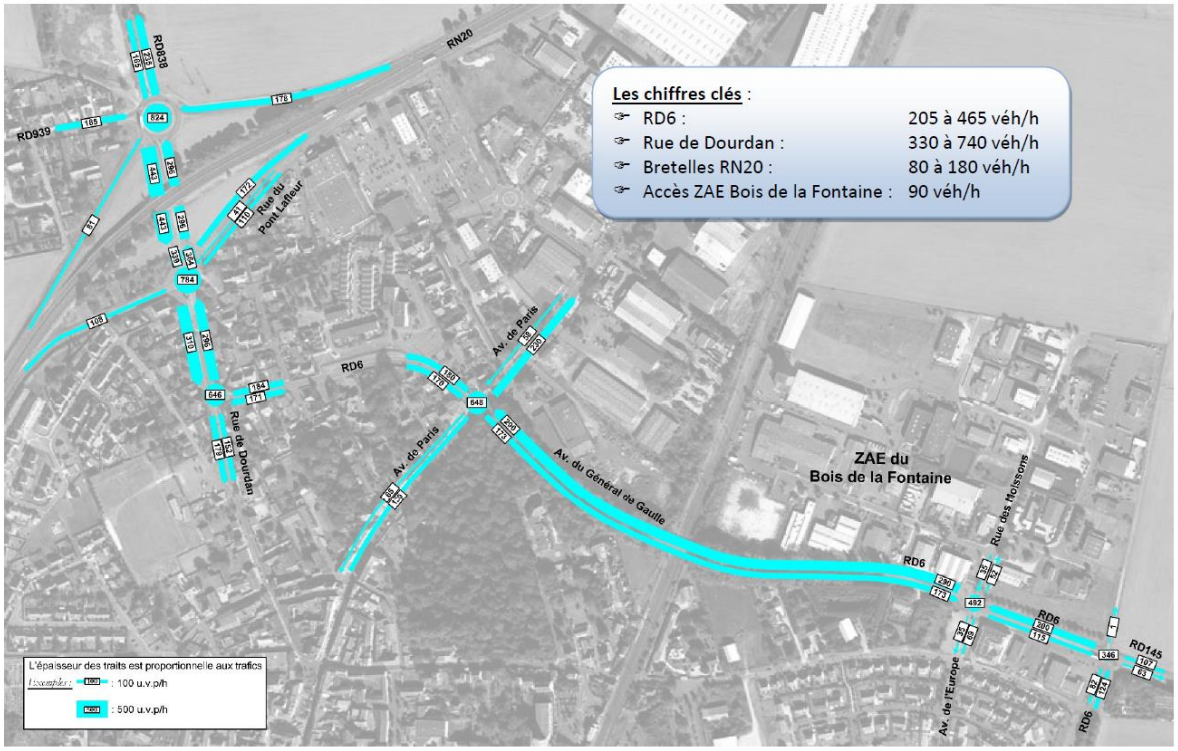
Du jeudi 12 octobre au mercredi 18 octobre 2023 :

- comptages automatiques pendant une semaine en 1 poste pour connaître l'évolution horaire et journalière des trafics sur la RD6

***Situation des comptages***

**Trafics actuels du jeudi 12 octobre 2023 de 08h00 à 09h00**

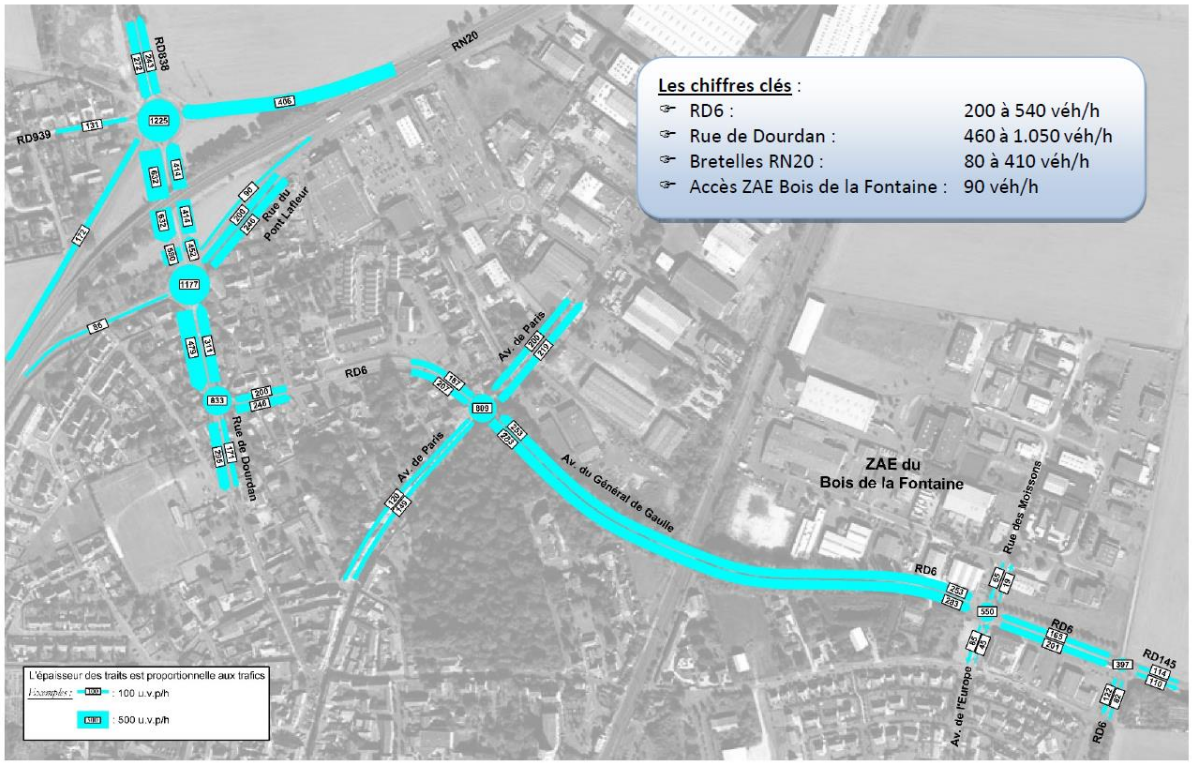
Trafics par barreaux



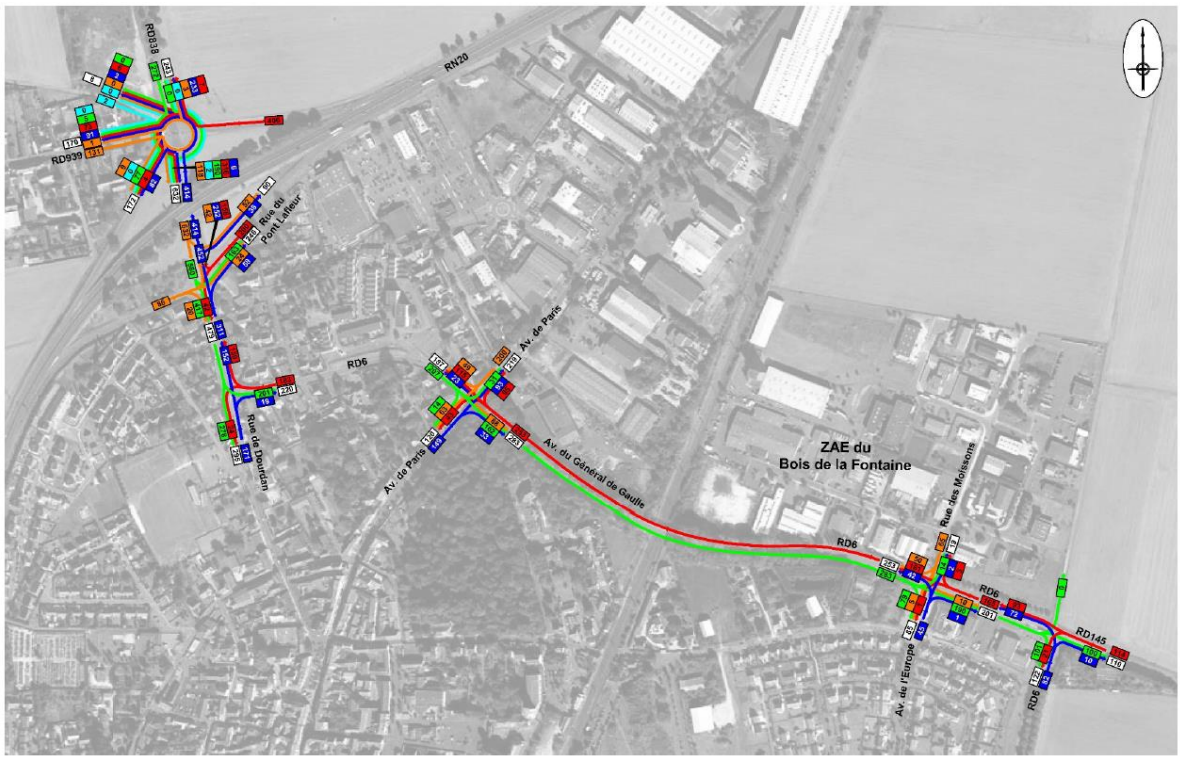

Trafics détaillés

## Trafics actuels du jeudi 12 octobre 2023 de 17h00 à 18h00

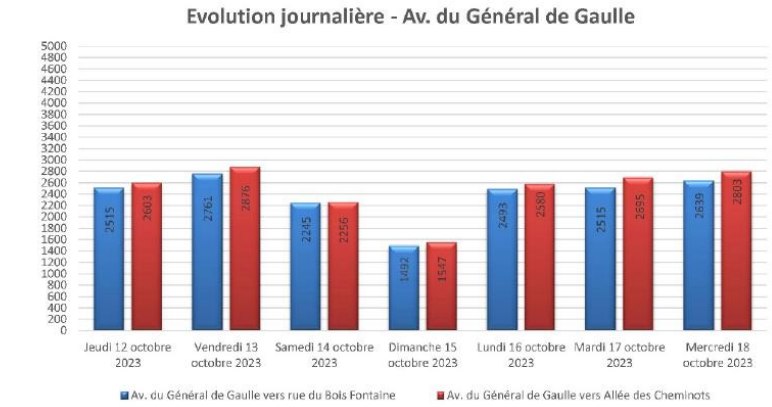
Trafics par barreaux




Trafics détaillés



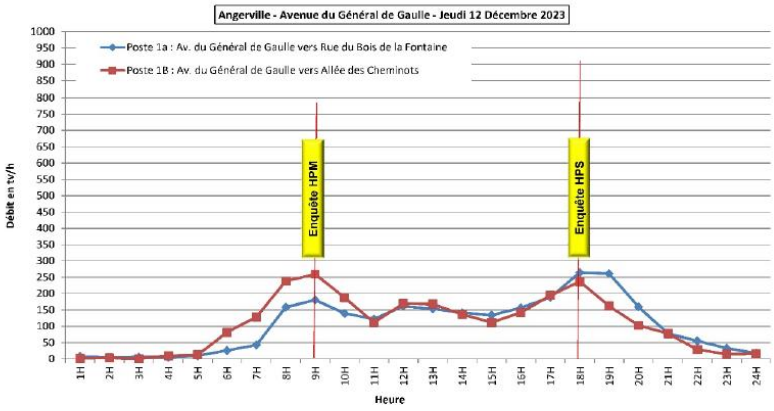
## Evolution journalière et horaire sur la RD6




**Evolution journalière sur la RD6**

Vendredi jour de pointe avec 5.637 TV/jour

Jeudi d'enquête représente 5.118 TV/jour




**Evolution horaire du jeudi sur la RD6**

Heure de pointe matin de 8h à 9h avec 441 véhicules / heure double sens

Heure de pointe soir de 17h à 18h avec 502 véhicules / heure double sens

## Diagnostic de capacite état actuel jeudi 12 octobre 2023 de 8h00 à 9h00

La réserve de capacité d'un carrefour à feux ou giratoire est considérée satisfaisante au-dessus de 20 % assurant un fonctionnement fluide du carrefour.

Entre 10 et 20 % des retenues ponctuelles peuvent apparaître, en dessous de 10 % le carrefour est saturé. Le fonctionnement d'un carrefour à stop ou d'un cédez le passage est considéré : Fluide avec un temps d'attente moyen compris entre 0 et 30 secondes, Acceptable entre 30 et 60 secondes à condition de vérifier les stockages et saturé au-dessus de 60 secondes.

| | |
|---|---|
| ❶ Carrefour RD6 x RD145 | **Fluide avec 7" d'attente moyenne** |
| ❷ Carrefour RD6 x rue des Moissons | **Fluide avec 81% de réserve de capacité minimale** |
| ❸ Carrefour RD6 x avenue de Paris | **Fluide avec 70% de réserve de capacité minimale** |
| ❹ Carrefour RD6 x rue de Dourdan | **Fluide avec 10" d'attente moyenne** |
| ❺ Carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur | **Fluide avec 12" d'attente moyenne** |
| ❻ Carrefour RD6 x bretelles RN20 | **Fluide avec 7" d'attente moyenne** |
| ❼ Giratoire RD939 x RD838 x bretelle RN20 | **Fluide avec 85% de réserve de capacité minimale** |

➢ **Un réseau globalement fluide avec de bonnes réserves de capacité**

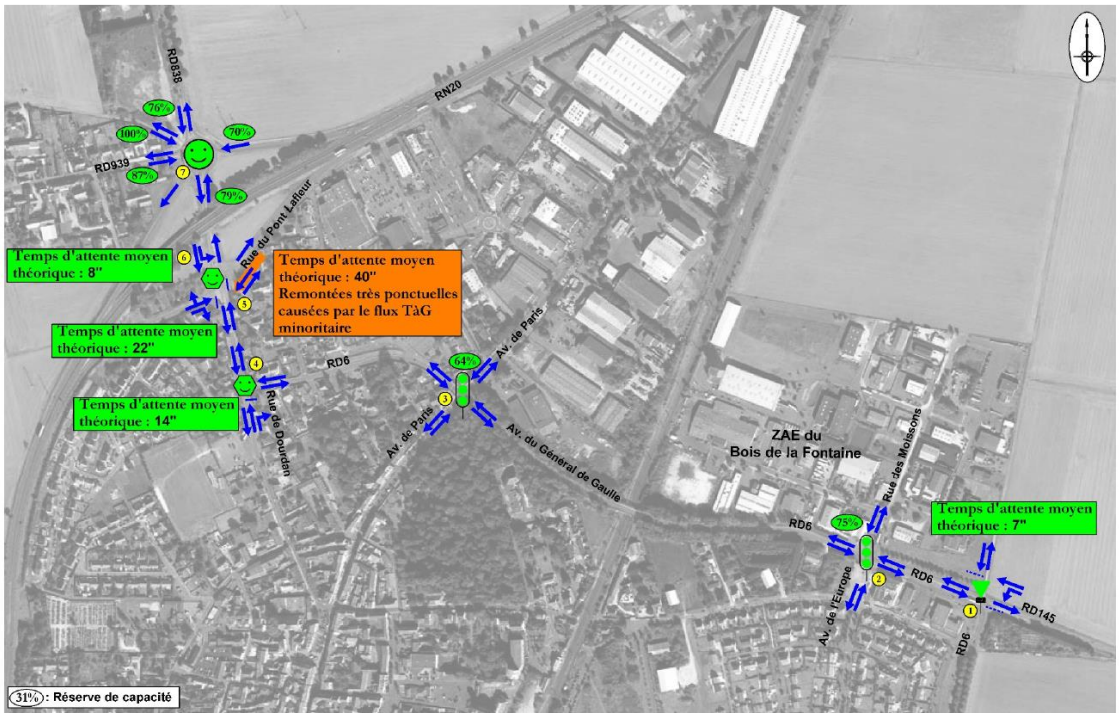
**Diagnostic de capacite état actuel jeudi 12 octobre 2023 de 17h00 à 18h00**

La réserve de capacité d'un carrefour à feux ou giratoire est considérée satisfaisante au-dessus de 20 % assurant un fonctionnement fluide du carrefour.

Entre 10 et 20 % des retenues ponctuelles peuvent apparaître, en dessous de 10 % le carrefour est saturé. Le fonctionnement d'un carrefour à stop ou d'un cédez le passage est considéré : Fluide avec un temps d'attente moyen compris entre 0 et 30 secondes, Acceptable entre 30 et 60 secondes à condition de vérifier les stockages et saturé au-dessus de 60 secondes.

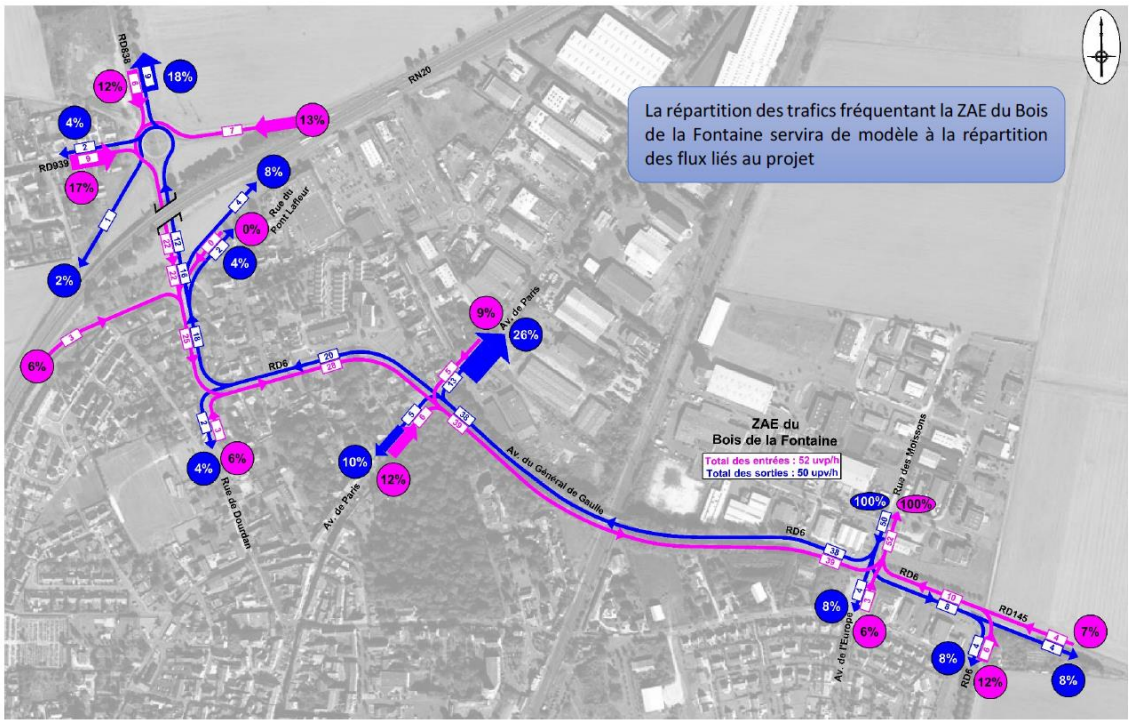
| | |
|---|---|
| ❶ Carrefour RD6 x RD145 | Fluide avec 7" d'attente moyenne |
| ❷ Carrefour RD6 x rue des Moissons | Fluide avec 75% de réserve de capacité minimale |
| ❸ Carrefour RD6 x avenue de Paris | Fluide avec 64% de réserve de capacité minimale |
| ❹ Carrefour RD6 x rue de Dourdan | Fluide avec 14" d'attente moyenne |
| ❺ Carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur | Rue du Pont Lafleur en limite de saturation ave 40" d'attente et des stockages ponctuels.<br>Reste du carrefour fluide |
| ❻ Carrefour RD6 x bretelles RN20 | Fluide avec 8" d'attente moyenne |
| ❼ Giratoire RD939 x RD838 x bretelle RN20 | Fluide avec 70% de réserve de capacité minimale |

➢ **Un réseau globalement fluide hormis des remontées ponctuelles sur la rue du Pont Lafleur causées par le flux en Tourne-à-Gauche rue du Pont Lafleur => rue de Dourdan.**

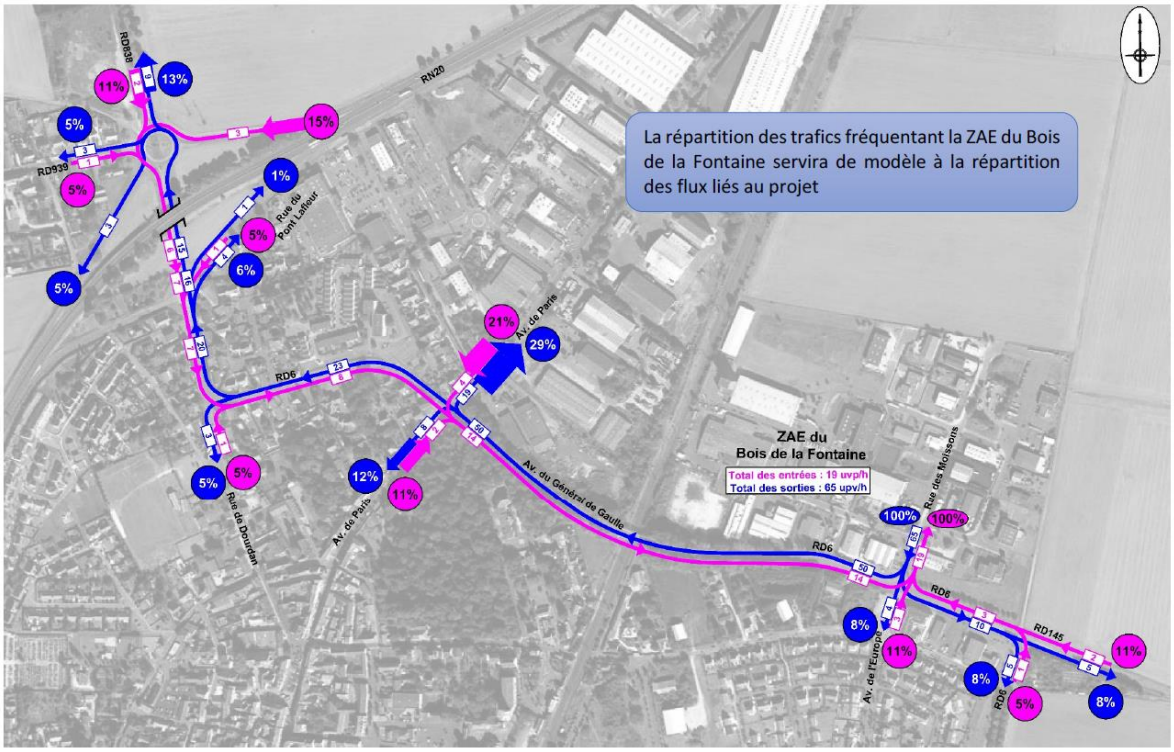



## Origines / destinations de la ZAE du Bois de la Fontaine

Heure de pointe matin

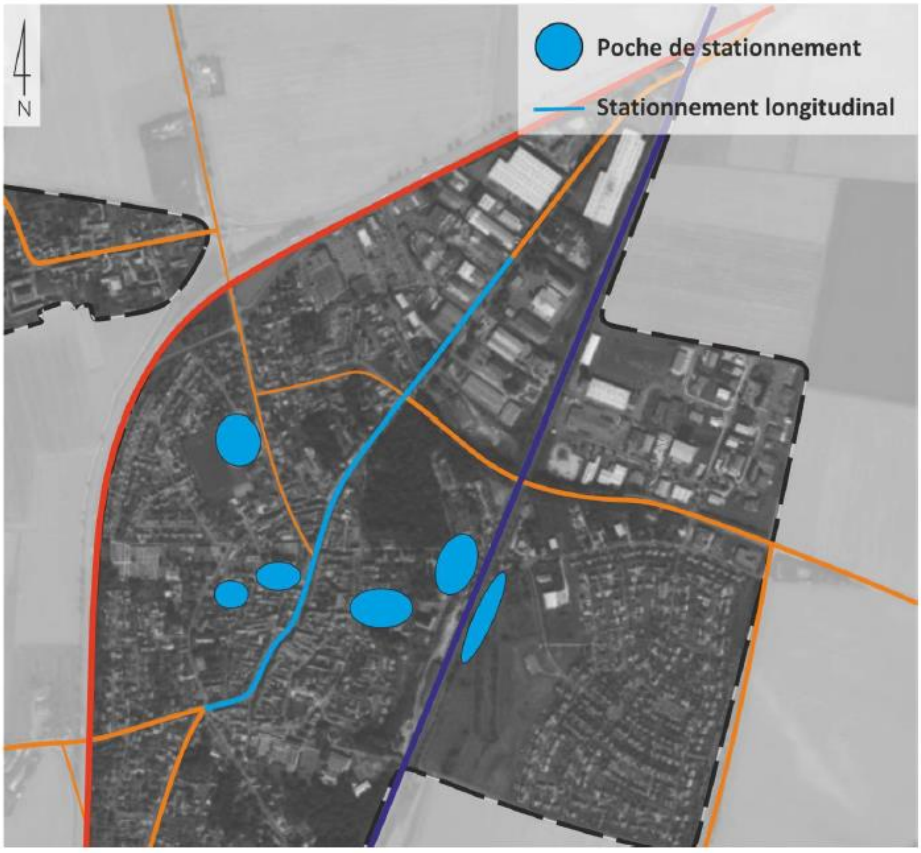


Heure de pointe soir



## 1.6.4 – Offre de stationnement à l'échelle de la commune

Une enquête de stationnement a été réalisée le lundi 27 janvier 2023 sur les parkings suivants :




Le parking de la Gare est utilisé à 90% pour du stationnement de plus de 6 heures. Ceci correspond à l'usage pour lequel il est prévu, c'est-à-dire le stockage de son véhicule le temps de se rendre en train dans une ville connectée au réseau TER, par exemple pour y travailler. Il remplit bien son rôle.
L'occupation maximale est de 90 places. Quelques véhicules stationnent de façon illicite à proximité immédiate de la gare, malgré la disponibilité de places sur le parking à l'Est des rails.

Parking de la salle polyvalente (Simone Veil)

Le parking de l'espace Simone Veil est largement sous-utilisé. Il est occupé à 35% au temps fort de la journée. Le type de stationnement se répartit équitablement entre le « courte durée » de moins de 2h, pour une visite rapide en ville au « longue durée » de plus de 6h, pour une journée de travail ou pour un stockage de résident.

Rue Nationale (hors zone bleue)

Le taux d'occupation du stationnement dans la rue Nationale est assez élevé de 11h à 17h sans toutefois atteindre la saturation complète.

Cette zone est située en plein cœur de ville, un taux de rotation important devrait donc être à privilégier. Pourtant un tiers des véhicules y stationnent plus de 6 heures, appartenant à des résidents ou des commerçants du centre. Ils occupent des places précieuses pour la vie du centre-ville.

Places Imbault, Tessier et hôtel de ville (Zone bleue)

La zone bleue est globalement respectée puisque 84% des usagers y stationnent moins de 2 heures. 17% ne respectent toutefois pas cette zone et occupent quelques places pour toute la journée, ce qui pénalise l'offre en cœur de ville.

Le stationnement est saturé de 11h à 17 h avec un creux à 13h. Des véhicules se garent de façon illicite pour rester dans le cœur de ville.

Parking du centre culturel

Le parking du centre culturel est bien connu des usagers et possède donc un bon taux d'occupation, largement supérieur à celui du parking Simone Veil qui est pourtant situé à la même distance des commerces. Ce parking est utilisé pour plus de 6h par 30% des usagers, en effet, il est une solution idéale pour les personnes qui travaillent en ville ou qui souhaitent y rester plus d'1h30 (limite zone bleue). Il est utilisé à 50% par des usagers qui font une courte halte au centre-ville de moins de 2h, sûrement faute d'avoir trouvé une place dans la zone bleue.

Parking du stade

Le parking du stade est quasiment vide tout au long de la journée. 50 places sont disponibles au minimum sur ce parking. Certes, légèrement plus éloigné du centre-ville il convient tout à fait pour du stationnement à la journée. 60% des véhicules y restent d'ailleurs plus de 6 heures. Parmi eux certaines sont des voitures hors d'usage, abandonnées sur le parking.

Avenue de Paris

Sur l'avenue de Paris, on trouve autant de stationnement de courte, longue et moyenne durée. Les usagers qui s'y garent sont ceux qui travaillent ou qui visitent les entreprises de la zone économique. On note une présence de stationnement illicite dans l'herbe le long de cette avenue. Toutefois les places matérialisées sur des parkings couverts de gravier ne sont pas pleinement occupées, chacun cherchant à se garer au plus proche de l'entreprise dans laquelle il se rend.

**Bilan de l'enquête de stationnement**

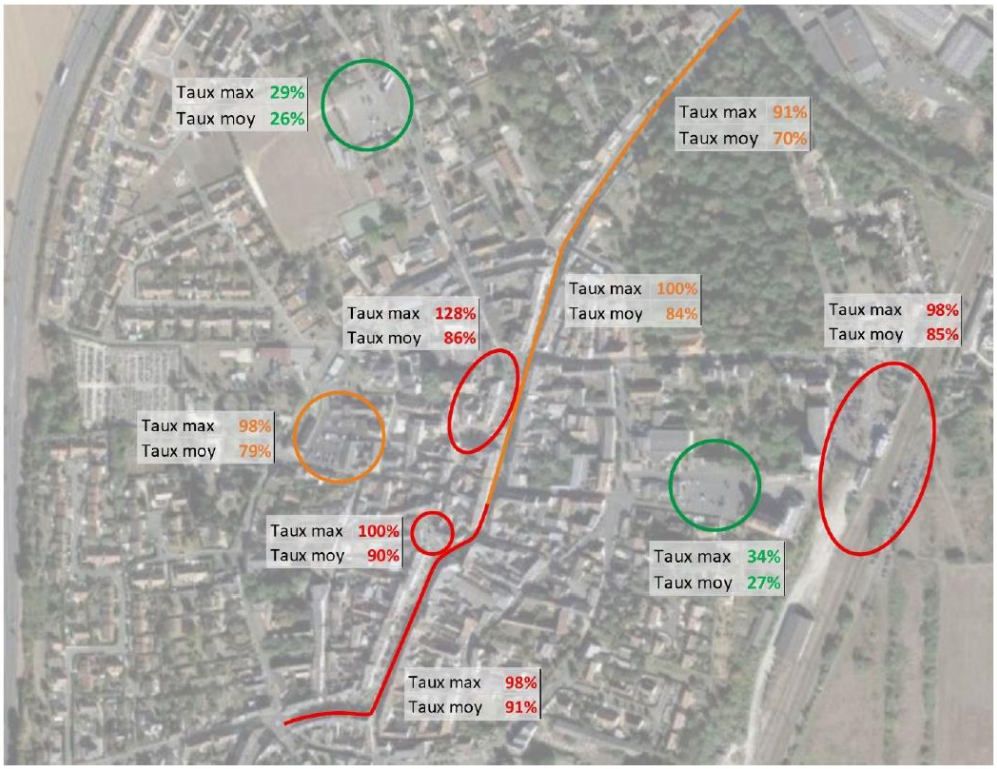
Taux d'occupation des différentes zones de stationnement

L'enquête de stationnement a permis de révéler que deux des parkings sont sous-occupés : le parking du stade et le parking de la salle polyvalente (Simone Veil). Leur taux d'occupation maximal dépasse à peine les 30%. Ces parkings inoccupés représentent à eux deux 120 places de stationnement libres, situées à moins de 300 mètres des commerces du centre-ville.

Sur l'avenue de Paris, le Nord de la rue Nationale ou encore le parking du centre culturel, le taux d'occupation des places de stationnement est correct et ne fait pas état d'une saturation.

Le parking de la Gare a un taux de remplissage important qui reste toutefois en dessous des 100%. Le parking à l'Est légèrement plus loin des quais dispose d'une dizaine de places libres tout au long de la journée. Les usagers utilisent au maximum le parking Ouest, à proximité duquel on trouve d'ailleurs du stationnement illicite.

***Taux d'occupation des différentes zones de stationnement***




D'après le Cerema, la saturation apparaît au-delà de 90% d'occupation. Le parking de l'hôtel de ville et le Sud de la rue Nationale sont donc saturés.

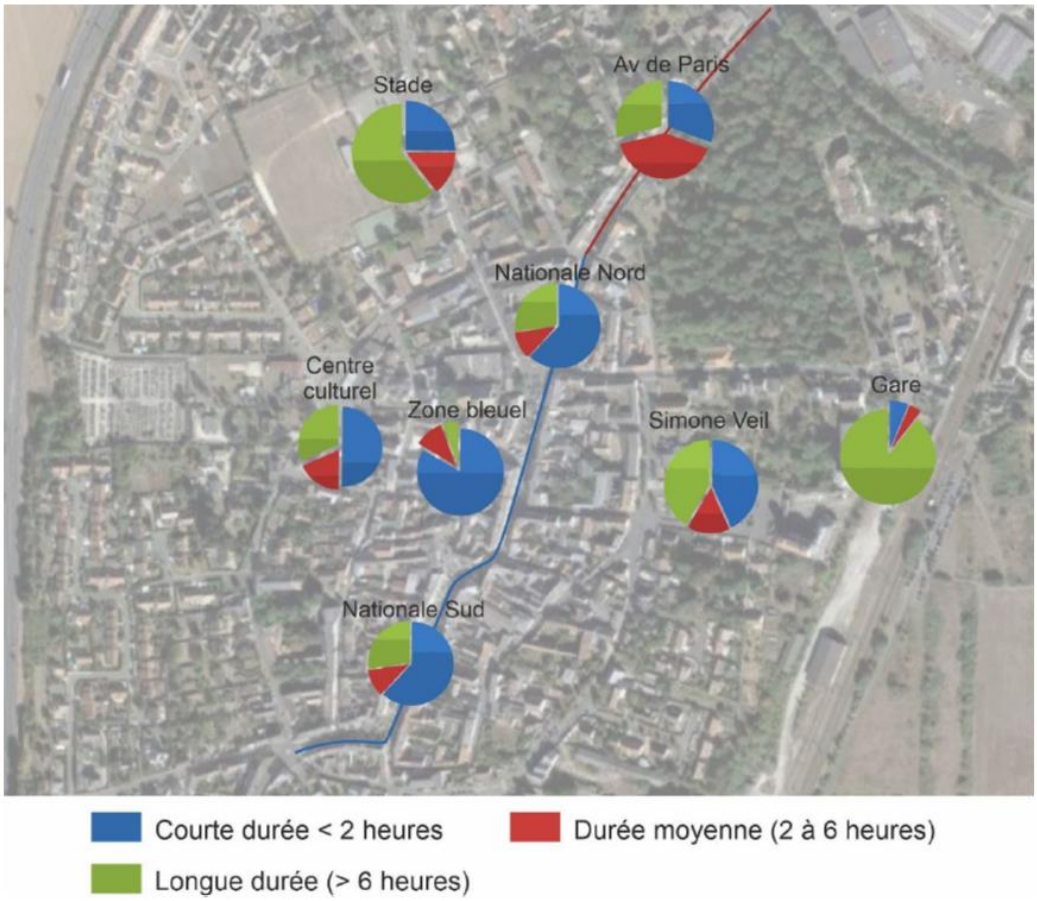
La zone bleue (places Imbault et Tessier) a un taux d'occupation de 86% donc inférieur au seuil du Cerema mais qui cache de fortes disparités selon les périodes de la journée. Le taux de remplissage maximal atteint les 128% dans cette rue. On peut donc considérer que le parking en zone bleue est lui aussi saturé, entre 11h et 17h.

- **L'offre de stationnement est large à Angerville. La sensation de manque de stationnement tient à la volonté des usagers de stationner toujours plus proche de leur destination finale. La situation est donc tendue en cœur de ville.**

Type de stationnement

Le stationnement de plus longue durée se trouve à la gare. Cela montre que le parking joue bien son rôle et est utilisé par des usagers du TER qui rejoignent la gare avec leur véhicule personnel et le laisse stationné jusqu'à leur retour le soir. Le parking du stade a aussi un taux de rotation faible. Il est utilisé par des personnes qui travaillent toute la journée dans le centre-ville. Une présence de voitures qui semblent hors d'usage ou abandonnées a également été relevée sur ce parking.

***Taux de rotation sur les différents espaces de stationnement.***




D'après le Cerema, le taux de rotation idéal en centre-ville est de 6 véhicules par place et par jour soit une durée de stationnement d'1h30 par véhicule, ce qui correspond à la durée actuelle du stationnement en zone bleue à Angerville.

En zone bleue, 85% des véhicules sont stationnés moins de 2 heures. Le taux de respect de la zone est donc plutôt bon, même si certains employés du centre-ville s'y garent toute la journée. Dans le reste de la rue Nationale, seuls 60% des véhicules sont garés moins de 2 heures. Un quart est du stationnement de longue durée, occupé par les habitants de la rue ou les employés du quartier.

Pour le parking du centre culturel, le parking Simone Veil et l'avenue de Paris, les durées de stationnement sont plus variées. Les motifs de stationnement semblent multiples (achats, travail, résidentiel).

# 1.6.5 – Transports en commun

## Etat actuel de l'offre de transport en commun à l'échelle de la commune d'Angerville

Angerville est aujourd'hui parcourue par 2 lignes de bus qui s'arrête en 3 points de la ville. L'arrêt Brigeollet, au Sud est aussi le terminus de la ligne 330. L'arrêt Place du Général Leclerc est à proximité du centre-ville tandis que l'arrêt « Crédit Agricole » est à proximité du stade, tourné vers Dommerville.

Angerville possède aussi une gare et est située sur la ligne de TER Orléans – Paris Austerlitz. La gare est située juste à l'Est du centre-ville.

Pendant la période scolaire, un ramassage est également proposé en car, emmenant les enfants à l'école, depuis les hameaux ou le quartier de l'Europe

***TER et bus***

**Train : TER**

La gare d'Angerville est reliée via le réseau Rémi à Orléans et à la gare de Paris Austerlitz. Cette ligne dessert aussi Etampes, Guillerval et Monnerville, au Nord d'Angerville et Boisseaux, Toury, Château-Gaillard, Artenay, Chevilly et Cercottes au Sud.

Cette ligne dessert aussi Etampes, Guillerval et Monnerville, au Nord d'Angerville et Boisseaux, Toury, Château-Gaillard, Artenay, Chevilly et Cercottes au Sud.

Le trajet depuis Angerville et jusqu'à l'un des deux terminus, Orléans ou Paris a une durée qui varie de 45 minutes à 1 heure selon le caractère express ou non du trajet de train choisi. Angerville est donc accessible en train à 1 heure de Paris, ce qui reste un avantage important.

Dans chacun des deux sens, la fréquence de passage des trains est la même en semaine. C'est-à-dire que 2 trains du matin permettent d'arriver à Orléans ou à Paris avant 9 heures. Le soir, 3 trains permettent de rejoindre Angerville en partant d'Orléans ou de Paris après 18 heures.

Le samedi en revanche, aucun TER ne part d'Angerville avant 8h30.

La ligne de train peut donc aussi convenir à ceux qui travaillent à Paris ou à Orléans du lundi au vendredi et avec des horaires classiques. Elle constitue une solution efficace, offrant un temps de trajet de moins d'une heure. L'offre est moindre le week-end.

***Carte des zones accessibles à 15, 10 et 5 minutes de marche de la gare d'Angerville***

La carte ci-contre permet de mettre en avant le caractère plutôt central de la gare d'Angerville, qui est située juste à l'Est du centre-ville.

Le quartier de l'Europe est donc entièrement inclus dans la zone d'attraction de la gare.

En revanche, le quartier du Brigeollet et les hameaux sont situés à plus de 15 minutes de marche de la gare.

Certains usagers situés à plus de 15 minutes à pied de la gare utilisent donc un véhicule motorisé pour la rejoindre, avant de prendre le train.

Il est possible de stationner son véhicule sur le parking dédié à la gare (36 places).

La position de la gare est centrale ce qui la rend accessible à moins de 15 minutes de marche pour les habitants du centre-ville, des quartiers du stade et de l'Europe. Elle est aussi accessible en voiture avec un parking pour les usagers venus des hameaux ou des communes limitrophes.

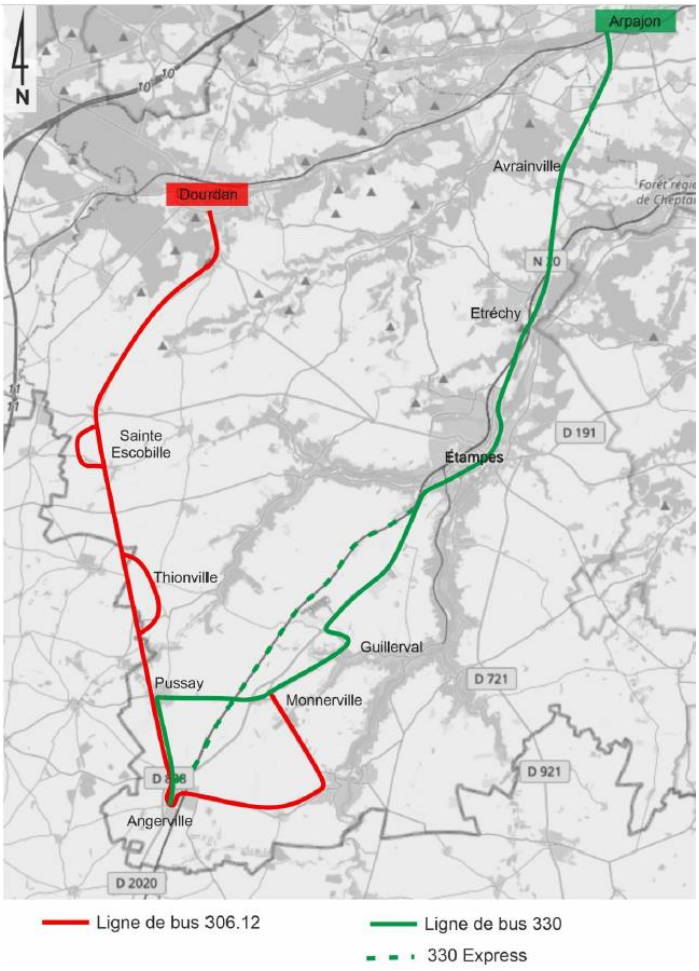
**Le réseau de bus**

Angerville est aujourd'hui parcourue par 2 lignes de bus qui s'arrête en 3 points de la ville.

- L'arrêt Brigeollet, au Sud est aussi le terminus de la ligne 330.
- L'arrêt Place du Général Leclerc est à proximité du centre-ville
- L'arrêt « Crédit Agricole » est à proximité du stade, tourné vers Dommerville.

Pendant la période scolaire, un ramassage est également proposé en car, emmenant les enfants à l'école, depuis les hameaux ou le quartier de l'Europe.

Ligne 306.12 et ligne 330



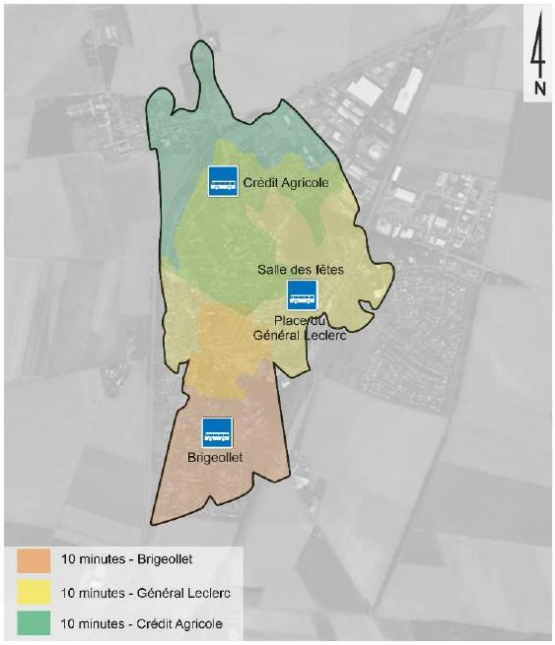

Les deux lignes de bus sont orientées vers le Nord.

La ligne 306.12 relie Angerville au Nord-Ouest en allant jusqu'à Dourdan. Elle est empruntée par les lycéens angervillois.

La ligne 330 relie Angerville au Sud de Paris. Elle passe par Etampes, qui est un pôle d'emploi pour les habitants d'Angerville, son terminus est Arpajon, d'où l'on peut trouver le RER C.

Ces lignes de bus régulières sont complétées pendant la période scolaire, par un ramassage effectué depuis les hameaux ou le quartier de l'Europe vers l'école.

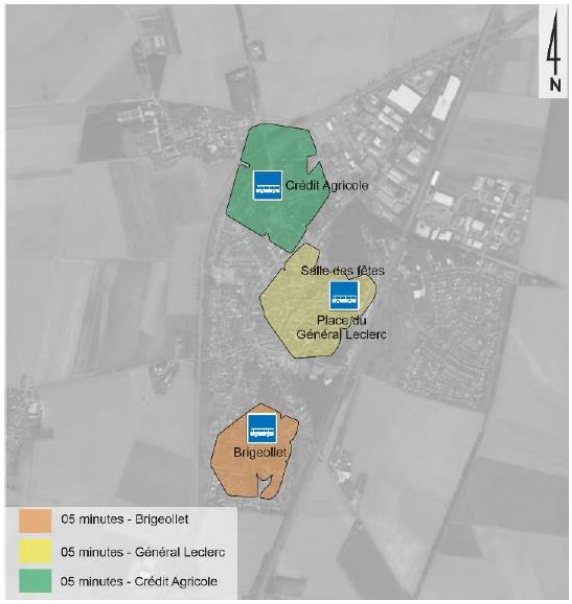
***Carte des zones accessibles à 10 minutes de marche de chaque arrêt de bus***




Sur la carte ci-contre, des isochrones ont été tracé pour observer toutes les zones situées à moins de 10 minutes à pied d'un arrêt de bus. Le périmètre entouré en noir correspond à cette zone. Elle comprend tout le centre-ville et ses quartiers périphériques (Brigeollet, stade). En revanche les hameaux ne sont pas inclus dans l'aire d'attraction des arrêts de bus.

En prenant comme référence, 10 minutes de marche, la zone d'attraction des arrêts de bus reste donc conséquente et englobe la quasi-totalité du centre-ville.

***Carte des zones accessibles à 5 minutes de marche de chaque arrêt de bus***




Cependant on sait que l'aire d'attraction d'un arrêt de bus est plutôt de 300m. En calculant les zones à 5 minutes de marche d'un arrêt de bus, le périmètre se réduit considérablement. On observe que le quartier Est (stade) ainsi que celui de l'Europe ne sont pas très bien desservi.

Cependant, le principal problème dans l'offre de transport en commun d'Angerville n'est ni le nombre d'arrêt dans la commune, ni le tracé de ces lignes mais plutôt la fréquence de passage des bus.

<u>Ligne 306.12</u> :

La ligne passe dans un sens le matin et dans un autre le soir. 2 bus relient donc Angerville à Dourdan le matin, et 3 bus permettent de faire le déplacement en sens retour, entre 15h45 et 17h45. Le mercredi il est possible de rentrer à 12h45. Aucun bus de cette ligne ne circule le week-end ni pendant les vacances scolaires.

La ligne 306.12 est donc une ligne qui convient uniquement pour des écoliers, collégiens ou lycéens.

Ligne 330 :

Dans le sens Angerville vers Arpajon, la ligne 330 passe 7 fois dans la matinée (5h10 à 8h40), 3 fois le midi et 7 fois dans l'après-midi (16h35 à 19h35). Dans le sens Arpajon vers Angerville, la ligne 330 passe 5 fois dans la matinée (6h10 à 8h20), 2 fois le midi et 11 fois dans l'après-midi (14h45 à 21h). L'offre est donc confortable en semaine.

Le samedi en revanche, il n'est pas possible de prendre ce bus depuis Angerville avant 9h30. Le nombre de départ descend à 6 sur l'ensemble de la journée.

Aucun service n'est assuré pour le dimanche ni pour les jours fériés.

La ligne 330 peut convenir à ceux qui travaillent au sud de la région parisienne (Etampes, Arpajon,…) du lundi au vendredi et avec des horaires classiques. Elle n'est pas une solution pour rejoindre Paris le week-end.

**Le minibus sénior**

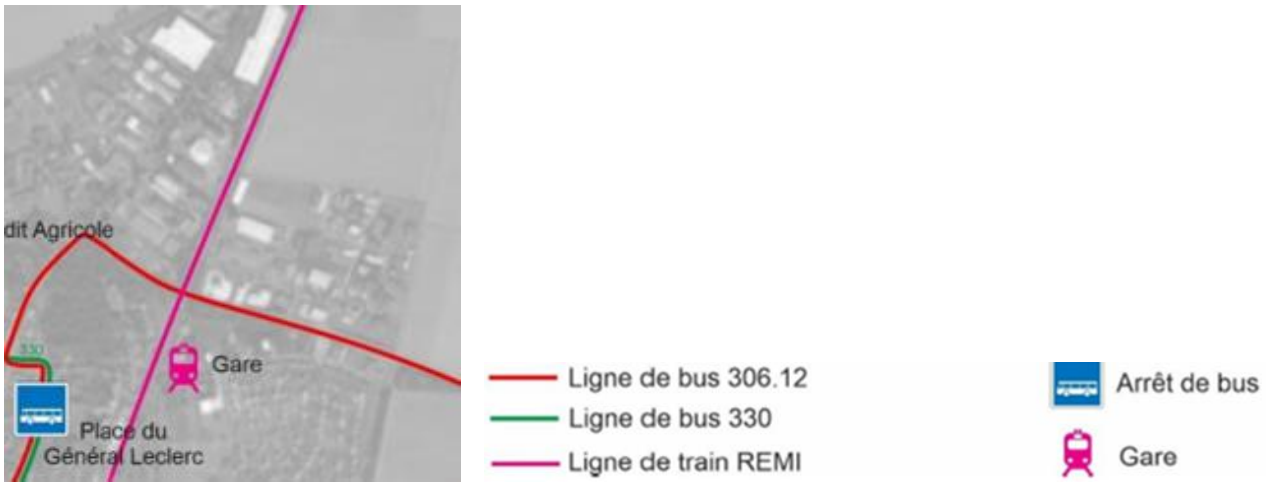
Ce service gratuit s'adresse à toutes les personnes âgées de 65 ans et plus ainsi qu'à leur conjoint si celui-ci n'a pas l'âge requis.

Il permet aux personnes âgées qui ne conduisent pas ou plus de pouvoir continuer à effectuer leurs déplacements courants (courses, démarches administratives locales, rendez-vous médicaux...)

Le minibus prend en charge les usagers à partir du point d'arrêt le plus proche de leur domicile pour les déposer à un point d'arrêt défini dans la ville.

## Transports en commun autour du secteur Terres Noires

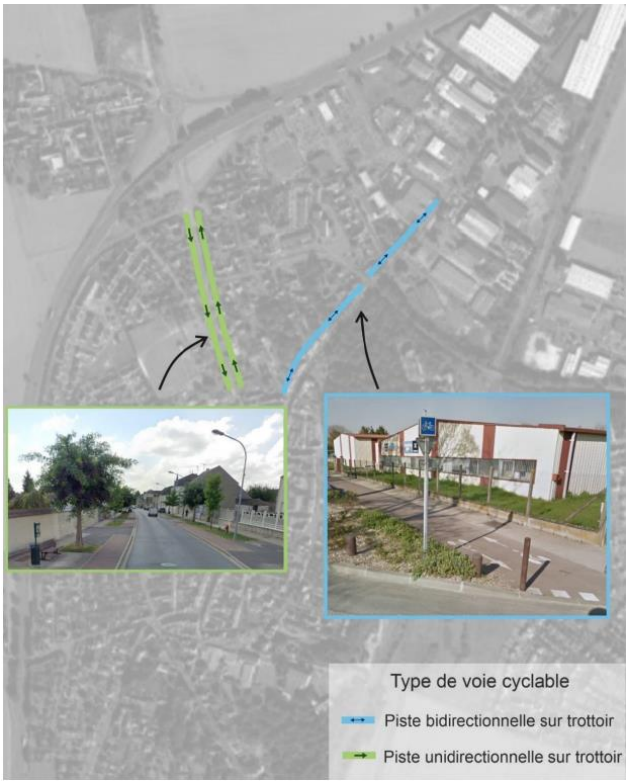
La gare « Angerville » de la ligne de TER Orléans – Paris Austerlitz est la station la plus proche du site.



# 1.6.6 - Circulations douces

## Circulations douces à l'échelle de la commune

Aménagements cyclables




Seules deux portions de pistes cyclables sont aménagées sur la commune.

- La première située rue de Dourdan est composée de pistes unidirectionnelles sur trottoir des deux côtés de la chaussée.
- La seconde, située sur l'avenue de Paris est bidirectionnelle d'un seul côté de la chaussée.

Il n'y a pas de continuité ou de maillage cyclable, ces deux portions sont isolées.

Les rues sont généralement étroites ce qui ne facilite pas la circulation d'éventuels cyclistes.

Une dizaine de vélos et trottinette par heure de pointe sont recensées à Angerville.

**Le Plan département des itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR)**

Plusieurs chemins présents sur la ville sont inscrits au PDIPR.

Pour rappel, les objectifs du PDIPR sont :

- d'assurer la protection juridique des chemins,
- de favoriser la pratique de la randonnée, en assurant la continuité des itinéraires à travers les communes afin de constituer sur l'ensemble du territoire essonnien un réseau cohérent,

- de contribuer à la découverte des patrimoines naturels, culturels et touristiques essonniens,
- d'assurer un maillage des espaces naturels (liens entre les uns et les autres).

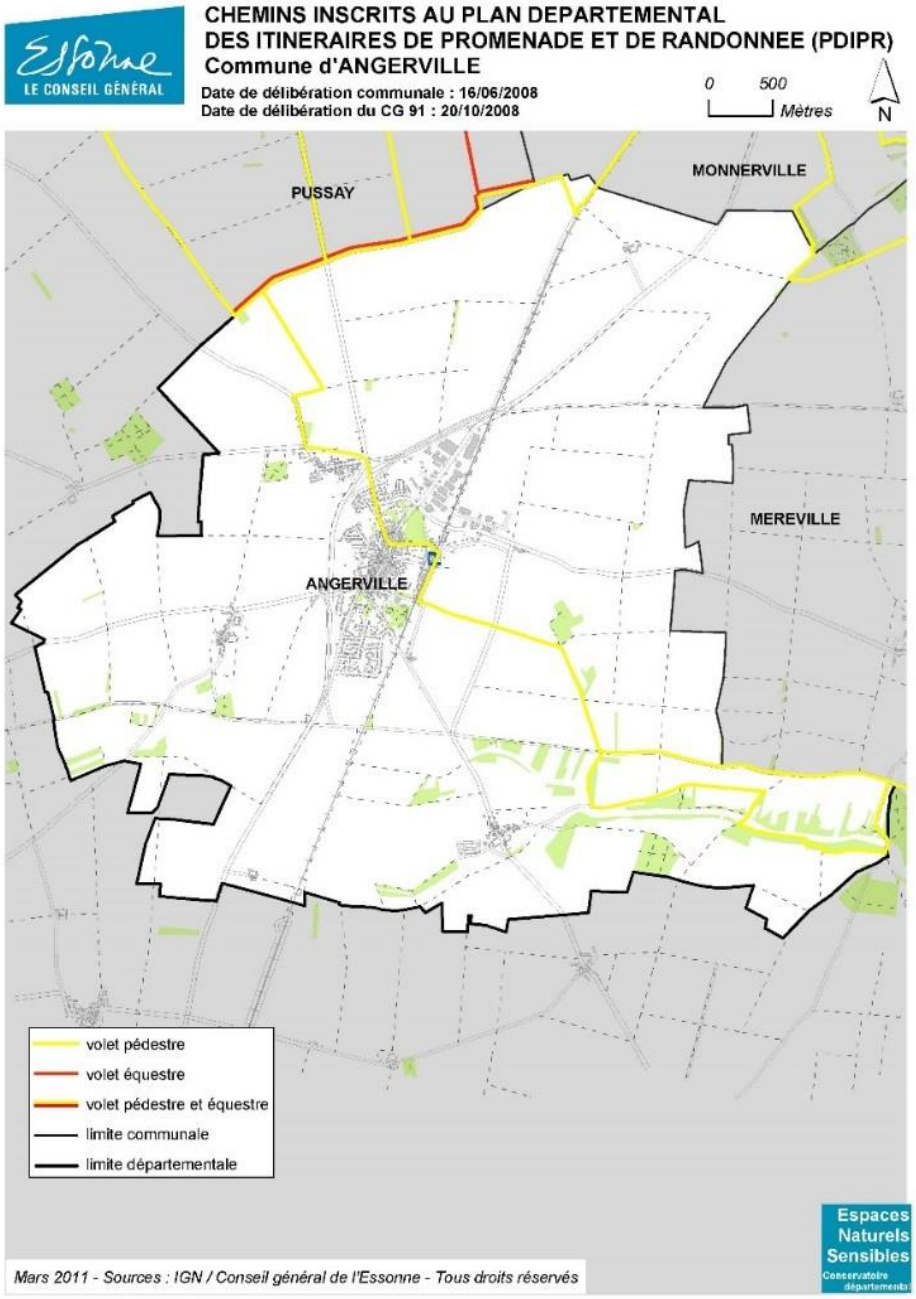
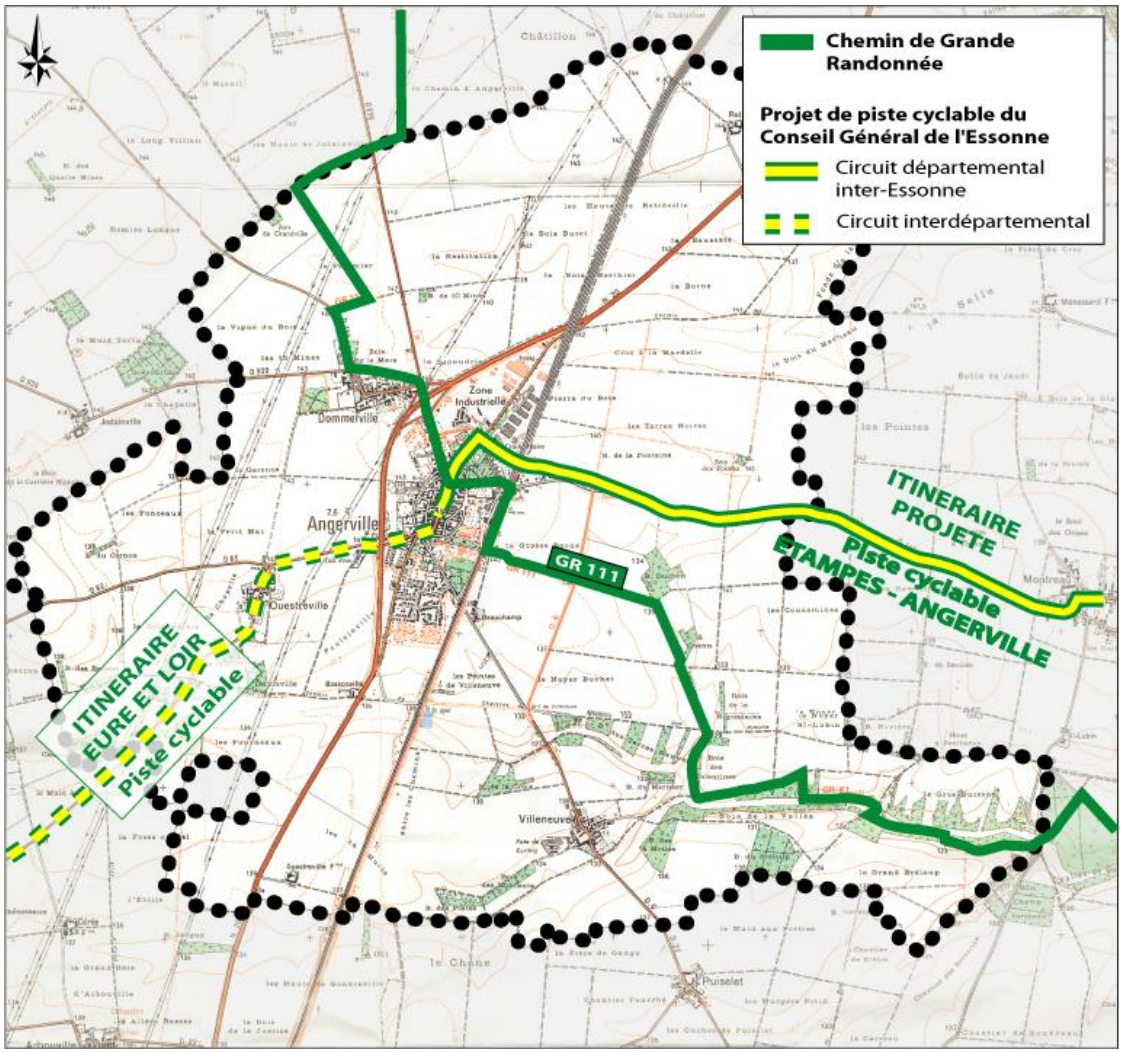



**Schéma départemental des circulations douces :**

Afin de promouvoir et faciliter les déplacements des personnes à pied et à vélo, le Département de l'Essonne a réalisé un schéma directeur des circulations douces, qui concerne le territoire communal.

Trois objectifs majeurs ont guidé l'élaboration de ce schéma :

- améliorer la sécurité des usagers sur 240 kilomètres de routes départementales ;
- améliorer la qualité de vie ;
- assurer un maillage entre un réseau supra-communal et des réseaux communaux



# 1.7 Commodité du voisinage et salubrité publique

*Sources : PLU d'Angerville*

## 1.7.1– Nuisances sonores

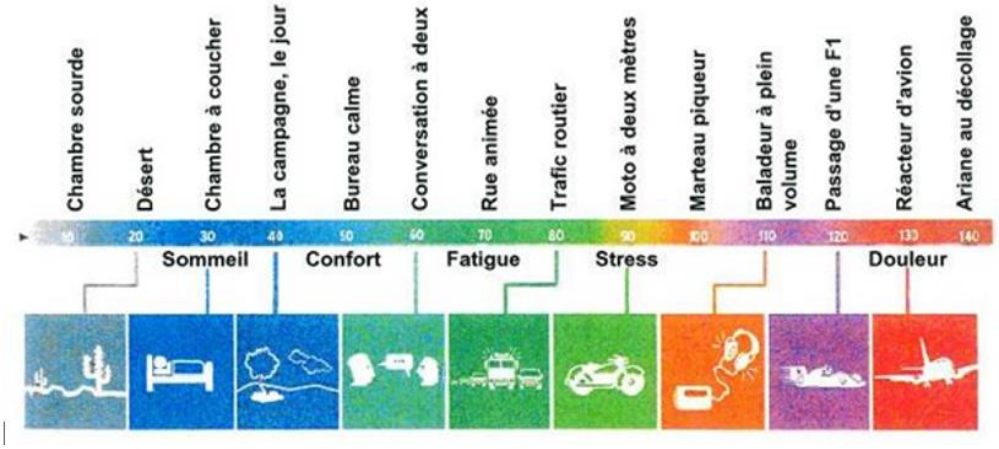
### Nuisances sonores à l'échelle de la commune d'Angerville

**Généralités**

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par :

- Sa fréquence, exprimée en Hertz (Hz), qui correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Un bruit est composé de nombreuses fréquences qui constituent son spectre ;
- Son intensité ou niveau de pression acoustique, exprimée en décibel (dB), généralement pondéré : le décibel A. Il correspond au niveau de bruit corrigé par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences. Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente ainsi la sensation de bruit effectivement perçue par l'homme.

Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A).
La gêne vis à vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée ; toutefois, il est admis qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation, écoute de la TV, repos).




**Classement sonore des infrastructures de transports terrestres**

Par un décret en date du 31 août 2006, des dispositions réglementaires relatives à l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme par le bruit ont été introduites dans le code de la santé publique. "Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que

ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité". Telle est la teneur des articles R. 1334-30 et suivants du code de la santé publique.

Il est à noter qu'une circulaire interministérielle relative à la réglementation applicable aux "établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée" a été publiée au Bulletin officiel du ministère de l'Ecologie du 10 février 2012. Elle rappelle tout d'abord les objectifs de la réglementation (articles R.571-25 à R.571-30 et R.571-96 du Code de l'environnement), qui a fait l'objet d'une refonte en 1998 et vise tout à la fois la protection de l'audition du public (respect du niveau moyen de 105 décibels A) et celle du voisinage (respect des valeurs d'émergence).

La circulaire interministérielle du 23 décembre 2011 relative à la réglementation applicable aux établissements ou locaux recevant du public (ERP) et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée a également été publiée.

Le développement du trafic routier et ferroviaire, ainsi qu'une urbanisation mal maîtrisée aux abords des infrastructures de transports terrestres, ont créé des situations de fortes expositions au bruit. En France, on estime à 300 000 le nombre de logements riverains de voies routières ou ferroviaires exposés à un niveau de bruit préoccupant.

La commune d'Angerville est concernée par :

- l'arrêté préfectoral n°0109 du 20 mai 2003, relatif au classement sonore du réseau routier national et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant ;
- l'arrêté n°108 du 20 mai 2003 relatif au classement sonore du réseau ferroviaire dans différentes communes du département de l'Essonne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant.

Les routes et les voies ferroviaires les plus bruyantes sont ainsi classées en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic. Les tronçons d'infrastructures homogènes du point de vue de leur émission sonore sont classés en cinq catégories, en fonction du niveau sonore calculé ou mesuré à leurs abords. Des secteurs dits « affectés par le bruit » sont ainsi déterminés de part et d'autre des infrastructures classées, destinés à couvrir l'ensemble des territoires où une isolation acoustique renforcée est nécessaire, en raison d'un niveau sonore moyen de jour supérieur à 60 dB(A). Le classement est établi d'après les niveaux d'émission sonores (Laeq) des infrastructures pour les périodes diurne (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00). Les niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafics, vitesses, pourcentage de poids lourds, géométrie de la voie, etc.) selon des méthodes normalisées.

Un secteur affecté par le bruit est une zone qui s'étend de part et d'autre d'une infrastructure classée, dont la largeur est variable selon la catégorie de l'infrastructure (cf. tableau ci-dessous) :

| Catégorie de l'infrastructure | Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB(A) | Niveau sonore de référence Laeq (22h-6h) en dB(A) | Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure |
|---|---|---|---|
| **1** | L>81 | L>76 | 300 m |
| **2** | 76<L<81 | 71<L<76 | 250 m |
| **3** | 70<L<76 | 65<L<71 | 100 m |
| **4** | 65<L<70 | 60<L<65 | 30 m |
| **5** | 60<L<65 | 55<L<60 | 10 m |

Les voies concernées sur le territoire d'Angerville sont les suivantes (cf. figure en page suivante) :

- La RN20, sur la totalité du tronçon, inscrit en catégorie 2, ce qui implique une largeur maximale affectée par le bruit de 250 mètres de large ;
- **La voie ferrée sur la ligne Paris-Orléans, sur la totalité du tronçon, inscrite en catégorie 1, ce qui implique une largeur maximale affectée par le bruit de 300 mètres de large.**

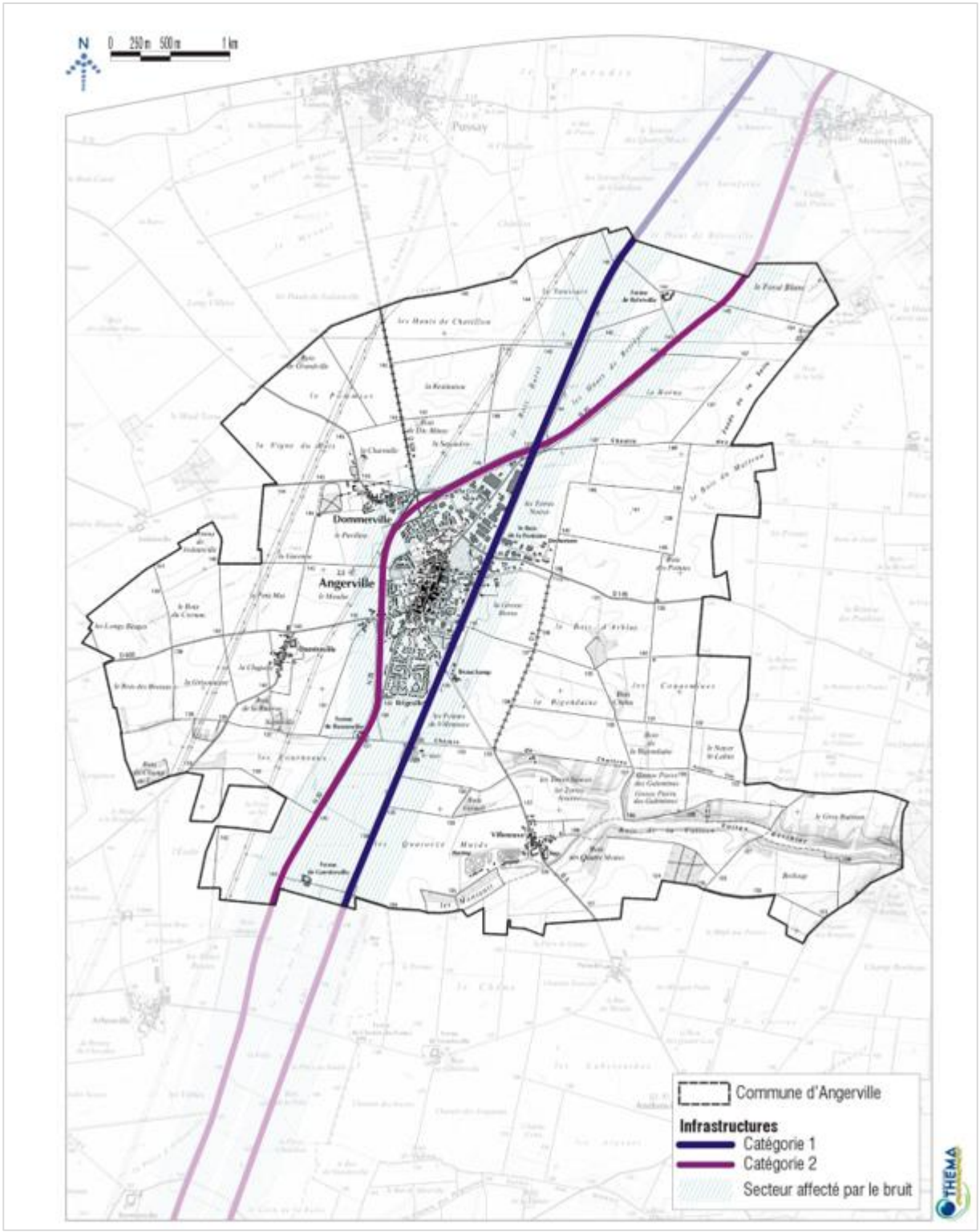
En effet, la RN 20 est aujourd'hui considérée de « catégorie 2 » en application de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 et de l'arrêté préfectoral n° 109 du 20 mai 2003.
Ainsi, à l'intérieur des secteurs délimités au document graphique, sur une bande de 250 mètres de largeur de part et d'autre des bords extérieurs de la voie et sur l'ensemble du tronçon qui passe sur la commune d'Angerville, des prescriptions particulières s'imposent (cf. règlement et annexes du règlement).
**Cette réglementation concerne également le réseau ferré (ligne SNCF Paris-Orléans) aujourd'hui considéré de « catégorie 1 » en application de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 et de l'arrêté préfectoral n°108 du 20 mai 2003.**
Ainsi, à l'intérieur des secteurs délimités au document graphique, sur une bande de 300 mètres de largeur de part et d'autre des bords extérieurs du rail, des prescriptions particulières s'imposent (cf. règlement et annexes du règlement

<u>Isolement acoustique</u>

Conformément à l'arrêté du 19 avril 1999, les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets n°95-20 pris pour l'application de l'article L.111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements et au décret n°95-21 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitat.

Pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

***Classement sonore des infrastructures de transports***



**Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)**

En outre, il est à noter qu'en application de la directive européenne 2002/49/CE, deux plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) ont été élaborés à l'échelle du département de l'Essonne. La 1ère échéance a été approuvée par arrêté préfectoral n°487 le 7 novembre 2012 et a été réalisée par les services de l'Etat. Ce document concerne les infrastructures routières supportant un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an, dont l'Etat est le gestionnaire. Ce document a pour objectif de définir les actions locales à mettre en œuvre afin de prévenir et réduire le bruit dans l'environnement engendré par le trafic circulant sur ces infrastructures. Cependant, la commune d'Angerville n'est pas concernée.

La deuxième échéance, concernant les routes supportant un trafic supérieur à trois millions de véhicules a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 avril 2016. La commune d'Angerville n'est pas concernée.

Par ailleurs, il est à mentionner que le réseau routier départemental a également fait l'objet de deux Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Le premier, validé par l'Assemblée départementale le 24 juin 2013, s'intéresse aux routes départementales principales où le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an. Angerville est mentionnée dans ce document, pour la RN20.

Le second, s'intéressant aux nuisances sonores provoquées par les routes départementales de plus de 3 millions de véhicules par an a été validé par l'Assemblée départementale le 24 juin 2013.

**Cartes stratégiques de bruit**

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement demande à toutes les grandes aires urbaines de réaliser, à brève échéance, une cartographie stratégique du bruit sur leur territoire. Ces cartes sont constituées de courbes de niveaux sonores qui permettent d'évaluer l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transport et des activités industrielles.

Les indicateurs de niveau sonore représentés sont exprimés en dB(A) mais ils traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé :

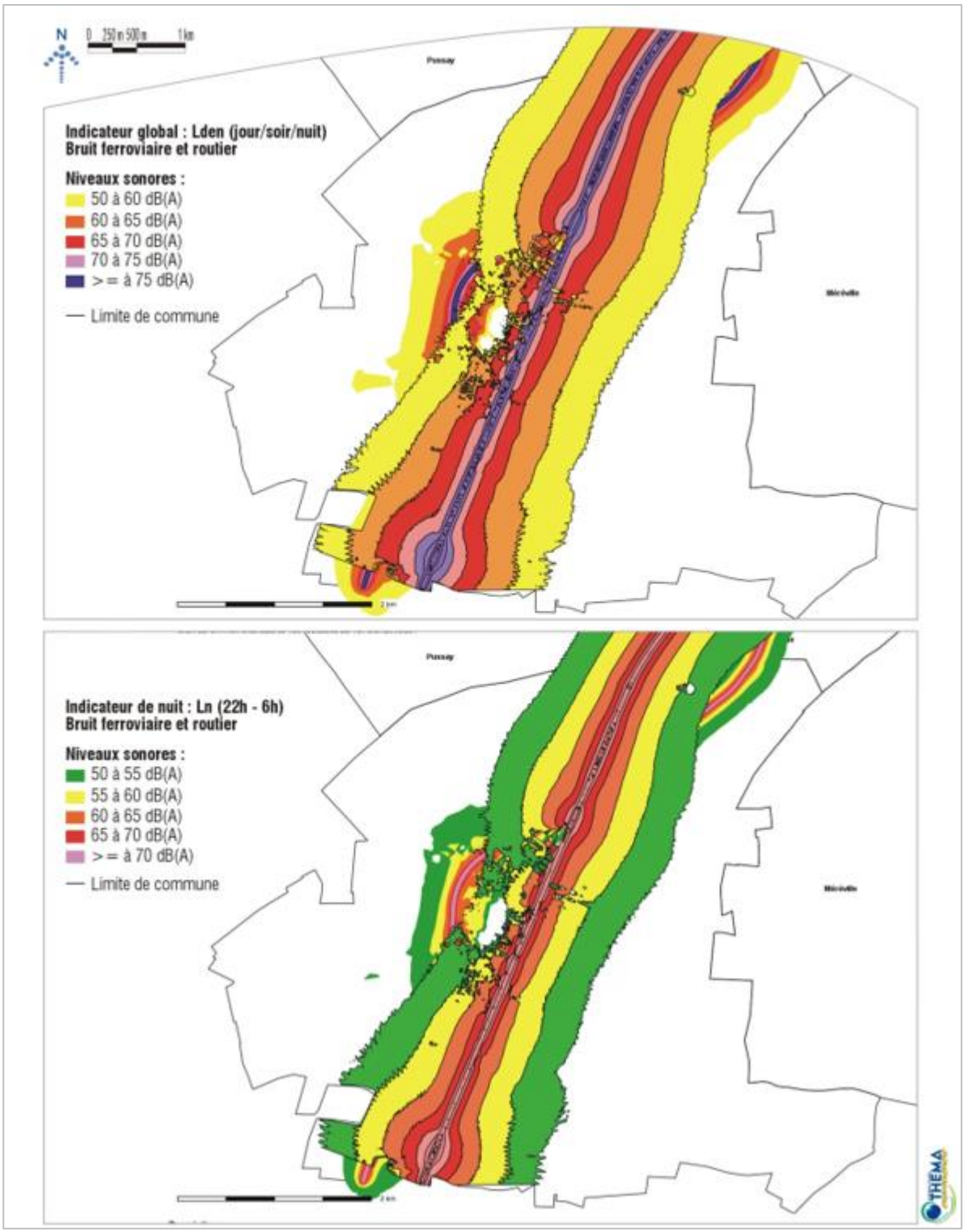
- Le Lden est le niveau d'exposition au bruit durant 24 heures ;
- Le Ln est le niveau d'exposition au bruit nocturne.

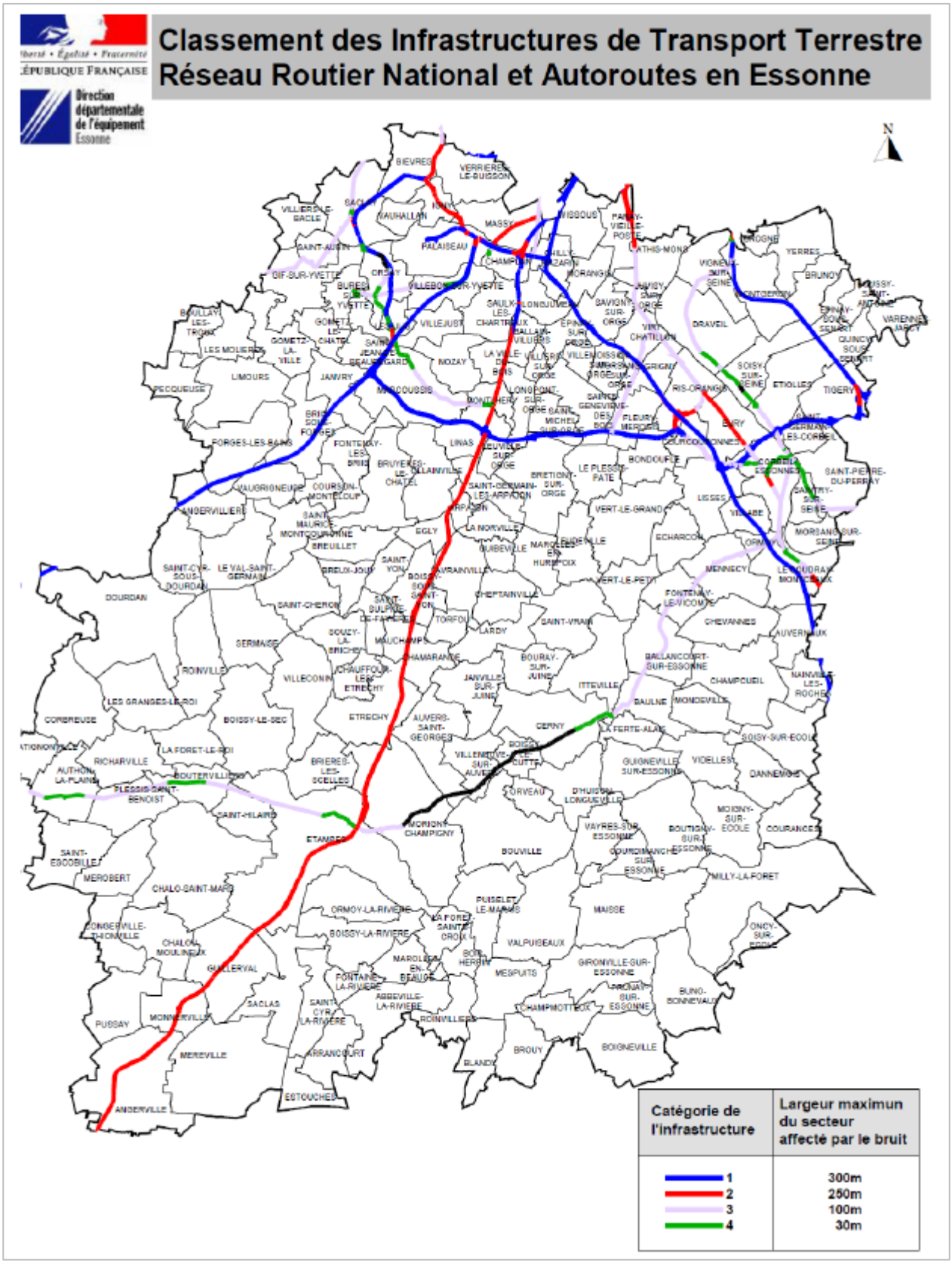
A noter : les cartes de bruit stratégiques doivent être interprétées comme une évaluation du bruit à partir de modèles numériques et non pas comme une situation réelle. Les cartes de bruit ne représentent en aucun cas une mesure du bruit effectivement constatée.

Tout comme les PPBE, les cartes stratégiques de bruit existent pour deux échéances. Le territoire communal d'Angerville n'est pas concerné par la première échéance pour la carte départementale, en raison de la présence de la RN 20. La voie ferrée traversant le territoire communal apparait elle aussi sur cette carte de première échéance. Ces cartes de bruits ont été approuvées par arrêté préfectoral le 14 octobre 2010.

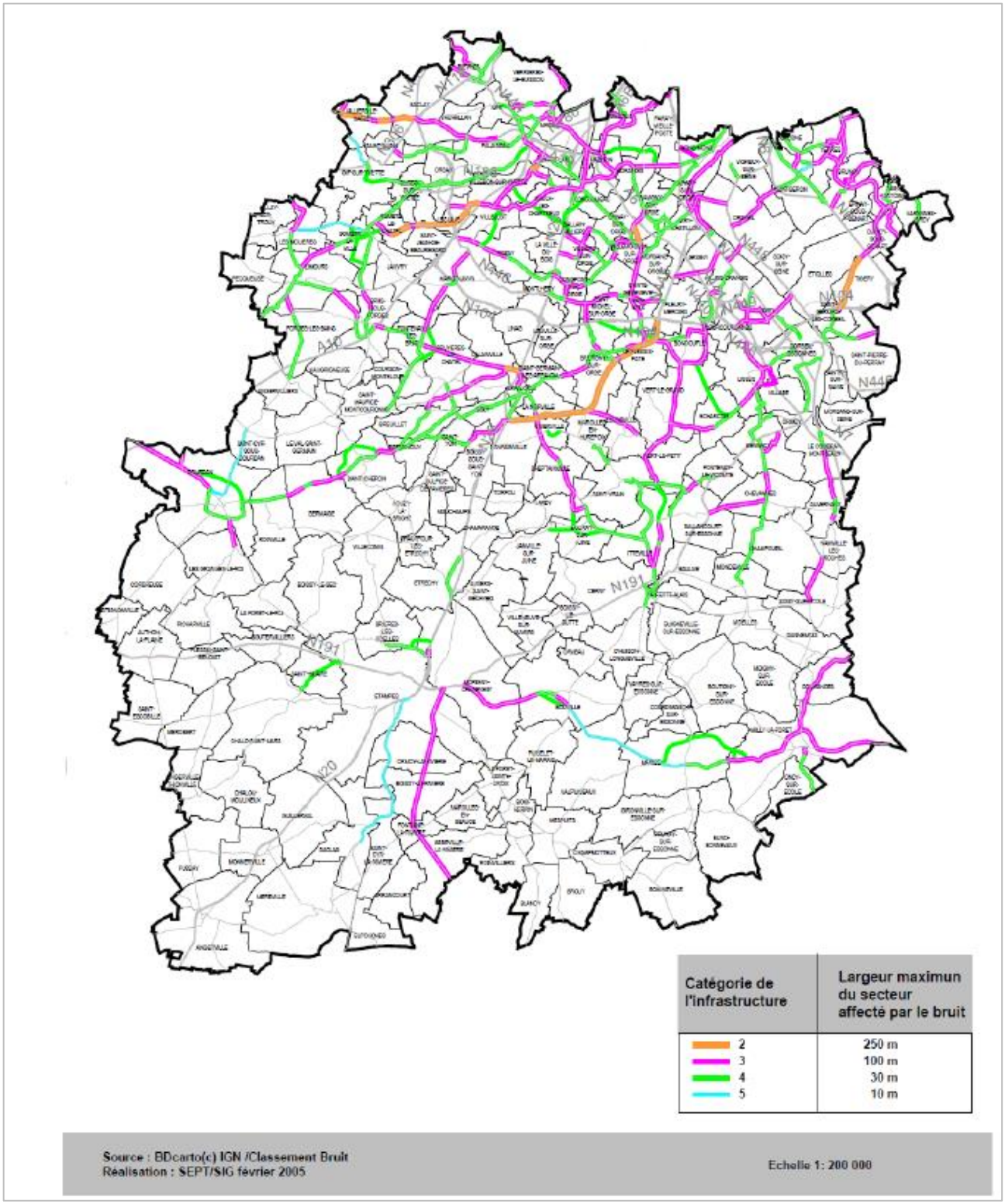
Concernant la 2ème échéance (supérieur à 3 millions de véhicules par an), le territoire communal d'Angerville est concerné pour les cartes stratégiques de bruit national (RN20), approuvées par arrêté préfectoral le 12 août 2014.

***Cartes stratégiques de bruit***




Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction départementale de l'équipement
Essonne
Classement des Infrastructures de Transport Terrestre
Réseau Routier National et Autoroutes en Essonne
N
Catégorie de l'infrastructure
Largeur maximun du secteur affecté par le bruit
1 300m
2 250m
3 100m
4 30m

**Arrête préfectoral n°2005-dde-sept-085 du 28 février 2005 relatif au classement sonore du réseau routier départemental sur le territoire du département de l'Essonne**



# 1.7.1– Nuisances sonores et vibrations à l'échelle des secteurs de densification

*Source : Etude Classement Sonore. Syncacoustique. Février 2022*

*Source : Diagnostic vibratoire– Synacoustique– Janvier 2023*

*Diagnostic vibratoire– Synacoustique– Février 2024*

## Nuisances sonores aux environs du secteur « Coopérative »

### Implantation du projet (Secteur « Coopérative »)

### Isolement de façade $D_{NT,A,TR}$ (DB) MINIMUM

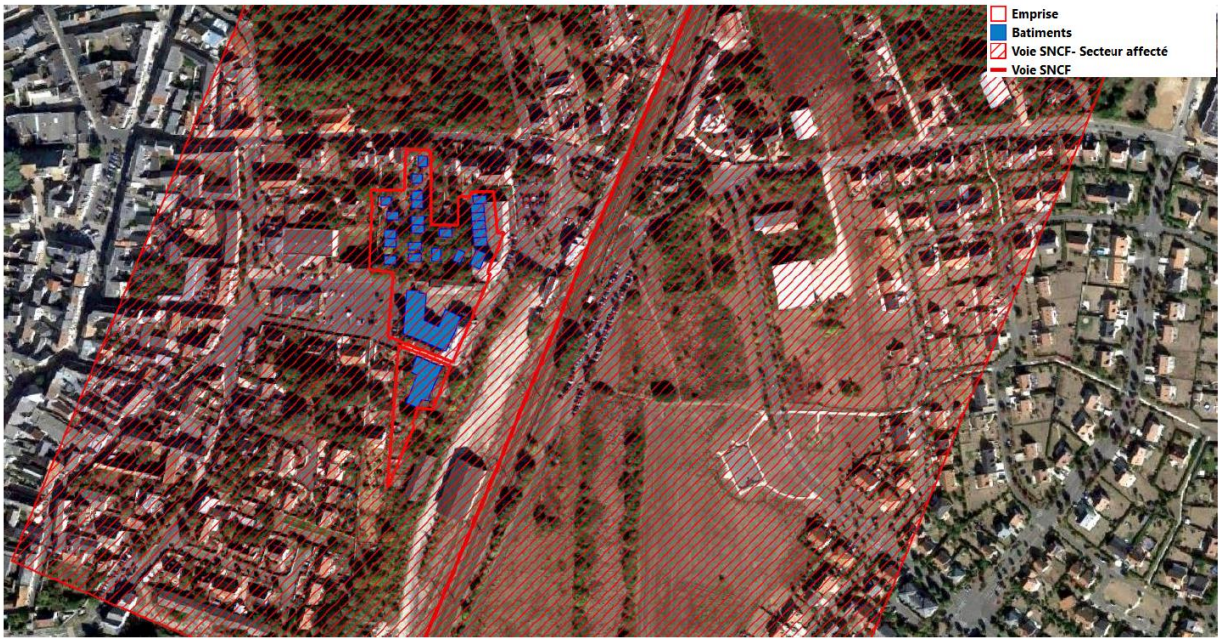
Les infrastructures classées qui impactent le projet sont les suivantes :

| Nom de la voie | Cat. | Largeur du secteur affecté par le bruit |
|---|---|---|
| Voie SNCF | 1 | 300 m |

Façades impactées par le classement sonore

En projetant les zones correspondant aux secteurs affectés par le bruit de chacune des voies classées à proximité, nous sommes en mesures de déterminer quelles façades sont impactées par le classement sonore.

Le plan ci-dessous croise le plan masse et les secteurs concernés par le classement sonore afin d'identifier ces façades.




Ainsi toutes les façades du projet sont dans une zone affectée par le classement sonore.

Bruit routier et ferroviaire :

| Nom de la voie | Cat. | Distance au projet | Façades affectées par le bruit |
|---|---|---|---|
| Voie SNCF | 3 | 67 m < d < 171 m | Toutes les façades du projet |

Isolement de façade selon la réglementation

L'isolement global DnT,w+Ctr (dB) minimum nécessaire pour un bâtiment d'habitation selon l'Arrêté du 23 Juillet 2013 doit être défini pour chaque façade du projet.

