

Département du Nord - ville de Denain

LOTISSEMENT RUE ARTHUR BRUNET



ETUDE D'IMPACT

Verdi Conseil Nord de France

80 rue de Marcq - BP49

59441 WASQUEHAL cedex

TEL: 03.28.09.92.00 FAX: 03.28.09.92.01

SEPTEMBRE 2020



Grille de Révision

02	29/09/20	Finalisation de l'étude d'impact	A.Leman		
01	22/06/20	Etat initial de l'environnement	A.Leman	A.Leman	
Indice de révision	Date	Commentaires	Rédigé par.	Vérifié par.	Validé par

Sommaire

TITRE A. RESUME NON TECHNIQUE.....	9
1. PRESENTATION DE L'OPERATION	11
1.1 CONTEXTE	11
1.2 ENJEUX.....	11
1.3 CHOIX DU SITE.....	12
1.4 L'ORIENTATION D'AMENAGEMENT DU PLU.....	13
2. DESCRIPTION DU PROJET	15
2.1 PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS	16
2.2 ORGANISATION ET HIERARCHISATION DES CONNEXIONS	17
2.3 TRAITEMENT PAYSAGER.....	19
3. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION PREVUES	22
3.1 PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS LA CONCEPTION DU PROJET.....	22
3.2 MILIEU PHYSIQUE.....	22
3.3 MILIEU NATUREL ET PAYSAGE	26
3.4 MILIEU HUMAIN.....	27
3.5 MILIEU URBAIN	28
3.6 NUISANCES.....	29
3.7 IMPACT TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER.....	30
3.8 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	32
4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES	33
4.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES.....	33
4.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	34
4.3 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)	35
4.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE.....	35
TITRE B. DESCRIPTION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ENVISAGEES	37
1. PRESENTATION DE L'OPERATION	39
1.1 CONTEXTE	39
1.2 ENJEUX.....	39
1.3 CHOIX DU SITE.....	40
1.4 L'ORIENTATION D'AMENAGEMENT DU PLU.....	41
2. DESCRIPTION DU PROJET	43
2.1 PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS	44
2.2 ORGANISATION ET HIERARCHISATION DES CONNEXIONS	45
2.3 TRAITEMENT PAYSAGER.....	48
2.4 ASSAINISSEMENT.....	51
2.5 RESEAUX DIVERS.....	52
3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES, AU REGARD DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE, LE PROJET A ETE RETENU 53	
TITRE C. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	57
1. LE SITE	59

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE	59
1.2 PRESENTATION DU SITE.....	59
2. MILIEU PHYSIQUE	60
2.1 TOPOGRAPHIE	60
2.2 GEOLOGIE	62
2.3 HYDROGEOLOGIE	63
2.4 HYDROGRAPHIE	67
2.5 PRESENCE DE ZONE A DOMINANTE HUMIDE	68
2.6 DISPOSITIONS LEGISLATIVES SUR L'EAU	70
2.7 CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	72
2.8 QUALITE DE L'AIR.....	78
2.9 ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE	83
3. PAYSAGE ET MILIEU NATUREL	84
3.1 PAYSAGE.....	84
3.2 MILIEU NATUREL	86
3.3 INVENTAIRES ET BIOEVALUATION	92
3.4 ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL ET AU PAYSAGE.....	109
4. MILIEU HUMAIN	110
4.1 DEMOGRAPHIE	110
4.2 CARACTERISTIQUES DU PARC IMMOBILIER.....	111
4.3 MECANISME DE CONSOMMATION DU PARC	114
4.4 ACTIVITE ET ECONOMIE.....	116
4.5 LES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS COMMUNAUX	117
4.6 ENJEUX LIES AU MILIEU HUMAIN	119
5. MILIEU URBAIN	120
5.1 PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME.....	120
5.2 PATRIMOINE CULTUREL	132
5.3 CIRCULATIONS ET DEPLACEMENTS.....	134
5.4 RESEAUX.....	139
5.5 ENJEUX LIES AU MILIEU URBAIN	140
6. RISQUES	141
6.1 LES RISQUES NATURELS.....	141
6.2 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	146
6.3 ENJEUX LIES AUX RISQUES	149
7. NUISANCES.....	150
7.1 ENVIRONNEMENT SONORE	150
7.2 VIBRATIONS	152
7.3 RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE.....	153
7.4 DECHETS.....	153
7.5 ODEURS	153
7.6 ENJEUX LIES AUX NUISANCES	153
8. LES INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX.....	154
8.1 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU NATUREL ET LE MILIEU PHYSIQUE	155
8.2 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU NATUREL ET LE MILIEU HUMAIN ET URBAIN	155
8.3 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN ET URBAIN	155
9. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	156

TITRE D. ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A LES EVITER, REDUIRE OU COMPENSER..... 159

1.	PRISE EN COMPTE DES RISQUES IDENTIFIES SUR LE SITE.....	161
1.1	LES RISQUES NATURELS.....	161
1.2	LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES.....	161
1.3	LES NUISANCES.....	161
2.	EFFETS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX.....	162
2.1	EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	162
2.2	EFFETS TEMPORAIRES SUR LA QUALITE DE L'AIR ET LE CLIMAT.....	164
2.3	EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU NATUREL.....	164
2.4	EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	165
2.5	MODALITES DE SUIVI.....	165
3.	EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	166
3.1	TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE.....	166
3.2	HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE.....	166
3.3	ZONE HUMIDE.....	170
3.4	QUALITE DE L'AIR ET CLIMAT.....	174
4.	EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE.....	177
4.1	LE PAYSAGE.....	177
4.2	MILIEU NATUREL.....	178
4.3	INCIDENCE NATURA 2000.....	180
5.	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	181
5.1	DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER.....	181
5.2	LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE.....	181
5.3	LES EQUIPEMENTS.....	181
6.	EFFETS SUR LE MILIEU URBAIN.....	182
6.1	LE PATRIMOINE CULTUREL.....	182
6.2	TRAFICS.....	182
6.3	ACCES ET VOIRIE.....	183
6.4	LA SECURITE DES USAGERS.....	185
6.5	STATIONNEMENT.....	185
6.6	TRANSPORTS EN COMMUN ET MODES DOUX.....	185
6.7	RESEAUX.....	186
7.	EFFETS SUR LA SANTE.....	187
8.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES.....	190
8.1	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES.....	190
8.2	COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX.....	191
8.3	COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE).....	192
8.4	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE.....	192
9.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	193

TITRE E. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET..... 195

TITRE F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE..... 201

1.	METHODOLOGIE GENERALE.....	203
----	----------------------------	-----

2.	METHODOLOGIE PARTICULIERE	203
3.	PRESENTATION DES AUTEURS.....	205
TITRE G. ANNEXES		207
1.	DOSSIER LOI SUR L'EAU.....	209
2.	DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE – CRITERE PEDOLOGIQUE	211
3.	DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE – CRITERE FLORE.....	213
4.	EXPERTISE ECOLOGIQUE.....	215

Préambule

La présente étude est réalisée dans le cadre du permis d'aménager d'un lotissement de 101 logements rue Arthur Brunet sur le territoire communal de Denain. Conformément à l'annexe de l'article R.122-2, elle est soumise à étude d'impact au regard de la rubrique 39b° opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10ha. L'étude d'impact est ainsi réalisée dans le respect :

- Des articles L.122-1 à L.122-3-3 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements
- Des articles R.122-1 à 15 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements

Elle tiendra lieu de dossier d'évaluation des Incidences NATURA 2000 conformément aux articles L.414-4 et R.414.19 à R.414.-24 du Code de l'Environnement.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact présente successivement les éléments suivants. Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'étude certains points ont été regroupés, les impacts seront ainsi directement suivis par la présentation des mesures.

	Etude d'impact – Permis d'Aménager lotissement rue Arthur Brunet
1° Un résumé non technique	Titre A
2° Une description du projet comportant des informations relatives à sa localisation, ses caractéristiques physiques, une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues.	Titre B Description du projet et présentation des variantes envisagées
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur <u>évolution en cas de mise en œuvre du projet</u> , dénommée « scénario référence », et un aperçu de <u>l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet</u> .	Titre C Analyse de l'état initial de l'environnement Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser Titre E Scénario référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.	Titre C Analyse de l'état initial de l'environnement
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement incluant notamment une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés ainsi que les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique.	Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement.	Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment en comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Titre B Description du projet et présentation des variantes envisagées
8° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : -éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; -compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi.	Titre D Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	Titre F Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude
11° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation	

Titre A. RESUME NON TECHNIQUE

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 CONTEXTE

Le contexte socio-démographique sur Denain est spécifique, il est lié à son histoire marquée à la fois par son activité minière, mais surtout ses forges. Elle connaît un fort essor au sortir de la 2nd guerre mondiale grâce à ses deux fleurons :

- SFCM (Cail) ;
- USINOR.

A la fin des années quatre-vingt, la fermeture d'Usinor entraîne un profond fracas. La commune a du mal à faire face aux spectres de ces deux établissements ce qui freine considérablement le redressement économique. De même qu'au-delà de l'impact socio-économique, ces deux usines laissent d'immenses friches sur le territoire.

Après une forte baisse de population entre 1968 et 1990 liée notamment à la fermeture progressive d'Usinor, la commune connaît un regain de population entre 1999 et 2012. En 2017, la baisse est réamorcée, le solde naturel important ne suffit plus à compenser un solde migratoire négatif de -1.6.

A l'inverse de nombreuses communes, la tendance au vieillissement est ralentie. Denain se caractérise par une population jeune (indice de jeunesse de 1.5) et un taux d'occupation par logement supérieur à celui du département.

En termes de logements, les diagnostics issus du PLH affichent une problématique de parc ancien dégradé et de potentiel indignité (PPPI). Le phénomène de précarité thermique est plus prégnant sur le bassin minier que sur le reste de la Région. Le Valenciennois et le Douaisis comptent respectivement 35% et 30% de ménages en situation de précarité énergétique, en particulier sur les communes de Condé sur l'Escaut et de Denain, où ces chiffres dépassent les 40%.

Ainsi le parc de logements bien qu'en légère augmentation ces 20 dernières années, ne correspond pas à la demande et aux besoins des habitants. Le taux de vacance extrêmement élevé, 14.85% reflète le parc ancien et dégradé.

En parallèle, Denain est tristement rendue célèbre par son classement en tant que ville la plus pauvre de France, elle subit les effets d'un phénomène de déterminisme social et de double poids des représentations auprès de sa population.

Sur Denain, un indicateur permet de caractériser la précarité endémique : **la base de donnée des allocataires CAF**. Ainsi, le pourcentage d'allocataire CAF est de 30% sur Denain contre 21% sur la CAPH, 22% sur l'ensemble du Bassin Minier et 17% sur la Région des HDF. De même que le pourcentage de personnes vivant exclusivement de prestations sociales est de 26% sur Denain contre 11.4% sur la CAPH et 10.7% sur l'ensemble du Bassin Minier. Au regard de ce constat, l'offre en logements social, en accession à la propriété est insuffisante et profite ainsi au marchands de sommeil.

1.2 ENJEUX

Les collectivités territoriales mènent aujourd'hui une démarche volontariste sur la commune de Denain afin de lutter contre cette précarité et notamment le « mal logement » qui touche particulièrement l'habitat privé. Des dispositifs OPAH-RU s'attachent notamment à traiter de manière coercitive le phénomène de parc privé ancien dégradé. L'EPF intervient également dans le recyclage foncier dans le cadre de la signature de 9 conventions, pour plus de 23 millions d'euros.

La commune est également engagée par la Convention Cœur de Ville dont un des axes prioritaire est l'habitat.

Ainsi, les besoins en nouveaux logements sociaux et la recherche de nouveaux opérateurs sont une forme de diversification en raison de l'effet de relégation que constitue l'habitat privé aujourd'hui et de la forte problématique des bailleurs privés peu scrupuleux voire des marchands de sommeil.

La commune recherche une plus grande mixité sociale tout en étant à l'écoute des besoins de sa population. La tension actuelle sur le logement social et le manque de propriétaires occupants est un frein à la rotation dans le parc et donc aux parcours résidentiels des ménages.

Le programme répond au besoin de diversification de l'offre en logement en termes de typologie et de moyens d'acquisition. La réalisation d'une centaine de nouveaux logements participera au maintien de la population résidente de 2016, le cadrage de population ayant estimé un besoin entre 75 et 256 logements d'ici 2025 pour maintenir la population de 2016.

Au-delà de ces éléments, ce projet, à vocation principale d'habitat, est également un moyen de lutter contre les migrations de populations vers les communes voisines et de s'appuyer sur le potentiel économique de Denain, sa multitude d'équipement communaux et sa desserte en transport en commun efficace pour lutter contre le déterminisme social et l'image de ville la plus pauvre de France.

1.3 CHOIX DU SITE

Le site de projet est d'environ 5.9 hectares constitue aujourd'hui le seul secteur à urbaniser à proximité du centre-ville, les autres secteurs de développement urbain se situent plus au nord, de l'autre côté de la voie ferrée.

Déjà identifié dans le précédent document d'urbanisme comme zone d'urbanisation future, la vocation de ce secteur a été confirmée dans le cadre de l'élaboration du PLUi de la CAPH. Il fait même l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

De par sa localisation, le site bénéficie de la proximité immédiate du centre-ville de Denain, de ses commerces et équipement mais également d'une desserte efficace avec au nord la rue Pierre Bériot et au Sud la rue Arthur Brunet.

Le projet de lotissement a été conçu de manière à renforcer la greffe avec le centre-ville. Le plan d'ensemble valorise la mixité des circulations et le rabattement via un axe vert structurant vers le centre-ville.

1.4 L'ORIENTATION D'AMENAGEMENT DU PLU

Le site retenu pour le projet fait partie du site projet n°62 au PLUi. Cette OAP reprend un secteur en cours de mutation dans l'enveloppe urbaine et une zone d'extension dans sa continuité à l'ouest (site projet), pour un total d'environ 25 hectares.

Programme

- Ce site a une vocation à dominante résidentielle et de développement d'un habitat mixte, avec une typologie de bâti de « cœur de bourg » (maison mitoyennes avec étages) et de « maisons individuelles » (isolées ou mitoyennes).
- Ce développement sera partagé en lots libres, accession à la propriété et logements locatifs (part de locatif social de 225 logements maximum).