## Diagnostic vibratoire aux environs du secteur « Coopérative »

Les vibrations générées par les passages des trains sont analysées en termes de confort des habitants :

- Perception tactile des vibrations
- Perception auditive des vibrations

Une telle proximité des voies de circulation des trains peut comporter un risque vibratoire en termes de confort pour les futurs occupants.

C'est dans ce contexte qu'une étude de l'impact vibratoire de la voie ferrée a été réalisée sur le site afin de mesurer les vibrations induites par les circulations ferroviaires sur le site, et d'estimer les futurs niveaux vibratoires et sonores (bruit solidien) liés aux passages des trains dans les futurs locaux du projet.

**Campagne de mesures vibratoires**

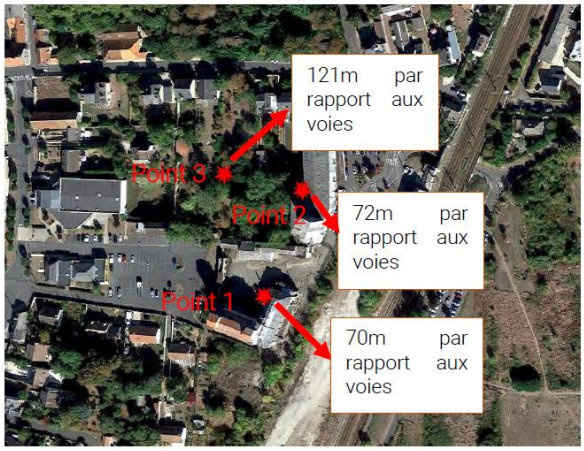
Afin de caractériser les vibrations induites par les circulations ferroviaires sur le site des futurs bâtiments, le BET a réalisé le vendredi 31 mars 2022 des mesures vibratoires en 3 points situés dans l'emprise des futurs bâtiments et à proximité des voies ferrées.

- Point 1 : Capteur posé en sous-sol du batiment existant sur site
- Point 2 : Capteur posé au niveau du parking existant sur site
- Point 3 : Capteur fixé mécaniquement à un plot béton posé au sol.

Ces mesures ont pour objectifs de caractériser en phase de conception la réponse vibratoire des passages des différents trains en chacun des trois points en termes de spectre de vitesse efficace Lv (critère pou évaluer la perception tactile et la perception auditive). Synacoustique a observé 21 passages de trains au total.

**Localisation des points de mesures**

***Vue en plan de l'implantation des 3 points de mesures par rapport à l'existant***

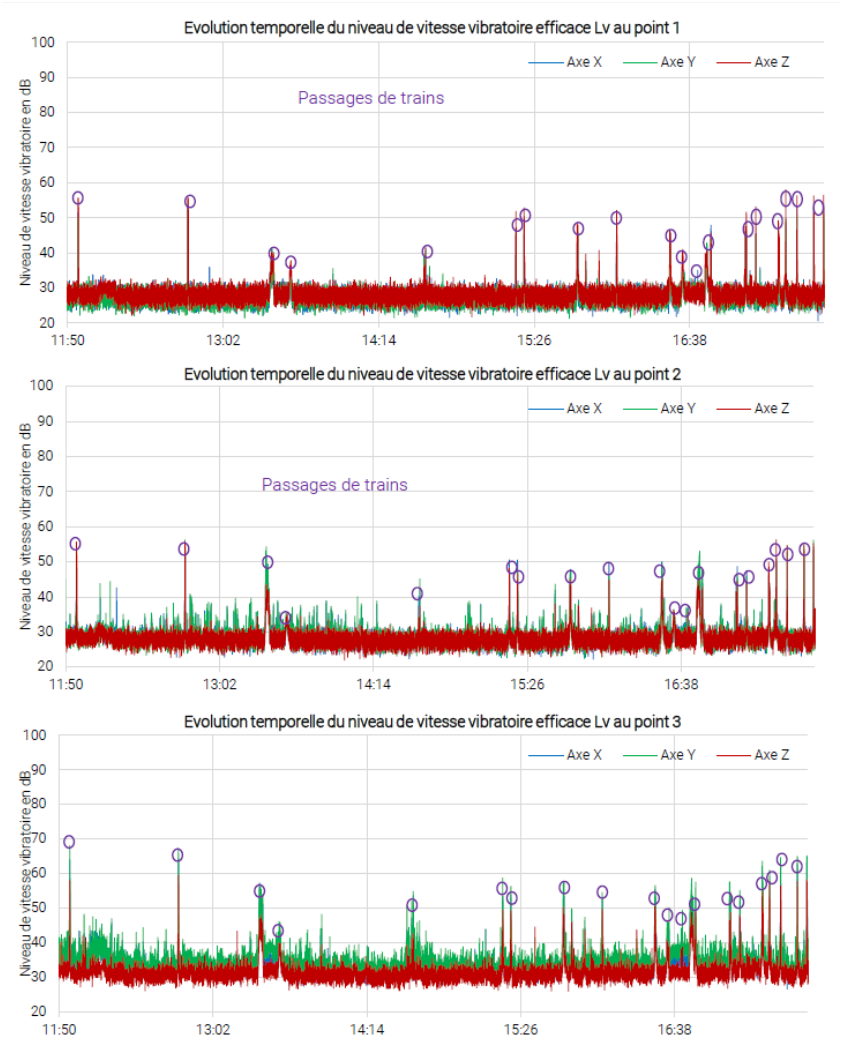



**Résultats des mesures**

Les résultats des mesures réalisées en chaque point sont représentés dans les parties suivantes.

Evolution temporelle des vibrations

Les évolutions temporelles des niveaux de vitesse vibratoire relevés selon chaque axe aux deux points de mesures sont représentées ci-après. Les évènements vibratoires liés au passages des trains sont représentés sur les courbes suivantes.

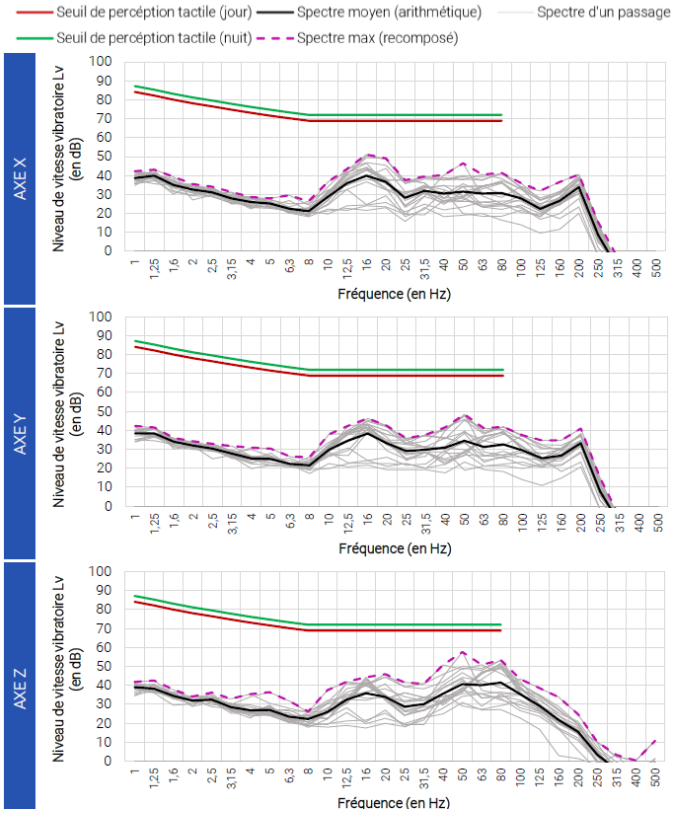



Spectre des niveaux de vitesse vibratoire efficace des passages de trains

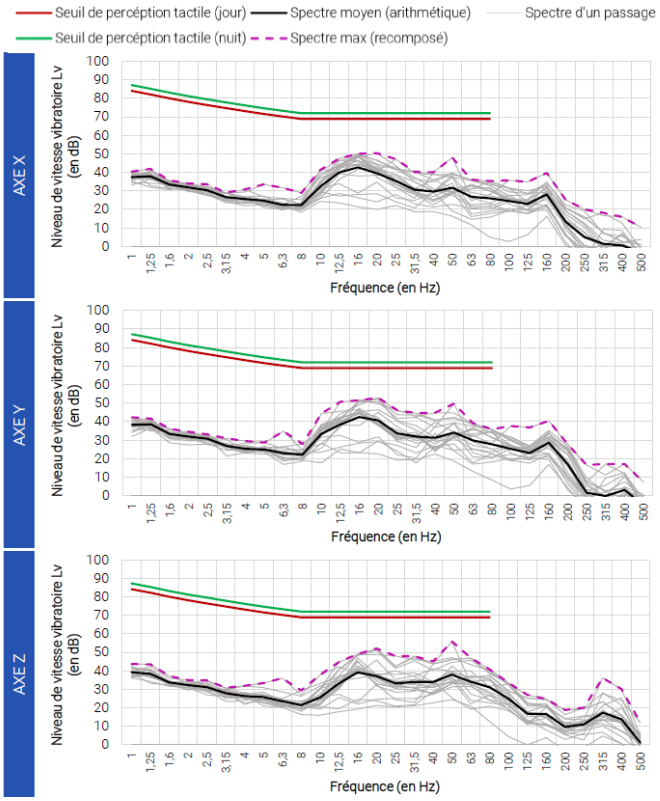
Pour chacun des trois points de mesures nous avons caractérisé l'impact vibratoire des différents passages de trains avec notamment une évaluation du spectre des niveaux de vitesse vibratoire efficace correspondants.

Ces spectres, comparés aux seuils de la norme ISO 2631-2 permettront d'évaluer le risque de perception tactile. Ces résultats sont présentés ci -après.

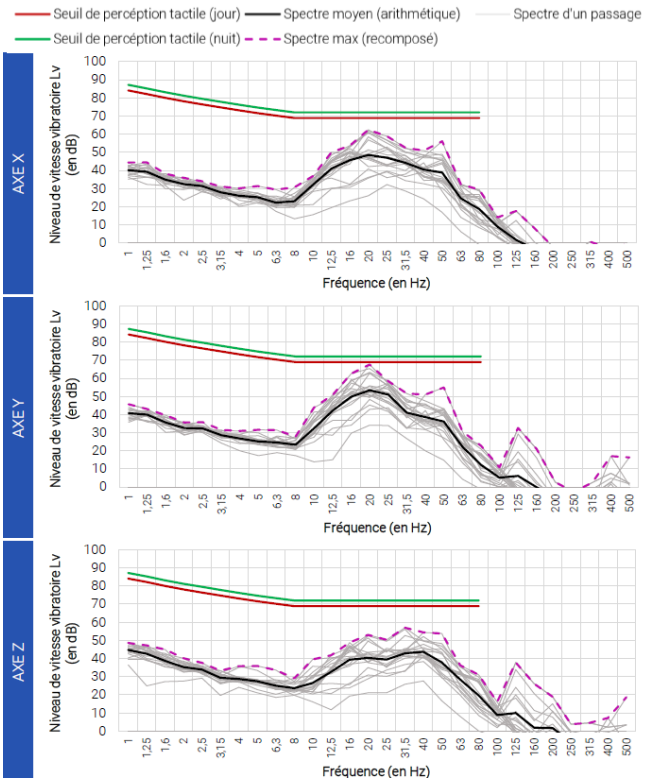
POINT 1 – Capteur posé en sous-sol du batiment existant sur site




POINT 2 – Capteur posé au niveau du parking existant sur site




POINT 3 – : Capteur fixé mécaniquement à un plot béton posé au sol




<u>Perception tactile des vibrations</u>

- Les niveaux moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux points 1, 2 et 3 sont **inférieurs aux seuils de perception tactile** de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.
- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1, 2 et 3 sont **inférieurs aux seuils de perception tactile** de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment

- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au 3 points sont **proches du seuil de perception tactile de nuit** de la norme ISO 2631-2 avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment. Toutefois cela concerne uniquement un train voyageur circulant à 11:55:40 sur la voie 1 pour le point 3 et un train de marchandise circulant à 17:22:30 sur la voie 2 pour les points 1 et 2. Les 19 autres passage génèrent des niveaux de vitesses vibratoire avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment bien **inférieurs aux seuils de perception tactile de jour et de nuit.**

➢ **Le risque de perception tactile liée aux circulations de trains est faible pour tous les bâtiments du projet.**

Perception auditive des vibrations

- Les niveaux sonores générés par les vibrations des passages de trains, dans une chambre de 12m² à partir des niveaux vibratoires mesurés sur site, sont comparés aux seuils définis dans l'étude dans une approche de confort sonore dans les logements :
    - Niveau sonore global au passage de trains inférieur à 35 dB(A)

## Diagnostic vibratoire aux environs du secteur « Services Techniques »

Le projet concerne la construction d'un ensemble Immobilier de logements collectifs et d'environ 15 maisons individuelles situées à proximité directe de voies ferrées.

Une étude de l'impact vibratoire de la voie ferrée a été réalisée par le BET Synacoustique sur le site afin de mesurer les vibrations induites par les circulations ferroviaires, et d'estimer les futurs niveaux vibratoires et sonores (bruit solidien) liés aux passages des trains dans les futurs locaux du projet.

**Campagne de mesures vibratoires**

Afin de caractériser les vibrations induites par les circulations ferroviaires sur le site des futurs bâtiments, le BET a réalisé des mesures vibratoires en 3 points situés dans l'emprise des futurs bâtiments et à proximité des voies ferrées. Les capteurs ont été installés mardi 27 décembre 2022 et récupérés mercredi 28 décembre.

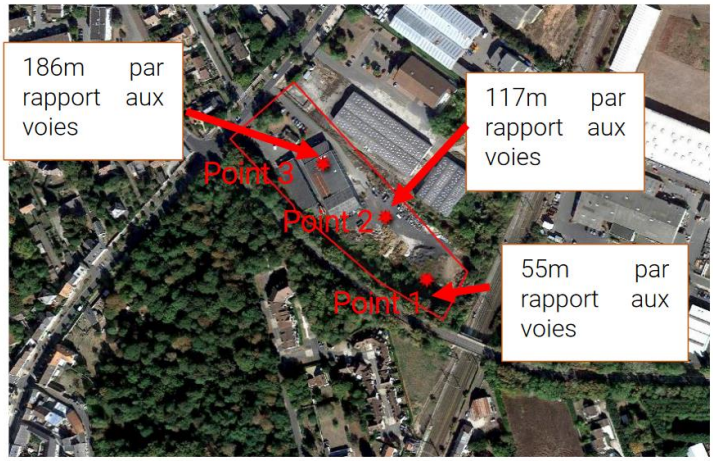
- Point 1 : Capteur posé sur un plot béton posé au sol
- Point 2 : Capteur posé sur un plot béton posé au sol
- Point 3 : Capteur posé dans le bureau du bâtiment existant sur site.

Ces mesures ont pour objectifs de caractériser en phase de conception la réponse vibratoire des passages des différents trains en chacun des trois points en termes de spectre de vitesse efficace Lv (critère pour évaluer la perception tactile et la perception auditive).

Les mesures de vibrations ont été réalisées conformément à la norme NF ISO 2631-1

## Localisation des points de mesures

***Vue en plan de l'implantation des 3 points de mesures par rapport à l'existant***




## Résultats des mesures

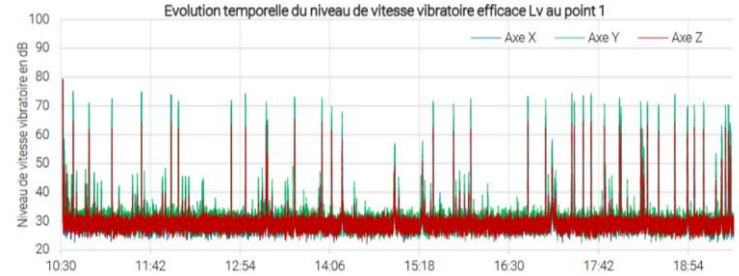
Les résultats des mesures réalisées en chaque point sont représentés dans les parties suivantes.

Evolution temporelle des vibrations

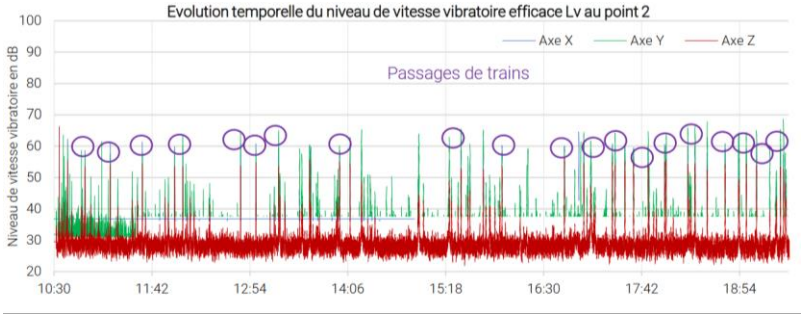
Les évolutions temporelles des niveaux de vitesse vibratoire relevés selon chaque axe aux deux points de mesures sont représentées ci-après. Les évènements vibratoires liés aux passages des trains sont représentés sur les courbes suivantes.

Nous précisons que nous présentons les évolutions temporelles des deux points sur la période de mesure retenue allant de 10h30 le mardi 27/12/2022 jusqu'à 19h30 de la même journée.

***Evolution temporelle du niveau de vitesse vibratoire efficace Lv au point 1***




***Evolution temporelle du niveau de vitesse vibratoire efficace Lv au point 2***

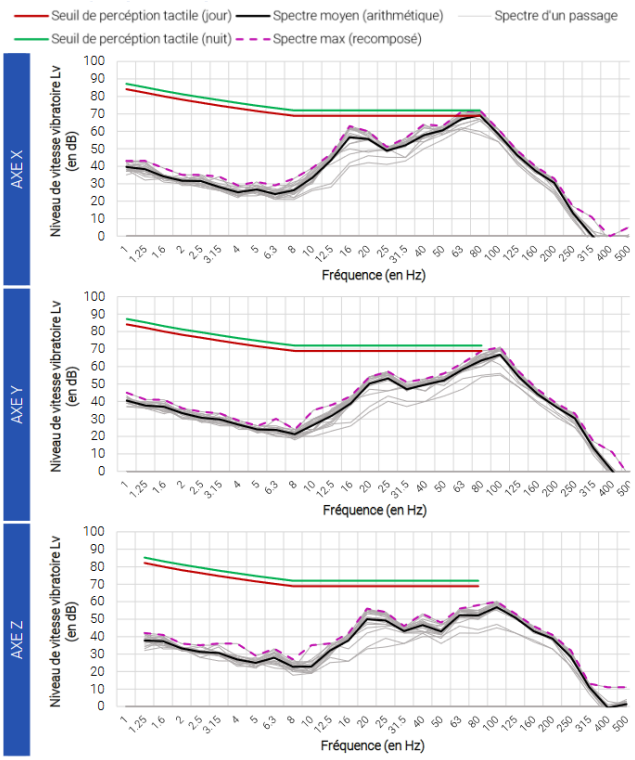


Spectre des niveaux de vitesse vibratoire efficace des passages de trains

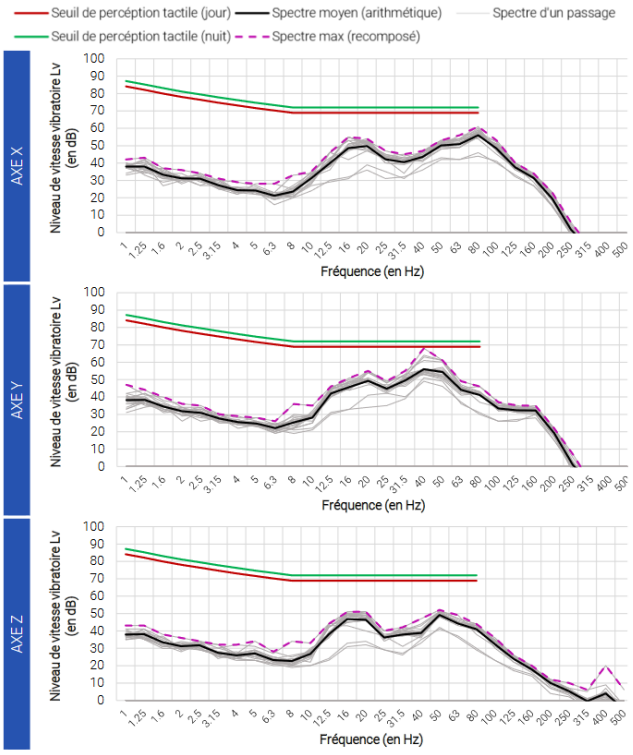
Pour chacun des deux points de mesures nous avons caractérisé l'impact vibratoire des différents passages de trains avec notamment une évaluation du spectre des niveaux de vitesse vibratoire efficace correspondants.

Ces spectres, comparés aux seuils de la norme ISO 2631-2 permettront d'évaluer le risque de perception tactile.

**Point 1 – Capteur posé sur un plot béton**




**Point 2 – Capteur posé sur un plot béton**




Perception tactile des vibrations

- **Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1 sont supérieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.**
- Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux point 2 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.

Le risque de perception tactile lié aux circulations de trains est :

- **élevé pour les bâtiments qui vont être construits au niveau du point 1**
- faible pour le reste des bâtiments

Perception auditive des vibrations

Les niveaux sonores générés par les vibrations des passages de trains, dans une chambre de 12m² à partir des niveaux vibratoires mesurés sur site, sont comparés aux seuils définis dans l'étude dans une approche de confort sonore dans les logements :

- Niveau sonore global au passage de trains inférieur à 35 dB(A)

## 1.7.2– Nuisances sonores à l'échelle du secteur Terres Noires

*Source : Etude d'impact acoustique. VENATHEC. Mars 2024*

Il est important de recenser les différentes sources de bruit futures qui seront présentes dans le secteur de la ZA car le cadre réglementaire n'est pas le même selon la source de bruit concernée :

- Voies nouvellement créées ou modifiées : l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières s'applique à cette étude ;
- Industries Classées Pour l'Environnement (ICPE) présentes sur la ZA : l'arrêté du 23 janvier 1997 s'applique et il appartient aux propriétaires des industries de se conformer à cette réglementation ;
- Equipements techniques futurs présents sur la ZA : le décret n°2006-1099, relatif à la lutte contre le bruit de voisinage s'applique et il appartient aux propriétaires des équipements techniques de s'assurer du respect de cette réglementation.

Il est noté la présence :

- d'une voie ferroviaire bordant le projet à l'Ouest et dans un rayon plus lointain ;
- d'une 2x2 voies à l'Ouest et au Nord (N20),
- d'une voie à double sens en partie Sud (D6)
- et d'un parc éolien à l'Est du projet.

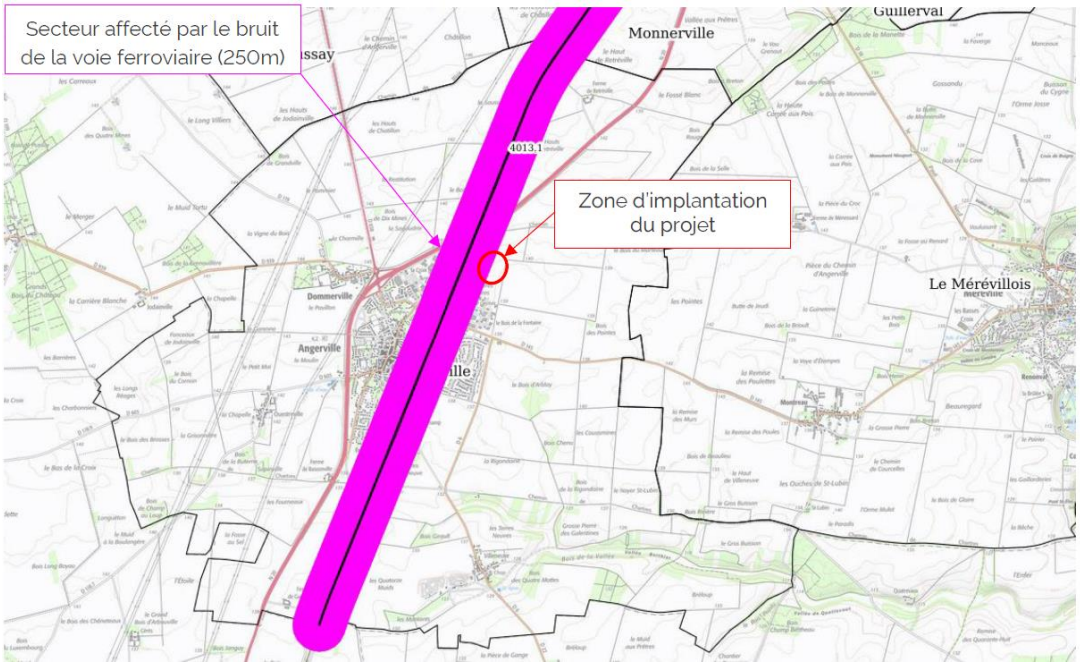
Trafic ferroviaire

Le secteur Ouest du projet est situé à proximité d'une infrastructure de transport terrestre classée de catégorie 2 pour le bruit (type ferroviaire).

L'objectif de cet état initial est d'une part d'établir le niveau sonore existant au droit des habitations proches du futur projet afin de qualifier la zone à ambiance sonore préexistante pour chaque zone d'habitations et d'autre part, de définir le bruit résiduel à considérer pour les problématiques de bruits de voisinage pour les équipements techniques et ICPE futurs.

Aucun comptage routier n'a été réalisé sur le périmètre de l'étude par conséquent la modélisation acoustique a été recalée sur la base des mesures acoustiques et des textes et/ou guides disponibles sur ces sujets.

*Source : site « openrailwaymap.org »*




*Source : site du département de l'Essonne*

## Mesures acoustiques in situ

Les mesures d'état initial ont été effectuées du 31 janvier à 11 h au 01 février à 16 h, par Monsieur Elie BOISIS, Acousticien. Le tableau ci-dessous récapitule le matériel utilisé pour la réalisation des mesures.

| Matériel | Type et marque | Numéro de série |
|---|---|---|
| Sonomètre | DUO de 01dB-ACOEM | 11103 – 10107 – 10538 – 10227 |
| Microphone | Associé au sonomètre | Associé au sonomètre |
| Calibreur | CAL 21 de 01dB-ACOEM | 35113881 |

Ce matériel est conforme aux normes NF EN 61672-1 et NF EN 60942.

Localisation des points de mesure

Les points de mesures de Longue Durée (LD) sont localisés sur le plan ci-dessous ainsi que la localisation du projet.

Ils sont positionnés sur des parcelles avoisinant le projet permettant de déterminer l'ambiance sonore préexistante sur site et de recaler notre modèle de calcul informatique.

***Localisation des points de mesure***

Les points sont situés :

• PT1 – Sur la parcelle de Leclerc Drive près de la voie ferroviaire et du projet.

• PT2 – Sur la parcelle de la Brasserie Galilée près du projet.

• PT3 – Sur la parcelle de de Sega Elec près de la N20.

• PT4 – Sur la parcelle en friche proche de la D6.

**Résultats des mesures pour les infrastructures de transport**

Ces résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après, pour l'ensemble des points de mesures.

Pour rappel, une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que les deux conditions suivantes soient réunies :

- LAeq (6h-22h) < 65 dBA ;
- LAeq (22h-6h) < 60 dBA.

Une zone peut être qualifiée en ambiance sonore modérée, modérée de nuit (si seul le critère nuit est vérifié) ou non modérée.

| Point de mesure | Niveaux sonores mesurés $L_{Aeq}$ [dBA] | | Voie | Ambiance sonore préexistante |
|---|---|---|---|---|
| | Période diurne [6-22h] | Période nocturne [22-6h] | | |
| LD 1 | 67,5 | 66,0 | Ferroviaire et N20 et D6 au loin | Non modéré |
| LD 2 | 54,5 | 53,0 | Ferroviaire et N20 au loin | Modérée |
| LD 3 | 67,5 | 65,5 | N20 | Non modéré |
| LD 4 | 54,5 | 53,0 | Ferroviaire et D6 | Modérée |

*Les résultats ont été arrondis à 0,5dBA près.*

Les niveaux de bruit mesurés aux différents points de mesure sont représentatifs de l'environnement sonore des différentes zones considérées.

Le site du projet est principalement entouré d'entreprises à l'Ouest et au Sud de la parcelle. En partie Nord et Est de la parcelle, l'environnement est principalement constitué de terrains agricoles.

L'habitation la plus proche est située dans la zone d'activité à environ 160m à l'Ouest de la parcelle du projet (25 Avenue de Paris).

La seconde zone d'habitation la plus proche peut s'apparenter au point de mesure LD 4, situé à environ 340m au Sud de la parcelle du projet (le long de la D6).

**Il a été constaté que l'environnement sonore présent aux différents points de mesure est principalement influencé par la circulation routière (D6 et N20) et ferroviaire.**

**Les niveaux mesurés aux points LD2 et LD4 sont caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée tandis que les points LD 1 et LD 3 sont assimilés à une ambiance sonore non modérée**.

**Résultats des mesures pour les futurs équipements techniques et ICPE**

Le niveau sonore d'état initial à considérer pour le dimensionnement des équipements techniques futurs dans la ZA est différent de ceux définis pour les infrastructures de transport puisqu'il représente le bruit de fond et ne prend donc pas en compte les bruits liés aux trafics.

De plus, il doit être caractérisé :

- Bruit de voisinage (non ICPE) : en bande d'octave car des émergences spectrales sont à respecter à l'intérieur des habitations.
- Installations ICPE : en niveau global car des émergences sont à respecter à l'extérieur en façade d'habitations.

Niveaux de bruit mesurés au point LD1

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit mesurés au point LD1, en période diurne et en période nocturne, exprimés arrondis à 0,5 dB près.

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE DIURNE 7H-22H | $L_{eq}$ | 67,0 | 61,0 | 58,5 | 59,0 | 62,0 | 64,0 | 55,0 | 44,5 | 67,5 |
| | $L_{90}$ | 52,5 | 43,0 | 41,5 | 43,5 | 44,0 | 37,5 | 23,0 | 8,5 | 47,5 |
| | $L_{50}$ | 60,5 | 52,0 | 45,0 | 48,0 | 48,0 | 42,0 | 35,5 | 27,0 | 51,5 |
| Période horaire la plus calme 21H-22H | $L_{eq}$ | 60,5 | 58,5 | 55,5 | 55,5 | 63,0 | 65,0 | 56,5 | 44,0 | 68,5 |
| | $L_{90}$ | 48,5 | 38,0 | 36,5 | 38,5 | 40,5 | 32,0 | 15,0 | 8,0 | 42,5 |
| | $L_{50}$ | 51,0 | 40,5 | 40,0 | 42,0 | 44,0 | 35,5 | 18,5 | 8,0 | 46,0 |

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE NOCTURNE 22H-7H | $L_{eq}$ | 62,5 | 58,0 | 55,0 | 56,0 | 62,5 | 60,5 | 53,0 | 43,0 | 66,0 |
| | $L_{90}$ | 47,5 | 40,5 | 37,0 | 37,0 | 38,5 | 30,0 | 15,5 | 8,0 | 41,0 |
| | $L_{50}$ | 50,0 | 42,5 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 34,0 | 18,5 | 10,0 | 44,5 |
| Période horaire la plus calme 02H-03H | $L_{eq}$ | 58,0 | 53,5 | 48,0 | 50,5 | 51,5 | 48,0 | 44,0 | 34,5 | 55,0 |
| | $L_{90}$ | 46,5 | 40,5 | 36,5 | 36,0 | 36,5 | 28,0 | 15,0 | 9,0 | 39,5 |
| | $L_{50}$ | 49,0 | 42,0 | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 32,0 | 17,5 | 10,5 | 43,0 |

Les résultats présentés dans les tableaux mettent en avant des écarts importants entre le niveau sonore global et les indicateurs fractiles. Cela s'explique par la présence du trafic ferroviaire à proximité du point de mesure et de la circulation routière dans un secteur plus éloigné.

Niveaux de bruit mesurés au point LD3

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit mesurés au point LD3, en période diurne et en période nocturne, exprimés arrondis à 0,5 dB près.

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE DIURNE 7H-22H | $L_{eq}$ | 70,0 | 64,0 | 60,0 | 60,5 | 63,5 | 61,5 | 58,0 | 52,0 | 67,5 |
| | $L_{90}$ | 61,0 | 55,0 | 49,0 | 50,0 | 54,5 | 51,5 | 43,5 | 29,0 | 58,0 |
| | $L_{50}$ | 66,5 | 61,0 | 56,0 | 56,5 | 61,0 | 58,5 | 52,0 | 41,0 | 65,0 |
| Période horaire la plus calme 06H-07H | $L_{eq}$ | 70,0 | 63,5 | 59,5 | 60,5 | 63,0 | 61,0 | 53,5 | 43,0 | 67,0 |
| | $L_{90}$ | 59,5 | 52,5 | 46,5 | 49,0 | 52,5 | 48,5 | 37,5 | 21,5 | 55,5 |
| | $L_{50}$ | 66,0 | 60,0 | 55,0 | 56,0 | 60,0 | 57,5 | 49,5 | 37,0 | 64,0 |

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE NOCTURNE 22H-7H | $L_{eq}$ | 68,5 | 63,0 | 58,0 | 59,5 | 62,0 | 59,0 | 52,0 | 41,5 | 65,5 |
| | $L_{90}$ | 55,5 | 48,5 | 42,0 | 45,0 | 48,0 | 42,5 | 30,5 | 13,5 | 51,0 |
| | $L_{50}$ | 63,5 | 58,0 | 52,0 | 54,0 | 57,0 | 53,5 | 45,0 | 32,0 | 60,5 |
| Période horaire la plus calme 00H-01H | $L_{eq}$ | 68,5 | 61,5 | 56,5 | 58,5 | 61,0 | 57,5 | 51,0 | 40,5 | 64,0 |
| | $L_{90}$ | 54,0 | 47,0 | 40,0 | 43,5 | 46,0 | 40,0 | 27,5 | 12,0 | 49,0 |
| | $L_{50}$ | 63,0 | 56,5 | 50,5 | 52,0 | 55,5 | 51,0 | 43,0 | 30,0 | 58,5 |

Les résultats présentés dans les tableaux mettent en avant des écarts importants entre le niveau sonore global et les indicateurs fractiles. Cela s'explique par la présence du trafic routier de la N20 à proximité du point de mesure.

Niveaux de bruit mesurés au point LD4

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit mesurés au point LD4, en période diurne et en période nocturne, exprimés arrondis à 0,5 dB près.

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE DIURNE 7H-22H | $L_{eq}$ | 61,0 | 52,5 | 48,5 | 49,0 | 50,5 | 48,0 | 41,5 | 31,5 | 54,5 |
| | $L_{90}$ | 49,5 | 39,0 | 36,5 | 37,5 | 39,0 | 32,5 | 19,5 | 12,0 | 42,0 |
| | $L_{50}$ | 55,0 | 46,0 | 41,5 | 42,5 | 44,0 | 39,5 | 31,0 | 20,0 | 47,5 |
| Période horaire la plus calme 21H-22H | $L_{eq}$ | 58,5 | 50,0 | 47,5 | 47,0 | 48,5 | 48,0 | 39,5 | 28,5 | 53,0 |
| | $L_{90}$ | 46,0 | 34,5 | 35,0 | 36,5 | 37,0 | 28,5 | 13,0 | 10,5 | 40,0 |
| | $L_{50}$ | 49,0 | 39,0 | 39,5 | 41,0 | 41,5 | 33,0 | 15,5 | 11,0 | 44,0 |

| | Indicateur | Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz] | | | | | | | | Niveau sonore global A [dBA] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| PERIODE NOCTURNE 22H-7H | $L_{eq}$ | 58,5 | 50,0 | 45,5 | 47,5 | 49,5 | 47,0 | 38,5 | 27,5 | 53,0 |
| | $L_{90}$ | 43,0 | 33,5 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 26,5 | 13,0 | 11,0 | 37,5 |
| | $L_{50}$ | 46,5 | 36,0 | 36,5 | 38,5 | 39,0 | 30,0 | 15,0 | 11,5 | 41,5 |
| Période horaire la plus calme 00H-01H | $L_{eq}$ | 49,0 | 42,5 | 39,5 | 41,5 | 40,5 | 33,5 | 26,5 | 18,0 | 43,5 |
| | $L_{90}$ | 41,5 | 32,5 | 31,5 | 32,5 | 33,5 | 24,5 | 13,5 | 11,5 | 36,0 |
| | $L_{50}$ | 44,5 | 34,5 | 35,0 | 37,0 | 37,5 | 28,5 | 14,5 | 12,0 | 40,0 |

Les résultats présentés dans les tableaux mettent en avant des écarts importants entre le niveau sonore global et les indicateurs fractiles. Cela s'explique par la présence du trafic routier de la D6 et du trafic ferroviaire à proximité du point de mesure.

**Modélisation acoustique de l'état existant**

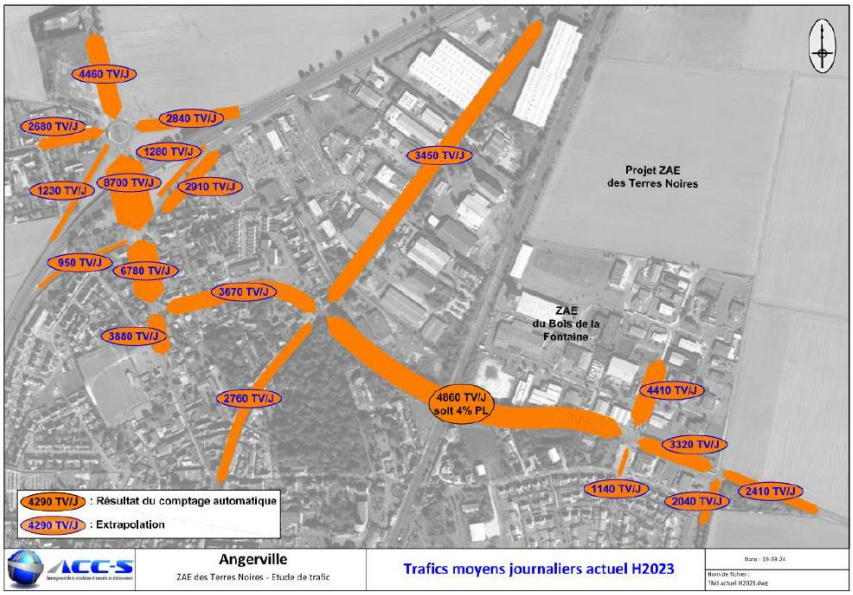
L'objectif de cette étape est de recaler un modèle numérique en fonction des données de bruit, de trafic et des données géographiques de la zone étudiée afin de qualifier l'ambiance sonore initiale sur l'ensemble de la zone concernée par le projet.

Données de trafic routier

Les données de trafics routiers ont été transmises par ACC-S sous forme de cartes de trafic aux heures de pointe du matin et du soir. En l'absence de données, le pourcentage de poids lourds a été déterminé en fonction de ce qui a été relevé sur les cartes de comptage du Département de l'Essonne en date de 2022.

La carte ci-après présent les données prises en compte dans les calculs :

***Données de trafics routiers en TMJA - 2024 (ACC-S)***




Le TMJA de la N20 et les pourcentages PL utilisés pour les voiries avoisinant le projet sont issus de la carte ci-dessous.

***Carte des trafics routier (TMJA) sur le secteur en 2022 (Département de l'Essonne)***

Le tableau ci-dessous reprend les TMJA considérés pour la situation actuelle (il n'est présenté que les infrastructures les plus impactantes pour le projet/recalage) :

| Infrastructure concernée | TMJA | | Période 6h-18h | | Période 18h-22h | | Période 22h-6h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Trafic TV | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL |
| N20 | 15286 | 32,8% | 899 | 32,8% | 726 | 25,6 | 191 | 51,3% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Est D604) | 4860 | 5,9% | 287 | 6,2% | 249 | 3,4% | 42 | 4,9% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Ouest D604) | 3670 | 5,9% | 216 | 6,2% | 188 | 3,4% | 31 | 4,9% |
| D6-Portion à l'Ouest de la D145 | 3320 | 5,9% | 196 | 6,2% | 170 | 3,4% | 28 | 4,9% |
| D6-Rue de Dourdan | 6780 | 7,6% | 400 | 8,0% | 345 | 4,4% | 59 | 11,9% |
| D6-Sud | 2040 | 5,6% | 120 | 6,0% | 104 | 3,2% | 17 | 8,9% |
| D145 | 2410 | 4,7% | 142 | 5,0% | 124 | 2,7% | 20 | 7,5% |
| D604-Partie Nord | 3450 | 5,4% | 203 | 5,7% | 177 | 3,1% | 29 | 8,6% |
| D604-Partie Sud | 2760 | 5,4% | 163 | 5,7% | 142 | 3,1% | 24 | 8,6% |
| Rue Pont-Lafleur | 2910 | 7,6% | 172 | 8,0% | 148 | 4,4% | 25 | 11,9% |
| Avenue de l'Europe | 1140 | 0,0% | 67 | 0,0% | 60 | 0,0% | 10 | 0,0% |
| Rue des Moissons | 761 | 11,0% | 45 | 11,6% | 38 | 6,5% | 7 | 16,9% |

Les données manquantes proviennent de comptages manuels ponctuels réalisés pendant la campagne de mesures ainsi que d'estimations.

Données de trafic ferroviaire

En l'absence de données précises sur le trafic ferroviaire, la puissance acoustique de la voie ferrée a été estimée à partir des résultats de mesure du point LD1 situé au plus proche de l'infrastructure.

Les données sont les suivantes :

| Type de train | Jour [6-22h] | Nuit [22-6h] |
|---|---|---|
| TER/TGV/FRET | 124 | 32 |

Présentation du modèle 3D (situation actuelle sans projet)

Le modèle de calcul réalisé dans le cadre de cette étude est présenté ci-dessous en 3 dimensions. Le périmètre du projet est représenté en bleu. Ce modèle de calcul permettra de calculer les niveaux sonores issus des axes routiers et ferroviaires en situation initiale.

Le tableau ci-dessous énonce les niveaux calculés via la modélisation en fonction des trafics implémentés et les niveaux mesurés in situ, pour chacun des points de mesure retenus dans l'étude. L'objectif de cette comparaison est de vérifier la cohérence du modèle de calcul vis-à-vis des résultats des mesures.

| Points de mesure | Niveaux mesurés $L_{Aeq}$ [dBA] | | Niveaux simulés $L_{Aeq}$ [dBA] | | Différence Δ = Lsim- Lmes [dBA] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jour [6-22h] | Nuit [22-6h] | Jour [6-22h] | Nuit [22-6h] | Jour [6-22h] | Nuit [22-6h] |
| LD1 (Leclerc drive) | 67,6 | 65,9 | 68,3 | 66,0 | +0,7 | +0,1 |
| LD2 (Brasserie Galilée) | 54,5 | 52,9 | 55,2 | 52,5 | +0,7 | -0,4 |
| LD3 (Sega Elec) | 67,6 | 65,4 | 68,2 | 64,1 | +0,6 | -1,3 |
| LD4 (terrain en friche) | 54,3 | 53,1 | 55,9 | 52,8 | +1,6 | -0,3 |

Les écarts entre les niveaux sonores mesurés et calculés sont inférieurs à ±2 dBA, le recalage du modèle numérique est donc considéré comme valide et peut être utilisé pour projeter la situation actuelle sur l'ensemble de la zone de l'étude.

Résultats des calculs

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude sont indiqués dans cette partie.

L'objectif est ici de déduire de ces niveaux estimés les ambiances sonores pour l'ensemble des façades des habitations/bureaux impactés par le projet. Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de +3m par étage.

Pour rappel, les différentes ambiances sonores sont classées selon le tableau ci-dessous :

| Niveaux $L_{Aeq}$ [dBA] | | Ambiance sonore préexistante |
|---|---|---|
| 6h-22h | 22h-6h | |
| < 65 | < 60 | Modérée |
| ≥ 65 | < 60 | Modérée de nuit |
| < 65 | ≥ 60 | Modérée de jour |
| ≥ 65 | ≥ 60 | Non modérée |
| ≥ 70 ou | ≥ 65 | Point Noir Bruit |

**Nota Bene :** Les points récepteurs faisant l'objet d'un calcul sont orientés en direction du projet, de façon à déterminer l'impact du projet en situation future. Pendant la campagne de mesure, les points de mesures ont été orientés en direction des axes routiers bruyants afin de caler le modèle de calcul : ainsi, il est possible que certains récepteurs ne soient pas positionnés sur la même façade que les points de mesure.

**Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA** - Situation actuelle

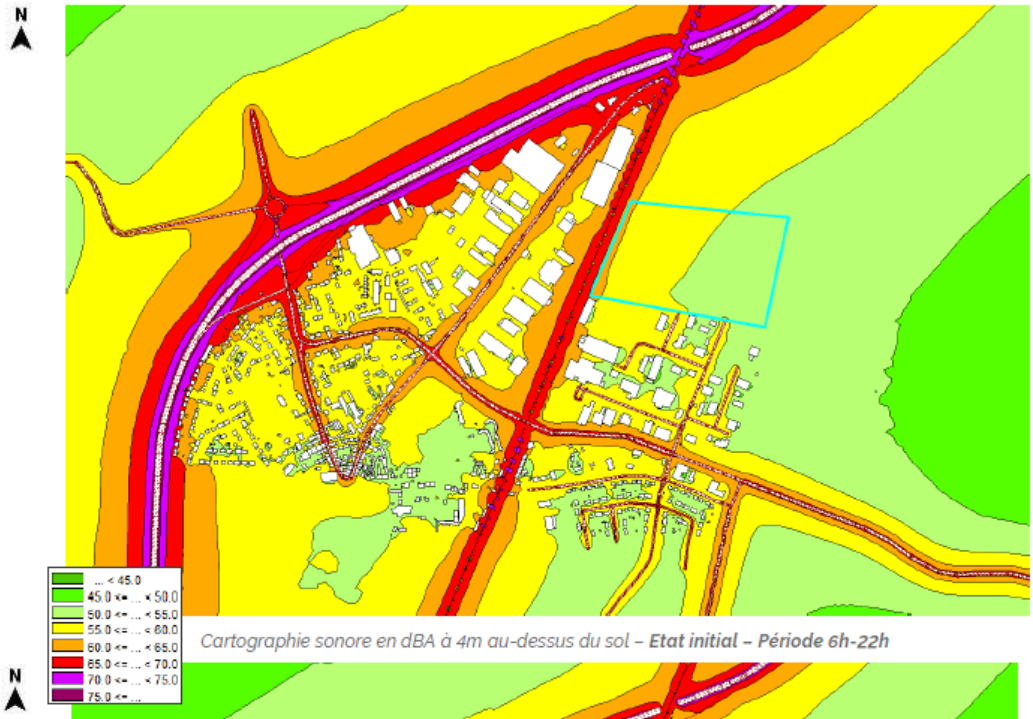
| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Ambiance sonore préexistante | Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Ambiance sonore préexistante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6h-22h | 22h-6h | | | 6h-22h | 22h-6h | |
| HB01_N RDC | 59,6 | 55,9 | Modérée | HB07_E RDC | 57,1 | 52,8 | Modérée |
| HB01_N R1 | 60,8 | 57,3 | Modérée | HB07_E R1 | 59,8 | 53,7 | Modérée |
| HB01_E RDC | 57,4 | 54,1 | Modérée | HB02_E RDC | 59,3 | 58,4 | Modérée |
| HB01_E R1 | 59,7 | 57,6 | Modérée | HB02_E R1 | 60,8 | 59,7 | Modérée |
| HB03_S RDC | 59,1 | 55,6 | Modérée | HB08_N RDC | 55,7 | 52,4 | Modérée |
| HB03_S R1 | 60,4 | 56,8 | Modérée | HB08_N R1 | 58,1 | 54,3 | Modérée |
| HB04_E RDC | 59,4 | 55,7 | Modérée | HB09_N RDC | 62,1 | 55,7 | Modérée |
| HB04_E R1 | 61,3 | 57,6 | Modérée | HB09_N R1 | 62,9 | 56,7 | Modérée |
| HB04_O RDC | 63,3 | 57,1 | Modérée | HB09_N R2 | 62,7 | 56,3 | Modérée |
| HB04_O R1 | 64,2 | 58,2 | Modérée | HB10_O | 54,6 | 52,9 | Modérée |
| HB05_N RDC | 58,8 | 54,3 | Modérée | HB11_N | 56,3 | 53,3 | Modérée |
| HB05_N R1 | 60,1 | 55,0 | Modérée | | | | |
| HB05_N R2 | 60,0 | 54,7 | Modérée | | | | |
| HB06_N RDC | 58,4 | 54,4 | Modérée | | | | |
| HB06_N R1 | 61,6 | 57,5 | Modérée | | | | |

Les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée pour l'ensemble des récepteurs.

**Cartographies de l'état sonore initial**

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m.




*Cartographie sonore en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat initial – Période 6h-22h***

*Cartographie sonore en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat initial – Période 22h-6h***

# 1.8 Réseaux

## 1.8.1 –Eau potable

### Unité de production et caractéristique des captages à l'échelle de la commune

Le réseau de distribution est alimenté par les captages d'Angerville et dessert l'ensemble des quartiers de la commune. L'eau subit plusieurs traitements préalables avant distribution : une déferrisation et une chloration. La gestion est assurée par la société des Eaux de l'Essonne.

L'alimentation en eau est assurée par une unité de distribution autonome, d'une capacité de pompage de 90 m3/h. La quasi-totalité de la ressource provient des nappes de l'oligocène, proches de la surface.

### La desserte en eau potable autour du secteur Terres Noires

Caractéristiques du réseau AEP incendie existant :

- en Fonte Ø 150,
- extension à prévoir un Ø 150 fonte ou en PEHD PN 16 Ø 180 ext pour le réseau principal,
- branchement non réalisés , soudures miroirs si possible

## 1.8.2 Assainissement à l'échelle de la commune

La Société des Eaux de l'Essonne gère le service public d'assainissement collectif (délégation sous forme d'affermage). Deux stations d'épuration sont présentes sur le territoire communal :

- Station d'épuration d'Angerville : exploitée en 2022 par la Société des Eaux de l'Essonne. Elle possède une capacité nominale de 6 000 Equivalents Habitants, et accueillait en 2022 une charge maximale en entrée de 2 764 Equivalent Habitants, ce qui représente une réserve de capacité d'environ 46%. 151 tonnes de matières sèches ont été produites en 2022, et la totalité a été valorisée par épandage. Il s'agit d'un équipement conforme en équipement et en performance concernant les normes de rejet au milieu naturel en 2022 ;
- Station d'épuration Angerville « Hameau de Villeneuve » : cette station est exploitée en 2022 par la Société des Eaux de l'Essonne. Elle a une capacité nominale de 120 Equivalents Habitants et une charge maximale en entrée de 120 équivalents habitants. La capacité maximale est donc atteinte, elle ne peut plus recevoir de rejets supplémentaires. En 2022, elle a produit 2 tonnes de matières sèches qui ont

été éliminées en décharge. Il s'agit d'un équipement conforme en équipement et en performance concernant les normes de rejet au milieu naturel en 2022.

Les habitations non desservies par un réseau collectif doivent posséder un assainissement autonome, c'est la Communauté d'Agglomération de l'Etampois Sud Essonne qui a la compétence du service public d'assainissement non collectif (SPANC), ce qui comprend la création, le fonctionnement et la gestion des installations.

**Réservoir**

L'eau est ensuite stockée dans un château d'eau situé rue de Ouestreville d'une capacité de 500 m3.

## 1.8.3 – Réseaux divers à l'échelle de la commune

### Electricité

L'alimentation du secteur Terres Noires sera réalisée à partir des postes de distribution publique à créer à l'intérieur de la zone. Le poste DP pourra se raccorder sur le réseau HTA existant. De ce fait, des emprises foncières doivent être réservées, le projet fait l'objet d'une instruction dans le cadre de l'article 50.

### Gaz

Le réseau de gaz est présent sur l'ensemble des zones urbanisées aussi à proximité de la du secteur Terres Noires. La future zone destinée à l'accueil d'activités pourra donc être desservie par le réseau gaz.

### Déchets

Collecte des déchets

La gestion des déchets et assimilés fait partie des compétences de la Communauté d'Agglomération Etampois Sud Essonne (CAESE). Le territoire de la communauté d'agglomération est découpé en 6 zones, gérées par des syndicats. La commune d'Angerville est située en zone 6, elle est donc gérée par le SICTOM de la région d'Auneau, créé en 1972.

Angerville possède une déchetterie sur son territoire communal. Sont acceptés : les déchets verts, les métaux et cartons, les lampes, les gravats, le tout-venant, les batteries, les DEEE, les solvants et déchets dangereux des ménages, les cartouches d'encre … Au contraire, les pneumatiques, les bouteilles de gaz, les explosifs, les huiles végétales, les moteurs, etc. ne sont pas acceptés.

Traitement des déchets

Les compétences de traitement et de valorisation des déchets ont été transmises au SITREVA, situé à Rambouillet. Il s'agit d'un syndicat mixte intercommunal qui traite les déchets ménagers de 230 communes réparties sur quatre départements. Il exploite en régie 5 déchetteries pour le SICTOM de la Région d'Auneau.

Les ordures ménagères résiduelles sont acheminées à l'usine d'incinération d'Ouarville pour y être incinérés. L'énergie récupérée permet de produire de l'électricité (valorisation électrique). Elles sont traitées en délégation de service public par la société Valoryele.

Le verre déposé en apport volontaire est apporté sur le site de Gousson à Rambouillet, puis repris par Saint Gobain pour être 100% recyclé.

Les emballages recyclables sont acheminés au Centre de Tri de Rambouillet afin d'être triés en fonction de leur nature et de leur destination finale (filières de valorisation). Le carton est repris par la société Deroo pour être transformé en fibres de cellulose et réutilisé par l'industrie papetière. Les emballages et journaux sont traités par SITREVA en grande majorité dans son centre de tri de Rambouillet.

Les déchets de bois après tri et enlèvement des impuretés sur le quai de transfert de Rambouillet sont valorisés sous forme de combustibles en chaudière industrielle. Le bois est repris par les sociétés PAPREC, G3 environnement et SEMAVAL.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques sont acheminés vers des sites de traitement spécifiques pour y être traités. Ils sont démantelés et chaque matériau est valorisé. C'est l'organisme Eco-Systèmes qui est le partenaire de SITREVA.

Les gravats sont repris par trois sociétés : Pigeon Granulats, COVED et SECM. Ils sont recyclés dans l'industrie du BTP.

Les métaux sont recyclés intégralement après des opérations de tri, de broyage et de fusion pour redevenir une matière première. Ils sont repris par trois sociétés : Quentin, SFE et Métalufer.

Les tout-venants sont triés sur le quai de transfert de Rambouillet afin d'en extraire la part valorisable. Les parties incinérables sont apportées à l'Unité de valorisation énergétique d'Ouarville, les autres partent en enfouissement dans un centre de stockage des déchets ultimes à Breuil-en-Vexin dans le département des Yvelines.

Les végétaux sont transformés en compost qui est ensuite valorisé en agriculture en amendement organique. Leur transformation se réalise en régie sur la plateforme de compostage de Ouarville ou chez des prestataires extérieurs.

Sitreva est partenaire de l'éco-organisme Récyclum qui a en charge la collecte des lampes usagées. Les batteries sont reprises par la société STCM, elles sont démantelées afin de permettre la récupération des divers éléments.

# 1.9.3 – Les servitudes d'utilité publique et contraintes

## Les Servitudes d'Utilité Publique concernant le secteur Terres Noires

Une seule Servitude d'Utilité Publique concerne l'emprise le site des "Terres Noires" : **Servitude de protection des lignes ferroviaires (Angerville, Paris Austerlitz) : T1,**

Aucune servitude de protection des sites naturels et des monuments historiques n'est observée.

## Contraintes

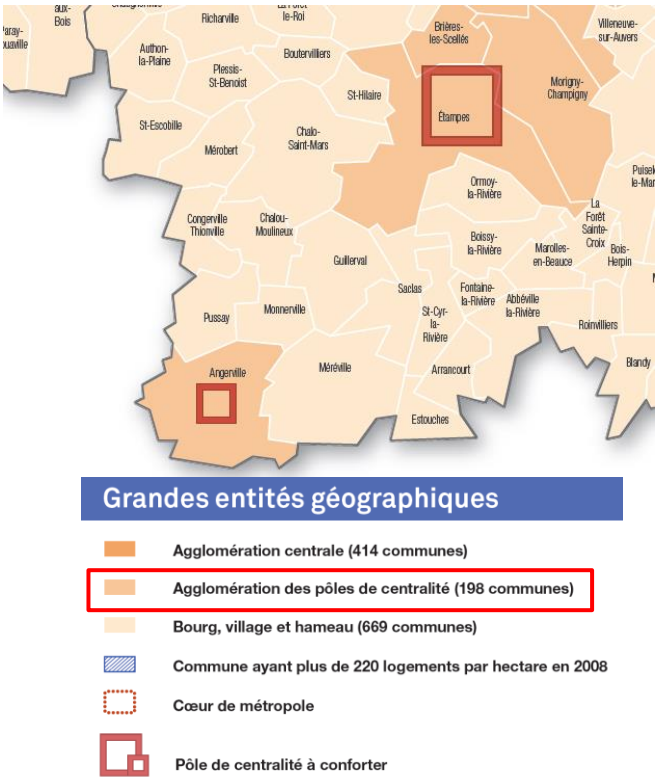
Présence de secteur archéologiquement sensibles,

Le site des terres noirs est recensé par la DRAC comme ayant des indices d'occupation protohistorique.

# Chapitre 2 – Analyse des choix retenus

# 2.1 Le cadrage S.D.R.I.F.

Angerville est identifiée par le SDRIF comme une **commune « pôle de centralité à conforter ».**




Les agglomérations des pôles de centralité à conforter

À l'horizon 2030, hors agglomération centrale, une extension de l'urbanisation de l'ordre de 5% de la superficie de l'espace urbanisé communal (169,90 ha) est possible, soit **8,5 hectares.**

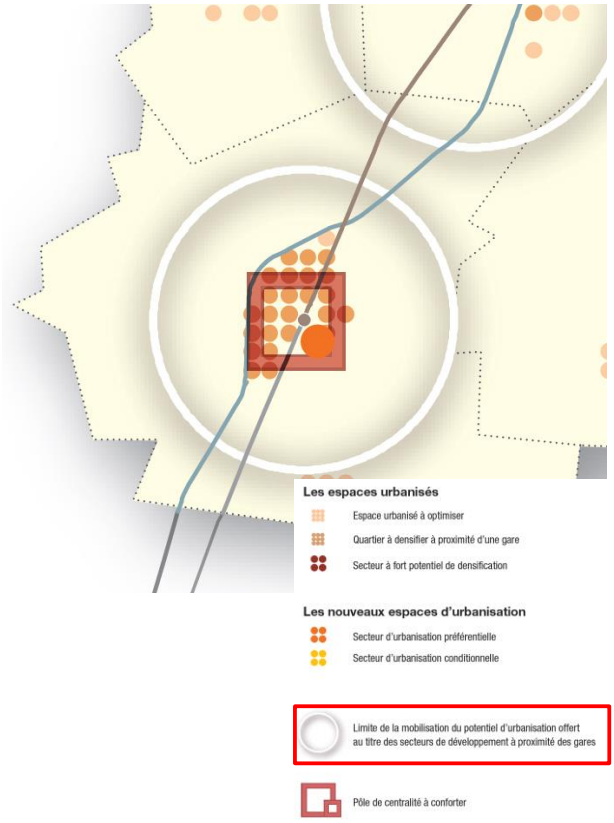
Les secteurs de développement à proximité des gares

Il s'agit de valoriser les secteurs les mieux desservis par les transports collectifs, ou devant l'être à terme, conformément aux objectifs du SDRIF. Sont concernés les secteurs situés dans un rayon de l'ordre de 2 kilomètres autour d'une gare.

**Orientations**

À l'horizon 2030, une extension de l'urbanisation de l'ordre de 5% de la superficie de l'espace urbanisé communal est possible dans ces secteurs.

« Les capacités d'urbanisation non cartographiées offertes au titre des secteurs de développement à proximité des gares, des agglomérations des pôles de centralité à conforter …/… peuvent être cumulées » Source SDRIF p 29




***Soit 169,90 ha d'espace urbanisé communal x (5% + 5%) = 16,9 ha d'extensions autorisés.***

Le P.A.D.D. d'Angerville s'inscrit totalement dans le respect de ces objectifs.

**Secteurs d'urbanisation préférentielle**

Afin de prévoir les extensions nécessaires aux objectifs de construction de logement et de développement de l'emploi tout en limitant la consommation d'espaces, le SDRIF localise les secteurs d'urbanisation préférentielle. Il privilégie les secteurs offrant un potentiel de création de quartiers urbains de qualité et une forte densité, grâce notamment à leur desserte en transports collectifs et à l'accessibilité aux équipements et services.

Chaque pastille indique une capacité d'urbanisation de l'ordre de **25 hectares** que les communes peuvent ouvrir à l'urbanisation en fonction des besoins à court et moyen terme et des projets.

L'urbanisation doit permettre d'atteindre une densité moyenne de l'ensemble des nouveaux espaces d'habitat situés en secteurs d'urbanisation préférentielle de la commune au moins égale à **35 logements par hectare**.

**La pastille d'urbanisation préférentielle localisée sur Angerville correspond à l'opération du « parc de l'Europe », réalisée entre la fin des années 2000 et le milieu des années 2010, et comprenant environ 300 logements diversifiés et des espaces pour accueillir des équipements publics.**

Estimation de la consommation foncière dans le projet de PLU (hors « Parc de l'Europe »)

| Secteur | Emprise estimée | Objet |
|---|---|---|
| **1. « ZAE Le Bois Fontaine » Zone AUI** | **13,2 ha** | **Secteur à vocation économique**<br>**Site d'extension de la zone d'activités communautaire existante** |
| 2. « Hameau de Dommerville » Zone AUd | 1,2 ha | Secteur à vocation commerciale<br>Secteur d'urbanisation situé à proximité de la RN 20 |
| 3. « Hameau de Villeneuve » Zone UE | 2,5 ha | Secteur à vocation loisirs / tourisme<br>Extension du karting d'Angerville |
| TOTAL | 16,9 ha | À l'horizon 2030, une extension de l'urbanisation de l'ordre de 5%+5% de la superficie de l'espace urbanisé communal (soit 10% de 169,90 hectares en 2012 = 16,90 ha maximum) est possible.<br>Aussi, le PLU d'Angerville est compatible avec les prescriptions du SDRIF. |

# 2.2 Les raisons motivant la présente modification

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Angerville a été approuvé par délibération du Conseil Municipal en date du 11 septembre 2018.

Le Plan Local d'Urbanisme peut évoluer via des procédures de modifications, si les adaptations ne remettent pas en cause les objectifs et le Projet d'Aménagement et de Développement Durable, ne réduisent pas un espace boisé classé, une zone agricole ou naturelle ou une protection édictée en raison d'un risque de nuisance, la qualité des sites, des paysages, ou des milieux naturels, ou n 'engendrent pas une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.

La commune d'Angerville a engagé une procédure de modification de son PLU, pour **trois raisons** :

## Développement économique de la CAESE en développant le secteur des Terres Noires

Le règlement de la zone AUI, qui concerne le secteur des « Terres noires », a été rédigé lors de la révision du PLU de la commune en 2018.

Aujourd'hui, il est nécessaire de « refondre » le contenu de l'essentiel des articles de la zone AUI, afin notamment de retranscrire les derniers attendus des élus, de prendre en compte le contexte économique de 2024 (qui a fortement évolué depuis le milieu des années 2010) et d'intégrer les dernières évolutions réglementaires promulguées depuis 2018.

L'objectif est de doter la commune d'un outil réglementaire permettant le développement d'un projet économique viable, fonctionnel et qualitatif, basé sur des principes de développement durable.

### Un développement économique porté par la CAESE

Premier pôle économique du Sud-Essonne et troisième pôle d'emploi du département, la CAESE compte 11 zones d'activités économiques (ZAE) qui accueillent sur 254 hectares, 413 entreprises représentant 5862 emplois. Ces ZAE sont de véritables viviers de développement économique et représentent un levier de poids pour mener à bien la politique de développement territorial.

Ces ZAE présentent des polarités économiques distinctes :

- Un pôle à très fort rayonnement, SudEssor, entre Étampes, Brières-les-Scellés et Morigny-Champigny qui représente près du tiers du foncier à vocation économique du territoire, pour 50% des emplois.
- Deux pôles complémentaires, à Étampes et Morigny-Champigny, positionnés de manière plus présentielle, (commerces, artisanat), situés dans l'aire d'influence du parc SudEssor.
- Deux pôles d'équilibre, à Angerville et Méréville.

• Trois pôles locaux (Pussay, Guillerval et Coquerive, à Étampes).

Le tissu économique du territoire de la CAESE est fortement polarisé sur le pôle d'Étampes. 55% des entreprises y sont localisées, les 10 plus gros employeurs y sont implantés et 67% du foncier en ZAE s'y concentre. Angerville constitue le deuxième pôle économique du Sud-Essonne avec ses deux zones d'activités de près de 50 hectares et un vivier de 76 entreprises.

Le développement de l'emploi, le rééquilibrage entre population active et emplois sur le territoire passe nécessairement par le foncier économique.

**Rareté foncière et faible capacité de densification des ZAE**

Depuis plusieurs années, la CAESE n'est plus en mesure de répondre favorablement aux demandes croissantes d'implantation des entreprises sur le territoire et sensibilise sur la nécessité de mobiliser de nouveaux fonciers économiques.

Une étude économique réalisée sur l'état des lieux des ZAE communautaires, en 2021, a démontré :

- La présence d'un nombre limité de friches industrielles,
- L'absence de zone à commercialiser et la saturation des ZAE,
- La faible capacité de densification supplémentaire de ces zones,
- Que la superficie requise pour répondre aux seuls enjeux de croissance endogène à l'échelle de cinq ans correspondait à 20 hectares et que 20 hectares additionnels seraient par ailleurs nécessaires sur dix ans pour répondre à la demande exogène.

**<u>Projet d'extension de la ZAE du Bois de la Fontaine, à Angerville</u>**

Face à ce contexte de rareté du foncier économique disponible, la CAESE avec la commune d'Angerville souhaitent étendre la ZAE du Bois de la Fontaine sur un secteur d'environ 11 hectares, avec des parcelles modulables en fonction des besoins des futures entreprises (1 300 à 12 000 m²).

Le projet d'extension de ladite ZAE doit s'opérer en fonction de la stratégie communautaire et des conditions de marché, dans le respect d'une approche favorisant l'optimisation foncière (privilégier la requalification et la densification, projet vertueux en matière environnementale et durable dans son modèle d'exploitation).

Angerville est située à 66 km au sud-ouest de Paris (environ une heure en voiture) dans le sud de l'Essonne et à 20 km d'Étampes (environ 20 minutes en voiture). Elle est traversée par la RN20. La ville bénéficie d'une desserte par les transports en commun (TER Centre – Paris reliant la commune à la gare parisienne d'Austerlitz en 49 minutes), avec un train toutes les heures en période de pointe.

L'extension envisagée de la zone du Bois de la Fontaine sur 11 hectares a été étayée lors de la présentation des conclusions de l'étude de marché et de programmation (réalisée en 2021), en présence de l'Établissement Public Foncier d'Île-de-France (EPFIF) et de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Essonne et a reçu un avis favorable de principe.

**Le site des Terres noires**

Le site de l'extension situé sur le secteur dit des « Terres noires » correspond à une parcelle d'environ 11 hectares aujourd'hui affectée à un usage agricole.

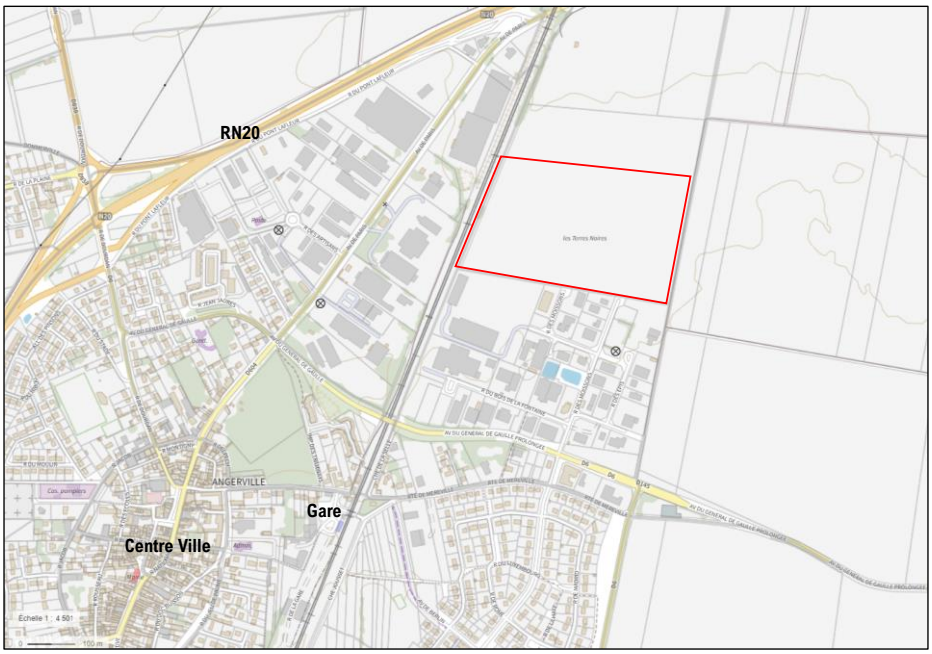
Le secteur est délimité :

- Au Sud et à l'Ouest, par des emprises dédiées à des entités économiques, qui occupent toute la partie Nord du bourg d'Angerville. Le long de la RN20 et de la ligne ferroviaire, ces zones d'activités s'organisent en deux sous-secteurs.
- Au Nord et à l'Est, par des espaces à vocation agricole.

La parcelle identifiée a été cadastrée YK n° 188 d'une superficie de 109 990 m², issue de la récente division de la parcelle YK 0006.

L'extension de la ZI du Bois de la Fontaine a été actée dans la dernière révision du PLU de la commune de 2018. Le règlement du PLU, approuvé le 11 septembre 2018, dispose que « la zone à urbaniser AUI, à vocation d'activités ne pourra être ouverte à l'urbanisation que dans le cadre d'une modification ou d'une révision du PLU ». C'est en ce sens que le conseil municipal du 8 novembre 2022 a décidé de prescrire la modification du PLU afin d'adapter le règlement et l'OAP de la zone AUI (DCM 2022-07-03).

La modification du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Commune d'Angerville constitue ainsi un préalable à la conduite du projet.



## Maîtriser la densification dans le centre-ville,

Conformément au cadre légal en vigueur, le principe retenu se base sur une réduction progressive de l'artificialisation des sols, afin d'atteindre en 2050 un objectif de « Zéro Artificialisation Nette ».
Afin de contenir l'étalement urbain, la densification des zones déjà urbanisées est prioritaire sur la consommation de nouveaux espaces naturels.

Il s'agit d'autoriser une intensification au sein des zones urbanisées, pour permettre des évolutions du tissu existant, et des constructions nouvelles au sein des quartiers avec des « dents creuses » (parcelles non bâties, possibilités de division et de construction, sites de requalification, délaissés…).
Cependant, aujourd'hui, le potentiel de densification au sein de l'enveloppe urbaine peut être excessif s'il n'est pas maîtrisé.

Evaluation des potentiels de développement (période 2025-2040)

| | Potentiel de développement du PLU actuel | | Densité minimum | Phasage préconisé CT (-5 ans) / MT / LT (+10 ans) |
|---|---|---|---|---|
| 1. Zones de densification urbaine (« dent creuse ») | | | | |
| Secteur Nord | 4 200 m² | Env. 15 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Secteur Centre ville | 19 175 m² | Env. 66 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Secteur Sud | 9 120 m² | Env. 32 logts | 35 logts/ha | MT / LT |
| Hameaux | - | Env. 12 logts | - | MT / LT |
| Taux de rétention = 35% | | - 44 logts | | |
| Sous-total | 32 500 m² | Env. 81 logts | | |
| 2. Secteurs de densification avec OAP | | | | |
| « Ferme Rue Rousseau » | 5 500 m² | Env. 15 logts | 30 logts/ha | MT |
| Secteur « Route de Méréville » | 20 000 m² | Env. 40 logts | 20 logts/ha | MT |
| Sous-total | 25 500 m² | Env. 55 logts | | |
| 3. Secteurs à projets bien avancés | | | | |
| Secteur « Coopérative » | 16 000 m² | 106 logts | 65 logts/ha | CT |
| Secteur « Services techniques » | 16 500 m² | 90 logts | 55 logts/ha | CT |
| Sous-total | 32 500 m² | 196 logts | | |
| TOTAL | 90 500 m² | 332 logts | | |

Deux types de mesures sont envisagées pour maitriser, sans l'interdire, la densification :

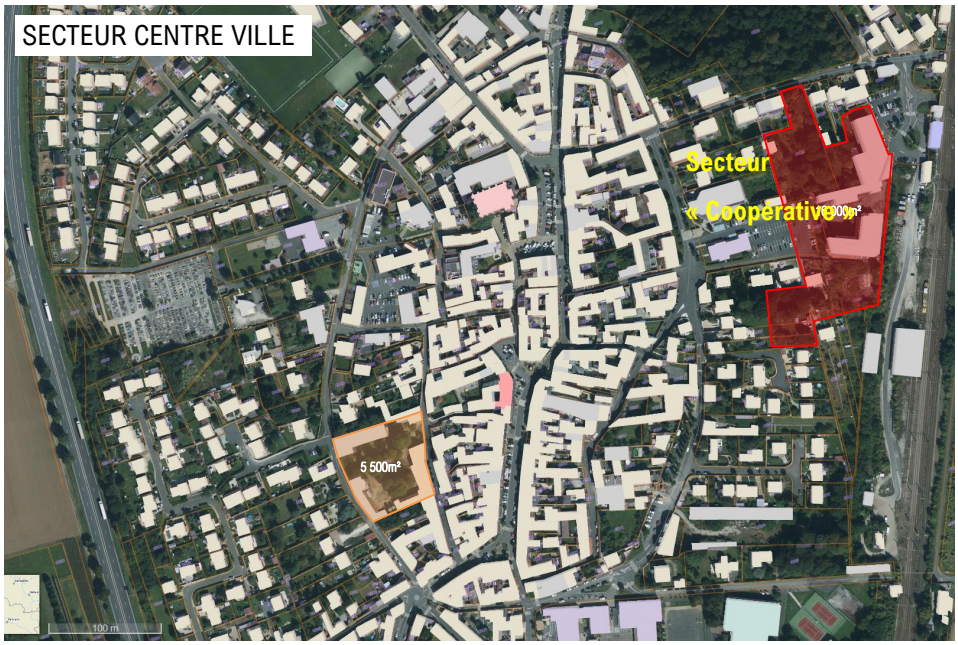
- **Protéger et préserver certains « cœurs d'ilots », conformément notamment à l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme (éléments de paysage, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier, préservation de la « biodiversité ordinaire » au cœur de la zone urbaine…) ;**

  *Article L151-23 du Code de l'Urbanisme*

  *« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

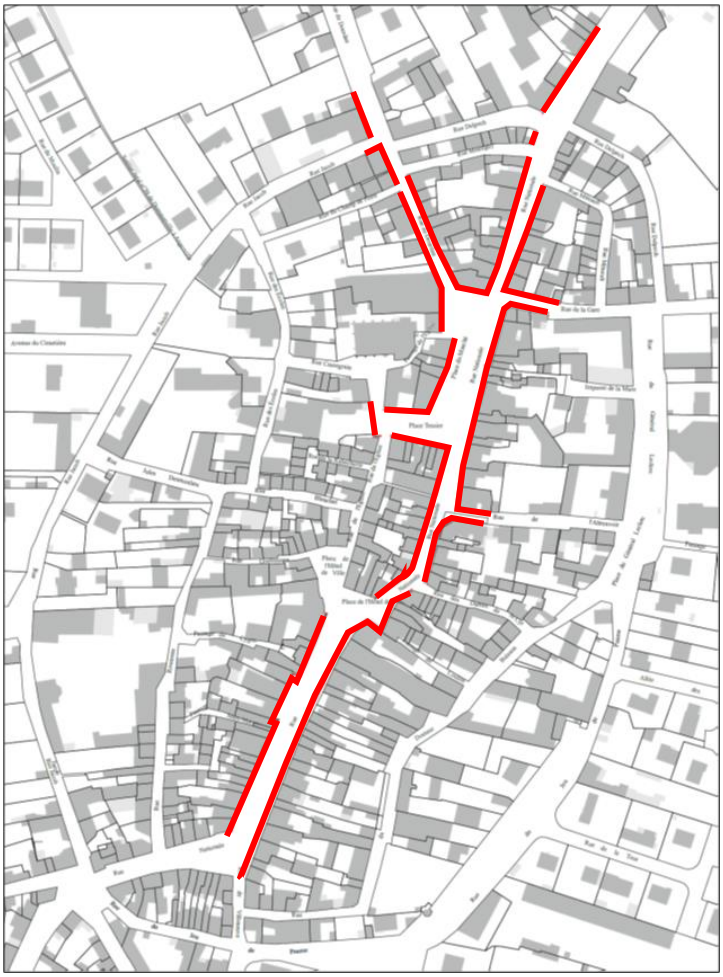
*Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent. »*

- **Prioriser la densification urbaine dans certains secteurs « prioritaires » (situation de secteurs à proximité de la gare, restauration de bâtis anciens au cœur du centre ville…).**



La commune souhaite que cette densification soit maîtrisée et organisée (en permettant notamment le développement d'un habitat diversifié) dans le cadre du P.L.U, afin de préserver une cohérence urbaine avec l'existant et surtout éviter l'engorgement des voies de circulation ou des espaces de stationnement dans le centre ancien.

En complément de cette démarche de maitrise urbaine, la présente modification du PLU doit permettre également de localiser les rues et/ou secteurs du centre ville dans lesquels la commune souhaite interdire le changement de destination pour les commerces existants.