Principes d'aménagement

Les circulations

- Ce projet s'articulera autour d'un axe vert structurant central, espace partagé entre voies douces, aménagements paysagers et espaces publics, qui reliera le site à l'arrêt de tram. Des équipements pourront se développer à proximité pour profiter des connexions douces et sécurisées.
- Plusieurs voies transversales, principales ou secondaires, traverseront le site afin de connecter la rue Pierre Blériot à la rue Arthur Brunet. Ces voies seront aménagées de manière à s'assurer à la fois les circulations motorisées et douces. Les intersections entre ces voies routières et l'axe vert feront l'objet d'un traitement qualitatif.
- Une voie douce connectera le site aux espaces naturels liés au Terril Renard

L'aménagement

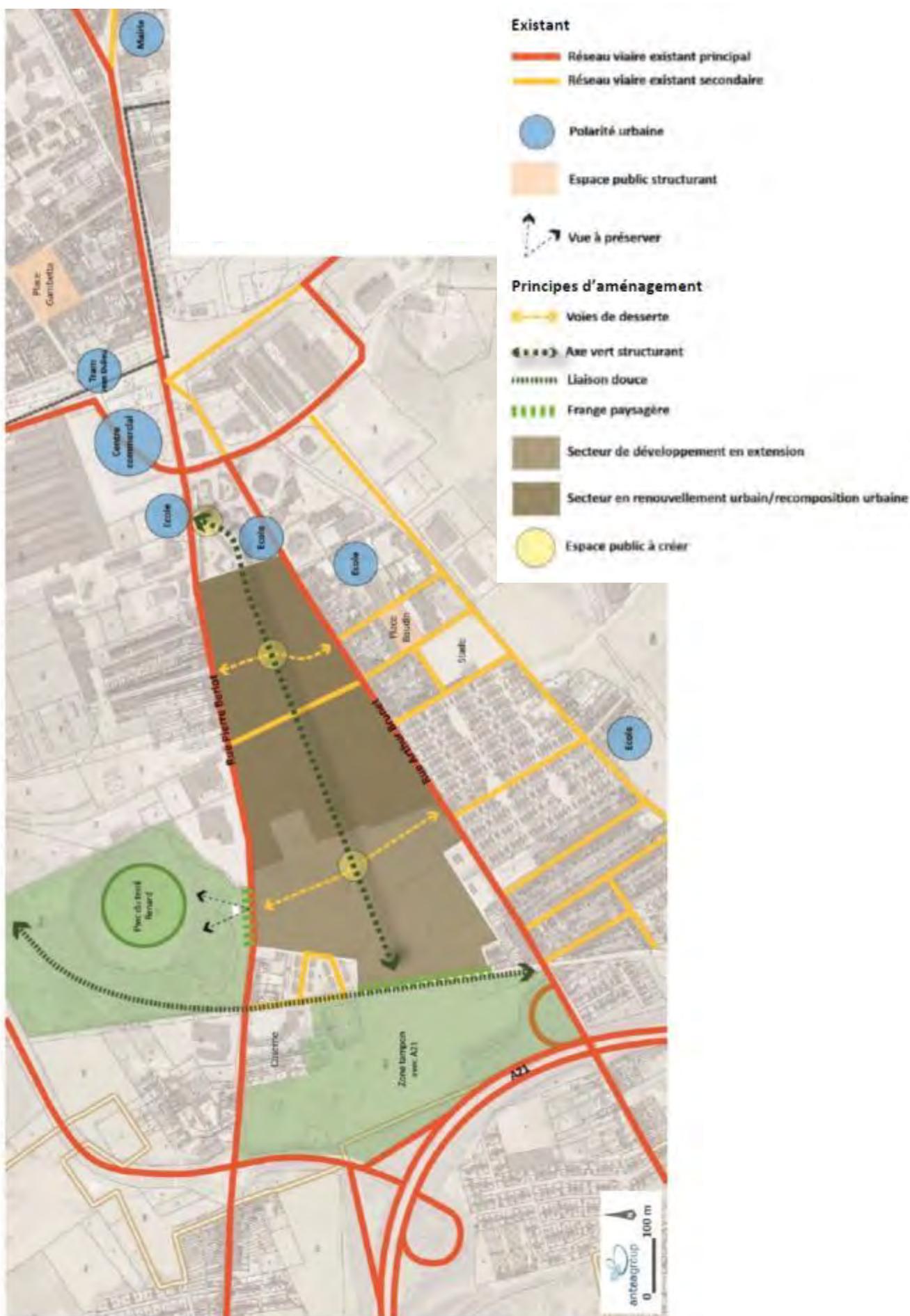
- Paysage

L'intégration et la cohérence de ce site par rapport à la commune seront favorisées par un choix d'éléments d'aménagement en relation avec l'existant (mobilier urbain, plantations,...). Quels que soient les aménagements proposés, ceux-ci devront privilégier la plantation d'essences préconisées par la CAPH (*Plantons dans nos communes...*).

Les limites Ouest de cette nouvelle urbanisation proposeront des plantations permettant de limiter les impacts visuels et sonores liés à l'autoroute A21. Un espace naturel tampon sera conservé à cet effet entre ce quartier résidentiel et l'autoroute.