En effet, cette démarche s'inscrit conformément aux dispositions de l'article R151-37 du Code de l'urbanisme :

*« Afin d'assurer la mise en œuvre des objectifs de mixité sociale et fonctionnelle, le règlement peut :*

*4° Identifier et délimiter, dans le ou les documents graphiques, les quartiers, îlots et voies dans lesquels doit être préservée ou développée la diversité commerciale, notamment à travers les commerces de détail et de proximité, et définir, le cas échéant, les règles spécifiques permettant d'atteindre cet objectif. »*

## Refonte du règlement AUI sur le secteur des « Terres noires »

| **Article AUI 1 : Occupations du sol interdites** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Sont interdits :<br>- Les constructions à usage d'habitation ;<br>- Les exploitations agricoles ou forestières ;<br><br>Sont en plus interdits :<br>• Les terrains de camping et de caravaning et le stationnement isolé et groupé de caravanes ;<br>• L'ouverture et l'exploitation de carrière ;<br>• Les dépôts et stockages de toute nature, non liés à l'activité, à l'exception des matériaux nécessaires aux services publics présents dans la zone. | Sont interdits :<br>- Les constructions à usage d'habitation, à l'exception de celles indiquées à l'article 2 ;<br>- Les exploitations agricoles ou forestières ;<br><br>Sont en plus interdits :<br>• Les terrains de camping et de caravaning et le stationnement isolé et groupé de caravanes ;<br>• L'ouverture et l'exploitation de carrière ;<br>• Les dépôts et stockages de toute nature, non liés à l'activité, à l'exception des matériaux nécessaires aux services publics présents dans la zone. |

| **Article AUI 2 : Occupations du sol autorisées sous conditions** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| SONT AUTORISEES :<br>**Sous réserve du respect des Orientations d'Aménagements et de Programmation définies sur la zone et dans le cadre d'un aménagement d'ensemble :**<br>o Les constructions à usage d'habitat strictement réservées aux personnes dont la présence est indispensable au fonctionnement ou au gardiennage des installations,<br><br>o Les établissements industriels,<br>o Les constructions à vocation de bureaux et services,<br>o Les constructions à usage d'entrepôt,<br>o Les constructions à usage de commerce,<br>o Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, | SONT AUTORISEES :<br>**Sous réserve du respect des Orientations d'Aménagements et de Programmation définies sur la zone et dans le cadre d'un aménagement d'ensemble :**<br><br>o Les constructions à usage d'habitation si elles sont destinées à des personnes dont la présence sur place est nécessaire pour assurer le fonctionnement, le gardiennage ou la maintenance des installations et activités autorisées dans la limite de 100m² de surface de plancher,<br>o Les établissements industriels,<br>o Les constructions à vocation de bureaux et services,<br>o Les constructions à usage d'entrepôt,<br>o Les constructions à usage de commerce de gros, |

| | |
|---|---|
| o Les constructions à usage artisanal.<br>o Les constructions ou la réalisation d'outillages nécessaires au bon fonctionnement de l'exploitation ferroviaire.<br>**et sous réserve de la prise en compte des mesures de protections énoncées ci-dessous** : le long de la ligne SNCF Paris-Orléans (voies classées en axe bruyant), une bande de 300 mètres de part et d'autre des bords extérieurs du rail, identifiée au document graphique définit les secteurs dans lesquels l'opportunité d'une prescription d'isolement acoustique sera examinée pour toute demande de permis de construire (conformément à l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 et à l'arrêté préfectoral n°108 du 20 mai 2003). | o Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,<br>o Les constructions à usage artisanal.<br>o Les constructions ou la réalisation d'outillages nécessaires au bon fonctionnement de l'exploitation ferroviaire.<br>**et sous réserve de la prise en compte des mesures de protections énoncées ci-dessous** : le long de la ligne SNCF Paris-Orléans (voies classées en axe bruyant), une bande de 300 mètres de part et d'autre des bords extérieurs du rail, identifiée au document graphique définit les secteurs dans lesquels l'opportunité d'une prescription d'isolement acoustique sera examinée pour toute demande de permis de construire (conformément à l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 et à l'arrêté préfectoral n°108 du 20 mai 2003). |

| **Article AUI 3 : Conditions de desserte et d'accès des terrains** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| ACCES<br>Le permis de construire peut être refusé sur des terrains qui ne sont pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à l'importance ou à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeuble envisagé, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.<br>Aucune opération ne peut prendre accès sur les voies publiques ou privées n'ayant pas au moins une emprise de 3,50 m de large.<br>Les accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte, et notamment pour la défense contre l'incendie, protection civile, brancardage, etc…<br>Ils doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique et à garantir un bon état de viabilité. | **ACCES**<br>Les accès doivent être conformes aux **préconisations inscrites dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation** définie pour le site des Terres Noires.<br>Les parcelles sur lesquelles se trouvent des constructions, bâtiments et/ou aménagements doivent être accessibles depuis des **voies publiques ou privées en bon état de viabilité**.<br>Les accès doivent **satisfaire aux règles minimales de desserte**, notamment pour la défense contre l'incendie, enlèvement des déchets…, avec un minimum de 3,5 mètres de large.<br>Ils doivent être **adaptés à l'opération** et être aménagés de façon à **apporter la moindre gêne à la circulation publique** et à **assurer la sécurité et la visibilité** pour tous types de véhicules. |

| | |
|---|---|
| Les ouvrages techniques destinés aux services publics (distribution d'électricité, de gaz et de téléphone,…) ne sont pas assujettis aux règles ci-dessus.<br>Les accès devront respectés les prescriptions définies dans les OAP.<br><br>VOIRIE<br>Toute construction doit être desservie par une voie viabilisée publique ou privée, en bon état de viabilité, ayant au moins une emprise de 3,50 m de large.<br>Les voies doivent avoir des caractéristiques adaptées à l'approche des véhicules des services publics.<br>Les voies se terminant en impasse doivent être aménagées de telle sorte que les véhicules puissent aisément faire demi-tour.<br>Les projets de voiries devront respectés les prescriptions définies dans les OAP. | Les ouvrages techniques destinés aux services publics (distribution d'électricité, de gaz et de téléphone,…) ne sont pas assujettis aux règles ci-dessus.<br><br>**VOIRIE**<br>Les voiries sont réalisées conformément aux principes **inscrits dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation** définie pour le site des Pierres Noires.<br>Les caractéristiques des voies pouvant desservir des constructions doivent :<br>o être adaptées à l'importance et à la destination des constructions qu'elles doivent desservir ;<br>o permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie et des services de sécurité.<br>**Les voies se terminant en impasse** doivent être aménagées de telle sorte que les véhicules puissent aisément faire demi-tour. |

| **Article AUI 4 : Conditions de desserte par les réseaux** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| 1. Eau potable<br>Toutes les constructions nouvelles, qui requièrent une alimentation en eau potable, doivent être raccordées au réseau public d'eau potable quand il existe.<br><br>2. Assainissement<br>A l'intérieur d'une même propriété, les eaux usées et les eaux pluviales doivent être recueillies séparément.<br>Les constructions doivent se conformer aux dispositions du règlement d'assainissement en annexe du présent règlement du PLU en vigueur.<br>Eaux usées :<br>L'évacuation des liquides industriels résiduaires est soumise aux dispositions du Code de l'Urbanisme. | **1. Eau potable**<br>Le raccordement sur le réseau public d'eau potable est obligatoire pour toute construction qui requiert une alimentation en eau potable.<br><br>**2. Assainissement**<br>A l'intérieur d'une même propriété, les eaux usées et les eaux pluviales doivent être recueillies séparément.<br>Le rejet de produits nocifs est interdit dans le réseau d'eaux pluviales et d'eaux usées.<br>Les constructions doivent se conformer aux dispositions et aux normes édictées dans le règlement d'assainissement en vigueur, en annexe du présent règlement du PLU.<br>Eaux usées : |

| | |
|---|---|
| Le branchement sur le réseau collectif d'assainissement quand il existe est obligatoire pour toute construction nouvelle.<br>En l'absence de réseau collectif, un assainissement individuel est autorisé, sous réserve d'être conforme à la réglementation en vigueur.<br>Eaux pluviales :<br>Tout aménagement réalisé sur un terrain doit être conçu de façon à ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.<br>L'infiltration à la parcelle doit être privilégiée. En cas d'impossibilité, les eaux autres que celles issues des toitures, « réputées propres », devront être acheminées après dépollution, vers le réseau public, quand il existe. Celles de toitures rejoindront le réseau public à l'aval du système de dépollution pour un meilleur rendement de ce dispositif. Les normes de rejet seront conformes à celles consignées dans le règlement d'assainissement, soit 1l/s/ha.<br>Toute installation industrielle, artisanale ou commerciale, non soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la législation sur les installations classées et/ou du code de l'environnement, doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales adapté à l'importance et à la nature de l'activité pour assurer une protection efficace du milieu naturel.<br>En cas d'existence d'un réseau collecteur d'eaux pluviales, les aménagements réalisés sur le terrain devront garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.<br><br>3. Réseaux divers<br>Les lignes de télécommunication, de vidéocommunication et de distribution d'énergie électrique doivent être enfouies. Dans le cas contraire, | Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par une canalisation au réseau collectif d'assainissement.<br>A défaut de réseau public ou en cas d'insuffisance de celui-ci, un dispositif d'assainissement individuel, réalisé à la charge du pétitionnaire, sera admis uniquement sur accord des services publics compétents. Ces installations seront conçues de façon à se raccorder au réseau public dès sa réalisation ou son amélioration.<br>L'évacuation des eaux non domestiques ou industrielles est subordonnée au respect des dispositions prévues par la législation en vigueur au moment de la demande d'autorisation, notamment en cas de nécessité d'un pré-traitement avant rejet.<br>Le rejet des eaux usées est interdit dans les fossés, réseaux d'eaux pluviales et cours d'eaux.<br>Le rejet des eaux de voirie et de parkings dans les fossés est autorisé, à la condition qu'il y ait des plantes macrophytes dans ces derniers.<br><br>Eaux pluviales :<br>Tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales et doit garantir leur écoulement vers le réseau collecteur dans le respect des normes de rejet qualitatives et quantitatives adaptées aux caractéristiques du réseau.<br>Aussi, sous réserve de leur faisabilité technique, il est demandé que, dès leur conception, les aménagements intègrent des dispositions techniques dites alternatives limitant le volume des eaux pluviales et limitant ou écrêtant les débits de ces eaux dans les collecteurs publics. L'infiltration par puits filtrant dans le sol sera retenue en priorité avec une surverse sur le réseau public communal. |

| | |
|---|---|
| un dossier justificatif des choix retenus devra être soumis à l'approbation de la commune. Toutefois, pour toute construction nouvelle des réseaux électriques de distribution publique HTA et BT, la technique discrète, souterrain ou posé en façade pour la basse tension, sera privilégiée chaque fois qu'il n'y aura pas d'impossibilité technique.<br>Toutes modifications importantes des réseaux existants, tant privés que publics, doivent être conçues de manière à pouvoir être raccordés au réseau en souterrain existant ou prévu.<br>Tout constructeur doit réaliser les ouvrages de télécommunication en terrain privé : ces ouvrages comprennent les conduites en souterrain entre les constructions et jusqu'en un point de raccordement avec le réseau public situé au droit du terrain en limite de propriété privée - publique.<br>Les ouvrages de télécommunications doivent être conformes aux documents officiels en vigueur aux Télécoms à la date de dépôt de permis de construire.<br>Les antennes paraboliques et climatiseurs seront dissimulés dans la mesure du possible par des choix d'implantation non visibles depuis le domaine public ou des choix de teintes se fondant avec le support. Ces derniers devront répondre à des normes suffisantes permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs.<br><br>4. Collecte des déchets :<br>Les constructions autorisées devront disposer d'un local adapté à la collecte sélective en vigueur sur la commune. | Les eaux pluviales non polluées devront prioritairement être infiltrées sur place avec des dispositifs proportionnels aux volumes d'eaux recueillis. Seul l'excès de ruissellement pourra être rejeté au réseau public lorsqu'il existe, avec un débit de fuite maximal conforme au règlement d'assainissement. A défaut, il conviendra de prévoir le traitement de la totalité des eaux sur place.<br>La collecte, l'acheminement et si nécessaire le stockage des eaux pluviales doivent être en priorité effectués par noues, fossés superficiels, bassins, structures-réservoirs, etc.<br>Toute installation industrielle, artisanale ou commerciale doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales adapté à l'importance et à la nature de l'activité pour assurer une protection efficace du milieu naturel.<br><br>**3. Réseaux divers**<br>Les lignes de télécommunication, de vidéocommunication et de distribution d'énergie électrique doivent être enfouies.<br>Tout constructeur doit réaliser les ouvrages en terrain privé : ces ouvrages comprennent les conduites en souterrain entre les constructions et jusqu'en un point de raccordement avec le réseau public situé au droit du terrain en limite de propriété privée - publique.<br>Les ouvrages doivent être conformes aux documents officiels en vigueur à la date de dépôt de permis de construire.<br>Les antennes paraboliques et climatiseurs seront dissimulés dans la mesure du possible par des choix d'implantation non visibles depuis le domaine public ou des choix de teintes se fondant avec le support. Ces derniers devront répondre à des normes suffisantes |

| | |
|---|---|
| | permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs. |

| **Article AUI 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Toute construction ne pourra être implantée à moins de 5 mètres de l'alignement.<br>Cette règle s'applique également aux voies privées existantes ou projetées.<br>Au cas où la voie ne fait pas l'objet d'un acte juridique définissant ses limites (voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique), l'alignement est défini comme étant la limite matérielle d'emprise de la voie. | Sauf dispositions particulières indiquées au règlement graphique, les constructions et installations doivent être édifiées à une distance au moins égale à 5 mètres de l'alignement des voies et places, ouvertes à la circulation publique.<br>Ces dispositions ne s'appliquent pas aux ouvrages et installations techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, mais également aux ouvrages suivants :<br>- Local vélos<br>- Local ordures ménagères<br>- Transformateur privé<br>- Local technique |

| **Article AUI 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Les constructions doivent être implantées à au moins 5 m des limites séparatives.<br>Ces dispositions ne s'appliquent pas aux ouvrages et installations techniques nécessaires au fonctionnement des services publics peut être soit en retrait d'au moins 1 m des limites séparatives, soit à l'alignement. | Pas de changement |

| **Article AUI 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Non réglementé | Pas de changement |

| **Article AUI 9 : Emprise au sol** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Non réglementé | Pas de changement |

| **Article AUI 10 : Hauteur maximale** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| La hauteur de toute construction, mesurée à l'égout du toit principal ou à l'acrotère, ne peut pas excéder 15 mètres hors ouvrages techniques (cheminées, antennes, silos, etc. nécessaire à l'activité).<br>La hauteur des postes de transformation de de distribution publique ne pourra pas excéder 4 mètres.<br>Les établissements et équipements publics ne sont pas assujettis à ces règles. | La hauteur de toute construction est mesurée au faitage ou à l'acrotère.<br>Bâtiments principaux :<br>La hauteur maximum des constructions ne peut excéder 15 mètres, hors ouvrages techniques (cheminées, antennes... nécessaire à l'activité).<br>Dispositions particulières :<br>Les constructions peuvent déroger à la règle générale dans les conditions suivantes :<br>- lorsqu'il s'agit d'équipements publics, ou privés d'intérêt collectif.<br>- lorsqu'il s'agit d'ouvrages de transport et de distribution d'électricité.<br>La hauteur des postes de transformation de de distribution publique ne pourra pas excéder 4 mètres.<br>Les établissements et équipements publics ne sont pas assujettis à ces règles. |

| **Article AUI 11 : Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| GENERALITES<br>Les nouvelles constructions devront respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation définies sur la zone.<br>Les constructions devront présenter une simplicité de volume et une unité de conception. Les constructions et leurs annexes seront étudiées de manière à assurer leur parfaite intégration dans la zone et respecter l'esprit architectural général défini pour le secteur.<br><br>Le plus grand soin sera apporté au traitement architectural et paysager des espaces extérieurs en | GENERALITES<br>Les constructions doivent être conformes aux préconisations inscrites dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation définie pour le site des Terres Noires et dans le Cahier des Charges Architectural, Paysager et Environnemental du futur projet.<br>Les constructions, y compris les annexes, doivent présenter une unité de conception, respectant l'esprit architectural général défini pour la zone, de manière à assurer leur parfaite intégration paysagère.<br>Le plus grand soin est apporté au traitement architectural et paysager des espaces extérieurs en |

| | |
|---|---|
| liaison avec les constructions. Une attention particulière devra être portée sur l'insertion des bâtiments par rapport aux perspectives principales.<br>Les bâtiments et équipements annexes seront de préférence intégrés aux bâtiments principaux. Dans tous les cas, ces bâtiments seront implantés de telle manière qu'ils ne soient pas visibles depuis la voie publique.<br>Les antennes paraboliques et climatiseurs seront dissimulés dans la mesure du possible par des choix d'implantation non visibles depuis le domaine public ou des choix de teintes se fondant avec le support. Ces derniers devront répondre à des normes suffisantes permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs.<br><br>ASPECTS EXTERIEURS ET NATURE DES MATERIAUX<br>Les bâtiments devront faire l'objet d'une attention particulière dans le choix des matériaux.<br>Toutes les façades des constructions seront traitées en un nombre limité de matériaux ainsi qu'en un nombre limité de couleurs, en cohérence avec l'environnement général de la zone.<br>Les imitations de matériaux, l'emploi à nu, en parement extérieur, de matériaux destinés à être recouverts (tels que carreaux de plâtre, briques creuses, agglomères de béton…), ainsi que l'utilisation de tôles métalliques non traitées sont à proscrire.<br>Les matériaux apparents en façade et en retrait devront être choisis et mis en œuvre afin de préserver un aspect cohérent et régulier dans le temps.<br>Les façades des bâtiments devront respecter les teintes observées sur la zone.<br>Les matériaux tels que les bardages métalliques traités ou laqués, le verre, l'acier traité ou laqué, le bois, les panneaux marbriers sont autorisés en parement. | liaison avec les constructions. Une attention particulière est portée sur l'insertion des bâtiments par rapport aux perspectives principales.<br>Les bâtiments et équipements annexes sont de préférence intégrés aux bâtiments principaux. Dans tous les cas, ces bâtiments sont implantés de telle manière qu'ils ne soient pas visibles depuis la voie publique.<br>Les antennes paraboliques et climatiseurs sont dissimulés dans la mesure du possible par des choix d'implantation non visibles depuis le domaine public ou des choix de teintes se fondant avec le support. Ces derniers doivent répondre à des normes suffisantes permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs.<br><br>ASPECTS EXTERIEURS ET NATURE DES MATERIAUX<br>Les bâtiments doivent faire l'objet d'une attention particulière dans le choix des matériaux.<br>Toutes les façades des constructions sont traitées en un nombre limité de matériaux ainsi qu'en un nombre limité de couleurs, en cohérence avec l'environnement général de la zone.<br>Les imitations de matériaux, l'emploi à nu, en parement extérieur, de matériaux destinés à être recouverts (tels que carreaux de plâtre, briques creuses, agglomères de béton…), ainsi que l'utilisation de tôles métalliques non traitées sont à proscrire.<br>Les matériaux apparents en façade et en retrait doivent être choisis et mis en œuvre afin de préserver un aspect cohérent et régulier dans le temps.<br>Les façades des bâtiments doivent respecter les teintes observées sur la zone.<br>Les matériaux tels que les bardages métalliques traités ou laqués, le verre, l'acier traité ou laqué, le bois, les panneaux marbriers sont autorisés en parement. |

| | |
|---|---|
| Les ouvrages et édicules techniques extérieurs au bâtiment et situés en rez-de-chaussée, ainsi que les ventilations de sous-sol éventuelles non situées en toiture devront s'harmoniser avec le reste de la construction, tant en ce qui concerne les matériaux utilisés que leur couleur.<br>Les aires de stockage et d'enlèvement seront conçues en cohérence avec le système de collecte défini par la commune ; elles seront localisées sur les façades latérales et/ou arrières des bâtiments ; elles devront être protégées par des haies ou des masses végétales. | Les ouvrages et édicules techniques extérieurs au bâtiment et situés en rez-de-chaussée, ainsi que les ventilations de sous-sol éventuelles non situées en toiture doivent s'harmoniser avec le reste de la construction, tant en ce qui concerne les matériaux utilisés que leur couleur.<br>Les aires de stockage et d'enlèvement sont conçues en cohérence avec le système de collecte défini par la commune ; ~~elles seront localisées sur les façades latérales et/ou arrières des bâtiments ; elles devront être protégées par des haies ou des masses végétales.~~ |
| VOLUMES ET FACADES<br>Les volumes seront simples, le rythme et le traitement des façades des différents bâtiments et corps de bâtiments devront être traités en harmonie.<br>Les façades latérales et arrières des constructions seront traitées avec un soin identique à celui apporté aux façades principales. | VOLUMES ET FACADES<br>Les volumes sont simples, le rythme et le traitement des façades des différents bâtiments et corps de bâtiments doivent être traités en harmonie.<br>Les façades latérales et arrières des constructions sont traitées avec un soin identique à celui apporté aux façades principales.<br>Les façades qui donnent sur les franges végétalisées devront être homogènes dans leur conception et leur traitement.<br>Tous les 20 mètres de linéaire de façade, des ruptures architecturales devront être créées. |
| TOITURES<br>Les toitures seront réalisées soit avec des couvertures à faible pente, soit en toiture terrasse faisant l'objet d'un traitement de qualité.<br>Les édicules de matériels techniques situés sur les toitures tels que la ventilation mécanique contrôlée, la climatisation, les ventilations diverses... seront obligatoirement camouflés par un habillage en harmonie avec les façades. Les climatisations devront | TOITURES<br>Les toitures sont réalisées soit avec des couvertures à faible pente, soit en toiture terrasse faisant l'objet d'un traitement de qualité.<br>Les édicules de matériels techniques situés sur les toitures tels que la ventilation mécanique contrôlée, la climatisation, les ventilations diverses... sont obligatoirement dissimulés par un habillage en harmonie avec les façades. Les climatisations doivent |

| | |
|---|---|
| répondre à des normes suffisantes permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs.<br>Les matériaux de couverture devront respecter les teintes observées sur la zone.<br><br>CLOTURES<br>Les clôtures en panneaux béton seront proscrites.<br>A l'intérieur de la zone, en limite séparative, les clôtures (grillages et poteaux métalliques) auront une hauteur limitée à 2 mètres.<br>Les clôtures de couleurs blanche ou vive sont proscrites. L'ensemble des clôtures devront être doublées de plantations, telles que définies à l'article 13 du présent règlement.<br>Les contraintes ne s'imposeront pas pour les clôtures édifiées par RFF et SNCF afin d'empêcher les pénétrations dans les emprises ferroviaires. | répondre à des normes suffisantes permettant de ne pas accroître la gêne provoquée par le bruit des moteurs.<br>Les matériaux de couverture doivent respecter les teintes observées sur la zone.<br><br>CLOTURES<br>Les clôtures en panneaux béton sont proscrites.<br>A l'intérieur de la zone, en limite séparative, les clôtures (grillages et poteaux métalliques) ont une hauteur limitée à 2 mètres.<br>Les clôtures de couleurs blanche ou vive sont proscrites. L'ensemble des clôtures doivent être doublées de plantations, telles que définies à l'article 13 du présent règlement.<br>Les contraintes ne s'imposent pas pour les clôtures édifiées par SNCF afin d'empêcher les pénétrations dans les emprises ferroviaires. |

| **Article AUI 12 : Obligations en matière de stationnement** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Lors de toute opération de construction ou de transformation de locaux, des aires de stationnement devront être réalisées en dehors des voies publiques.<br>Les normes minimales et les caractéristiques de ces aires de stationnement sont définies dans le présent article.<br>Dimensions des places : Emprise de la place de stationnement, y compris le dégagement : 25 m²<br><br>Surface de stationnement :<br>Pour toute réalisation nécessitant des aires de stationnement, les accès et circulations pour les personnes à mobilité réduite doivent obligatoirement être prévus et aménagés suivant la réglementation en vigueur. | Lors de toute opération de construction ou de transformation de locaux, des aires de stationnement devront être réalisées en dehors des voies publiques.<br>Les normes minimales et les caractéristiques de ces aires de stationnement sont définies dans le présent article.<br>**Dimensions des places** : Emprise de la place de stationnement, y compris le dégagement : 25 m²<br><br>**Surface de stationnement** :<br>Pour toute réalisation nécessitant des aires de stationnement, les accès et circulations pour les personnes à mobilité réduite doivent obligatoirement être prévus et aménagés suivant la réglementation en vigueur.<br>- Bureaux : 1 place pour 50 m² de surface de plancher. |

| | |
|---|---|
| - Activité et artisanat : 1 place pour 100 m² de surface de plancher.<br>- Bureaux : 1 place pour 50 m² de surface de plancher.<br>- Services et commerces : 3 places pour 100 m² de surface de plancher ;<br>- Equipements publics : le stationnement sera réglementé en fonction des besoins de la construction autorisée.<br>- Industrie : 1 place par tranche de 75 m² de surface de plancher à aménager à l'intérieur de l'unité foncière pour le stationnement des véhicules de transport des personnes (personnel et visiteur), s'ajoutent les espaces à réserver pour le stationnement des poids lourds et divers véhicules utilitaires. | - Activités industrielles et artisanales : 1 place pour 100 m² de surface de plancher.<br>- Commerces de gros : 1 place pour 100 m² de surface de plancher.<br>- Entrepôts : 1 place pour 200 m² de surface de plancher.<br>- Equipements publics : le stationnement sera réglementé en fonction des besoins de la construction autorisée. |
| NORMES DE STATIONNEMENT pour VEHICULES ELECTRIQUES :<br>Tous les projets de construction neuve de bâtiments collectifs d'habitation, de bâtiments d'activités ou accueillant un service public, équipés en places de stationnement, doivent comprendre l'installation, dans les parkings, d'un circuit électrique spécialisé pour permettre la recharge des véhicules électriques ou hybrides. | **Normes de stationnement pour véhicules électriques :**<br>Tous les projets de construction neuve de bâtiments d'activités ou accueillant un service public, équipés en places de stationnement, doivent être conformes à la réglementation en vigueur. |
| NORMES DE STATIONNEMENT POUR LES DEUX-ROUES :<br>Pour les constructions à destination d'activités autorisées : 0,5 % de la surface de plancher créée avec 1 minimum d'une place<br>Pour les constructions à destination d'un service public ou d'intérêt collectif :<br>Le nombre de places est déterminé en fonction de leur nature, de leur groupement, de leur situation au regard des possibilités de desserte par les transports en commun, ainsi que des places aménagées sur l'espace public. | **Normes de stationnement pour les deux roues :**<br>Pour les constructions à destination d'activités autorisées : 0,5 % de la surface de plancher créée avec 1 minimum d'une place<br>Pour les constructions à destination d'un service public ou d'intérêt collectif : Le nombre de places est déterminé en fonction de leur nature, de leur groupement, de leur situation au regard des possibilités de desserte par les transports en commun, ainsi que des places aménagées sur l'espace public.<br>Dans le cas d'équipements ou d'établissements recevant du public (ERP) de plus de 100m² de surface |

| | |
|---|---|
| Dans le cas d'équipements ou d'établissements recevant du public (ERP) de plus de 100 m²de surface de plancher, une aire de stationnement pour les bicyclettes, vélomoteurs et motocyclettes sera prévue. | de plancher, une aire de stationnement pour les bicyclettes, vélomoteurs et motocyclettes sera prévue. |

| **Article AUI 13 : Obligations en matière de réalisation d'espaces libres, d'aires de jeux, de loisirs et de plantations** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Les espaces libres de toutes constructions devront respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation définis sur la zone. | Les espaces libres de toutes constructions doivent respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation définies sur la zone et dans le Cahier des Charges Architectural, Paysager et Environnemental du futur projet. |
| En limite des espaces agricoles, une bande de 5 m végétalisée et/ou plantée devra être réalisée afin d'assurer une transition adaptée avec les nouveaux aménagements.<br>Les espaces non bâtis et non destinés aux voiries et aux aires de stationnements devront être végétalisés ou paysagers.<br>Un soin tout particulier doit être porté aux espaces verts existants ou à créer. Le pétitionnaire devra faire la preuve du respect du paysage environnant.<br>Le déplacement ou le remplacement de certains arbres peut être autorisé s'ils présentent un danger pour la sécurité des personnes et des édifices.<br>Les transformateurs électriques, ouvrages techniques et les citernes de gaz comprimé (ou contenant d'autres combustibles à usage domestique) visibles des voies, cheminements et espaces libres communs, doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou marcescent (qui persiste en se desséchant) d'essence locale et formant un écran.<br>Les installations nuisantes, les bacs conçus pour la collecte sélective et les dépôts de matériaux à ciel | En limite des espaces agricoles, une bande de 8 m végétalisée et/ou plantée doit être réalisée afin d'assurer une transition adaptée avec les nouveaux aménagements.<br>Les espaces non bâtis et non destinés aux voiries et aux aires de stationnements devront être végétalisés ou paysagers.<br>Un soin tout particulier doit être porté aux espaces verts existants ou à créer. Le pétitionnaire devra faire la preuve du respect du paysage environnant.<br>~~Le déplacement ou le remplacement de certains arbres peut être autorisé s'ils présentent un danger pour la sécurité des personnes et des édifices.~~<br>Les transformateurs électriques privés, ouvrages techniques et les citernes de gaz comprimé (ou contenant d'autres combustibles à usage domestique) visibles des voies, cheminements et espaces libres communs, doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou marcescent (qui persiste en se desséchant) d'essence locale et formant un écran.<br>Les installations nuisantes, les bacs conçus pour la collecte sélective et les dépôts de matériaux à ciel |

| | |
|---|---|
| ouvert seront masqués par des plantations à feuillage persistant. | ouvert seront masqués par des plantations à feuillage persistant.<br>20% minimum de la superficie du terrain doit être traitée en pleine terre. |
| Obligation de planter :<br>- Il sera planté au moins un arbre de haute tige pour 200 m² de terrain. | Obligation de planter :<br>- Il sera planté au moins un arbre de haute tige pour 200 m² de terrain non construit.<br>- Pour 4 places de stationnement en surface aménagées, il sera planté un arbre de haute tige. |
| - En cas de superficie résiduelle du terrain, 50 % de celle-ci seront obligatoirement aménagés en espaces végétalisés distincts des aires de stationnement.<br>- Dans le cas d'opérations réalisées sur un terrain d'une superficie supérieure à un hectare, 10 % du terrain hors trottoirs doivent être traités en espace vert commun à tous les lots et plantés d'essences locales. | ~~- En cas de superficie résiduelle du terrain, 50 % de celle-ci seront obligatoirement aménagés en espaces végétalisés distincts des aires de stationnement.~~<br>~~- Dans le cas d'opérations réalisées sur un terrain d'une superficie supérieure à un hectare, 10 % du terrain hors trottoirs doivent être traités en espace vert commun à tous les lots et plantés d'essences locales.~~ |

| **Article AUI 15 : Obligations en matière de performances énergétiques et environnementales** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Les nouvelles constructions devront être conformes à la réglementation thermique en vigueur.<br>L'emploi des dispositifs économisant l'utilisation des ressources naturelles (eau, air, sols et sous-sols, etc.), limitant les rejets (eau, déchets, pollutions), et employant des solutions énergétiques renouvelables et/ou performantes sont privilégiés. | Pas de changement |

| **Article AUI 16 : Obligations en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques** | |
|---|---|
| **PLU opposable de la commune (11 09 2018)** | **Proposition de règlement** |
| Les installations, aménagements et constructions autorisées devront être raccordés lorsque les infrastructures et réseaux existent à proximité du site, aux frais du pétitionnaire sur les terrains privés. | Pas de changement |

## Actualisation et amélioration du contenu de l'OAP du secteur des « Terres noires »

Dans le PLU actuel, le secteur Terres Noires correspond au secteur d'extension de la Zone d'Activités du Bois de la Fontaine et fait l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation.

La commune a décidé de prescrire la modification du PLU afin d'adapter le règlement et l'OAP de la zone AUI.

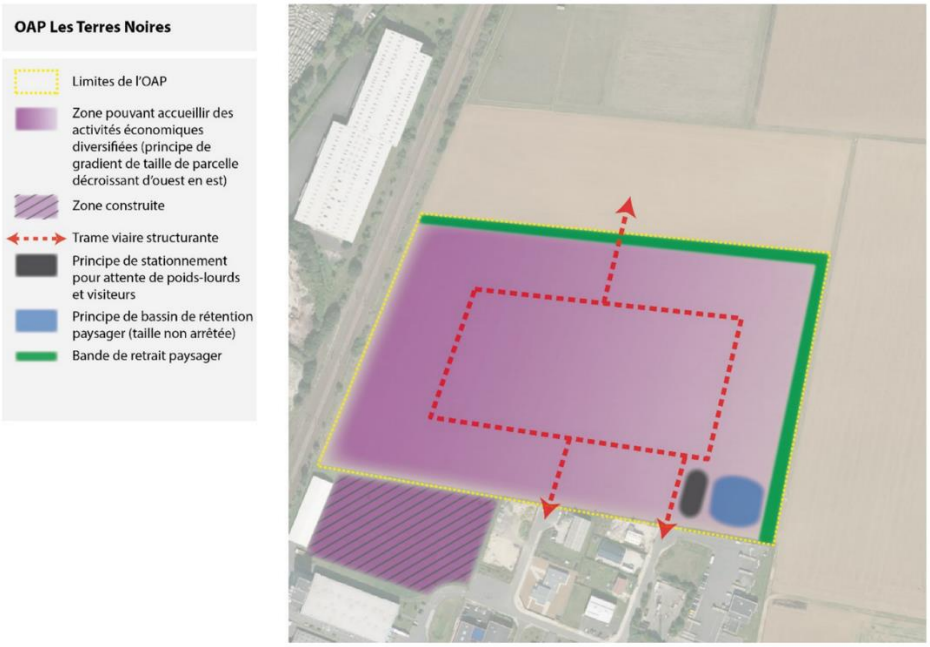
| PLU opposable de la commune (11 09 2018) | Nouveaux principes et textes pour l'O.A.P. |
|---|---|
| **Programmation :**<br>Le site sera dédié à l'installation d'activités (PME/PMI, artisanat) complémentaires à celles déjà présentes sur la zone industrielle du Bois de la Fontaine.<br>Le principe retenu est que la taille des parcelles soit modulable en fonction des besoins (de 500 à 5000 m²).<br>L'installation de commerces et de services sera également possible sur le site, si ces derniers répondent aux besoins des occupants de la zone ou sont en relation avec les entreprises implantées (notamment pour des commerces de gros).<br>L'opération devra prendre en compte le raccordement aux réseaux (fibre, éclairage...). | **Développer une offre de produits diversifiés et adaptés**<br>A terme, l'ambition est de commercialiser environ 90.000m² cessibles, avec un maximum de 25 lots à bâtir diversifiés et un village d'entreprises (2 bâtiments divisibles en cellules de 300 à 350 m²) d'une surface de plus d'1,2 hectare.<br><br>**Gérer la temporalité du projet**<br>Un PHASAGE de l'opération en 2 phases, afin de maîtriser les évolutions du projet sur la durée, sera proposé.<br>Le phasage de l'aménagement permettra d'adapter l'offre à la demande et de s'adapter au contexte économique dans des temporalités différentes. |
| **Principes de circulation :**<br>- La trame viaire se décomposera en deux, une trame structurante et une trame de desserte. La trame structurante permettra de boucler à l'intérieur du site et bénéficiera d'accompagnements de voirie de qualité ainsi que d'une circulation douce. La trame de desserte permettra quand à elle de rallier les entreprises et leurs parking.<br>- La trame structurante devra se raccorder aux deux voiries de la zone industrielle afin d'inscrire l'opération dans la continuité de l'urbanisation.<br>- Du fait de la proximité de la gare (moins de 500m), des aménagements de stationnements (notamment pour une aire de covoiturage) et/ou des réflexions sur des circuits de navettes de transports collectifs devront | **Gérer et traiter les flux supplémentaires de VL et PL, tout en connectant le projet au maillage de circulation environnant**<br>Deux connexions au parc d'activité du Bois de la Fontaine sont créées.<br>La première sur la rue des Moissons qui est l'axe principal du parc d'activités existant.<br>Celle-ci est composée d'aires de stationnement communes, de places réservées aux poids lourds et d'une circulation douce parcourant l'ensemble du projet, ce qui favorisera les mobilités durables.<br>Par ailleurs, est également prévue une emprise pour un parking de covoiturage.<br>La deuxième sur la rue en impasse parallèle à la première et centrée sur le projet. Celle-ci traverse le |

| | |
|---|---|
| être étudiés dans le cadre du projet d'aménagement d'ensemble.<br><br>Principes de stationnement :<br>- Le stationnement se fera sur les parcelles des entreprises s'installant sur le site.<br>- Il sera possible de créer un espace dédié au stationnement des poids lourds en attentes de livraison ainsi que quelques places visiteurs en entrée de zone.<br>- Il sera possible de créer un espace dédié au co-voiturage. | village d'entreprise composé de lots à destination des artisans, TPE et PME.<br><br>Principes de stationnement :<br>- Le stationnement se fera sur les parcelles des entreprises s'installant sur le site.<br>- Un espace dédié au stationnement des poids lourds en attente de livraison ainsi que quelques places visiteurs en entrée de zone devront être intégrés dans les réflexions de conception du projet. |
| **Principes de traitement des lisières :**<br>- A l'ouest, la lisière devra permettre de ménager des vues sur la zone d'activité depuis la voie ferrée.<br>- Au contact de l'espace agricole, la lisière devra permettre la cohabitation des différentes activités. Une bande enherbée de 3 mètres sera maintenue en fond de parcelle bâtie.<br>- Au sud, les lisières devront être en accord avec les limites des entreprises déjà installé sur la zone du Bois de la Fontaine. | **Intégrer le projet dans son environnement, grâce à un projet paysager**<br>Les franges du projet seront aménagées de manière à limiter l'impact visuel des futures constructions depuis le plateau agricole.<br>Il sera mis en place une lisière périphérique arbustive et arborée. Cela prendra la forme de bosquets linéaires, bas le long des voies ferrées et haut sur les trois autres côtés.<br>La végétation sera dense et se régénérera d'elle-même. Visuellement cela formera un cadre végétal pour le secteur construit en transition avec le milieu agricole. |
| **Principes de végétalisation et de gestion des eaux de surfaces :**<br>- Les eaux de surfaces seront gérées à l'échelle de l'opération via des systèmes tels que des noues d'infiltration. Si les eaux sont gérées via un bassin de rétention, ce dernier devra être traité dans la mesure du possible comme un espace paysager de qualité.<br>- Les végétaux choisis devront participer à l'identité du site tout en respectant la palette locale. Les végétaux d'accompagnement de la trame structurante devront marquer l'importance de la voirie en offrant un cadre de qualité pour la circulation douce. | **Gérer les eaux pluviales**<br>Une MAITRISE de la GESTION et de l'EVACUATION des eaux pluviales<br>Il s'agira de stocker et réguler les eaux pluviales par un système hydraulique aérien, avant tout rejet dans le milieu naturel. Un système de noue périphérique continue, qui reprendra les eaux de toitures et de parkings des bâtiments, sera aménagé et se jettera dans le bassin de rétention.<br>Cela permet de protéger les eaux souterraines de tout transfert de pollution et d'éviter la saturation des réseaux ou fossés existants notamment en cas d'épisodes pluvieux importants, comme nous les constatons de plus en plus fréquemment. |

| | |
|---|---|
| | Des plantes macrophytes seront plantées dans les bassins de rétention des eaux pluviales pour participer à la dépollution des eaux provenant des voiries et des parkings.<br>Le renforcement paysager avec le maintien et le développement des continuités écologiques existantes et la préservation du caractère agricole et naturel de l'environnement proche. |
| | **Traiter qualitativement les espaces publics du futur projet**<br>Les espaces publics seront traités de manière qualitative, car ils jouent un rôle essentiel dans l'image de marque de l'opération. |
| | **Traiter qualitativement les espaces privatifs de l'opération**<br>Elaboration de CAHIERS DES CHARGES QUALITATIFS, en étroite concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage<br>Dans un souci d'harmonisation, les espaces privés seront traités avec la même attention que les espaces communs.<br>Ils seront soumis à un cahier des charges dans lequel sera référencé des éléments notamment : les clôtures, la végétation, les revêtements de sol, etc..<br>Des noues seront aménagées sur chaque parcelle de manière à canaliser les eaux pluviales de toiture. |
| | **Connecter le projet aux réseaux existants situés aux abords du site**<br>Les besoins en eau du programme seront caractérisés de façon précise pour répondre aux besoins en eau (consommation et défense incendie).<br>Raccordements EU/EP<br>Des transformateurs publics seront implantés dans la zone d'aménagement, dimensionnés de manière à alimenter les entreprises en fonction de leurs besoins.<br>Le projet viendra se raccorder aux réseaux souterrains existant du parc d'activité du Bois de la Fontaine. |

## Evolution du schéma de principe de l'O.A.P.

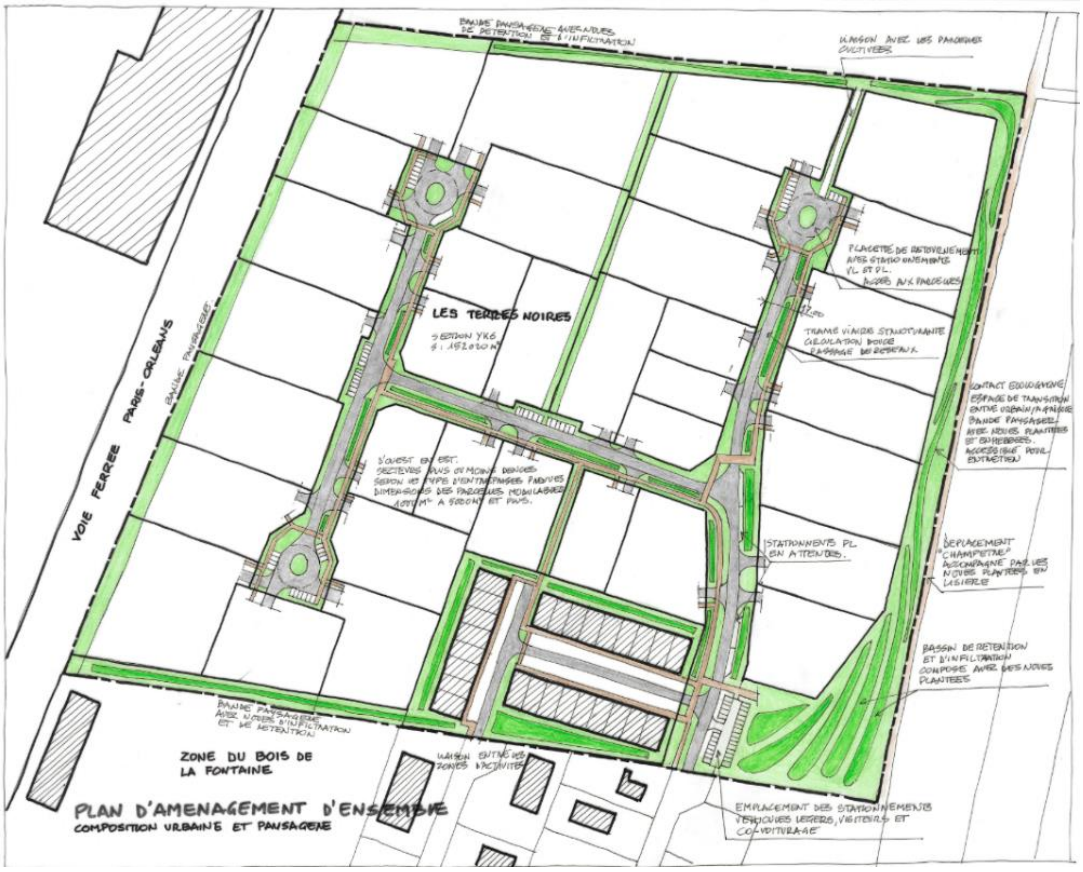
### *PLU opposable de la commune (11 09 2018)*

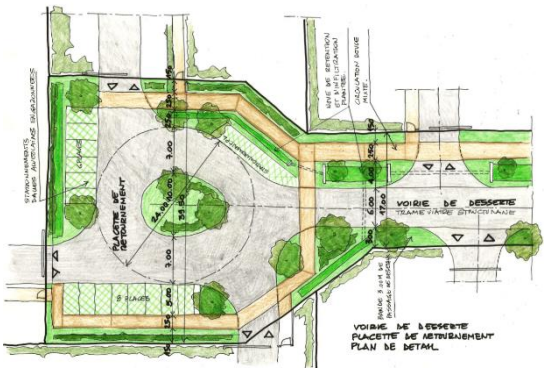



### *Nouveaux principes pour l'O.A.P.*

**Différents Scenario d'aménagement possible :**

Schéma du scénario d'aménagement N°1 : environ 15ha



**Cet aménagement présente des impacts probables sur le fonctionnement du site et sur l'environnement**

- Le projet englobe la totalité du terrain agricole 15ha
- D'Ouest en Est, secteurs plus ou moins modulables selon le type d'entreprise prévues + dimensions des parcelle modulables 1000m² à 5000m² et plus
- Limite nord du site : Bande paysagère avec des noues de rétention et d'infiltration
- Liaison avec les parcelles cultivées

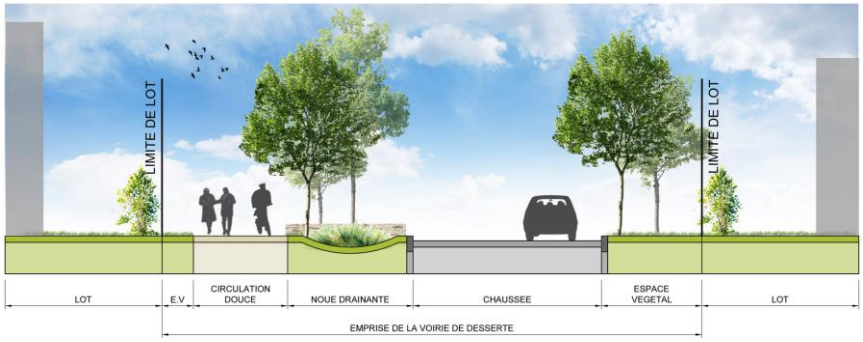
- Voiries : Placette de retournement avec stationnement VL et PL + accès aux parcelles
- Voiries : Trame viaire structurante + circulation douce + passage de réseaux
- Limite Est : contact écologique + espace de transition entre urbain / agricole + bande paysager avec des noues plantées et enherbées + accessible pour entretien
- Coté champ : déplacement « champêtre » accompagné par les noues plantées en lisière
- Limite Sud Est : bassin de rétention et d'infiltration composé avec des noues plantées
- Sud : Emplacement des stationnements véhicules légers, visiteurs et covoiturage 27p+
- Sud : liaison entre les zones d'activités

Voiries : stationnements PL en attente

- Sud : Bande paysagère avec noues d'infiltration et de rétention
- Limite Ouest : bande paysagère

**Exemple d'aménagement retenu / l'OAP**

**Exemple de schéma d'aménagement retenu : environ 11ha**



**Cet aménagement présente le moins d'impact probable sur l'environnement :**

- **La surface aménagée est réduite de 4ha => 11 ha pour le projet et 4ha pour une réserve foncière : zone d'extension future possible ?**
- D'Ouest en Est, secteurs plus ou moins modulables selon le type d'entreprise prévues + dimensions des parcelle modulables 1000m² à 5000m² et plus
- Limite nord du site : Bande paysagère avec des noues de rétention et d'infiltration
- **Nord : 1 espace vert réservé pour une voirie future est aménagé : liaison avec la zone d'extension possible**
- **Voiries : 2 Placettes de retournement avec stationnement VL et PL + accès aux parcelles**
- Voiries : Trame viaire structurante + circulation douce + passage de réseaux
- Limite Est : contact écologique + espace de transition entre urbain / agricole + bande paysager avec des noues plantées et enherbées + accessible pour entretien
- Limite Sud Est : bassin de rétention et d'infiltration composé avec des noues plantées

- Limite Sud ; 2 liaisons avec la zone d'activité du Bois de la Fontaine
- Sud, 1ere entrée / sortie avec emplacement des stationnements véhicules légers, visiteurs et covoiturage
- **Sud, 2nde entrée / sortie au village d'entreprises et liaison avec le reste de la ZA Terres Noires**
- Voiries : stationnements PL en attente
- Sud : Bande paysagère avec noues d'infiltration et de rétention
- **Limite Ouest : bande paysagère avec noues d'infiltration et de rétention**

## Ajustement du plan de zonages

**Intégration des mesures de sauvegarde des cœurs d'ilot**

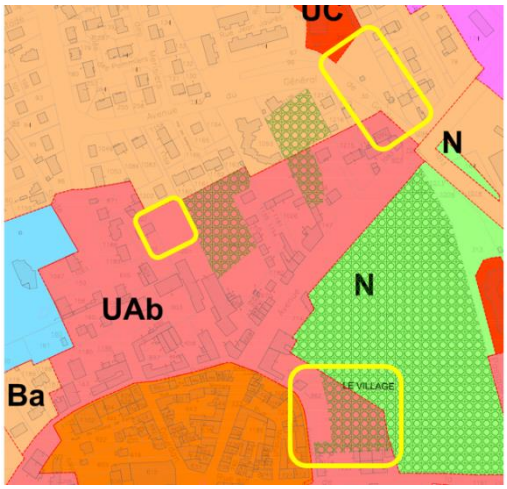
Rappel de l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme

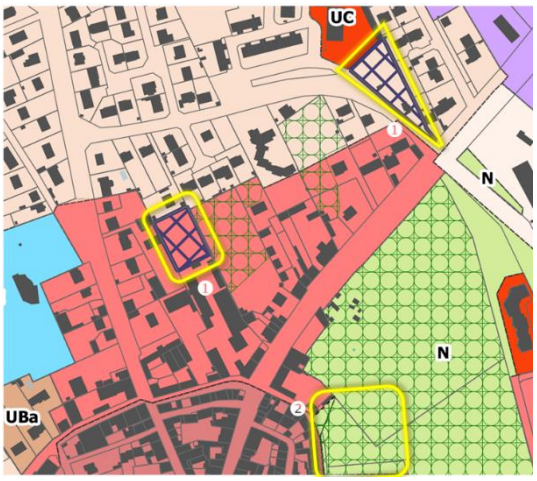
« *Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

*Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.* »

❶ Délimitation de secteurs protégés conformément aux dispositions de l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme, avec maintien des zonages du PLU de 2018.

❷ Déclassement partiel d'une zone UAb avec Espace Boisé Classé, en zone N avec maintien de l'Espace Boisé Classé. Avec la suppression du COS, le maintien d'un classement en zone UAb n'a plus lieu d'être, la parcelle étant densément boisée.

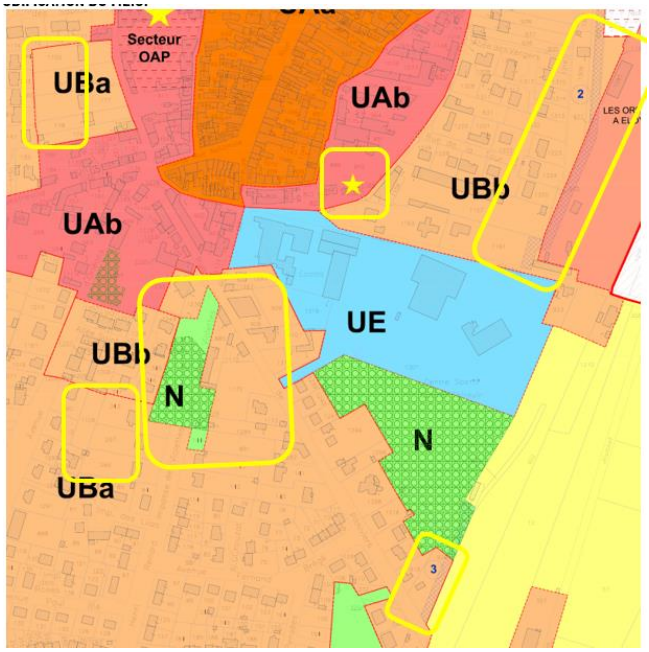


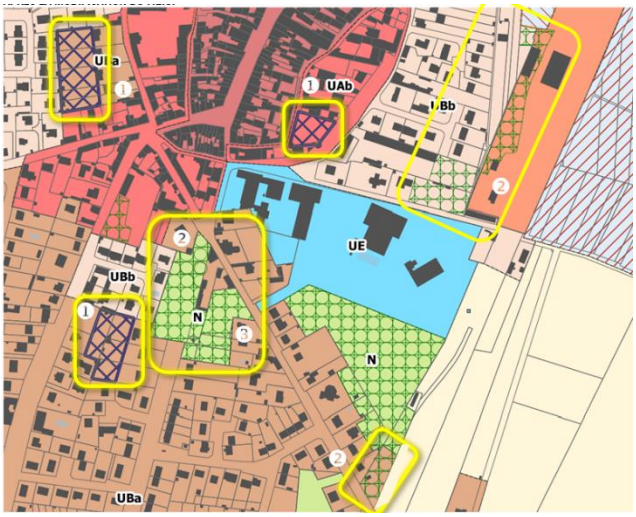




❶ Délimitation de secteurs protégés conformément aux dispositions de l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme, avec maintien des zonages du PLU de 2018.

❷ Rajout d'une protection pour des espaces boisés (classement d'Espaces Boisés Classés).

❸ Déclassement partiel d'une zone UBa, en zone N avec Espace Boisé Classé.



**Interdiction de changement de destination pour les commerces dans le centre-ville**

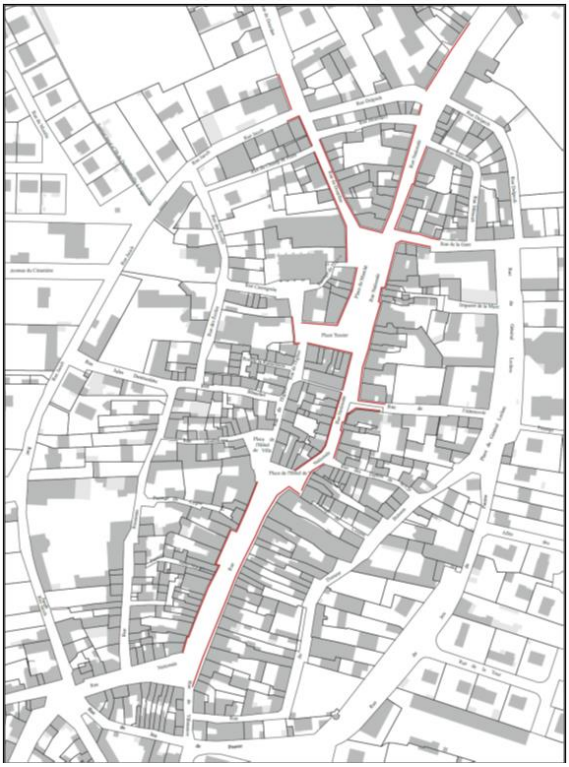
La présente modification du PLU doit permettre de localiser les rues et/ou secteurs du centre-ville dans lesquels la commune souhaite interdire le changement de destination pour les commerces existants.

En effet, cette démarche s'inscrit conformément aux dispositions de l'article R151-37 du Code de l'urbanisme :

« *Afin d'assurer la mise en œuvre des objectifs de mixité sociale et fonctionnelle, le règlement peut :*

*4° Identifier et délimiter, dans le ou les documents graphiques, les quartiers, îlots et voies dans lesquels doit être préservée ou développée la diversité commerciale, notamment à travers les commerces de détail et de proximité, et définir, le cas échéant, les règles spécifiques permettant d'atteindre cet objectif*. »

***Secteurs concernés par les dispositions de l'article R151-37 du Code de l'urbanisme, dans le cadre de la présente modification du PLU***



# Chapitre 3 – Articulation du PLU avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes

# 3.9.1 Les documents d'urbanisme

## Le S.D.R.I.F. 2030 : Des possibilités limitées d'extension :

- **Voir le chapitre 2 – Analyse des choix retenus**

## Le projet de S.D.R.I.F.-E 2040

Depuis la dernière révision du SDRIF approuvée par le décret n° 2013-1241 du 27 décembre 2013, le cadre juridique de l'aménagement et de l'urbanisme a évolué, impactant directement ou indirectement la planification régionale, avec :

- un enrichissement des objectifs généraux du code de l'urbanisme devant être pris en compte par le SDRIF et l'ensemble des documents d'urbanisme,
- l'élargissement de la liste des personnes publiques associées à l'élaboration du SDRIF, ainsi que des personnes consultées pour avis, en application de la (loi n° 015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi « NOTRe »),
- la couverture complète de l'Île-de- France par des établissements publics à fiscalité propre suite à la loi NOTRe, et la création de la Métropole du Grand Paris et des établissements publics territoriaux qui la composent, dotés d'un statut particulier,
- l'obligation de concerter avec la population, depuis la loi du 27 janvier 2017 relative à l'égalité et à la citoyenneté,
- la définition d'une trajectoire permettant d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette des sols ainsi que, par tranches de dix années, d'un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation (loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets). Pour la décennie 2021-2031, cette diminution du rythme de l'artificialisation se traduit obligatoirement par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels agricoles et forestiers, par rapport à la consommation constatée lors de la décennie précédente.

L'engagement de la Région, lors de la conférence des parties (COP) Île-de-France des 16 et 17 septembre 2020, de tendre vers une région ZAN, ZEN et circulaire pour prendre en compte les enjeux climatiques et écologiques, et les premiers enseignements de la crise sanitaire, ainsi que les termes de la loi climat et résilience, ont conduit à la mise en révision du SDRIF de 2013 par délibération du 17 novembre 2021 du conseil régional.

Cette délibération, qui vise l'élaboration d'un SDRIF-Environnemental (SDRIF-E), a porté trois orientations au débat :

• un SDRIF-E pour préparer l'avenir, renforcer l'attractivité de la région et impulser une relance durable ;

• un SDRIF-E à la hauteur des enjeux environnementaux contemporains pour une région ZAN, ZEN et circulaire ;

• un SDRIF-E pour bâtir une Île-de-France résiliente et protéger les Franciliens.

**Contenu du SDRIF-E**

Projet d'aménagement régional

Ce fascicule exprime les fondements du SDRIF-E pour :

- une région sobre avec la description de la trajectoire régionale de réduction de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, puis d'artificialisation, par période de dix ans pour atteindre l'objectif ZAN en 2050 ;
- une région polycentrique avec la présentation des « Grandes entités territoriales » et de leurs fonctions pour un développement régional équilibré ;
- une région résiliente au travers d'ambitions d'aménagement et de développement.

Orientations réglementaires

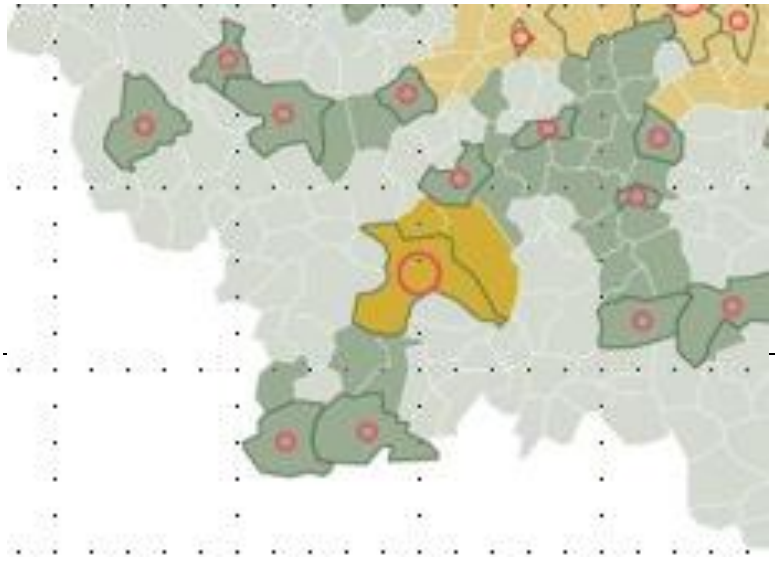
Ce fascicule regroupe l'ensemble des dispositions normatives permettant la mise en oeuvre du projet d'aménagement régional et s'imposant notamment aux SCoT, et en leur absence aux PLU ou documents d'urbanisme en tenant lieu. Elles ont été définies au regard des dispositions que le SDRIF-E doit respecter, selon la hiérarchie des normes.

Evaluation environnementale

En vertu de l'article L. 104-1 du Code de l'urbanisme, le SDRIF-E doit faire l'objet d'une évaluation environnementale. Elle justifie et explicite les choix d'aménagement retenus et les éléments prescriptifs.

Elle a contribué à mettre le cadre de vie et l'environnement au coeur des réflexions, et constitue un outil pédagogique pour sensibiliser chacun.

**Angerville et le projet de SDRIF-E**



L'agglomération parisienne regroupe :

• **« l'hypercentre »** correspond aux communes les plus denses de l'agglomération parisienne avec plus de 150 logements/ha au sein des espaces résidentiels et 250 habitants + emplois par hectare urbanisé ;

• **« le coeur d'agglomération »** correspond aux communes denses en continuité de l'hypercentre, majoritairement urbanisées, et rassemblées principalement à l'intérieur de l'A86 ;

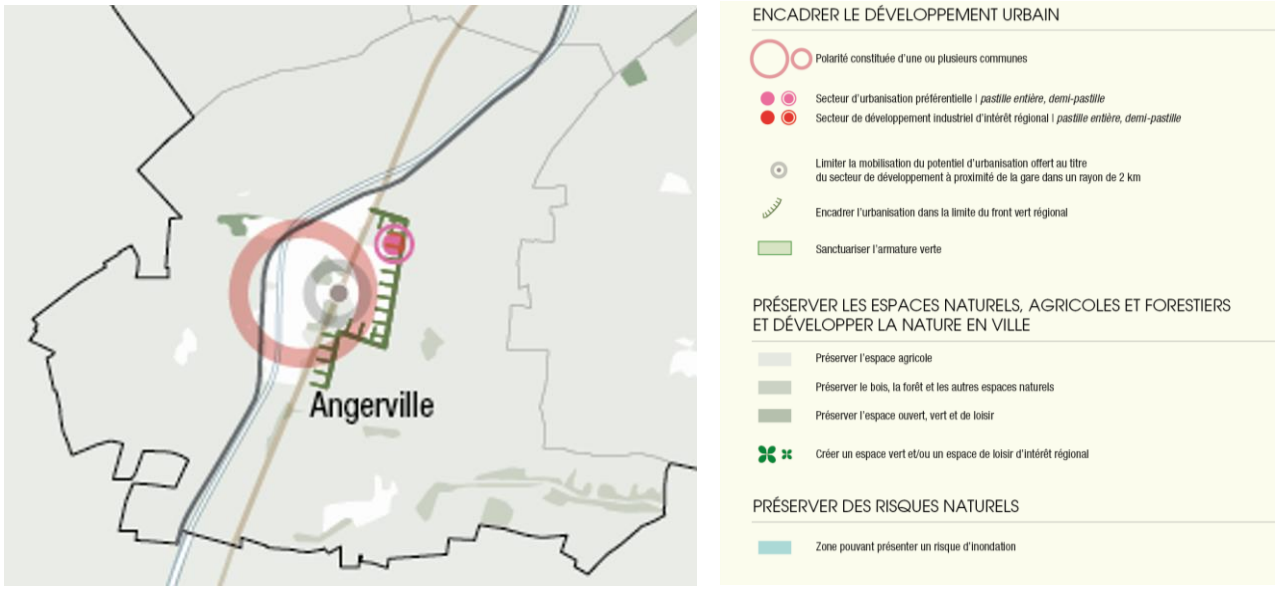
• **« la couronne d'agglomération »,** correspond à l'unité urbaine de Paris telle que définie par l'Insee, à l'exclusion de l'hypercentre et du coeur d'agglomération.

L'espace rural regroupe :

• **« les villes moyennes »** correspondent aux polarités urbaines régionales de plus de 10 000 habitants ne relevant pas de l'agglomération parisienne, et leurs communes agglomérées ;

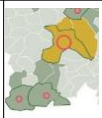
• **« les petites villes »** rassemblent les autres communes urbaines hors agglomération parisienne et leur communes

**Carte « Maitriser le développement urbain »**



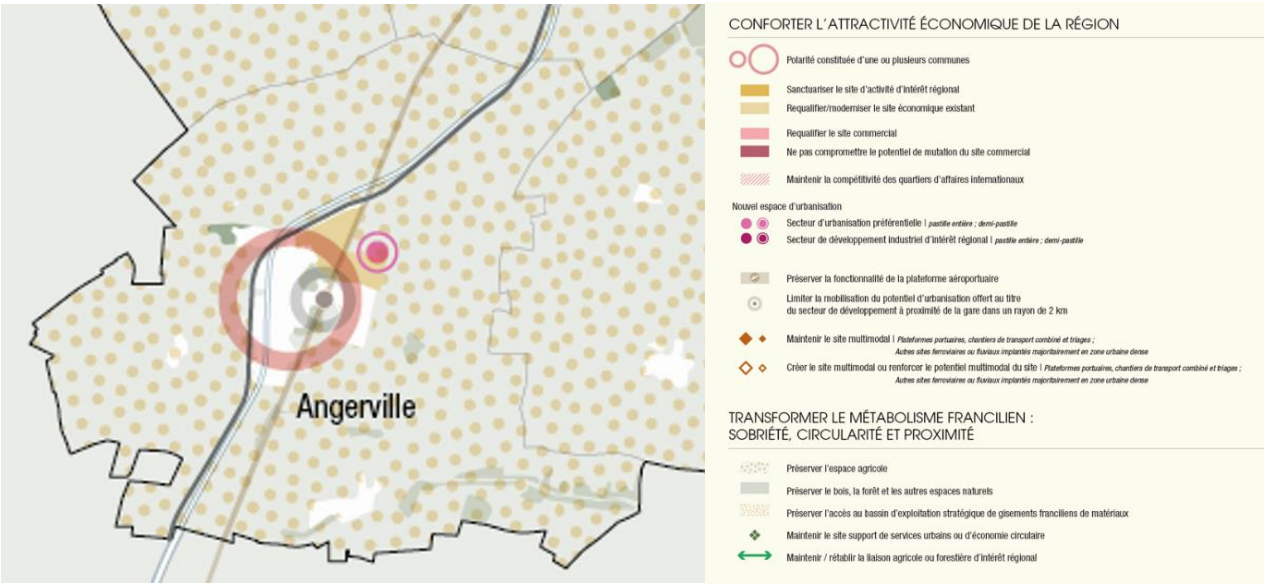

**Trois points importants en ce qui concerne la commune :**

- **La commune est considérée comme une « polarité » au SDRIF-E.**
- **La zone des Terres Noires est identifiée au SDRIF-E comme secteur d'urbanisation préférentielle (10 ha).**
- **Une gare et son rayon de 2 kilomètres.**

| CAPACITÉS D'EXTENSION CARTOGRAPHIÉES | CAPACITÉS D'EXTENSION NON CARTOGRAPHIÉES |
|---|---|
| **Les secteurs d'urbanisation préférentielle**<br>Une pastille « pleine » = capacité d'extension de l'ordre de 25 hectares<br>Une pastille « semi-pleine » = capacité d'extension de l'ordre de 10 hectares |  <br>**Capacités d'extension pour les villes moyennes, petites villes et communes rurales**<br>À l'horizon 2040, extension de l'urbanisation de l'ordre de 2% de la superficie de l'espace urbanisé communal est possible<br>**Capacité d'extension garantie de 1 ha (si le cumul des capacités d'extension aboutit à une surface inférieure à 1 ha).** |
| | **Capacités d'extension au titre des polarités**<br>À l'horizon 2040, extension de l'urbanisation de l'ordre de 2% de la superficie de l'espace urbanisé communal est possible |
| | **Secteurs de développement à proximité des gares**<br>Il s'agit de valoriser les secteurs les mieux desservis par les transports collectifs, ou devant l'être à terme.<br>Sont concernés les secteurs situés dans **un rayon de l'ordre de 2 kilomètres autour d'une gare existante**.<br>À l'horizon 2040, une extension de l'urbanisation de l'ordre de 1% de la superficie de l'espace urbanisé communal est possible |

SIAMURBA

**Carte « Développer l'indépendance productive régionale »**




**Deux points importants en ce qui concerne la commune :**

- **Les différentes zones économiques existantes d'Angerville sont identifiées au SDRIF-E comme sites économiques existants à « requalifier / moderniser ».**
- **La vocation agricole du plateau doit être « préserver ».**

**Carte « Placer la nature au cœur du développement régional »**

**Deux points importants en ce qui concerne la commune :**

- **Il y a un « front vert régional ».**

On entend par front vert la limite entre les espaces bâtis et les espaces ouverts, qui représente à la fois une ligne de contact et une épaisseur. Le traitement des fronts verts doit permettre une transition entre l'espace urbain ou à urbaniser et les espaces ouverts et la valorisation réciproque de ces espaces. Il appartient toutefois aux collectivités territoriales d'en fixer les limites précises dans leurs documents d'urbanisme. Les redents situés entre la limite d'urbanisation et le front peuvent être urbanisés.

Aucune urbanisation nouvelle ne peut les franchir. Les fronts verts d'intérêt régional sont intangibles.

- **L'unité paysagère du Plateau d'Angerville doit être « confortée ».**

## Schéma Régional de Cohérence Écologique

La loi « Grenelle 2 » met en place un nouvel outil, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) dont l'objectif est de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel, rétablissant les continuités territoriales. Il est élaboré conjointement par la Région et l'État en association avec un comité régional Trame Verte et Bleue (TVB).

Le SRCE est le volet régional de la trame verte et bleue. A ce titre, il doit :

- Identifier les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les obstacles à leur fonctionnement ;

- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Ce document cadre présente la cartographie des composantes de la trame verte et bleue à l'échelle régionale et la cartographie des objectifs accompagnée d'un plan d'action stratégique et son dispositif de suivi et d'évaluation. Il doit être précisé localement pour assurer son rôle pour la préservation des réservoirs, le maintien et/ou la remise en état des continuités écologiques. Les documents locaux de planification doivent définir les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques signalées dans le SRCE.

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le SRCE d'Île-de-France a été adopté par arrêté du préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris, le 21 octobre 2013. Il est opposable aux documents d'urbanisme. Le SRCE s'impose au PLU dans un rapport de « prise en compte ».

**Sur le territoire d'Angerville, le SRCE n'identifie aucun réservoir de biodiversité.**

**Un corridor à restaurer de la sous-trame herbacée, des milieux calcaires à fonctionnalité réduite est identifié au sud-est du territoire, longeant la Vallée**

## Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie (SDAGE)

La zone du projet est concernée par le SDAGE Seine Normandie.

L'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau ou SDAGE a été confiée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 au Comité de bassin. Un seul SDAGE a été élaboré pour l'ensemble du bassin versant Seine-Normandie. Le document a été réalisé sur la base de nombreux documents de travail fournis par les participants, et sur la base des conclusions des réunions. Il a été adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Le SDAGE dispose de 5 orientations fondamentales

- Orientation fondamentale 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité e, lien avec l'eau restaurée,
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable,
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles,
- Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques,

- Orientation fondamentale 5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral.

## Compatibilité du projet ZA Terres Noires avec le SDAGE Seine - Normandie*2022-2027*

| Orientations et disposition du SDAGE Seine- Normandie 2022 - 2027 | | | Dispositions prévues sur le site |
|---|---|---|---|
| Orientation 1.1 | | | |
| | Disposition 1.1.1 | Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification | La carte issue du site « réseau-zones-humides » nous indique qu'aucune pré-localisation de zone humide n'est présente sur la zone du projet<br>De plus l'étude zone humide réalisée sur le site indique l'absence de zone humide.. |
| | Disposition 1.1.3 | Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme [disposition sdage – pgri] | La zone du projet est éloignée des cours d'eau et ne se trouve pas dans une zone concernée par le débordement d'eau ou de submersion marine |
| **Orientation 1.2** | **Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état** | | La zone du projet est éloignée des cours d'eau et ne se trouve pas dans une zone concernée par le débordement d'eau, de plus aucun rejet dans un cours d'eau ne sera fait. |
| | Disposition 1.2.5 | Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides | Aucun prélèvement d'eau dans les nappes ou rivières n'est prévu dans le cadre du projet. |
| **Orientation 2.1** | **Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés** | | Aucun captage d'eau ne se trouve au sein ou à proximité immédiate de la zone du projet. |
| | Disposition 2.3.4 | Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures | Aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé pour entretenir les espaces verts de la zone du projet |
| **Orientation 3.1** | | | |
| | Disposition 3.2.1 | Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux | Les eaux pluviales du projet seront gérées par infiltration au moyen de noues plantées de macrophytes |
| | Disposition 3.2.3 | Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés | L'eau pluviale sera infiltrée naturellement au sein des espaces verts et des parkings qui seront réalisés avec des dalles alvéolaires engazonnées ou gravillonnées présents sur la zone du projet.<br>Pour gérer le reste des eaux pluviales, des bassins paysagers plantés seront présents |
| **Orientation 4.1** | | | |
| | Disposition 4.6.2 | Modalités de gestion de la nappe de Beauce | Aucun prélèvement dans la nappe ne sera réalisé dans le cadre du projet |

***Les travaux et les aménagements faisant l'objet du présent document sont compatibles avec les orientations et leurs dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.***
***Les préconisations de gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau superficielle et souterraine dictées par le SDAGE Seine-Normandie seront respectées.***

## Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.
La commune d'Angerville est concernée par le SAGE de la nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés. Le SAGE a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 11 juin 2013.

**Compatibilité du projet ZA Terres Noires avec le SAGE de la Beauce**

| Objectifs et dispositions du SAGE de la Beauce | | | Dispositions prévues sur le site |
|---|---|---|---|
| Objectif spécifique n°1 | Gérer quantitativement la ressource | | |
| | Disposition n°1 | Gestion quantitative de la ressource en eau souterraine | Aucun prélèvement dans la nappe ne sera réalisé dans le cadre du projet |
| | Disposition n°2 | Mise en place de schémas de gestion des Nappes captives réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP) | |
| | Disposition n°3 | Gestion quantitative de la ressource en eau superficielle | |
| Objectif spécifique n°2 | Assurer durablement la qualité de la ressource | | |
| | Disposition n°7 | Mise en place d'un plan de réduction de l'usage des produits phytosanitaires | Aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé pour entretenir les espaces verts de la zone du projet |
| | Disposition n°10 | Interdiction de l'utilisation des produits phytosanitaires à proximité de l'eau et des exutoires | |
| Objectif spécifique n°3 | Protéger le milieu naturel | | |
| | Disposition n°18 | Protection et inventaire des zones humides | La carte issue du site « réseau-zones-humides » nous indique qu'aucune pré-localisation de zone humide n'est présente sur la zone du projet.<br>Une étude spécifique sur les critères pédologiques et botanique ont conclu à l'absence de zone humide sur la zone projet. |
| Objectif spécifique n°4 | Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation | | |
| | Disposition n°19 | Protection des champs d'expansion de crues et des zones inondables | Le projet d'aménagement est situé en dehors des zones d'expansion de crues et des zones inondables |

## Plans de protection de la pollution atmosphérique

### Le Plan national de réduction des émissions de polluants (PREPA)

Le Plan national de réduction des émissions de polluants (PREPA), défini par l'arrêté du 10 mai 2017, est un plan d'action interministériel suivi une fois par an par le Conseil National de l'Air (CNA) et révisé tous les quatre ans.

Inscrit dans l'article 64 dans la LTECV, le PREPA est composé d'une part d'un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030 et d'autre part d'un arrêté établissant les actions prioritaires retenues et leurs modalités opérationnelles permettant de réduire les émissions anthropiques de polluants dans l'atmosphère (dans les secteurs de l'industrie, transport et mobilité, résidentiel-tertiaire et agriculture) dans l'objectif principal de respecter les exigences européennes. Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances… A la suite du précédent plan (2017-2021), un nouvel arrêté en date du 8 décembre 2022 définit de nouvelles actions à mettre en oeuvre pour la période 2022-2025 parmi lesquelles les mesures dans le domaine du transport sont les suivantes :

- Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations
- Inciter l'utilisation du vélo
- Favoriser les mobilités partagées
- Favoriser le report modal vers le transport en commun
- Favoriser le report modal vers le ferroviaire
- Renforcer les dispositifs d'aides de l'Etat afin d'assurer la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres
- Mettre en œuvre des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) par les collectivités
- Poursuivre le déploiement en équipement de certificats qualité de l'air (Crit'Air)
- Déploiement de bornes de recharges pour les véhicules électriques
- Poursuivre le renouvellement du parc public et des transports collectifs par des véhicules faiblement émetteurs
- Réduire les émissions de particules liées au freinage des véhicules
- Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers
- Renforcer le contrôle technique des véhicules
- Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses
- Soutenir la transition écologique portuaire
- Renforcer les contrôles de la qualité des carburants marins

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) précise les actions à mener sur l'ensemble du territoire français pour réduire les impacts des facteurs environnementaux sur la santé. Conformément à l'article L. 1311-6 du code de la santé publique, il doit être renouvelé tous les cinq ans. Le quatrième **Plan National en Santé Environnement (PNSE4)** établi pour la période 2020-2024 s'articule autour de 4 grands axes :

- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations
- Informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens
- Réduire les expositions environnementales affectant notre santé
- Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires

A travers ces différents enjeux, le PNSE4 contient différentes actions relatives à la qualité de l'air :

- L'action 13 prévoit d'améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides.
- L'action 15 prévoit de créer une plate-forme collaborative pour les collectivités sur les actions en santé environnement et renforcer les moyens des territoires pour réduire les inégalités territoriales en santé-environnement.
- L'action 16 prévoit sensibiliser les urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte les problématiques de santé et d'environnement dans les documents de planification territoriale et les opérations d'aménagement.

**Le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3) d'Ile-de-France**

Le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3) d'Ile-de-France, établi sur la période 2017-2021, est une déclinaison régionale du PNSE3, renouvelé tous les 5 ans comme ce dernier. Co-piloté par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE), le PRSE3 comprend ainsi un certain nombre d'actions du PNSE3 déclinées au niveau régional, en adéquation avec les priorités locales, mais également des actions issues de problématiques spécifiques propres aux territoires franciliens. Parmi les 18 actions organisées autour de 4 axes transversaux, le tableau suivant récapitule celles en lien direct ou indirect avec la qualité de l'air :

***Axes de travail et actions relatives du PRSE3***

| Axes | Numéro | Actions |
|---|---|---|
| Développement de la méthodologie et de la connaissance relative à la qualité de l'air et aux expositions qui en découlent | 2-3 | Identifier les sources de polluants émergents et mesurer la contamination des milieux |
| | 3-1 | Consolider les connaissances sur les zones de multi expositions environnementales |
| | 3-2 | Améliorer le dispositif de surveillance et d'aide à la décision en matière de gestion des nuisances environnementales |
| | 3-3 | Utiliser les études de zones pour la réduction des inégalités environnementales |
| Soutien méthodologique à la mise en œuvre d'actions de résorption et d'amélioration de la situation | 1-1 | Prendre en compte la santé dans la mise en œuvre des politiques d'aménagement |
| | 3-2 | Améliorer le dispositif de surveillance et d'aide à la décision en matière de gestion des nuisances environnementales |
| | 3-3 | Utiliser les études de zones pour la réduction des inégalités environnementales |
| | 3-4 | Mettre en place une démarche locale participative d'identification et de résorption des zones de multi exposition |
| Communication et mise en valeur des actions et mise en réseau des acteurs | 1-3 | Développer un réseau régional ressource en santé environnement |
| | 3-5 | Réaliser un état des lieux régional en santé environnement |
| | 4-3 | Accroitre la maîtrise des facteurs environnementaux de l'asthme et des allergies |

**Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France (2017-2025)**

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France (2017-2025) approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 janvier 2018 intègre 25 nouveaux défis déclinés en 46 actions dans l'objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de respecter les seuils européens à l'horizon 2025 sur différents secteurs : aérien, agricole, industrie, résidentiel-tertiaire, transports routier… Parmi eux, 8 défis concernent directement le secteur du transport et 1 le secteur des chantiers, qui constituent tous deux une problématique liée aux aménagements routiers et urbains :

- Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public
- Apprécier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Ile-de-France
- Soutenir l'élaboration et la mise en oeuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme
- Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France
- Favoriser le covoiturage en Ile-de-France
- Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions
- Favoriser une logistique plus respectueuse de l'environnement
- Favoriser l'usage des modes actifs
- Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'oeuvre) et favoriser les bonnes pratiques

Il est à noter que l'arrêté prévoit d'imposer les nouvelles mesures réglementaires issues de ces 25 défis mais également les **mesures conservées de l'ancien PPA (2013-2016)**, approuvée le 25 mars 2013.

Ce plan décline 24 actions pour réduire les émissions de polluants atmosphériques sur les différents secteurs du transport, de l'énergie, du chauffage, de l'industrie ou de l'agriculture

Parmi elles, 4 actions réglementaires peuvent s'appliquer au secteur du transport, qui constitue une des problématiques principales liées aux aménagements urbains :

- Obliger les principaux pôles générateurs de trafic à réaliser un plan de déplacement
- Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme
- Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
- Diminuer les émissions en cas de pointe de pollution

**Le Schéma Régional Climat Air Energie (SCRAE) d'Ile-de-France**

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SCRAE) d'Ile-de-France actuellement en vigueur a été approuvé le 23 novembre 2012 par délibération du Conseil Régional puis adopté par arrêté préfectoral le 14 décembre 2012.

Il fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique. En lien avec l'amélioration de la qualité de l'air, le SCRAE intègre les précédents objectifs du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) dans sa version de 2009 depuis la loi dite « Grenelle II » (2010) :

- Atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés par la réglementation ou par l'OMS, en particulier pour les polluants pour lesquels sont observés en Île-de-France des dépassements.
- Atteindre ces objectifs de qualité de l'air à proximité immédiate d'axes majeurs de trafic ou sources importantes de polluant (ou proposer, pour ces zones, des mesures compensatoires dans un souci d'équité environnementale).
- Diminuer les émissions d'autres polluants tels que les pesticides, les dioxines et les hydrocarbures aromatiques polycycliques et limiter l'exposition des Franciliens.
- Accompagner les évolutions nationales en termes de surveillance et de réglementation de l'air intérieur. Au niveau régional, appliquer une politique volontariste en matière de bonne pratique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP), en particulier ceux accueillant des enfants.

**Le PCAET de la Communauté d'Agglomération de l'Etampois Sud Essonne**

La loi « Transition Energétique pour la Croissance Verte » du 17 aout 2015 a rendu obligatoire la réalisation d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) depuis 1er janvier 2017 dans les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération de l'Etampois Sud Essonne (qui comprend 37 communes dont la commune d'Angerville dans laquelle se situe l'opération d'aménagement) est actuellement en cours d'élaboration.

## Le Plan de Déplacement Urbains (PDU) d'Ile-de-France

Le Plan de Déplacement Urbains (PDU) d'Ile-de-France approuvé le 19 juin 2014, est un document stratégique relatif aux modes de déplacements des franciliens et des marchandises, à l'horizon 2020. Il traite des politiques de mobilité sur l'ensemble du territoire régional, intègre tous les modes de transports (transports collectifs, voitures particulières, deux-roues motorisés, marche et vélo) ainsi que les politiques de stationnement ou encore d'exploitation routière. Pour atteindre les objectifs fixés, le PDU prévoit la mise en œuvre des 34 actions favorisant notamment le développement des transports en commun, des circuits de mobilité douce et de la mobilité partagée.

# Chapitre 4 - Incidences par thématiques du projet de modification du PLU sur l'environnement

# 4.1 Incidence du projet de modification du PLU sur le milieu physique

*Sources : Etude pollution des sols. SOLPOL. Octobre 2023*

*Étude géotechnique – Mission G1 PGC – Atlas Géotechnique –octobre 2023*

## 4.1.1 - Incidence sur la topographie

### Secteur Terres Noires : Impacts du projet sur la topographie

Le TN actuel de la parcelle est situé entre 140,3 à 141,7 NGF

Le terrain naturel est relativement plat. Le niveau de la voirie suivra au maximum les courbes du terrain naturel.

• Plateforme générale de chantier (dallage et voirie)

En premier lieu, on réalisera un décapage d'au moins 0,50 m afin d'évacuer toute l'épaisseur de la terre végétale et la frange supérieure des terrains superficiels impactés par les travaux et les intempéries ou des remblais très hétérogènes en nature et impropres (à adapter selon leurs épaisseurs).

L'arase de terrassement obtenue sera située au sein des Limons des Plateaux, constituant des sols fins très sensibles aux variations hydriques et pouvant provoquer des difficultés de circulations des engins de chantier, lors des épisodes pluvieux défavorables (chute de portance, phénomène de matelassage, orniérage…).

On veillera à obtenir au niveau de l'arase, une plateforme PF1, nécessaire pour assurer une bonne traficabilité des engins de chantier et d'assurer une bonne assise pour la couche de forme.

Les éventuels matériaux du remblai technique, issus du site ou d'apport, devront être identifiés avant leur mis en œuvre selon les règles de GTR. Leur densification sera contrôlée au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Une fois l'arase préparée, la couche de forme peut être réalisée soit par la mise en place de matériaux granulaires dépourvus d'éléments fins et insensibles à l'eau (IP < 12) de type GNT, soit par le traitement des sols en place ou d'apport aux liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux (sous réserve de vérifier leur aptitude au traitement), et compactée selon les règles de l'art à 98,5 % de l'optimum. Attention à la présence de niveaux à blocs indurés, lors de l'affleurement du Calcaire de Pithiviers.

Une fois la plateforme réceptionnée, elle devra être protégée par un enduit de cure gravillonné.

L'entreprise devra assurer l'identification et l'autocontrôle (ou contrôle externe) afin de mener à bien ces travaux.

- **Le projet n'a pas d'incidences négatives sur la topographie.**

# 4.1.2 Effets sur le sol et le sous-sol

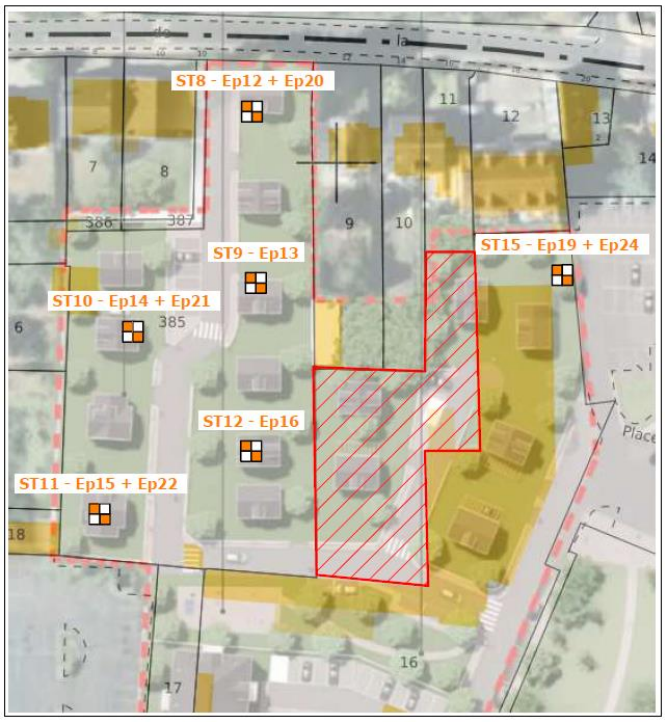
*Sources : Diagnostic de pollution des sols. Sefia. Septembre 2021*

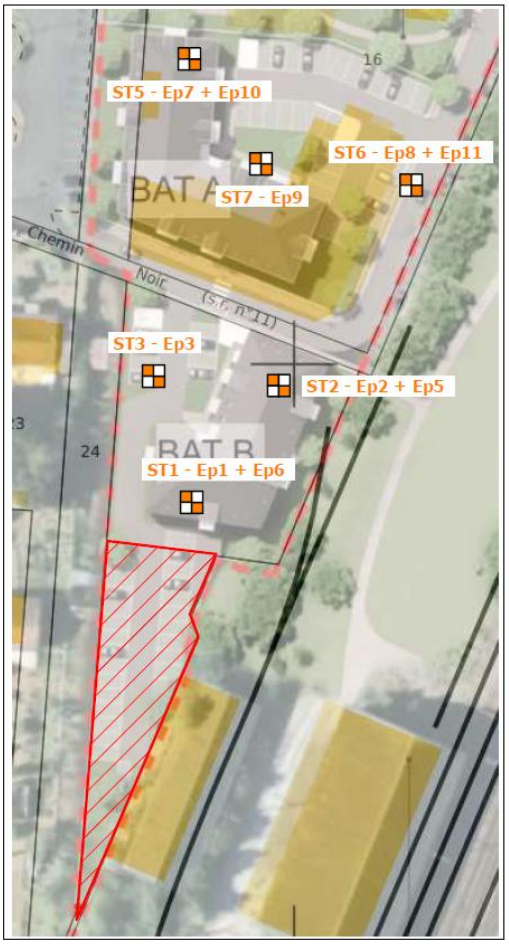
*Complément du Diagnostic de pollution des sols. Sefia. Mars 2022*

## Secteurs de densification : Impacts des projets sur le sol et le sous-sol

### Secteur « Coopérative Agricole »

***Implantation des sondages***




Sondage de contrôle
Echantillon(s) de sol

Emprise extérieure inacessible

**Diagnostic de pollution des sols de 2021**

D'après les sondages réalisés, les sols naturels sont constitués de Recouvrements limono-argileux à argilo-graveleux puis du Calcaire de Pithiviers, représenté en tête par une marne. Dans l'emprise de la Coopérative, les Recouvrements sont masqués par des Remblais graveleux à sablo-graveleux, d'une épaisseur de 0,2 à 0,7 m. L'horizon superficiel de la parcelle n°385 semble par ailleurs avoir fait l'objet de remaniement localisé au vu des rares débris anthropiques observés dans les limons argileux superficiels.

Les analyses réalisées sur les échantillons prélevés dans les Remblais ou dans les sols en place ont permis de constater la **présence d'hydrocarbures** qui témoigne d'un impact anthropique, mais **qui n'est pas significative d'une pollution**.

Aucune anomalie notable n'a pas ailleurs été constatée en termes d'éléments-traces métalliques. A l'exception de fractions solubles relativement élevées mesurées sur les éluats issus des échantillons Ep9 à Ep11, Ep22 et Ep24, probablement liés à une forte proportion de particules argileuses, les dosages réalisés dans le cadre de tests de lixiviation n'ont renvoyé **aucune valeur supérieure aux seuils fixés par l'arrêté du 12 décembre 2014**.

Recommandations / orientation des déblais

Sur la base du diagnostic réalisé, l'état des sols s'avère globalement compatible avec une occupation résidentielle. Toutefois, des anomalies peuvent être localisées au droit des cuves enterrées et/ou des anciennes zones de stockage de produits phytosanitaires. L'existence de telles anomalies pourrait impliquer la prise de dispositions particulières, mais ne remettra pas en question la compatibilité du site avec le projet.

Les résultats d'analyses de sol ont mis en évidence :

- Des concentrations en pesticides chlorés inférieures aux seuils de quantification, au niveau de l'échantillon Ep1 prélevé au droit du local de stockage de produits phytosanitaires (sondage F1),
- Des anomalies métalliques en Arsenic et Nickel avec des concentrations respectivement supérieures aux seuils fixés par la FNADE K2 et la CIRE IDF. Les dosages réalisés sur éluats ont montré que leur potentiel migratoire avec l'eau est nul à négligeable.
- Aucune anomalie en termes d'indices de pollution.

**Complément du diagnostic de pollution des sols de 2022**

L'intervention Environnement a consisté en la réalisation de 6 sondages de sol réalisés à la tarière hélicoïdale. Les terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages étaient constitués d'Argile limoneuse et de Marne calcaire.

Les résultats d'analyses de sol ont mis en évidence :

- Des concentrations en pesticides chlorés inférieures aux seuils de quantification, au niveau de l'échantillon Ep1 prélevé au droit du local de stockage de produits phytosanitaires (sondage F1),
- Des anomalies métalliques en Arsenic et Nickel avec des concentrations respectivement supérieures aux seuils fixés par la FNADE K2 et la CIRE IDF. Les dosages réalisés sur éluats ont montré que leur potentiel migratoire avec l'eau est nul à négligeable.
- Aucune anomalie en termes d'indices de pollution

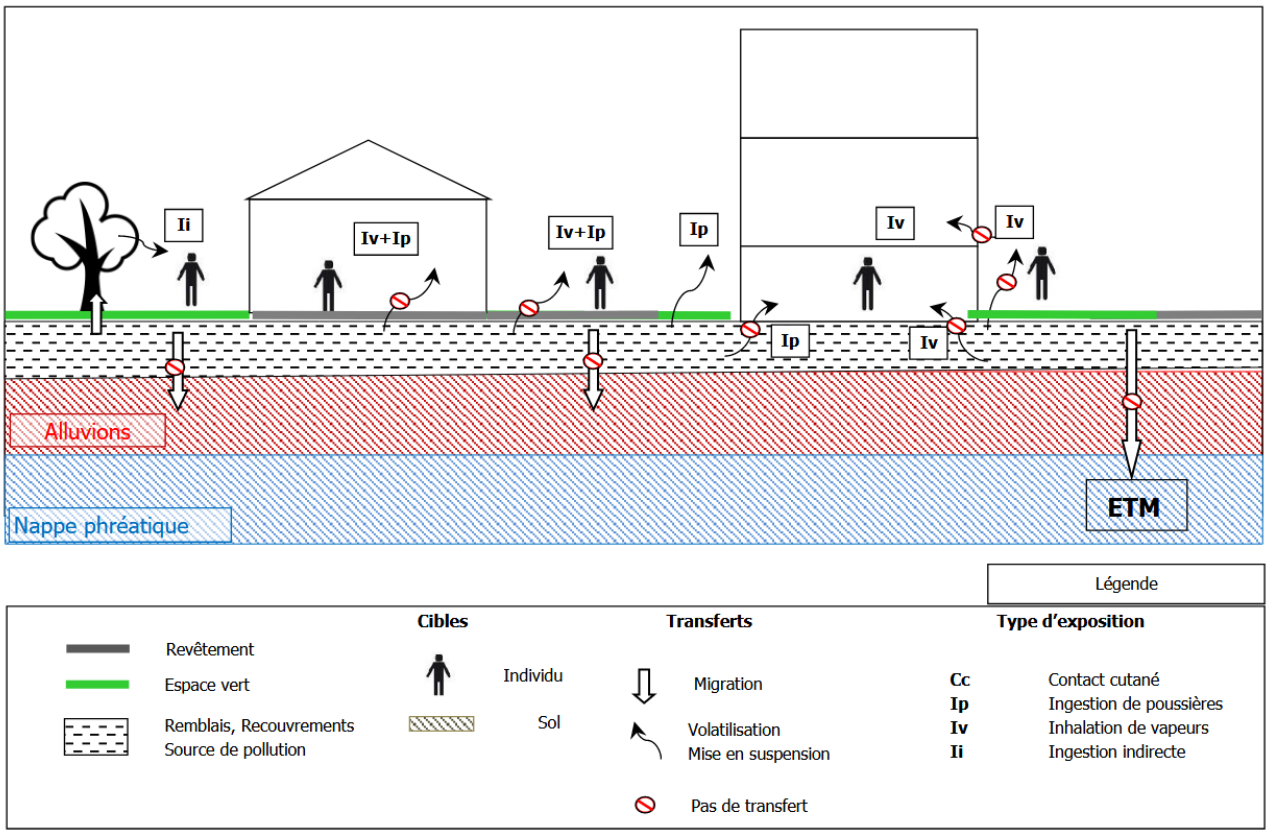
Critères d'admission en installations de stockage de déchets selon le décret du 12/12/2014

En termes de composés organiques, aucun dépassement des dosages réalisés sur éluats excède le seuil fixé par l'Arrêté du 12 décembre 2014. En cas d'évacuation, les terres peuvent être acceptées dans un centre de stockage ISDI.

Schéma conceptuel

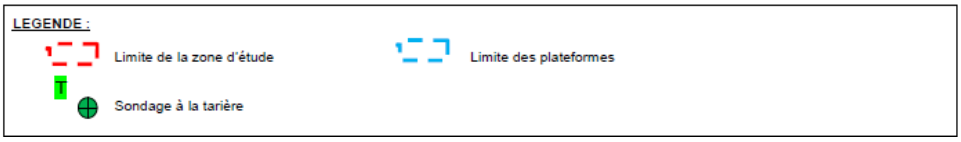
La réalisation du schéma conceptuel permet de préciser les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et les enjeux à protéger c'est-à-dire les populations riveraines, les usagers des milieux et de l'environnement, et les ressources naturelles.

L'élaboration du schéma conceptuel de la zone d'étude fait appel aux données concernant l'étude documentaire et les résultats de l'état de pollution de la zone d'intervention.



**Secteur « Services Technique »**

***Implantation des sondages***




Le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol, conformément à la stratégie d'investigation déterminée au droit du site à l'étude, a permis de définir :

Au regard de l'occupation future

- Vis à vis des enjeux sanitaires :
  - la présence dans les sols d'anomalies isolés en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs espaces paysagers projetés et des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol (non retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées lors des éventuels travaux de terrassements),
  - l'absence dans les sols de concentrations notables en PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), BTEX et COHV dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés (les teneurs en PCB, HAP (dont les volatils) et HCT (dont les volatils et

semi-volatils) ne sont pas retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées lors des travaux de terrassements),

- Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site (réalisation des plateformes) :
    - la présence d'anomalies en HCT (sondage T13) et en HAP (sondage T19) sur matière brute et/ou en antimoine (sondage T9) et/ou en sulfates et fraction soluble sur éluats (sondages T11 et T13) pour les observations et analyses réalisées sur les sols, à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant la gestion différenciée d'une partie des terres excavées vers des filières de stockages adaptées,
    - L'absence d'anomalies vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les autres échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté, concernés par les terrassements.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (20 sondages répartis au droit de la parcelle AC14).

Les anomalies en HCT et HAP identifiées sont vraisemblablement liées aux stockages de déchets divers.

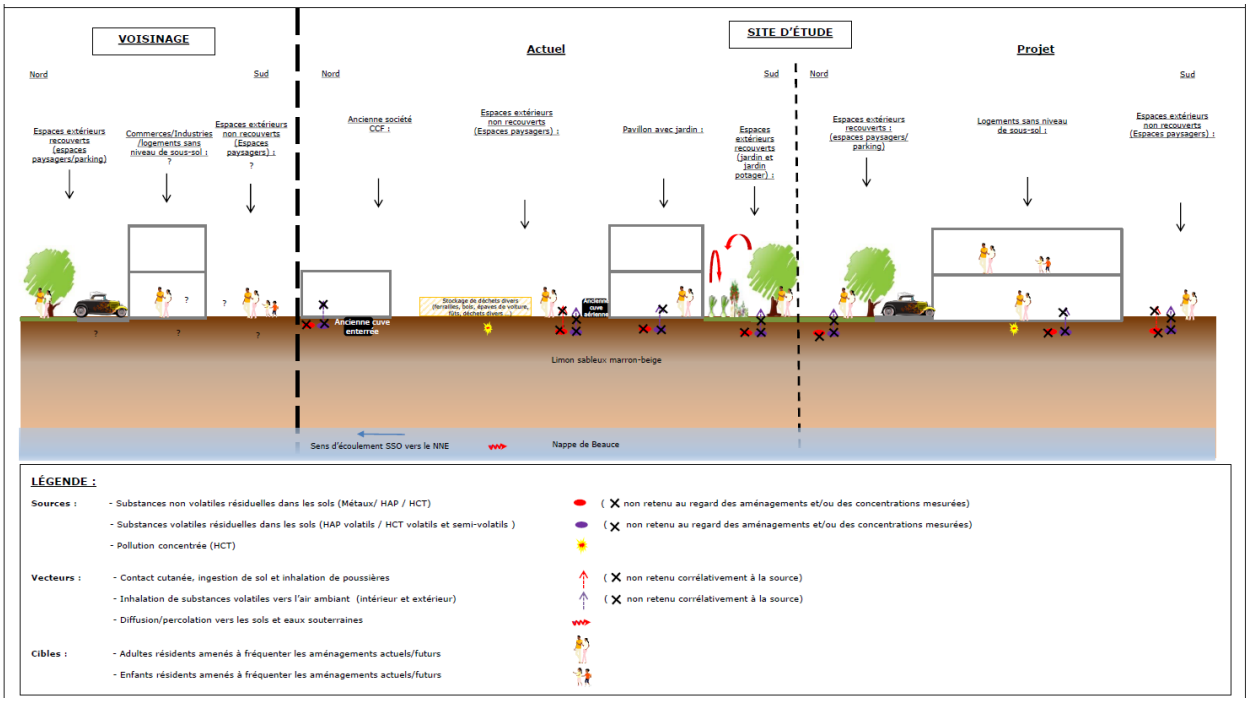
Les investigations et analyses réalisées à proximité de la cuve enterrée et de la cuve aérienne n'ont montré la présence d'aucune concentration notable en polluant.

Les anomalies en métaux lixiviables semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site.

Les anomalies en sulfates et fraction soluble peuvent être liées à des dépassements d'origine naturelle couramment observés dans les marnes.

Les teneurs en métaux lourds, HAP (hors sondage T19), HCT (hors sondage T13) et PCB identifiées sur la zone d'étude semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté ci-dessous.




## Secteur Terres Neuves : Impacts du projet sur le sol et le sous-sol

### Étude géotechnique

Dans le cadre du projet il est prévu de créer de nouvelles fondations. Les nouvelles fondations vont tenir compte des caractéristiques des sols et sous-sols

Concernant la lithologie, deux formations ont été observées sur la zone du projet :

- Formation n°1 : Limons des plateaux
- Formation n°2 : Calcaire de Pithiviers

Aucun niveau d'eau n'a été détecté au droit de nos ouvrages piézométriques jusqu'à 5,6 m de profondeur, soit jusqu'à 135,5 NGF. Des circulations d'eau anarchiques d'infiltrations et / ou de ruissellements sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses.