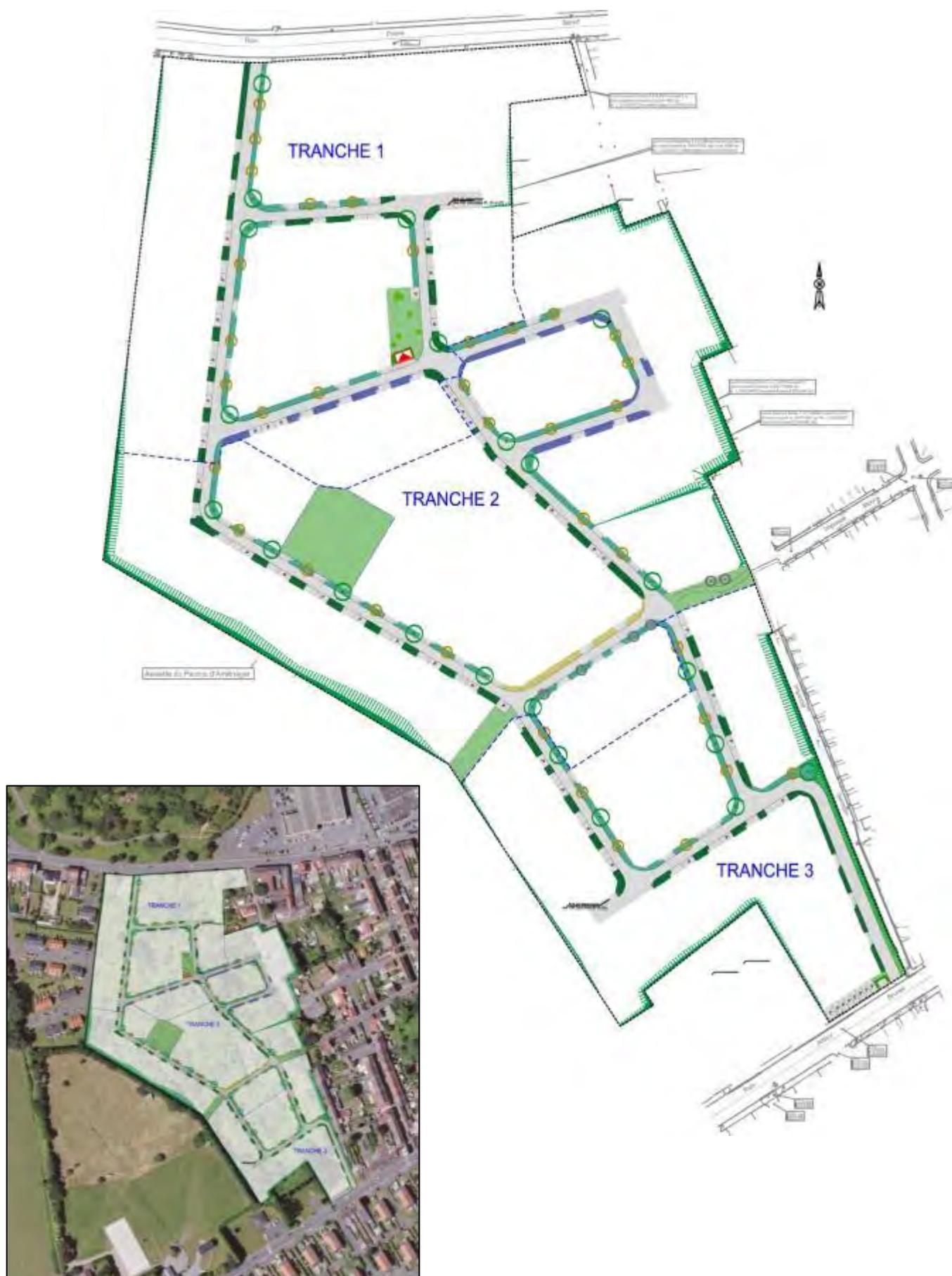
- Gestion des eaux

Une gestion alternative des eaux pluviales sera mise en place à l'échelle de chaque parcelle et/ou à l'échelle de l'opération. L'aménagement paysager des voiries permettra donc la prise en compte de cette gestion par la création de noues ou tout autre dispositif adapté. Un revêtement drainant sera favorisé pour les places de stationnement.



2. DESCRIPTION DU PROJET

Plan du projet



2.1 PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS

L'objectif du projet est d'aménager une zone d'habitat de 5.9 ha, en proposant une offre résidentielle d'environ 101 logements, 47 places de stationnement et les équipements nécessaires à la desserte de ce lotissement. Les parcelles présenteront une surface comprise entre 400 et 750m².

Les travaux d'aménagement de voirie et des réseaux divers seront réalisés en 3 tranches qui seront décomposées chacune en deux phases. Les phases se différencient de la manière suivante :

- La première phase comprend la voirie provisoire, la réalisation de l'assainissement, la réalisation des réseaux d'eau potable, basse tension, gaz, éclairage public, et de télécommunication ainsi que les branchements individuels.
- La seconde phase comprend les travaux de finition : la borduration, la mise en œuvre des enrobés de chaussée et des accès, la pose des dalles TTE, la pose de la signalisation verticale et horizontale, la réalisation des espaces verts et la mise à niveau de tous les affleurements.

NOTA : Afin d'éviter tout désordre que pourrait générer la construction des logements sur les aménagements réalisés lors de la première phase, chaque acquéreur aura l'obligation de réaliser un merlon en domaine privatif (en limite de propriété) ou de poser une clôture provisoire durant toute la durée des travaux de construction de son logement pour délimiter sa parcelle afin d'éviter toutes nuisances auprès des autres acquéreurs et éviter tout déchet sur le domaine public. Chaque acquéreur étant responsable de ses propres entreprises intervenant pour sa construction.

Plan de phasage du projet – source Verdi Nord Pas de Calais



2.2 ORGANISATION ET HIERARCHISATION DES CONNEXIONS

2.2.1 Organisation et aménagement des accès et stationnements

Afin de garantir la bonne desserte du lotissement, une voie d'une emprise de plateforme de 8m sera réalisée pour desservir le lotissement. Cette voirie sera accessible depuis la rue Pierre Bériot avec un bouclage viaire interne qui sera réalisé au fur et à mesure de la réalisation des 3 tranches. Elle sera également accessible par la rue Arthur Brunet une fois la troisième tranche réalisée.

C'est depuis cette voirie que seront aménagés les accès privés à chacun des lots.

Le stationnement des voitures sera assuré à l'intérieur de chaque lot privatif, mais il est prévu 47 emplacements de stationnement à l'usage des visiteurs, dont 3 destinés aux personnes à mobilité réduite.

Une liaison douce connectera également le lotissement à l'impasse Moura.

2.2.2 Les principes de desserte viaire

La réflexion sur l'intégration du projet dans la trame viaire du secteur permet d'assurer la meilleure intégration possible du nouveau quartier dans le tissu urbain existant. Les profils de voirie envisagés au droit du site sont regroupés en fonction de l'importance de chacun des axes, à savoir :

- L'entrée/sortie depuis la rue Pierre Bériot au nord, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 1.50m accueillant une noue plantée d'une part et de 2m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.
- La voirie de desserte interne du lotissement en sens unique, qui reprend une largeur de 3.50m, et des accotements de 2m d'une part et de 2.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots, les stationnements, les noues plantées et les espaces verts d'accompagnement de voirie constituant ainsi un emprise de plateforme totale de 8m.
- Deux impasses, l'une au nord-est, l'autre au sud-ouest, d'une largeur de voie comprise entre 4.50m et 6.50m, avec une aire de ramassage des ordures ménagères dans l'accotement.
- L'entrée/sortie depuis la rue Arthur Brunet au sud, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 2m accueillant une noue plantée d'une part et de 1.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.

La voirie sera rétrocedée à la commune.



-  Entrée/sortie
-  Voirie de desserte interne
-  Axe piétonnier
-  Impasse

2.3 TRAITEMENT PAYSAGER

Les aménagements paysagers prévus concernent principalement le traitement des voies de desserte, on distingue ainsi 2 profils de voiries :

- Profil de voirie principale (bleu)

La voirie principale sera en sens unique, excepté sur les portions entrées/sorties. L'aménagement paysager sera de type fleuri afin de marquer cet axe comme ligne structurante.

- Les noues paysagères seront végétalisées par des cépées et des plantes héliophytes.
- Les espaces verts situés le long des parcelles seront aménagés par des massifs fleuris en mélange (vivaces, graminées, arbustes).

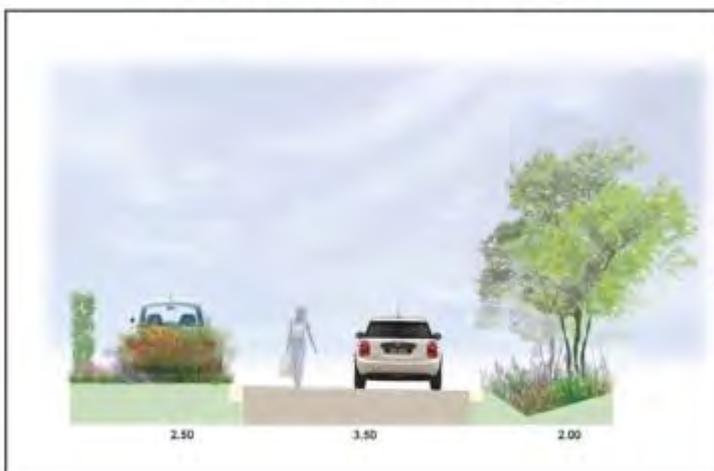
- Profil de voirie secondaire (orange)

Les voiries secondaires sont aménagées en sens unique. L'aménagement paysager sera de type bas afin de conserver une ouverture sur la voirie partagée.

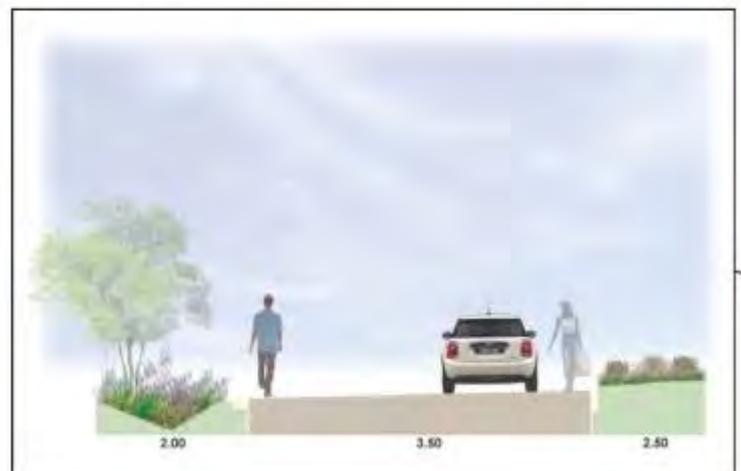
- Les noues paysagères seront végétalisées par des cépées et des plantes héliophytes.
- Les espaces verts situés le long des parcelles seront aménagés par des massifs bas de vivaces et de graminées.



VOIRIE PRINCIPALE - SENS UNIQUE



VOIRIE SECONDAIRE - SENS UNIQUE



Références voiries principales



Références voiries secondaire



Le projet comprend également 3 poches d'espaces verts :

- Le premier espace sera aménagé par un engazonnement et des plantations au cœur du quartier.
- Les 2 autres espaces correspondent à l'axe vert structurant qui permet de rallier le centre ville, un cheminement piéton sera aménagé et traité de manière naturelle et ouverte.

Les places de stationnement seront également végétalisées par dalle pré-engazonnées.

Références



3. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION PRÉVUES

3.1 PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS LA CONCEPTION DU PROJET

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
Naturels	Faible	Risque de retrait-gonflement des argiles (aléa faible). La zone d'étude se situe en dehors des secteurs à risque au PPRI et des zones sensibles du TRI. Risque potentiel d'inondation de cave liée aux remontées de nappe.
Technologiques	Modéré	Le site est éloigné des activités classées et n'est concerné par aucun site pollué ou potentiellement pollué. Denain est toutefois soumise au risque engin de guerre et risques miniers par effondrements généralisés, une vigilance lors des travaux et sur les qualités mécaniques des sols sera nécessaire.

⇒ *Impacts et Mesures*

La zone de projet n'est pas concernée par le risque d'inondation identifié sur la commune, par conséquent aucune mesure compensatoire n'est nécessaire. L'imperméabilisation a été réduite au minimum et les eaux pluviales seront collectées et gérées par infiltration au moyen de noues végétalisées. En complément et afin de gérer une pluie centennale, **des ouvrages d'infiltration ont été** disposés, en fonction du bassin versant concerné et du volume à stocker et à infiltrer : tranchées drainantes, chaussée réservoir et bassin enherbé.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
Topographie	Faible	La topographie du site ne présente pas de contrainte spécifique, les pentes seront prises en compte pour la gestion des eaux pluviales.
Géologie	Négligeable	Le projet repose uniquement sur des limons recouvrant la craie blanche du Sénonien, sans particularités vis-à-vis du contexte géologique local.

⇒ *Impacts*

Aucun impact n'est attendu sur la topographie du site ni sur les sols et sous-sols qui ne présentent aucune caractéristique particulière.

⇒ *Mesures*

Le maître d'ouvrage s'assurera des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude à supporter le projet par des sondages et analyses adéquats. Les structures bâties devront être adaptées à la nature des sous-sols.

Hydrogéologie	Fort	La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP, mais se situe en zone de vulnérabilité forte de la nappe et zone à enjeu eau potable. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels afin d'éviter toute pollution de la nappe située à 9m de profondeur.
Hydrographie	Fort	Le site d'étude n'est concerné par aucun élément du réseau hydrographique. Le projet devra cependant respecter les orientations du SDAGE. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels pour préserver la ressource en eaux et la qualité des eaux superficielles.

→ LES EAUX SOUTERRAINES

Il existe un risque de pollution accidentelle liée au trafic, qui peut cependant être considéré comme faible au vu de la vocation résidentielle du site. En revanche, un risque de pollution saisonnière (salage des routes, utilisation de produits phytosanitaires) n'est pas à écarter. Néanmoins l'infiltration des eaux au moyen d'une noue végétalisée, d'un bassin végétalisé, d'une tranchée drainante ou d'une chaussée réservoir, permettra d'abattre une partie des polluants.

→ LA RESSOURCE EN EAU ET LES REJETS

- Aspect quantitatif, l'eau sera uniquement utilisée pour les besoins sanitaires des habitants. La consommation journalière est estimée à 36.7m³ soit une consommation annuelle de 13 397m³.
- Aspect qualitatif, le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités, les seuls risques de pollution de la nappe proviendraient de la qualité des rejets au milieu naturels et d'une pollution accidentelle sur des zones non imperméabilisées.

→ EAUX SUPERFICIELLES

Aucun cours d'eau n'est présent à proximité immédiate du site et aucun rejet ne sera effectué dans le réseau superficiel, que ce soit en phase d'exploitation ou en phase travaux. Aucune incidence n'est attendue sur les eaux superficielles.

→ RUISSELLEMENT NATUREL ET FOSSE

Le projet intercepte un bassin versant de 2500m², au sud de la zone d'étude, il s'agit d'un faible bassin versant, majoritairement enherbé, les apports seront faibles. Un merlon périphérique sera réalisé dans l'emprise du projet afin de contenir les eaux pluviales.

Le projet occupe une surface de 59 284m², il entraînera une augmentation du coefficient d'imperméabilisation du site. Néanmoins, cette imperméabilisation aura un impact limité par les surfaces réservées aux espaces verts et par l'infiltration sur place des eaux pluviales pour la pluie centennale.

Dans le cadre du projet, aucun rejet ou épandage susceptible de modifier la qualité du ruissellement naturel ne sera réalisée au droit du projet. Au regard des éléments de gestion des eaux prévus par le projet, aucune incidence n'est attendue sur le ruissellement.

D'un point de vue quantitatif, incitation à l'économie d'eau, des robinetteries temporisées sur des courtes durées et des réservoirs pour WC à double débit de chasse d'eau.