• Fondations

En première approche, nous supposons des dallages situés sensiblement au même niveau moyen du TN actuel de la parcelle au droit de chaque bâtiment soit entre 141,7 à 140,3 NGF (à confirmer), soit une plateforme VRD estimée entre 141,5 à 140,1 NGF. Les plateformes de terrassement seraient situées au sein des Limons des Plateaux de compacité moyenne.

Compte tenu du contexte géotechnique, on pourra envisager la réalisation de fondations superficielles de type semelles isolées et/ou massifs, ancrées au sein des Limons des Plateaux et / ou du Calcaire de Pithiviers présentant une compacité assez élevée à très élevée dans l'ensemble.

De plus, on veillera à respecter en tout point un niveau d'assise des fondations situé à au-moins 1,5 m de profondeur minimum par rapport au TN actuel et TN fini du projet.

La contrainte au sol à l'ELS sera comprise entre : 0,20 ≤ qELS ≤ 0,40 MPa et sera précisée après définition du projet et l'estimation des tassements prévisibles, dans le cadre de la mission G2 AVP.

L'utilisation du BRH pourrait s'avérer nécessaire pour traverser le calcaire induré, lors de la réalisation des fondations.

• Dallage

Compte tenu du contexte géotechnique du site et la nature du projet, le niveau bas des futurs bâtiments sera réalisé par l'intermédiaire d'un dallage sur terre-plein posé sur la plateforme prévue précédemment, à confirmer dès la définition du projet et les charges sur dallage.

Le modèle de prédimensionnement ainsi que les tassements estimés seront transmis, dans le cadre de la mission G2 AVP.

• Voirie

La structure de chaussée selon une classe de trafic cumulée de type TC0 et TC1 et en considérant un fond de forme de portance PF2 (EV2 ≥ 50 MPa), pourra être de type GB3 ou EME2. La chaussée devra être vérifiée à la sensibilité au gel. Les granulats utilisés devront être non gélifs.

• Prédisposition vis-à-vis de la présence d'eau

Lors du relevé complémentaire effectué le 20/10/2023, aucun niveau d'eau n'a été détecté au droit de nos sondages jusqu'à 5,6 m de profondeur, soit jusqu'à 135,5 NGF.

Ainsi, en phase provisoire, en se basant sur l'ensemble de ces données, la nappe se situerait en profondeur et n'impacterait pas les travaux de terrassement. Cependant, il faudra prévoir le nécessaire pour l'épuisement des circulations d'eau dans les Limons des Plateaux.

• Bassins éventuels

Le projet prévoit la création de bassins de rétention et d'infiltration paysager au sud-est du projet, et des noues de rétention et d'infiltration, dont les profondeurs ne sont pas connues à ce stage. Les travaux de terrassement intéresseront les Limons des Plateaux et le Calcaire de Pithiviers.

Ils devront ainsi prendre en considération la faible cohésion des Limons des Plateaux.

Des mesures particulières devront être prises vis-à-vis des pentes des futurs talus des bassins. En effet, en l'absence de toute surcharge en tête et en présence d'une protection de la surface du talus contre les intempéries, la pente maximale du talus à court-terme ne devra pas dépasser la valeur de 2V/3H dans les Limons des Plateaux, et 1V/1H dans le Calcaire de Pithiviers. Ces indications sont données pour des matériaux secs.

• Dispositions vis-à-vis des voies SNCF

On évitera de créer des bassins à côté des voies SNCF. Dans le cas contraire, on sera soumis à des dispositions particulières, selon les recommandations du document technique IG90033 de la SNCF.

A titre d'exemple, lorsque les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P0 incliné de 2H/1V passant par un point situé à 3,0 m de l'axe de voie, soit environ 2,22 m du bord extérieur du rail, les blindages sont considérés dans la première catégorie (voir schémas ci-dessous).

Des blindages sont obligatoires (puits blindés, écran de soutènement composite de type paroi berlinoise, etc) dès lors que les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P1 incliné 3H/2V passant par la droite joignant la crête de ballast de la voie la plus proche.

Dans tous les cas, la SNCF donnera un avis concernant la réalisation des travaux à proximité de ses ouvrages.

- **Le projet n'a pas d'incidences négatives sur la structure générale des sols et sous-sols.**

## Gestion des déblais

***Synthèse des observations et teneurs mesurées dans les sols***

Vis à vis des enjeux sanitaires :

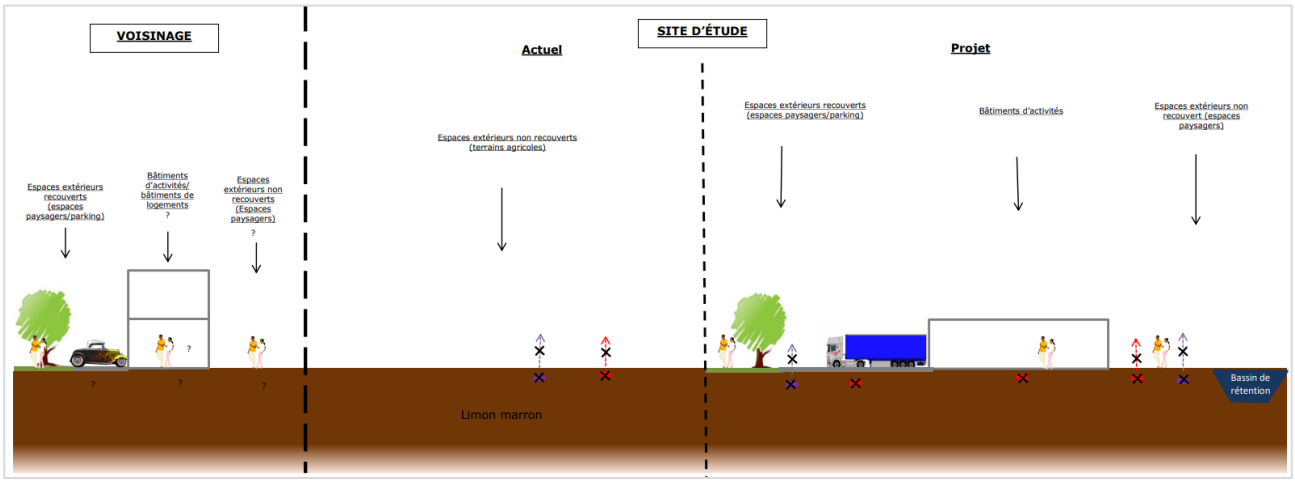
- l'absence dans les sols d'anomalies retenues en métaux lourds et de concentrations retenues en BTEX, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments d'activités sans niveau de sous-sol et des espaces extérieurs projetés(les teneurs ponctuelles en métaux lourds et la légère teneur en HAP volatils, ne sont pas retenues au regard des faibles concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées lors des travaux terrassements).

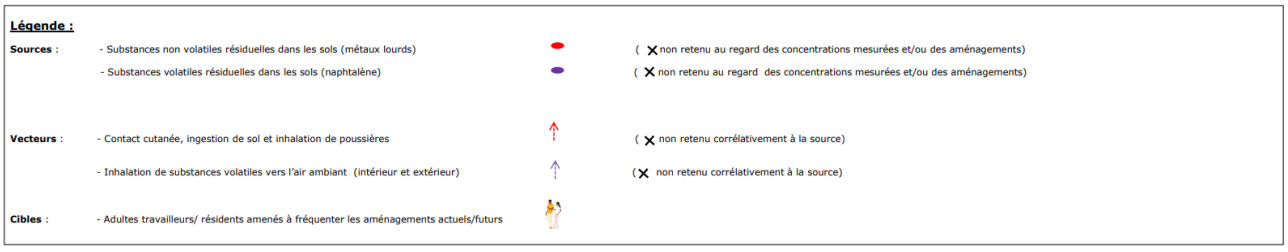
Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site (réalisation des plateformes et bassins) :

- o La présence de dépassements en fluorures (sondages T6, T8 et T9), pour les observations et analyses réalisées sur les sols, entre 0 et 0,5 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée d'une partie des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées,
- o l'absence de dépassements vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les autres échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (11 sondages répartis au droit d'une partie de la parcelle cadastrée YK6).

***Schéma conceptuel du site après réalisation des investigations***



**Impacts temporaires du projet sur le sol et le sous-sol**

Le projet global n'aura pas d'effet direct temporaire sensible sur la nature et la stabilité générale des sols et sous-sols lors de la période de travaux.

Lors de la réalisation, les choix de conception des fondations et des conditions de stabilité des fondations prennent en compte les caractéristiques mécaniques des sols.

Les terrassements nécessaires à la réalisation du projet généreront un certain volume de terre à évacuer ou à stocker in situ (confinement).

De manière inhérente aux travaux, il existe toujours des risques de pollution du milieu en cas d'accident, du fait du stockage de matériaux divers nécessaires à la réalisation des ouvrages (ciment, coffrages, éléments métalliques d'échafaudage ou de construction, tuyaux, fûts de carburant, produits d'étanchéité).

Les éventuelles pollutions possibles sont toujours :

- pollution par les engins de travaux publics (vidanges),
- pollution par les centrales de fabrication (dépoussiérage par voie humide),
- pollution liée aux matériaux utilisés,
- pollution provenant des zones de stockage de matériaux.

La politique environnementale du maître d'ouvrage qui intègre notamment la mise en place d'un chantier faibles nuisances permettra notamment de limiter les risques de pollutions liés à la période de chantier.

## 4.1.3 Effets sur l'eau

### Impacts permanents du projet de ZA Terres Noires sur les eaux souterraines

Le projet se fera en grande majorité sur des terrains imperméabilisés et fortement anthropisés.

Le projet consiste en un aménagement de la surface du site avec requalification intégrant l'aménagement d'ouvrages hydrauliques adaptés, l'aménagement de mails afin d'assurer une continuité écologique.

Les faibles remblais et déblais qui seront éventuellement créés dans le cadre du projet n'auront pas d'impact sur les écoulements des nappes souterraines. Le projet ne concerne pas des zones où les eaux souterraines sont à protéger en priorité et n'est pas situé à proximité d'un champ captant.

Les études géotechniques préalablement réalisées ont permis au Maître d'Ouvrage d'orienter ces choix en matière de réutilisation des sols et de capacité de portance des sols au niveau des déblais et des remblais.

Ainsi, il peut être établi que l'impact du projet sur les écoulements souterrains en phase de chantier sera négligeable voire nul.

L'impact du projet sera faible sur les eaux souterraines en phase d'exploitation, en raison du risque d'un potentiel accident de la circulation ou d'un incident sur le site.

**Les aménagements prévus dans le cadre du projet n'auront ainsi pas d'impact sur les écoulements des nappes souterraines.**

### Impacts permanents du projet de ZA Terres Noires sur les eaux superficielles

L'artificialisation du milieu va entrainer une modification des écoulements.

Le projet d'aménagement a été conçu de sorte à :

- Assurer une gestion qualitative des eaux pluviales par un prétraitement des eaux pluviales des voiries,
- Assurer une gestion quantitative des eaux pluviales par infiltration (grâce à une noue périphérique et une noue plantée),
- Aménager des espaces verts qualitatifs.

Le bassin versant concerné pour la collecte et la gestion des eaux pluviales du projet d'aménagement sera uniquement constitué par l'emprise définie par les limites administratives (cadastrales) du site (109 990 m² soit environ 10,99 ha) ainsi que le plan de masse fourni par le cabinet d'architecte

Le choix de la technique pour gérer ces eaux pluviales dépend de plusieurs paramètres :

- Conductivité hydraulique du sol,
- Profondeur de la nappe phréatique,
- Qualité des eaux de ruissellement (hydrocarbures, HAP, graisses),

- Végétalisation ou non de la technique,
- Usages sur ou à proximité,
- Foncier disponible.

La gestion des eaux pluviales a fait l'objet de 2 notes de calculs. L'une pour la gestion des eaux pluviales en provenance des différentes parcelles du projet, l'autre pour la gestion des eaux pluviales des voieries et des parties communes (aménagements).

Aussi ces deux rapports complets présentant les calculs hydrauliques de rétention des Eaux Pluviales se trouve en Annexe 2 du « Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau dans le cadre d'un projet de zone d'activité sur la commune d'Angerville (91) » en annexe de cette étude d'impact.

Les critères retenus pour le calcul sont ceux imposé par le SDAGE Seine Normandie, à savoir :

- Débit de rejet autorisé de 1 l/s/ha,
- Pluie de récurrence de 10 ans,
- Infiltration totale de la pluie de récurrence.

Le système de gestion des eaux pluviales conçu et appliqué sur site vise à assurer une bonne gestion qualitative et quantitative de ces eaux.

***Surfaces concernées par la gestion des eaux pluviales des communs***

*(Source : CECOTECH Ingénierie)*

***Surfaces concernées par la gestion des eaux pluviales des différents lots***

*(Source : CECOTECH Ingénierie)*

L'étude géotechnique donne trois perméabilités (9,9 x 10-5 m/s ; 7,4 x 10-5 m/s ; 5,8 x 10-5 m/s) avec une moyenne de 7,7 x 10-5 m/s. La perméabilité sur la zone d'étude est donc bonne.

La surface totale du projet est de 109 991 m² (10,99 ha). Le détail et les calculs des surface active sont répartis de la façon suivante entre les voieries et les lots :

***Calculs et décompositions des surfaces pour les lots 2 à 28***

| LOTS 2 à 28 | Surface au sol (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
|---|---|---|---|
| Toitures | 33 842 m² | 1 | 33 842 m² |
| Voirie enrobé ou béton | 17 356 m² | 0,95 | 16 488 m² |
| Parking enrobé | / | 0,95 | / |
| Parking végétalisé | 5 638 m² | 0,7 | 3 947 m² |
| Allée revêtue | 1 157 m² | 0,95 | 1 099 m² |
| Noues et bassins | 3 866 m² | 1 | 3 866 m² |
| Espaces verts | 28 755 m² | 0,2 | 5 751 m² |
| **Total** | **90 614 m²** | **0,71** | **64 993 m²** |

*(Source : CECOTECH Ingénierie)*

***Calculs et décompositions des surfaces pour les voiries et les communs***

| VOIRIE et COMMUNS | Surface au sol (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
|---|---|---|---|
| Toitures | 144 m² | 1 | 144 m² |
| Voirie enrobé ou béton | 7 230 m² | 0,95 | 6 869 m² |
| Parking enrobé | 140 m² | 0,95 | 133 m² |
| Parking végétalisé | 1 062 m² | 0,7 | 743 m² |
| Allée revêtue | 1 757 m² | 0,95 | 1 669 m² |
| Noues et bassins | 3 019 m² | 1 | 3 019 m² |
| Espaces verts | 6 025 m² | 0,2 | 1 205 m² |
| **Total** | **19 377 m²** | **0,648** | **13 782 m²** |

*(Source : CECOTECH Ingénierie)*

Au final, par rapport aux contraintes du site (topographie, conductivité hydraulique, espace disponible…), la solution préconisée est :

- Une noue périphérique extérieure pour la gestion des eaux pluviales des différents lots,
- Plusieurs noues plantées de macrophytes en bords de voiries.
- Un bassin de rétention réceptacle

➢ **Voir chapitre : *« Mesures visant à limiter les impacts sur le réseau d'eaux pluviales»***

## Impacts permanent du projet ZA Terres Noires sur la qualité des eaux

### Eaux souterraines

Les eaux de ruissellement de la chaussée chargées en éléments polluants divers peuvent être par le biais de la pollution des eaux superficielles et/ou par infiltration, à l'origine d'une contamination des eaux souterraines. Dans ce contexte, il est important de souligner que le projet ne concerne pas de zone où les eaux souterraines sont à protéger en priorité. De plus, le site n'est pas situé à proximité d'un champ captant irremplaçable. Néanmoins le projet ne doit pas être susceptible de polluer les eaux souterraines utilisées à proximité du projet pour des usages domestiques ou industriels.

Le projet est susceptible d'entraîner la pollution des eaux souterraines de plusieurs façons :

- Infiltration d'une pollution survenant durant les travaux,
- Infiltration d'une pollution accidentelle,
- Infiltration des eaux de voirie avant leur passage dans les ouvrages de dépollution,
- Infiltration des eaux de voirie dépolluées après rejet.

Infiltration avant traitement

Les eaux de voirie chargées en pollution routière s'écoulent vers les ouvrages de dépollution, en l'occurrence les noues enherbées, qui ont un pouvoir auto-épurateur.

Un sol complexe, suffisamment épais, permet en effet d'assurer :

- La filtration : processus physique de rétention des particules qui dépend de la granulométrie et de l'homogénéité du sol,
- L'absorption et les échanges d'ions : les deux processus physico-chimiques réversibles sont essentiellement développés par les argiles, les oxydes, les hydroxydes et les matériaux amorphes. Ils permettent la rétention de molécules non chargées, soit organiques (hydrocarbures, pesticides, etc.), soit minérales (métaux lourds oxydés),
- Les processus biologiques : dans les couches superficielles du sol, la flore bactérienne, fongique, algale et la faune peuvent intervenir pour dégrader la pollution.

Associé à ces mécanismes auto-épurateurs, la végétalisation des noues permettra d'absorber les matières minérales et le chevelu racinaire facilitera l'infiltration de l'eau et sera le siège d'une forte activité microbienne.

L'efficacité de ce mécanisme auto-épurateur dépend de la pente de la noue enherbée. Dans l'ensemble, le profil de la noue indique une pente moyenne faible ce qui laisse envisager un rôle de décantation efficace.

Infiltration après traitement

Après leur dépollution dans la noue enherbée, les eaux épurées sont transférées vers le milieu naturel. Ces eaux peuvent alors s'infiltrer pour rejoindre la nappe sous-jacente.

La dépollution sera assurée par le pouvoir auto-épurateur de la noue enherbée. Par conséquent, l'infiltration des eaux de ruissellement de la plate-forme routière après dépollution n'engendrera pas de pollution des nappes d'eaux souterraines.

Il est important de souligner que depuis le 1er janvier 2017, l'emploi de produits phytosanitaires est interdit par les collectivités pour entretenir les espaces verts et la voirie.

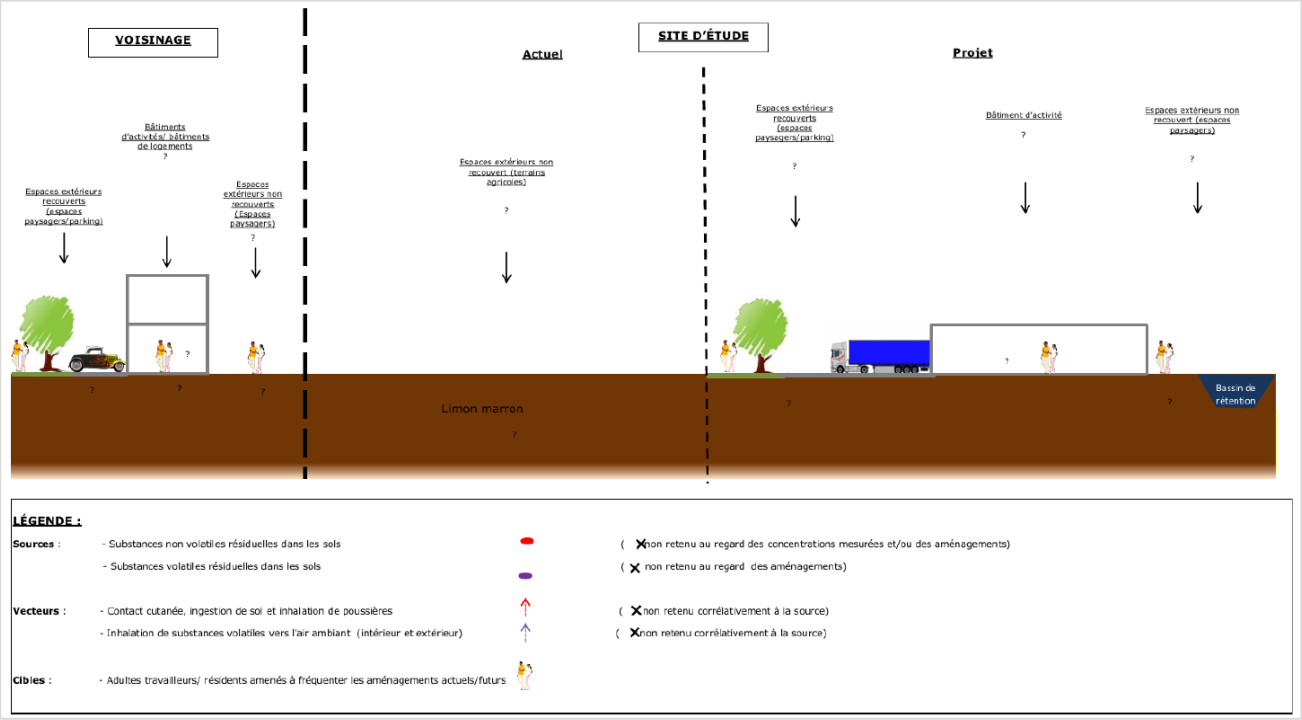
Concernant le projet, les eaux pluviales seront orientées vers des noues plantées de macrophytes participant à la dépollution des eaux provenant des voieries et des parkings. Le risque de pollution du sol est très faible (pas de site BASIAS présent sur la zone d'étude), l'impact du projet d'aménagement sur les eaux souterraines sera donc faible.

Au regard des résultats, il est recommandé de :

- concernant les risques sanitaires, pas de recommandations particulières au regard des résultats d'analyses obtenus et des aménagements projetés,

- concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes, des dépassements en fluorures sur éluât ont été détectés sur la zone d'étude, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.
- Les terres de la zone d'étude pourront faire l'objet d'une éventuelle réutilisation sur site sans contrainte sanitaire particulière en fonction des besoins du projet

***Schéma conceptuel (Source : SOLPOL)***




De plus, aucune aire de captage d'eau n'est présente au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

**Le projet d'aménagement n'apportera pas de pollution diffuse risquant d'impacter la qualité de l'eau souterraine. Aucune limite ou spécificité ne sera donc à prendre en compte dans le cadre du projet.**

**Par conséquent, compte tenu des caractéristiques du projet, les aménagements de la ZA ne sont pas de nature à impacter la qualité des eaux souterraines, aussi bien en phase de travaux que d'exploitation.**

Pour rappel, le projet se trouve éloigné des cours d'eau et aucun rejet ne sera fait au sein d'un cours d'eau.

Les pollutions accidentelles résultent d'accidents de la circulation induisant un déversement de produits dangereux. La limitation de la vitesse de circulation au sein du parking, et l'absence de poids lourds transportant des matières dangereuses rendent ce risque très faible.

## Impacts temporaires du projet ZA Terres Noires sur la qualité des eaux

Ces impacts seront sur une courte période et limité à la durée des travaux.

La phase chantier est la phase susceptible d'engendrer le plus de pollution. Les principaux impacts seront l'apport de particules fines aux eaux superficielles lié au ruissellement lors du terrassement et le déversement accidentel d'huile de vidange et autres produits toxiques lié au matériel de chantier (circulation, entretien des engins).

Aucun cours d'eau ne se trouve dans un rayon de 500 mètres autour du projet. Ce risque est donc nul.

## Impacts sur la ressource en eau et le milieu aquatique du projet ZA Terres Noires

La construction du projet (bâtiments et parking) entrainera une augmentation de l'imperméabilisation du terrain. Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle via des noues paysagères. Le sol de la zone du projet étant suffisamment perméable pour gérer l'infiltration d'une pluie décennale, la solution d'infiltration privilégiée. Les eaux pluviales seront infiltrées naturellement au sein des espaces verts. Dans le cas d'évènements pluvieux exceptionnels, le volume supplémentaire d'eaux pluviales sera rejeté au milieux superficiel au débit autorisé par le SDAGE et le PLU de 1l/s/ha.

Ainsi, le projet aura un impact positif sur le rechargement de la nappe superficielle. En effet les eaux pluviales provenant des toitures, des voieries et des espaces verts seront totalement infiltrées pour des pluies de récurrence décennale.

Les aménagements prévus pour le projet ne traversant pas de périmètre de protection de captage d'eau potable, ils n'auront donc aucun impact sur l'alimentation en eau potable et sont donc compatibles avec les enjeux de protection qualitative de la ressource en eau.

Pour ces raisons, il parait très peu probable que le projet d'aménagement soit un jour à l'origine d'une pollution des eaux souterraines.

### *Bilan des impacts sur le milieu naturel*

| Thème | Description | Effet | Temporalité | | Degré d'importance | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Travaux | Exploitation | Travaux | Exploitation |
| Eaux souterraines | Ecoulements | Bonne gestion des EP sur le site | T | P | 0 | 0 |
| | Qualité | Risque de pollution accidentelle notamment, mais négligeable | T | P | - | 0 |
| Sols | Qualité | Risque de pollution accidentelle par accident, mais négligeable | T | P | - | 0 |
| | Géomorphologie | Aucune incidence | T | P | 0 | 0 |
| Eau superficielle et ressource | Ecoulements | Aucune incidence | T | P | - | 0 |
| | Ressource | Aucune incidence | T | P | 0 | 0 |
| Milieu naturel | Patrimoine naturel | Le patrimoine naturel local n'est pas impacté par le projet. | T | P | 0 | 0 |
| | Zones humides | Aucune zone humide n'est présente sur le site d'étude. | T | P | 0 | 0 |
| | Habitats | Un habitat d'intérêt est identifié sur le site, pour le Lézard des murailles et la Linaire couché. C'est pourquoi, avant la réalisation des travaux des mesures seront mises en place. | T | P | 0 | 0 |
| | Espèces protégées (Flore) | La Linaire couché est identifiée. Le projet aura un impact direct, mais des mesures compensatoires sont prévues pour déplacer l'espèce dans un nouvel habitat. | T | P | - | 0 |
| | Espèces protégées (Faune) | Le lézard des murailles est identifié. Le projet aura un impact sur son habitat, mais des mesures compensatoires sont prévues pour préserver son habitat (Gabion...). | T | P | - | 0 |
| | PNR, Natura 2000 et ZNIEFF | Aucune incidence n'est identifiée par le projet sur les sites naturels d'intérêts ou protégés. | T | P | 0 | 0 |
| | Fonctionnalités écologiques | Aucune incidence du projet sur les fonctions écologiques n'est identifiée. | T | P | 0 | 0 |
| Paysage | Impact visuel et paysager | Des aménagements paysagers permettront de rythmer le paysage, en apportant une plus-value paysagère (boisement pour les chiroptères, gabions pour le lézard des murailles, mails permettant une continuité écologique...). Un nettoyage des espèces invasives sera aussi réalisé. | T | P | 0 | + |

# 4.1.4 Effets sur la qualité de l'air

*Source : Etude de l'air et santé. Rincent Air. Mai 2024*

## Impacts permanents du projet ZA Terres Noires sur la qualité de l'air

Données de trafic : Les hypothèses suivantes sont prises par Rincent Air pour compléter les données issues de l'étude de circulation fournie par le bureau d'études ACC-S :

- La vitesse de circulation de tous les véhicules est considérée égale à la vitesse maximale autorisée sur chaque brin pour chaque scénario.

***Ensemble des données de trafic considérées***

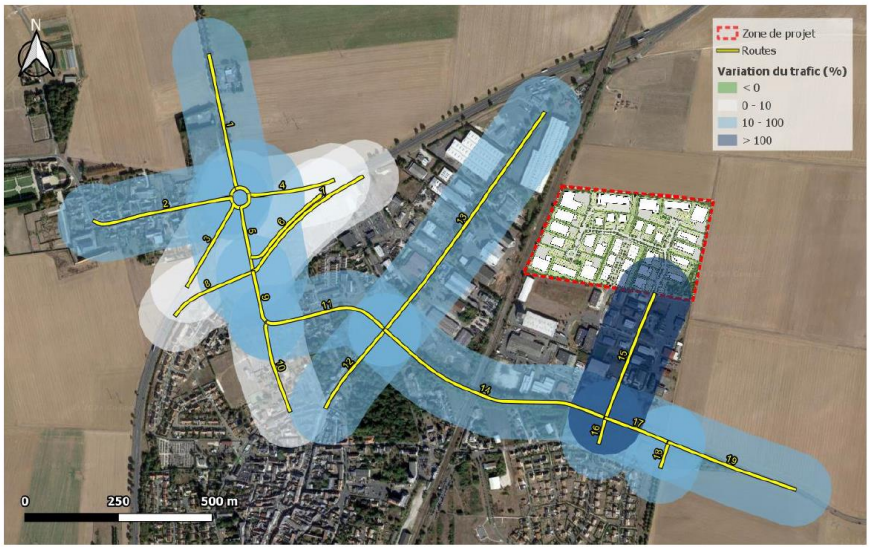
| N° | Brin routier | TMJA 2023 | | TMJA 2028 sans projet | | TMJA 2028 avec projet | | Vitesse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | VL | PL | VL | PL | VL | PL | km/h |
| 1 | RD838 1 | 3 925 | 535 | 3 925 | 535 | 4 506 | 614 | 50 |
| 2 | Rue de la Plaine | 2 492 | 188 | 2 613 | 197 | 2 930 | 221 | 50 |
| 3 | Bretelle NO RN20 | 1 070 | 160 | 1 122 | 168 | 1 166 | 174 | 60 |
| 4 | Bretelle NE RN20 | 2 698 | 142 | 2 831 | 149 | 3 097 | 163 | 60 |
| 5 | RD838 2 | 8 004 | 696 | 8 372 | 728 | 9 421 | 819 | 50 |
| 6 | Bretelle SE RN20 | 1 114 | 166 | 1 166 | 174 | 1 218 | 182 | 60 |
| 7 | Rue du Pont Lafleur | 2 823 | 87 | 2 959 | 92 | 3 075 | 95 | 30 |
| 8 | Bretelle SO RN20 | 846 | 105 | 881 | 109 | 952 | 118 | 60 |
| 9 | RD6 1 – Rue de Dourdan | 6 305 | 475 | 6 622 | 498 | 7 924 | 596 | 50 |
| 10 | RD6AE – Rue de Dourdan | 3 725 | 155 | 3 946 | 164 | 4 128 | 172 | 30 |
| 11 | Avenue du General de Gaulle 1 | 3 266 | 404 | 3 435 | 425 | 4 833 | 597 | 50 |
| 12 | Avenue de Paris 1 | 2 215 | 45 | 2 323 | 47 | 2 705 | 55 | 50 |
| 13 | Avenue de Paris 2 | 3 278 | 173 | 3 430 | 181 | 4 076 | 215 | 50 |
| 14 | Avenue du General de Gaulle 2 | 4 666 | 194 | 4 877 | 203 | 7 411 | 309 | 50 |
| 15 | Rue des Moissons | 874 | 36 | 874 | 36 | 4 234 | 176 | 30 |
| 16 | Avenue Portes de l'Europe | 1 106 | 34 | 1 358 | 42 | 1 610 | 50 | 30 |
| 17 | Avenue du General de Gaulle 3 | 3 021 | 299 | 3 158 | 312 | 3 704 | 366 | 50 |
| 18 | RD6 2 | 1 836 | 204 | 1 890 | 210 | 2 160 | 240 | 50 |
| 19 | Avenue du General de Gaulle 4 | 1 766 | 154 | 1 849 | 161 | 2 116 | 184 | 50 |

Bande d'étude : Les données de trafic permettent de définir la bande d'étude

***Définition de la bande d'étude (note technique du 22/02/2019)***

| TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour) | Largeur minimale de la bande d'étude centrée sur l'axe de la voie (m) |
|---|---|
| T > 50 000 | 600 |
| 25 000 > T ≤ 50 000 | 400 |
| 10 000 > T ≤25 000 | 300 |
| ≤ 10 000 | 200 |

***Bande d'étude***



**Résultats du calcul des émissions polluantes**

Emissions polluantes globales

Les tableaux ci-dessous présentent les variations des émissions totales sur l'ensemble du réseau routier considéré pour les polluants à effets sanitaires (PES) et les gaz à effet de serre (GES) :

***Bilan des émissions de PES***

| Emissions | Unité | Actuel | Futur sans projet | Variation Futur sans projet / Actuel | Futur avec projet | Variation Futur avec projet / Actuel | Variation Futur avec projet / sans projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CO | kg/j | 6,49 | 4,86 | -25 % | 6,23 | -4 % | 28 % |
| Benzène | g/j | 8,77 | 4,23 | -52 % | 5,47 | -38 % | 29 % |
| Benzo[a]pyrène | g/j | 0,02 | 0,01 | -10 % | 0,02 | 15 % | 28 % |
| Arsenic | mg/j | 0,20 | 0,21 | 6 % | 0,27 | 36 % | 28 % |
| $SO_2$ | g/j | 44,99 | 48,51 | 8 % | 62,36 | 39 % | 29 % |
| Nickel | mg/j | 1,11 | 1,22 | 10 % | 1,57 | 42 % | 29 % |
| COVNM | kg/j | 0,26 | 0,19 | -29 % | 0,24 | -9 % | 28 % |
| $NO_X$ | kg/j | 6,99 | 4,92 | -30 % | 6,31 | -10 % | 28 % |
| $PM_{2.5}$ | kg/j | 0,47 | 0,43 | -9 % | 0,55 | 17 % | 28 % |
| $PM_{10}$ | kg/j | 0,71 | 0,68 | -5 % | 0,87 | 22 % | 28 % |

***Bilan des émissions de GES***

| Emissions | Unité | Actuel | Futur sans projet | Variation Futur sans projet / Actuel | Futur avec projet | Variation Futur avec projet / Actuel | Variation Futur avec projet / sans projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consommation | tep/j | 1,14 | 1,16 | 2 % | 1,49 | 30 % | 28 % |
| $CO_2$ | t/j | 3,61 | 3,68 | 2 % | 4,70 | 30 % | 28 % |
| $N_2O$ | g/j | 184,23 | 180,40 | -2 % | 229,70 | 25 % | 27 % |
| $CH_4$ | g/j | 81,26 | 62,56 | -23 % | 79,74 | -2 % | 27 % |

Une baisse globale des émissions de PES peut être constatée entre le scénario futur sans projet et le scénario actuel (-30 % pour les NOX, -52 % pour le benzène, -9 % pour les PM10). Celle-ci s'explique par les hypothèses de mise en circulation de véhicules moins polluants à l'horizon de mise en service du projet d'après les données de l'Université Gustave Eiffel.

En considérant les NOX comme polluant traceur des PES, la variation du trafic routier à horizon 2028 entre le scénario avec projet et le scénario sans projet entraine une augmentation d'environ 28 % des émissions. Par rapport au scénario actuel, il en résulte une diminution d'environ 10 %.

Pour le CO2, principal composé traceur des GES, le projet entraîne également à l'horizon 2028 une augmentation d'environ 28 % des émissions par au fil de l'eau. Il en résulte une augmentation de 30 % par rapport à l'état actuel.

Cartographie des émissions

En retenant les NOx comme les polluants les plus représentatifs de la pollution routière, les figures suivantes permettent de visualiser les émissions en gramme par jour et par mètre pour chaque scénario :

***Émissions de NOX – scénario actuel***

***Émissions de NOX – scénario futur sans projet***

***Scénario futur avec projet***

Etude des variations liées au projet

La figure suivante présente les variations des émissions de NOx entre les scénarios futurs avec et sans projet :

***Variation émissions de NOX avec / sans projet***

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs numériques des émissions de NOx par jour et par mètre sur chaque axe :

***Récapitulatif des émissions de NOx par brins routiers***

| N° | Brin routier | Emissions de NOx (g/j/m) | | | Variation Futur avec/sans projet (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Actuel | Sans projet | Avec projet | |
| 1 | RD838 1 | 2,0 | 1,3 | 1,4 | 15 |
| 2 | Rue de la Plaine | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 12 |
| 3 | Bretelle NO RN20 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 4 |
| 4 | Bretelle NE RN20 | 0,9 | 0,6 | 0,7 | 9 |
| 5 | RD838 2 | 3,4 | 2,3 | 2,6 | 13 |
| 6 | Bretelle SE RN20 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 5 |
| 7 | Rue du Pont Lafleur | 1,2 | 0,9 | 0,9 | 4 |
| 8 | Bretelle SO RN20 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 8 |
| 9 | RD6 1 – Rue de Dourdan | 2,5 | 1,8 | 2,1 | 20 |
| 10 | RD6AE – Rue de Dourdan | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 5 |
| 11 | Avenue du General de Gaulle 1 | 1,6 | 1,1 | 1,5 | 41 |
| 12 | Avenue de Paris 1 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 16 |
| 13 | Avenue de Paris 2 | 1,2 | 0,9 | 1,0 | 19 |
| 14 | Avenue du General de Gaulle 2 | 1,6 | 1,2 | 1,8 | 52 |
| 15 | Rue des Moissons | 0,4 | 0,3 | 1,4 | 385 |
| 16 | Avenue Portes de l'Europe | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 19 |
| 17 | Avenue du General de Gaulle 3 | 1,3 | 0,9 | 1,1 | 17 |
| 18 | RD6 2 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 14 |
| 19 | Avenue du General de Gaulle 4 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 14 |

A l'horizon 2028, les augmentations d'émissions polluantes les plus importantes sont observées sur la rue des Moissons et l'avenue du Général de Gaulle en lien avec le trafic généré par la zone d'activités des Terres Noires. En revanche les émissions restent faibles (< 2 g/j/m) sur ces axes. Les émissions les plus importantes sont constatées sur les départementales RD838 (brin 5) et RD6 (brin 9), sur lesquelles le projet entraîne une augmentation de respectivement 13 % et 20 %.

**Effets du projet : modélisation des concentrations**

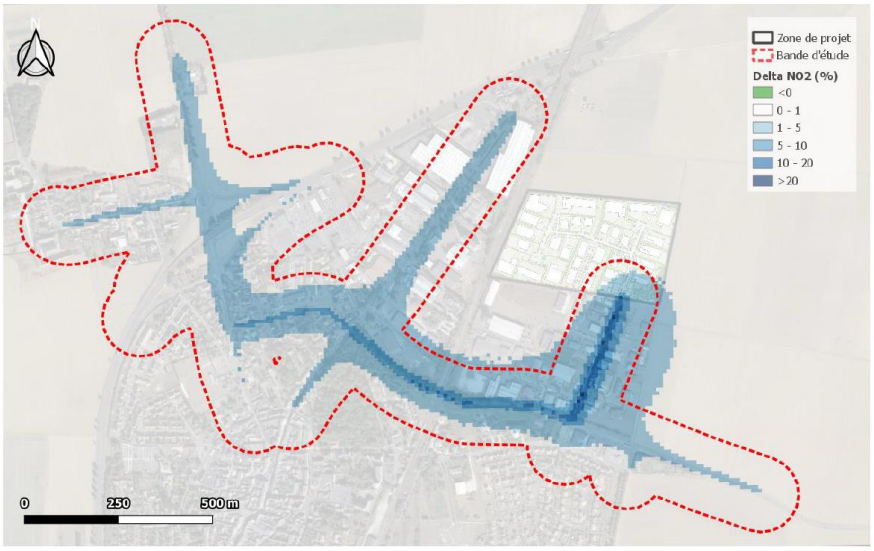
Les résultats sont présentés pour le NO2, polluant le plus représentatif de la pollution liée au trafic routier :

***Concentration moyenne journalière en NO2 – scénario actuel***

***Concentration moyenne journalière en NO2 – scénario futur sans projet***

***Concentration future moyenne journalière en NO2 – scénario futur avec projet***

***Variation des concentrations en NO2 entre le scénario futur sans projet et avec projet***




Les variations de concentrations les plus importantes entraînées par le projet sont observées au niveau de l'avenue du Général de Gaulle (entre +5 et +10 %) et de la rue des Moissons (entre +10 et +20 %) qui permettront l'accès à la ZAE.

Concentrations sur les points d'intérêt

Le tableau suivant présente les concentrations annuelles en NO2 modélisées au niveau des différents points d'intérêts dans la bande d'étude :

***Concentrations moyennes en NO2 sur les points d'intérêt***

| | Concentration annuelle $NO_2$ (µg/m³) | | | Variation (%) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Point d'intérêt | Actuel | Futur sans projet | Futur avec projet | Futur avec/ sans projet | Actuel / futur avec projet |
| Moyenne dans la bande d'étude | 12,54 | 12,29 | 12,45 | **1,3 %** | **-0,7 %** |
| Point le moins exposé (min) | 11,76 | 11,74 | 11,75 | **0,1 %** | **-0,1 %** |
| Point le plus exposé (max) | 21,11 | 18,29 | 19,05 | **4,2 %** | **-9,8 %** |

En moyenne dans la bande d'étude du projet, les données fournies par le tableau 23 indiquent une faible variation des concentrations de NO2 entre les scénarios futurs avec et sans projet (+ 1,3 %). Le point d'exposition minimal dans la bande d'étude présente une variation non significative (+ 0,1 %), tandis que le point d'exposition maximal présente une augmentation de 4,2 % entre les deux scénarios futurs. Par ailleurs, les concentrations modélisées montrent une diminution d'environ 10 % sur le point le plus exposé dans la bande d'étude entre le scénario futur avec projet et le scénario actuel.

Indice IPP

Pour évaluer l'impact d'un projet sur les populations, le Cerema a développé une méthode qui consiste à croiser les concentrations modélisées et le nombre d'habitants sur la bande d'étude. Le produit « population x

concentration » fournit ainsi un indicateur appelé IPP (indice pollution population) qui représente de manière synthétique l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique.

L'INSEE met à disposition les données de population issues du dernier recensement (2019) à l'échelle de carreaux de 200 m de côté. Cette population est attribuée de façon homogène à chaque bâtiment présent dans la maille d'après la BD TOPO® IGN (2020). La population pour les trois scénarios (actuel, futur sans projet et futur avec projet) est considérée comme identique, le projet n'impliquant pas de nouvelles habitations ni de suppression de zone habitée.

Le tableau suivant présente les valeurs de l'indice pollution/population, qui correspond à la somme des IPP sur l'ensemble du domaine d'étude :

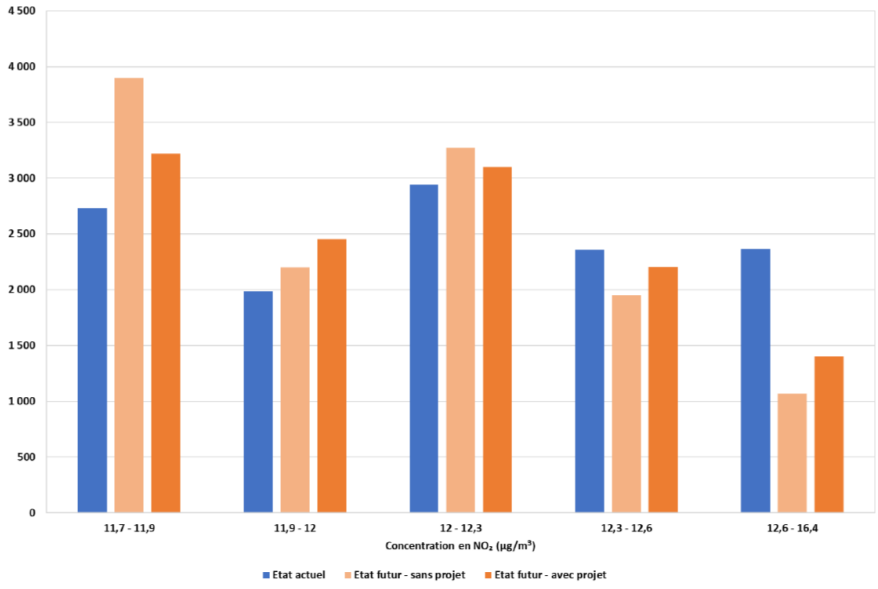
***IPP selon les scénarios considérés***

| | Actuel | Futur sans projet | Futur avec projet | Δ avec/sans projet |
|---|---|---|---|---|
| IPP $NO_2$ | 152 107 | 149 959 | 150 677 | **0,5 %** |

Le projet entraine une variation non significative de l'IPP dans la bande d'étude (+ 0,5 %). La population étant considérée égale entre les scénarios futurs avec et sans projet, ce résultat s'explique par la faible variation des concentrations entre ces deux scénarios au niveau des zones résidentielles (les augmentations de concentrations les plus importantes sont localisées au niveau de la rue des Moissons située au centre d'une zone industrielle non habitée).

Pour illustrer la variation de l'IPP global, la figure suivante illustre le nombre d'habitants exposés par classe de concentration de NO2 selon les scénarios considérés. Les classes de concentrations présentées correspondent aux centiles de 0 % (concentration minimale sur la zone d'étude) à 100 % (concentration maximale sur la zone d'étude) tous les 20 %.

***Histogrammes de distribution concentration/population pour le NO2***



Par rapport à la situation actuelle, les scénarios futurs sans projet et avec projet sont associés à une diminution du nombre de personnes exposées aux classes de concentrations les plus fortes dans la zone d'étude (comprises entre 12,3 et 16,4 µg/m3). A l'horizon 2028, le scénario avec projet entraine une légère augmentation des concentrations aux classes de concentrations les plus fortes dans la zone d'étude par rapport au fil de l'eau. Ces populations restent exposées à des concentrations en NO2 largement inférieures à la valeur réglementaire (40 µg/m3 en moyenne annuelle).

## Évaluation des risques sanitaires (ERS)

### Sites étudiés

Pour une étude de niveau II ou supérieur, le risque sanitaire de l'exposition par inhalation aux polluants atmosphériques est évalué au droit des sites vulnérables présents dans la bande d'étude.

Dans le cadre de ce projet, aucun site vulnérable n'est identifié dans la bande d'étude pour l'exposition par inhalation. Par conséquent, deux logements situés à proximité des axes routiers parmi les plus fréquentés de la zone (avenue du Général de Gaulle et rue de Dourdan – RD6) sont pris en compte à des fins majorantes. La figure suivante indique la localisation de ces sites par rapport à la bande d'étude :

***Localisation des sites vulnérables dans la bande d'étude***

### Etapes de l'évaluation des risques sanitaires

Conformément aux préconisations de l'Institut National de Veille des risques Sanitaires (InVS) l'évaluation des risques sanitaires comprend quatre étapes :

- Identification des dangers par sélection des substances pouvant avoir un impact sur la santé ;
- Relation dose-réponse par recensement des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) ;
- Estimation des expositions selon la voie, le temps et la concentration afin de calculer la concentration moyenne inhalée (CI) ;
- Caractérisation des risques par calcul d'indicateurs à comparer aux valeurs seuils afin de déterminer l'acceptabilité ou non du risque auquel la population est susceptible d'être soumise.

Identification des dangers

La relation entre la dose d'exposition à la pollution et le risque sanitaire est établie à partir de valeurs toxicologiques de référence (VTR). Trois types de valeurs sont prises en compte :

- Pour les substances avec un **effet à seuil (AS)** : une VTR à la concentration en dessous de laquelle la survenue d'un effet n'est pas attendue (quotient de danger : QD).
- Pour les substances avec un **effet sans seuil (SS)** : une VTR désignant la probabilité supplémentaire de survenue d'un effet par rapport à un individu non exposé (excès de risque unitaire : ERI).
- Pour les substances ne disposant de pas de VTR : la **valeur guide** (réglementaire ou sanitaire) correspondant à différentes durées d'exposition.

Le tableau ci-dessous présente le type de valeurs disponibles pour les polluants émis par le trafic routier selon la note technique du Cerema du 22 février 2019 :

***Recensement des valeurs disponibles***

| Type d'exposition | Inhalation | | |
|---|---|---|---|
| Type de valeur | VTR effet à seuil | VTR effet sans seuil | Valeur guide |
| Dioxyde d'azote | | | ✓ |
| $PM_{10}$ | | ✓ | |
| $PM_{2.5}$ | | ✓ | |
| Benzène | ✓ | ✓ | |
| 1,3 butadiène | ✓ | ✓ | |
| Chrome VI | ✓ | ✓ | |
| Nickel | ✓ | ✓ | |
| Arsenic | ✓ | ✓ | |
| Naphtalène | ✓ | ✓ | |
| Acénaphtène | | ✓ | |
| Acénaphtylène | | ✓ | |
| Anthracène | | ✓ | |
| Fluorène | | ✓ | |
| Fluoranthène | | ✓ | |
| Phénanthrène | | ✓ | |
| Pyrène | | ✓ | |
| Benzo(a)pyrène | ✓ | ✓ | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | | ✓ | |
| Benzo(a)anthracène | | ✓ | |
| Benzo(b)fluoranthène | | ✓ | |
| Benzo(k)fluoranthène | | ✓ | |
| Benzo(ghi)pérylène | | ✓ | |
| Chrysène | | ✓ | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | ✓ | |

Les valeurs disponibles sont recherchées parmi les plus récentes dans les bases de données toxicologiques de l'INERIS, de l'agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) ainsi que des principaux organismes de

référence internationaux. Les valeurs retenues sont présentées avant l'estimation des expositions et la caractérisation des risques pour chaque type de substances (sans seuil, à seuil et sans VTR).

**Caractérisation du risque par inhalation – substances à effet de seuil**

L'exposition par inhalation aux substances à effet de seuil est estimée à partir de la concentration moyenne inhalée selon la formule suivante : **CI = Ci x ti x F**

Avec :

- **Ci** : la concentration de polluant dans l'air inhalé correspondant à la concentration modélisée au droit de chaque site
- **ti :** la fraction du temps d'exposition pendant une journée dépendant du scénario d'exposition
- **F** : la fréquence d'exposition à la concentration **Ci** en nombre de jours par an dépendant du scénario d'exposition

En fonction du type de lieux, les paramètres d'exposition suivants sont considérés :

***Paramètres d'exposition***

| Type d'établissement | $t_i$ | F |
|---|---|---|
| Crèche ou lycée | 0,3333 (8h/jour) | 0,6923 (16 semaines de vacances) |
| Maternelle | | |
| Elémentaire | | |
| Collège | | |
| Etablissement personnes âgées | 1 (24h/jour) | 1 |
| Etablissement de santé | | 0,0153 (séjour moyen de 5,6 j/an)[12] |
| Résidentiel | 0,67 (16h/jour)[13] | 1 |

Le **quotient de danger (QD**) peut ainsi être calculé d'après le ratio entre la concentration d'exposition et la valeur toxicologique de référence, soit : **QD = CI / VTR**

Les VTR pour les substances à effet de seuil pour l'exposition par inhalation sont présentées dans le tableau suivant :

***VTR à effets de seuil pour l'exposition par inhalation***

| Substance | Valeur (µg/m³) | Organe cible | Source (date) |
|---|---|---|---|
| 1,3-butadiène | **2,00E+00** | Reproducteur | ANSES (2020) |
| Benzène | **1,00E+01** | Immunitaire | ANSES (2008) |
| Chrome VI | **3,00E-02** | Respiratoire | OMS (2013) |
| Nickel | **9,00E-02** | Respiratoire | ATSDR (2005) |
| Naphtalène | **3,70E-01** | Respiratoire | ANSES (2013) |
| Arsenic | **1,50E-02** | Cerveau | OEHHA (2008) |
| Benzo(a)pyrène | **2,00E-03** | Fœtus | US-EPA (2017) |

**Le risque sanitaire par exposition** aux substances à effet de seuil est établi à partir du dépassement de la valeur limite de 1 : **QD > 1**

Résultats

Le tableau ci-dessous présente les QD regroupés par organes cibles au droit de chaque site vulnérable considéré :

***QD chronique pour l'exposition par inhalation***

| Site vulnérable | | Logement 1 | | Logement 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Organe cible | Scénario | Sans projet | Avec projet | Sans projet | Avec projet |
| Immunitaire | Benzène | 3,34E-02 | 3,34E-02 | 3,34E-02 | 3,34E-02 |
| Reproducteur | 1,3-butadiène | 6,17E-02 | 6,17E-02 | 6,17E-02 | 6,17E-02 |
| Cerveau | Arsenic | 1,08E-02 | 1,08E-02 | 1,08E-02 | 1,08E-02 |
| Fœtus | B(a)P | 5,64E-02 | 5,67E-02 | 5,65E-02 | 5,67E-02 |
| Respiratoire | Chrome VI | 1,07E-02 | 1,44E-02 | 1,39E-02 | 1,62E-02 |
| | Nickel | 3,48E-03 | 3,48E-03 | 3,48E-03 | 3,48E-03 |
| | Naphtalène | 3,43E-05 | 4,71E-05 | 4,03E-05 | 4,69E-05 |
| | Total | 1,42E-02 | 1,79E-02 | 1,74E-02 | 1,98E-02 |
| Delta projet | | 2,3 % | | 1,4 % | |

Le projet entraîne une variation de la somme des QD allant de 1,4 % à 2,3 % selon les sites considérés. Aucun quotient de danger ne dépasse la valeur de 1, indiquant **l'absence de risque sanitaire lié aux substances à effets de seuil** sur tous les logements pris en compte.

**Caractérisation du risque par inhalation – substances sans effet de seuil**

L'exposition par inhalation aux substances sans effet de seuil est estimée à partir de la concentration moyenne inhalée (CI) selon la formule suivante : **CI = Ci x ti x F x T / Tm**

Avec :

- **Ci :** la concentration de polluant dans l'air inhalé correspondant à la concentration modélisée au droit de chaque site vulnérable
- **ti** : la fraction du temps d'exposition pendant une journée dépendant du scénario d'exposition
- **F :** la fréquence d'exposition à la concentration Ci en nombre de jours par an dépendant du scénario d'exposition
- **T :** la durée d'exposition à la concentration Ci (année) dépendant du type d'effet
- **Tm :** la durée sur laquelle l'exposition est moyennée (années) dépendant du type d'effet, prise par convention égale à 70 ans

En fonction du type de lieux, les paramètres d'exposition suivants sont considérés :

***Paramètres d'exposition***

| Type d'établissement | $t_i$ | F | T | $T_m$ |
|---|---|---|---|---|
| Crèche ou lycée | 0,3333 (8h/jour) | 0,6923 (16 semaines de vacances) | 3 | 70 |
| Maternelle | | | | |
| Elémentaire | | | 5 | |
| Collège | | | 4 | |
| Etablissement personnes âgées | 1 (24h/jour) | 1 | 3[14] | |
| Etablissement de santé | | 0,0153 (séjour moyen de 5,6 par an)[15] | 70 | |
| Résidentiel | 0,67 (16h/jour)[16] | 1 | 16,7[17] | |

**L'excès de risque individuel (ERI),** correspondant à la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, peut ainsi être calculé d'après le produit de la concentration d'exposition et de la valeur toxicologique, soit : **ERI = CI x VTR**

Les valeurs retenues pour les substances sans effet de seuil sont présentées dans le tableau suivant :

***VTR sans effet de seuil pour l'exposition par inhalation***

| Substance | Valeur $(\mu g/m^3)^{-1}$ | Source |
|---|---|---|
| Particules $PM_{10}$ | **2,10E-02**[18] | ANSES (2023) |
| Particules $PM_{2.5}$ | **1,28E-02** | ANSES (2023) |
| Benzène | **2,60E-05** | ANSES (2014) |
| 1,3 butadiène | **7,50E-07** | ANSES (2023) |
| Chrome VI | **4,00E-02** | IPCS (2013) |
| Nickel | **1,70E-04** | TCEQ (2011) |
| Arsenic | **1,50E-04** | TCEQ (2012) |
| Naphtalène | **5,60E-06** | INERIS (2018) |
| Acénaphtène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |
| Acénaphtylène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |
| Anthracène | **6,00E-06** | INERIS (2018) |
| Fluorène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |

| Substance | Valeur $(\mu g/m^3)^{-1}$ | Source |
|---|---|---|
| Fluoranthène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |
| Phénanthrène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |
| Pyrène | **6,00E-07** | INERIS (2018) |
| Benzo(a)pyrène | **6,00E-04** | INERIS (2018) |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | **1,20E-03** | INERIS (2018) |
| Benzo(a)anthracène | **6,00E-05** | INERIS (2018) |
| Benzo(b)fluoranthène | **6,00E-05** | INERIS (2018) |
| Benzo(k)fluoranthène | **6,00E-05** | INERIS (2018) |
| Benzo(ghi)pérylène | **6,00E-06** | INERIS (2018) |
| Chrysène | **6,00E-06** | INERIS (2018) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | **6,00E-04** | INERIS (2018) |

Pour les particules PM10 et PM2.5, Il n'existe pas à ce jour de consensus ou recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant19. L'acceptabilité est donc définie à partir de l'ERI correspondant aux valeurs guides OMS (15 µg/m3 pour les PM10 et 5 µg/m3 pour les PM2.5) soit **ERI > 3,8.10$^{-1}$** dans le cadre de cette étude.

Résultats

Les tableaux ci-dessous présentent les ERI pour chaque polluant ainsi que leur somme en fonction des niveaux d'acceptabilité du risque :

***ERI pour l'exposition par inhalation à un risque acceptable de 1.10-5***

| Site vulnérable | Logement 1 | | Logement 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Scénario | Sans projet | Avec projet | Sans projet | Avec projet |
| Benzène | 2,07E-06 | 2,07E-06 | 2,07E-06 | 2,07E-06 |
| 1,3 butadiène | 2,21E-08 | 2,21E-08 | 2,21E-08 | 2,21E-08 |
| Chrome VI | 3,05E-06 | 4,11E-06 | 3,98E-06 | 4,65E-06 |
| Nickel | 1,27E-08 | 1,27E-08 | 1,27E-08 | 1,27E-08 |
| Arsenic | 5,78E-09 | 5,78E-09 | 5,78E-09 | 5,78E-09 |
| Naphtalène | 1,70E-09 | 2,33E-09 | 1,99E-09 | 2,32E-09 |
| Acénaphtène | 1,27E-11 | 1,36E-11 | 1,31E-11 | 1,35E-11 |
| Acénaphtylène | 7,85E-12 | 8,53E-12 | 8,17E-12 | 8,51E-12 |
| Anthracène | 3,64E-10 | 3,67E-10 | 3,65E-10 | 3,66E-10 |
| Fluorène | 3,75E-10 | 3,76E-10 | 3,76E-10 | 3,76E-10 |
| Fluoranthène | 2,59E-11 | 2,72E-11 | 2,65E-11 | 2,71E-11 |
| Phénanthrène | 1,18E-10 | 1,21E-10 | 1,19E-10 | 1,21E-10 |
| Pyrène | 8,64E-11 | 8,74E-11 | 8,69E-11 | 8,74E-11 |
| Benzo(a)pyrène | 1,61E-08 | 1,62E-08 | 1,62E-08 | 1,62E-08 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 5,38E-08 | 5,40E-08 | 5,39E-08 | 5,40E-08 |
| Benzo(a)anthracène | 3,31E-09 | 3,32E-09 | 3,32E-09 | 3,33E-09 |
| Benzo(b)fluoranthène | 1,07E-09 | 1,08E-09 | 1,07E-09 | 1,08E-09 |
| Benzo(k)fluoranthène | 1,31E-09 | 1,32E-09 | 1,31E-09 | 1,32E-09 |
| Benzo(ghi)pérylène | 5,68E-11 | 5,85E-11 | 5,77E-11 | 5,86E-11 |
| Chrysène | 1,66E-10 | 1,69E-10 | 1,68E-10 | 1,69E-10 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 1,60E-08 | 1,60E-08 | 1,60E-08 | 1,60E-08 |
| Total | **5,26E-06** | **6,32E-06** | **6,19E-06** | **6,85E-06** |
| **Delta projet** | **20,3 %** | | **10,8 %** | |

***ERI pour l'exposition par inhalation à un risque acceptable pour les PM10 et PM2.5***

| Site vulnérable | Logement 1 | | Logement 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Scénario | Sans projet | Avec projet | Sans projet | Avec projet |
| $PM_{10}$ | 4,40E-02 | 4,41E-02 | 4,40E-02 | 4,41E-02 |
| $PM_{2.5}$ | 1,64E-02 | 1,65E-02 | 1,64E-02 | 1,65E-02 |
| Total | **6,04E-02** | **6,06E-02** | **6,05E-02** | **6,06E-02** |
| **Delta projet** | **0,3 %** | | **0,1 %** | |

Le projet entraîne une variation des ERI d'environ 20 % au niveau du logement situé à proximité de l'avenue Charles de Gaulle et de 11 % au niveau du logement situé en bordure de la RD6. **Le seuil d'acceptabilité du risque sanitaire de 1.10-5 est respecté au niveau des deux logements quel que soit le scénario.**
**Le seuil d'acceptabilité du risque sanitaire de 3,8 10-1, établi d'après les valeurs OMS pour les particules PM10 et PM2.5, est respecté sur tous les sites et pour tous les scénarios.**

**Caractérisation du risque par inhalation – substances sans VTR**

Le dioxyde d'azote (NO2) ne présente pas de VTR. Conformément à la note technique du 22/02/2019, les effets sanitaires de ce polluant sont évalués par comparaison directe des concentrations modélisées aux valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les valeurs disponibles sont présentées dans le tableau suivant

***Valeurs guides pour le NO2 (expositions chronique et aigue)***

| Période d'exposition | Valeur limite (µg/m³) |
|---|---|
| 1 an | 10 |
| 1 jour | 25 |
| 1 heure | 200 |

Les concentrations en moyenne annuelle sont issues des résultats modélisés en considérant une exposition continue sur chaque site. Les concentrations en moyenne journalière et en moyenne horaire sont prises d'après la valeur maximale modélisée sur chacun de ces pas de temps.

Résultats

***Comparaison des concentrations aux valeurs guides et réglementaires***

| $NO_2$ (µg/m³) | Logement 1 | | Logement 2 | | Valeur OMS 2021 | Valeur limite réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Durée | Sans projet | Avec projet | Sans projet | Avec projet | | |
| 1 an | 12,2 | 12,4 | 12,3 | 12,4 | 10 | 40 |
| 1 jour | 13,3 | 14,0 | 14,8 | 15,6 | 25 | - |
| 1 heure | 14,3 | 15,6 | 16,2 | 17,3 | 200 | 200 |

La mise en service du projet entraîne de très faibles variations des concentrations en NO2 estimées au droit de chaque logement. Néanmoins **un dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS** (10 µg/m3) est observé au niveau des deux habitations quel que soit le scénario. Ce dépassement est lié au bruit de fond considéré dans la zone d'étude (11,7 µg/m3) qui dépasse à lui seul la valeur guide. En effet, un dépassement systématique de cette valeur peut être attendu sur tous les projets en zone urbanisée (d'après les données

Airparif, la moyenne des concentrations en NO2 au niveau des stations de fond périurbain en Ile-de-France pour l'année 2023 est de 15,5 µg/m3).

En revanche, **aucun dépassement des valeurs OMS en moyenne journalière et horaire, ni des valeurs réglementaires en moyenne annuelle et horaire n'est observé**.

## Impacts temporaires du projet ZA Terres Noires sur la qualité de l'air

Les travaux pourront être à l'origine d'émissions de poussières qui seront principalement générées sur le site lors du déplacement des véhicules sur les terrains non recouverts (mise en suspension des particules du sol par le frottement des roues), lors des opérations de terrassement et de construction.

Il est difficile aujourd'hui de quantifier ces émissions minérales, qui dépendront fortement des conditions climatiques (sécheresse des sols, vents, etc.) et des allées et venues des véhicules. Cependant, on retiendra que les émissions de poussières seront effectives principalement sur les emprises du chantier.

# 4.1.5 - Effets du projet sur le climat

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur le climat

De par sa nature, le projet n'aura aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle locale ou régionale (presque aucun défrichement). Les effets notables ne sont perceptibles qu'à de vastes échelles de territoires sur de longues périodes. A l'échelle du site, l'imperméabilisation des sols du site pourra modifier très localement les températures surtout les maxima diurnes et nocturnes. En effet l'absorption de l'énergie solaire est conditionnée par la nature des surfaces. Ainsi le pourcentage de lumière solaire réfléchie par la végétation (albédo) atteint 15 à 18% pour les arbres et 25 à 30% pour du gazon contre 0,5% à 0,2% pour les surfaces asphaltées. Les surfaces minérales des bâtiments réfléchissent nettement moins le rayonnement solaire que la végétation et emmagasinent plus d'énergie. L'humidité des surfaces joue aussi un rôle sur la capacité de stockage de l'énergie, car elle tend à l'augmenter, l'énergie reçue étant ensuite renvoyée dans l'atmosphère par effet d'évapotranspiration.

**L'effet du projet restera toutefois faible.**

Les gaz à effet de serre, principalement le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote, ont une influence croissante sur le réchauffement climatique. Le projet contribuera de manière très marginale aux émissions de gaz à effet de serre et à l'augmentation du phénomène de réchauffement climatique.

Le projet global va tenir compte de la lutte contre le changement climatique et l'énergie :

- Le projet s'inscrit à la fois dans une logique de **diminution des déplacements en voiture** grâce de nombreux cheminements piétonniers et cyclistes ;
- Les nouvelles constructions seront construites selon la réglementation thermique en vigueur afin de réduire les consommations liées au chauffage ou à la climatisation.
- La typologie du bâti, la disposition des bâtiments, la densité du nouveau quartier et **une meilleure performance énergétique des logements** concourront à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

**L'effet du projet sur le climat est donc qualifié de faible à court moyen et long terme.**

## Vulnérabilités du projet ZA Terres Noires au changement climatique

En période de canicule, les espaces verts et les plantations atténueront les effets de la chaleur et permettront à la population du nouveau quartier de trouver des lieux ombragés.

Le projet ne crée pas de vastes zones imperméabilisées à l'origine d'îlots de chaleur, ni de façade de bâtiments pouvant accumuler la chaleur. A l'inverse, les sols végétalisés et les plantations au sein du quartier absorberont la chaleur diffusée. Pour les aménagements paysagers, les espèces locales seront choisies parmi les plus rustiques et résistantes à la sécheresse.

# 4.2 Effets sur les milieux naturels

*Source : Etude faune, flore, habitats URBYCOM. Avril 2024*

**Définitions des impacts et méthodes d'évaluation**

L'une des étapes clé de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Les termes effet et impact sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet induit la destruction de 17,3 ha de terres agricoles.
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact du projet sera moindre si les cultures soulèvent peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état actuel) et d'un effet (lié au projet) : **ENJEU x EFFET = IMPACT**. L'impact est ainsi considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. » (guide de l'étude d'impact sur l'environnement).

Dans un premier temps, les impacts « bruts » sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite, les impacts « résiduels » sont évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) sont hiérarchisés de la façon suivante :

| Positif | Négligeable | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|---|---|

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Les impacts directs sont définis par une interaction directe avec une espèce ou un habitat naturel ;
- Les impacts indirects sont définis comme des conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Ces deux types d'impacts peuvent également des durées différentes :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (en phase de travaux) ;

- L'impact est permanent dès lors qu'il persiste dans le temps.

À la suite des expertises écologiques réalisées sur le site d'étude, un certain nombre d'effets prévisibles peuvent être identifiés.

| En phase de travaux | |
|---|---|
| **Types d'effet** | **Groupes concernés** |
| **Impact par destruction/dégradation des milieux :**<br>Impact direct et permanent à la suite de :<br>• La destruction et/ou la dégradation des habitats naturels ainsi que de la flore associée<br>• La propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes | Habitats naturels<br>Flore |
| **Impact sur la capacité d'accueil du site pour la faune :**<br>Impact direct et permanent à la suite de :<br>• La destruction des habitats naturels et de la flore associée servant de sites de reproduction et de territoires de chasse<br>• La fragmentation des habitats des espèces faunistiques | Faune : tous les groupes |
| **Impact sur la destruction d'individus en phase de travaux**<br>Impact direct et permanent | Flore<br>Faune : tous les groupes |
| **Impact par dérangement en phase de travaux**<br>Impact direct et temporaire à la suite de :<br>• La circulation des engins sur le chantier<br>• Tassement du sol par les engins, perturbant la reprise de la végétation<br>• Le soulèvement de poussières lors des déplacements<br>• Écrasement de la végétation lors des déplacements<br>• Émission de bruit perturbant la faune | Flore<br>Faune : tous les groupes |

| En phase de d'exploitation | |
|---|---|
| **Types d'effet** | **Groupes concernés** |
| **Impact par destruction/dégradation des milieux :**<br>Impact indirect et permanent à la suite de :<br>• La destruction d'individus lors de l'entretien des espaces verts<br>• Écrasement de la végétation lors des déplacements sur le site, principalement au niveau des espaces verts<br>• Des risques de collision avec les surfaces vitrées | Flore et habitats naturels<br>Faune : tous les groupes |
| **Impact par dérangement en phase d'exploitation lié à la fréquentation humaine :**<br>Impact direct et temporaire à la suite de :<br>• La perturbation des nichées par la présence humaine sur le site | Faune : principalement l'avifaune |
| **Impact par la pollution lumineuse sur la faune nocturne**<br>Impact direct et permanent à la suite de :<br>• La mise en place de luminaires peu appropriés pouvant perturber localement les populations d'animaux nocturnes<br>• Perte d'habitats pour les espèces lucifuges | Faune : principalement l'entomofaune et les chiroptères |

# 4.2.1 - Incidence sur les zones NATURA 2000

## Secteur Terres Noires

**Directive 92/43/CEE (Habitats, faune et flore)**

Habitats et espèces de recensés

Lors des inventaires écologiques, aucun habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats, faune et flore n'a été recensée.

**Un reptile inscrit à l'annexe IV de cette directive a été recensée : le Lézard des murailles**.

Evaluation de la capacité d'accueil du site pour les habitats inscrits à la directive 92/43/CEE

Sur les 2 Zones Spéciales de Conservation, 9 habitats inscrits à l'annexe I de la directive européenne sont recensées. Dans le tableau ci-dessous, sont évaluées les incidences potentielles du projet sur ces habitats.

Le tableau ci-dessous reprend l'aire d'évaluation spécifique définissant la distance maximale pour laquelle les projets peuvent avoir un impact sur les habitats naturels inscrits à l'annexe I de la directive.

« *L'aire d'évaluation spécifique des habitats non littoraux a été définie à l'aide de deux critères :*

*Un critère scientifique pour les habitats naturels « humides ». Tout plan, projet ou programme susceptible d'influencer la zone capable de modifier les conditions hydriques favorables à l'habitat est potentiellement impactant sur ce type d'habitat ;*

*Pour les habitats naturels « secs » : le rayon de 3 km semble cohérent par rapport à d'éventuels impacts générés par un projet. Il a donc été décidé de prendre cette distance pour définir l'aire d'évaluation spécifique* ».

**Evaluation de la capacité d'accueil du site pour les espèces inscrites à la directive 92/43/CEE**

Sur les 2 Zones Spéciales de Conservation, 7 espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne sont recensées. Dans le tableau ci-dessous, sont évaluées les potentialités du site d'étude pour l'accueil de ces espèces.

Dans le tableau ci-dessous, sont détaillées les aires d'évaluation spécifique. Pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, cette aire comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidences sur l'espèce concernée.

| Habitat naturel (code) | Aire d'évaluation spécifique (AES) | Localisation la plus proche (des zones Natura 2000) | Impacts attendus ? |
|---|---|---|---|
| 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | 9,5 km (FR2400523) | **Aucun**, la ZIP n'est pas localisée sur le même bassin versant que la ZSC de l'habitat. |
| 5110 - Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*) | 3 km autour du périmètre de l'habitat | 6,2 km (FR1100800) | **Aucun**, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'habitat. |
| 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | | 6,2 km (FR1100800) | |
| 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *l'Alysso-Sedion albi* | | 6,2 km (FR1100800) | |
| 6120 - Pelouses calcaires de sables xériques | | 6,2 km (FR1100800) | |
| 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) | | 6,2 km (FR1100800) | |
| 6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | 9,5 km (FR2400523) | **Aucun**, la ZIP n'est pas localisée sur le même bassin versant que la ZSC de l'habitat. |
| 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) | | 6,2 km (FR1100800) | |
| 91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) | 3 km autour du périmètre de l'habitat | 9,5 km (FR2400523) | **Aucun**, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'habitat. |

| Espèce | Aire d'évaluation spécifique (AES) | Localisation la plus proche (des zones Natura 2000) | Impacts attendus ? |
|---|---|---|---|
| Vertigo étroit | Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat. | 9,5 km (FR2400523) | **Aucun**, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'espèce. |
| Vertigo de Desmoulins | | 9,5 km (FR2400523) | |
| Lucane Cerf-volant | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux. | 6,2 km (FR1100800) | |
| Ecaille chinée | | 6,2 km (FR1100800) | |
| Lamproie de Planer | Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat. | 9,5 km (FR2400523) | |
| Chabot celtique | | 9,5 km (FR2400523) | |
| Bouvière | | 9,5 km (FR2400523) | |

## Directive 79/409/CEE (Oiseaux)

Espèces recensées

Une seule espèce inscrite à l'annexe I a été recensée lors des expertises écologiques.

Un Busard Saint-Martin femelle a été observé en vol au nord-est de la ZIP. L'espèce semblait en déplacement longue distance sur le secteur.

Evaluation de la capacité d'accueil du site pour les espèces inscrites à la directive 78/409/CEE

Sur l'unique Zone de Protection Spéciale, 22 espèces inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux ont été recensées. Dans le tableau ci-dessous, sont évaluées les potentialités du site d'étude pour l'accueil de ces espèces.

« *Quand les informations relatives aux rayons d'action / aire de sensibilité des espèces sont lacunaires et/ou difficiles à synthétiser, une aire d'évaluation spécifique de 3 km autour du projet a été défini par défaut* ».

Pour les espèces hivernantes ayant participé à la désignation des sites, l'aire d'évaluation est portée à 3 km. Pour les migratrices ayant participées à la désignation des sites, l'aire d'évaluation est à définir au cas par cas, notamment en fonction de l'existence réelle de concentration et de la proximité d'axes migratoires

## Analyse des incidences du projet

Pour déterminer si le projet de la zone d'activités, dont la zone NATURA 2000 la plus proche est localisée à 6,2 km, est susceptible d'affecter une espèce ou un site NATURA 2000, il convient en premier lieu de recherche s'il existe un lien écologique entre la zone nécessaire au bon fonctionnement écologique de ces derniers et le secteur d'implantation du projet étudié.

Ces interactions peuvent être de deux ordres :

- Le bon fonctionnement du site Natura 2000 pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce ;
- Le projet de zones d'activités peut éventuellement occasionner des perturbations et/ou des impacts sur l'espèce fréquentant le secteur.

Le projet de la zone d'activités peut avoir des incidences plutôt locales, qui, pour les oiseaux, concerne principalement les zones de nidification ou la diminution des zones de chasse.

<table>
<tr><th>Espèce</th><th>Aire d'évaluation spécifique (AES)</th><th>Localisation la plus proche (des zones Natura 2000)</th><th>Impacts attendus ?</th></tr>
<tr><td>Pic noir</td><td>1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.</td><td rowspan="12">10,2 km (FR2410002)</td><td>Aucun, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'espèce.</td></tr>
<tr><td>Busard Saint-Martin</td><td>2 km autour des sites de reproduction.</td><td>Peu probable, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'espèce. Un individu a été observé en vol sur le secteur sans aucun arrêt sur site et sans aucun comportement de chasse à proximité.</td></tr>
<tr><td>Busard cendré</td><td rowspan="5">3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.</td><td rowspan="9">Aucun, la ZIP est localisée en dehors de l'AES de l'espèce.</td></tr>
<tr><td>Faucon émerillon</td></tr>
<tr><td>Œdicnème criard</td></tr>
<tr><td>Pluvier doré</td></tr>
<tr><td>Alouette calandrelle</td></tr>
<tr><td>Bondrée apivore</td><td>3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.</td></tr>
<tr><td>Hibou des marais</td><td rowspan="2">5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux</td></tr>
<tr><td>Busard des roseaux</td></tr>
<tr><td>Faucon pèlerin</td><td>7 km autour de l'aire</td></tr>
<tr><td>Martin-pêcheur d'Europe</td><td>Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.</td></tr>
</table>

**Espèces d'oiseaux retenues mentionnées dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie »**

Le Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)

- Nombre d'individus connus sur la ZPS
  - 73 couples ont été recensés sur la ZPS. L'espèce y est nicheuse certaine.
- Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce
  - Une femelle a été recensée en mars 2023, lors de la période de migration prénuptiale, en vol en direction du nord-est. L'individu semblait en migration longue distance, bien que l'individu puisse également chasser dans les zones agricoles du secteur.
- Utilisation de l'emprise du projet
  - Aucun individu n'a été recensé sur l'emprise du projet lors des inventaires. Les surfaces agricoles sont favorables à l'alimentation de l'espèce, mais la forte présence humaine au sud et à l'ouest du projet induit un évitement du secteur.
- Incidences du projet sur l'espèce
  - Aucune surmortalité n'est attendue lors des travaux, l'espèce n'étant pas nicheuse dans la zone agricole du projet.
  - Le projet induit une perte de 11 ha de surface agricole pouvant servir de territoire de chasse occasionnel. Au vu des surfaces agricoles présentes sur la commune d'Angerville et sur les communes limitrophes, cette perte est jugée négligeable.
- Conclusion

  De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Busard Saint-Martin (Cyrcus cyaneus) du réseau Natura 2000.

Conclusion de l'incidence NATURA 2000

Le projet s'inscrit à distance non négligeable de toute zone NATURA 2000, la plus proche étant localisée à plus de 6 km.

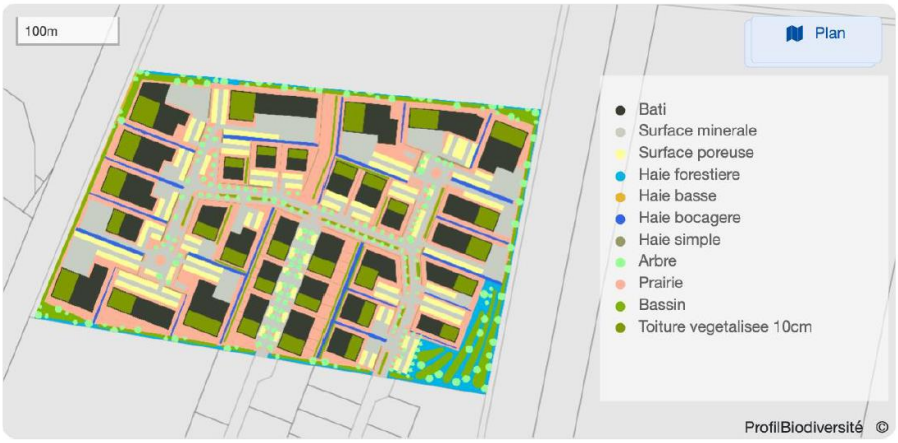
Une seule espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux a été recensée : le Busard Saint-Martin. La mise en place du projet n'induira aucun impact sur les populations de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » ainsi que sur les populations locales.

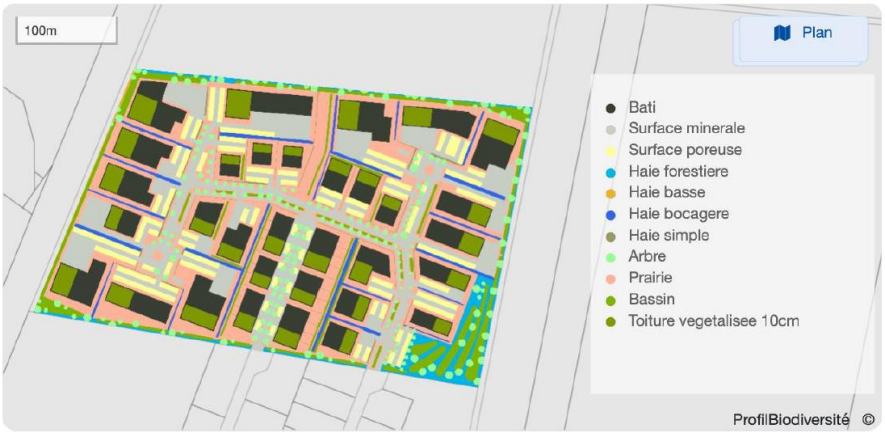
**Le projet n'aura aucune incidence négative significative sur le réseau NATURA 2000 et sur les espèces qui y sont associées.**

## 4.2.2 - Potentiel écologique

### Le potentiel écologique du projet ZA Terres Noires : Label BiodiverCity®

Le potentiel écologique d'un biotope est sa capacité à favoriser les cycles biologiques de base (entre le sol, l'air, l'eau, entre milieux, entre la faune et la flore), à accroître son bon fonctionnement écologique général et sa résilience.



| Surface | Surface en m² | Pourcentage d'occupation | Coefficient de biotope |
|---|---|---|---|
| 01_Bati | 22 705 | 20,64 | 0,0 |
| 02_Surface_minerale | 23 391 | 21,27 | 0,0 |
| 03_Surface_poreuse | 8 728 | 7,94 | 0,2 |
| 04_Haie_forestiere | 3 469 | 3,15 | 1,0 |
| 05_Haie_basse | 186 | 0,17 | 1,0 |
| 06_Haie_bocagere | 4 089 | 3,72 | 1,0 |
| 07_Haie_simple | 1 551 | 1,41 | 1,0 |
| 08_Arbre | 5 311 | 4,83 | 1,0 |
| 09_Prairie | 24 869 | 22,61 | 1,0 |
| 10_Bassin | 5 959 | 5,42 | 1,0 |
| 11_Toiture_vegetalisee_10cm | 9 731 | 8,85 | 0,2 |
| 100 | **109 990** | **100** | 0,45 |

Le coefficient de biotope de surface « CBS » se réduit de 100% à 45 % : le site, un champ agricole, s'artificialise donc avec le projet de 55%. Cependant avec la diversification des strates végétales, herbacée, arbustive et arborée, la création de noue et de bassin et avec une diversification des espèces végétale, le gain pour la faune est notable.

Le label BiodiverCity® est porté par le Conseil International Biodiversité & Immobilier (IBPC / CIBI), ce premier label international prend en compte la biodiversité dans les projets immobiliers.

Le label BiodiverCity vise à promouvoir des constructions plus écologiques qui améliorent le cadre de vie et à intégrer la question de la biodiversité et du vivant dans acte de construire au niveau : du programme, du projet, du système de management des opérations, et de la gestion et de l'entretien.