D'un point de vue qualitatif :

- Les eaux de voiries, de trottoirs, de parkings et d'accès aux parcelles chargées de polluants suite au ruissellement seront collectées et gérées par infiltration au moyen de noues végétalisées. En complément et afin de gérer une pluie centennale, des ouvrages d'infiltration ont été disposés, en fonction du bassin-versant concerné et du volume à stocker et à infiltrer.
- L'aspect qualitatif en domaine privé devra être assuré par les constructeurs conformément aux documents d'urbanisme et au dossier loi sur l'eau. Ils s'assureront, avec le pétitionnaire, des bons raccordements des rejets eaux usées sur le réseau d'assainissement et de la bonne réalisation des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales basé sur une pluie d'occurrence centennale.
- Pour réduire le risque de pollution saisonnière, des règles simples pourront être appliquées :
 - Priorité aux salages préventifs avec de faibles quantités de produits, en fonction des prévisions météorologiques locales.
 - Utilisation de chlorure de sodium en solution plutôt que sous forme solide.
- Les mêmes constats sont applicables aux produits phytosanitaires. Les impacts peuvent être réduits en respectant certaines consignes :
 - Respect de la réglementation en vigueur (loi de transition énergétique) qui proscrit l'utilisation de produits phytosanitaires chimiques, pesticides, fongicides et herbicides dans le domaine public à compter du 1er janvier 2017 et dans le domaine privé à compter du 1er janvier 2019,
 - Utilisation d'un produit homologué, de biocontrôle, à faible risque (purins et autres PNPP) ou autorisé pour l'agriculture biologique pour l'emploi et le milieu auquel il est destiné, respect des dosages,
 - Suspendre les traitements durant les pluies et en période de sécheresse,
 - Les éviter lorsque le sol est gelé,
 - Favoriser le fauchage plutôt que l'emploi de produits.

⇒ Impacts

⇒ Mesures

Le gestionnaire du site connaîtra précisément les dispositifs de stockage, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Le libre accès aux installations par les agents devra être assuré. Une surveillance régulière sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement. **L'entretien de l'ouvrage commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du site.**

Les ouvrages ne présentent aucune contrainte d'entretien particulière hormis les opérations d'entretien décrites ci-dessous :

- Entretien et fauche des noues végétalisées chaque année ;
- Curage dès lors que la capacité hydraulique des ouvrages devient insuffisante.

Un cahier d'entretien sera tenu à jour mis à la disposition des services de la Police de l'eau. Sur ce cahier figureront **la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que les opérations réalisées et les observations formulées.**

⇒ Modalités de suivi

En cas de pollution accidentelle

Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation. Dans ce cas deux types d'interventions sont nécessaires :

Neutralisation de la source de pollution :

- La pollution sera confinée dans les bassins étanches.
- Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.
- **Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.**
- **Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.**

Traitement et évacuation de la pollution :

- Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès que possible.
- Les ouvrages contaminés par la pollution seront curés.

La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant.

Zone Humide	Fort	2 patchs de zone humide ont été identifiés au regard du critère flore pour une superficie de 941m ² zone humide.
-------------	------	---

⇒ Impacts

Aucune mesure d'évitement n'a pu être appliquée cependant l'impact du projet sur les zones humides a été réduit afin de préserver 486 m², l'impact résiduel est de 455m².

La mesure de compensation consiste à créer 457m² de zones humides dans la continuité des 486m² évités. Les raisons qui ont motivé ce choix sont principalement la possibilité de réduire l'impact du projet en préservant une zone humide, et d'augmenter sa surface et ses fonctionnalités avec une mesure de création dans la continuité de la zone existante. Le site de compensation sera à vocation pédagogique avec la mise en place de panneaux d'information expliquant aux futurs habitants le rôle et l'importance de cet aménagement.

La mesure de compensation a pour objectif :

- Préserver la zone humide existante de 486m² et la mégaphorbiaie, habitat caractéristique de zone humide. Aucune action ne sera réalisée sur cette zone.
- Créer 457m² de zones humides dans la continuité de la zone humide évitée :

⇒ Mesures

- Réaliser un étrépage de 0.20 cm
- **Création d'une haie de saule** pour délimiter et protéger le site. Ce nouvel habitat permet d'améliorer la sous-fonction « Support des habitats », et présente un intérêt pour la faune, elle limitera également les déperditions d'humidité de la parcelle.
- **Création d'une mégaphorbiaie**, aucun ensemencement ne sera réalisé, une végétation caractéristique de zone humide viendra coloniser le site naturellement, dans la continuité de la zone humide évitée. Les mesures de gestion et de suivi permettront d'apporter une mesure corrective si la végétation ne tend pas à être humide.
- Installation de panneaux pédagogiques.

Cette mesure de compensation permet d'augmenter la surface du site humide à 943m² et d'améliorer ses fonctionnalités, notamment écologique via la création d'un nouvel habitat.

Suite à l'aménagement du site de compensation, des mesures de gestion et un suivi sont nécessaires pour la viabilité de la compensation.

- Mesures de gestion : débroussaillage de la mégaphorbiaie et une taille de la haie.
- Suivi écologique. Il s'agit d'un suivi des habitats et de la flore, ainsi qu'un suivi pédologique. Les résultats du suivi écologiques seront transmis à la Police de l'Eau. Si les objectifs d'équivalence fonctionnelle ne sont pas atteints, des mesures correctives seront réalisées.

⇒ Modalités de suivi

Air	Faible	La zone d'étude située en milieu ouvert, bénéficie d'une meilleure dispersion des polluants. Les concentrations en PM10 sont en baisse, en 2019 aucun dépassement du seuil d'information n'a été enregistré contre 6 les années précédentes.
-----	--------	--

⇒ Impacts

La réalisation de logements n'engendre pas directement de pollution atmosphérique autre que celle engendrée par le système de chauffage et le trafic routier supplémentaire.

Plusieurs composantes du projet sont de nature à atténuer les effets de l'impact sur la qualité de l'air :

- gestion des flux qui limite la circulation automobile sur le site
- localisation dans la continuité du tissu urbain permettant d'optimiser les déplacements vers le centre de la commune et de valoriser l'utilisation des transports en commun.
- La réalisation de cheminements piétons permet d'inciter la population à renouer avec la marche à pied notamment vers les arrêts de transport en commun situé à moins de 150m ou vers les commerces de proximité du centre.
- la mise en place de multiples espaces verts, aux fonctions différentes et avec des plantations abondantes, favorisera le renouvellement de l'air.

⇒ Mesures

Climat	Faible	Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur. Les enjeux du SRCAE seront dans la mesure du possible pris en compte dans l'élaboration du projet.
--------	--------	---

⇒ Impacts

Les impacts du projet sur le climat sont difficilement quantifiables. Néanmoins, les ambitions du projet laissent à penser que les impacts seront faibles. Il n'y a donc pas de réelles mesures de réduction prévues. A noter que le projet aura un caractère environnemental limitant les impacts sur le climat :

- des bâtiments respectant les dernières réglementations thermiques,
- des espaces publics qualitatifs et plantés,
- l'apport d'une nouvelle biodiversité par la création des espaces verts,
- l'emploi de matériaux non polluants et recyclables.

⇒ Mesures

Les études et réflexions menées dans le cadre du projet permettent de réduire l'impact du projet, c'est notamment le cas pour :

- L'utilisation d'une énergie faible émettrice de GES
- L'incitation aux modes de déplacements doux pour réduire les émissions notamment le dioxyde de carbone.
- Des mesures collectives peuvent être prises par les pouvoirs publics en fonction des données fournies par ATMO Nord/Pas-de-Calais, information du public en fonction des seuils atteints, réglementation de la circulation (pastilles vertes).