**Le présent projet a pour ambition l'obtention d'une note « AACA » en phase conception, niveau excellent, note permettant d'obtenir la labellisation.**

# 4.2.6 - Impacts sur les habitats

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur l'habitat

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| HABITATS | Culture | **Très faible** | Destruction / Altération des habitats | Dégagements d'emprises<br>Terrassements<br>Zones de dépôts temporaires<br>Pistes de chantier<br>Propagation d'espèces exotiques envahissantes | Direct et indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les travaux induiront la **perte de de 11 ha** de culture.<br>Cet habitat ne présente aucune espèce végétale d'intérêt et/ou protégée.<br>De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Les cultures ne pourront se regénérer sur le site en phase d'exploitation.<br>De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | **Négligeable** |
| | Bermes | **Faible** | Destruction / Altération des habitats | Dégagements d'emprises<br>Terrassements<br>Zones de dépôts temporaires<br>Pistes de chantier<br>Propagation d'espèces exotiques envahissantes | Direct et indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les bermes seront en parti détruites lors des travaux à la suite du déplacement des engins motorisés.<br>Cet habitat ne présente aucune espèce végétale d'intérêt et/ou protégée. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Les bermes se redévelopperont en phase d'exploitation en périphérie des axes routiers et le long des chemins. | **Négligeable** |

# 4.2.7 - Impacts sur la faune

## Impacts du projet ZA Terres Noires Impacts sur l'avifaune

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| AVIFAUNE | Avifaune migratrice prénuptiale | Modéré | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | Travaux | Lors des migrations, les espèces sont très mobiles et pourront facilement fuir la zone de chantier. Aucune destruction d'individu n'est attendue. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | En phase de migration, les espèces sont susceptibles de rentrer en collision avec les grandes surfaces vitrées. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induit la perte de 11 ha de cultures. Cet habitat est favorable à l'alimentation du Pipit farlouse en période internuptiale. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Busard Saint-Martin. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les cultures détruites en phrases travaux ne sont regénéreront pas en phase d'exploitation. Ainsi, 11 ha de cultures seront perdus. Cet habitat est favorable à l'alimentation du Pipit farlouse en période internuptiale. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Busard Saint-Martin. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux réalisés induiront un évitement du secteur par les espèces migratrices. Cette perturbation ne sera que temporaire. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | L'augmentation de la présence humaine ne sera pas significative pour induire un évitement des cultures périphériques par les espèces migratrices. | Négligeable |
| AVIFAUNE | Avifaune nicheuse des milieux forestiers | Très faible | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | Travaux | Aucun arbre ne sera abattu en phase travaux. Aucune surmortalité n'est attendue. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire un abandon des nichées et donc une surmortalité de quelques individus. | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Aucun élément arboré ne sera abattu en phase travaux. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | De nombreuses haies et arbres de haut jet seront plantés en phase d'exploitation. Ces habitats seront favorables à la reproduction des espèces forestières. | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux induiront une perturbation sur les quelques espèces se reproduisant à proximité du projet. La présence humaine étant déjà importante, cette perturbation sera limitée. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire une fuite des espèces qui exploiteraient les plantations. | Faible |

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| AVIFAUNE | Avifaune nicheuse des milieux bâtis | Faible | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | Travaux | Aucun arbre ne sera abattu en phase travaux. Aucune surmortalité n'est attendue. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire un abandon des nichées et donc une surmortalité de quelques individus. La présence de surfaces vitrées peut induire une légère surmortalité pour ces espèces qui seront fortement présentes sur site. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Aucun habitat favorable aux espèces anthropophiles ne sera détruit. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | De nombreuses haies et arbres de haut jet seront plantés en phase d'exploitation. Ces habitats seront favorables à la reproduction des espèces anthropophiles, de même pour les futurs bâtiments qui peuvent permettre à quelques espèces de s'y reproduire (Moineau domestique, Rougequeue noir, etc.). | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux induiront une perturbation sur les quelques espèces se reproduisant à proximité du projet. La présence humaine étant déjà importante et les espèces anthropophiles y étant habituée, cette perturbation sera limitée. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire une fuite des espèces qui exploiteraient les plantations. Les espèces anthropophiles sont cependant habituées à la présence humaine. | Faible |
| AVIFAUNE | Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts | Fort | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | Travaux | Les travaux réalisés dans les cultures induiront une forte surmortalité pour les espèces y nichant (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Bruant proyer, etc.). Cette surmortalité touchera aussi bien les adultes que les nichés (œufs, juvéniles). | Très fort |
| | | | | | | | Exploitation | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire un abandon des nichées et donc une surmortalité des espèces se reproduisant dans les haies (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette). Les espèces strictement inféodées aux zones ouvertes ne se reproduiront pas dans les éléments arborés du site. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | La culture sera totalement réaménagée, induisant la perte de 11 ha d'habitat de reproduction. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Modéré |
| | | | | | | | Exploitation | De nombreuses haies et arbres de haut jet seront plantés en phase d'exploitation. Ces habitats seront favorables à la reproduction des espèces des milieux semi-ouverts. Ces plantations ne permettront pas la reproduction des espèces inféodées aux espaces strictement ouverts (Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, etc.). | Modéré |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les travaux induiront une perturbation sur les espèces se reproduisant à proximité du projet. Ces perturbations induiront un évitement important du secteur en période de reproduction. | **Très fort** |
| | | | | | | | **Exploitation** | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire une fuite des espèces qui exploiteraient les plantations. | **Faible** |

| **TAXON** | | | **IMPACTS** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GROUPE** | **NOM** | **NIVEAU D'ENJEU** | **NATURE** | **EFFET(S) ASSOCIÉ(S)** | **TYPE** | **DURÉE** | **PHASAGE** | **DÉTAIL** | **NIVEAU D'IMPACT** |
| **AVIFAUNE** | Avifaune nicheuse des milieux humides | **Très faible** | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | **Travaux** | Les espèces de ce cortège exploitant les cultures du secteur ne font que s'y arrêter lors des migrations et/ou s'y alimenter. Aucune destruction d'individu n'est attendue. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Aucune destruction d'individus n'est attendue pour ce cortège (aucune espèce n'exploitant futurs habitats du projet). | **Négligeable** |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements | Direct et indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Aucun habitat aquatique / humide ne sera impacté par les travaux. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Aucun habitat aquatique / humide ne sera impacté en phase d'exploitation par le projet. | **Négligeable** |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les travaux induiront un évitement du secteur par les espèces s'alimentant occasionnellement dans les cultures. Ces espèces se déplaceront dans les cultures périphériques. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Aucune espèce de ce cortège n'est attendue sur le projet en phase d'exploitation. Aucune perturbation n'est par conséquent attendue. | **Négligeable** |
| **AVIFAUNE** | Avifaune nicheuse ubiquiste | **Faible** | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Gestion des espaces verts<br>Collisions | Direct | Permanente | **Travaux** | Aucun arbre ne sera abattu en phase travaux. Aucune surmortalité n'est attendue. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire un abandon des nichées et donc une surmortalité de quelques individus (Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, etc.). La présence de surfaces vitrées peut induire une légère surmortalité pour ces espèces qui seront fortement présentes sur site. | **Modéré** |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements | Direct et indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Aucun habitat favorable aux espèces ubiquistes ne sera détruit. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | De nombreuses haies et arbres de haut jet seront plantés en phase d'exploitation. Ces habitats seront favorables à la reproduction des espèces ubiquistes (Accenteur mouchet, Troglodyte mignon, etc.). | **Positif** |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les travaux induiront une perturbation sur les quelques espèces se reproduisant à proximité du projet. La présence humaine étant déjà importante et les espèces ubiquistes y étant habituée, cette perturbation sera limitée. | **Faible** |
| | | | | | | | **Exploitation** | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire une fuite des espèces qui exploiteraient les plantations. Les espèces ubiquistes sont cependant habituées à la présence humaine. | **Faible** |

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| AVIFAUNE | Avifaune migratrice postnuptiale | Modéré | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct | Permanente | Travaux | Lors des migrations, les espèces sont très mobiles et pourront facilement fuir la zone de chantier. Aucune destruction d'individu n'est attendue. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | En phase de migration, les espèces sont susceptibles de rentrer en collision avec les grandes surfaces vitrées. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induit la perte de 11 ha de cultures. Cet habitat est favorable à l'alimentation du Pipit farlouse en période internuptiale. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Busard Saint-Martin. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les cultures détruites en phrases travaux ne sont regénéreront pas en phase d'exploitation. Ainsi, 11 ha de cultures seront perdus. Cet habitat est favorable à l'alimentation du Pipit farlouse en période internuptiale. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Busard Saint-Martin. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux réalisés induiront un évitement du secteur par les espèces migratrices. Cette perturbation ne sera que temporaire. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | L'augmentation de la présence humaine ne sera pas significative pour induire un évitement des cultures périphériques par les espèces migratrices. | Négligeable |
| AVIFAUNE | Avifaune hivernante | Faible | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct | Permanente | Travaux | Lors de l'hivernage, les espèces sont très mobiles et pourront facilement fuir la zone de chantier. Aucune destruction d'individu n'est attendue. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | En phase d'hivernage, les espèces sont susceptibles de rentrer en collision avec les grandes surfaces vitrées. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induit la perte de 11 ha de cultures. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Vanneau huppé. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les cultures détruites en phrases travaux ne sont regénéreront pas en phase d'exploitation. Il s'agit également d'un secteur d'alimentation occasionnel pour le Vanneau huppé. De nombreuses cultures sont également recensées sur le secteur d'Angerville et de ses communes limitrophes. | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux réalisés induiront un évitement du secteur par les espèces hivernantes. Cette perturbation ne sera que temporaire. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | L'augmentation de la présence humaine ne sera pas significative pour induire un évitement des cultures périphériques par les espèces hivernantes. | Négligeable |

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur l'entomofaune

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| Entomofaune | Odonates, Rhopalocères et Orthoptères | Modéré | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Pollution des habitats | Direct | Permanente | Travaux | Les travaux réalisés dans les cultures n'induiront une surmortalité que sur des espèces très communes (Piérides). Le déplacement d'engins sur les bermes enherbées peut à l'inverse impacter l'Œdipode turquoise et le Demi-Deuil. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | En phase d'exploitation, la gestion des espaces verts va induire une surmortalité des espèces, dont potentiellement, l'Œdipode turquoise et le Demi-Deuil. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Pollution des habitats | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induit la destruction d'une culture non favorable à l'entomofaune.<br>La destruction des quelques bermes induira une perte temporaire d'habitat de reproduction pour l'Œdipode turquoise et le Demi-Deuil. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les espaces verts créés dans le cadre du projet permettront le redéveloppement de l'entomofaune impactée en phase travaux. En fonction des méthodes d'entretien des espaces verts, l'Œdipode turquoise et le Demi-Deuil pourront se redévelopper. D'autres espèces pourront coloniser ces surfaces enherbées. | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les insectes sont peu sensibles aux perturbations phoniques. Les espèces nocturnes peuvent être impactées par les éclairages, mais aucune espèce d'intérêt majeur n'est attendue sur site. Des luminaires sont déjà présents à proximité de la ZIP. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | Les insectes sont peu sensibles aux perturbations phoniques. Les espèces nocturnes peuvent être impactées par les éclairages, mais aucune espèce d'intérêt majeur n'est attendue sur site. Des luminaires sont déjà présents à proximité de la ZIP. | Négligeable |

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur l'herpétofaune

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| HERPETOFAUNE | Amphibiens | Très faible | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Pollution des habitats | Direct | Permanente | Travaux | Aucun habitat n'est favorable à la reproduction / l'hivernage des amphibiens. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | La mise en place de bassins et de noues peut être favorable à la colonisation du site par des amphibiens. Toutefois, aucun corridor écologique ne relie le futur projet à des secteurs boisés / humides favorables à ces espèces. La surmortalité induite par l'entretien des espaces verts n'est qu'hypothétique. | Négligeable |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Aucun habitat n'est favorable à la reproduction / l'hivernage des amphibiens. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | La mise en place de bassins et de noues peut être favorable à la colonisation du site par des amphibiens. Toutefois, aucun corridor écologique ne relie le futur projet à des secteurs boisés / humides favorables à ces espèces. | Négligeable |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induira une pollution lumineuse, défavorable aux amphibiens. Des luminaires sont déjà présents à proximité de la ZIP. Aucun habitat favorable aux amphibiens n'est recensé sur le secteur. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | Le projet induira une pollution lumineuse, défavorable aux amphibiens. Des luminaires sont déjà présents à proximité de la ZIP. La colonisation des noues et des bassins n'étant qu'hypothétique, cet impact est non significatif. | Négligeable |
| HERPETOFAUNE | Reptiles | Modéré | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct | Permanente | Travaux | Les travaux réalisés dans les cultures n'induiront aucune surmortalité. Le déplacement d'engins sur les bermes enherbées peut à l'inverse impacter le Lézard des murailles en périphérie de la voie ferrée. | Modéré |
| | | | | | | | Exploitation | En phase d'exploitation, la gestion des espaces verts peut induire une surmortalité du Lézard des murailles. L'espèce étant rapide, elle peut se réfugier assez facilement dans des abris. | Modéré |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Le projet induit la destruction d'une culture non favorable aux reptiles.<br>La destruction des quelques bermes induira une perte temporaire d'habitat de reproduction pour le Lézard des murailles. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les espaces verts créés dans le cadre du projet permettront la colonisation du site par le Lézard des murailles, l'espèce appréciant les zones minérales entourées de zones herbacées. | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Vibrations<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les reptiles sont peu sensibles aux perturbations phoniques et lumineuses. A l'inverse, les vibrations induiront une fuite du secteur en phase travaux. | Faible |
| | | | | | | | Exploitation | Les reptiles sont peu sensibles aux perturbations phoniques et lumineuses. | Négligeable |

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur la mammalofaune

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | NIVEAU D'ENJEU | NATURE | EFFET(S) ASSOCIÉ(S) | TYPE | DURÉE | PHASAGE | DÉTAIL | NIVEAU D'IMPACT |
| MAMMALOFAUNE | Mammifères terrestres | Faible | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Collisions<br>Noyades | Direct | Permanente | Travaux | La diversité de mammifères est faible sur site. Ces espèces peuvent rapidement fuir la zone de chantier. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | La diversité de mammifères attendue est faible dans le futur projet. Ces espèces ont une capacité de fuite importante permettant d'éviter les zones qui feront l'objet d'un entretien paysager. | Négligeable |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | Travaux | L'aménagement du site induit une perte d'habitat de reproduction pour le Lièvre d'Europe et de chasse pour le Renard roux. Ces espèces se déplaceront dans les cultures voisines. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | Le projet ne permettra pas le redéveloppement des cultures Les habitats en phase d'exploitation sont favorables aux espèces les plus communes. | Négligeable |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | Travaux | Les travaux peuvent induire un comportement de fuite chez les mammifères. Cependant, ces espèces peuvent se réfugier dans les habitats périphériques du site. | Négligeable |
| | | | | | | | Exploitation | Les perturbations lumineuses peuvent engendrer la fuite de certaines espèces. L'entretien des espaces verts peut induire un comportement de fuite chez les mammifères. Cependant, les espèces ayant colonisé le projet seront habituées à la présence humaine. | Négligeable |

| TAXON | | | IMPACTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GROUPE** | **NOM** | **NIVEAU D'ENJEU** | **NATURE** | **EFFET(S) ASSOCIÉ(S)** | **TYPE** | **DURÉE** | **PHASAGE** | **DÉTAIL** | **NIVEAU D'IMPACT** |
| MAMMALOFAUNE | Chiroptères | **Très faible** | Destruction d'individus | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct | Permanente | **Travaux** | Le risque de destruction d'individus intervient principalement lorsque les chiroptères sont dans leur gîte.<br>La zone d'étude ne comporte aucun gîte potentiel au droit de la zone des travaux.<br>Le risque de destruction d'individu est donc négligeable. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | L'entretien de la végétation, notamment des arbres, peut induire un impact direct de destruction d'individu lors des tailles d'entretien.<br>**Cet entretien sera prévu entre novembre et février** pour éviter de perturber et de détruire des individus en gîtage (notamment dans les gîtes disposés à leur attention. | **Faible** |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Dégagements des emprises<br>Terrassements<br>Entretien des espaces enherbés et des haies | Direct et indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | Les travaux induiront la perte directe de 11 ha de cultures. Cet habitat n'est pas favorable à l'alimentation des chiroptères.<br>Aucun impact n'est attendu sur les capacités de gîtage des chiroptères sur le site en raison de l'absence de réel potentiel. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | Le projet induit la plantation de nombreuses haies et arbres ainsi que la mise en place de 4,5 ha de zones naturelles (dont 2,5 ha de prairies) favorables à l'alimentation des chiroptères. | **Faible** |
| | | | Perturbation des espèces | Perturbations lumineuses et sonores<br>Entretien des espaces enherbés et des haies<br>Hausse de la fréquentation humaine | Indirect | Temporaire et permanente | **Travaux** | La mise en place de luminaires induit un comportement de fuite chez les espèces lucifuges. La zone de travaux ne sera pas exploitée comme zone de chasse par les chiroptères. A noter que des luminaires sont déjà présents à proximité du projet. | **Négligeable** |
| | | | | | | | **Exploitation** | L'entretien des éléments arborés en phase d'exploitation est susceptible d'induire une fuite des espèces qui exploiteraient les plantations.<br>**La mise en place de luminaires induit un comportement de fuite chez les espèces lucifuges. A noter que des luminaires sont déjà présents à proximité du projet.** | **Modéré** |

# 4.3 Effets sur le paysage et le patrimoine

## 4.3.1 - Effets sur le paysage

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur le paysage

SAREAS propose d'aménager les franges du projet de manière à limiter l'impact visuel des futures constructions depuis le plateau agricole.

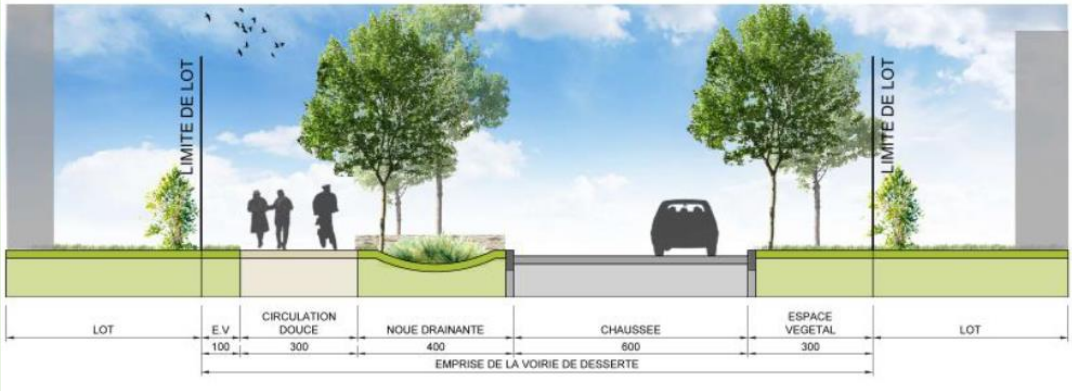
Il sera mis en place une lisière périphérique arbustive et arborée. Cela prendra la forme de bosquets linéaires, bas le long des voies ferrées et haut sur les trois autres côtés.

La végétation sera dense et se régénérera d'elle-même. Visuellement cela formera un cadre végétal pour le secteur construit en transition avec le milieu agricole.

SAREAS propose un traitement qualitatif des espaces publics du futur projet.

Circulation douce séparée de la chaussée par un espace arboré composé d'une noue drainante plantée

***Coupe sur emprise publique A-A.***



Circulation douce séparée de la chaussée par un espace arboré, composé d'une noue drainante et d'un emplacement réservé au stationnement des poids lourds

***Coupe sur emprise publique B-B.***

Circulation douce séparée de la chaussée par un espace arboré et une aire de stationnement en dalle alvéolaire absorbante

***Coupe sur emprise publique C-C.***

Il est recherché une concordance entre le site environnant et celui créé, en évitant les ruptures visuelles entre ces deux milieux.

Le projet d'ensemble permet d'organiser une harmonie entre les plantations sur les terrains privatifs et celles situées sur l'espace commun.

Une frange paysagère est mise en place sur toute la périphérie du terrain, elle s'associe à la gestion des eaux pluviales avec des noues, participant ainsi aux trames verte et bleue.

**Végétal**

Le critère de choix du traitement végétal réside dans l'observation de la végétation existante de l'environnement et notamment les espèces communes adaptées au terrain et climat à développement moyen pour ne pas à terme, trop ombragé. Même critère pour les haies mais suivant leurs situations, les haies peuvent être libres,

port naturel, bocagères, ou taillées.

Visible depuis la plaine agricole de la commune d'Angerville, la frange végétalisée qui longe les limites du terrain, avec une épaisseur de 5.00 m et 8.00m, limite l'impact des constructions.

La voirie structurante de desserte est hiérarchisée avec des arbres.

Les noues sont plantées d'un mélange de plantes macrophytes adaptées au milieu temporairement humide.

Il est planté 1 arbre pour 200 m² de surface de stationnement à partir de 4 places.

Concernant les noues, les arbres sont plantés en limite des noues, pas dans les noues. Les fosses des arbres sont suffisamment grandes. Les racines des arbres situées en profondeur faciliteront le "pompage" de l'eau des noues. Les racines des arbres ne sont pas traçantes, Les noues resteront libres d'être fauchées et nettoyées le cas échéant.

**Minéral**

Il est porté une attention particulière à la sécurité des voies de dessertes, lieux de convivialité, en pacifiant les comportements par les matériaux, seuils, ralentisseurs et environnement paysagé.

La placette de retournement est soulignée par les matériaux (revêtements, bordures pavages) et les végétaux.

Les places de stationnement sont réalisées avec un souci de limitation de l'imperméabilisation du sol (dalles alvéolaires gravillonnées, ou enherbées, espace minéral sablé…).

Les trottoirs piétons sont traités en stabilisé.

Unifier la coloration des revêtements extérieurs avec les matériaux déjà utilisés dans l'aménagement de la voirie de desserte.

**Traitements des constructions, clôture, végétation et aménagement en limite de terrain**

Il est souhaitable d'avoir une alternance végétale et minérale des clôtures pour rythmer les entrées et animer l'espace public.

L'ensemble des coffrets concessionnaires (EDF, GDF, TELECOM), les boites aux lettres, les plaques de numéro de rue est inséré dans un muret technique.

## Impacts temporaires du projet ZA Terres Noires du projet sur le paysage

Le site prendra un aspect évolutif pendant la période des travaux, pour finir en un espace cohérent. Durant le chantier, le site sera occupé par des installations et des engins de chantier.

Ces installations et engins seront visibles depuis les espaces et voies environnantes durant une grande partie du chantier.

# 4.3.2 - Effets sur le patrimoine

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur les vestiges archéologiques

Le site est situé dans l'emprise d'un des sites archéologiques : « Croc à la Mardelle / Les Terres Noires » indices d'occupations protohistorique et historique.

Concernant l'impact du projet sur les vestiges archéologiques, le Service Régional d'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles a été consulté le 20 février 2023.

Réponse du Conservateur régional adjoint de l'archéologie :

« *Après examen du dossier, je vous informe, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetées, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter les éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive*.

*En conséquence, je suis réputé avoir renoncé à émettre des prescriptions d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable cinq ans sauf si votre projet connaît des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évoluent ».*

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologique lors des travaux, le Maitre d'Ouvrage a l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire d'Angerville, conformément à l'article L531-14 du code du patrimoine, et du Service Régional d'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

# 4.4 Effets sur le milieu socio-économique

## 4.4.1- Effets sur les activités économiques

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur les activités économiques

Face à ce contexte de rareté du foncier économique disponible, la CAESE avec la commune d'Angerville souhaitent étendre la ZAE du Bois de la Fontaine sur un secteur d'environ 11 hectares, avec des parcelles modulables en fonction des besoins des futures entreprises (1 300 à 12 000 m²).

Le projet d'extension de ladite ZAE doit s'opérer en fonction de la stratégie communautaire et des conditions de marché, dans le respect d'une approche favorisant l'optimisation foncière (privilégier la requalification et la densification, projet vertueux en matière environnementale et durable dans son modèle d'exploitation).

Développer une offre de produits diversifiés et adaptés

Le site sera dédié à l'installation d'activités (PME/PMI, artisanat) complémentaires à celles déjà présentes sur la zone industrielle du Bois de la Fontaine :

- La Z.A. Le Bois de la Fontaine 1 : 13,37 hectares,12 entreprises
- La Z.A. Le Bois de la Fontaine 2 : 16,72 hectares, 62 entreprises
- La Z.A. Avenue de Paris : 14,92 hectares, 46 entreprises

A l'échelle de la CAESE, la commercialisation de toutes les Z.A. est terminée.

Le site n'a pas connu d'évolution notable au cours du dernier siècle.

La commune a pour objectif le développement de l'activité économique sur son territoire. L'extension de la Zone d'Activités du Bois de la Fontaine entre dans cet objectif.

L'extension de la zone des Terres noires à Angerville permettra de répondre aux besoins endogènes et exogènes des entreprises

En diversifiant la dimension des lots à bâtir, petits, intermédiaires et grands et de programmer un village d'entreprises composé de très petits lots, ceci afin de répondre à une diversité d'entreprises

Programmation

**PROJET D'AMENAGEMENT DES TERRES NOIRES (ANGERVILLE)**

| Surface Terrain m² | Surface m² | Surface m² | Nbr lot | Nbr lot |
|---|---|---|---|---|
| > 9000 | 9 123 | 10,10% | 1 | 3,85% |
| entre 5400 et 9000 | 5 984 | 6,63% | 1 | 3,85% |
| entre 2400 et 5400 | 39 133 | 43,34% | 10 | 38,46% |
| entre 1300 et 2400 | 23 457 | 25,98% | 13 | 50,00% |
| Village entreprises | 12 587 | 13,94% | 1 | 3,85% |
| Surface cessible | 90 284 | 100% | 26 | 100% |

**Village entreprises :** Une parcelle avec 2 bâtiments divisibles en 22 cellules
11 cellules (lots) de 300 m² avec bureaux d'accompagnement au R+1
11 cellules (lots) de 350 m² avec bureaux d'accompagnement au R+1
Possibilité de regrouper les cellules et d'augmenter la divisibilité

| | |
|---|---|
| **SURFACE GLOBALE DU FONCIER** | **109 990** |
| **SURFACE LOT CESSIBLE (26 Parcelles)** | **90 284** |
| **SURFACE AMENAGEMENT** | **19 716** |
| *VOIRIE* | *5 105* |
| *TROTTOIR ET CIRCULATION DOUCE* | *1 845* |
| *PARKING* | *1 041* |
| *NOUES (récupération des EP) & espaces verts* | *11 725* |

SAREAS propose un phasage du Projet afin de maîtriser ses évolutions sur la durée et de s'adapter au contexte économique, afin d'ajuster l'offre à la demande dans des temporalités différentes.

- Surface du terrain : 109.990 m²
- Surface du terrain cessible : 90.284 m²
- Nombre de lots : 26
- Nombre potentiel d'entreprises : 47
- Surface potentielle du bâti (SDP) : 31.500 m² (35%)
- Nombre potentiel d'emplois : 420 p (1p/75m²)

- 50% des lots permettent d'accueillir des TPE (1.300 à 2.400 m²)
- 39% des lots permettent d'accueillir des PME industrielles (2.400 à 5.400 m²)
- 2 lots de grande taille peuvent accueillir une activité industrielle de grande taille
- 1 lot de 12.587 m² constitué de 22 cellules divisibles et regroupables pour des artisans et des TPE

La surface totale de la zone du projet est de 109 990 m², soit environ 10,99 ha.

## Phase travaux – Impact temporaire direct et indirect

En phase travaux et même en phase amont, les projets d'aménagement induisent des retombées non négligeables sur l'économie locale et communautaire. En effet, un tel projet génère ou consolide des emplois directs :

• Pendant le développement : bureaux d'études divers, architectes, géomètres ;

• Pendant le chantier de construction : entreprises locales de BTP, de géotechnique, centrales à béton, centre pour les déblais inertes, maîtres d'oeuvre, coordination SPS...

Indirectement, l'aménagement aura également un impact sur l'emploi via la consommation de services (restauration, hébergements, commerçants…) et la consommation d'équipements (fournisseurs).

Les travaux d'aménagement et d'équipement vont avoir un impact temporaire sur l'emploi.

Les chantiers de construction des différentes phases vont fournir des emplois à temps plein et des emplois à temps partiels.

**Les impacts temporaires directs et indirects du chantier de construction sur l'économie locale sont jugés positifs.**

## Phase fonctionnement – Impact direct et indirect

Les différents programmes prévus (équipements, activités, bureaux) vont avoir un impact permanent sur l'emploi.

Impact sur l'emploi

Les emplois directs générés par l'aménagement du site ont été évalués à 420 personnes (1p / 75m²).

L'aménagement du site va permettre, à terme :

- Création d'emplois locaux non délocalisables
- Création et pérennisation d'emplois indirects chez les fournisseurs

Le projet va permettre indirectement une dynamisation et une diversification de l'économie locale. Il bénéficiera notamment aux commerces et aux services locaux (autres hébergements à proximité, restauration hors site…).

**L'impact permanent direct et indirect attendu sur l'économie locale du fait du fonctionnement du site sera positif.**

## 4.4.2 Effets du projet ZA Terres Noires sur l'agriculture

*Source : Etude préalable agricole – TAUW – Mai 2024*

TAUW a réalisé un une étude préalable agricole comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

### Effets positifs sur l'exploitation agricole

**Investissements agricoles**

Dans le cadre de ce projet, une indemnisation d'éviction sera reversée à l'exploitant. Une estimation de cette indemnité a été réalisé entre le bureau d'études et la responsable de projets – Experte Biodiversité Ruralité à l'EPFIF pendant l'étude de marché et de programmation de 2021 avec une estimation à 11 700 € / hectare soit 128 700 € pour les 11 ha du projet.

Grâce à cette indemnisation, l'exploitant agricole peut bénéficier de ressources financières pour réaliser des investissements agricoles essentiels. Ces investissements peuvent avoir plusieurs avantages pour l'exploitation agricole à court ou moyen terme.

Tout d'abord, les investissements agricoles peuvent contribuer à améliorer la productivité de l'exploitation grâce à l'acquisition de nouveaux équipements, technologies ou infrastructures qui permettent d'optimiser les processus de production, ou d'améliorer la quantité et de la qualité des produits agricoles. L'objectif recherché est une amélioration de la valeur ajoutée générée.

De plus, la possibilité de pouvoir investir peut conduire l'exploitant à explorer des systèmes de production un peu différents, intégrant des pratiques agricoles durables : irrigation efficace (pilotée par des capteurs par exemple), techniques de conservation des sols, installation de systèmes d'énergie renouvelable, agriculture de précision, etc. Ces pratiques peuvent réduire les coûts de production, minimiser les pertes et favoriser une utilisation plus efficace des ressources naturelles.

A long terme, ces pratiques peuvent aider l'exploitation à être plus résiliente face au changement climatique notamment, et à assurer sa pérennité.

Dans le cas de M. Lefèvre ces possibilités d'investissement pourraient être utilisées pour différents projets :

- L'installation d'un système d'irrigation sur ses terrains d'Angerville ;
- Le démarrage de nouvelles productions : pommes de terre et oignons.

Ces développements pourraient permettre d'améliorer les rendements, et de diversifier les sources de revenu de l'exploitation.

A ce jour, ces effets positifs restent toutefois indirects, et incertains dans la mesure où la « transformation » d'une possibilité d'investissement en éléments opérationnels permettant une amélioration des performances de l'exploitation et/ou un gain de revenu dépend de nombreux paramètres.

## Effets négatifs sur l'exploitation agricole

**Disparition de surface agricoles intéressantes**

La perte des terrains aura pour l'exploitant un impact significatif sur sa production agricole. Les terres agricoles sont évidemment une ressource essentielle pour la production de cultures et l'élevage du bétail. Lorsqu'un exploitant perd des terres, cela limite directement sa capacité à cultiver des terres ou à élever du bétail, ce qui entraîne une réduction de la production.

Cette réduction de la production a elle-même plusieurs conséquences potentielles (impacts indirects) :

- une diminution des revenus agricoles directs ;
- une diminution des économies d'échelle avec une exploitation moins rentable ;
- une fragilisation potentielle de l'exploitation face aux fluctuations du marché ;
- une dégradation de la transmissibilité de l'exploitation.

La mise en place du projet impliquera la disparition d'environ 11 ha de surface agricole, entrainant une perte de production pour l'exploitant ainsi que pour le territoire agricole. A titre d'exemple, pour une année où la parcelle est implantée en blé tendre d'hiver, ce sont 93,5 T de céréale qui ne seraient pas produites, soit une perte nette de 17 765 € (pour un cours du blé à 190 €/T).

L'impact sur l'exploitation reste à relativiser car les 11 ha perdus ne représentent que 7,7% de la SAU de l'exploitation : il y a donc peu de risque que le projet fragilise profondément la stabilité financière de l'exploitation, ou sa capacité à approvisionner ses débouchés.

En revanche la diminution des économies d'échelle sera réelle, d'autant plus sur une parcelle présentant un bon potentiel de rendement. Outre ces aspects économiques, ces terres constituent pour l'agriculteur un terrain facile à cultiver, « agréable » à travailler.

Le prélèvement de ces surfaces contribue d'autre part à l'augmentation de la pression sur ce type de terrains, valorisés par des cultures à bonne valeur ajoutée. Dans le cas d'une compensation de terrains, il restera toujours difficile de retrouver des surfaces dans un secteur tendu et avec ces mêmes caractéristiques.

Concernant l'aspect de la transmissibilité, la transmission d'une entreprise agricole nécessite non seulement le transfert d'actifs et d'équipements, mais aussi le transfert de foncier. Si l'exploitant n'a pas suffisamment de foncier à transférer ou si le foncier est de mauvaise qualité ou inadapté, il peut être difficile de trouver un acheteur ou un successeur pour l'entreprise. Cela peut compromettre davantage la durabilité et la continuité à long terme de l'exploitation. Au regard de la surface de SAU perdue par rapport à celle de l'exploitation, cet impact indirect reste toutefois limité. On rappelle par ailleurs que M. Lefèvre est encore assez loin de l'âge de la retraite.

## Les impacts indirects sur le territoire

**Possibles effets positifs**

Afin d'atteindre les objectifs du schéma de cohérence Territoriale du cœur d'Essonne Agglomération, la communauté d'agglomération de l'Étampois Sud-Essonne (CAESE) souhaite organiser une structuration urbaine et environnementale harmonieuse.

Pour cela, la CAESE joue la carte du renforcement des activités économiques en misant d'une part sur la capacité à attirer de nouveaux investisseurs et porteurs de projets et d'autre part en accompagnant les activités économiques locales qui s'inscrivent en résonance avec les spécificités du territoire : économie présentielle, agricultures, énergies durables, valorisation culturelle et touristique des patrimoines, des vallées et des plateaux, etc.

Pour cela, parmi les mesures émises, le territoire souhaite favoriser une logique de formes urbaines compactes, instaurer un juste équilibre entre le développement et la gestion économe des espaces et s'appuyer sur un modèle d'urbanisation privilégiant la polarisation autour des centres villes, l'emploi, polarités et noeuds de transport ainsi que l'optimisation des espaces déjà urbanisés.

Afin de dynamiser le territoire, une politique communautaire d'animation du développement économique s'est installée avec :

- L'accompagnement des entreprises locales dans le recrutement sur les métiers en tension dans le cadre d'un partenariat entre la CAESE et Pôle-emploi ;
- Des actions d'animation économique dans le cadre par exemple d'une convention de revitalisation du site FORVIA-FAURECIA, d'un partenariat avec le groupement local d'entreprises G2ET, et de partenariats intercommunautaire et extracommunautaire.

Ce projet sur la commune d'Angerville a pour but de développer la zone d'activité déjà existante, les Terres Noires, en implantant cette nouvelle extension.

Ainsi des retombées liées aux emplois seront possible grâce à la l'implantation de cette future zone d'activité.

**Possibles effets négatifs**

La perte de production due à la perte du terrain agricole peut avoir des effets négatifs sur les filières de grandes cultures locales. Tout d'abord pour les transformateurs et les industries liées à ces filières : ces entreprises dépendent de l'approvisionnement en matières premières locales pour leurs activités de transformation. Une diminution de la production peut entraîner une augmentation des coûts d'approvisionnement et une diminution de la rentabilité pour ces entreprises.

Ainsi le projet d'extension de la zone d'activités peut entraîner des répercussions sur la filière agricole du secteur. En effet, les entreprises de premières transformations tels que les silos, les coopératives ainsi que les entreprises agro-alimentaires qui achètent la production de l'exploitant auront moins de matières premières, à

relativiser cependant au vu de la quantité de matière première « perdue » (pour rappel, environ 80 T de blé par exemple), qui reste faible par rapport aux quantités transformées annuellement.

**Synthèse des impacts du projet**

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts résiduels du projet sur l'activité agricole de l'exploitation.

| Thématique | Indicateur | Observations | Impact |
|---|---|---|---|
| **Effets sur l'exploitation agricole** | Propriété foncière | Le foncier n'appartient pas à l'agriculteur et cela ne change pas | **Nul** |
| | Ateliers et productions | Productions identiques, pas de création ou disparition d'atelier | **Nul** |
| | Assolement | Perte totale de la SAU sur l'aire d'étude | **Très fort** |
| | Habitudes de travail | La parcelle voisine sera toujours accessible avec une entrée différente | **Faible** |
| | Equipements agricoles | Productions identiques | **Nul** |
| | Devenir de l'exploitation | Pas de remise en cause de l'exploitation agricole, des possibilités d'investissement | **Faible** |
| **Effets sur l'espace agricole et l'environnement** | Parcellaire | Modification du parcellaire / Diminution de la SAU de la parcelle | **Fort** |
| | Accessibilité | Chemins préservés et accès aux parcelles environnantes préservés | **Négligeable** |
| | Occupation du sol | Toute la zone d'étude est dédiée à une zone d'activité (changement d'occupation du sol) | **Très fort** |
| | Surfaces en AB ou HVE | Aucune modification | **Nul** |
| | Biodiversité au champ | La zone d'activité prévoit la mise en place d'un lisière périphérique arbustive et arborée autour de la zone et des allées d'arbres sur les voies principales de la zone. Toutefois, une grande partie de la parcelle sera imperméabilisée. | **Modéré** |
| | Ressource en eau | Le projet n'affectera pas les ressources en eau de l'exploitation | **Nul** |

| Thématique | Indicateur | Observations | Impact |
|---|---|---|---|
| **Effets sur l'économie agricole** | Production agricole | Production de grandes cultures qui va disparaitre sur cette zone d'étude. | **Très fort** |
| | Viabilité économique | Diminution des économies d'échelle | **Modéré** |
| | Emplois agricoles | Pas de modification | **Nul** |
| | Filières amont et aval | Production de grandes cultures maintenue<br>Diminution des quantités produites (et vendues à la filière aval)<br>Recours aux approvisionnement et services actuels maintenu | **Modéré** |

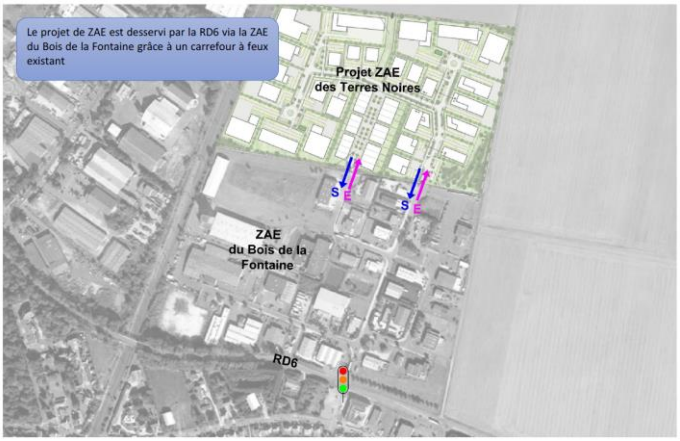
# 4.5 Effets sur les infrastructures et la circulation

*Source : Etude trafic - ACC-S – Décembre 2023*

## 4.5.1 Effets sur la circulation automobile

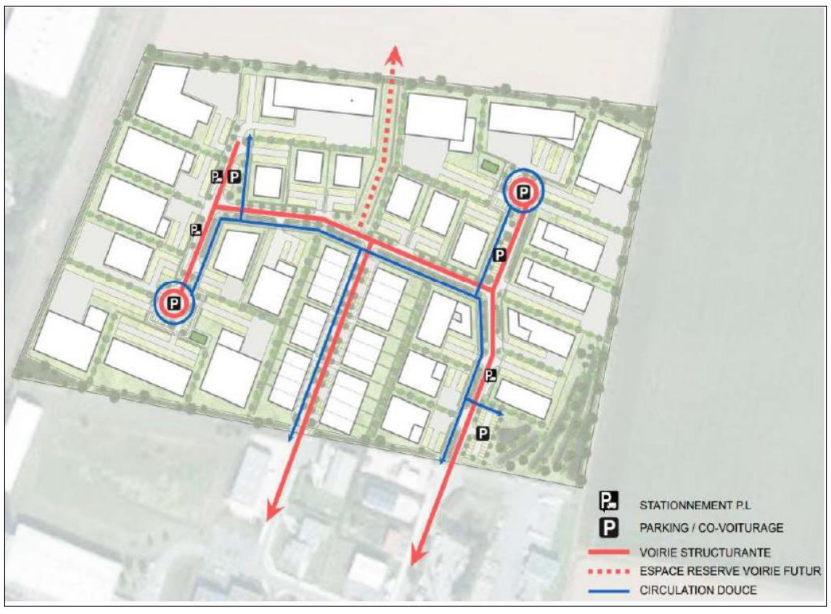
### Impacts du projet ZA Terres Noires sur l'accessibilité du site

Le projet de ZAE est desservi par la RD6 via la ZAE du Bois de la Fontaine grâce à un carrefour à feux existant.




SAREAS propose une connexion du projet aux maillages de voies et liaisons douces existantes : deux connexions au parc d'activité du Bois de la Fontaine sont créées :

- 1/ la 1ère, rue des Moissons, axe principal du parc d'activités existant (composée d'aires de stationnement communes, de places réservées aux poids lourds et d'une circulation douce, ce qui favorisera les mobilités durables) ;
- 2/ la 2ème sur la rue en impasse parallèle à la première et centrée sur le projet, qui traverse le village d'entreprises composé de lots à destination des artisans, TPE (Très Petite Entreprise) et PME (Petite et Moyenne Entreprise).



## Impacts permanents du projet ZA Terres Noires sur le trafic

SAREAS propose de gérer les flux PL (Poids Lourds) / VL (Véhicules Légers) et de connecter les Terres noires aux voies existantes.

Un emplacement à proximité d'axes structurants (échangeur N20, départementales 6 et 145) permettant la gestion des flux supplémentaires de VL et PL.

L'étude de trafic a pour objectif :

- de dresser un bilan trafic / fonctionnement de la situation actuelle
- d'évaluer l'impact du projet de logements sur le réseau de desserte
- de proposer des aménagements d'accompagnement

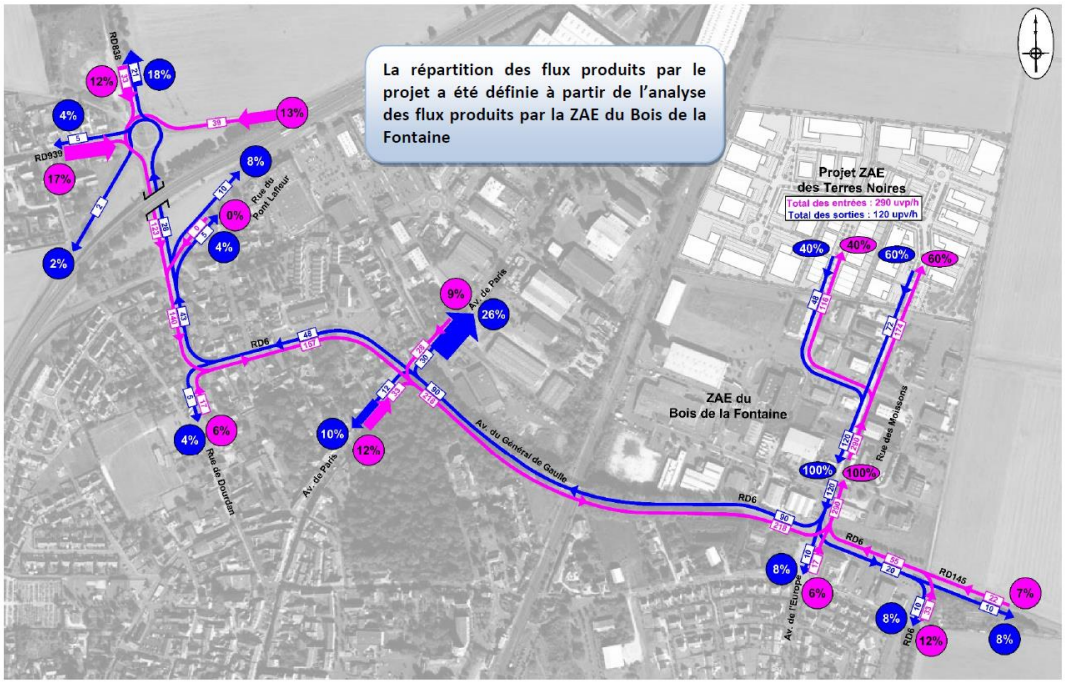
L'heure de pointe matin de 8h00 à 9h00 et l'heure de pointe soir de 17h00 à 18h00 du jeudi 12 octobre 2023 sont étudiées.

Une analyse des flux horaires en section courante de tous les jours de la semaine est également réalisée.

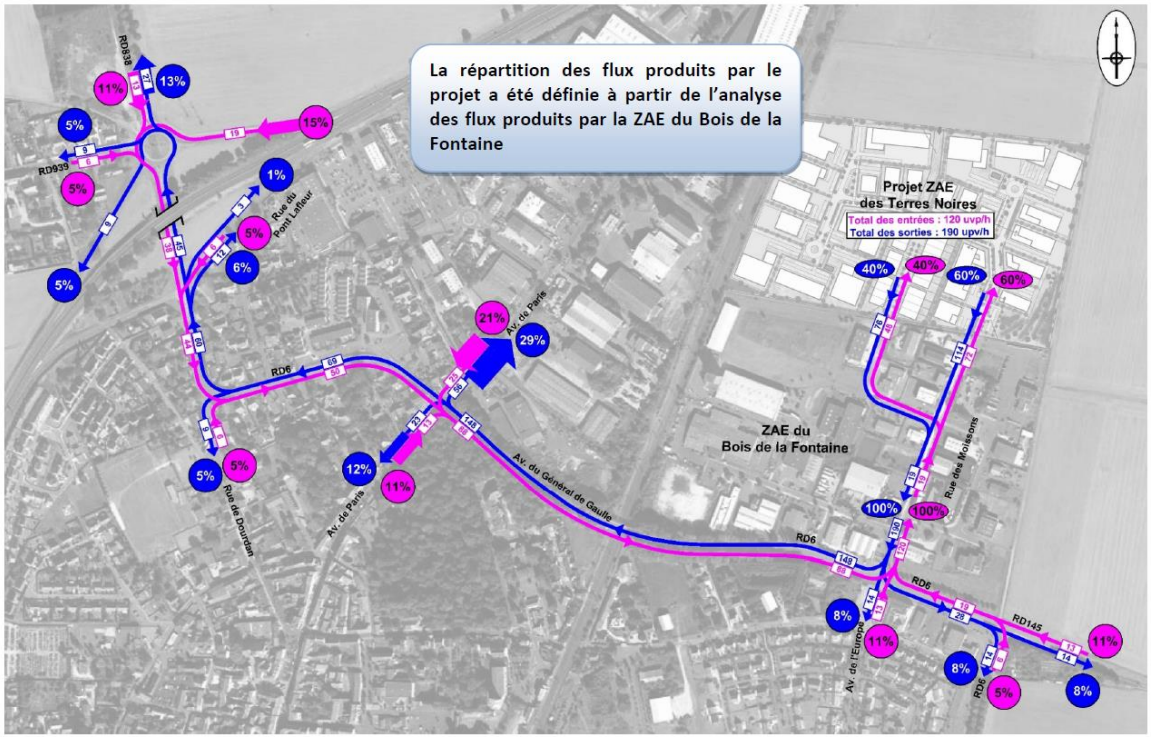
Le périmètre d'étude comprend 7 carrefours.

**Répartition des flux du projet**

Heure de pointe matin 8h00/9h00

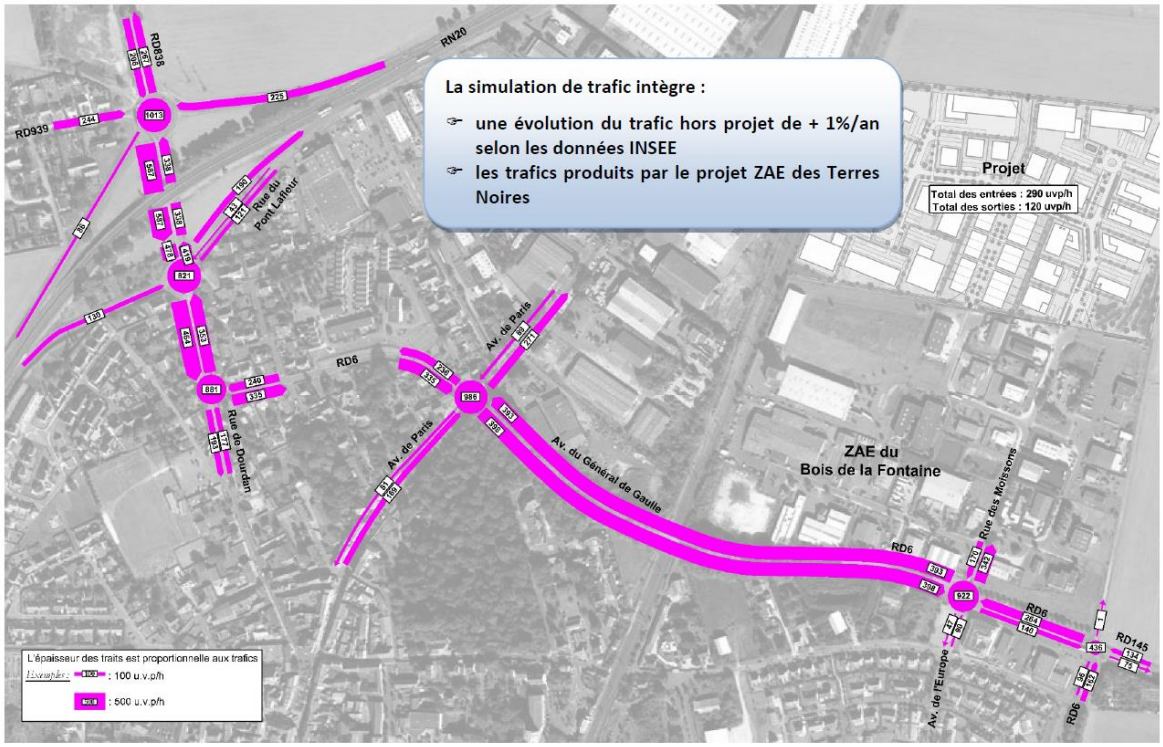



Heure de pointe matin 17h00/18h00

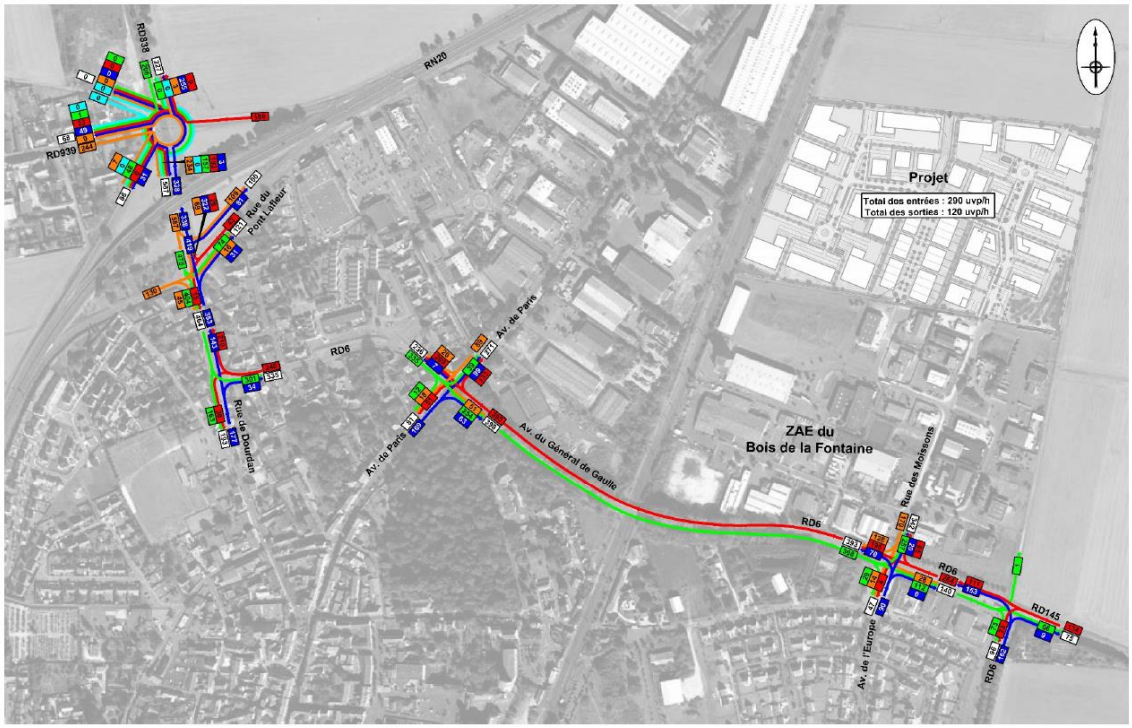



**Simulation de trafic horizon 2028 – Jeudi de 8h00 à 9h00**

Trafics par barreaux

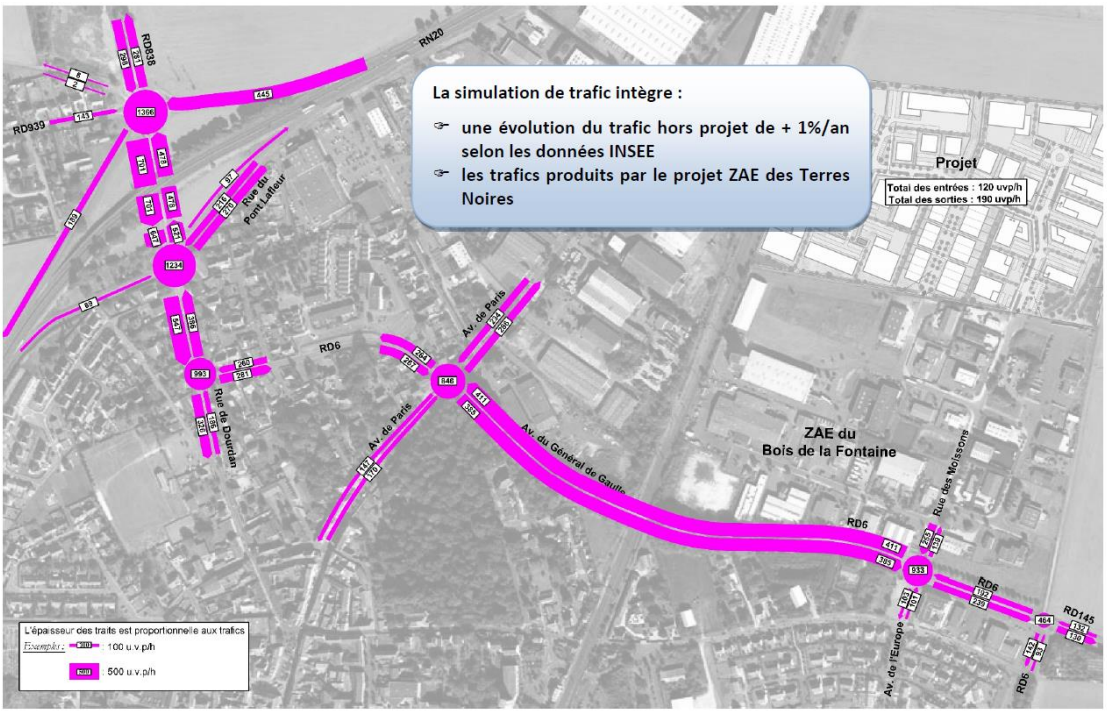



Trafics détaillés

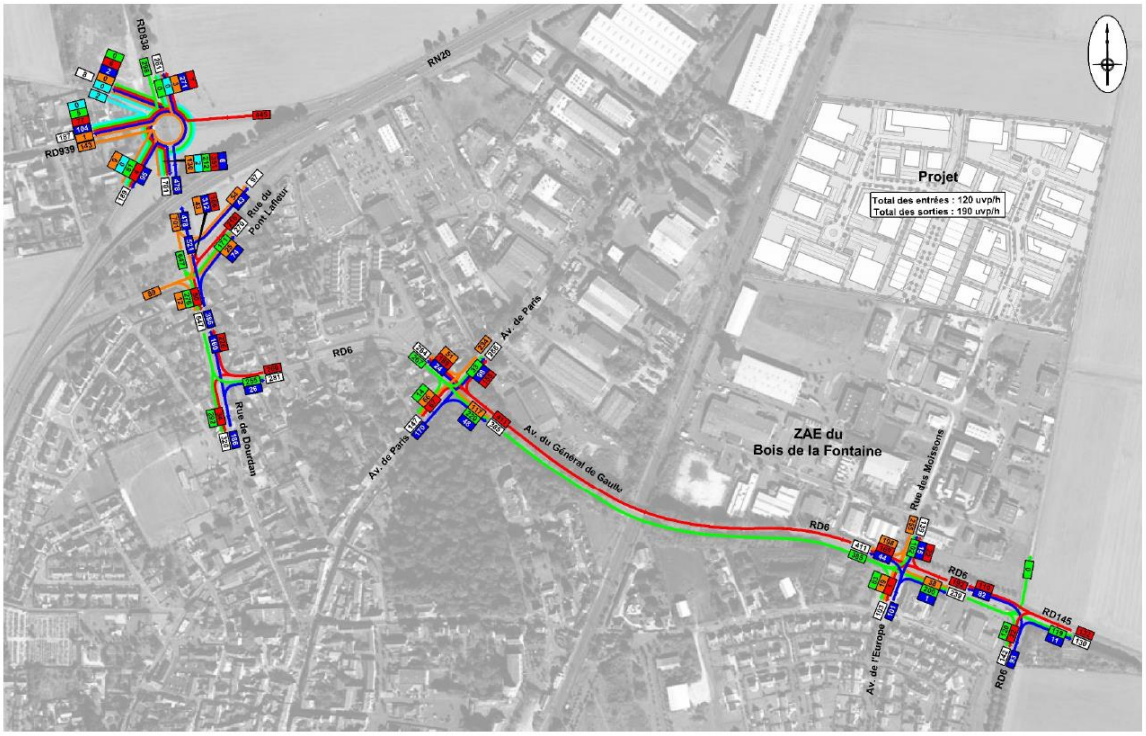



**Simulation de trafic horizon 2028 – Jeudi de 17h00 à 18h00**

Trafics par barreaux




## Trafics détaillés




**Diagnostic de fonctionnement à l'horizon 2028 - jeudi de 8h00 à 9h00**

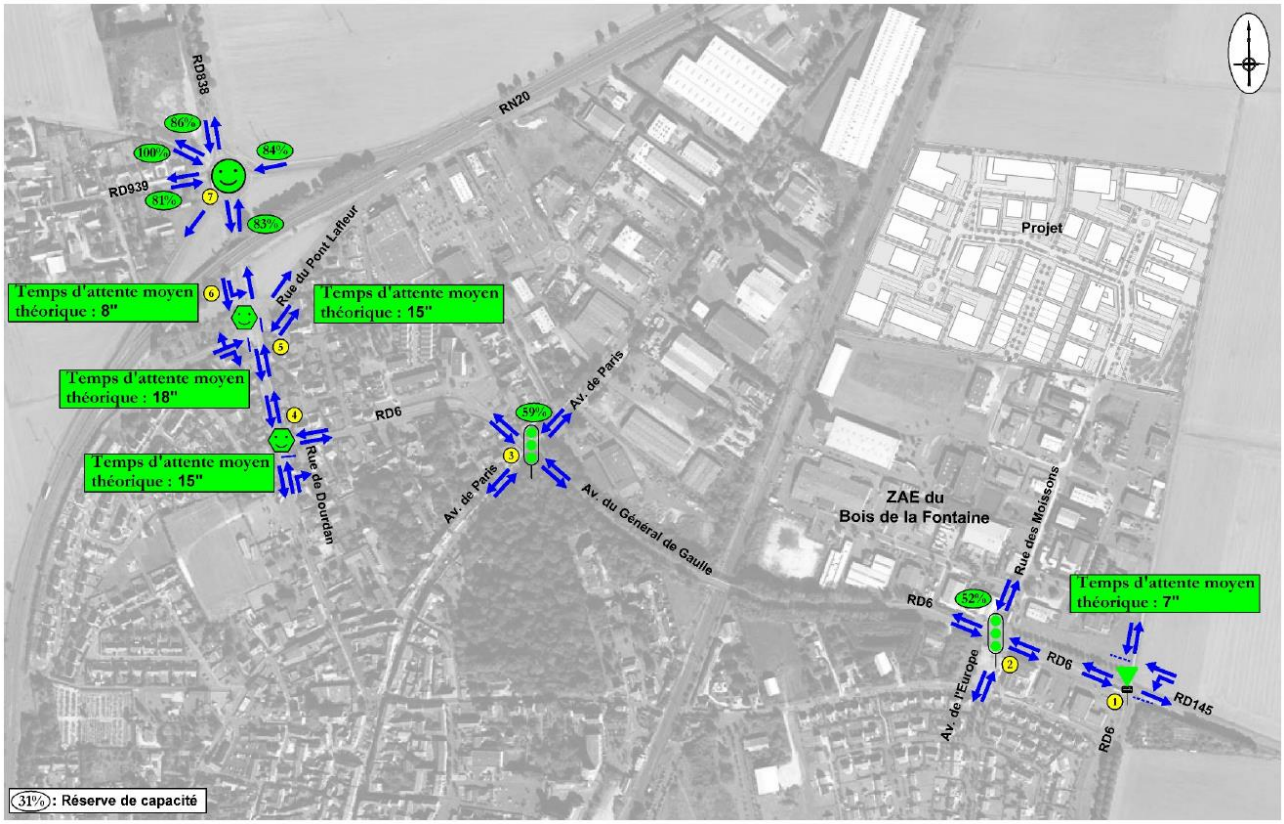
La réserve de capacité d'un carrefour à feux ou giratoire est considérée satisfaisante au-dessus de 20 % assurant un fonctionnement fluide du carrefour.

Entre 10 et 20 % des retenues ponctuelles peuvent apparaître, en dessous de 10 % le carrefour est saturé. Le fonctionnement d'un carrefour à stop ou d'un cédez le passage est considéré : Fluide avec un temps d'attente moyen compris entre 0 et 30 secondes, Acceptable entre 30 et 60 secondes à condition de vérifier les stockages et saturé au-dessus de 60 secondes.

| | |
|---|---|
| ❶ Carrefour RD6 x RD145 | Fluide avec 7" d'attente moyenne |
| ❷ Carrefour RD6 x rue des Moissons | Fluide avec 52% de réserve de capacité minimale |
| ❸ Carrefour RD6 x avenue de Paris | Fluide avec 59% de réserve de capacité minimale |
| ❹ Carrefour RD6 x rue de Dourdan | Fluide avec 15" d'attente moyenne |
| ❺ Carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur | Fluide avec 18" d'attente moyenne |
| ❻ Carrefour RD6 x bretelles RN20 | Fluide avec 8" d'attente moyenne |
| ❼ Giratoire RD939 x RD838 x bretelle RN20 | Fluide avec 81% de réserve de capacité minimale |

- **Un réseau globalement fluide avec de bonnes réserves de capacité**

***Diagnostic de capacité état futur un jeudi à l'Horizon 2028 de 17h00 à 18h00***



**Diagnostic de fonctionnement a l'horizon 2028 - jeudi de 17h00 à 18h00**

La réserve de capacité d'un carrefour à feux ou giratoire est considérée satisfaisante au-dessus de 20 % assurant un fonctionnement fluide du carrefour.

Entre 10 et 20 % des retenues ponctuelles peuvent apparaître, en dessous de 10 % le carrefour est saturé. Le fonctionnement d'un carrefour à stop ou d'un cédez le passage est considéré : Fluide avec un temps d'attente moyen compris entre 0 et 30 secondes, Acceptable entre 30 et 60 secondes à condition de vérifier les stockages et saturé au-dessus de 60 secondes.

| | |
|---|---|
| ❶ Carrefour RD6 x RD145 | Fluide avec 7" d'attente moyenne |
| ❷ Carrefour RD6 x rue des Moissons | Fluide avec 61% de réserve de capacité minimale |
| ❸ Carrefour RD6 x avenue de Paris | Fluide avec 49% de réserve de capacité minimale |
| ❹ Carrefour RD6 x rue de Dourdan | Fluide avec 21" d'attente moyenne |
| ❺ Carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur | Rue du Pont Lafleur saturée avec un temps d'attente supérieur à 1 minute<br>Bretelle RN20 en limite de saturation avec 30" d'attente |
| ❻ Carrefour RD6 x bretelles RN20 | Fluide avec 8" d'attente moyenne |
| ❼ Giratoire RD939 x RD838 x bretelle RN20 | Fluide avec 65% de réserve de capacité minimale |

- **Un réseau globalement fluide hormis le carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur qui voit son fonctionnement pénalisé par les mouvements**

***Diagnostic de capacité état futur un jeudi à l'Horizon 2028 de 17h00 à 18h00***

Les problèmes de circulation identifiés en 2028 sans le projet sont les mêmes accentués avec le projet.

Il conviendrait de rechercher des aménagements d'optimisation du réseau afin de résoudre les problèmes futurs sans projet en gérant les carrefours RD6 x rue du Pont Lafleur et RD6 x bretelle d'accès à la RN20 par feux. Ceci supprimerait les saturations liées aux mouvements TàG en ne créant que des stockages de 60 mètres maximum. Cet aménagement est aussi nécessaire en état futur sans projet.

### Impacts temporaires du projet ZA Terres Noires sur la circulation

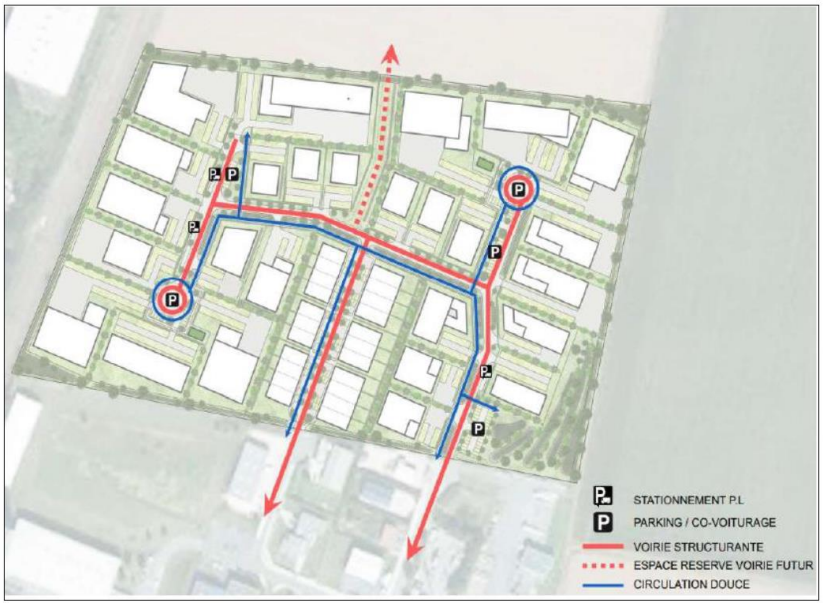
Lors du chantier, en dehors des heures de pointe, la circulation des poids lourds sera importante sur les voies aux alentours du site.

## 4.5.2 Effets sur les circulations douces

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur les circulations douces

SAREAS propose une connexion du projet aux maillages de voies et liaisons douces existantes : deux connexions au parc d'activité du Bois de la Fontaine sont créées :

- 1/ la 1ère, rue des Moissons, axe principal du parc d'activités existant (composée d'aires de stationnement communes, de places réservées aux poids lourds et d'une circulation douce, ce qui favorisera les mobilités durables) ;
- 2/ la 2ème sur la rue en impasse parallèle à la première et centrée sur le projet, qui traverse le village d'entreprises composé de lots à destination des artisans, TPE (Très Petite Entreprise) et PME (Petite et Moyenne Entreprise).



# 4.5.3 - Effets sur le stationnement

## Impacts du projet ZA Terres Noires sur le stationnement

Offrir une offre de stationnement suffisante pour satisfaire les besoins de la zone d'activités.

**Superficie de stationnements : 1 041 m²,**

Il est planté 1 arbre pour 200 m² de surface de stationnement à partir de 4 places.

Les places de stationnement sont réalisées avec un souci de limitation de l'imperméabilisation du sol (dalles alvéolaires gravillonnées, ou enherbées, espace minéral sablé…).

# 4.6 Effets sur la commodité du voisinage et la salubrité publique

## 4.6.1- Effets sur le niveau sonore et les vibrations

*Source : Diagnostic vibratoire. SynAcoustique - Janvier 2023*

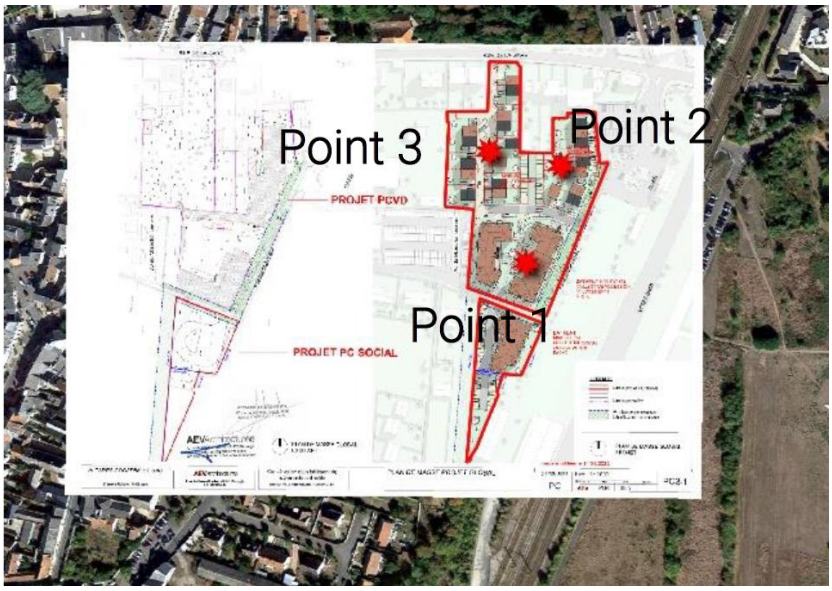
### Impacts vibratoires des trains sur les secteurs de densification

**Secteur « Coopérative»**

Isolement de façade selon la réglementation

L'isolement global DnT,w+Ctr (dB) minimum nécessaire pour un bâtiment d'habitation selon l'Arrêté du 23 Juillet 2013 doit être défini pour chaque façade du projet.

***Vue en plan de l'implantation des 3 points de mesures par rapport au projet***




**Estimation des vibrations dans les futurs logements.**

Les vibrations mesurées aux différents points sont exploitées pour évaluer l'impact des passages de trains en termes de perception tactile et de perception auditive des vibrations dans les futurs logements.

Il n'existe aucune réglementation ou norme définissant une méthodologie pour évaluer l'impact vibratoire prévisionnel d'une infrastructure de transport existante sur des logements d'un futur bâtiment.

Le BET SYNACOUSTIQUE propose d'évaluer l'impact des vibrations dans les futurs logements selon les deux approches suivantes :

- Sans prise en compte de l'amplification vibratoire des bâtiments
    - Les vibrations au niveau des planchers des futurs bâtiments sont celles mesurées au sol.
- Avec prise en compte de l'amplification vibratoire des bâtiments

- Les vibrations pour un appartement situé en étage des futurs bâtiments sont estimées à partir des vibrations mesurées au sol à l'emplacement des futures fondations en prenant en compte une amplification vibratoire du bâtiment. Nous considérons ainsi la fonction de transfert FT3 entre les fondations et un plancher.
- En cas de mesure en champs libre (points 3) une fonction de transfert FT2 est également prise en compte pour tenir compte de la propagation des vibrations entre le sol et les futures fondations.

Fonction de transfert Sol -> Fondations FT2

Dans le cas présent de construction sans niveaux en infrastructure, la fonction de transfert entre le sol et les fondations correspondant à celle des maisons sur un sol normal

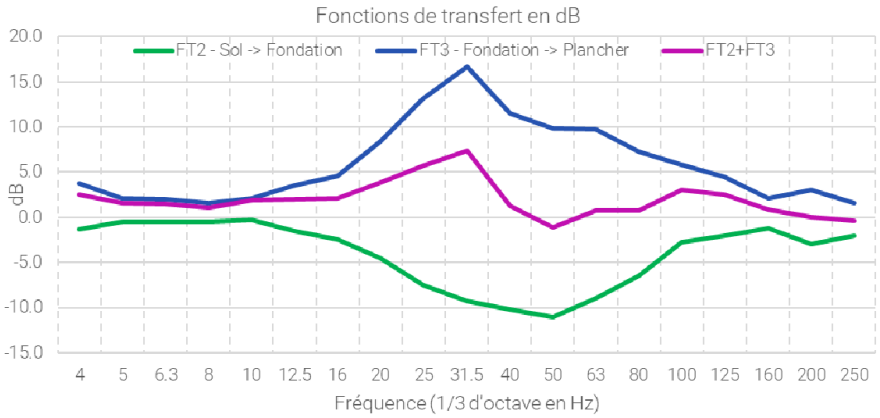
Fonction de transfert Fondations -> Plancher FT3

Ici la fonction de transfert correspondant à des planchers béton de 20cm ayant un premier mode propre autour de la fréquence 31.5 Hz.

Les amplifications vibratoires entre les mesures réalisées et les niveaux de vitesse vibratoire estimés dans les logements ne s'appliquent que selon la direction Z : les vibrations selon les axes X et Y seront les mêmes dans les futurs logements que celles mesurées aux 2 points réalisés.

Les fonctions de transfert retenues sont présentées ci-après.

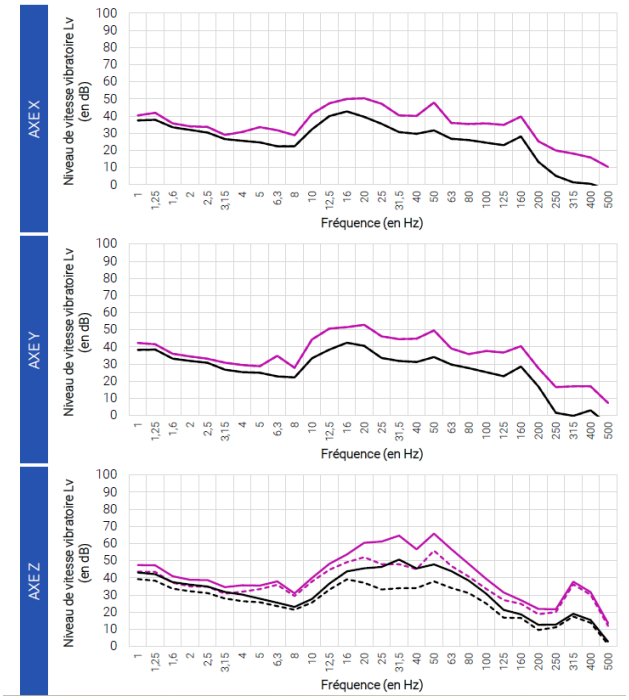
***Fonctions de transfert utilisées pour prendre en compte la propagation des vibrations entre le sol et les fondations, et entre les fondations et les planchers***



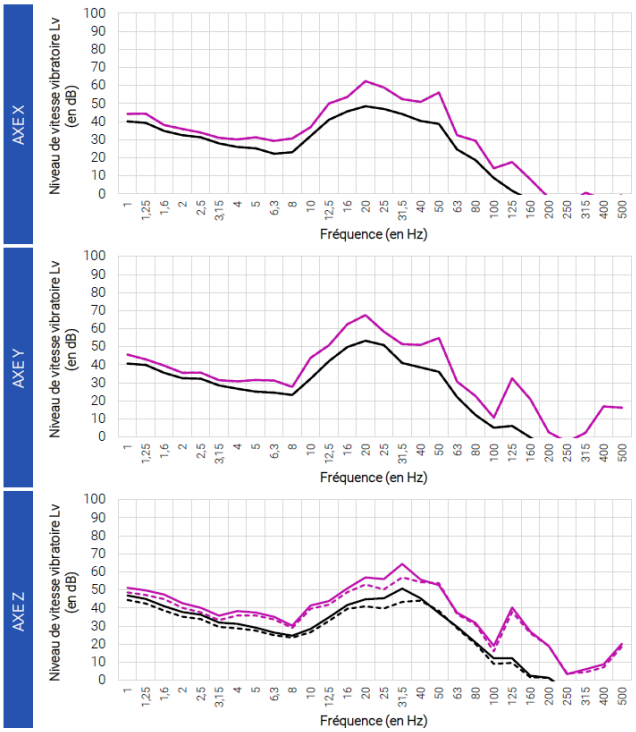

A titre informatif nous observons couramment un écart entre les vibrations mesurées au milieu d'un plancher en étage et ceux mesurés au sol, allant de -5 à +15 dB en fonction des fréquences. Ces phénomènes sont intrinsèquement liés à la structure du bâtiment et sont donc difficiles à définir précisément en phase faisabilité sur la base de plans masse.

Ci-après les analyses selon les 2 approches pour définir un gabarit de réponses possibles.

Spectres vibratoires au passage des trains estimés au point 1 au point 2




Spectres vibratoires au passage des trains estimés au point 3

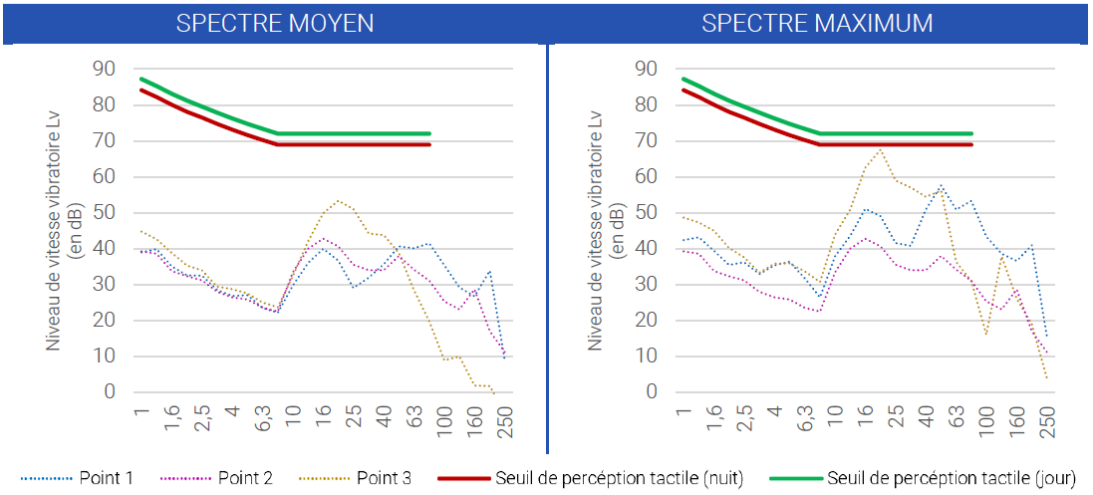



**Perception tactile des vibrations**

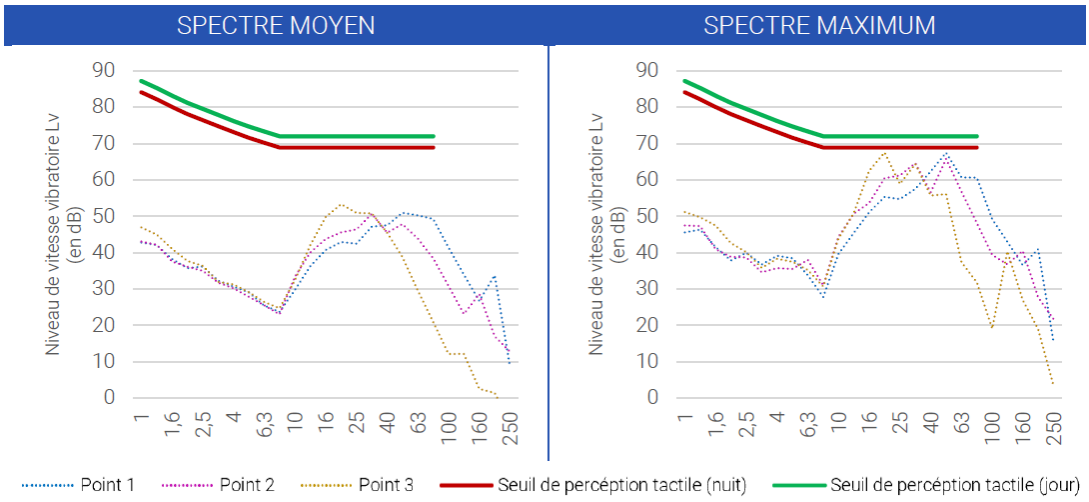
L'impact des vibrations liées aux passages de trains en termes de perception tactile dans les futurs logements est analysé vis-à-vis des seuils issus de la norme ISO 2631-2 de 1989.

Les graphes suivants comparent les spectres moyens et maximums des niveaux de vitesse vibratoire Lv selon n'importe quelle direction, mesurées aux 2 points de mesures pour les différents passages de trains avec les valeurs seuils de perception tactile.

Sans amplification vibratoire




Avec amplification vibratoire




On remarque ainsi que :

- Les niveaux moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux points 1, 2 et 3 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.
- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1, 2 et 3 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment

- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au 3 points sont proches du seuil de perception tactile de nuit de la norme ISO 2631-2 avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment Toutefois cela concerne uniquement un train voyageur circulant à 11:55:40 sur la voie 1 pour le point 3 et un train de marchandise circulant à 17:22:30 sur la voie 2 pour les points 1 et 2. Les 19 autres passage génèrent des niveaux de vitesses vibratoire avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment bien inférieurs aux seuils de perception tactile de jour et de nuit.

**Perception auditive des vibrations**

Le niveau de bruit solidien au passage de trains, généré dans un local par les vibrations de la structure du bâtiment, est estimé à partir de la vitesse vibratoire efficace de la structure.

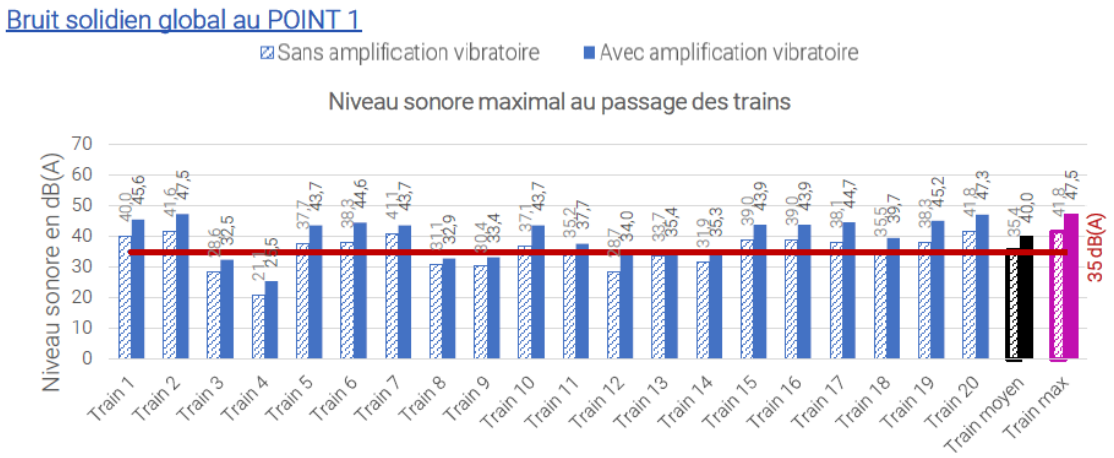
Estimation des niveaux de bruit solidien et de la perception auditive.

Pour chaque point de mesures nous réalisons l'estimations des niveaux de bruit solidien :

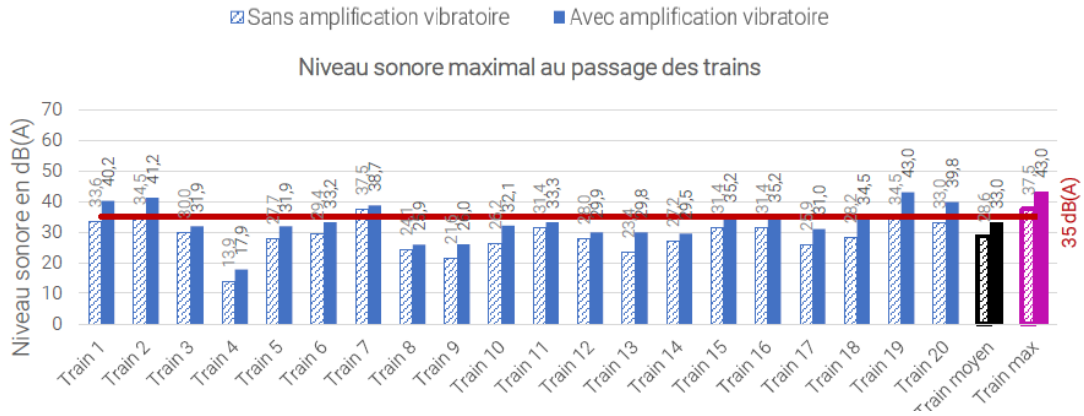
- Pour chaque passage de train
- Pour le spectre moyen de niveau de vitesse vibratoire : cela correspondra au niveau sonore en moyenne des passages des trains
- Pour le spectre maximum de niveau de vitesse vibratoire : cela correspondra au niveau sonore le plus élevé lors des passages des trains

Niveau global

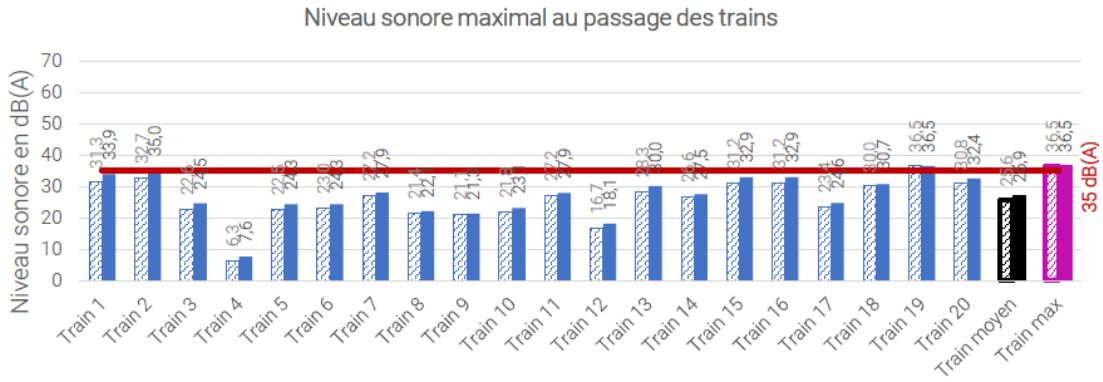
Les estimations du niveau de bruit solidien global généré aux passages des trains sont présentées dans les graphiques suivants tableau suivant :



Bruit solidien global au POINT 2




Bruit solidien global au POINT 3




*Niveaux de bruit solidien global estimé au point 3 pour chacun des passages de trains observés*

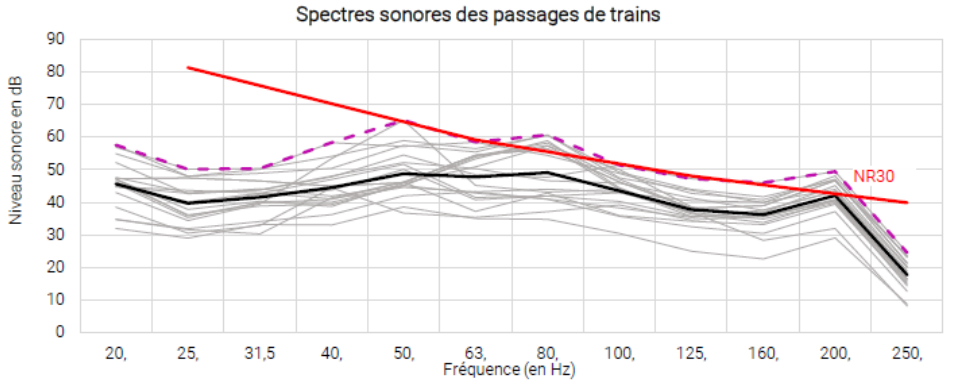
**Spectre :**

Les estimations des spectres du bruit solidien généré aux passages des trains sont présentées dans les graphiques suivants.

Bruit solidien global au POINT 1

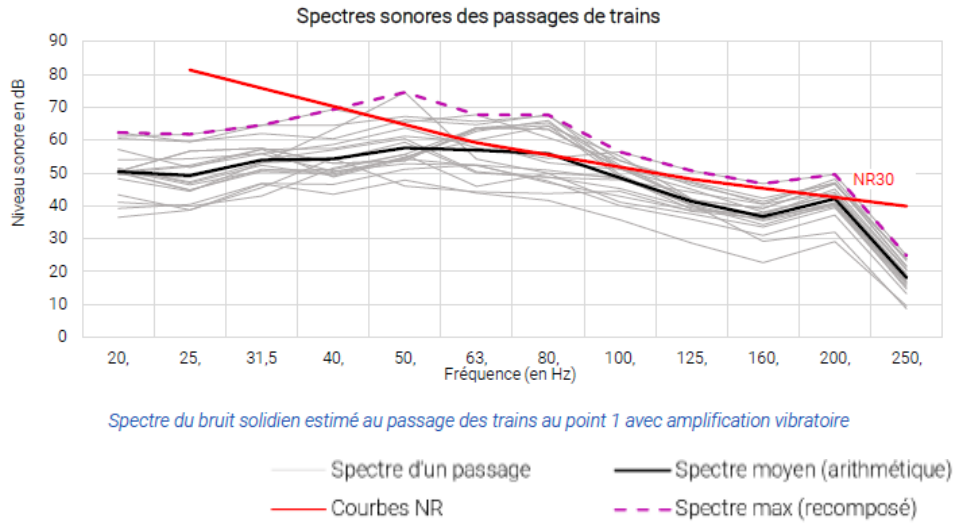
Bruit solidien global au POINT 1

Sans amplification vibratoire



*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 1 sans amplification vibratoire*

Avec amplification vibratoire

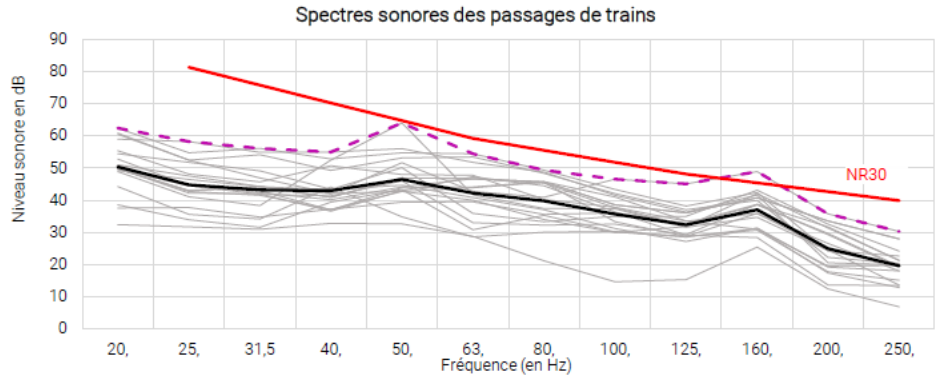



*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 1 avec amplification vibratoire*



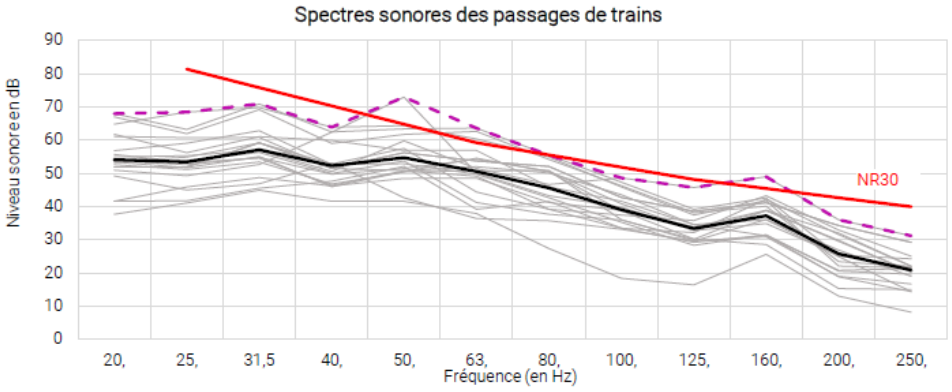

Bruit solidien global au POINT 2

Sans amplification vibratoire




*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 2 sans amplification vibratoire*

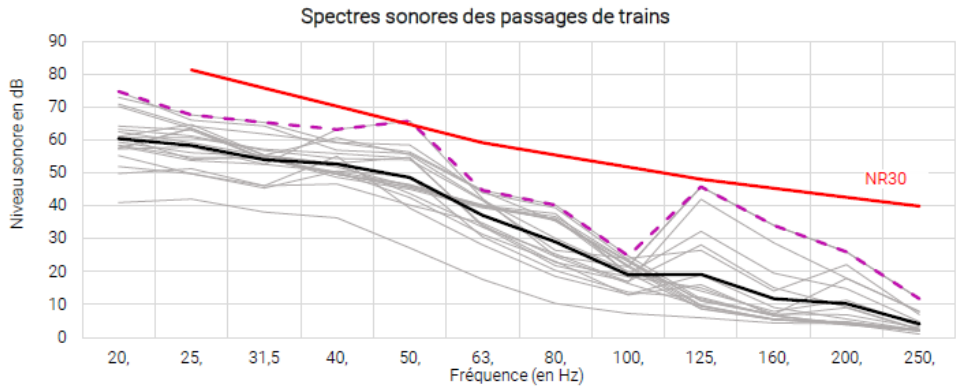
Avec amplification vibratoire




*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 2 avec amplification vibratoire*

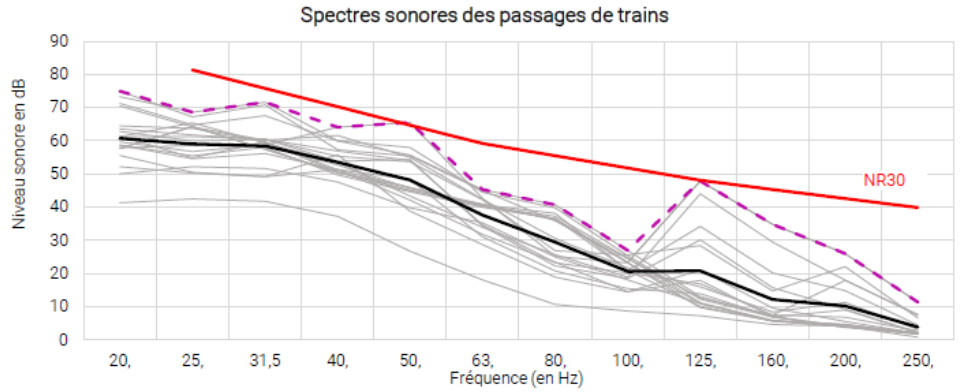
Bruit solidien global au POINT 3

Sans amplification vibratoire




*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 3 sans amplification vibratoire*

Avec amplification vibratoire




*Spectre du bruit solidien estimé au passage des trains au point 3 avec amplification vibratoire*

**Analyse vis-a-vis des objectifs vises**

Les niveaux sonores aux passages de trains calculés sont comparés aux objectifs visés :

| | |
|---|---|
| Niveau de bruit solidien au passage d'un train estimé dans une chambre : | $L_{p,sol} \leq 35$ dB(A)<br>Spectre ≤ NR 30 |

D'après les calculs de bruit solidien pour chacun des 20 passages de trains observés, ces seuils sont :

| | |
|---|---|
| Au point 1 | **Non respectés pour 75% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 2 | **Non respectés pour 35% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 3 | **Non respectés pour un passages** de train observé avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |

Perception tactile des vibrations

- Les niveaux moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux points 1, 2 et 3 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.

- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1, 2 et 3 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment
- Les niveaux maximums de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au 3 points sont proches du seuil de perception tactile de nuit de la norme ISO 2631-2 avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment Toutefois cela concerne uniquement un train voyageur circulant à 11:55:40 sur la voie 1 pour le point 3 et un train de marchandise circulant à 17:22:30 sur la voie 2 pour les points 1 et 2. Les 19 autres passage génèrent des niveaux de vitesses vibratoire avec prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment bien inférieurs aux seuils de perception tactile de jour et de nuit.

➢ **Nous considérons donc que le risque de perception tactile liée aux circulations de trains est faible pour tous les bâtiments du projet**

Perception auditive des vibrations

Le BET a estimé les niveaux sonores générés par les vibrations des passages de trains dans une chambre de 12m² à partir des niveaux vibratoires mesurés sur site.