⇒ Modalités de suivi

Des points de mesures ponctuels pourront être effectués afin de suivre l'évolution de la qualité de l'air.

⇒ Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet de lotissement rue Arthur Brunet a pris en compte les différents risques naturels potentiels sur le site. Ainsi la prise en compte du risque inondation a incité à dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales sur une pluie d'occurrence 100 ans et les surfaces imperméabilisées ont été réduites au strict nécessaire. Le projet de par sa conception réduit son empreinte sur l'environnement et ses conséquences sur le changement climatique :

- Les aménagements prévus tiennent compte de la préservation des composantes de l'environnement.
- D'importants aménagements paysagers sont prévus afin de créer une réelle biodiversité sur le site.
- Un axe vert structurant permet le rabattement vers les commerces, le centre-ville et les transports en communs afin de limiter l'usage de la voiture et donc des émissions de CO2 et de poussières venant participer au changement climatique.

3.3 MILIEU NATUREL ET PAYSAGE

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
Paysage	Fort	Le site se trouve à l'interface entre un espace naturel et des secteurs d'urbanisation plus ou moins dense. L'enjeu d'intégration du futur lotissement est important, une attention particulière sera apportée aux franges urbaines et à la préservation des perspectives vers le terroir Renard.
⇒ Impacts		<p>Le projet tel qu'il a été conçu viendra renforcer le caractère calme et paisible des espaces environnant. Aucune activité, source éventuellement de nuisances, ne viendra s'implanter sur le site. Une attention particulière sera portée au traitement paysager, architectural et urbanistique afin de renforcer l'image qualitative du futur quartier.</p> <p>L'opération permettra d'accueillir une nouvelle biodiversité grâce à la préservation et la restauration de zone humide mais également de par l'aménagement d'espaces verts créant de véritables espaces de promenade et de convivialité au sein du quartier.</p>
⇒ Mesures		<p>Bien que la friche naturelle soit supprimée, le parti pris est d'insister sur le verdissement de ce secteur. L'aménagement prévu assurera une qualité paysagère par des plantations, et un traitement spécifique de l'espace public.</p> <p>De nombreux aménagements paysagers seront mis en place afin d'intégrer le nouveau quartier dans son environnement mais aussi de mettre l'accent sur le caractère écologique (restauration de la zone humide existante). Le projet tel qu'il a été conçu apportera une plus-value par rapport aux milieux existants. Les plantations et aménagements seront majoritairement réalisés à partir d'essences locales, adaptées au contexte.</p>
Environnement naturel	Faible à fort	Les enjeux sont très faibles à modéré pour la faune. Concernant la flore et les habitats l'enjeu est très faible à très fort. Les enjeux concernent notamment l'habitat voiles des cours d'eau qui caractérise les patchs de zone humide identifiés et la Vesce à feuilles ténues, exceptionnelle en Nord Pas de Calais. Prairies de fauche basse et moyenne altitudes constituent un enjeu modéré au regard de l'entomofaune qu'elles accueillent.
⇒ Impacts		<p>L'expertise écologique (annexe 4) a mis en avant des enjeux très faibles à très fort selon les habitats et la flore, les enjeux sur la faune sont faibles. Un certains nombreux de mesures ERC sont préconisée permettant ainsi des réduire les impacts permanents à des impacts temporaires le temps que les espaces verts aménagés et naturels prévus dans le projet se développent et recréent une véritable biodiversité.</p> <p>Les impacts d'un tel projet sont principalement la suppression des habitats naturels qui servent également de zone de reproduction ou de nourrissage mais également la destruction potentielle d'individus en fonction des périodes d'intervention et la façon dont sont gérés les travaux. Ces impacts interviennent en phase de travaux pour la plupart et sont permanents ou temporaires, des impacts peuvent également être identifiés en phase de fonctionnement sur certaines espèces comme l'avifaune et les chiroptères qui peuvent être perturbée par les éclairages nocturnes.</p>
⇒ Mesures		<p><u>MESURES D'EVITEMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Balisage de l'emprise projet et des secteurs sensibles à protéger - Préservation d'une partie des zones humides - Absence d'utilisation de produits biocides sur les emprises du projet <p><u>MESURES DE REDUCTION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesures générales de réduction des impacts en phase chantier : contrôle des produits utilisés, gestion des déchets, circulation des engins, etc... - Le phasage dans le temps du projet permettra de maintenir des zones de nidification et de gagnage pour l'avifaune le temps que les espaces de biodiversité créés dans le cadre du projet se développent ; - Débroussaillage, abattage, terrassement et fauche en dehors des périodes sensibles afin d'éviter la destruction d'individus, de mars à août, la biodiversité présente une sensibilité particulière vis-à-vis d'éventuels travaux ;

MESURES DE COMPENSATION

Création d'espaces végétalisés pour compenser la perte et la perturbation des habitats favorables à la biodiversité et favoriser le retour de la biodiversité autochtone sur certains espaces.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

L'absence d'utilisation de produits phytosanitaires afin d'assurer le maintien des fonctionnalités écologiques du territoire étudié.

MESURE DE TRAITEMENT

Suppression des espèces exotiques envahissantes, colonisant les milieux perturbés et qui fait disparaître les espèces locales. La loi oblige aujourd'hui **les entreprises confrontées à cette problématique** à intervenir pour limiter leur propagation.

Incidence NATURA 2000	Modéré	Le projet se trouve à 5km d'un site Natura 2000.
-----------------------	--------	--

⇒ Impacts mesures et

Les secteurs classés en réseau Natura 2000 sont à plus de 5 km. Aucun lien physique existant entre la zone de projet et ces zonages n'a été identifié. De même qu'avec les espèces ayant fait l'objet du classement de ces sites. Aucun impact n'est attendu du fait du projet.

3.4 MILIEU HUMAIN

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
Démographie	Fort	Stopper la baisse de population amorcée en 2011 liée à un solde migratoire négatif. Conforter l'attractivité communale et permettre également l'accueil de nouvelles familles afin de renforcer le dynamisme de la commune.
Logement et mécanisme de consommation du parc	Fort	75 à 256 logements sont nécessaires d'ici 2025 pour permettre le maintien uniquement de la population résidente de 2016. Il est essentiel pour le dynamisme communal, de proposer une nouvelle offre en logement, récente, performante afin de réduire la précarité énergétique qui dépasse les 40%. L'enjeu est de répondre à la demande en logements, notamment en lots libres, permettant de retrouver des propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé.

⇒ Impacts

La réalisation de 101 logements participera au maintien et éventuellement à la croissance de la population. Il faut cependant considérer que ces logements seront occupés soit par des ménages **habitant d'ores et déjà** Denain, **soit par des ménages venant s'y installer.** Ainsi, l'apport de population pour Denain ne sera pas strictement de 254 personnes. **Grâce à une offre d'habitation récente, qualitative et plus performante énergétiquement,** le projet aura un impact positif.

⇒ Mesures

L'impact étant positif aucune mesure de compensation n'est prévue.

Activité/emplois	Modéré	L'accueil d'une nouvelle population est à mettre en parallèle avec une augmentation de la fréquentation des commerces et services locaux mais ne viendra pas générer d'emplois directs supplémentaires.
------------------	--------	--

⇒ Impacts mesures et

Le projet aura des répercussions positives sur l'activité économique locale en renforçant la fréquentation des commerces et services de la commune. De plus, la réalisation d'un tel projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et du bâtiment pendant toute la durée des travaux.