Ces niveaux sonores sont comparés aux seuils définis dans cette étude dans une approche de confort sonore dans les logements :

- Niveau sonore global au passage de trains inférieur à 35 dB(A)
- Spectre sonore au passage de trains inférieur à la courbe NR30.

D'après les calculs de bruit solidien pour chaque passage de trains, ces seuils sont :

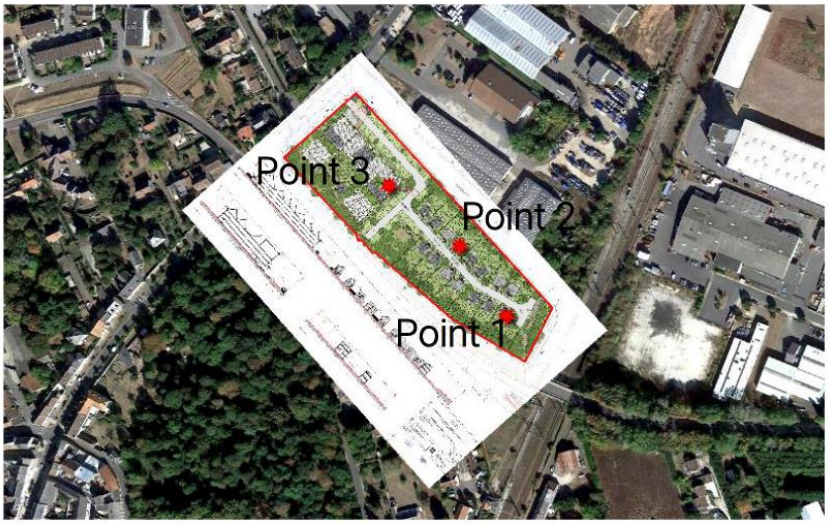
| | |
|---|---|
| Au point 1 | **Non respectés pour 75% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 2 | **Non respectés pour 35% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 3 | **Non respectés pour un passage** de train observé avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |

**Le BET considère donc que le risque de perception sonore des vibrations est :**

- **Très élevé pour les bâtiments A, B et C**
- **Elevé pour les maisons individuelles M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21et M22**
- **Modéré pour les maisons individuelles M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12 et M13**

**Secteur « Services techniques »**

***Vue en plan de l'implantation des 3 points de mesures par rapport au projet***




**Estimation des vibrations dans les futurs logements.**

Les vibrations mesurées aux différents points sont exploitées pour évaluer l'impact des passages de trains en termes de perception tactile et de perception auditive des vibrations dans les futurs logements.

Il n'existe aucune réglementation ou norme définissant une méthodologie pour évaluer l'impact vibratoire prévisionnel d'une infrastructure de transport existante sur des logements d'un futur bâtiment.

Le BET SYNACOUSTIQUE propose d'évaluer l'impact des vibrations dans les futurs logements selon les deux approches suivantes :

- Sans prise en compte de l'amplification vibratoire des bâtiments
  - Les vibrations au niveau des planchers des futurs bâtiments sont celles mesurées au sol.
- Avec prise en compte de l'amplification vibratoire des bâtiments
  - Les vibrations pour un appartement situé en étage des futurs bâtiments sont estimées à partir des vibrations mesurées au sol à l'emplacement des futures fondations en prenant en compte une amplification vibratoire du bâtiment. Nous considérons ainsi la fonction de transfert FT3 entre les fondations et un plancher.
  - En cas de mesure en champs libre (points 1 et 2) une fonction de transfert FT2 est également prise en compte pour tenir compte de la propagation des vibrations entre le sol et les futures fondations.

Fonction de transfert Sol -> Fondations FT2

Dans le cas présent de construction sans niveaux en infrastructure, la fonction de transfert entre le sol et les fondations correspondant à celle des maisons sur un sol normal

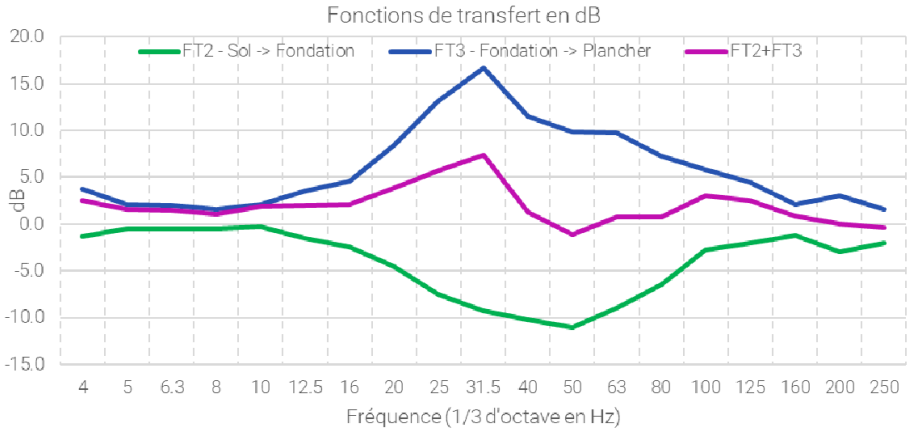
Fonction de transfert Fondations -> Plancher FT3

Ici la fonction de transfert correspondant à des planchers béton de 20cm ayant un premier mode propre autour de la fréquence 31.5 Hz.

Les amplifications vibratoires entre les mesures réalisées et les niveaux de vitesse vibratoire estimés dans les logements ne s'appliquent que selon la direction Z : les vibrations selon les axes X et Y seront les mêmes dans les futurs logements que celles mesurées aux 2 points réalisés.

Les fonctions de transfert retenues sont présentées ci-après.

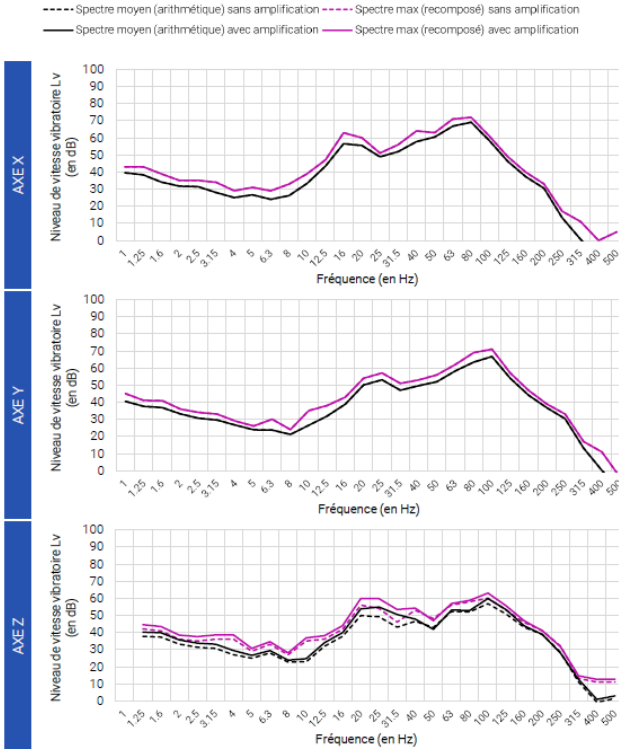
***Fonctions de transfert utilisées pour prendre en compte la propagation des vibrations entre le sol et les fondations, et entre les fondations et les planchers***

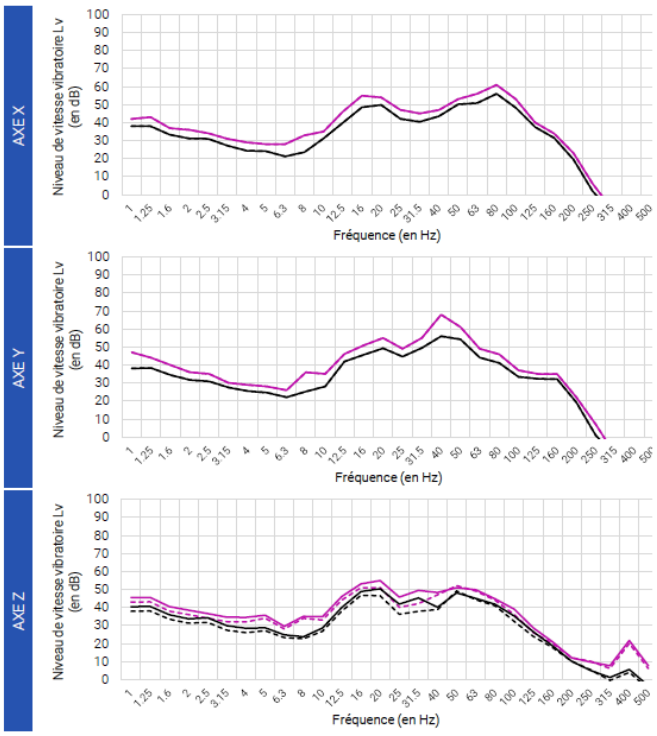


A titre informatif nous observons couramment un écart entre les vibrations mesurées au milieu d'un plancher en étage et ceux mesurés au sol, allant de -5 à +15 dB en fonction des fréquences. Ces phénomènes sont intrinsèquement liés à la structure du bâtiment et sont donc difficiles à définir précisément en phase faisabilité sur la base de plans masse.

Nous présentons ci-après les analyses selon les 2 approches pour définir un gabarit de réponses possibles.

Spectres vibratoires au passage des trains estimés au point 1 au point 2




**Perception tactile des vibrations**

L'impact des vibrations liées aux passages de trains en termes de perception tactile dans les futurs logements est analysé vis-à-vis des seuils issus de la norme ISO 2631-2 de 1989.

Les graphes suivants comparent les spectres moyens et maximums des niveaux de vitesse vibratoire Lv selon n'importe quelle direction, mesurées aux 2 points de mesures pour les différents passages de trains avec les valeurs seuils de perception tactile.

On remarque ainsi que :

- Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux point 2 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.
- **Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1 sont supérieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment**

**Perception auditive des vibrations**

Le niveau de bruit solidien au passage de trains, généré dans un local par les vibrations de la structure du bâtiment, est estimé à partir de la vitesse vibratoire efficace de la structure.

Estimation des niveaux de bruit solidien et de la perception auditive.

Pour chaque point de mesures nous réalisons l'estimations des niveaux de bruit solidien :

- Pour chaque passage de train

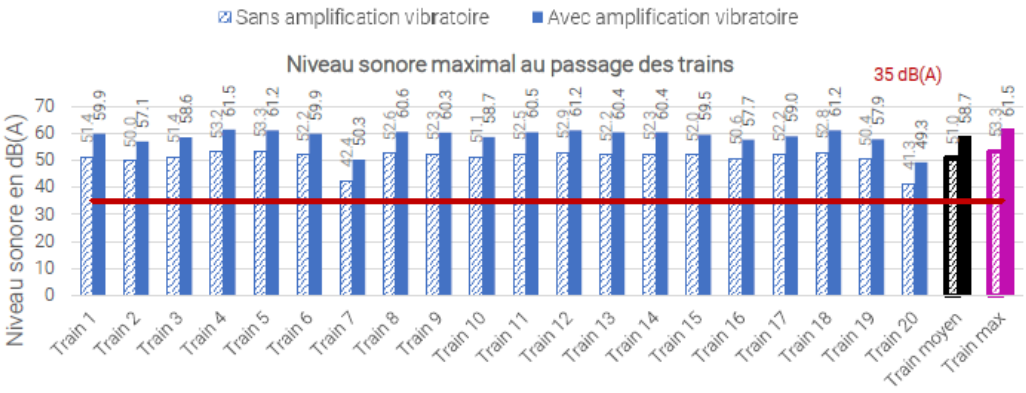
- Pour le spectre moyen de niveau de vitesse vibratoire : cela correspondra au niveau sonore en moyenne des passages des trains
- Pour le spectre maximum de niveau de vitesse vibratoire : cela correspondra au niveau sonore le plus élevé lors des passages des trains

**Niveau global**

Les estimations du niveau de bruit solidien global généré aux passages des trains sont présentées dans les graphiques suivants tableau suivant :

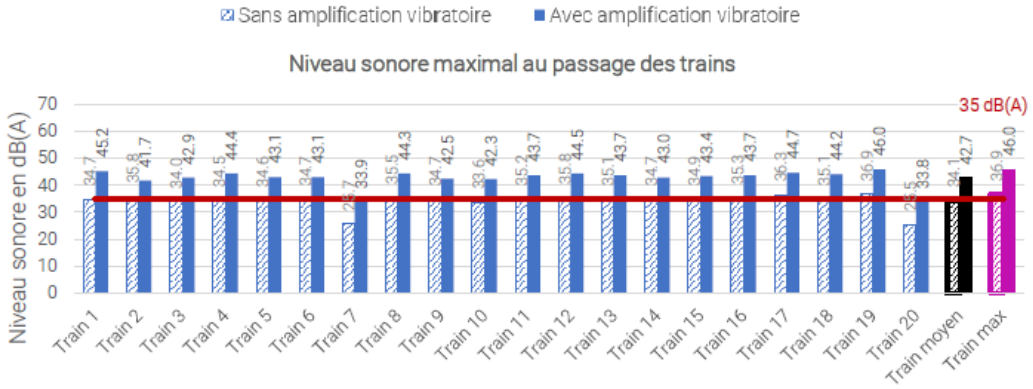
Bruit solidien global au POINT 1

***Niveaux de bruit solidien global estimé au point 1 pour chacun des passages de trains observés***




Bruit solidien global au POINT 2

***Niveaux de bruit solidien global estimé au point 2 pour chacun des passages de trains observés***

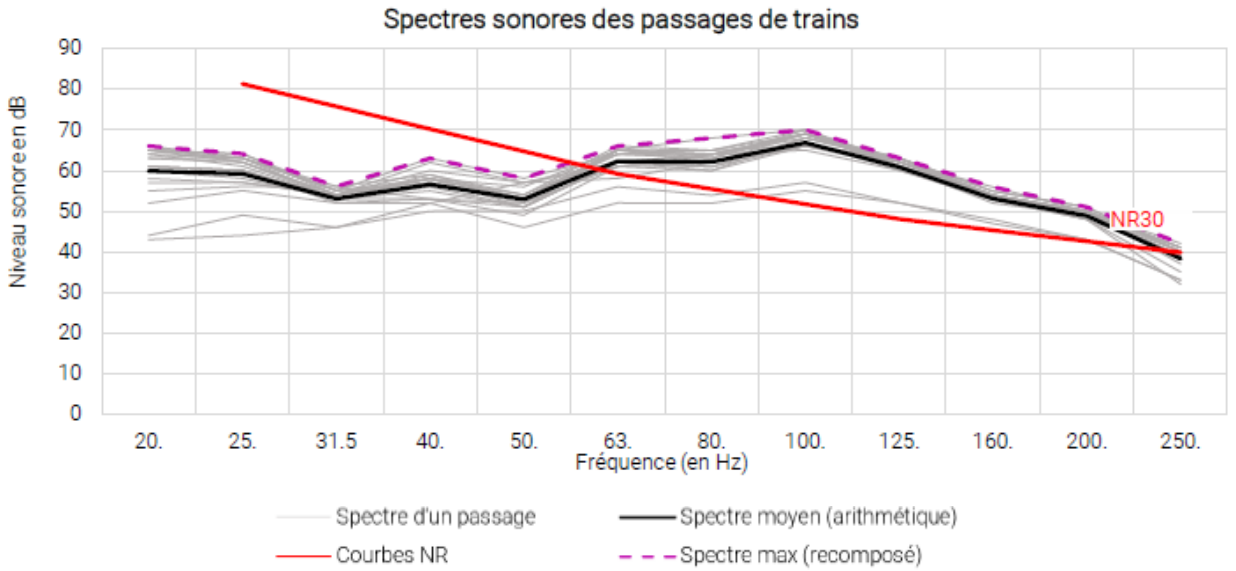


**Spectre :**

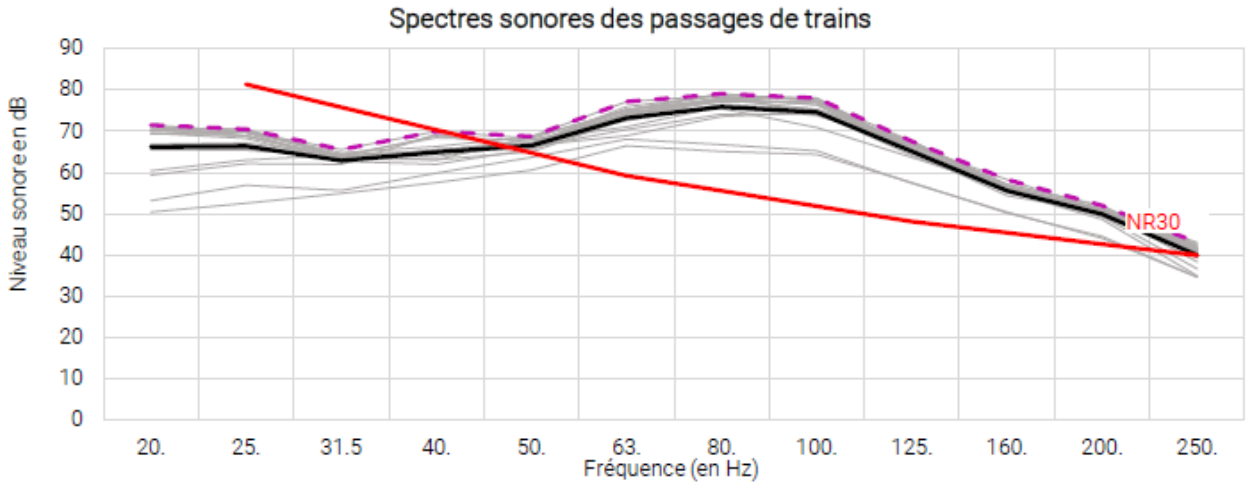
Les estimations des spectres du bruit solidien généré aux passages des trains sont présentées dans les graphiques suivants.

Bruit solidien global au POINT 1

## Sans amplification vibratoire

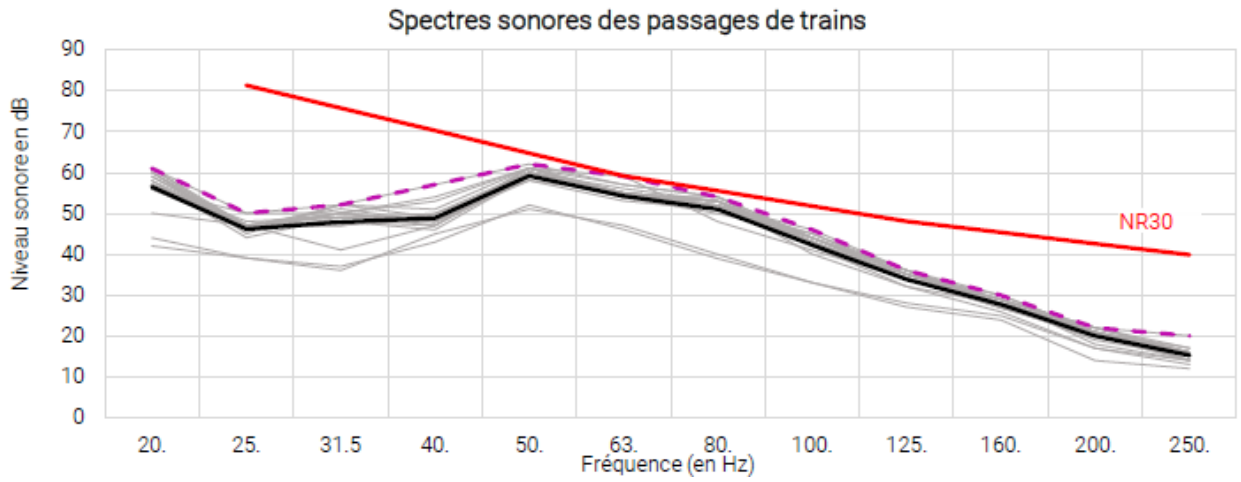



## Avec amplification vibratoire

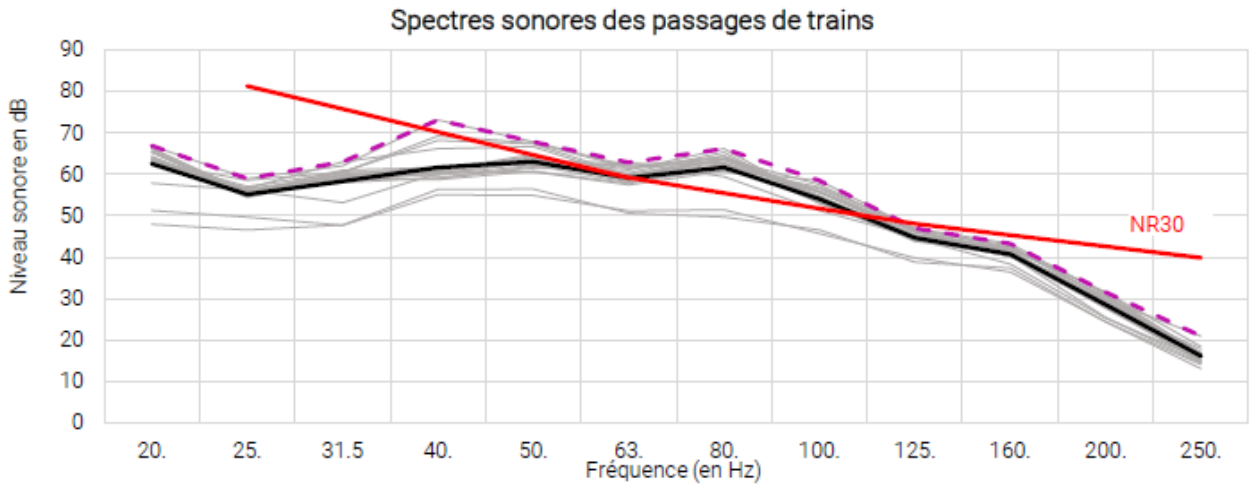


Bruit solidien global au POINT 2

## Sans amplification vibratoire




## Avec amplification vibratoire




**Analyse vis-a-vis des objectifs vises**

Les niveaux sonores aux passages de trains calculés sont comparés aux objectifs visés :

| | |
|---|---|
| Niveau de bruit solidien au passage d'un train estimé dans une chambre : | $L_{p,sol} \leq 35$ dB(A)<br>Spectre ≤ NR 30 |

D'après les calculs de bruit solidien pour chacun des 20 passages de trains observés, ces seuils sont :

| | |
|---|---|
| Au point 1 | **Non respectés pour 100% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 2 | **Non respectés pour 90% des passages** de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment.<br>**Non respectés pour 45% des passages** de trains observés sans prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment |

**Conclusion**

Perception tactile des vibrations

- Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains au point 1 sont supérieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.
- Les niveaux maximums et moyens de vitesses vibratoires liés aux passages des trains aux point 2 sont inférieurs aux seuils de perception tactile de la norme ISO 2631-2, avec ou sans prise en compte de phénomène d'amplification vibratoire du bâtiment.

Nous considérons donc que le risque de perception tactile lié aux circulations de trains est :

- élevé pour les bâtiments qui vont être construits au niveau du point 1
- faible pour le reste des bâtiments

Perception auditive des vibrations

Nous avons estimé les niveaux sonores générés par les vibrations des passages de trains dans une chambre de 12m² à partir des niveaux vibratoires mesurés sur site.

Ces niveaux sonores sont comparés aux seuils définis dans cette étude dans une approche de confort sonore dans les logements :

- Niveau sonore global au passage de trains inférieur à 35 dB(A)
- Spectre sonore au passage de trains inférieur à la courbe NR30.

D'après les calculs de bruit solidien pour chaque passage de trains, ces seuils sont :

| | |
|---|---|
| Au point 1 | Non respectés pour 100% des passages de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment. |
| Au point 2 | Non respectés pour 90% des passages de trains observés avec prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment.<br>Non respectés pour 45% des passages de trains observés sans prise en compte de l'amplification vibratoire du bâtiment |

## Impacts permanents du projet ZA Terres Noires sur le niveau sonore

La société SAREAS a missionné le bureau d'études en acoustique VENATHEC pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique du projet sur l'environnement.

La prestation s'est déroulée comme suit :

- Etape 1 : Mesures acoustiques d'état initial ;
- **Etape 2 : Analyse des résultats de mesures ;**
- **Etape 3 : Etude d'impact acoustique du projet ;**
- Etape 4 : Proposition de principes de solution acoustique le cas échéant.

**Méthodologie**

L'objectif de cette partie est de déterminer l'impact acoustique du projet selon les différents cas de figures considérés à l'horizon 2028, à savoir :

- L'impact acoustique des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants et comparaison aux seuils réglementaires admissibles (dépendant de la zone d'ambiance sonore préexistante)
- La comparaison des niveaux sonores entre la situation actuelle (sans le projet) et la situation future (avec le projet) pour l'ensemble des voiries (existantes et nouvelles) sur l'ensemble de la zone de l'étude afin d'une part, de caractériser l'impact acoustique de l'implantation de la ZA sur son environnement et d'autre part, d'estimer les niveaux sonores dans la ZA.

**Hypothèses de calcul**

Le paragraphe suivant présente les hypothèses retenues pour réaliser le modèle acoustique de l'état futur. Les paramètres généraux de calcul retenus pour la modélisation de l'impact acoustique du projet sont identiques à celles utilisées pour la modélisation de l'état existant sauf pour les voies explicitées ci-après où les trafics à l'état futur ont été projetés.

Données de trafic routier projetées

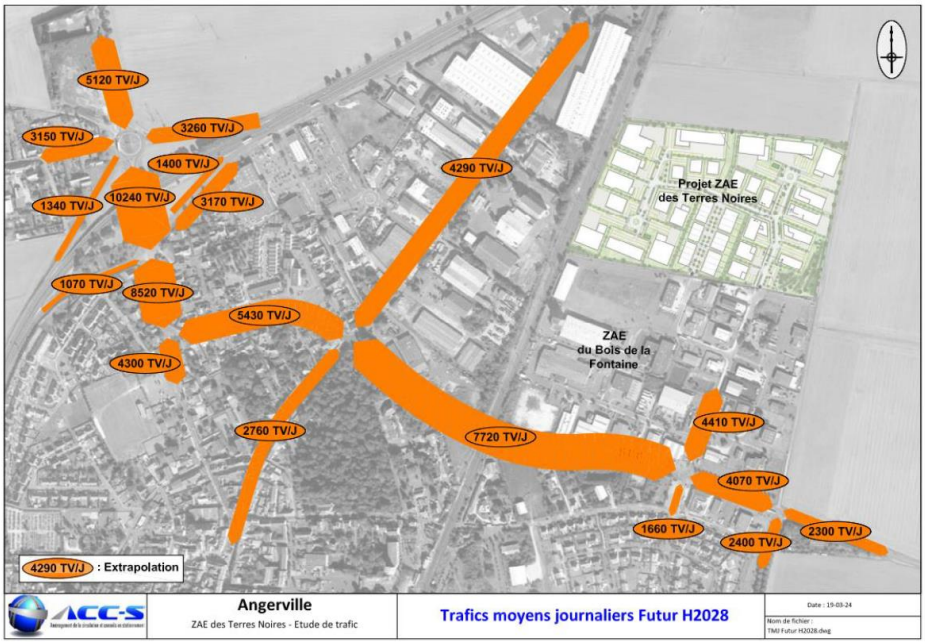
Les données de trafics routiers à l'horizon 2028 ont été transmises par ACC-S sous forme de cartes de trafic en UVP (Unité de Véhicule Particulier) aux heures de pointe du matin et du soir.

Les hypothèses suivantes ont été considérées pour la situation au fil de l'eau :

- Le Trafic Moyen Journalier a été déterminé à partir de ces données selon la formule TMJ = 5 x (HPM+HPS) ;
- Le pourcentage de poids lourds a été déterminé en fonction de ce qui a été relevé sur les cartes de comptage du Département de l'Essonne en date de 2022.

La carte ci-après présente les données prises en compte dans les calculs pour la situation future avec projet.

***Données de trafics routiers en TMJA – 2024 (ACC-S)***




La répartition du trafic journalier sur les périodes [6h-22h] et [22h-6h] est calculée en suivant la note SETRA de 2007 intitulée « Calcul prévisionnel de bruit routier - Profils journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines ».

Le tableau ci-dessous reprend les TMJA considérés pour la situation future sans projet (il n'est présenté que les infrastructures les plus impactantes pour le projet) :

***Donnée recalculées sur la base des éléments UVP communiqués au sein de l'étude trafic***

| Infrastructure concernée | TMJA | | Période 6h-18h | | Période 18h-22h | | Période 22h-6h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Trafic TV | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL |
| N20 | 15286 | 32,8% | 899 | 32,8% | 726 | 25,6 | 191 | 51,3% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Est D604)* | 4933 | 5,9% | 291 | 6,2% | 253 | 3,4% | 42 | 9,3% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Ouest D604)* | 3745 | 5,6% | 221 | 6,2% | 192 | 3,4% | 32 | 9,3% |
| D6-Portion à l'Ouest de la D145* | 3355 | 5,9% | 198 | 6,2% | 172 | 3,4% | 29 | 9,3% |
| D6-Rue de Dourdan* | 6756 | 7,6% | 399 | 8,0% | 343 | 4,4% | 59 | 11,9% |
| D6-Sud* | 2029 | 5,6% | 120 | 6,0% | 104 | 3,2% | 18 | 8,9% |
| D145* | 1963 | 4,7% | 116 | 5,0% | 101 | 2,7% | 17 | 7,5% |
| D604-Partie Nord* | 3504 | 5,4% | 207 | 5,7% | 180 | 3,1% | 30 | 8,6% |
| D604-Partie Sud* | 2299 | 5,4% | 135 | 5,7% | 118 | 3,1% | 20 | 8,6% |
| Rue Pont-Lafleur* | 2897 | 7,6% | 171 | 8,0% | 147 | 4,4% | 25 | 11,9% |
| Avenue de l'Europe* | 1435 | 0,0% | 84 | 0,0% | 76 | 0,0% | 12 | 0,0% |
| Rue des Moissons* | 827 | 11,0% | 49 | 11,6% | 41 | 6,5% | 8 | 16,9% |

Le tableau ci-dessous reprend les TMJA considérés pour la situation future avec projet (il n'est présenté que les infrastructures les plus impactantes pour le projet) :

| Infrastructure concernée | TMJA | | Période 6h-18h | | Période 18h-22h | | Période 22h-6h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Trafic TV | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL | Trafic TV (véh/h) | %PL |
| N20 | 15286 | 32,8% | 899 | 32,8% | 726 | 25,6 | 191 | 51,3% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Est D604) | 7720 | 5,9% | 456 | 6,2% | 396 | 3,4% | 67 | 9,3% |
| D6-Avenue du Général de Gaulle (Ouest D604) | 5430 | 5,6% | 320 | 6,2% | 278 | 3,4% | 47 | 9,3% |
| D6-Portion à l'Ouest de la D145 | 4070 | 5,9% | 240 | 6,2% | 208 | 3,4% | 35 | 9,3% |
| D6-Rue de Dourdan | 8520 | 7,6% | 503 | 8,0% | 433 | 4,4% | 74 | 11,9% |
| D6-Sud | 2400 | 5,6% | 141 | 6,0% | 123 | 3,2% | 20 | 8,9% |
| D145 | 2300 | 4,7% | 135 | 5,0% | 118 | 2,7% | 19 | 7,5% |
| D604-Partie Nord | 4290 | 5,4% | 253 | 5,7% | 220 | 3,1% | 37 | 8,6% |
| D604-Partie Sud | 2760 | 5,4% | 163 | 5,7% | 142 | 3,1% | 24 | 8,6% |
| Rue Pont-Lafleur | 3170 | 7,6% | 187 | 8,0% | 161 | 4,4% | 27 | 11,9% |
| Avenue de l'Europe | 1660 | 0,0% | 97 | 0,0% | 87 | 0,0% | 14 | 0,0% |
| Rue des Moissons | 4410 | 11,0% | 261 | 11,6% | 221 | 6,5% | 39 | 16,9% |
| Trafic sur le projet* | 3445 | 2,9% | 203 | 3,1% | 179 | 1,6% | 29 | 4,7% |

Données de trafic ferroviaire projetées

En l'absence de données précises sur le trafic ferroviaire, la puissance acoustique de la voie ferrée à horizon 2028 a été estimée similaire à l'état actuel.

**Présentation du modèle 3D (situation future avec projet)**

L'illustration ci-dessous permet de visualiser la modélisation de l'état futur avec projet.

***Vue 3D depuis le sud de la zone d'étude***

**Impacts des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants**

Niveaux sonores calculés aux points de l'étude

Une analyse spécifique est réalisée en façades des habitations et bureaux existants potentiellement impactés par les voies nouvelles dans la ZA.

Les points se situent tous à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de +3,0m pour chaque étage.

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après avec le code couleur suivant selon la zone d'ambiance sonore préexistante :

| **Niveaux $L_{Aeq}$** [dBA] | | Ambiance sonore préexistante | **Contribution sonore maximale** du projet seul en situation future [dBA] | |
|---|---|---|---|---|
| 6h-22h | 22h-6h | | 6h-22h | 22h-6h |
| < 65 | < 60 | Modérée | 60 | 55 |
| ≥ 65 | < 60 | Modérée de nuit | 65 | 55 |
| < 65 | ≥ 60 | Modérée de jour | 60 | 60 |
| ≥ 65 | ≥ 60 | Non modérée | 65 | 60 |
| ≥ 70 ou | ≥ 65 | Point Noir Bruit | Point Noir Bruit | 60 |

**Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA**
Contribution sonore des nouvelles infrastructures routières - Situation future

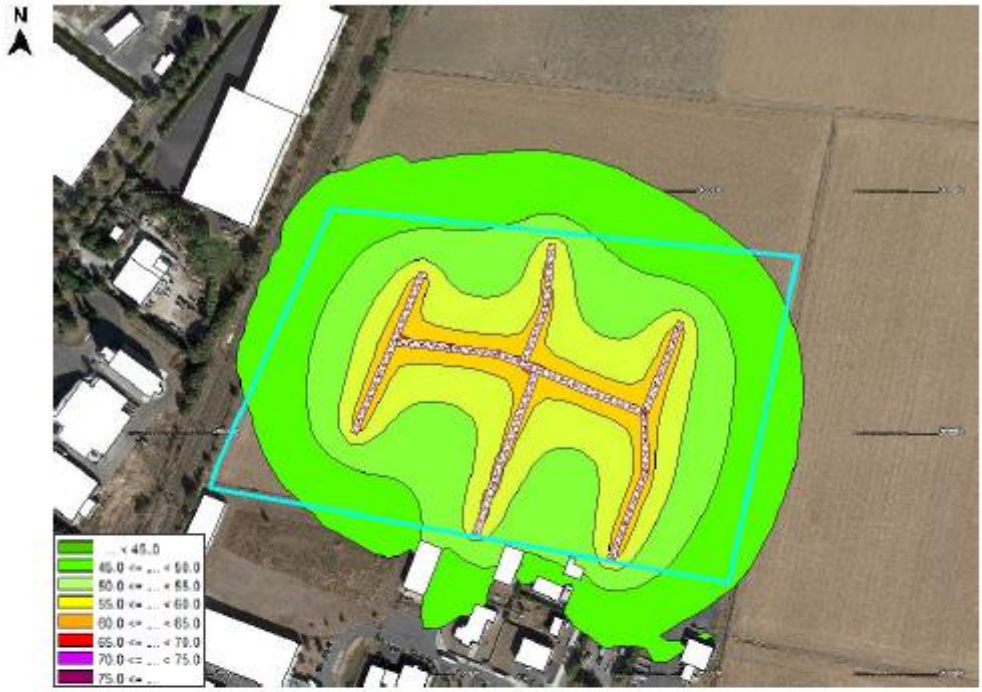
| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Ambiance sonore préexistante | Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Ambiance sonore préexistante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6h-22h | 22h-6h | | | 6h-22h | 22h-6h | |
| HB01_N RDC | 35,7 | 27,6 | Modérée | HB07_E RDC | 32,4 | 24,3 | Modérée |
| HB01_N R1 | 35,4 | 27,3 | Modérée | HB07_E R1 | 31,4 | 23,2 | Modérée |
| HB01_E RDC | 31,5 | 23,4 | Modérée | HB02_E RDC | 37,5 | 29,5 | Modérée |
| HB01_E R1 | 37,1 | 29,0 | Modérée | HB02_E R1 | 36,9 | 28,8 | Modérée |
| HB03_S RDC | 30,7 | 22,6 | Modérée | HB08_N RDC | 29,6 | 21,4 | Modérée |
| HB03_S R1 | 29,6 | 21,5 | Modérée | HB08_N R1 | 31,7 | 23,5 | Modérée |
| HB04_E RDC | 31,5 | 23,4 | Modérée | HB09_N RDC | 33,2 | 25,0 | Modérée |
| HB04_E R1 | 31,4 | 23,2 | Modérée | HB09_N R1 | 33,3 | 25,1 | Modérée |
| HB04_O RDC | 24,9 | 16,8 | Modérée | HB09_N R2 | 32,7 | 24,4 | Modérée |
| HB04_O R1 | 22,9 | 14,7 | Modérée | HB10_O | 37,7 | 29,2 | Modérée |
| HB05_N RDC | 27,0 | 18,8 | Modérée | HB11_N | 39,8 | 31,3 | Modérée |
| HB05_N R1 | 26,7 | 18,5 | Modérée | | | | |
| HB05_N R2 | 26,5 | 18,2 | Modérée | | | | |
| HB06_N RDC | 30,2 | 22,0 | Modérée | | | | |
| HB06_N R1 | 29,7 | 21,5 | Modérée | | | | |

La contribution sonore des nouvelles infrastructures routières respecte les objectifs réglementaires fixés en fonction des niveaux sonores de l'état initial pour l'ensemble des points récepteurs. Les nouveaux axes routiers prévus dans le cadre du projet sont donc conformes à la réglementation sur la construction d'une nouvelle voirie.

Cartographies de l'état futur – Voies créées seules

Les cartographies de bruit de l'état futur sont présentées ci-après et permettent d'évaluer les niveaux sonores induits par les nouvelles infrastructures pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude au niveau des bâtiments existants.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m.




*Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Voies nouvelles seules – Période 6h-22h***

*Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Voies nouvelles seules – Période 22h-6h***

**Impacts de l'ensemble des infrastructures sur les bâtiments existants et futurs**

L'objectif de cette partie est d'étudier l'impact acoustique de l'ensemble des voies dans le périmètre de l'étude à l'état futur sur :

- Les bâtiments existants impactés par la ZA,
- Les futurs bâtiments présents dans la ZA.

Les trafics à l'état futur considérés sont ceux décrits précédemment.

Comparaison des situations futures avec et sans projet en façade des bâtiments existants

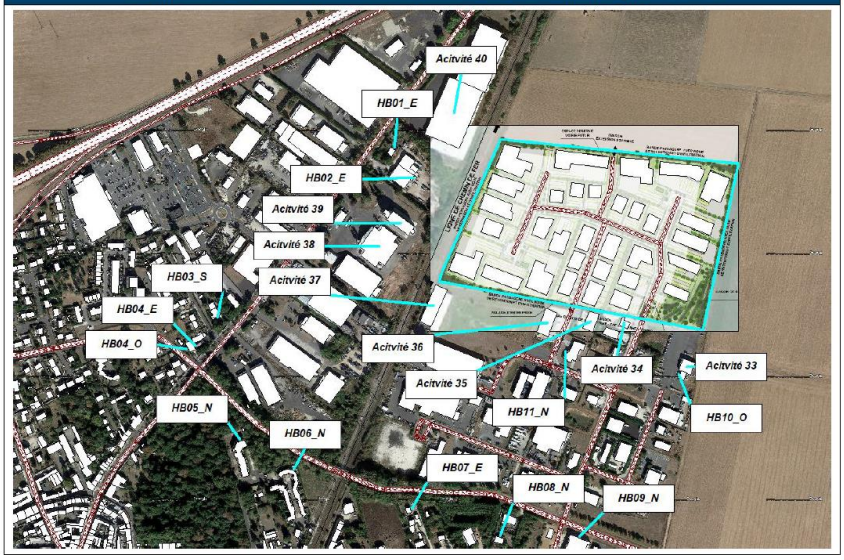
L'objectif de cette partie est d'étudier l'impact acoustique de l'ensemble des voies dans le périmètre de l'étude à 'état futur sur les bâtiments existants dans ce périmètre.

Les niveaux sonores estimés à l'état futur sans le projet (« fil de l'eau ») sont comparés aux niveaux sonores estimés à l'état futur avec le projet.

**Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA**
Comparaison des situations futures avec et sans projet – P1/2

| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sans projet | | Avec projet | | Ecart | |
| | 6h-22h | 22h-6h | 6h-22h | 22h-6h | 6h-22h | 22h-6h |
| HB01_N RDC | 59,6 | 55,9 | 60,3 | 56,8 | 0,7 | 0,9 |
| HB01_N R1 | 60,9 | 57,3 | 61,5 | 58,0 | 0,6 | 0,7 |
| HB01_E RDC | 57,4 | 54,1 | 57,9 | 54,8 | 0,5 | 0,7 |
| HB01_E R1 | 59,7 | 57,6 | 60,5 | 58,5 | 0,8 | 0,9 |
| HB03_S RDC | 59,1 | 55,6 | 59,7 | 56,0 | 0,6 | 0,4 |
| HB03_S R1 | 60,5 | 56,8 | 61,2 | 57,2 | 0,7 | 0,4 |
| HB04_E RDC | 59,4 | 55,7 | 60,3 | 56,2 | 0,9 | 0,5 |
| HB04_E R1 | 61,4 | 57,6 | 62,2 | 58,1 | 0,8 | 0,5 |
| HB04_O RDC | 63,4 | 57,1 | 64,8 | 58,3 | 1,4 | 1,2 |
| HB04_O R1 | 64,2 | 58,2 | 65,5 | 59,3 | 1,3 | 1,1 |
| HB05_N RDC | 58,8 | 54,3 | 59,8 | 54,9 | 1,0 | 0,6 |
| HB05_N R1 | 60,1 | 55,0 | 61,3 | 55,8 | 1,2 | 0,8 |
| HB05_N R2 | 60,0 | 54,7 | 61,2 | 55,5 | 1,2 | 0,8 |
| HB06_N RDC | 58,4 | 54,4 | 59,6 | 55,1 | 1,2 | 0,7 |
| HB06_N R1 | 61,6 | 57,5 | 62,9 | 58,2 | 1,3 | 0,7 |
| HB07_E RDC | 57,1 | 52,8 | 58,6 | 53,7 | 1,5 | 0,9 |
| HB07_E R1 | 59,9 | 53,8 | 61,6 | 55,2 | 1,7 | 1,4 |
| HB02_E RDC | 59,3 | 58,4 | 60,3 | 59,4 | 1,0 | 1,0 |
| HB02_E R1 | 60,8 | 59,7 | 61,4 | 60,2 | 0,6 | 0,5 |
| HB08_N RDC | 55,8 | 52,4 | 57,0 | 53,3 | 1,2 | 0,9 |
| HB08_N R1 | 58,2 | 54,3 | 59,6 | 55,2 | 1,4 | 0,9 |
| HB09_N RDC | 62,2 | 55,8 | 63,3 | 56,8 | 1,1 | 1,0 |
| HB09_N R1 | 63,0 | 56,8 | 64,2 | 57,9 | 1,2 | 1,1 |
| HB09_N R2 | 62,8 | 56,4 | 64,1 | 57,6 | 1,3 | 1,2 |
| HB10_O | 54,7 | 52,9 | 56,4 | 54,4 | 1,7 | 1,5 |
| HB11_N | 56,4 | 53,3 | 59,1 | 55,4 | 2,7 | 2,1 |

**Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA**
Comparaison des situations futures avec et sans projet – P2/2




| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sans projet | | Avec projet | | Ecart | |
| | 6h-22h | 22h-6h | 6h-22h | 22h-6h | 6h-22h | 22h-6h |
| Activite_33 RDC | 52,2 | 49,8 | 54,2 | 52,2 | 2,0 | 2,4 |
| Activite_33 R1 | 53,3 | 51,0 | 55,1 | 52,7 | 1,8 | 1,7 |
| Activite_34 RDC | 52,8 | 47,6 | 59,2 | 52,5 | 6,4 | 4,9 |
| Activite_34 R1 | 55,3 | 51,5 | 60,7 | 55,3 | 5,4 | 3,8 |
| Activite_35 RDC | 56,1 | 53,3 | 56,9 | 52,8 | 0,8 | -0,5 |
| Activite_35 R1 | 57,2 | 54,9 | 59,4 | 56,5 | 2,2 | 1,6 |
| Activite_36 RDC | 53,5 | 49,6 | 57,8 | 52,8 | 4,3 | 3,2 |
| Activite_36 R1 | 55,0 | 50,9 | 59,0 | 53,9 | 4,0 | 3,0 |
| Activite_37 RDC | 48,9 | 45,1 | 50,9 | 46,5 | 2,0 | 1,4 |
| Activite_37 R1 | 56,8 | 54,9 | 57,3 | 55,3 | 0,5 | 0,4 |
| Activite_38 RDC | 59,5 | 59,0 | 60,1 | 59,4 | 0,6 | 0,4 |
| Activite_38 R1 | 62,4 | 61,6 | 62,7 | 61,9 | 0,3 | 0,3 |
| Activite_39 RDC | 61,8 | 60,9 | 62,4 | 61,3 | 0,6 | 0,4 |
| Activite_39 R1 | 64,0 | 62,9 | 64,3 | 63,2 | 0,3 | 0,3 |
| Activite_40 RDC | 57,2 | 56,0 | 57,5 | 56,3 | 0,3 | 0,3 |
| Activite_40 R1 | 66,1 | 64,7 | 66,2 | 64,8 | 0,1 | 0,1 |

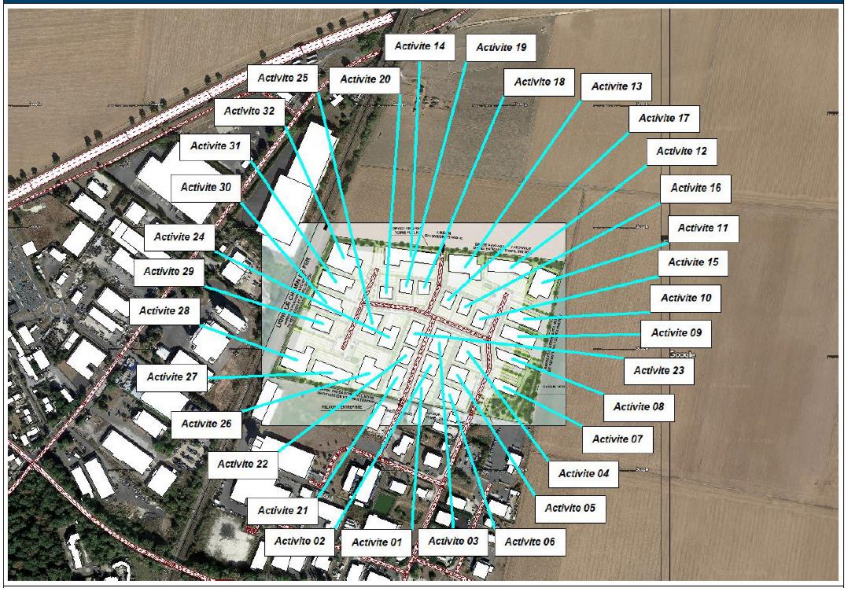
L'aménagement du projet induit une augmentation moyenne des niveaux de bruit de l'ordre de 0 à 1,7 dBA au niveau des habitations situées à proximité des voiries existantes, en raison de l'accroissement du trafic. Cette augmentation est plus importante à proximité des nouvelles voiries et des entreprises, elle n'est toutefois soumise à aucun critère réglementaire.

Niveaux sonores en façade des futurs bâtiments

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude en façade des bâtiments construits dans le cadre du projet sont indiqués ci-après. Ces niveaux sonores ne sont soumis à aucun critère réglementaire et sont donnés à titre informatif et peuvent servir de base à l'équipe de maîtrise d'œuvre en charge des études d'un projet de construction dans la ZA.

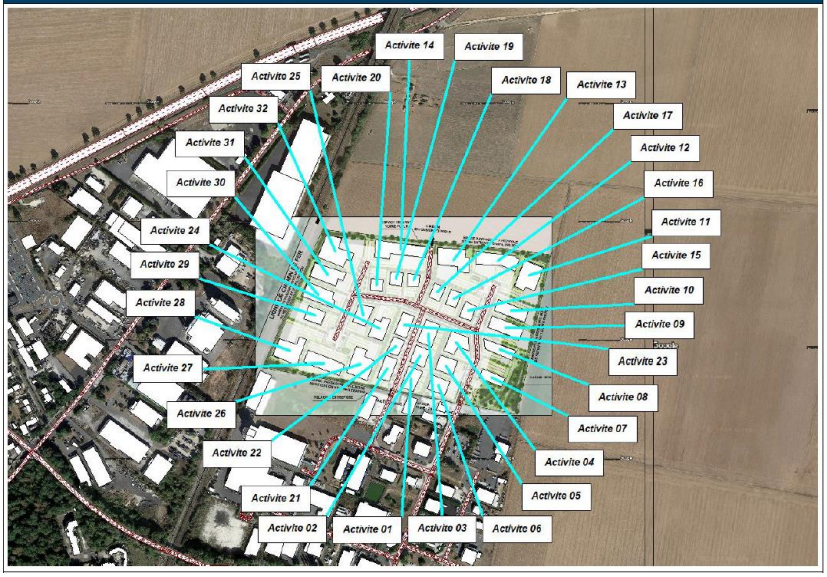
Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de +3m par étage.

**Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments en dBA – P1/3**



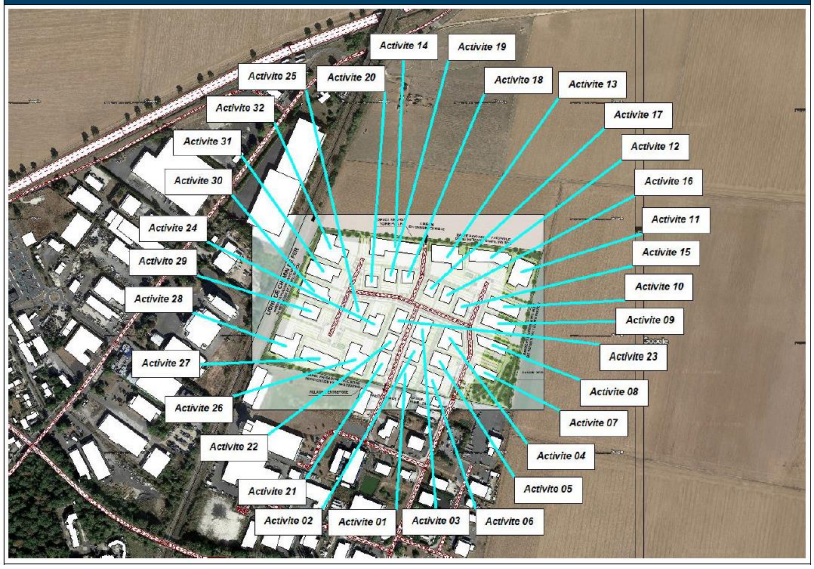

| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6h-22h | 22h-6h | 6h-22h | 6h-22h | 22h-6h |
| Activite_01 RDC | 58,3 | 53,1 | Activite_06 RDC | 54,9 | 49,3 |
| Activite_01 R1 | 60,0 | 56,2 | Activite_06 R1 | 56,0 | 49,8 |
| Activite_02 RDC | 57,7 | 51,8 | Activite_07 RDC | 58,4 | 54,1 |
| Activite_02 R1 | 60,2 | 56,7 | Activite_07 R1 | 59,7 | 56,0 |
| Activite_03_Ouest RDC | 58,2 | 52,8 | Activite_08 RDC | 58,5 | 53,9 |
| Activite_03_Ouest R1 | 60,2 | 56,3 | Activite_08 R1 | 59,8 | 55,7 |
| Activite_03_Nord RDC | 59,0 | 53,7 | Activite_09 RDC | 58,4 | 54,4 |
| Activite_03_Nord R1 | 60,4 | 55,7 | Activite_09 R1 | 59,7 | 56,0 |
| Activite_04_Nord RDC | 58,5 | 53,6 | Activite_10 RDC | 57,8 | 53,9 |
| Activite_04_Nord R1 | 59,8 | 55,1 | Activite_10 R1 | 59,5 | 56,1 |
| Activite_04_Est RDC | 57,2 | 51,4 | Activite_11_Sud RDC | 54,4 | 52,1 |
| Activite_04_Est R1 | 57,9 | 52,4 | Activite_11_Sud R1 | 55,8 | 53,7 |
| Activite_05 RDC | 54,1 | 48,9 | Activite_11_Nord RDC | 54,0 | 50,9 |
| Activite_05 R1 | 55,7 | 50,4 | Activite_11_Nord R1 | 54,7 | 51,4 |

**Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments en dBA – P2/3**



| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Point de calcul 6h-22h | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6h-22h | 22h-6h | | 6h-22h | 22h-6h |
| Activite_12_Nord RDC | 55,6 | 52,6 | Activite_19 R1 | 58,0 | 53,4 |
| Activite_12_Nord R1 | 56,4 | 53,5 | Activite_20_Sud RDC | 59,9 | 53,7 |
| Activite_12_Sud RDC | 55,0 | 52,6 | Activite_20_Sud R1 | 60,5 | 55,1 |
| Activite_12_Sud R1 | 55,2 | 52,9 | Activite_20_Ouest RDC | 58,2 | 53,8 |
| Activite_13_Nord RDC | 56,4 | 53,6 | Activite_20_Ouest R1 | 59,7 | 55,7 |
| Activite_13_Nord R1 | 56,9 | 54,0 | Activite_21 RDC | 57,4 | 51,8 |
| Activite_13_Ouest RDC | 57,4 | 53,4 | Activite_21 R1 | 58,6 | 54,0 |
| Activite_13_Ouest R1 | 58,9 | 55,4 | Activite_22 RDC | 57,2 | 51,5 |
| Activite_14_Est RDC | 58,3 | 53,1 | Activite_22 R1 | 58,4 | 53,8 |
| Activite_14_Est R1 | 58,3 | 53,8 | Activite_23_Est RDC | 58,2 | 52,7 |
| Activite_14_Nord | 57,3 | 54,7 | Activite_23_Est R1 | 58,7 | 53,4 |
| Activite_15 RDC | 60,3 | 54,5 | Activite_23_Nord RDC | 58,7 | 53,4 |
| Activite_15 R1 | 60,7 | 55,3 | Activite_23_Nord R1 | 60,2 | 55,6 |
| Activite_16 RDC | 58,0 | 53,6 | Activite_24 RDC | 55,9 | 51,6 |
| Activite_16 R1 | 58,9 | 54,7 | Activite_24 R1 | 58,7 | 55,1 |
| Activite_17_Sud RDC | 58,4 | 53,9 | Activite_25_Nord RDC | 58,3 | 52,4 |
| Activite_17_Sud R1 | 59,4 | 55,1 | Activite_25_Nord R1 | 60,0 | 54,8 |
| Activite_17_Ouest RDC | 58,2 | 54,4 | Activite_25_Ouest RDC | 58,5 | 54,2 |
| Activite_17_Ouest R1 | 60,2 | 57,1 | Activite_25_Ouest R1 | 60,0 | 56,2 |
| Activite_18_Sud RDC | 57,8 | 53,7 | Activite_26 RDC | 56,4 | 53,6 |
| Activite_18_Sud R1 | 58,6 | 54,5 | Activite_26 R1 | 58,9 | 56,8 |
| Activite_18_Est RDC | 57,2 | 52,0 | Activite_27 RDC | 55,6 | 53,1 |
| Activite_18_Est R1 | 58,1 | 53,3 | Activite_27 R1 | 57,6 | 55,1 |
| Activite_19 RDC | 57,0 | 52,6 | Activite_28_NordA RDC | 56,9 | 54,8 |

**Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments en dBA – P3/3**




| Point de calcul | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | | Point de calcul 6h-22h | Niveaux $L_{Aeq}$ estimés [dBA] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6h-22h | 22h-6h | | 6h-22h | 22h-6h |
| Activite_28_NordA R1 | 59,1 | 57,1 | Activite_30_Est R1 | 56,6 | 51,5 |
| Activite_28_NordB RDC | 59,3 | 57,4 | Activite_31_Ouest RDC | 60,0 | 58,4 |
| Activite_28_NordB R1 | 61,4 | 59,6 | Activite_31_Ouest R1 | 63,5 | 61,8 |
| Activite_28_Ouest | 62,0 | 60,7 | Activite_31_Est RDC | 55,7 | 51,1 |
| Activite_29_Ouest RDC | 58,9 | 57,2 | Activite_31_Est R1 | 56,4 | 51,8 |
| Activite_29_Ouest R1 | 61,6 | 59,8 | Activite_32_Ouest RDC | 60,8 | 59,3 |
| Activite_29_Est RDC | 54,3 | 50,0 | Activite_32_Ouest R1 | 63,6 | 61,9 |
| Activite_29_Est R1 | 54,2 | 48,7 | Activite_32_Est RDC | 55,8 | 52,3 |
| Activite_30_Ouest RDC | 60,2 | 58,5 | Activite_32_Est R1 | 56,2 | 52,6 |
| Activite_30_Ouest R1 | 63,6 | 61,8 | Activite_32_Nord RDC | 58,7 | 56,9 |
| Activite_30_Est RDC | 56,2 | 51,2 | Activite_32_Nord R1 | 60,8 | 58,9 |

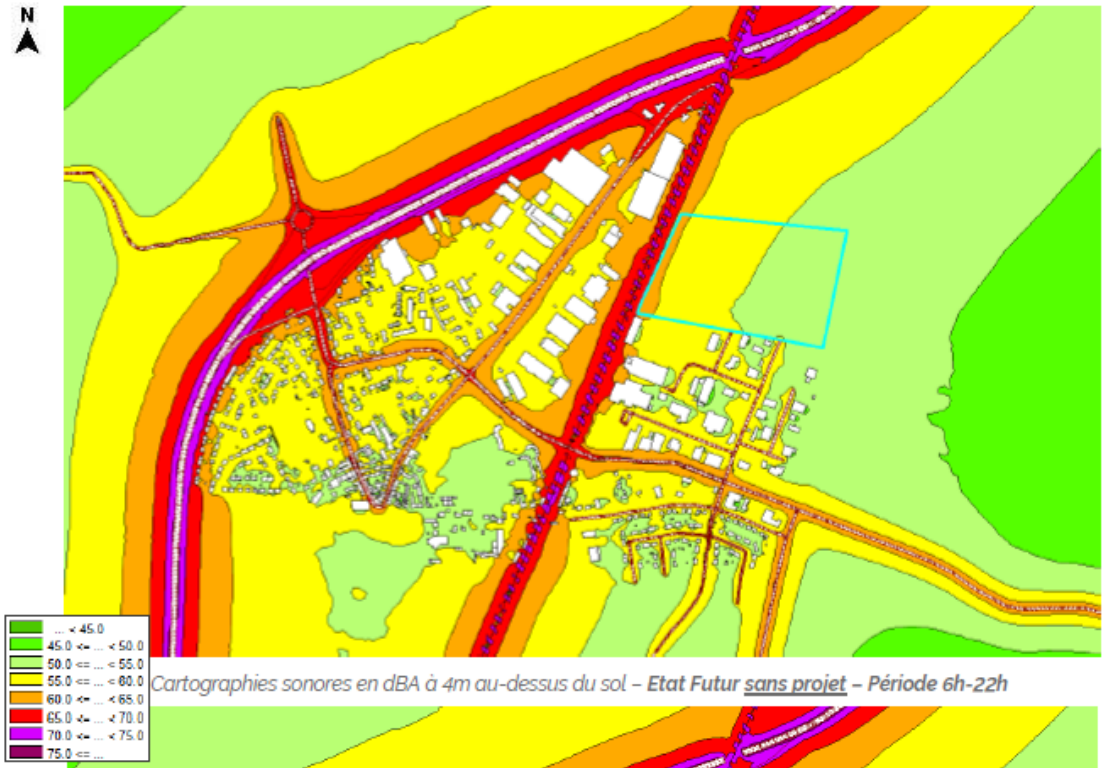
En façade des nouveaux bâtiments, les niveaux de bruits calculés à l'horizon 2028 sont en majorité inférieurs à 65 dBA le jour et 60 dBA la nuit, traduisant ainsi une ambiance sonore modérée.

Les bâtiments situés le long de la voie ferroviaire recensent des niveaux sonores non modérés, seulement pour la période nocturne.

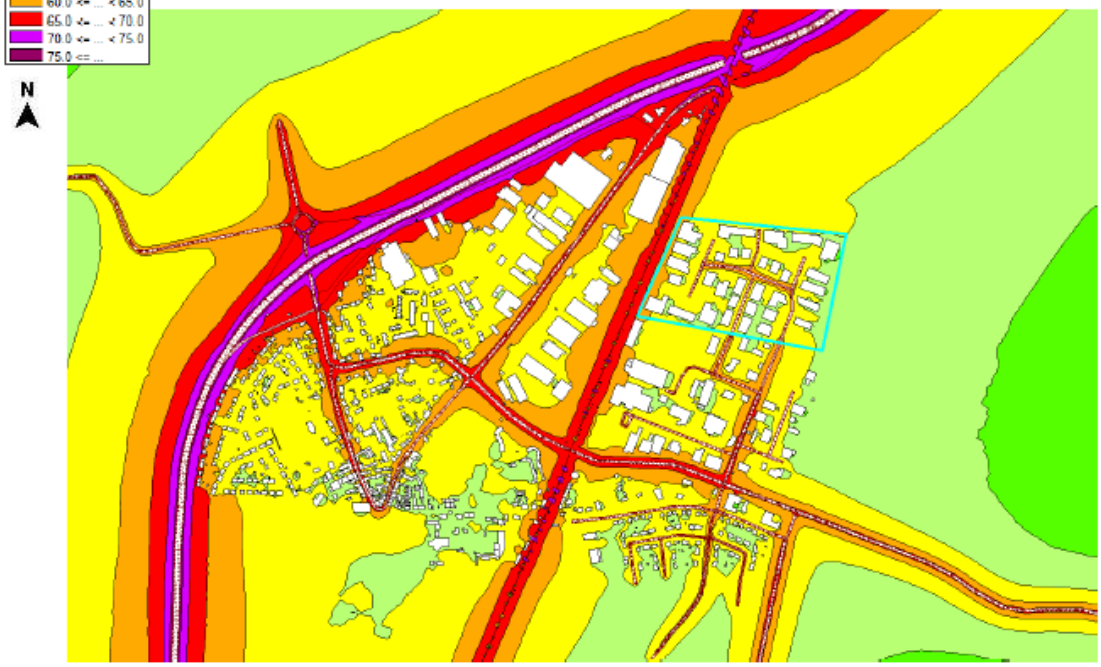
Cartographies sonores de l'état futur avec et sans projet

Les cartographies de bruit de l'état futur sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude, avec et sans le projet de ZA.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.




*Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat Futur sans projet** – **Période 6h-22h***




*Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat Futur avec projet** – **Période 6h-22h***

Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat Futur sans projet – Période 22h-6h**

Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Etat Futur avec projet – Période 22h-6h**

### Impacts temporaires des projets sur le niveau sonore

La réalisation des travaux entraînera des nuisances sonores liées aux chantiers de construction, principalement liées au terrassement et à l'augmentation du trafic poids lourds.

Concernant les vibrations, les activités de construction en elles-mêmes, les engins de chantier mobiles ou fixes sur le site pourront être sources de nuisances spécifiques (foreuses, grues, rouleaux compresseurs, etc.).

Les phases de constructions induiront également un trafic routier susceptible de générer des nuisances sonores et vibratoires hors des sites. Les riverains et les usagers des voies les plus proches pourront notamment être soumis à d'éventuelles vibrations lors de l'utilisation d'engins en limite de propriété.

## 4.5.2 - Effets sur les émissions lumineuses

### Impacts permanents du projet du projet ZA Terres Noires sur les émissions lumineuses

L'aménagement du site conduit à la création de nouvelles sources d'émissions lumineuses du fait notamment de la mise en place de l'éclairage public au niveau des espaces extérieurs publics et privés qui seront aménagés.

Le label BiodiverCity recommande que les sources lumineuses soient dirigées vers le bas avec une luminosité inférieure à 3000 kelvin.

- **Le projet aura un effet permanent faible sur les émissions lumineuses, à moyen et long terme.**

### Impacts temporaires des projets sur les émissions lumineuses

Les chantiers peuvent avec des éclairages puissants qui créer une pollution lumineuse

# 4.7 Effets sur les réseaux

## 4.7.1 Incidences sur le réseau d'eau potable

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur le réseau d'eau potable

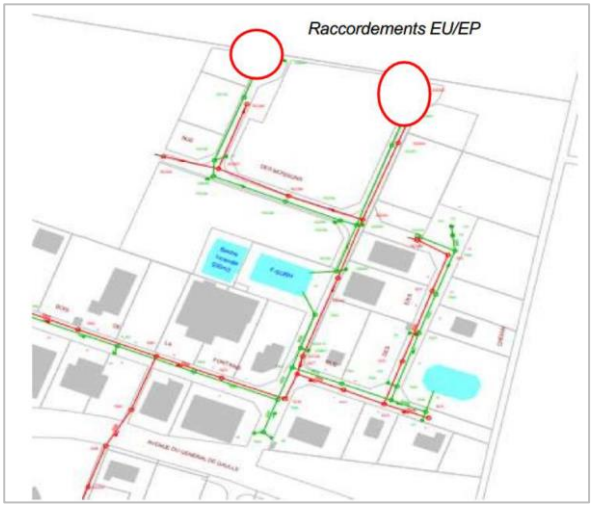
Les besoins en eau du programme seront caractérisés de façon précise pour répondre aux besoins en eau (consommation et défense incendie). Le projet d'aménagement respectera le règlement du PLU de la commune d'Angerville.

## 4.7.2 Incidences sur les eaux usées

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur le réseau eaux usées

Le projet viendra se raccorder aux réseaux souterrains existant du parc d'activité du Bois de la Fontaine.

***Réseau des eaux usées prévues pour le projet***




Le projet d'aménagement respectera le règlement du PLU de la commune d'Angerville

## 4.7.3 Incidences sur les autres réseaux

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur les autres réseaux

Electricité : Des transformateurs seront implantés dans la zone, dimensionnés de manière à alimenter les entreprises en fonction de leurs besoins.

L'alimentation électrique se fera depuis un local technique central, raccordée au réseau public à créer. Le dimensionnement des réseaux et les matériels utilisés seront conformes aux prescriptions d'ENEDIS et de GrDE.

Gaz : En fonction de l'orientation des sources énergétiques du projet, le secteur d'aménagement pourra être alimenté en gaz, à partir des réseaux de gaz existants situés en périphérie de l'opération.

Les réseaux électriques et gaz seront enterrés.

Le projet pourrait bénéficier du biogaz issu de la méthanerie situé à moins d'1 Km du site mais ce n'est pas assuré.

## 4.7.4 - Gestion des déchets

### Impacts du projet ZA Terres Noires sur la gestion des déchets

#### Gestion des déchets inertes et ordures ménagères

Le projet va induire une augmentation des déchets inertes.

Aucun déchet dangereux ne sera produit sur le quartier.

Le projet va induire une augmentation des ordures ménagères.

- **Le projet aura un effet permanent sur la production de déchets inertes et d'ordures ménagères.**

#### Gestion des déblais / Évacuation des terres

Dans le cadre des éventuelles excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement (hypothèse de réalisation des plateformes et bassins (28 000 m²), sur une hauteur comprise entre 0,5 et 1 m environ), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des dépassements en fluorures sur éluats, entre 0,1 et 0,5 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

- ***Voir chapitre : Effets sur le sol et le sous-sol***
- ***Voir chapitre : Mesures concernant la protection des sols***

#### Impacts temporaires du projet ZA Terres Noires sur la gestion des déchets

Le projet aura un effet temporaire avéré sur la production et le stockage de déchets de construction.

# 4.8 - Faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables

## 4.8.1 – Potentiels en énergies renouvelables et de récupération

### Energie solaire à l'échelle de la commune

L'énergie solaire est présente partout (énergie de « flux »), intermittente (cycle journalier et saisonnier, nébulosité), disponible (pas de prix d'achat, pas d'intermédiaire, pas de réseau) et renouvelable. Cependant, elle nécessite des installations pour sa conversion en chaleur ou en électricité. Le caractère intermittent impose de se munir d'un système d'appoint pour assurer une production énergétique suffisante tout au long de la journée et de l'année.

L'étude ENR se focalise sur les technologies jugées pertinentes à l'échelle d'une opération d'aménagement : la production d'électricité par panneau solaire photovoltaïque et la production d'eau chaude sanitaire par panneau solaire thermique.

Les autres technologies existantes sont principalement regroupées sous le terme solaire à concentration. Il s'agit alors d'installations :

- De production d'électricité à grande échelle ;
- De grande taille non compatibles avec un environnement urbain/semi urbain.

Celles-ci ne sont pas étudiées dans le cadre du projet.

**Solaire photovoltaïque**

La filière photovoltaïque (PV) peut être séparée en deux types d'application, à savoir les systèmes de production d'électricité autonomes et les systèmes de production d'électricité raccordés au réseau de distribution de l'électricité.

Les panneaux solaires PV produisent de l'électricité à l'aide du rayonnement solaire (énergie solaire renouvelable). La performance énergétique d'un système photovoltaïque est influencée par un certain nombre de facteurs, notamment climatiques, technologiques, de conception et de mise en œuvre.

Potentiellement les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'installer partout : en toiture ou en terrasse, en façade, au sol, en écran antibruit, etc. Autant d'endroits possibles tant qu'ils respectent quelques règles de mise en œuvre : orientation favorable et inclinaison optimale (le rendement maximal étant observé lorsque les panneaux sont perpendiculaires au rayonnement solaire direct), sans masques ni ombres portées.

L'électricité produite est sous forme de courant continu. Afin de pouvoir l'injecter dans le réseau, il faut la transformer en courant alternatif et changer sa tension. Des modules appelés onduleurs permettent cette transformation, mais ils représentent un investissement supplémentaire et génèrent de nouvelles pertes énergétiques.

Condition de rachat des installations de PV

L'achat de l'électricité photovoltaïque dépend fortement de la puissance installée et de la date du raccordement. Les tarifs sont également révisés tous les trimestres en fonction du nombre de raccords à l'échelle nationale. Pour cette raison, il est difficile d'estimer précisément le gain financier de l'installation. De plus, la réglementation est en cours de modification, avec des tarifs d'achat et des tranches de puissances qui devraient être revus.

A titre d'information, le tableau ci-dessous présente les tarifs d'achat pour le 1er trimestre 2021 en fonction de la puissance installée et du type d'intégration.

***Tarifs d'achat de l'électricité PV pour le 1er trimestre 2021 en fonction de la puissance installée et du type d'intégration***

| Intégration au bâti | |
|---|---|
| 0-3 kWc | 17,83 c€/kWh |
| 3-9 kWc | 15,24 c€/kWh |
| **Intégration simplifiée au bâti** | |
| 0-3 kWc | 17,83c€/kWh |
| 3-9 kWc | 15,24 c€/kWh |
| **Non intégré au bâti** | |
| 0-36 kWc | 11,23 c€/kWh |
| 36-100 kWc | 9,76 c€/kWh |

La mise en place d'entités de production photovoltaïque dont la puissance installée dépasse les 100 kWc nécessite une consultation simplifiée qui doit être lancée par l'Etat, il est donc difficile de garantir l'éligibilité du projet à ce stade.

Aujourd'hui la filière photovoltaïque pour les petites et moyennes installations (<100 kWc) en France semble être à un tournant de son histoire : jusque-là le producteur revendait au réseau l'ensemble de la production, les tarifs d'achats étaient avantageux et les aides disponibles rendaient acceptables les investissements.

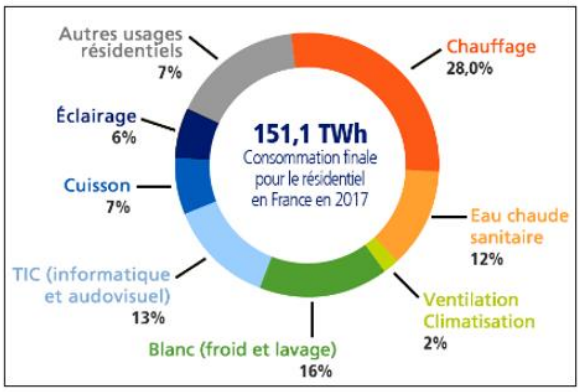
L'exploitation semble évoluer vers un fonctionnement privilégiant l'autoconsommation sur site de l'électricité produite. Si les coûts de production de l'électricité photovoltaïque sont aujourd'hui encore élevés et ne permettent pas de concurrencer l'électricité disponible sur le réseau, l'évolution à la hausse de cette dernière devrait rendre cet usage compétitif. Les projets d'arrêtés prévus vont dans ce sens.

**Solaire thermique**

Le solaire thermique correspond à la conversion du rayonnement solaire en énergie calorifique. Traditionnellement, ce terme désigne les applications à basse et moyenne température ; les plus répandues dans le secteur du bâtiment sont la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage de locaux.

Cependant, la productivité du solaire thermique est plus élevée en période estivale, lorsque chutent les besoins en chauffage. Pour cette raison, le solaire thermique est utilisé le plus fréquemment pour la production d'eau chaude sanitaire, dont les besoins sont pratiquement constants toute l'année.

***Répartition par usage de la consommation d'énergie du secteur résidentiel en 2017 (Source : RTE-bilan électrique 2017)***



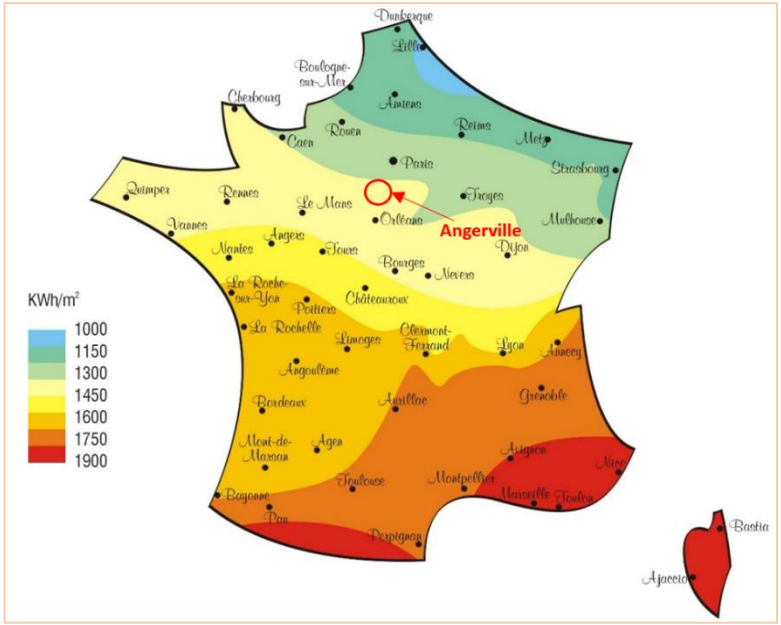

***Potentialité de la commune***

Avec près de 1 696 heures de soleil par an en moyenne sur la station météorologique de Chartres entre 1971 et 2000, la commune d'Angerville est localisée dans une zone qui bénéficie d'un bon ensoleillement.

Le potentiel d'énergie solaire d'Angerville se situe entre 1300 kWh/m² et 1450 kWh/m2 en moyenne annuelle (cf. figure ci-dessous) : il s'agit d'une potentialité modérée pour l'utilisation de cette énergie, mais néanmoins non négligeable.

Pour des panneaux solaires thermiques, une installation peut couvrir 50 % des besoins en eau chaude d'une famille (un peu moins si l'on passe sur système combiné eau chaude et chauffage au sol). Il est donc intéressant d'utiliser le soleil pour produire une partie de sa consommation d'énergie.

**Le solaire photovoltaïque et thermique pourrait être potentiellement développé (en théorie sans limite) notamment sur les toitures des bâtiments communaux.**



## Energie éolienne à l'échelle de la commune

L'énergie éolienne consiste à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, par l'intermédiaire d'une éolienne. Les machines actuelles sont utilisées pour produire de l'électricité qui est consommée localement (sites isolés), ou injectée sur le réseau électrique (éoliennes connectées au réseau). L'application « connecté réseau » ou « grand éolien » représente, en termes de puissance installée, la quasi-totalité du marché éolien. De même que les systèmes solaires, les systèmes éoliens nécessitent la mise en place d'un appoint.

Grand éolien (puissance > 350 kW)

Pour le grand éolien on utilise des machines à axe horizontal ; elles se composent, dans la plupart des applications, d'un rotor tripale. Les technologies de conversion et de contrôle peuvent différer d'une machine à l'autre. Les gammes de puissance nominale vont de 1 à 7,5 MW. Les éoliennes à axe horizontal sont plus performantes que celles à axe vertical essentiellement en termes de rendement aérodynamique et de coût de maintenance.

Moyen et petit éolien

Le moyen éolien (36 kW < P < 350 kW) est généralement composé de petites éoliennes à axe horizontal adaptées au milieu semi-urbain ou urbain.

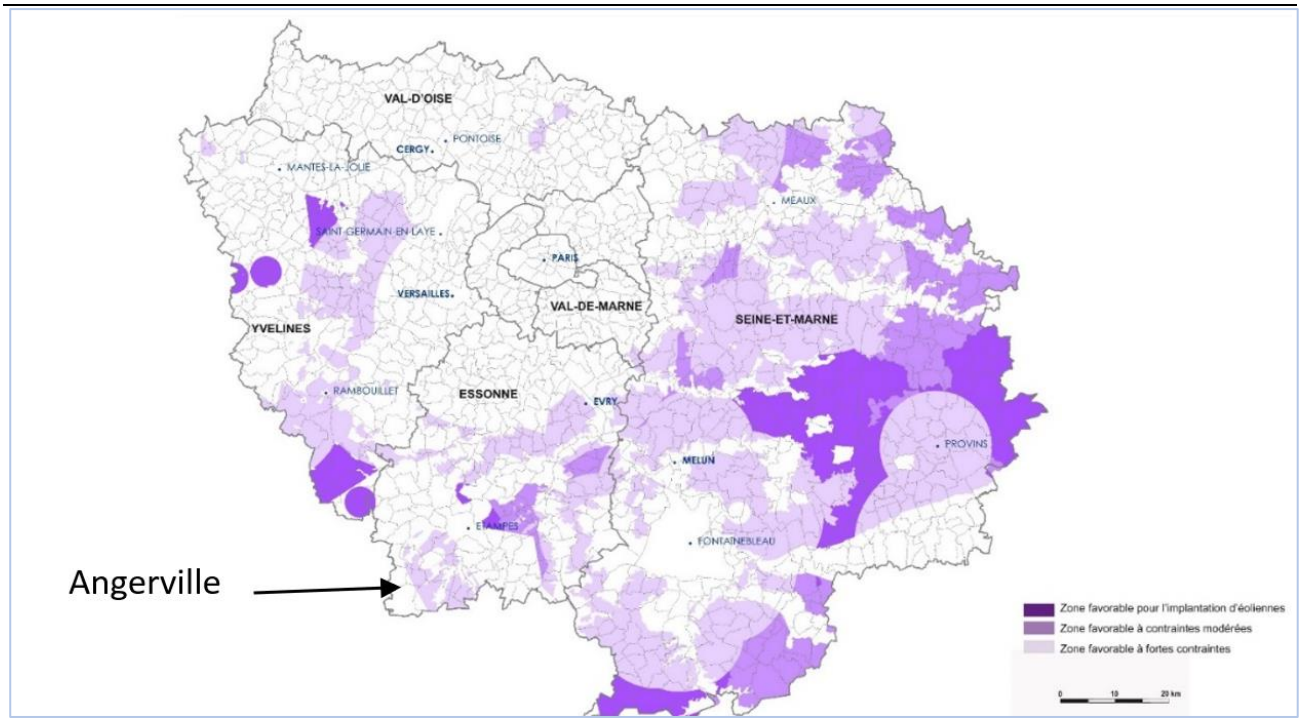
Le petit éolien (< 36 kW) en milieu urbain est peu développé. Pour répondre aux problématiques d'utilisation de l'espace, plusieurs types d'éoliennes à axe vertical se sont développés. Les retours d'expériences montrent une technologie peu fiable voire sans intérêt économique.

### ***Potentialité de la commune***

Le préfet et le président de la Région Ile-de-France ont approuvé, le 28 septembre 2012, le Schéma Régional Eolien (SRE) d'Ile-de-France, qui établit la liste des 648 communes situées dans des zones favorables à l'éolien et donc susceptibles de porter des projets éoliens. Elles ont été définies en tenant compte à la fois du "gisement" de vent et des enjeux environnementaux, paysagers ou patrimoniaux dont la région Ile de France est riche.

D'après le Schéma Régional Eolien d'Ile-de-France, l'ensemble du territoire communal d'Angerville n'est pas concerné par le potentiel éolien.

Il est toutefois à souligner que la Schéma Régional Eolien francilien a été annulé par le tribunal administratif de Paris le 13 novembre 2014 ; mais, l'étude qui a été menée afin de permettre l'identification des parties du territoire favorables au développement de l'éolien reste cependant valable.




## Combustion de biomasse à l'échelle de la commune

La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques, d'origine végétale ou animale, pouvant être utilisées pour produire de l'énergie. Ce paragraphe traite de la biomasse végétale sous la forme de bois ou de déchets agricoles.

L'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques représente une part importante de l'objectif de la France qui, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, s'est engagée à porter à hauteur de 23% sa part EnR (énergie renouvelable) dans sa consommation énergétique finale d'ici 2020. Les objectifs de développement de la production de chaleur et de froid par la biomasse en France métropolitaine continentale pour 2023 et 2028, donnés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), sont les suivants, en termes de production globale :

***Objectifs de production globale de biomasse (en TWh) (Source : PPE)***

| 2023 | 2028 | |
|---|---|---|
| | Option Basse | Option haute |
| 145 | 157 | 169 |

La combustion de la biomasse est considérée comme non émettrice de gaz à effet de serre car l'intégralité du CO2 rejeté dans l'atmosphère lors de sa combustion a été prélevée dans cette même atmosphère lors de la phase de croissance de la biomasse. Sous réserve d'une gestion responsable et durable des forêts (ou autres gisements en biomasse), le bilan CO2 de photosynthèse-combustion est donc neutre.

Cependant la combustion de 1 kWh PCI de biomasse est pondérée de l'émission de 0,004 à 0,015 kgCO2e (source : ADEME) dû aux transformations de la récolte jusqu'à sa mise en forme combustible. Au regard des autres énergies (0,235 kgCO2e pour 1 kWh PCI de gaz produit puis brûlé), la biomasse reste une énergie peu carbonée.

**Bois-énergie**

Cette filière repose sur l'utilisation de l'énergie libérée par la combustion du bois et de ses dérivés. Le bois peut servir de combustible de chauffage sous différentes formes : bûche de bois traditionnelle ou densifiée, plaquettes (bois déchiqueté), granulés (sciures compressées).

D'après l'Observatoire du Climat des Hauts-de-France, la première énergie renouvelable utilisée dans la région est le bois-énergie (9 283 GWh).

Le développement d'une solution biomasse pour la ZA paraît donc envisageable en termes de disponibilité de la ressource.

**Biogaz**

Le biogaz est un gaz issu de la fermentation de matières organiques animales ou végétales. Une fois récupéré, il peut être valorisé sous forme de chaleur et/ou d'électricité. Deux techniques de production existent : la méthanisation ou la récupération sur centre d'enfouissement technique. Seule la méthanisation dans un digesteur semble adaptée aux contraintes d'un projet d'aménagement urbain.

<u>Valorisation des déchets</u>

Les déchets organiques de cuisine peuvent produire une certaine quantité de biogaz, de l'ordre de 220 m3 biogaz/tpb (tonne de produit brut) (source : Chambre agriculture de Laon – Rencontres du biogaz le 8 avril 2011).

Ce biogaz est constitué à la fois de dioxyde de carbone (CO2) et de méthane (CH4) dont les proportions peuvent varier selon la qualité des déchets et le processus de méthanisation. Dans le cas d'un digesteur moderne, la teneur en CH4 du biogaz peut aisément atteindre 50%, la production de méthane par tonne de déchets organiques est donc de l'ordre de 110 m3 CH4/tbp.

A titre d'exemple, un habitant français moyen génère environ 350 kg de déchets ménagers chaque année, dont environ 55% peuvent servir à la méthanisation.

<u>Valorisation des sous-produits agro-alimentaires</u>

Certaines productions ou certains résidus d'agriculture ou d'élevage ainsi que les boues de STEP peuvent également donner lieu à la production de biogaz via une unité de méthanisation.

## Géothermie à l'échelle de la commune

On distingue en géothermie :

- La géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C) : il s'agit de réservoirs généralement localisés entre 1 500 m et 3 000 m de profondeur. Lorsqu'un tel réservoir existe, le fluide peut être capté directement sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité.
- La géothermie moyenne énergie (température comprise entre 90°C et 150°C) : le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) la définit comme un gisement propice à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1 000 m. Elle est adaptée à la production d'électricité grâce à une technologie nécessitant l'utilisation d'un fluide intermédiaire.
- La géothermie basse énergie (température comprise entre 30°C et 90°C) : elle concerne l'extraction d'eau inférieure à 90°C dont le niveau de chaleur est insuffisant pour la production d'électricité mais adapté à une utilisation directe (sans pompe à chaleur) pour le chauffage des habitations et certaines applications industrielles.
- La géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C) : elle concerne les nappes d'eau souterraine et sols peu profonds dont la température est inférieure à 30°C et qui permet la production de chaleur via des équipements complémentaires (pompe à chaleur notamment).

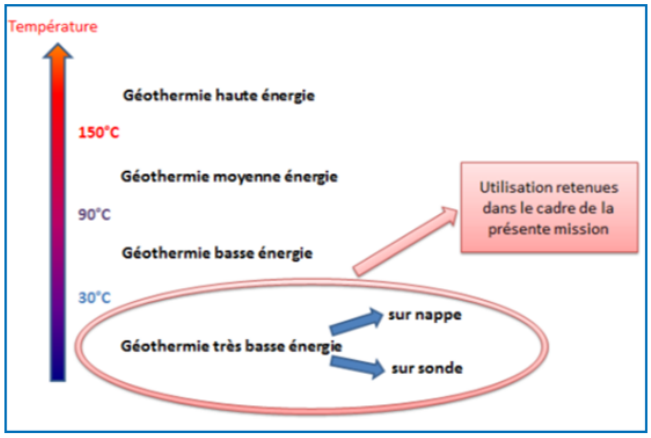
Les trois premiers types de géothermie nécessitent des investissements importants et sont réservés à des projets d'ampleur (réseau de chaleur ou production d'électricité). Par ailleurs, ils demandent des contextes géologiques bien particuliers (recours à la nappe du Dogger en région parisienne par exemple).

La géothermie très basse énergie semble être la plus pertinente en termes de potentiel et de faisabilité technique (réglementation, coûts, etc.). Seule cette forme de géothermie est donc détaillée dans ce rapport. Il est à noter que le recours à ce type de géothermie peut fournir de la chaleur mais aussi un rafraîchissement direct (géocooling) ou une climatisation (via une pompe à chaleur) pendant la période estivale.

On recense deux techniques en géothermie très basse énergie :

- La géothermie sur nappe, qui consiste à pomper l'eau de la nappe souterraine pour en extraire les calories dans la pompe à chaleur, puis à la réinjecter dans la nappe,
- La géothermie sur sondes sèches, qui consiste à faire circuler un fluide caloporteur dans des sondes (circuit fermé), puis à en extraire la chaleur.

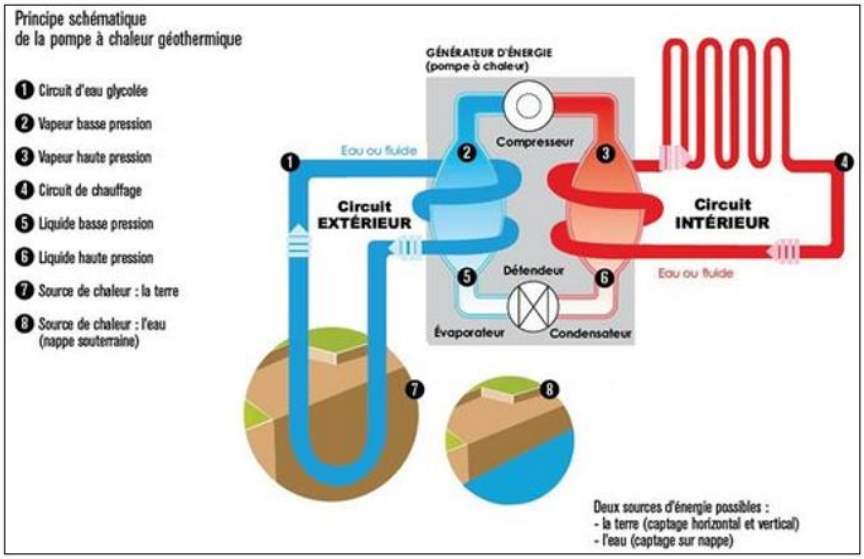
***Schématisation des différentes pratiques de la géothermie***




Des procédés de captage géothermique en structure sont également présentés dans ce rapport.

Ces usages de la géothermie nécessitent l'utilisation d'une pompe à chaleur qui permet d'exploiter au mieux l'énergie d'une source de température modérée.

***Principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur (Source : ADEME)***




**Code minier**

D'un point de vue réglementaire, le nouveau code minier définit les activités ou installations de géothermie dite de minime importance (GMI) qui n'ont pas d'incidence significative sur l'environnement et il en élargit le périmètre. Le décret n° 2015-15 du 8 janvier 2015 qui définit et réglemente les activités de géothermie dite de minime importance simplifie le cadre réglementaire qui leur est applicable en substituant au régime d'autorisation en vigueur une déclaration de travaux effectuée par voie dématérialisée.

***Potentialité de la commune***

A Angerville, le potentiel géothermique est fort sur la majorité du territoire communal, notamment sur la partie centrale couverte par le bourg. Quelques portions à l'ouest sont classées en potentiel moyen, et le long de la vallée Berthier, au sud-est, est considéré comme très fort (partie sud du hameau de Villeneuve).

Un zonage (Source : http://www.geothermies.fr) a été publié pour apprécier l'éligibilité à ce statut de géothermie de minime importance, il comporte :

- Des zones ne présentant pas de risques, dites vertes ;
- Des zones dans lesquelles, en l'absence de connaissances suffisantes des risques ou compte-tenu de risques déjà identifiés, il doit être joint à la déclaration l'attestation d'un expert agréé, qui garantit l'absence de risques graves du projet ;
- Des zones à risque significatif dans lesquelles les ouvrages de géothermie ne pourront pas être considérés de minime importance, dites zones rouges. Dans ces zones, un projet ne pourra être réalisé qu'après autorisation complète de l'installation au titre du code Minier.

L'éligibilité à la géothermie de minime importance sur nappe et sur sondes est représentée sur les figures ci-dessous.

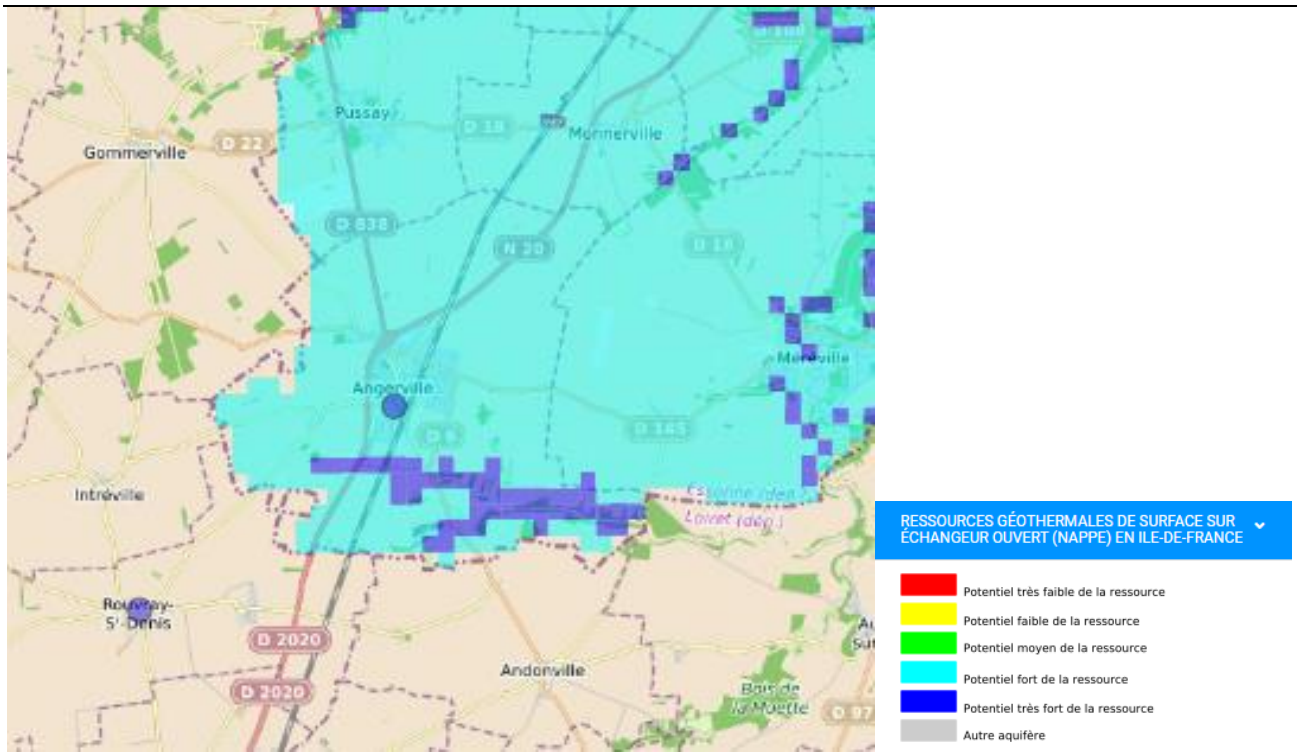
Le zonage réglementaire échangeur ouvert correspond à de la géothermie sur nappe. Le zonage réglementaire échangeur fermé concerne la géothermie sur sondes.

**Potentialité de la géothermie sur nappe**

La perméabilité des terrais propices à la géothermie sur nappe est corroborée par les cartes du potentiel géothermique qui sont présentées dans les paragraphes suivants.

Potentiel géothermique du meilleur aquifère (source : geothermies.fr)

***Éligibilité à la géothermie de minime importance du projet pour les installations sur nappes (zonage réglementaire échangeur ouvert) (source : geothermies.fr)***

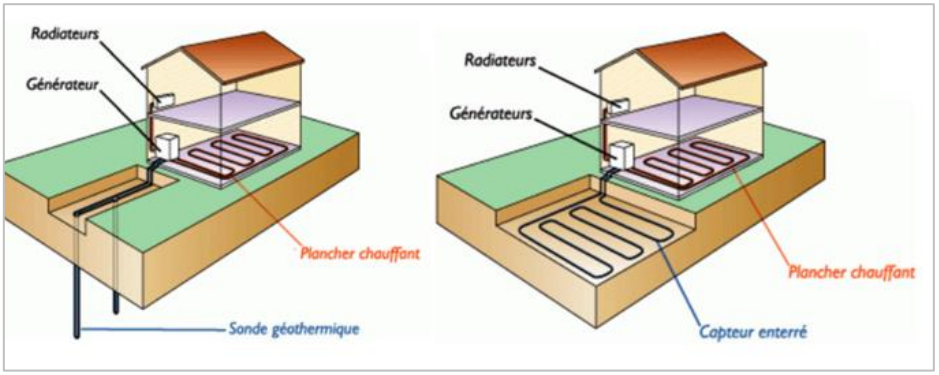



**Potentialité de la géothermie sur sondes**

Il est également possible de recourir à des sondes géothermiques verticales ou horizontales, plus coûteuses généralement, mais qui permettent d'exploiter l'énergie du sol même en l'absence de nappe.

Un fluide caloporteur les parcours et capte la chaleur du sous-sol. Les sondes peuvent être placées horizontalement mais les sondes verticales semblent plus pertinentes pour réduire l'emprise au sol et éviter d'importants travaux de terrassement.

***Géothermie sur sondes verticales ou horizontales (source : ruckebusch)***

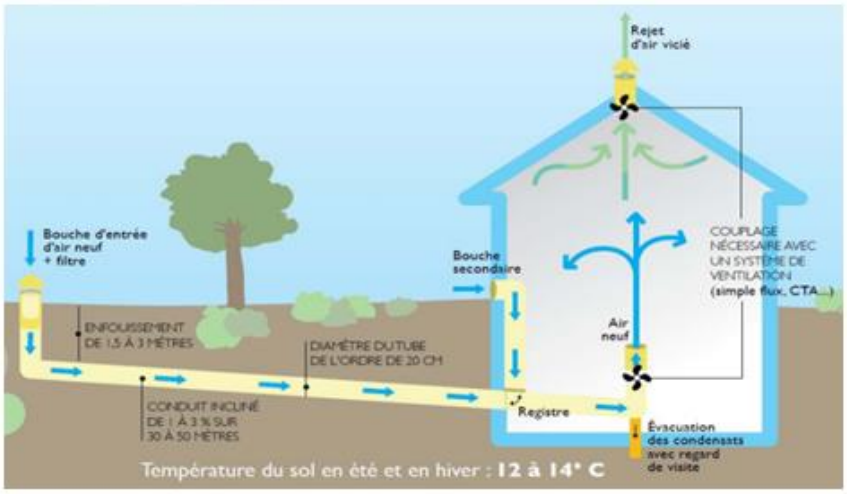



Utiliser un appoint pour couvrir les pics de consommation permet de diminuer le nombre de sondes à installer et les investissements associés, et permet ainsi une optimisation économique de l'installation. De plus, comme pour la géothermie sur nappe, l'utilisation d'une PAC réversible permet également de couvrir les besoins en froid.

**Puits climatique**

Le principe de fonctionnement du puits climatique est de faire circuler l'air extérieur dans des tubes enterrés à une profondeur où la température du sol varie peu. Au contact du sol, l'air gagne ou perd des calories et pénètre dans l'habitat par l'intermédiaire d'une ventilation. Le puits climatique est qualifié de puits canadien lorsqu'il permet d'insuffler de l'air chaud dans l'habitat ou encore de puits provençal lorsque cet air permet de refroidir la température intérieure ; puits canadien et puits provençal qualifient un seul et même système.

***Principe de fonctionnement d'un puits climatique (Source : ADEME/ADG)***




***Potentialité de la commune***

Du fait de la relative délicatesse de sa conception et de sa gestion, le puits climatique ne permet pas de réduire spectaculairement les consommations d'énergie et reste un équipement complexe à mettre en œuvre (source : ADEME). En effet sa conception est fortement dépendante du contexte et de la nature et la constitution du sol. Son efficacité quant à elle, est d'autant meilleure que l'installation aéraulique raccordée au puits climatique fonctionne en continu et que les charges thermiques (apports internes et externes) sont faibles en été.

Cette solution parait donc peu adaptée aux bâtiments du futur aménagement. Le coût d'investissement serait trop important pour le faible potentiel de récupération.

## 4.8.2 Mise en place de solutions énergies renouvelables et de récupération dans le projet ZA des Terres Noires :

Aujourd'hui le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture ou la réalisation de toiture végétale. Les directives de la loi climat à savoir installer des panneaux photovoltaïques en toiture ou végétaliser les toitures seront appliquées.

SAREAS va privilégier les panneaux photovoltaïques mais les futurs acquéreurs prendront la décision s'ils souhaitent implanter ces installations et le mode associé (soit revente soit autoconsommation).

Il existe une éventuelle alimentation du projet par la centrale de biomasse qui se trouve à proximité. GRDF a prévu de faire une étude d'opportunité pour estimer sa rentabilité et faire la connexion eu égard aux futurs utilisateurs de gaz qu'ils auront sur le site des Terres Noires. Les demandes seront spécifiques selon chaque acquéreur.

SAREAS mettre en place également :

- Une architecture bioclimatique (orientation des bâtiments)
- L'application de la réglementation thermique en vigueur (RE2020)
- Un volet « Energie et climat » dans le cahier des charges des prescriptions environnementales
- Un volet « Eau » dans le cahier des charges pour la perméabilité, la récupération des EP, la limitation des conso d'eau…
- Un volet gestion durable dans le cahier des charges (outil de suivi…)
- L'intention d'obtenir le label BiodiverCity

SAREAS va devoir répondre à des demandes spécifiques de chaque acquéreur de lot pour la construction de leur bâtiment. Le site a un potentiel important d'énergies renouvelables que l'on peut mettre en place (ex geotremie, puit canadien) mais uniquement si les acquéreurs le demandent.

# 4.9 - Effets négatifs notables qui résultent de la vulnérabilité du projet de modification du PLU à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

## 4.9.1 Risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles

*Source : https://www.georisques.gouv.fr/).*

Le territoire de la commune d'Angerville a fait l'objet d'une reconnaissance de catastrophe naturelle.

Elle est reprise dans la tableau suivant. Il s'agit d'une catastrophes type « Inondations et/ou coulées de boue ».

***Arrêté de catastrophe naturelle sur la commune d'Angerville***

| Libellé | Début le | Sur le journal officiel du |
|---|---|---|
| Inondation et/ou coulée de boue | 25/12/1999 | 30/12/1999 |

*(source : Géorisques)*

### Risque d'inondation

La commune d'Angerville n'est soumise à aucun Plan PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations).

Une partie de la zone du projet serait potentiellement sujette aux inondation de cave. Elle n'est pas concernée par des débordements de nappe.

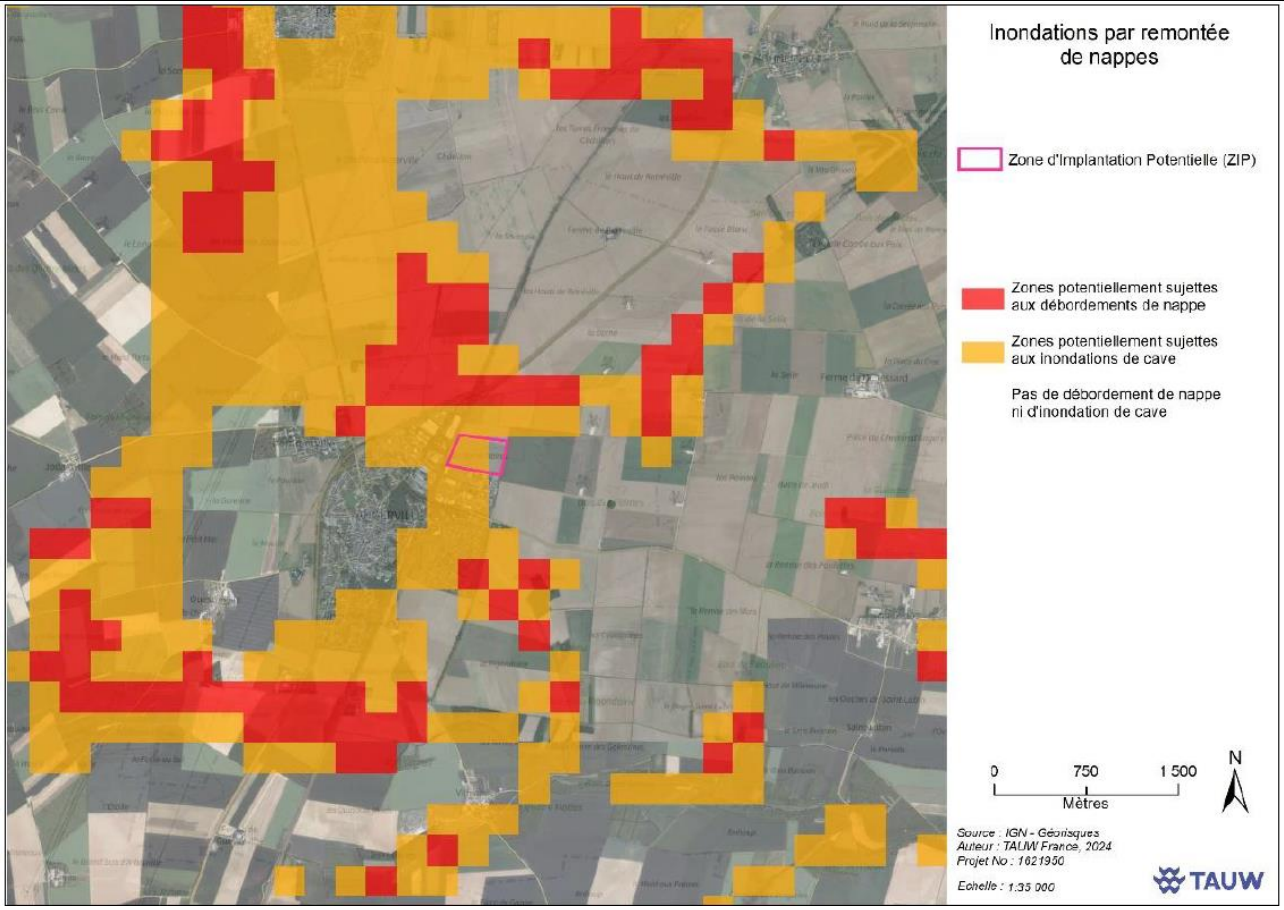
La carte de la « Localisation du risque inondation par remontée de nappe » a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

***Localisation du risque inondation par remontée de nappes***




## Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères…

Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de Angerville, d'éboulements ou un glissement de terrain.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune d'Angerville.

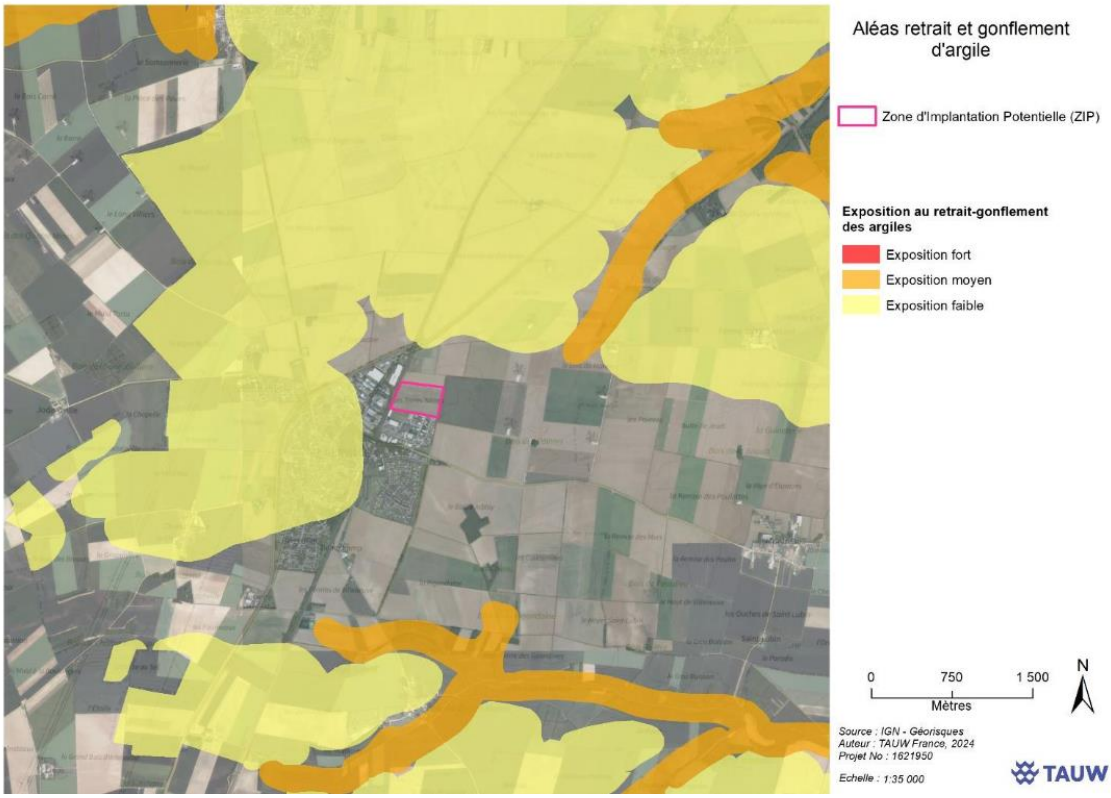
Aucun plan de prévention des risques de mouvements de terrain n'est en vigueur sur la commune d'Angerville.

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

La commune d'Angerville n'est soumise à aucun Plan de prévention des risques cavités souterraines.

Concernant le risque de retrait – gonflement des argiles, le projet n'est pas concerné par ce risque.

***Carte des risques retrait/gonflement des argiles***



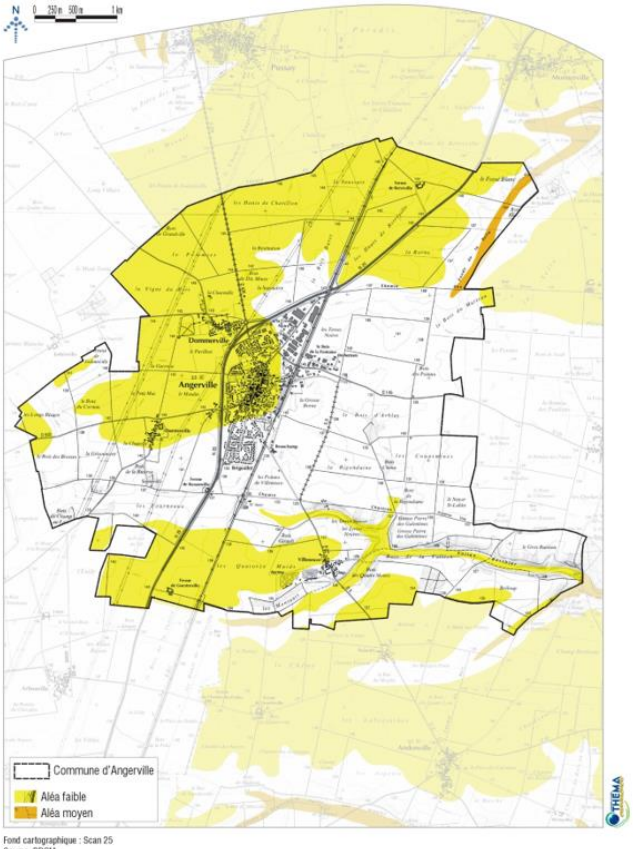

## Risque de retrait – gonflement des argiles

Les sols qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche.

Ces mouvements de gonflement et de rétractation du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration).

Les maisons individuelles qui n'ont pas été conçues pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagées. C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel.

Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente de risque.




## Risque carrières / cavité

Le site se trouve en dehors des zones d'anciennes exploitations souterraines et/ou à ciel ouvert recensées. Il est également hors périmètre du risque de cavités, d'après le zonage établi par l'IGC de Versailles.

### Risque sismique

La commune d'Angerville est située dans une zone 1 à risque sismique très faible (accélération comprise inférieure à 0,7 m/s²) selon la réglementation parasismique 2010.

## 4.9.2 Risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'est présent sur la commune d'Angerville

### Les installations classées pour la protection de l'environnement

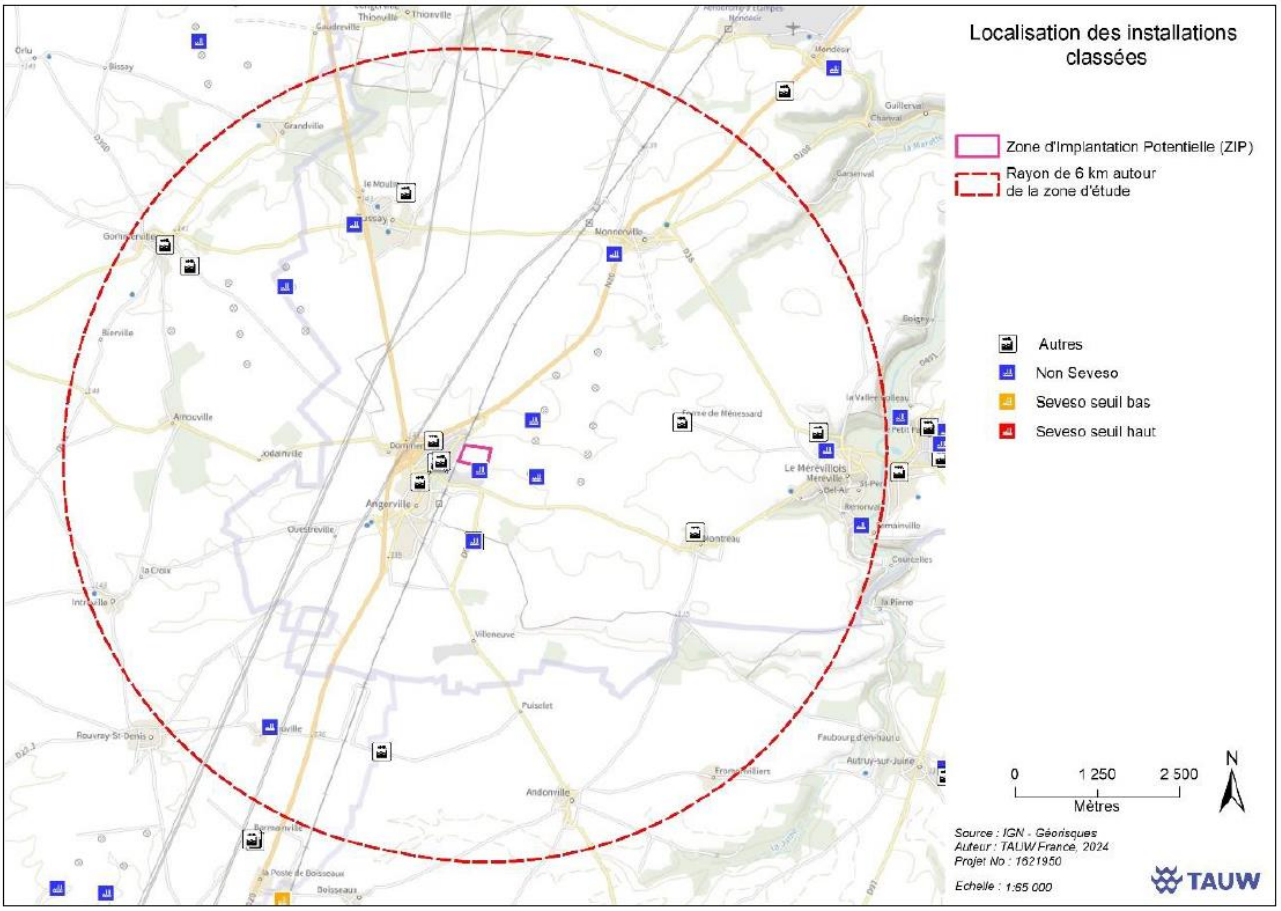
Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire
- enregistrement : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées.
- Ce régime a été introduit par l'ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 et mis en œuvre par un ensemble de dispositions publiées au JO du 14 avril 2010.
- autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants.
- L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.
- La nomenclature des installations classées est divisée en deux catégories de rubriques :
- l'emploi ou stockage de certaines substances (ex. toxiques, dangereux pour l'environnement…).
- le type d'activité (ex. : agroalimentaire, bois, déchets …) ;
- La législation des installations classées confère à l'État des pouvoirs :
- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
    - de contrôle ;
    - de sanction.

Sur le territoire de la commune d'Angerville l'entreprise SITREVA est la seule industrie classée ICPE. Ce n'est pourtant pas un site SEVESO.

Dix industries classées ICPE sont recensées dans un rayon de 6 km autour du site, mais aucune n'est SEVESO.

***Localisation des sites ICPE et SEVESO dans un rayon de 6km autour de la zone projet***




**Transport de matières dangereuses**

Le Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) correspond à un risque technologique diffus.

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents.

Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté.

Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux ou des sols).

# Chapitre 5 - Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet de modification du PLU sur l'environnement

## Démarche appliquée au projet pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La doctrine Éviter Réduire Compenser (ERC) se doit d'être appliquée à tout projet afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception.

Cela implique tout d'abord à éviter les impacts du projet sur l'environnement. Cette phase est préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les effets environnementaux du projet, c'est-à-dire à réduire au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à compenser les effets résiduels après évitement et réduction. Cette séquence ERC s'applique de manière proportionnée aux enjeux des différents thèmes environnementaux.

**Les mesures d'évitement** impliquent une modification du projet initial, notamment d'un point de vue de l'occupation du sol (évitement d'une zone humide, d'un habitat patrimonial initialement inclus dans le périmètre à aménager par exemple), afin de supprimer les effets négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées, ou encore sur d'autres thèmes environnementaux (voisinage, usages des sols…) que le projet engendrerait.

**Les mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables, ou bien en complément des mesures d'évitement, notamment lorsque celles-ci ne suffisent pas à obtenir un effet résiduel acceptable. Elles permettent de limiter les effets autant que possible (maîtrise des rejets, travaux pendant les périodes de moindre sensibilité pour la faune…).

**Les mesures de compensation** interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de ramener les effets à une valeur acceptable. Il subsiste alors des effets résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets jugés dans le cadre de l'étude d'impact du projet comme dommageables et non réductibles ; elles ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. La compensation peut être incluse dans l'emprise réservée au projet ou être délocalisée (ex-situ, sur la même commune ou ailleurs selon les cas).

**Les mesures d'accompagnement** concernent toutes les mesures prévues par le maitre d'ouvrage qui ne sont pas en relation avec l'évitement, la réduction ou la compensation d'un impact particulier du projet ; elles facilitent son acceptabilité. Ces mesures peuvent par exemple avoir pour objectif de renforcer les espaces paysagers, offrir une plus-value écologique au projet (améliorer la biodiversité, favoriser l'accueil, la fréquentation de la faune locale, …).

# 6.1 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur le milieu physique

*Sources : Diagnostic de pollution des sols. Sefia. Septembre 2021*
*Rapport géotechnique - ATLAS GEOTECHNIQUE – Novembre 2023*

## 6.1.1 - Mesures concernant la protection des sols

### Mesures de réduction concernant la protection des sols des secteurs de densification

**Secteur « Coopérative »**

Les déblais terrassés dans les zones qui ont pu faire l'objet d'investigations pourront être conservés sur le site sans mesure de protection particulière. Dans la mesure où ils devront être nécessairement évacués, ils pourront être orientés vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI, Classe III).

La finalisation du programme d'investigation initialement prévue nécessitera l'organisation d'une nouvelle intervention avec l'accord des propriétaires de la parcelle AK9, qui ont condamné l'accès à la partie Nord-Ouest de la parcelle Ak16. Les résultats seront intégrés à une révision du rapport du Diagnostic de pollution des sols.

Sur les sols de la parcelle n°16 sont présents :

- une cuve enterrée à priori utilisée pour le stockage d'hydrocarbures de type fioul.
- un local de stockage de produits phytosanitaires

Des investigations complémentaires devront être prévues dans les zones où les cuves enterrées mentionnées par BASIAS sont localisées et, si possible, dans l'ancien local de stockage des produits phytosanitaires du bâtiment Nord. Ces investigations impliqueront l'ouverture des accès actuellement condamnés.

**Secteur « Services Techniques »**

Précautions sanitaires

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, il n'y a aucune préconisation particulière d'ordre sanitaire concernant le projet d'aménagement tel qu'il a été présenté à ce jour (construction d'une résidence intergénérationnelle et de 15 maisons individuelles sans niveau de sous-sol, un jardin potager et de création d'espaces paysagers).

Suite au constat de présence d'anomalies en métaux lourds et de concentrations en HAP, PCB et HCT à de légères teneurs et d'après notre expérience aucune recommandation particulière n'est émise vis-à-vis du projet de culture urbaine au droit de la zone d'étude.

Cette conclusion s'applique uniquement sur les zones investiguées, une modification du projet (étendue de la zone de culture) doit obligatoirement faire l'objet d'investigations complémentaires.

Certaines concentrations mesurées peuvent être considérées comme des pollutions concentrées au titre de la méthodologie des sites et sols pollués (cas des terres impactées en HCT (sondage T13). Il

convient de rappeler que la priorité consiste d'abord à extraire la pollution concentrée, généralement circonscrite à des zones limitées, dans l'objectif de garantir une maîtrise de la source. Ces concentrations sont cependant prévues d'être en partie évacuées dans le cadre du projet.

Une visite de site complémentaire à l'intérieur du bâtiment n°3 est préconisée afin de confirmer et/ou infirmer la présence de la cuve enterrée à fioul, identifiée lors de la consultation des archives départementales de l'ESSONNE (91). De plus, nous recommandons la réalisation d'un sondage complémentaire à proximité de la cuve enterrée si cette dernière est confirmée lors de la visite de site.

Par ailleurs, le site accueillant ou ayant accueilli une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement.

Le maitre d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site.

Les cuves enterrées à fioul devront faire l'objet d'un dégazage avant d'être enlevées dans le cas d'éventuels travaux de terrassements sur cette zone, liés aux nouveaux aménagements ou d'un inertage, le cas échéant.

Les déchets identifiés devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

Évacuation des terres

Dans le cadre des évacuations de terres liées au projet d'aménagement (réalisation des plateformes), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des teneurs en HCT et HAP sur matière brute et/ou antimoine et/ou sulfates et fraction soluble sur éluats, à différentes hauteurs entre 0 et 1 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les terres concernées devront être dirigées, à minima, vers une filière de type « Biocentre » pour celles présentant notamment des anomalies en HCT et/ou HAP sur matière brute, ou vers une filière de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées », pour celles présentant uniquement des dépassements en sulfates et fraction soluble, ou vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA), pour celles présentant des anomalies en métaux lourds sur éluats, sous réserve d'acceptation de la part des installations de stockage.

Les autres terres du site, répondant aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, pourront ainsi être dirigées vers une filière de type Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

Dans l'hypothèse où l'ensemble de la zone concernée par la création des plateformes (environ 2 903 m²) serait excavé sur une hauteur de 0,5 m environ (information approchée d'après les plans de principe fournis, pour la réalisation des bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces extérieurs, soit un volume total d'environ 1 452 $m^3$ :

- 121 $m^3$ de matériaux, soit environ 218 tonnes, pourraient être destinés à une filière de type « Biocentre », pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à environ 17 500 euros HT (80 euros HT la tonne), hors terrassement et chargement des camions sur site, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage,
- 72 $m^3$ de matériaux, soit environ 94 m3 foisonnés, pourraient être destinés à une filière de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées », pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à environ 3 000 euros HT (32 euros HT le m3 foisonné), hors terrassement et chargement des camions sur site, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage,
- 51 $m^3$ de matériaux, soit environ 91 tonnes, pourraient être destinés à une Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA), pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à environ 3 500 euros HT (40 euros HT la tonne), hors terrassement et chargement des camions sur site, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage,
- 1 208 $m^3$ de matériaux, soit environ 1 570 m3 foisonnés, pourraient être destinés à une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à 31 500 euros HT (20 euros HT le m3 foisonné), hors terrassement et chargement des camions sur site, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

Le coût global d'évacuation, de transport et d'enfouissement des 1 452 $m^3$ de terres suivant les filières envisagées est ainsi estimé à environ 56 000 euros HT, hors terrassement et chargement des camions sur site.

Pour information, le surcoût lié à l'évacuation d'une partie des terres du site en filières spécialisées de type « Biocentre » et « Comblement de carrière pour terres sulfatées », en Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuil Augmenté (ISDI-SA), par rapport à une évacuation en filière classique de type ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), est estimé à environ 18 000 euros HT, pour l'hypothèse considérée.

Cependant, les terres excavées recevables d'un « Comblement de carrière pour terres sulfatées », d'une « Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuil Augmenté (ISDI-SA) » pourront être réutilisées sur site pour la réalisation des aménagements paysagers et/ou remblais techniques.

Par ailleurs, cette estimation ne prend pas en compte le potentiel surcoût de terrassement complémentaire lié à l'éventuelle élimination des pollutions concentrées mises en évidence au droit du sondage T13 jusqu'à 1 m de profondeur minimum. À ce titre, les terres excavées pourraient être orientées vers une filière de type « Biocentre » pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à 80 euros HT la tonne, hors terrassement et chargement des camions sur site, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

Nous recommandons la réalisation de sondages complémentaires à proximité des anomalies mises en évidence en HCT et HAP pour les sondages T13 et T19, afin de définir l'extension latérale et verticale des impacts identifiés.

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée ci-dessous :

Plan de masse du projet

SOLPOL attire l'attention de l'aménageur sur le fait que des traces de souillures au sol pourront éventuellement être observées lors de l'enlèvement des déchets stockés, il conviendra d'isoler les éventuelles terres souillés et de les orienter vers une filière adaptée (Biocentre), le cas échéant.

## Mesures concernant la protection des sols du secteur « Terres Noires »

### Mesures d'évitement : Dispositions vis-à-vis des voies SNCF

On évitera de créer des bassins à côté des voies SNCF. Dans le cas contraire, on sera soumis à des dispositions particulières, selon les recommandations du document technique IG90033 de la SNCF.

A titre d'exemple, lorsque les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P0 incliné de 2H/1V passant par un point situé à 3,0 m de l'axe de voie, soit environ 2,22 m du bord extérieur du rail, les blindages sont considérés dans la première catégorie (voir schémas ci-dessous).

Des blindages sont obligatoires (puits blindés, écran de soutènement composite de type paroi berlinoise, etc) dès lors que les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P1 incliné 3H/2V passant par la droite joignant la crête de ballast de la voie la plus proche.

Dans tous les cas, la SNCF donnera un avis concernant la réalisation des travaux à proximité de ses ouvrages.

***Extrait des plans P0 à P2***

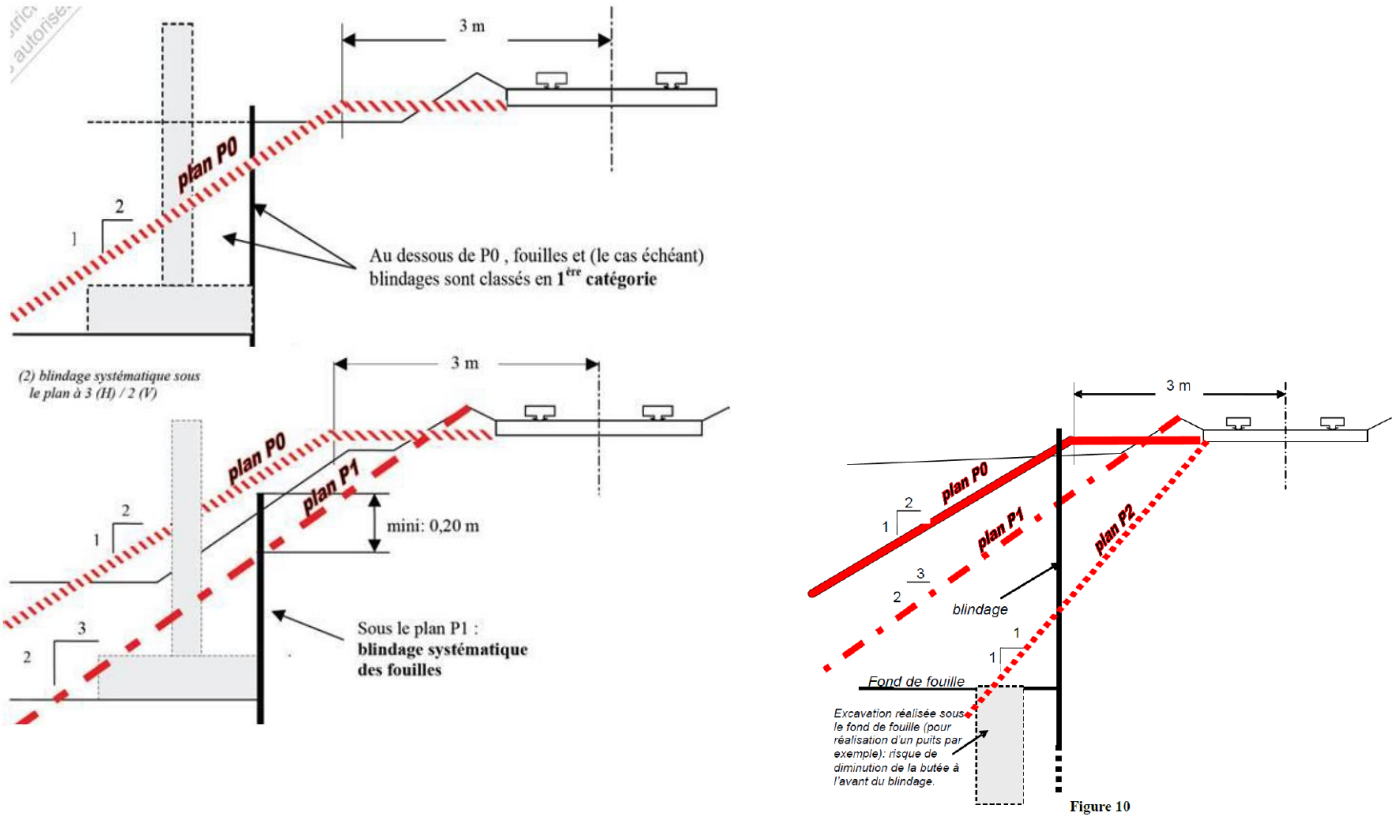



Figure 10

## Mesures concernant la gestion des déblais

Les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des dépassements en fluorures sur éluats, entre 0,1 et 0,5 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

**Les terres excavées dans le cadre du projet seront orientées selon les filières suivantes :**

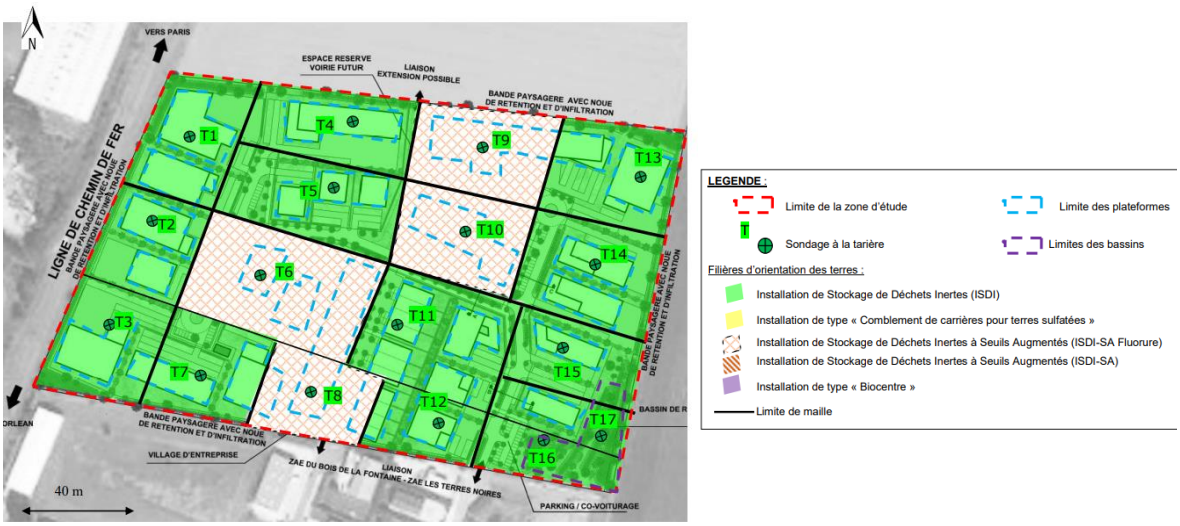
***Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière***

| Filières | | Volume en place ($m^3$) | Volume ou masse selon la filière ($m^3f$ ou T) | Coût filière (€ HT) | Coût (€ HT) | Dont surcoût (€ HT) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ISDI-SA- (Fluorures)** | Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés | 4 431 | 7 975 T | 25€ HT/T | 199 400 € HT | 84 200 € HT |
| **ISDI** | Installation de Stockage de Déchets Inertes | 10 292 | 13 380 $m^3f$ | 20€ HT/$m^3f$ | 267 600 € HT | - |
| | **TOTAUX =** | **14 723 $m^3$** | - | - | **467 000 € HT** | **84 200 € HT** |

$m^3F$ : $m^3$ foisonné (coefficient de foisonnement :1,3) T : tonne (densité :1,8)

Le coût global d'évacuation, de transport et d'enfouissement des 14 723 m3 de terres suivant les filières envisagées est ainsi estimé à environ 467 700 euros HT (dont 84 200 euros HT de surcoût), hors terrassement et chargement des camions sur site.

***Cartographie prévisionnelle d'orientation des terres en filière spécialisée – Tranche (0 – 0,5 m)***



**Éventuelle réutilisation sur site**

Les terres de la zone d'étude pourront faire cependant l'objet d'une éventuelle réutilisation sur site sans contrainte sanitaire particulière en fonction des besoins du projet.

En cas de présence de macro déchets dans les terrains du site, non identifiés dans le cadre de l'étude (sondages réalisés à la tarière mécanique), des dispositions vont être prises en compte (tri, criblage) afin de respecter les critères d'acceptation des exutoires envisagés (éventuels surcouts).

Les terres végétales décapées sur l'emprise du site seront stockées et utilisées, dans la mesure du possible, pour la réalisation des aménagements paysagers.

Les déblais issus du site seront réutilisés sur place pour limiter l'apport de remblais extérieurs afin de limiter l'utilisation des ressources naturelles externes au site et ainsi viser un équilibre déblais / remblais.

## 6.1.2 - Mesures concernant les eaux profondes

### Mesures concernant la protection de l'eau du secteur « Terres Noires »

**Mesure de réduction vis-à-vis de la présence d'eau**

Lors du relevé complémentaire, aucun niveau d'eau n'a été détecté au droit des sondages jusqu'à 5,6 m de profondeur, soit jusqu'à 135,5 NGF.

En phase provisoire, la nappe se situerait en profondeur et n'impacterait pas les travaux de terrassement. **Cependant, il faudra prévoir le nécessaire pour l'épuisement des circulations d'eau dans les Limons des Plateaux**

**Mesures d'évitement vis-à-vis des voies SNCF**

**On évitera de créer des bassins à côté des voies SNCF.** Dans le cas contraire, on sera soumis à des dispositions particulières, selon les recommandations du document technique IG90033 de la SNCF.

Des blindages sont obligatoires (puits blindés, écran de soutènement composite de type paroi berlinoise, etc) dès lors que les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P1 incliné 3H/2V passant par la droite joignant la crête de ballast de la voie la plus proche.

**Dans tous les cas, la SNCF donnera un avis concernant la réalisation des travaux à proximité de ses ouvrages.**

### Mesures de réduction vis-à-vis des pentes des futurs talus des bassins de rétention

Le projet prévoit la création de bassins de rétention et d'infiltration paysager au sud-est du projet, et des noues de rétention et d'infiltration, dont les profondeurs ne sont pas connues à ce stage. **Les travaux de terrassement, qui intéresseront les Limons des Plateaux et le Calcaire de Pithiviers,**

**devront prendre en considération la faible cohésion des Limons des Plateaux. Des mesures particulières devront être prises vis-à-vis des pentes des futurs talus des bassins. En effet, en l'absence de toute surcharge en tête et en présence d'une protection de la surface du talus contre les intempéries, la pente maximale du talus à court-terme ne devra pas dépasser la valeur de 2V/3H dans les Limons des Plateaux, et 1V/1H dans le Calcaire de Pithiviers. Ces indications sont données pour des matériaux secs**

**Mesure de réduction : Gestion curative des déversements accidentels**

En cas de pollution accidentelle, sous les directives du maître d'œuvre, l'entreprise responsable mettra en œuvre les moyens adéquats pour circonscrire rapidement la pollution générée. Des mesures pourront être mises en œuvre et les modalités seront alors précisées par le maître d'œuvre assisté du coordonnateur SPS et Environnement.

## Mesures concernant les eaux superficielles du secteur « Terres Noires »

**Mesures d'évitement : Maitrise de l'artificialisation des sols**

Il s'agira de stocker et réguler les eaux pluviales par un système hydraulique aérien, avant tout rejet dans le milieu naturel. Cela permet de protéger les eaux souterraines de tout transfert de pollution et d'éviter la saturation des réseaux ou fossés existants notamment en cas d'épisodes pluvieux importants, comme nous les constatons de plus en plus fréquemment.

Des plantes macrophytes seront plantées dans les bassins de rétention des eaux pluviales pour participer à la dépollution des eaux provenant des voiries et des parkings.

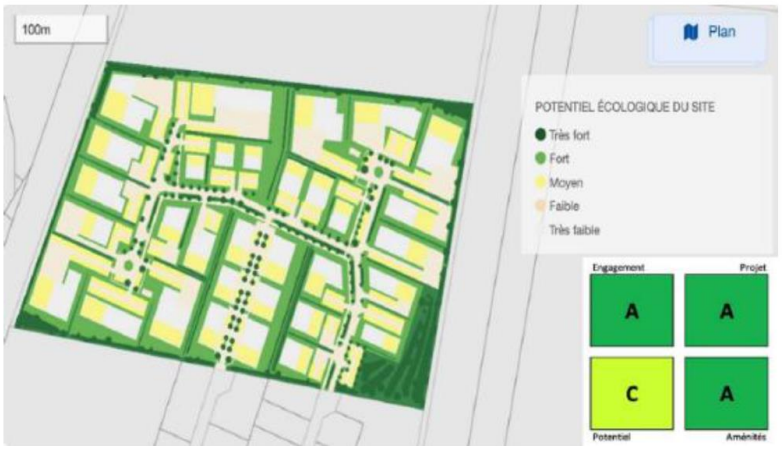
Labellisation : Maitrise de l'artificialisation des sols

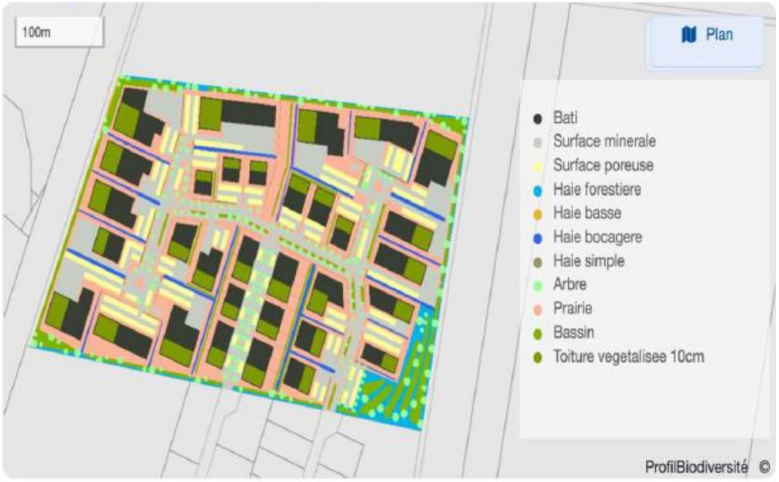
Le projet d'aménagement a pour ambition l'obtention d'une note « AACA » en phase conception, niveau excellent, note permettant d'obtenir la labellisation BiodiverCity®. Le label BiodiverCity® est porté par le Conseil

International Biodiversité & Immobilier (IBPC / CIBI), ce premier label international prend en compte la biodiversité dans les projets immobiliers. Le label BiodiverCity® vise à promouvoir des constructions plus écologiques qui améliorent le cadre de vie et à intégrer la question de la biodiversité et du vivant dans l'acte de construire (au niveau du programme, du projet, du système de management des opérations, de la gestion et de l'entretien).

Le coefficient de biotope de surface « CBS » (surface favorable à la nature) du Projet d'aménagement serait donc réduit de 100% à 45 %. En effet, le site actuel, qui est un espace agricole, serait artificialisé seulement à hauteur de 55% avec le Projet.

De plus, avec la diversification des strates végétales, herbacées, arbustives et arborées, la création de noues et de bassins et avec une diversification des espèces végétales, le gain pour la faune sera notable.




**Mesures d'évitement : prévention de la pollution chronique des eaux pluviales**

Les prescriptions pour préserver le sol et la ressource en eau (eaux pluviales et eaux souterraines) sont les suivantes :

- Eviter les mouvements de terres et les passages répétés et inconsidérés des engins de travaux pouvant entraîner des modifications sur l'infiltration de l'eau ;

- Stocker les produits consommables nécessaires au chantier (huiles, hydrocarbures…) dans des conditions maximales de sécurité, mettre en place des bacs de rétention dans les zones de stockage de ces produits ainsi que dans les zones d'entretien et de ravitaillement des engins de chantier et dans les zones de manutention de chantier ;
- Récupérer les rejets des installations sanitaires de chantier dans des bacs étanches et évacuer ceux-ci dans un centre de traitement ; aucun rejet d'eaux vannes ne doit s'effectuer directement dans le milieu naturel ;
- Maintenir disponibles en permanence sur le site pendant toute la durée du chantier, des équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles de toutes origines ;
- La chaussée devra être vérifiée à la sensibilité au gel. Les granulats utilisés devront être non gélifs,
- Eviter de créer des bassins à côté des voies SNCF. Dans le cas contraire, on sera soumis à des dispositions particulières, selon les recommandations du document technique : Des blindages sont obligatoires (puits blindés, écran de soutènement composite de type paroi berlinoise, etc) dès lors que les travaux de terrassement pénètrent sous le plan P1 incliné 3H/2V passant par la droite joignant la crête de ballast de la voie la plus proche. Dans tous les cas, la SNCF donnera un avis concernant la réalisation des travaux à proximité de ses ouvrages

**Mesure de réduction : réduction de la pollution chronique des eaux pluviales**

- Les voiries seront équipées de moyens adaptés de collecte des eaux pluviales.
- Ces dispositifs assureront dans une certaine mesure le piégeage des matières en suspension (MES) contenues dans les eaux et les composés associés (pollution chronique liée à la circulation automobile).
- Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes, des dépassements en fluorures sur éluat ont été détectés sur la zone d'étude, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.
- Pour éviter tout risque de pollution des nappes souterraines par migration de polluants dans le sol, la réglementation en vigueur, notamment les articles 11 et 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003,
- Des mesures particulières devront être prises vis-à-vis des pentes des futurs talus des bassins. En effet, en l'absence de toute surcharge en tête et en présence d'une protection de la surface du talus contre les intempéries, la pente maximale du talus à court-terme ne devra pas dépasser la valeur de 2V/3H dans les Limons des Plateaux, et 1V/1H dans le Calcaire de Pithiviers. Ces indications sont données pour des matériaux secs,

**Mesure de réduction : Gestion et de l'évacuation des eaux pluviales**

La gestion des eaux pluviales des « lots »

- Surface concernée

***Plan des surfaces concernées par la gestion des eaux pluviales " lots"***

(source : CECOTECH Ingénierie)

**La surface active projetée est d'environ 64 993 m².**

Par rapport aux contraintes du site (topographie, conductivité hydraulique, espace disponible…), la solution préconisée est :

Un ensemble de noues périphériques extérieures Est, Sud et Ouest :

- ✓ Largeur en tête : 2,5m – profondeur : 1m,
- ✓ Profondeur utile : 0,50 m - Largeur au fond : 0,50 m – Longueur totale : 600 m,
- ✓ Talus : 1 pour 1 - largeur à la NPHE : 1,5 m,
- ✓ Une surface d'infiltration de : 2,5 x 600 = 1500 m²,
- ✓ Un volume utile de : (1,5+0,5)/2 x 0,5 x 600 = 300 m³.

Un ensemble de noues périphériques extérieures Nord :

- ✓ Largeur en tête : 5,5m – profondeur : 1m,
- ✓ Profondeur utile : 0,50 m - Largeur au fond : 1,5 m – Longueur totale : 340 m,
- ✓ Talus : 2 pour 1 - largeur à la NPHE : 3,5 m,
- ✓ Une surface d'infiltration de : 5 x 300 = 1500 m²,
- ✓ Un volume utile de : (3,5+1,5)/2 x 0,5 x 340 = 425 m³,

**Le volume utile total est de 300 + 425 = 725 m³.**

**Le volume de rétention nécessaire de 993 m³,** est donc couvert en partie, **il manque un volume utile de** 993 – 725 soit **268 m³.**

**Ce volume sera repris dans les bassins en aval du projet dont le volume utile potentiel est de 560 m³** pour une profondeur de 1 m et une profondeur utile de 0,5 m

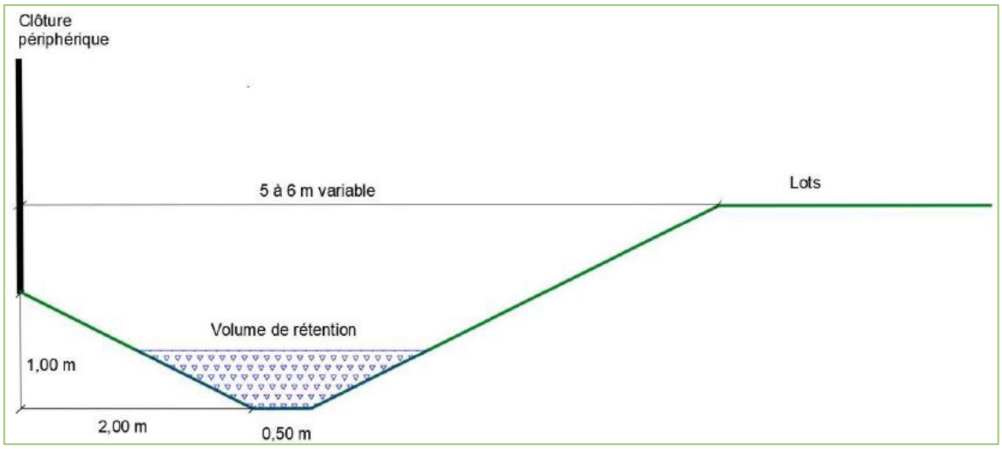
Le bassin aval des parties communes se rejettera dans le réseau public :

- Après régulation à 1 l/s/ha, soit 10,9 litres par seconde
- Rejet à la cote du regard de branchement pour les volumes au-delà de la pluie décennale, le volume de la pluie décennale n'étant pas rejeté et étant infiltré en totalité.

Il conviendra de vérifier la cote de rejet du regard de branchement

**Chaque lot devra traiter ses eaux de voiries et parkings avant rejet dans les noues.**

***Croquis de la noue périphérique***




**<u>La gestion des eaux pluviales des « voieries et des parties communes »</u>**

- <u>Surface concernée</u>

***Plan des surfaces concernées pour la gestion des eaux pluviales "voieries et parties communes"***

Par rapport aux contraintes du site (topographie, conductivité hydraulique, espace disponible…), la solution préconisée est :

Un ensemble de noues plantées de macrophytes en bords de voieries :

- Profondeur utile : 0,25 mètres,
- Largeur au fil d'eau : 2 m,
- Talus : 2 pour 1,
- Longueur : 409 m pour un volume utile de 153 m³.

Le volume de rétention nécessaire de 132 m³ est couvert.

Un ensemble de bassin est également prévu dans la zone aval du projet :

- Profondeur minimale : 1m – profondeur utile : 0,5m,
- Volume utile minimal : 560 m³ suffisant pour reprendre le surplus de volume des lots de 268m³

Le bassin aval des parties communes se rejettera dans le réseau public :

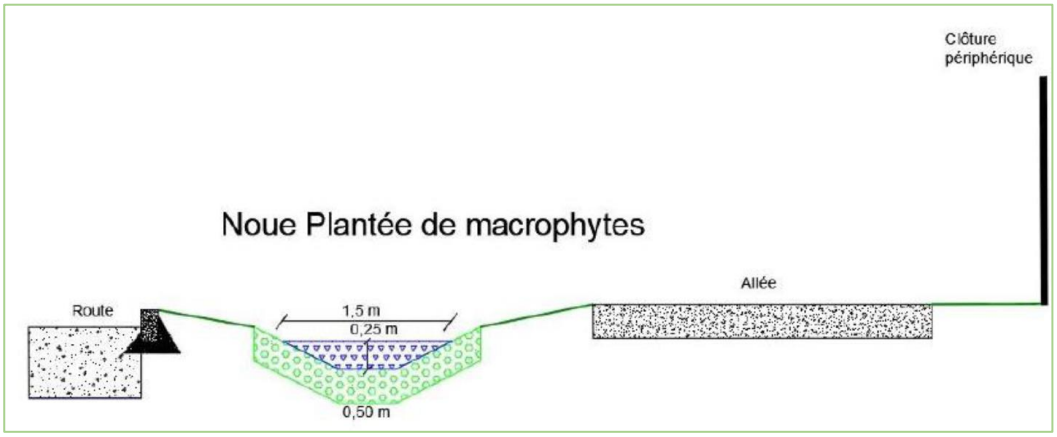
- Après régulation à 1 l/s/ha, soit 10,9 litres par seconde
- Rejet à la cote du regard de branchement pour les volumes au-delà de la pluie décennale, le volume de la pluie décennale n'étant pas rejeté et étant infiltré en totalité.

Il conviendra de vérifier la cote de rejet du regard de branchement.

Chaque lot devra traiter ses eaux de voiries et parkings avant rejet dans les noues

- Croquis de la noue périphérique

***Croquis de la noue plantée de macrophytes***




**Mesures en faveur du milieu naturel**

Les prescriptions suivantes sont à respecter :

- Les terres de la zone d'étude pourront faire l'objet d'une éventuelle réutilisation sur site sans contrainte sanitaire particulière en fonction des besoins du projet,
- L'aménagement des espaces verts et notamment la plantation d'arbres et de linéaire de haies permet de limiter les pertes écologiques liées aux emprises. Elle est utile également pour limiter les effets physiques négatifs (imperméabilisation du site par exemple).

En complément, des mesures seront prises durant la phase de chantier, dont par exemple le stockage des effluents dans un bassin de décantation avant rejet, ou la mise en place d'une zone dédiée au stockage provisoire de matériaux.

En phase d'exploitation, les eaux pluviales feront l'objet d'une gestion par des ouvrages d'infiltration (noues, bassins) et de rétention (bassins, chaussée réservoir) avant rejet dans le milieu naturel.

**Mesure de réduction : Entretien des ouvrages hydrauliques**

Les ouvrages pluviaux sont composés des ouvrages de collecte des eaux pluviales mais également des ouvrages de stockage et de restitution.

Deux types d'intervention sur les ouvrages pluviaux seront mises en œuvre :

- L'entretien des fossés (tonte, fauche, ramassage des macros déchets…)
- Le ramassage des feuilles et des détritus sera fait régulièrement,
- Le désherbage chimique sera interdit,
- Les abords des fossés seront entretenus de façon à permettre le contrôle visuel et l'accès aux ouvrages de vidange.
- L'entretien des ouvrages classiques (ouvrage de collecte, vanne de confinement…) sera réalisé régulièrement.

**Moyens de surveillance et d'intervention**

Sont présentées ci-dessous les mesures de surveillance et d'entretien des aménagements prévus dans le cadre du projet d'aménagement de la commune d'Angerville.

Mesures de surveillance

Les mesures de surveillance suivantes concernent le réseau d'assainissement qui sera créé :

- Des regards sont disposés régulièrement sur le réseau pour permettre la surveillance ou une intervention ;
- Une trappe guillotine sur le débit de fuite permet d'obturer le réseau en cas de pollution accidentelle ;
- Des contrôles visuels à intervalles réguliers seront effectués sur les aménagements réalisés et sur le réseau d'assainissement.
- Le prétraitement des eaux pluviales est nécessaire en amont de certains ouvrages de régulation afin d'éviter :
  - l'obstruction des drains par des éléments grossiers (type feuilles ou canette) ;
  - le colmatage des ouvrages poreux par des éléments fins, ce qui réduirait la capacité de stockage ;
  - les apports d'huiles ou d'hydrocarbures qui entraineraient une dégradation du milieu naturel ;

- l'accumulation de matières en suspension dans les ouvrages enterrés qui nécessiterait des opérations d'entretien lourdes.

Un système de traitement des hydrocarbures des eaux de voiries par des plantes macrophytes avant envoi dans le bassin de rétention.

Mesures d'entretien

La prestation d'entretien sera assurée par la société SAREAS ou un prestataire de service qu'elle aura désigné.

L'entretien du réseau de collecte des eaux pluviales, des ouvrages de stockage et des ouvrages de prétraitement et traitement, doit faire l'objet d'une grande vigilance afin de détecter le plus vite possible tout dysfonctionnement éventuel des dispositifs..

Pour le réseau des eaux pluviales, les regards de visite et les bouches d'égout devront être nettoyés au minimum deux fois par an.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront entretenus de manière régulière.

# 6.1.4 - Mesures concernant la protection de l'air

*Source : Etude air et santé. Rincent Air – Mai 2024*

## Mesures concernant la protection de l'air du secteur « Terres Noires »

**Mesures d'évitement : phase programmation/conception de projet**

La pollution atmosphérique émise par le trafic routier est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Plusieurs types d'actions ont été envisagées pour limiter la pollution à proximité d'une voie donnée : haies végétales, murs anti-bruit, revêtements photocatalytiques… Cependant le retour d'expérience sur leur mise en oeuvre n'indique pas d'effets certains ou systématiques sur la qualité de l'air au niveau des populations exposées, c'est pourquoi ce type d'aménagement seul ne peut être recommandé comme moyen efficace de lutte contre la pollution atmosphérique. Afin de réduire globalement l'exposition des populations, différentes mesures de précaution et de prévention peuvent toutefois être préconisées :

Agir sur les émissions à la source :

- Dans le secteur des transports : les émissions polluantes peuvent être réduites par une modification des conditions de circulation (limiter les vitesses dans la zone du projet (zone 30), favoriser les modes de circulation apaisée, modes actifs…). Des circuits de mobilité douce ou des aménagements valorisant les transports publics (implantation de stations de transports en commun, parking covoiturage, voies dédiées aux bus) pourront ainsi être intégrés dans la conception du projet afin que celui-ci s'inscrive pleinement en cohérence avec les différents plans de prévention de la pollution atmosphérique, notamment avec les cibles du PDU.
- Dans le secteur résidentiel : les émissions polluantes liées aux équipements de chauffage peuvent être réduites indirectement par une isolation thermique efficace des bâtiments. Des propositions de remplacement ou de rénovation des systèmes de chauffage anciens peu performants ou des unités de production peuvent également être intégrés dans le cas d'un projet de rénovation urbaine.

Réduire l'exposition des populations et éviter les situations à risques :

- Prévoir un éloignement des bâtiments accueillant des populations vulnérables par rapport aux axes routiers où le trafic est le plus important (mise en place d'une zone « tampon »). Cette zone tampon peut être constituée par des espaces végétalisés (obstacles horizontaux) favorisant la dispersion, ou des bâtiments moins sensibles (obstacles verticaux). La création d'un parc ou d'une zone de circulation douce est possible mais l'activité prolongée sur ces espaces ne doit pas être encouragée. Par ailleurs l'ADEME préconise l'implantation de variétés et de structures de végétation diversifiées afin de contribuer à la biodiversité locale et de limiter la sensibilité aux maladies et aux parasites21. Le choix d'essences d'arbres résistantes à la pollution et peu émettrices de COV est à privilégier. Il est ainsi

conseiller d'éviter les espèces suivantes : chêne, robinier, platane, peuplier, saule, sapin Douglas, pin sylvestre, pin parasol.

- Intégrer une signalétique sur la zone du projet afin d'orienter les parcours actifs et sportifs vers les espaces les moins exposés à la pollution (ex : éviter les talus boisés à proximité d'un axe à fort trafic
- Limiter l'impact de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments : les prises d'air neuf doivent être positionnées sur les emplacements les plus éloignés des sources de pollution (en toiture ou sur les façades les moins exposées aux voies de circulation). Pour les ventilations double flux, le dimensionnement d'une filtration adaptée au niveau des centrales de traitement de l'air permet également de réduire l'introduction de polluants extérieurs.
- Concevoir des formes architecturales spécifiques favorisant la limitation ou la dispersion des polluants atmosphériques :

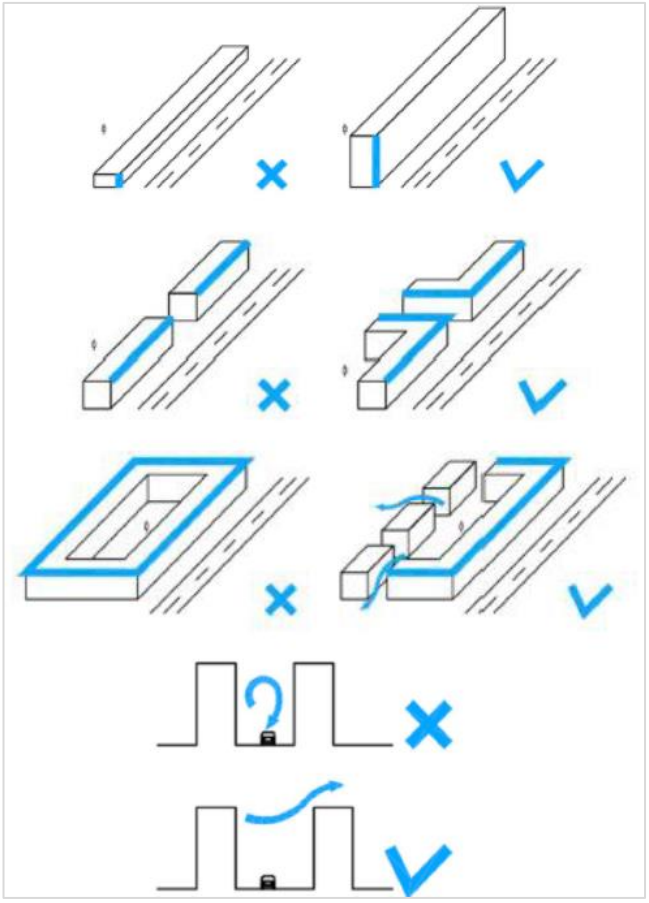
***Recommandations générales d'aménagements favorisant la dispersion de polluants***

Pour créer une occlusivité par rapport aux sites vulnérables, privilégier la hauteur et la continuité du premier front bâti le long des axes routiers à fort trafic.

Pour préserver la qualité de l'air en cœur d'ilot, favoriser le retournement des fronts bâtis continus le long des voiries secondaires.

Pour favoriser la circulation de l'air et la dispersion des polluants, créer une discontinuité dans les fronts bâtis et varier la hauteur des bâtiments côté cœur d'ilot.

Pour éviter l'accumulation de polluants, limiter la création de rues canyon (rues étroites bordées en continu par de grands bâtiments) en recherchant a minima un rapport « largeur de rue » / « hauteur de bâtiments » supérieur à 1,5.



Pour valider l'impact de ces mesures, la réalisation d'une modélisation 3D peut être envisagée afin de déterminer plus finement l'impact du bâti sur la dispersion locale des polluants. En effet, en fonction des différents paramètres de dispersion, les mesures prises pour tenter de réduire l'exposition des populations à

la pollution atmosphérique peuvent parfois avoir l'effet inverse. Certaines mesures de réduction cumulées peuvent également amener à des effets antagonistes

**Mesures d'évitement : en phase chantier**

La phase chantier d'un projet d'aménagement comprend de nombreuses sources de pollutions atmosphériques, notamment :

- L'échappement des machines et engins de chantier qui entrainent principalement des émissions de NO2, CO, hydrocarbures et particules fines.
- Les émissions de poussières plus grossières générées par les travaux de terrassement, d'excavation ou de démolition, du transport et de l'entreposage de matériaux, la circulation et l'utilisation de véhicules, machines et engins (remise en suspension) sur les pistes, les opérations de soudage ou découpage de matériaux…
- Les émissions liées à l'emploi de solvants ou de produits à base de solvants qui engendre des émissions significatives de COV.
- L'application et l'emploi de grave bitume pour la très grande majorité des revêtements de sols (voies de circulation, trottoirs, parking…) qui entrainent notamment des émissions de particules fines, de COV et de HAP.

L'identification de l'ensemble des sources les plus polluantes du chantier permet ensuite de mettre en œuvre des mesures de réduction des impacts pour chaque source de pollution, comme les exemples suivants :

- Utiliser des véhicules récents
- Entretenir régulièrement les poids lourds, machines et engins qui circulent ou sont utilisés sur le chantier.
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions de leurs engins (limitation des ralentis notamment).
- Utiliser des produits plus écologiques contenant moins de solvants voire aucun.
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions diffuses ou ponctuelles lors de leurs tâches quotidiennes (refermer systématiquement les contenants après usage ou entre deux usages, utilisation des contenus sans excédants, rappeler l'interdiction de brûler des matériaux sur chantier…).
- Informer en amont et pendant le chantier les riverains des nuisances potentielles et des mesures mises en place pour les réduire.
- Adaptation de la période des travaux sur l'année ou sur la période journalière (en fonction des pics de concentrations de certains polluants et/ou des sites recevant des populations vulnérables à proximité).

Pour réduire l'impact des travaux d'aménagement, la consultation relative au choix du maitre d'œuvre peut ainsi inclure les dispositions contractuelles visant à garantir le respect de l'environnement lors des différentes phases

du chantier. Le cadre d'évaluation des mémoires techniques doit également s'attacher à l'analyse des actions prises par le prestataire pour réduire ses émissions polluantes. La maitrise d'ouvrage peut se faire aider dans cette démarche par une AMO qui possède la compétence environnementale.

**Mesures de réduction : Emission de poussières**

- Contrôle de la propreté des roues des engins.

Le cahier des charges de réalisation des différents chantiers (travaux d'aménagement et travaux de constructions) prendra compte des contraintes d'envol de poussière qui seront imposées à chaque entreprise travaillant sur le site afin de minimiser au maximum les effets négatifs sur les habitations voisines.

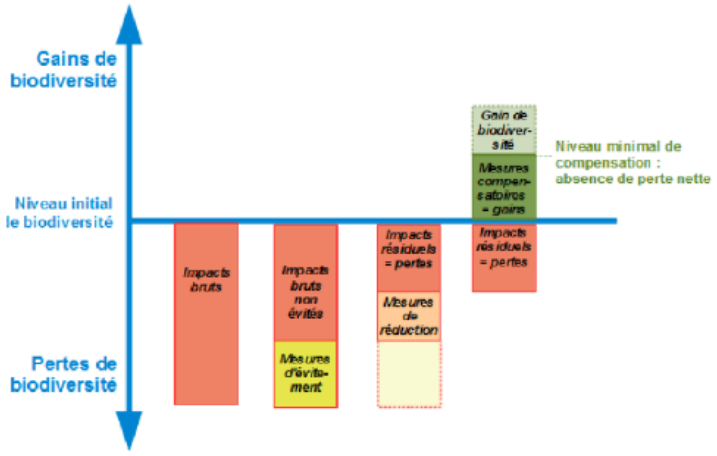
# 6.2 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur le milieu naturel

*Source : Etude faune, flore, habitats URBYCOM. Avril 2024*

## Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)

Depuis la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, l'Article L110-1 du Code de l'Environnement précise l'objectif d'absence de perte nette de la biodiversité ; notamment en « 2° Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ;

**Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité.**




Source : Business and Biodiversity Offsets Programme modifié

La priorité doit être donnée à l'évitement, la seule mesure qui permet d'assurer la non-dégradation du milieu environnemental, social ou économique par le projet. La réduction est envisagée dès lors que les impacts négatifs n'ont pas pu être pleinement évités. Les mesures de réduction doivent laisser persister uniquement des impacts négatifs résiduels, si les effets sont trop importants des mesures compensatoires sont alors envisagées.

# 6.2.1 - Mesures d'évitement concernant les impacts du projet ZA Terres Noires

**La mesure d'évitement (E) : « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».**

## Mesures d'évitement concernant les impacts temporaires : phase travaux

| **E4.1b Eviter la perturbation lumineuse des espèces nocturnes** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Evitement | **Type :** Temporel | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Chiroptères et mammalofaune nocturne<br>Entomofaune nocturne<br>Rapace nocturne | « Amont » | Travaux | Exploitation |
| **Intérêt de la mesure sur le site** | | | |
| En l'état actuel, la zone d'étude n'est pas favorable à l'alimentation des chiroptères, mais quelques espèces sont susceptibles de transiter en périphérie.<br>Des mammifères peuvent également transiter sur le secteur la nuit (Renard roux, Chevreuil, etc.).<br>Bien qu'aucun inventaire n'ait été réalisé pour les hétérocères, la pollution lumineuse des travaux peut induire une surmortalité des espèces locales. | | | |
| **Mise en place de la mesure** | | | |
| Il sera proscrit tout éclairage de nuit pendant la phase chantier susceptible de générer du dérangement pour les espèces nocturnes.<br>La phase travaux sera uniquement diurne. | | | |
| **Planification** | | | |
| La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux | | | |
| **Gain / perte de la mesure** | | | |
| Cette mesure permet de réduire l'impact du projet en phase travaux sur l'ensemble des espèces nocturnes. | | | |
| **Coûts** | | | |
| Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise compte en amont de l'organisation des travaux. | | | |

| **E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Evitement | **Type :** Temporel | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Flore et entomofaune | « Amont » | Travaux | Exploitation |
| **Intérêt de la mesure sur le site** | | | |
| L'absence de produit sanitaire permet à une flore et une faune spontanée de se développer au sein de l'emprise du projet. L'utilisation de techniques alternatives de désherbage permet de ne pas polluer les terres et les eaux à proximité immédiate du projet. | | | |
| **Mise en place de la mesure** | | | |
| L'entretien des végétations indésirables au sein du projet se fera par l'utilisation d'une débroussailleuse thermique qui dessèche par la chaleur la partie aérienne de la plante, tuant la plante dans les 2 à 3 jours.<br>L'utilisation de disques et de brosses de désherbage associés à des carters de protection permet également d'éliminer la végétation rapidement et sur de grandes surfaces.<br>Sur les zones ne nécessitant pas le nettoyage des végétations, un pâturage extensif sera privilégié. | | | |
| **Planification** | | | |
| La mesure devra être appliquée durant la durée d'exploitation du projet. | | | |
| **Gain / perte de la mesure** | | | |
| Cette mesure est bénéfique pour la flore et l'entomofaune, et ainsi, pour le reste de la faune. | | | |
| **Coûts** | | | |
| Cette mesure n'induit pas de surcoût, une gestion raisonnée des végétations peut même limiter les coûts. | | | |

# 6.2.2 - Mesures de réduction concernant les impacts du projet ZA Terres Noires

**La mesure de réduction (R) définie après l'évitement, vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.**

## Mesures de réduction concernant les impacts temporaires : phase travaux

| **R3.1a** | **Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune** | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction | | **Type :** Temporel | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | | **Phasage / périodicité** | |
| Avifaune nicheuse<br>Chiroptères | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Au total, 36 espèces d'oiseaux ont été recensées en période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate du projet, dont 26 protégées et 18 d'intérêt. Toutes n'exploitent pas la zone d'étude pour l'alimentation ou la reproduction, mais nombreuses sont celles pouvant être impactées directement (surmortalité) ou indirectement (perturbation). Cette mesure permet de limiter les impacts sur l'avifaune en ne détruisant aucun habitat favorable à la reproduction en période de nidification.

Cette réduction temporelle sera également favorable au Lézard des murailles et à l'entomofaune.

**Mise en place de la mesure**

Les travaux impactant les cultures favorables à la reproduction des espèces des zones ouvertes doivent être réalisés en dehors des périodes de nidification des oiseaux.

Les travaux les plus bruyants doivent, au maximum, se dérouler en dehors de la période de reproduction/d'activité, afin de ne pas diminuer le succès reproducteur des différentes espèces.

| Jan. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Période à favoriser | | | Période à éviter | | | | | Période à favoriser | | | |

**Planification**

La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de réduire drastiquement le risque de destruction directe d'espèces d'oiseaux, mais aussi d'autres animaux en période de travaux. Elle permet également de limiter les nuisances sur l'ensemble de la faune.

**Coûts**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise compte en amont de l'organisation des travaux.

| **R2.1d Prévention des risques de pollution** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction **Type :** Technique | | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Tous les groupes taxonomiques – en particulier les espèces aquatiques | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Le site présente une topographie plane, mais la présence de fossés est favorable à la récupération des eaux pluviales polluées.

Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir.

**Mise en place de la mesure**

**Huiles, graisses et hydrocarbures :**

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Les bases-vie du chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet ;
- Les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux ;
- Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.

**Eaux sanitaires :**

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

**Déchets de chantier :**

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages

**Planification**

La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de réduire drastiquement le risque de pollution des eaux et ainsi le risque de perturbation des espèces aquatiques.

**Suivi de la mesure**

Vérification des prescriptions et engagements.

**Coûts**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise compte en amont de l'organisation des travaux.

| **R1.1b(b) Réduction de l'impact lié aux véhicules de chantier** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction | **Type :** Technique | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| | « Amont » | Travaux | Exploitation |
| Faune | | | |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Le déplacement des véhicules de chantier peut induire une surmortalité des espèces terrestres si ces dernières n'ont pas le temps nécessaire pour fuir. Dans le cadre de ce projet, il s'agit principalement des micromammifères, de quelques lagomorphes, d'oiseaux des zones ouvertes et du Lézard des murailles.

**Mise en place de la mesure**

La mesure consiste à adapter les caractéristiques techniques des installations de chantier, et de l'emprise des travaux.

Le périmètre du chantier, ses zones d'accès et les zones de circulation seront matérialisés afin de ne pas impacter les habitats périphériques qui ne nécessitent pas de travaux. Un plan de circulation des engins sera déployé et leur nombre sera limité au strict besoin du chantier. Enfin, la vitesse de déplacement sur site sera limitée à 20 km/h.

**Planification**

La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de limiter le risque d'écrasement et de collision avec les engins de chantier, ainsi que d'éviter d'impacter les habitats périphériques au chantier.

**Coûts**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise compte en amont de l'organisation des travaux.

## Mesures de réduction concernant les impacts permanents : phase exploitation

| **R3.2a** | **Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies** | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Evitement | | **Type :** Temporel | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | | **Phasage / périodicité** | |
| Tous les groupes taxonomiques | | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Les espèces d'oiseaux qui s'installeront au sein du projet pourront nicher dans les haies ou les arbres présents. Les espaces enherbés gérés de manière raisonnée sont favorables à la flore, l'entomofaune et la mammalofaune communes.

**Mise en place de la mesure**

Afin d'éviter un dérangement des nichées et la destruction d'individus, l'entretien des zones enherbées, des haies et des arbres devra s'effectuer hors des périodes de nidification et d'élevage des jeunes. De cette manière, le projet n'affectera pas l'état de conservation des populations des espèces concernées dans leurs aires de répartition naturelle et n'engendrera pas de surmortalité des individus.

La gestion des espaces verts doit se faire de manière raisonnée afin d'éviter l'enfrichement de la zone tout en permettant à la faune et la flore de réaliser un cycle de vie complet. Une gestion différenciée doit être mise en œuvre avec de préférence un fauche fin été.

| Jan. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Période à favoriser | | | | Période à éviter | | | | Période à favoriser | | | |

Période de fauche pour favoriser la faune et la flore sur les espaces verts herbacés

**Planification**

La mesure devra être appliquée durant toute la période d'exploitation

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de réduire drastiquement le risque de destruction d'espèces d'oiseaux, mais aussi d'autres animaux en phase d'exploitation. Elle permet également de limiter les nuisances sur l'ensemble de la faune. L'évitement de cette période de l'année permet de certifier l'absence d'impact sur les chiroptères (aucun hivernage attendu sur site).

**Suivi de la mesure**

Vérification des prescriptions et engagements.

**Coûts**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise compte en amont de l'organisation des travaux de gestion du site.

| **R2.2j** | **Mise en place de clôtures perméables à la petite faune terrestre** | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction | **Type :** Technique | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Mammalofaune et amphibiens | « Amont » | Travaux | Exploitation |

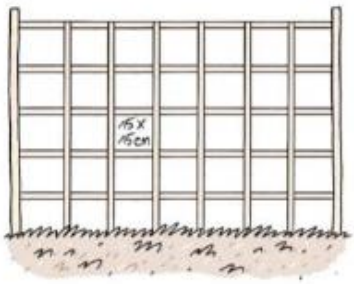
**Intérêt de la mesure sur le site**

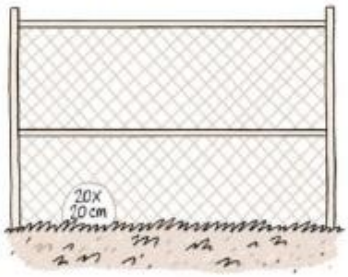
La mesure permettra la libre circulation des espèces au sein du site lorsque le projet sera en phase d'exploitation. Ainsi, le secteur restera perméable au transit de la mammalofaune de taille moyenne (carnivores, lagomorphes, rongeurs et insectivores).

**Mise en place de la mesure**

Le projet prévoit la fermeture du site via la mise en place de clôture. Le choix de ces dernières se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Tous les 150 m, des passages seront créés afin de permettre à la faune de taille moyenne de s'y faufiler (renard, fouine, martre, etc). **Ces derniers doivent mesurer entre 20 et 30 cm et être renforcés par une tige métallique solide.**

Les clôtures et les passages doivent toutefois être assez résistantes pour empêcher le passage d'humains et de la grosse faune (sangliers, chevreuils) qui pourraient engendrer des dégradations.



Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, **la hauteur du grillage est limitée à 2 m.** L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit.**

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, les chiroptères, les reptiles et les oiseaux sera évitée. En effet, d nombreux espèces cavernicoles cherchant des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent à l'intérieur. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des études ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chiroptères, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, un couvercle métallique a été mis au point et semble satisfaisant (NOBLET, 2010).

| R2.2j | Mise en place de clôtures perméables à la petite faune terrestre |
|---|---|
| **Mesure :** Réduction | **Type :** Technique |

**Les différents poteaux téléphoniques**

A. Poteau bois avec chapeau en plastique.
B. Poteau métal creux non bouché avec chouette prisonnière.
C. Poteau métal creux avec bouchon plastique noir.
D. Poteau métal creux avec bouchon en métal galvanisé.
E. Poteau métal creux bouché à la fabrication.

**Figure 10** : Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux (source : NOBLET, 2010)

**Planification**

Les mesures doivent être appliquées dès l'installation des clôtures.

**Gain / perte de la mesure**

La mesure permet de réduire l'impact sur le déplacement de la petite faune terrestre. Les continuités écologiques seront ainsi maintenues autant que possibles pour la microfaune. Elle aura également pour objectif que la clôture ne devienne pas un piège mortel pour l'ensemble de la faune.

**Suivi de la mesure**

Vérification des prescriptions et engagements. Dans le cadre d'un suivi post aménagement, des attrapes poils peuvent être installés au niveau des passages afin de vérifier leur utilisation.

**Coûts**

Cette mesure induit un surcoût ; le coût du grillage est de l'ordre de 32 à 48 €/m linéaire toutefois lors de la conception du projet, un grillage est nécessaire. Ainsi, le surcoût correspond au choix de la maille et aux ouvertures soit 2 € suppl./ml.

| **R2.2c Dispositif de limitation des nuisances envers la faune** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction | **Type :** Technique | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Chiroptères, amphibiens, mammifères nocturnes, entomofaune et rapaces nocturnes | « Amont » | Travaux | Exploitation |

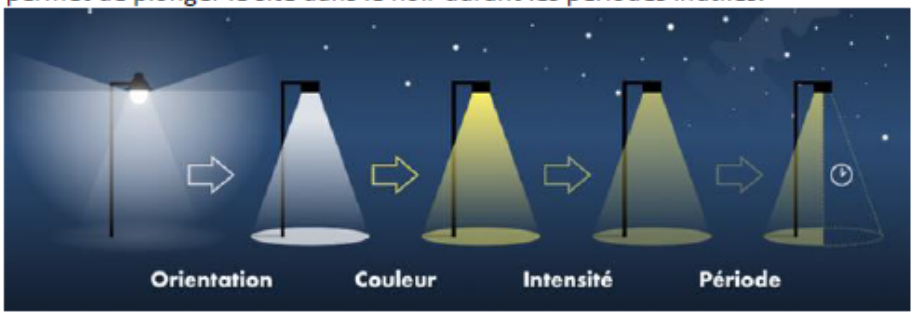
**Intérêt de la mesure sur le site**

Actuellement, la zone d'étude n'est pas favorable aux chiroptères. Après la mise en place de haies, d'arbres et de prairies, des chiroptères sont attendus en chasse sur site.
Afin de favoriser ces espèces, une adaptation des luminaires est nécessaire.

**Mise en place de la mesure**

Afin de limiter l'impact de la pollution lumineuse sur la faune nocturne, plusieurs principes sont à prendre en considération :

- Bien évaluer les besoins : avant toute chose, il est important de se demander s'il est vraiment nécessaire d'éclairer ;
- Ajuster l'orientation : opter pour des luminaires dont le flux lumineux est orienté vers la surface à éclairer. La lumière émise vers le ciel n'aide pas à mieux éclairer et la lumière émise vers l'horizon contribue à l'éblouissement ;
- Limiter la lumière bleue : l'utilisation de sources lumineuses de couleur ambrée qui attire moins les insectes et perturbe moins les espèces lucifuges sont à privilégier ;
- Réduire l'intensité : les luminaires produisant un éclairage sobre et uniforme dont l'intensité lumineuse n'est pas excessive sont à privilégier. Réduire l'intensité permet de diminuer grandement la pollution lumineuse ainsi que de réduire l'impact sur la faune nocturne ;
- Contrôler la période : l'installation d'une minuterie, d'un détecteur de mouvement permet de plonger le site dans le noir durant les périodes inutiles.




Source : Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic : Lumières recommandées

**Planification**

La mesure devra être prise dans les plans d'aménagement et installée en phase travaux.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure limite l'impact du projet sur la faune nocturne, permettant de réduire le niveau d'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation.

**Coûts**

Cette mesure induit un surcoût non quantifiable actuellement, ce dernier dépendant des modèles sélectionnés.

| **R2.2r** | **Plantation d'espèces végétales locales** | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Réduction | **Type :** Technique | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Tous les groupes taxonomiques | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Principe général de la mesure**

Toutes actions visant à favoriser la biodiversité sur la zone d'étude ne rentrant pas dans les autres mesures de réduction.

**Intérêt de la mesure sur le site**

La plantation d'espèces végétales locales permet à la faune de s'approprier plus facilement les habitats gérés. De plus, ne pas utiliser les espèces horticoles permet de limiter l'apparition d'espèces exotiques envahissantes.

**Mise en place de la mesure**

Afin de respecter la flore du secteur, le guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) et le guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord- Pas de Calais présentent les espèces adaptées au domaine phytogéographique. Les guides complets sont téléchargeables sur le site internet du CBNBl.

La commune est située entre deux districts : le littoral flamand et les polders de la Plaine maritime flamande.

Afin de certifier la provenance locale des espèces plantées, il est important de se fournir chez des producteurs locaux de confiance. En fonction des espèces recherchées, différentes pépinières peuvent être contactées. L'ensemble de ces entreprises sont listées au lien suivant :
https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/bassin-parisien-nord

**Planification**

La mesure devra être appliquée lors des plantations des haies.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet rendre le projet plus intéressant pour l'ensemble de la faune, qui colonisera plus rapidement les espaces verts. Elle n'a pas un effet significatif direct sur les différents impacts, mais permet au projet de réduire le temps de résilience du projet vis-à-vis de la biodiversité en globalité.

**Coûts**

Cette mesure peut induire des surcoûts selon l'entreprise choisie. Cependant, ces coûts ne sont pas quantifiables en l'état actuel du projet.

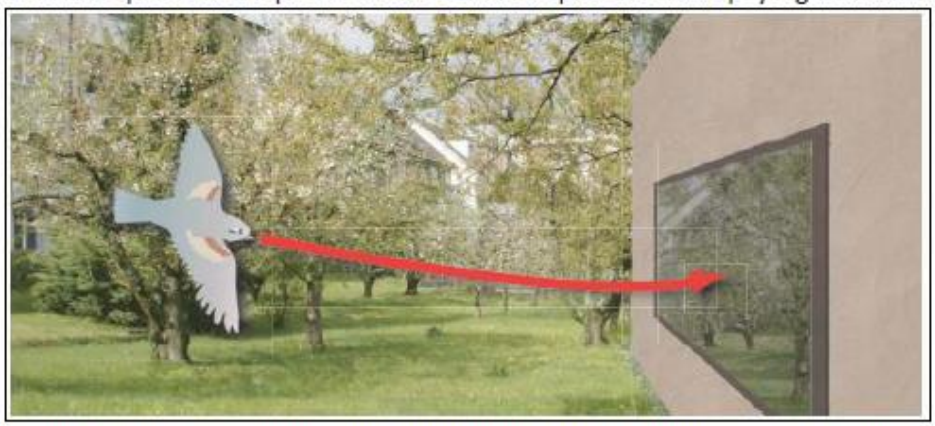
| **R2.2c Réduction du taux de réflexion des façades**<br>**Type :** Technique | | | |
|---|---|---|---|
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Avifaune | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Il y a peu de temps encore, les oiseaux pouvaient se mouvoir librement dans l'espace aérien. Les obstacles étaient toujours visibles et les oiseaux les évitaient habilement. L'évolution ne les a cependant pas préparés au danger des surfaces de verre. Deux phénomènes conduisent aux collisions avec les vitres.

**Transparence :** La cause la plus connue pour les collisions avec le verre est sa transparence. L'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui lui convient. Il s'y dirige par le chemin le plus direct et entre en collision avec la surface vitrée. **Plus la vitre est transparente et plus sa surface est grande, plus le danger de collision est élevé.**

**Réflexion :** Le deuxième phénomène est la réflexion. Selon le type de vitre, l'éclairage et les conditions à l'intérieur du bâtiment, l'environnement est plus ou moins fortement et fidèlement réfléchi. Dans la réflexion d'un parc, l'oiseau croit reconnaître un environnement favorable. Il s'y dirige, sans réaliser que ce n'est qu'un reflet. Des miroirs placés dans le paysage ont le même effet.



Les collisions avec les vitres de fenêtres constituent une des plus grandes causes de mortalité directe des oiseaux. Plusieurs centaines de milliers d'individus seraient victimes de ces chocs chaque année. Le risque est accru pour les oiseaux qui nichent près des maisons, et dans les arbres des jardins : mésanges bleues, mésanges charbonnières, merles noirs, pinsons, rouges-gorges, moineaux, pics… Pendant la saison de reproduction, ce ne sont pas seulement les animaux blessés qui sont touchés, mais aussi leur progéniture qui ne survit pas, faute d'être nourrie.

**R2.2c Réduction du taux de réflexion des façades**
**Type : Technique**

**Mise en place de la mesure**

**Vitres anti-reflet :**

Au minimum, les fenêtres exposées au sud, sud-ouest et sud-est seront équipées d'un film-anti-reflet ou avec un degré de réflexion inférieur à 15%. Il est également possible de mettre en place des vitres nervurées, cannelées, dépolies, sablées ou encore teintées. Les reliefs et les déformations matérialisent mieux l'obstacle.

**Éléments occultants :**

Les fenêtres exposées au nord, nord-ouest, nord-est, ouest et est seront équipées de rideaux et/ou de stickers permettant aux oiseaux de détecter la présence de l'obstacle.

Source : LPO

Si l'on ne peut pas renoncer aux parois transparentes dans les endroits exposés, il faut au moins réduire la visibilité qu'on a à travers elles. Le marquage sur l'ensemble de la surface ou l'utilisation de matériaux translucides ont prouvé leur efficacité.

**Les marquages les plus efficaces et les plus esthétiques sont illustrés ci-dessous.**

| | |
|---|---|
| Points noirs R2<br>Surface couverte : 9 %<br>Lignes de points verticales, sérigraphie en noir<br>Points Ø 8 mm<br>Ecart entre les bords des lignes : 10 cm | |
| Décor de verre 25<br>Surface couverte : 25 %<br>Lignes de largeur irrégulière et sans bord droit (film adhésif Oracal<br>Etched Glass Cal 8510, mat, translucide)<br>Largeur : 15–40 mm<br>Ecart : maximum 11 cm | |
| 2,8h // 2 fi lament noir dans plexi<br>Surface couverte : 6,7 %<br>Plexiglas ® Soundstop avec inclusion de fi ls noirs horizontaux en polyamide<br>Epaisseur des fi ls : 2 mm<br>Ecart : 28 mm | |

## Synthèse des impacts résiduels après application des mesures d'évitement / réduction

| TAXON | | NIVEAUX D'ENJEU | IMPACTS BRUTS | | | MESURES | | IMPACTS RÉSIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | | NATURE | PHASAGE | NIVEAU D'IMPACT | CODE | DÉTAILS | |
| HABITATS | Culture | Très faible | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | Bermes | Faible | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | E3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Négligeable |
| AVIFAUNE | Avifaune migratrice prénuptiale | Modéré | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R2.2c | Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | | | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | Avifaune nicheuse des milieux forestiers | Très faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Faible | R3.2a<br>R2.2c | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies<br>Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Positif | | | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Faible |
| | Avifaune nicheuse des milieux bâtis | Faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R3.2a<br>R2.2c | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies<br>Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Positif | | | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Faible | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Négligeable |
| AVIFAUNE | Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts | Fort | Destruction d'individus | Travaux | Très fort | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Faible |
| | | | | Exploitation | Modéré | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Modéré | | | Modéré |
| | | | | Exploitation | Modéré | E3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Modéré |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Très fort | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Négligeable |
| | Avifaune nicheuse des milieux humides | Très faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Négligeable |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Négligeable | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Négligeable |
| | Avifaune nicheuse ubiquiste | Faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R3.2a<br>R2.2c | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies<br>Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Positif | | | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | R3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année : avifaune | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Faible |

| TAXON | | NIVEAUX D'ENJEU | IMPACTS BRUTS | | | MESURES | | IMPACTS RÉSIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | | NATURE | PHASAGE | NIVEAU D'IMPACT | CODE | DÉTAILS | |
| | Avifaune migratrice postnuptiale | Modéré | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R2.2c | Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | | | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | Avifaune hivernante | Faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R2.2c | Réduction du taux de réflexion des façades | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Faible | | | Faible |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| ENTOMOFAUNE | Odonates, Rhopalocères et Orthoptères | Modéré | Destruction d'individus | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Modéré | E3.2a<br>R3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu<br>Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Positif | E3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Négligeable | E4.1b | Eviter la perturbation lumineuse des espèces nocturnes | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | R2.2c | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : pollution lumineuse | Négligeable |
| HERPÉTOFAUNE | Amphibiens | Très faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | R2.1d | Prévention des risques de pollution | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Négligeable | E4.1b | Eviter la perturbation lumineuse des espèces nocturnes | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | R2.2c | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : pollution lumineuse | Négligeable |
| | Reptiles | Modéré | Destruction d'individus | Travaux | Modéré | R1.1b | Réduction de l'impact lié aux véhicules de chantier | Faible |
| | | | | Exploitation | Modéré | R3.2a | Adaptation de la période d'entretien des espaces enherbées et des haies | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Faible | | | Faible |
| | | | | Exploitation | Positif | E3.2a<br>R2.2j | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu<br>Mise en place de clôtures perméables à la petite faune terrestre | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Faible | R1.1b | Réduction de l'impact lié aux véhicules de chantier | Faible |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| MAMMALOFAUNE | Mammifères terrestres | Faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | R1.1b | Réduction de l'impact lié aux véhicules de chantier | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | E3.2a<br>R2.2j | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu<br>Mise en place de clôtures perméables à la petite faune terrestre | Négligeable |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Négligeable | E4.1b<br>R1.1b | Eviter la perturbation lumineuse des espèces nocturnes<br>Réduction de l'impact lié aux véhicules de chantier | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Négligeable | R2.2c | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : pollution lumineuse | Négligeable |

| TAXON | | NIVEAUX D'ENJEU | IMPACTS BRUTS | | | MESURES | | IMPACTS RÉSIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROUPE | NOM | | NATURE | PHASAGE | NIVEAU D'IMPACT | CODE | DÉTAILS | |
| MAMMALOFAUNE | Chiroptères | Très faible | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Faible | | | Faible |
| | | | Destruction / Altération des habitats | Travaux | Négligeable | | | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Positif | E3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Positif |
| | | | Perturbation des espèces | Travaux | Négligeable | E4.1b | Eviter la perturbation lumineuse des espèces nocturnes | Négligeable |
| | | | | Exploitation | Modéré | R2.2c | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : pollution lumineuse | Faible |

## 6.2.4 - Mesures compensatoires concernant les impacts du projet ZA Terres Noires

**<u>Les mesures compensatoires (C)</u> font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. Les mesures compensatoires doivent remplir 3 conditions cumulatives :**

- **Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;**
- **Déployer des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou modifier les pratiques de gestion antérieures ;**
- **Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate.**

**Le projet n'induisant aucun impact significatif supérieur à faible, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre de ce projet.**

Toutefois, afin de valoriser la biodiversité sur le projet, des mesures d'accompagnement sont proposées ci-après afin d'accueillir différentes espèces.

# 6.2.5 - Mesures d'accompagnement du projet concernant les impacts du projet ZA Terres Noires

## Mesures d'accompagnement concernant les impacts permanents : phase exploitation

| A1 Installation de gîtes à chiroptères | | | |
|---|---|---|---|
| Mesure : Compensation | Type : Création de milieux | | |
| Groupe(s) / espèce(s) concerné(es) | Phasage / périodicité | | |
| Chiroptères | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

En l'état actuel, la zone d'étude n'est ni favorable à l'alimentation, ni favorable au gîtage des chiroptères. Toutefois, le projet prévoit la création de 4,3 ha d'espaces naturels (haies, prairies, noues, bassins, etc.). Ces habitats étant favorables à l'alimentation des chiroptères, la mise en place de gîtes permettra de créer un secteur favorable aux chiroptères pendant toute la phase d'activité (printemps / automne).

**Mise en place de la mesure**

20 gîtes seront installés dans les arbres et / ou le long des façades sud et/ou ouest des bâtiments. Différents modèles seront à installer afin de présenter une variété de configurations aux différentes espèces de chiroptères possible. Le but étant de répondre aux différentes exigences écologiques de chaque espèce. L'intérieur des gîtes sera texturé, ce qui permet aux chauves-souris de pouvoir s'accrocher facilement.

Le gîte pour chauves-souris est de couleur noire parce qu'elles préfèrent la chaleur. Le matériau WoodStone a également des propriétés isolantes qui permettent d'éviter les écarts de température importants à l'intérieur.

*Source : vivara.fr*

Le gîte peut être installé sur un mur ou un arbre de préférence un endroit ensoleillé et à l'abri des vents dominants et de la pluie, à environ 2 à 5 m du sol.

Une planche peut être installée 50 cm en dessous afin de récupérer le guano des chiroptères et ainsi de ne pas salir le sol autour du bâtiment ou sa façade.

Les gîtes à chauves-souris doivent être nettoyés une fois par an en hiver. De préférence en période de gel, vérifiez d'abord qu'ils ne sont pas occupés avant le nettoyage. Avec une brosse spéciale à long manche, toutes les toiles d'araignées et autres contaminants (comme les excréments) peuvent être retirés. La solidité du nichoir et de la suspension doit également être vérifiée annuellement.

**Planification**

Les gîtages devront être installés après les travaux, sur le bâtiment et les arbres afin de permettre aux chiroptères de se réfugier dans ces gîtes à la fin des perturbations.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de valoriser le projet pour les chiroptères et ainsi faire une plus-value écologique du site et des communes concernées par le projet.

**Suivi de la mesure**

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),
- Suivi de la colonisation par les espèces de chiroptères,
- Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces.

**Coûts**

Environ 4 000 Euros HT (installation de 20 gîtes, hors frais de pose spécifique).

| A2 Installation de nichoirs à oiseaux | | | |
|---|---|---|---|
| Mesure : Compensation | Type : Création de milieux | | |
| Groupe(s) / espèce(s) concerné(es) | Phasage / périodicité | | |
| Avifaune commune des secteurs périurbains | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Afin de favoriser la colonisation du projet par l'avifaune commune du secteur, des nichoirs seront installés dans les espaces verts et sur/dans les façades des bâtiments.

**Mise en place de la mesure**

Différents nids seront installés sur les arbres qui seront plantés dans les espaces verts, en veillant à bien orienter l'entrée en direction du nord, du nord-est ou de l'est, à l'abri de la pluie, du vent et du soleil. Sauf mention contraire, les nichoirs peuvent être accrochés à 2 m du sol.

5 nichoirs pour Troglodytes mignons, 10 nichoirs à Mésanges et 5 nichoirs semi-ouverts (Rougegorge familier, Bergeronnette grise, Gobemouches) seront installés en essayant de les cacher dans la végétation.

*Source : vivara.fr*

10 nids à Hirondelles seront installés sur les façades, en accord avec les futurs propriétaires.

*Nichoir à Hirondelles / source : nichoirs-pour-oiseaux.com*

| **A2** | **Installation de nichoirs à oiseaux** |
|---|---|
| **Mesure** : Compensation | **Type** : Création de milieux |

**Planification**

La mesure devra être appliquée dès que possible, après la construction des bâtiments pour les nichoirs en façades, après l'aménagement des espaces verts pour les nichoirs fixés sur les arbres et/ou dans les haies.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de restaurer des sites de nidification pour certaines espèces ayant été impactées par le projet.

**Suivi de la mesure**

Vérification des prescriptions et engagements.

**Coûts**

5 nichoirs Pérou semi-ouverts : 200 € : https://www.insectosphere.fr/nichoirs-oiseaux
10 nichoirs pour Mésanges : 400 € : https://www.insectosphere.fr/nichoir-a-mesanges
5 nichoirs semi-ouverts : 200 € : https://www.insectosphere.fr/nichoirs-oiseaux
10 nichoirs à Hirondelles : 1000 € : https://nichoirs-pour-oiseaux.com/produit/protection-pour-nids-dhirondelles-de-fenetre-ou-rustique-grand-modele/
**TOTAL : 1800 €**

| A3 Mise en place d'abris favorables aux reptiles | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Accompagnement | **Type :** Création de milieux | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Tous les groupes taxonomiques | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Intérêt de la mesure sur le site**

Un Lézard des murailles a été recensé à l'ouest de la ZIP, à proximité de la voie ferrée. En l'état, la ZIP n'est pas favorable à l'espèce. La mise en place d'espaces verts par le projet permettra de valoriser le site pour cette espèce en y intégrant des abris. La mise en place d'habitats thermophiles permettra le développement de l'Œdipode trunoise sur site.

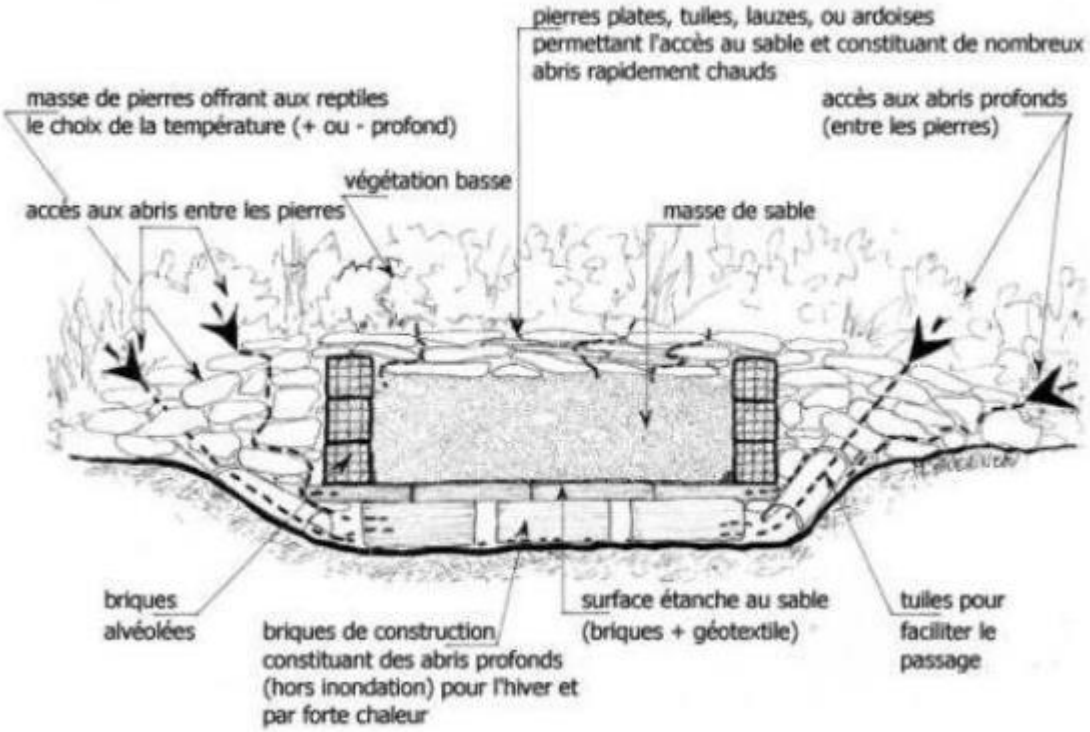
**Mise en place de la mesure**

Des abris à reptiles seront installés dans les espaces verts, bien orientés au sud afin de permettre aux reptiles d'y thermoréguler.

**Mise en place d'un abri de type « Guérineau »**

1- Creuser l'espace « abri profond » à l'emplacement choisi → **Zone bien ensoleillée**
2- Placer les pièces en briques dans la tranchée
3- L'ensemble est recouvert de pierres plates jusqu'au niveau du sol
4- Un feutre de jardin est placé au-dessus et bloqué avec des briques alvéolées
5- Installation de pierres autour des briques alvéolées
6- Dépôt de sable dans la cuvette (site de ponte des espèces)
7- Mise en place d'ardoises ou de lauzes au-dessus du sable.

**Modèle d'habitat pour reptiles**
**avec réserve de sable chauffé par le soleil pour l'incubation des oeufs**
*(coupe)*




*Construire des abris pour les lézards et les serpents, GUERINEAU D. & BREPSON L, 2017*

| A3 | Mise en place d'abris favorables aux reptiles |
|---|---|
| **Mesure :** Accompagnement | **Type :** Création de milieux |

2 abris seront installés sur la zone d'étude. Des pierriers pourront également être placés dans l'ensemble des espaces verts.

L'espace vital d'un Lézard des murailles adulte est de l'ordre de 25 m². La présence de refuges à proximité immédiate des emplacements de bains de soleil est primordiale. La présence des d'espaces verts gérés extensivement seront favorables à l'espèce.

La fauche dans le verger devra être raisonnée afin de ne pas induire une surmortalité des espèces.

- **Période de fauche :**

La fauche sera réalisée en août/septembre afin de permettre le développement des juvéniles et limiter le risque de destruction des individus.

- **Hauteur de fauche :**

La hauteur de la fauche devra être réalisée à au moins 10 cm du sol afin de réduire le risque de destruction des espèces se déplaçant au sol.

- **Le sens de la fauche**

Le verger devra être fauchée en suivant des schémas bien précis afin de permettre aux espèces de fuir.

*Exemple de sens de fauche favorables à la préservation de la faune –RA 2009*

| **Planification** |
|---|
| Cette mesure sera mise en application à la suite de l'implantation des panneaux photovoltaïques. |
| **Gain / perte de la mesure** |
| Cette mesure sera positive pour le Lézard des murailles ainsi que pour l'Œdipode turquoise. |
| **Suivi de la mesure** |
| Vérification des prescriptions et engagements. |
| **Coûts** |
| Le coût est intégré à la réalisation du projet. |

## 6.2.6 - Pérennité de la mesure compensatoire et réalisation des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures compensatoires doivent être pérennes. Ainsi, la société SAREAS devra fournir la preuve que les mesures seront mises en œuvre de manière pérennes, pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation.

Dans le cas de ce projet :

- Les mesures d'évitement permettent d'éviter la perturbation des espèces nocturnes ainsi que l'utilisation de produits phytosanitaires polluants. **La société SAREAS s'engage donc à mettre en application les différentes mesures d'évitement prescrites ci-dessus.**
- Les mesures de réduction permettent, entre autres, de réduire temporellement le risque de destruction d'oiseaux protégés. **La société SAREAS s'engage donc à mettre en application les différentes mesures de réduction prescrites ci-dessus.**
- Les mesures d'accompagnement visent à favoriser le développement de la biodiversité sur la ZIP après la réalisation du projet. **La société SAREAS s'engage donc à mettre en place la mesure compensatoire décrite ci-dessus.**

La pérennité des mesures passe également par la mise en place d'un suivi écologique, décrits ci-dessous. Le maitre d'ouvrage s'engage donc également à mettre en place la mesure ci-après.

## 6.2.7 - Mesures de suivi

**Le suivi a pour objet de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne constitue pas à lui seul une mesure** et ne correspond qu'à une action qui doit être intégrée à part entière dans la mesure correspondante. Il est une partie intrinsèque et obligatoire de cette dernière. Pris individuellement, il ne doit pas être considéré comme une mesure spécifique : il ne se limite pas à la collecte des données mais intègre l'analyse de ces dernières au regard des objectifs de la mesure. Il existe néanmoins un cas où le suivi n'a pas pour but de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs : *Lorsque le suivi vise d'autres habitats ou espèces connexes (souvent non protégés) à ceux qui ont été endommagés par le projet, il peut avoir comme objectif de compléter les connaissances scientifiques concernant une espèce ou un habitat endommagé (ou susceptible d'être endommagé) par le projet ou de s'assurer de l'absence d'impact en phase chantier*.

| **S1 Suivi écologique en phase travaux** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Suivi | **Type :** Chantier | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Tous les groupes taxonomiques | « Amont » | Travaux | Exploitation |
| **Principe général de la mesure** | | | |
| Le suivi qui a pour objet de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation. | | | |
| **Intérêt de la mesure sur le site** | | | |
| Certaines mesures ERC nécessitent l'intervention d'un écologue afin de vérifier et/ou de réaliser certaines mesures. | | | |
| **Mise en place de la mesure** | | | |
| Un écologue suivra le projet afin de dresser un bilan des mesures ERC :<br>- Un passage pré-chantier pour vérifier la mise en place des mesures de réduction temporelles et techniques ;<br>- Un passage post-chantier pour vérifier la réalisation des différentes mesures ERC et des plantations.<br>Un rapport de synthèse sera transmis à la suite de ces interventions. | | | |
| **Planification** | | | |
| Le suivi sera lancé juste en amont du démarrage des travaux. Il se terminera à la suite des derniers aménagements. | | | |
| **Gain / perte de la mesure** | | | |
| Cette mesure permet de s'assurer que le projet est réalisé selon les prescriptions retenues. | | | |
| **Coûts** | | | |
| Selon la société choisie pour la réalisation du suivi, le coût peut varier. Cependant, les prix peuvent être estimés entre 3000 € HT et 4000 € HT. | | | |

**Le suivi a pour objet de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs d'une mesur d'évitement, de réduction ou de compensation ne constitue pas à lui seul une mesure** ne correspond qu'à une action qui doit être intégrée à part entière dans la mesur correspondante. Il est une partie intrinsèque et obligatoire de cette dernière. Pr individuellement, il ne doit pas être considéré comme une mesure spécifique : il ne se limit pas à la collecte des données mais intègre l'analyse de ces dernières au regard des objecti de la mesure.

Il existe néanmoins un cas où le suivi n'a pas pour but de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte de objectifs :

***Lorsque le suivi vise d'autres habitats ou espèces connexes (souvent non protégés) à ceux qui ont ét endommagés par le projet, il peut avoir comme objectif de compléter les connaissances scientifique concernant une espèce ou un habitat endommagé (ou susceptible d'être endommagé) par le projet d de s'assurer de l'absence d'impact en phase chantier.***

| **S1 Suivi écologique en phase travaux** | | | |
|---|---|---|---|
| **Mesure :** Suivi | **Type :** Chantier | | |
| **Groupe(s) / espèce(s) concerné(es)** | **Phasage / périodicité** | | |
| Tous les groupes taxonomiques | « Amont » | Travaux | Exploitation |

**Principe général de la mesure**

Le suivi qui a pour objet de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.

**Intérêt de la mesure sur le site**

Certaines mesures ERC nécessitent l'intervention d'un écologue afin de vérifier et/ou de réaliser certaines mesures.

**Mise en place de la mesure**

Un écologue suivra le projet afin de dresser un bilan des mesures ERC :

- Un passage pré-chantier pour vérifier la mise en place des mesures de réduction temporelles et techniques ;
- Un passage post-chantier pour vérifier la réalisation des différentes mesures ERC et des plantations.

Un rapport de synthèse sera transmis à la suite de ces interventions.

**Planification**

Le suivi sera lancé juste en amont du démarrage des travaux. Il se terminera à la suite des derniers aménagements.

**Gain / perte de la mesure**

Cette mesure permet de s'assurer que le projet est réalisé selon les prescriptions retenues.

**Coûts**

Selon la société choisie pour la réalisation du suivi, le coût peut varier. Cependant, les prix peuvent être estimés entre 3000 € HT et 4000 € HT.

# 6.3 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts du projet ZA Terres Noires sur l'agriculture

*Source : Etude Préalable Agricole – TAUW - mai 2024*

TAUW a réalisé un une étude préalable agricole comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

## 6.3.1 Mesures visant à limiter les impacts sur l'agriculture

### Mesure d'évitement :

Dans ce projet, le bénéfice de l'expansion urbaine a été jugé supérieur aux inconvénients de la perte de surface agricole par les élus locaux, afin de répondre aux besoins d'une activité économique croissante. En adoptant une approche globale qui intègre les principes de l'ERC, il est possible de minimiser les impacts négatifs de l'expansion d'un projet sur l'environnement et de promouvoir un développement urbain durable.

**En première approche, au vu du projet, aucune mesure d'évitement ne peut être prise en compte.**

### Mesure de réduction : lors de la phase de construction

L'expansion du projet ne pourra pas être évitée et donc de nouvelles infrastructures seront construites pour l'extension de la zone d'activité. Cependant, il est important de mettre en place des mesures d'atténuation et de gestion pour minimiser les impacts négatifs sur l'environnement et les ressources naturelles lors de la phase de construction.

Ces mesures peuvent inclure de contacter l'exploitant et être en phase avec le calendrier agricole de la parcelle limitrophe et **éviter d'effectuer des travaux qui engendrent des poussières importantes** en même temps que des pratiques agricoles sensibles à ces poussières (récolte, fauche, …).

Des consignes précises devront être données sur l'emprise exacte du site et qu'il sera formellement **interdit de stocker, traverser, marcher sur les parcelles voisines**.

De plus, SAREAS propose d'aménager les franges du projet d'agrandissement de manière à **limiter l'impact visuel des futures constructions depuis le plateau agricole**. Il sera mis en place une lisière périphérique arbustive et arborée. Cela prendra la forme de bosquets linéaires, bas le long des voies ferrées et haut sur les trois autres côtés.

La végétation sera dense et se régénérera d'elle-même. Visuellement cela formera un cadre végétal pour le secteur construit en transition avec le milieu agricole.

### Synthèse des impacts résiduels

Du fait de la nature du projet, les impacts les plus forts sur l'assolement et le parcellaire, l'occupation du sol et les productions agricoles ne peuvent être évités, ou réduits. Les impacts résiduels sur ces thèmes demeurent donc très forts : il est donc indispensable d'envisager une mesure de compensation collective agricole.

## 6.3.2 Mesures de compensation collective agricole

Une mesure de compensatoire collective agricole n'intervient que sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur l'agriculture et l'économie agricole du territoire. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir l'économie agricole dans un état équivalent ou meilleur à celui observé avant sa réalisation.

Les conditions pour obtenir une compensation collective agricole peuvent varier en fonction des lois et des réglementations spécifiques de chaque pays ou région. Dans l'Essonne, pour obtenir cette compensation il faut que le projet soit soumis à une étude préalable agricole, que le site du projet soit l'objet d'une activité agricole au cours de ces 3 dernières années si le site est classé en zone à urbaniser du document d'urbanisme, et que le projet consomme au minimum 1 ha de terre agricole.

Le projet de l'expansion de la zone d'activité remplie toutes ces conditions.

Le projet d'expansion de la zone d'activité d'Angerville, après déploiement des mesures d'évitement et de réduction comporte des impacts résiduels de niveau très fort. La compensation collective agricole correspond alors au montant financier de « dédommagement » que l'opérateur doit verser afin de contribuer au financement d'un projet collectif agricole qui permettrait de ramener sur le territoire, une valeur ajoutée économique semblable à celle qui est supposée « perdue » lors de la mise en place de la zone d'activité.

La méthode proposée pour évaluer la compensation agricole collective s'applique à tous les projets sur tout le territoire de la région Ile-de-France, en grande culture conventionnelle (sans label, etc.).

Les estimations présentées dans cette méthodologie ont à plusieurs reprises recours à la notion de marge brute. La méthode est détaillée ci-dessous.

### Évaluation de la valeur ajoutée pour les filières amont et aval d'un ha de surfaces de grandes cultures en Ile-de-France (hors indemnité d'éviction)

Par mesure de simplification, la méthode proposée par la préfecture d'Île-de-France dans le document « Cadre méthodologique régional et son annexe apportant des précisions et ajustements » publié en juin 2020 s'applique à tous les projets sur tout le territoire de la région Ile-de-France, en grande culture conventionnelle (sans label, etc.). Les estimations présentées dans ce document ont à plusieurs reprises recours à la notion de marge brute. La méthode est divisée en 5 étapes :

**Impact financier sur le secteur amont de la filière**

Il est évalué à partir du compte de résultat de l'exploitation agricole régionale moyenne, et plus particulièrement des charges annuelles payées par l'exploitation.

Les charges sont prises en compte :

- **Charges d'approvisionnement** : Engrais et amendements ; Semences et plants ; Produits phytosanitaires ; Aliments des animaux ; Produits vétérinaires ; Fournitures ; Carburants et lubrifiants.
- **Autres charges d'exploitation** : Travaux par tiers ; Entretien et réparation de matériel ; Charges de personnel ; Dotation aux amortissements (matériel, construction).

Il y a des modalités variables de la prise en compte de ces données. En effet, certaines sont intégrées à 100% et d'autres à 20%.

L'évaluation de ces charges annuelles est basée sur les données du réseau d'information comptable agricole (RICA), mis en œuvre par le ministère de l'Agriculture et de la souveraineté Alimentaire (MAA) en France depuis 1968, en application d'une réglementation communautaire. Sont utilisées les données du réseau RICA en Ile-de-France, obtenues annuellement à partir d'un échantillon d'environ 200 exploitations moyennes et grandes.

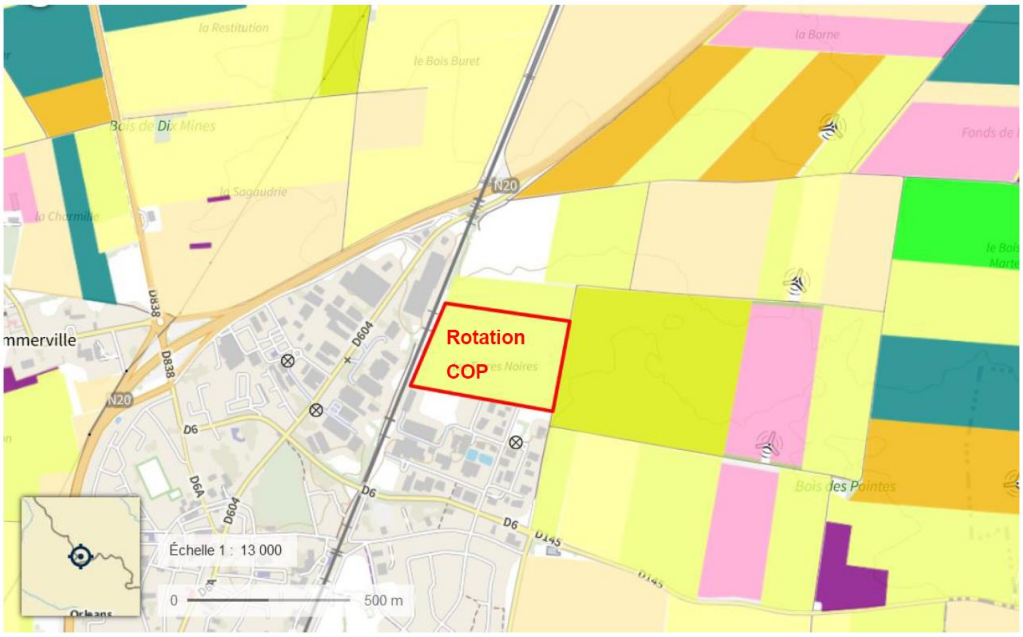
Les valeurs retenues sont des **moyennes annuelles sur 10 ans** (période 2005-2014), afin de lisser les effets conjoncturels (variabilité des rendements, des prix des produits agricoles, etc.…).

Ainsi, l'impact négatif pour la filière agricole amont (sociétés ou coopératives d'approvisionnement, concessionnaires, prestataires de service...) de la consommation d'un hectare de terre agricole de qualité courante en Ile-de-France est donc évalué à **596 €/ha/an.**

**Impact financier sur le secteur aval de la filière**

L'impact sur les organismes de collecte et de stockage en termes de perte d'activité est évalué à partir du rendement moyen par ha et de la marge brute (différence entre prix de vente et prix d'achat). Les données de marge brute sont collectées annuellement par FranceAgriMer. Une moyenne pondérée est calculée pour les organismes concernés en Île-de-France, et les principales cultures régionales (céréales, oléo protéagineux).

***Etat des lieux sur les types de cultures dans la zone d'implantation (source : Géoportail - RPG 2022)***




Parmi les secteurs aval des filières céréalières et oléoprotéagineux, il y a :

- **les organismes de collecteur et de stockage**. Une première estimation est effectuée avec les données de marges de la campagne 2014-15 pour les 3 organismes collecteurs localisés en Île-de-France. Elle conduit à une estimation annuelle de **145 €/ha/an.**
- **l'industrie agro-alimentaire**, qui s'adapte à l'évolution de son environnement selon un rythme très différent de la relativement régulière consommation des surfaces agricoles. Cet ajustement s'effectue par à-coup, à l'occasion des crises rencontrées par le secteur ; l'industrie se repositionne alors dans les territoires où l'environnement de production lui est le plus favorable. Cet impact est évalué ici :
    - en se limitant à l'industrie de première transformation, débouché direct des productions agricoles,
    - en éliminant la part de la production agricole qui est exportée avant transformation.

  Le taux d'export de la production des filières céréalières et oléoprotéagineux est globalement évalué à 46 % (blé tendre : 51 %, orge : 67 %, maïs : 41 %, colza : 11 %, féveroles : 57 %, pois : 43%), selon les bilans annuels FranceAgriMer par produits sur la période 2011-16.
- **la meunerie**, correspondant à la transformation d'un ha de blé tendre et conduisent à l'estimation de 1 195 € /ha en moyenne 2010-14 (seules données disponibles). A titre d'exemple, les données du RICA fournissent une estimation des recettes des exploitations agricoles par ha pour le produit blé tendre en Île-de-France : 1 479 €/ha (moyenne 2010- 14).
- **la fabrication d'aliments pour la nutrition animale** se caractérise par des marges brutes peu élevées, de l'ordre de 50 % de celle de la meunerie. Le montant de la marge brute de l'industrie de première transformation d'un hectare de terre agricole de qualité courante en Île-de-France est ainsi estimé à **569 €/ha/an.**

- **La filière sucrière** est souvent rattachée aux filières céréalières et oléoprotéagineux par conséquent il est également intéressant d'estimer l'impact sur cette filière. Ainsi, l'utilisation des cours du sucre blanc (source FranceAgrimer) et un taux de rendement moyen de 160 kg de sucre par tonne de betterave permet d'évaluer la marge brute de la filière sucre ramenée à 1 ha de culture à 2 407 €/ha (moyenne 2005-14). Les données du RICA fournissent une estimation des recettes par ha pour le produit betterave industrielle en Île-de-France : **2 832 €/ha.**

**Résultats**

Sur la base des données du RICA, en prenant les exploitations d'Île-de-France, toutes OTEX confondues, une moyenne de 1700 €/ha/an a été estimée pour la production de l'exercice. Ainsi pour cette valeur de la production de l'exercice, la valeur de la filière amont est calculée ainsi :

| **Moyenne 2005 - 2014** | |
|---|---|
| Charges d'approvisionnement (€/ha/an) | 248 |
| Autres charges d'exploitation prises en compte (€/ha/an) | 348 |
| **Total pertes filière amont (€/ha/an)** | **596** |

Ainsi le total des pertes de la filière amont est de 596 €/ha/an basé sur une moyenne de 2005-2014.

En ce qui concerne de la valeur de la filière aval, pour une marge moyenne de 2014-2015 de 21 €/tonne et d'un rendement moyen de 69,08 q/ha sur 2005-2014, le montant de la filière aval est calculée ainsi :

| **Organisme de collecte et de stockage** | |
|---|---|
| Marge moy collecte en €/ha/an | 145,14 |
| Moyenne pondérée Industrie 1ere transformation en €/ha/an | 569 |
| **Total pertes filières aval (€/ha/an)** | **714** |

**Soit pour un total de 1 130 €/ha/an.**

**Valeur actuelle nette**

En reprenant la méthodologie du calcul de la compensation collective agricole présenté dans le document « Cadre méthodologique régional et son annexe apportant des précisions et ajustements » de la préfecture d'Ile-de-France, l'utilisation de la valeur nette est nécessaire.

La valeur actuelle nette utilisée dans le cadre d'un projet d'investissement permet d'évaluer la rentabilité d'un projet en ramenant l'ensemble des dépenses et recettes pendant la durée du projet à une date fixe de référence.

Pour actualiser ainsi les montants de l'ensemble afin de trouver la valeur actuelle nette, il faut employer la formule suivante :

Valeur à la date n+1 = Valeur à la date n / (1 + tx actualisation)

Dans le cas présent, la valeur actuelle nette additionne les montants des pertes cumulées à partir de la date de démarrage du projet, et sur une durée infinie.

P0 = 1310 €/ha/an

P1 = 1 310 / (1 + 0,08) = 1213

P2 = 1213 / 1,08 = 1123

….

La valeur actuelle nette est la limite de P0 + P1 + P2 + … + Pn ; dans le cas présent, elle est égale à 1310 * (1 + tx actualisation) / tx actualisation = 1310 * 1,08 / 0,08

Ces flux annuels sont convertis en valeur actuelle nette, en utilisant un taux d'actualisation de 8 %. Cette valeur de 8 % est une valeur moyenne utilisée pour l'évaluation économique de projets. On obtient les résultats suivants avec l'application de ce taux :

| | Montant des pertes €/ha/an | **Valeur actuelle nette (€/ha)** |
|---|---|---|
| Filière amont | 596 | 8 046 |
| Filière aval | 714 | 9 639 |
| TOTAL | 1 310 | **17 685** |

**Ainsi, la valeur actuelle nette totale, est de 17 685 €/ha.**

Le montant obtenu (17 685 €/ha) correspond ainsi à une valeur maximale indicative pour les grandes cultures. **Dans ce cadre ci, la compensation collective agricole serait d'une valeur maximale de 194 535 € pour les 11 hectares du projet.**

## Pistes de mesures envisagées

Un fond de compensation agricole collectif sera abondé par la maitrise d'ouvrage du projet. Ce fond pourra être porté par la Caisse des dépôts et des consignations, ou par la Chambre d'Agriculture, ou par tout autre organisme agréé. Un comité de pilotage aura la charge d'organiser l'utilisation de ce fond, notamment par l'intermédiaire d'appels à projets répondant à différents critères.

En effet les mesures de compensation doivent être concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et les acteurs locaux, et proportionnées avec le projet pour reconstituer au mieux la valeur ajoutée agricole du territoire.

Les mesures de compensation collective agricole, peuvent être de plusieurs natures, matérielles ou immatérielles :

➔ la reconstitution du potentiel de production : réhabilitation de friches, remise en état de terres, etc.

➔ un appui technique, développement, innovation : formation/accompagnement aux changements de pratique, réalisation d'études techniques, animation d'un réseau d'exploitants, conseil, nouveaux matériaux, etc.

➔ le renforcement de la chaîne de valeurs agricoles pour les filières impactées ou à développer : méthodes de production, capacités de transformation des productions locales, création de débouchés pour les filières, facilitation de la visibilité et de la commercialisation des produits en circuits courts, etc.

➔ la création ou le renforcement d'un outil économique : création d'un point de vente mutualisé, construction d'un outil dans une coopérative, etc.

➔ le renforcement de l'outil productif : achat de matériel collectif, aide au maintien ou à l'installation d'équipements structurants, etc.

Lors de l'entretien avec M. Lefevre, plusieurs souhaits de mesures à mettre en place sur le territoire ont été émis :

- Préserver la terre végétale de cette parcelle en la déplaçant vers d'autres de ses parcelles où le sol est moins épais ;
- Rénover de l'Eglise de Dommerville ;
- Entretenir les haies et les arbres sur les voies de circulation pour faciliter la circulation des engins agricoles ;
- Installer des casiers fermiers en libre-service sur la commune ;
- Mettre en place un groupe d'études et de développement agricole (GEDA) sur le territoire.

# 6.4 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur la circulation

## 6.4.1 Mesures concernant les impacts du projet ZA Terres Noires

### Mesures de réduction : Plan de circulation pendant le chantier

Un plan de circulation sera mis en place pour les besoins du chantier. Les conditions de sécurité seront assurées au moyen :

- d'une signalisation adaptée (panneaux) et d'une sécurisation des accès depuis les voiries alentours (signalisation, nettoyage autant que de besoin),
- de la limitation de la vitesse des pistes du chantier (20 km/h),
- du nettoyage des pistes au besoin,
- de la sensibilisation du personnel de chantier,
- de la gestion du chantier mise en place (Maîtrise d'œuvre MOE, CSPS).

Enfin, le maître d'ouvrage s'assurera de l'information du public sur la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident...

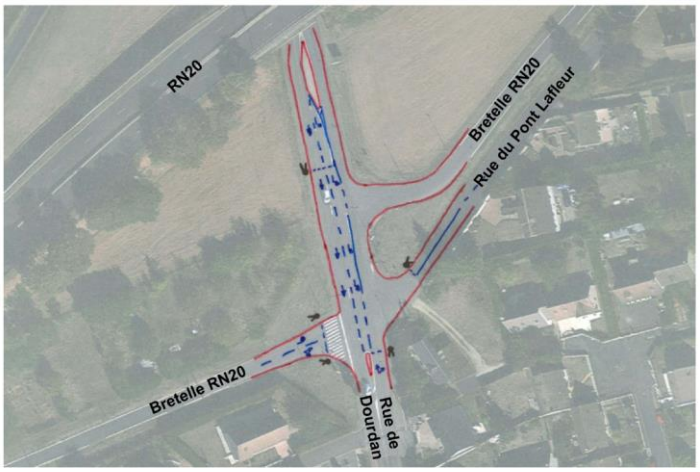
### Mesures de réduction : aménagements d'optimisation du réseau

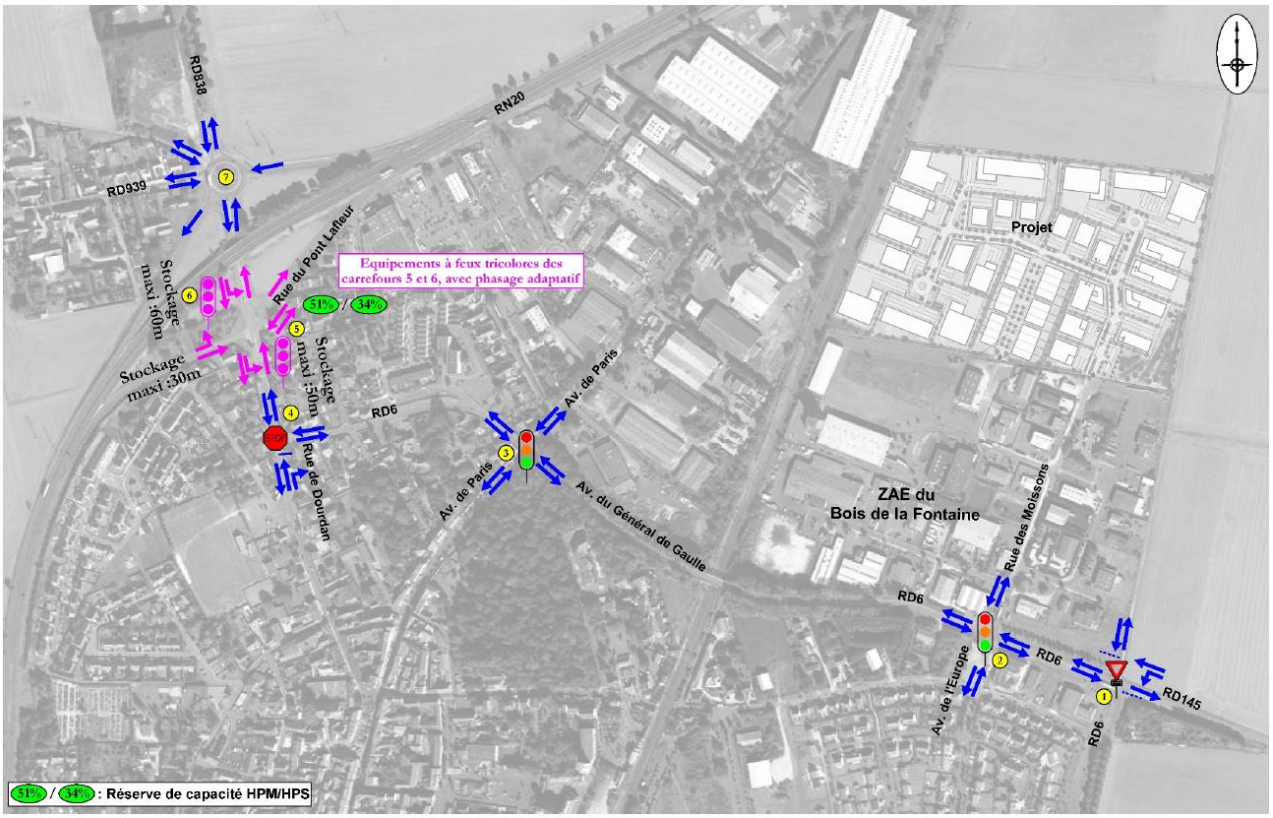
A l'état actuel, le carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur est déjà en limite de saturation avec 40'' d'attente et de stockages ponctuels.

A l'état future sans projet, le carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur saturée avec 60'' secondes d'attente. Le réseau sera globalement fluide hormis le carrefour RD6 x rue du Pont Lafleur qui voit son fonctionnement pénalisé par les mouvements Tourne-à-Gauche et par l'augmentation des trafics.

Il conviendrait de rechercher des aménagements d'optimisation du réseau afin de résoudre les problèmes futurs sans projet en gérant les carrefours RD6 x rue du Pont Lafleur et RD6 x bretelle d'accès à la RN20 par feux. Ceci supprimerait les saturations liées aux mouvements TàG en ne créant que des stockages de 60 mètres maximum.

Préconisations d'aménagements compensatoires et de fluidification



# 6.5- Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur la salubrité publique et la commodité du voisinage

*Sources : Etude Classement Sonore. SynAcoustique – Février 2022*
*Diagnostic vibratoire. SynAcoustique - Janvier 2023*
*Diagnostic vibratoire. SynAcoustique - Février 2024*

## 6.5.1 - Réduction des nuisances sonores des secteurs de densification

### Mesures de réduction des nuisances sonores : Isolation acoustique des nouvelles constructions

Le but de ce chapitre est de définir l'isolation acoustique à mettre en œuvre sur les nouvelles constructions afin de respecter un niveau de bruit à l'intérieur des locaux compatibles avec l'usage et ne pas créer des situations problématiques pour les nouveaux résidents et usagers.

Objectifs acoustiques à respecter

En milieu urbain pour les constructions neuves à proximité d'infrastructures bruyantes, il est courant d'avoir recours à l'isolation acoustique des façades pour protéger les locaux afin que les usagers ne subissent pas les nuisances environnant à l'intérieur de leurs locaux.

Les objectifs acoustiques à atteindre pour les logements, bureaux, hôtels et établissements d'enseignement sont :

- Le non-dépassement en période diurne de la valeur de 35 dB(A) à l'intérieur des locaux par le bruit provenant de l'extérieur ;
- Le non-dépassement en période nocturne de la valeur de 30 dB(A) à l'intérieur des locaux par le bruit provenant de l'extérieur.

La réduction de la transmission des bruits extérieurs vers l'intérieur des locaux est liée à l'isolation acoustique de la façade : plus l'isolement acoustique de la façade est élevé et moins la façade transmettra le bruit extérieur à l'intérieur du bâtiment.

Le Code de la Construction impose un isolement minimum de 30 dB(A) qu'il faut augmenter en fonction de niveaux d'exposition de la façade. Par exemple pour une façade exposée à 70 dB(A) et sachant que le niveau résiduel à l'intérieur ne doit pas dépasser 35 dB(A), il faut un isolement acoustique de 35 dB(A).

Isolement acoustique = niveau de bruit en façade – niveau de bruit résiduel à ne pas dépasser.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des niveaux de bruit en façade et fournit également l'isolement acoustique à mettre en œuvre pour respecter les niveaux de bruit résiduel à ne pas dépasser à l'intérieur.

## Secteur Coopérative : Mesures de réduction des nuisances sonores

L'isolement global minimum nécessaire pour un bâtiment d'habitation est défini pour chaque façade dans le tableau suivant :

Bâtiment A

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 | Façade F5 | Façade F6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m | 100m < d < 125m | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m | 80m < d < 100m |
| | Objectif | 38 | 38 | 36 | 38 | 38 | 34 |
| | Correction | -1 | -3 | -9 | -4 | -9 | -5 |
| | Isolement | 37 | 35 | 27 | 34 | 29 | 29 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 37 | 35 | 30 | 34 | 30 | 30 |

Bâtiment B

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m | 80m < d < 100m | 65m < d < 80m |
| | Objectif | 38 | 38 | 37 | 38 |
| | Correction | -1 | -3 | -9 | -5 |
| | Isolement | 37 | 35 | 28 | 33 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 37 | 35 | 30 | 33 |

Maison individuelle M1

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m | 65m < d < 80m |
| | Objectif | 38 | 38 | 38 | 38 |
| | Correction | -3 | -5 | -9 | -3 |
| | Isolement | 35 | 33 | 29 | 35 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 35 | 33 | 30 | 35 |

Groupe maisons individuelles M2 & M3 & M4 & M5 & M6 & M7

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 65m < d < 80m | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 65m < d < 80m |
| | Objectif | 38 | 37 | 37 | 38 |
| | Correction | -3 | -6 | -9 | -6 |
| | Isolement | 35 | 31 | 28 | 32 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 35 | 31 | 30 | 32 |

Maison individuelle M8

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m |
| | Objectif | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | Correction | -4 | -9 | -9 | -4 |
| | Isolement | 33 | 28 | 28 | 33 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 33 | 30 | 30 | 33 |

Maison individuelle M9

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m |
| | Objectif | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | Correction | -4 | -9 | -9 | -4 |
| | Isolement | 33 | 28 | 28 | 33 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 33 | 30 | 30 | 33 |

Maison individuelle M10

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 80m < d < 100m | 80m < d < 100m | 100m < d < 125m | 80m < d < 100m |
| | Objectif | 37 | 37 | 36 | 37 |
| | Correction | -9 | -9 | -9 | -5 |
| | Isolement | 28 | 28 | 27 | 32 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 32 |

Maison individuelle M11

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m |
| | Objectif | 36 | 36 | 36 | 36 |
| | Correction | -4 | -9 | -9 | -4 |
| | Isolement | 32 | 28 | 28 | 32 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 32 | 30 | 30 | 32 |

Maison individuelle M12

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m | 100m < d < 125m |
| | Objectif | 36 | 36 | 36 | 36 |
| | Correction | -6 | -9 | -9 | -5 |
| | Isolement | 30 | 28 | 28 | 31 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 31 |

Groupe maison individuelle M13 & M14

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 100m < d < 125m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 100m < d < 125m |
| | Objectif | 36 | 35 | 35 | 36 |
| | Correction | -9 | -9 | -9 | -9 |
| | Isolement | 28 | 26 | 26 | 28 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Groupe maison individuelle M15 & M16

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 100m < d < 125m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 100m < d < 125m |
| | Objectif | 36 | 35 | 35 | 36 |
| | Correction | -6 | -6 | -9 | -9 |
| | Isolement | 30 | 29 | 26 | 28 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Maison individuelle M17

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m |
| | Objectif | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Correction | -6 | -9 | -9 | -6 |
| | Isolement | 29 | 26 | 26 | 29 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Maison individuelle M18

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m |
| | Objectif | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Correction | -9 | -9 | -9 | -9 |
| | Isolement | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Maison individuelle M19

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m |
| | Objectif | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Correction | -5 | -9 | -9 | -5 |
| | Isolement | 30 | 26 | 26 | 30 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Groupe maison individuelle M20 & M21

| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m |
| | Objectif | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Correction | -9 | -9 | -9 | -9 |
| | Isolement | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

Groupe maison individuelle M22 & M23

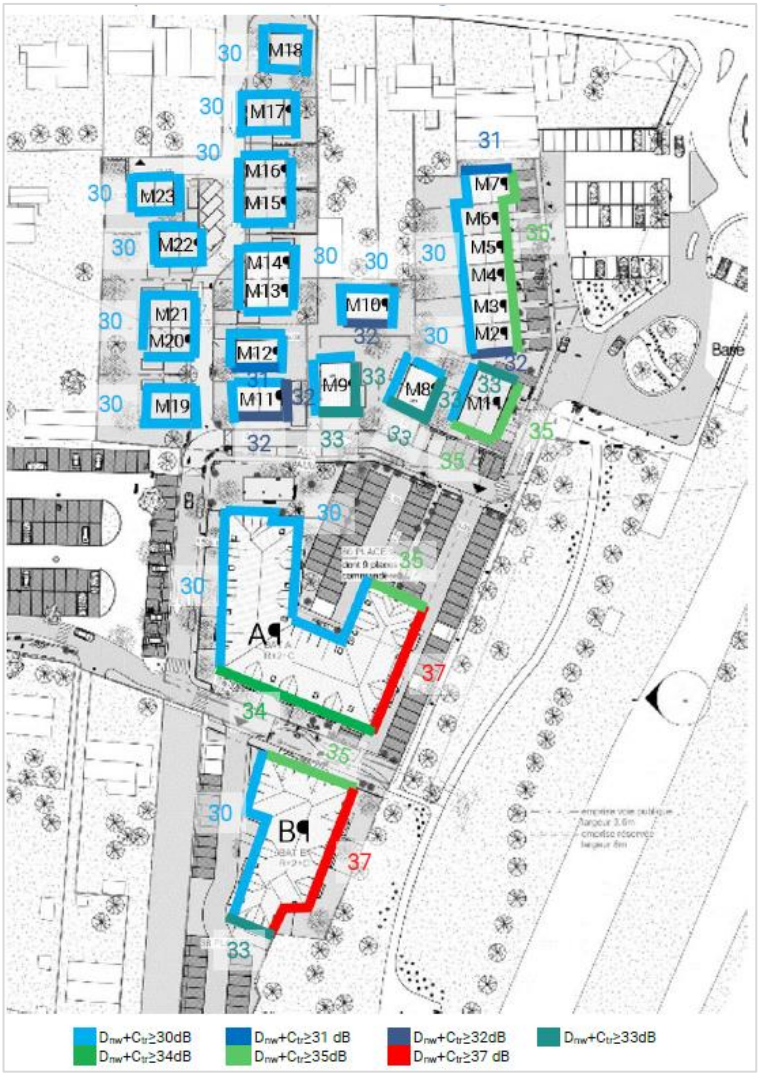
| Infrastructure | | Façade F1 | Façade F2 | Façade F3 | Façade F4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Voie SNCF (cat 1) | Distance | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m | 125m < d < 160m |
| | Objectif | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Correction | -9 | -9 | -9 | -9 |
| | Isolement | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ | | 30 | 30 | 30 | 30 |

**Isolement de façade selon le programme technique**

Les certifications NF HABITAT et NF Habitat HQE définissent des exigences en termes d'isolements au bruit aériens extérieurs DnT,A,tr.

Les exigences acoustiques en termes d'isolements vis-à-vis des bruits aériens extérieurs DnT,A,tr sont les même pour les certifications NF Habitat et NF Habitat HQE : elles doivent satisfaire à minima les exigences réglementaires.

***Vue en plan des isolements DnT,A,tr selon la réglementation***




**<u>Objectifs réglementaires d'isolement de façade DnTA,tr:</u>**

- de 30 dB à 37 dB pour les façades des bâtiments A et B
- de 30 dB à 35 dB pour les façades des maisons individuelles 1, 2, 3, 4, 5 , 6 et 7,
- de 30 dB à 33 dB pour les façades des maisons individuelles 8 et 9,
- de 30 à 32 dB pour les façades des maisons individuelles 10 et 11
- de 30 à 31 dB pour les façades du maison individuelle 12 ,
- de 30 dB pour toutes les autres façades.

Pour la certification NF Habitat et NF Habitat HQE, les objectifs d'isolement de façade DnT,A,tr sont a minima ceux réglementaires pour toutes les façades du projet.

A ce stade aucun calcul d'isolement de façade n'est réalisé.

# 6.5.2 - Réduction des vibrations des secteurs de densification

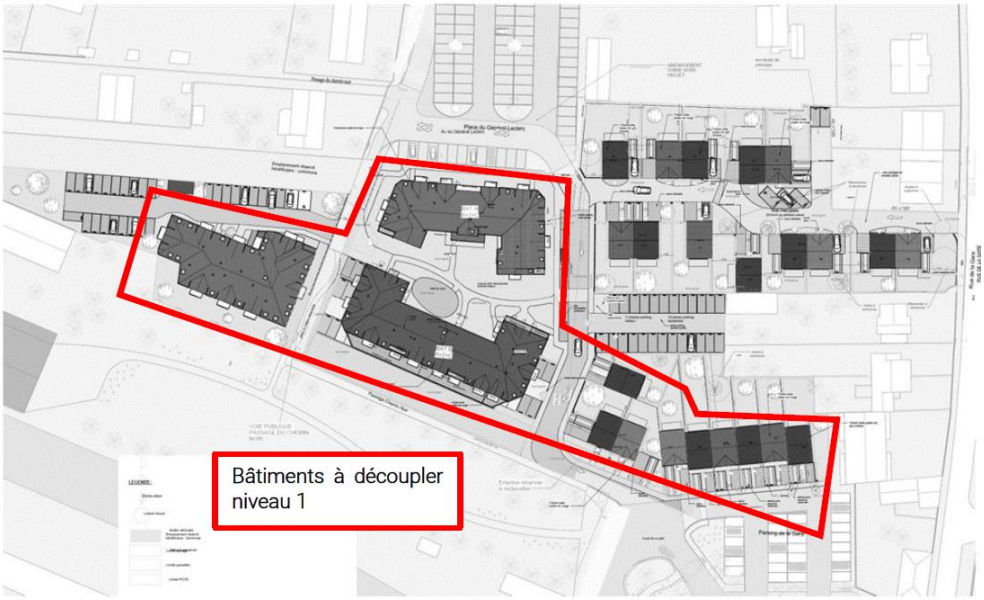
## Secteur « Coopérative » : Mesures de réduction des vibrations

Le BET SYNACOUSTIQUE considère donc que le risque de perception sonore des vibrations est :

- **Très élevé pour les bâtiments A, B et C**
- **Elevé pour les maisons individuelles M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21et M22**
- **Modéré pour les maisons individuelles M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12 et M13**

**Traitement des vibrations**

Le BET SYNACOUSTIQUE préconise la mise en œuvre d'un traitement vibratoire de niveau 1 pour les bâtiments suivants.




**Bâtiments A, B, C et les maisons individuelles M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21et M22**

La fréquence propre du traitement devra être inférieure à 15 Hz selon les trois axes X, Y et Z, et les atténuations attendues avec le système de découplage sont les suivantes :

| Tiers d'octave fréquence (en Hz) | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atténuation souhaitée en dB | -- | 5 | 11 | 16 | 20 | 24 | 29 | 33 | 37 | 41 | 45 | 49 |

**Parmi les solutions envisageables, la plus adaptée semble le découplage par la mise plots élastomères au niveau du plancher bas du rez-de-chaussée.**

**Le traitement devra faire l'objet d'un dimensionnement précis réalisé par le fabricant de plots élastomères sélectionné pour le projet.**

## Secteur « Services technique » : Mesures de réduction des vibrations

Le risque de perception sonore des vibrations est élevé pour tous les bâtiments du projet.

Traitement des vibrations

Au vu de ces résultats, le BET SYNACOUSTIQUE préconise la mise en œuvre d'un traitement vibratoire pour tous les bâtiments du projet.

Tous les bâtiments du projet

La fréquence propre du traitement devra être inférieure à 16 Hz selon les trois axes X, Y et Z, et les atténuations attendues avec le système de découplage sont les suivantes :

| Tiers d'octave fréquence (en Hz) | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atténuation souhaitée en dB | -- | 3 | 9 | 14 | 19 | 23 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 |

**Parmi les solutions envisageables, la plus adaptée semble le découplage par la mise de plots élastomères au niveau du plancher bas du rez-de-chaussée.**

**Le traitement devra faire l'objet d'un dimensionnement précis réalisé par le fabricant de plots élastomères sélectionné pour le projet.**

## 6.5.4 - Réduction des nuisances sonores du secteur Terres Noires

*Source : étude acoustique – VENATHEC – Mars 2024*

L'étude acoustique réalisée par le BET VENATHEC permet de statuer que :

- Les niveaux de bruit calculés à l'état actuel sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée pour l'ensemble des récepteurs de l'étude.
- L'aménagement du projet induit une augmentation moyenne des niveaux de bruit de l'ordre de 0,0 à 1,7 dBA au niveau des habitations situées à proximité des voiries existantes, en raison de l'accroissement du trafic.
- Cette augmentation est plus importante à proximité des nouvelles voiries et des entreprises, elle n'est toutefois soumise à aucun critère réglementaire.
- Les voies nouvellement créées respectent les seuils réglementaires : le projet est donc conforme à la réglementation ;
- En façade des nouveaux bâtiments, les niveaux de bruits calculés à l'horizon 2028 sont en majorité inférieurs à 65 dBA le jour et 60 dBA la nuit, traduisant ainsi une ambiance sonore modérée.

Les bâtiments situés le long de la voie ferroviaire recensent des niveaux sonores non modérés, seulement pour la période nocturne.

Il existe plusieurs solutions acoustiques pour traiter les bâtiments impactés par des infrastructures de transports bruyantes qu'il convient de réunir en deux catégories :

- Traitements acoustiques à la source,
- Traitements acoustiques sur le bâtiment.

Nous détaillons ci-après les principales solutions acoustiques envisageables à ce jour pour un projet de ZA et les généralités sur ces solutions.

**Mesure de réduction : Limitation de la vitesse de circulation à 30km/h**

D'après la méthode de calcul CNOSSOS harmonisée au niveau européen, le passage de 50 km/h à 30 km/h de la vitesse de circulation induit une diminution de l'émission sonore de « 3,7 dBA pour une voiture et de 2,5 dBA pour un poids lourd ».

La réduction est plus marquée pour une voiture, en raison de la part du bruit émis associée aux bruits de roulement qui est plus important pour les voitures que pour les camions. Pour les camions, le bruit du moteur est davantage présent, bruit non réduit par la limitation de vitesse.

Pour les deux-roues, la limitation de vitesse en ville n'a quasiment pas d'effet sur l'émission sonore car le bruit de l'échappement d'un deux-roues est prépondérant.

Ces valeurs sont données pour une route dotée d'un revêtement de chaussée standard, sans pente, avec une circulation fluide et une vitesse stabilisée. En situation réelle, ces résultats sont à nuancer en raison des vitesses réellement pratiquées, des conditions de circulation plus ou moins saccadées, du taux de poids lourds et de deux roues…

Dans tous les cas, limiter la vitesse à 30 km/h dans la ZA et ses environs permettrait de réduire le niveau sonore.

**Mesure de réduction : Mise en œuvre d'un merlon ou butte de terre**

Parmi les différentes mesures de réduction, la mise en œuvre d'un merlon ou butte de terre est à l'étude.

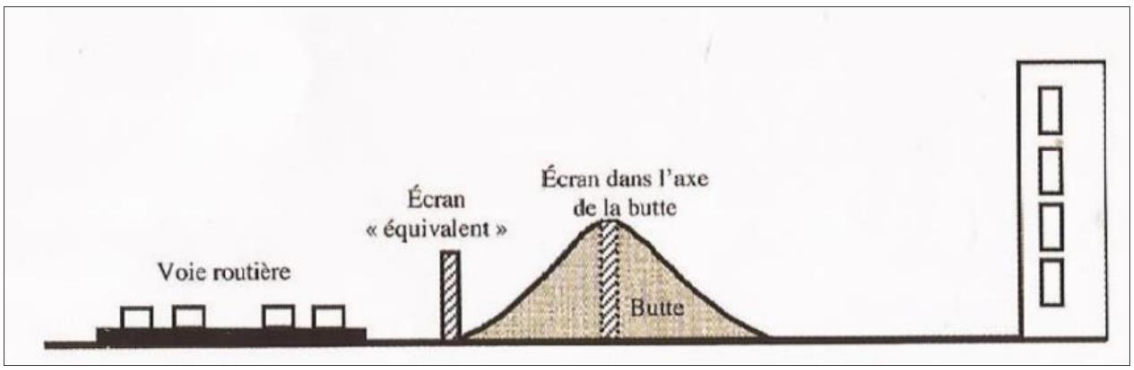
Les avantages de ce type de protection sont les suivants :

- Protection « économique » si l'emprise est disponible et si l'on dispose d'un excèdent de terre (suite au chantier par exemple) ;
- Surface relativement absorbante par rapport aux écrans qui sont susceptibles de réfléchir le son ;
- Meilleure insertion paysagère du projet routier.

Les inconvénients principaux sont de deux ordres :

- L'emprise d'un merlon requiert une consommation importante d'espace : par exemple pour un merlon d'une hauteur de 3m, l'emprise atteint entre 10 et 12m à la base selon la pente ;
- Une arête plus éloignée de la voie qu'un écran nécessite, pour une efficacité acoustique comparable, une hauteur plus importante (Cf Schéma ci-dessous)

***Schéma : équivalence Ecran / Merlon de terre***




**Mesure de réduction : Mise en œuvre d'un écran acoustique**

L'autre mesure de réduction étudiée est la mise en œuvre d'un écran acoustique.

Les écrans constituent une solution privilégiée notamment lorsque l'emprise au sol est faible.

Leur fonction première est de protéger le riverain de la transmission directe du son, la propagation sonore s'effectuant ensuite derrière l'écran par diffraction sur les arêtes et les extrémités de l'écran.

Type d'écran envisageable

Les écrans acoustiques peuvent être :

- Hors ouvrage ou sur ouvrage,
- Simple ou avec diffracteur,
- Vertical ou incliné,
- Réfléchissant, absorbant simple face, absorbant double face,
- En béton, béton bois, bois, métal, végétalisé, etc…

Exemples d'écrans acoustiques

*Ecran végétalisé avec mur béton*

*Ecran translucide*

*Ecran en béton bois*

*Ecran en gabions*

*Ecrans métalliques*

*Ecrans en bois sur GBA*

Performance en isolation de l'écran (transmission)

D'ordinaire, on considère que si le bruit transmis à travers l'écran est inférieur de 10 dB aux bruits réfléchis, diffractés et absorbés, ce premier peut être considéré comme négligeable.

En réalité, les fabricants fournissent à peu près tous des écrans dotés de performances isolantes DLR ≥ 25 dB, ce qui est suffisant pour négliger le phénomène de transmission.

Performance en absorption de l'écran

Si nécessaire, l'écran préconisé peut être constitué de matériaux ou de formes géométriques permettant de lui administrer des performances d'absorption acoustique importantes. Cette caractéristique permet d'éviter une réflexion du son sur l'écran et le renvoi de celui-ci de l'autre côté de la voie.

Type de fondation

Les écrans sur GBA élargie ne nécessitent pas de fondations spécifiques, ces dernières étant réalisées à partir de semelles en béton. Le dimensionnement de la semelle en béton pourra cependant évoluer selon la hauteur de l'écran.

Pour le cas des écrans qui ne sont pas disposés sur GBA, les fondations peuvent être assez profondes et une étude de faisabilité par un bureau d'études compétent est nécessaire afin de connaître précisément les dimensions et le type de fondations en fonction des contraintes du site et des écrans.

Intégration paysagère de l'écran

La mise en place d'un écran acoustique le long d'une infrastructure de transport répond à la fonction principale d'atténuer le bruit de la circulation.

Pour autant, les dispositifs de protection acoustique doivent être conçus en tenant compte du contexte, du territoire, de la morphologie projetée des lieux.

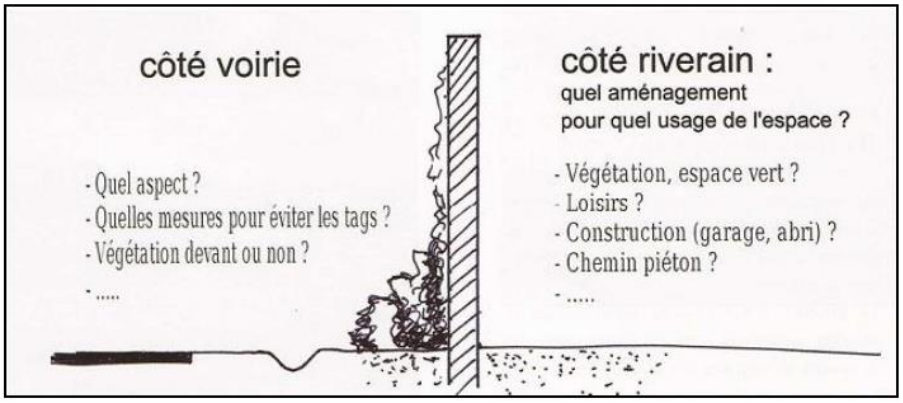
Ces protections phoniques sont susceptibles d'engendrer des impacts visuels et paysagers non négligeables : fermeture visuelle du paysage, effet de coupure, arrière inesthétique de l'écran, etc…

Pour le confort des riverains de cette zone d'aménagement, l'objectif est double : assurer une protection vis-à-vis des nuisances sonores tout en assurant une qualité visuelle et paysagère.

De ce constat, découle la nécessité de travailler en relation avec l'équipe de concepteurs et notamment l'équipe en charge de l'aménagement paysager.

En effet, une bonne collaboration entre l'acousticien et le paysagiste permettra de trouver un compromis entre efficacité acoustique et qualité paysagère : le paysagiste pourra travailler sur les formes, les plantations, la végétation, les couleurs alors que l'acousticien va travailler sur le positionnement, la hauteur, la longueur ou les caractéristiques en affaiblissement acoustique et en absorption.

***Croquis issu du document « Les écrans acoustiques – Guide de conception et de réalisation » - Certu***




Nota Bene

Outre les qualités d'isolation acoustique, le choix du type d'écran pourra également porter sur des aspects autres qu'acoustiques :

- Entretien, facilité de réparation,
- Nettoyage des graffitis,
- Transparence,
- Résistance au vent et aux intempéries,
- Dépollution.

Pour chaque écran, seront demandés des tests de résistances aux chocs, au vent et aux intempéries.

## Mesures de réduction : Isolation acoustique des nouvelles constructions

Dispositions à prendre lors de la conception des bâtiments

**Arrêté interministériel du 30 mai 1996 et de l'arrêté préfectoral n°108 du 20 mai 2003.**

La voie ferrée sur la ligne Paris-Orléans, sur la totalité du tronçon, est inscrite en catégorie 1. Ce qui implique une largeur maximale affectée par le bruit de 300 mètres de large.

Une règlementation spécifique concerne le réseau ferré aujourd'hui considéré de « catégorie 1 » en application de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 et de l'arrêté préfectoral n°108 du 20 mai 2003.

Ainsi, à l'intérieur des secteurs délimités au document graphique, sur une bande de 300 mètres de largeur de part et d'autre des bords extérieurs du rail, des prescriptions particulières s'imposent.

**Isolement acoustique : Arrêté du 19 avril 1999**

Conformément à l'arrêté du 19 avril 1999, les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets n°95-20 pris pour l'application de l'article L.111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements et au décret

n°95-21 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitat.

Pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

**Éloignement par rapport aux voies**

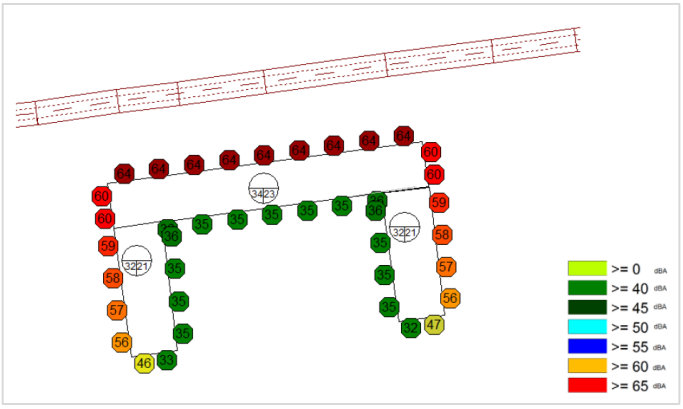
Au plus les bâtiments sont éloignés de la voie, au moins ils seront impactés acoustiquement.

En doublant la distance par rapport à la voie (par exemple : distance initiale de 15 mètres, distance finale de 30 mètres), le gain acoustique est de l'ordre de 3 dBA.

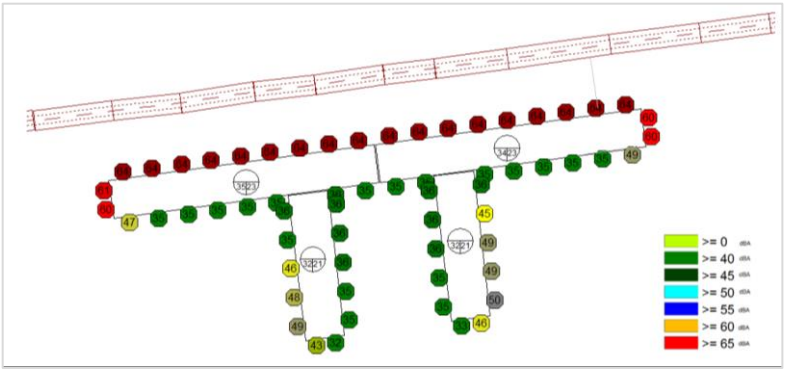
**Forme et orientation des bâtiments par rapport aux voies**

Indépendamment des considérations thermiques qui influent généralement sur la position des pièces dites « calmes » dans le cas de projet d'activités, trois positions sont à privilégier à proximité d'une voie afin de limiter l'impact acoustique sur les façades :

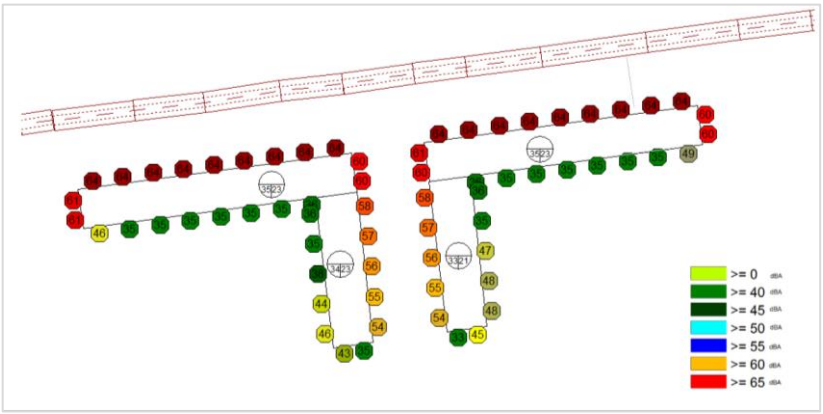
***Répartition des niveaux sonores en façade : position privilégiée 1***




***Répartition des niveaux sonores en façade : position privilégiée 2***



***Répartition des niveaux sonores en façade : position privilégiée 3***




Ces trois positions de bâtiment ont l'avantage de présenter, dans le cas de **pièces traversantes,** des zones plus calmes à l'arrière (contrairement aux bâtiments perpendiculaires à la voie).

Sur ces zones calmes on positionnera plutôt les pièces dites « calmes » dans le but d'améliorer le confort des usagers dans les pièces de vie.

On favorisera également la mise en place des parties extérieures aux activités (jardins, terrasses, balcons...) du côté opposé aux routes principales.

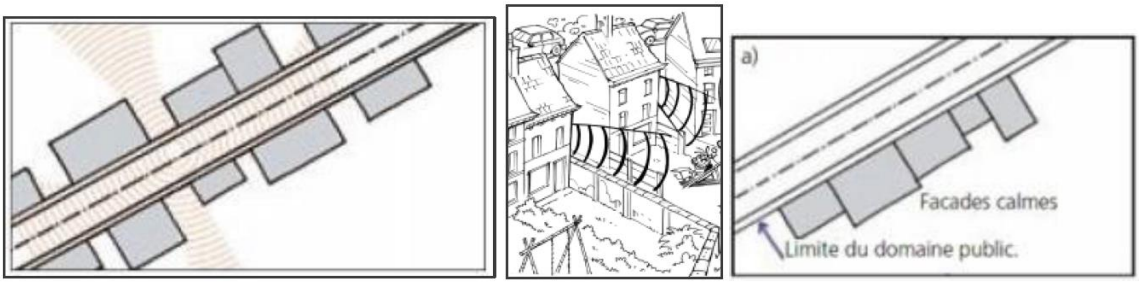
Sur la façade la plus exposée, les pièces moins sensibles aux nuisances sonores pourront être positionnées : cuisine, salles d'eau, etc.

De plus, la construction de bâtiments perpendiculaires, derrière un bâtiment parallèle à la voie, permet la création de « cour intérieure » où le bruit ne s'engouffre pas.

Si les contraintes imposent une disposition des bâtiments en peigne le long de la voie, il convient d'étudier la possibilité de mise en place d'écrans acoustiques entre les bâtiments de manière à limiter la propagation vers les bâtiments en 2nd rideau

En effet, il conviendra d'éviter les espaces entre bâtiments afin de ne pas laisser le bruit entrer dans la zone calme.

***Problème de front de bâtiments non continu en bordure de voie***

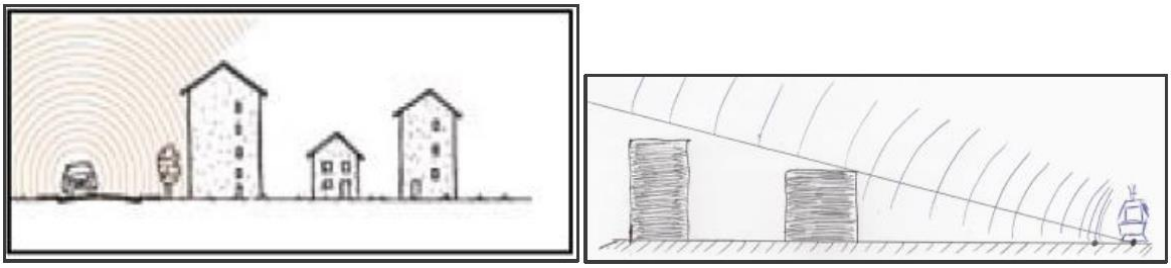



**<u>Gabarit du bâtiment par rapport aux voies et aux protections acoustiques</u>**

Lorsque plusieurs rangées de bâtiments sont prévues, la première rangée sera utilisée comme barrière sonore pour les autres bâtiments. En fonction de l'éloignement avec les voies, les bâtiments

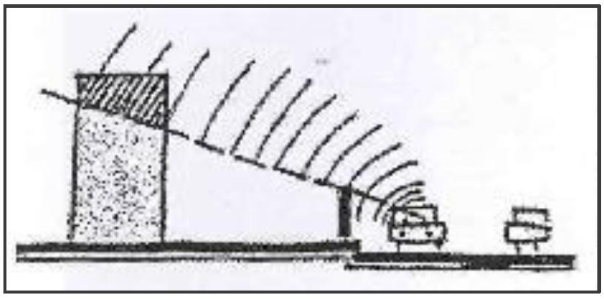
dotés d'un gabarit plus important pourront être positionnés en second plan et bénéficier de la protection de la première rangée.

***Principe du bâtiment écran***



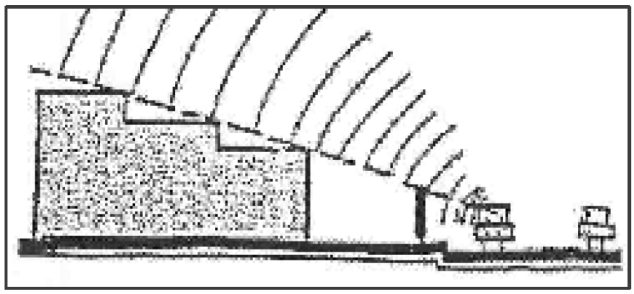
Dans le cas de mise en place d'une protection acoustique le long d'une voie, la hauteur des bâtiments à proximité devra être limitée. Si une protection acoustique (type écran anti bruit) est mise en place, l'objectif sera de concevoir des bâtiments bénéficiant de la protection sur toute leur hauteur

***Écran anti-bruit ne protégeant pas toute la hauteur du bâtiment***



Particulièrement dans le cas de protections acoustiques, les bâtiments en terrasses peuvent constituer une solution satisfaisante en matière de réduction du niveau de bruit :

***Toiture terrasse conciliant gabarit du bâtiment et protection acoustique***



### Mesures de réduction : Nuisances sonores des chantiers

- Le niveau acoustique maximum en limite de chantier sera réglementé à 75 dB(A).
- Prescriptions dans les cahiers des charges des entreprises des chantiers de l'emploi d'engins homologués et entretenus, tout utilisateur devant être en mesure de prouver la conformité du matériel (certificat, plaque CE, demande d'une attestation annuelle de contrôle du matériel, etc.).
- Information des usagers les plus proches lors des phases les plus bruyantes, affichages en limite de chantier mentionnant la durée des travaux, les horaires et coordonnées des responsables.
- Cessation des engins en cas de non-conformité avérée.
- Sauf autorisation spéciale ou intervention d'urgence, arrêt des travaux les dimanches et jours fériés et les jours ouvrables de 20 h 00 à 7 h 00.
- Réservation des sirènes et alarmes aux cas d'urgence.
- Prise en compte dans le plan d'installation de chantier, de l'éloignement des équipements mobiles et activités bruyantes vis-à-vis du voisinage immédiat.
- Respect des périodes de chantiers (arrêt des travaux les dimanches et jours fériés et les jours ouvrables de 20 h 00 à 7 h 00),

## 6.5.5 - Réduction des émissions lumineuses des secteurs de densification

### Mesures de réduction : Emissions lumineuses

Implantation et orientation des éclairages de chantier de façon à limiter l'éblouissement des riverains et des usagers des voies et des installations publiques.

Les orientations et l'intensité des spots d'éclairage seront étudiées de façon à circonscrire l'illumination sur le chantier et l'orienter vers le sol.

# 6.5.6 - Mesures liées à la gestion de déchets

## Mesure de réduction : Gestion des sols de pollutions concentrées

- **Voit chapitre 6.1.1 - Mesures concernant la protection des sols**

## Mesure de réduction : Gestion déchets de chanter

Les chantiers seront placés sous la responsabilité du maître d'œuvre qui veillera au respect de ces dispositions et d'une manière générale à la bonne tenue du chantier (gestion des déchets, condition de stockage des produits potentiellement dangereux…). Le maître d'œuvre et le coordinateur en matière de sécurité et de santé (SPS) veilleront à la stricte application des mesures. Ils seront appuyés dans cette tâche par le coordinateur environnement.

Les installations de chantier seront placées à l'écart des zones sensibles (proximité de fossé, …).

Enfin, il sera délivré une information spécifique au personnel de chantier, voire une formation au besoin, sur les mesures à mettre en œuvre (protection des habitats-faune flore, gestion des déchets, gestion des eaux pluviales et sanitaires, gestion d'une pollution accidentelle…).

# 6.6 Mesures visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts sur les réseaux

## 6.6.1 Mesures visant à limiter les impacts sur le réseau d'eau potable

### Mesures de réduction : limitation des consommations

Dans le projet global, des dispositifs d'économie de l'eau potable (réservoirs de chasse d'eau double commande, robinetteries type mitigeur certifié NF, limitation de la pression d'alimentation, etc.) seront mis en place.

L'arrosage des espaces verts sera limité grâce au choix d'essences.

Les eaux pluviales récoltées par les systèmes de récupération seront utilisées pour arroser à la période de plantation, sachant qu'il est préférable d'arroser « peu souvent mais beaucoup », plutôt que « souvent un peu », afin de favoriser l'enracinement profond des plantes.

## 6.6.3 Approvisionnement énergétique

### Mesures de réduction : limitation des consommations

Afin de permettre une économie globale d'énergie, une attention particulière sera de mise pendant les différentes phases de construction et d'exploitation des bâtiments. Cette approche permet de concilier la protection de l'environnement et la réduction des charges par :

- le choix des procédés techniques de construction et des matériaux,
- l'approche bioclimatique de la construction,
- le choix raisonné d'une ou plusieurs sources énergétiques appropriées en fonction du mode de vie et en particulier pour le chauffage (gaz, électricité, énergies renouvelables,…)
- la régulation du chauffage : thermostat d'ambiance > action sur la production de chaleur, robinet thermostatique > action sur l'émission de chaleur,
- l'éclairage naturel de toutes les pièces…
- un éclairage artificiel économe en énergie : lampe basse consommation sur minuterie, lampes à incandescence proscrites (toutes interdites à partir du 31/12/2012) et détecteurs de présence (durée de vie des lampes basse consommation liée aux nombres d'allumage),
- un éclairage extérieur évitant la pollution nocturne : luminaire obligatoirement équipé de dispositifs réfléchissant la lumière vers le sol,

- une ventilation mécanique adaptée (simple flux, double flux, hygro réglable de type B ou naturelle (puits canadien) …

## Mesures de réduction : utilisation des énergies renouvelables

Le recours aux énergies renouvelables est fortement souhaité. Cependant, lorsque la réalité économique du projet ne le permet pas, il est demandé de communiquer avec les acquéreurs sur la possibilité de recourir à une énergie renouvelable et éventuellement de la proposer en option (ex. eau chaude sanitaire solaire).

# Chapitre 7 - Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du plan sur l'environnement

# 7.1 Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées

Une fois l'aménagement réalisé, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet, mises en œuvre lors de la phase travaux et effectives une fois l'aménagement réalisé.

Les mesures de suivi porteront par ailleurs sur :

- la vérification du respect du plan d'aménagement urbain (orientation des bâtiments) paysager (percées visuelles) et de la palette végétale qui pourra être proposée ;
- la vérification par le maître d'ouvrage de la conformité des ouvrages de régulation des eaux pluviales au regard des informations techniques établies ;
- la vérification d'installations liées au développement des moyens de déplacements non polluants (vélos, voitures électriques, etc.) dans les stationnements.

De manière générale, durant la totalité du chantier, le coordinateur sécurité / environnement s'assurera de l'application des différentes préconisations environnementales.

En période d'exploitation, les mesures de suivi suivantes pourront être réalisées :

- mesures de bruit, afin de vérifier le respect de la réglementation,
- réalisation de passages pour vérifier que les espèces protégées observées sur les secteurs environnants, sont toujours présentes,
- réalisation de passages pour vérifier l'absence de propagation des espèces exotiques envahissantes observées,
- réalisation de passages pour vérifier l'état des mesures d'accompagnement envisagées relatives aux habitats, à la flore et la faune.

# Chapitre 8 - Auteurs de l'évaluation environnementale

## SIAMurba

*Réalisation de l'évaluation environnementale*

6 Bd du Général Leclerc

91470 LIMOURS

Tél. 01.60.12.69.00

Avec la participation directe de :

- Gilles QUERE, Directeur d'études
- Aïda ARVIEUX, chargée d'études

Les auteurs de l'étude d'impact se sont appuyés sur les études suivantes :

- **Architecture / Paysages : SAS D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME - ARCHI'MADE STUDIO**

  FX EVELLIN / Stéphane PAIN

  5 BIS, rue de Montlhéry – 91400 – ORSAY

- **Ecologue-Paysage : ECO SAS PROFIILBIODIVERSITE** - Frank DERRIEN

  226, rue de Solferino - 59000 – LILLE

- **BET VRD** : **ADIATECH/CECOTECH INGENIERIE** - Eric DOUBLIER

  **Avril 2024**

  30, rue du Camp Romain -91490 – MILLY-LA-FORET

- **Géotechnique : ATLAS GEOTECHNIQUE** - M. BELMOKHTAR

  **Novembre 2023**

  5, rue Mona Lisa – ZAC des Folies – 91090 LISSES

- **Hydraulique / Dossier loi sur l'eau : TAUW France** - Laura IZYDORCZYK

  **Avril 2024**

  Agence de Douai – Ecopark - 91, impasse Simone de Beauvoir - 59450 Sin Le Noble

- **Pollution des sols : SOLPOL** - Maxime ROSIAU

  **Octobre 2023**

  10 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY

- **Etude de mobilité et de stationnements : IPROCIA** - C. VALLON

  **Février 2023**

  Centre d'Affaires Genabum Park – 74 Bis Rue de l'Argonne - 45000 ORLÉANS

- **Comptages trafics : ACC-S**

  **Décembre 2023**

  10-12 allée de la Connaissance – Immeuble Carré Haussmann II - 77127 LIEUSAINT

- **Etude acoustique : VERNATEC** - Jérémie DONIAS

  **Mars 2024**

  5 rue René Flory – 68500 BERGHOLTZ

- **Etude biodiversité & zones humides : UrbYcom** - Alexandre Quenneson

  **Juin 2023**

  Rue de la Calypso - 85 Espace Neptune - 62110 HENIN-BEAUMONT

- **Géomètre : PROGEXIAL** - Laurent ROINTRU

  12, rue Narcisse Gallien – 91160 - Longjumeau