Equipements	Fort	L'accueil d'une population nouvelle viendra renforcer la fréquentation des équipements communaux notamment les équipements scolaires et ainsi les conforter.
-------------	------	---

⇒ Impacts

Le projet se traduira par l'installation de nouveaux résidents permettant de renforcer la fréquentation et d'assurer la pérennité des équipements notamment scolaires il s'agit d'un impact positif.

⇒ Mesures

L'ouverture éventuelle de classes supplémentaires pourra être étudiée plus précisément si le besoin s'en fait sentir.

3.5 MILIEU URBAIN

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
Patrimoine culturel	Modéré	La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique et n'impacte aucun site classé. Toutefois une attention particulière sera apportée à la qualité urbaine et architecturale du projet. La totalité de la zone d'étude est concernée par une saisine systématique, sur les projets de plus de 5 000 m ² .

⇒ Impacts et mesures

Le projet est situé en dehors de la zone tampon liée au site Unesco et en dehors du site classé correspondant au terroir Renard. **Aucun impact n'est attendu.** Il fait également l'objet d'une saisine archéologique obligatoire. Lors des travaux, en cas de découverte fortuite le Maître d'Ouvrage contactera le SRA, les articles L.544-3 et L.544-4 prévoient des sanctions pénales en cas d'absence de déclaration, de fausse déclaration ou de dissimulation d'objets découverts.

Circulations et déplacements	Fort	Un site situé à proximité d'infrastructures de desserte majeure (A21), un réseau de transport en commun riche permettant de relier rapidement les communes voisines ainsi que Valenciennes (Bus, Tramway, Train). L'enjeu est de renforcer le maillage de liaisons douces en direction des arrêts de bus mais également un peu plus loin vers la gare ou l'espace Villars, terminus de toutes les lignes de transports en commun.
------------------------------	------	---

→ TRAFIC

La zone d'implantation s'inscrit en toute cohérence au réseau existant. Les estimations de trafic font état de 72 sorties en Heure de Pointe du Matin, 43 entrées et 13 sorties en Heure de Pointe du Soir. Les trafics attendus restent limités, aucune adaptation du schéma de voirie n'est nécessaire. Le programme étant phasé, des adaptations pourront être faites si à l'usage certaines zones de conflits apparaissent.

→ ACCES ET VOIRIE

La réalisation d'un lotissement au sein d'un réseau de dessertes locales a pour effet direct permanent de modifier le réseau de voiries et le schéma de circulation sur l'ensemble du secteur perturbant ainsi le quotidien des usagers. Le principal effet du projet est l'apport de nouveaux logements et donc d'une fréquentation plus importante pour le réseau routier existant notamment aux heures de pointe du matin et du soir. Le parti pris d'aménagement réside dans l'aménagement de 2 entrées/sorties permettant ainsi de répartir les flux sur les rues Bériot et Brunet. Les profils de voirie envisagés au droit du site sont regroupés en fonction de l'importance de chacun des axes.

→ SECURITE DES USAGERS

⇒ Impacts

L'apport d'un trafic supplémentaire peut également accentuer les problèmes de sécurité mais également la mise en place d'un nouveau schéma de circulation. Les différents profils de voie et aménagements prévus devraient limiter les problèmes de sécurité. Les infrastructures seront dimensionnées de façon à assurer une bonne circulation sur le site. Les trottoirs seront séparés physiquement des flux motorisés.

Les accès seront dimensionnés, en concertation avec les services gestionnaires de la voirie et posséderont toutes les caractéristiques indispensables à la sécurité des échanges.

→ STATIONNEMENTS

La création de 101 logements nécessite la création de stationnements sur le site pour répondre aux besoins des visiteurs, les stationnements résidents devant être réalisés sur leur parcelle. Ainsi le projet prévoit la réalisation de 47 stationnements visiteurs dont 3 destinés aux personnes à mobilité réduite.

→ MODES DOUX ET TRANSPORTS EN COMMUN

La zone est directement desservie par les transports collectifs avec un arrêt de bus rue P.Bériot desservi par la ligne 105 et 2 arrêts de bus rue A.Brunet desservi par les lignes 3 et 4. Le rabattement vers les transports en commun sera également facilité par la mise en place d'un axe mode doux en direction du centre-ville via l'impasse Moura.

Le projet prévoit également dans ses aménagements la mise en place de nombreux cheminements piétons sur l'ensemble du site. Cette trame de liaisons douces permettra d'encourager les habitants à utiliser les transports collectifs existants, et de favoriser la marche à pied.

- Les trafics attendus restent limités, aucune **adaptation du schéma de voirie n'est nécessaire.**
- **Le projet s'appuie sur la structure viaire existante et se raccroche en toute cohérence aux voies adjacentes.** Les voies nouvellement créées sont localisées uniquement au sein du projet.
- En ce qui concerne la **sécurité des usagers, il est recommandé au maître d'ouvrage la mise en place de zone 30 dans le respect de l'article 411.4 du code de la route des voiries nécessitant une signalisation et une limitation de vitesse réduite.** Les zones 30 permettront de trouver un équilibre entre les pratiques de la vie locale et la circulation.
- **La mise en place d'un maillage de liaisons douces va favoriser les modes de transport alternatifs à la voiture, la place de celle-ci étant limitée à la simple desserte résidentielle du quartier.**

Réseaux	Négligeable	Présence des différents réseaux en bordure de site
---------	-------------	--

- ⇒ *Impacts mesures* et
- Toutes les mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet dans les fonctions **qu'ils assuraient avant l'installation de** celui-ci. La définition exacte des mesures à prendre sera effectuée en relation avec les concessionnaires des réseaux.

3.6 NUISANCES

THEMATIQUE	ENJEUX	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT
<i>Environnement sonore</i>	Modéré	Présence à proximité d' infrastructures routières bruyantes. Le projet devra respecter les normes applicables en termes d'isolation acoustique du bâtiment et limite son impact sonore (lié notamment aux circulations) sur les riverains.
⇒ <i>Impacts</i>		Les rues P.Bériot et A.Brunet sont identifiées comme voies bruyantes catégorie 4, ainsi « dans une bande de 30 mètres de part et d'autre de la chaussée, les constructions à usage d'habitation seront soumises à des normes d'isolation acoustique ». En termes d'émissions sonores, le projet n'accueille aucune activité source de nuisances, le seul impact sonore sera lié au trafic et à la vie du quartier. Au vu des circulations attendues et de la configuration du quartier, aucun impact sonore n'est attendu.
⇒ <i>Mesures</i>		Le projet sera conforme aux exigences réglementaires en respectant les normes applicables en matière d'isolation acoustique.
<i>Vibrations</i>	Négligeable	Aucune vibration actuellement sur le site.
⇒ <i>Impacts</i>		Les logements attendus sur le site n'engendreront pas de nuisances vibratoires spécifiques. Les équipements de ventilation des collectifs seront munis de dispositifs anti-vibratiles.
<i>Rayonnement électro-magnétique</i>	Négligeable	Aucune ligne haute tension ne se situe à proximité du site.
⇒ <i>Impacts</i>		Le projet n'engendrera aucun rayonnement électro-magnétique supplémentaire excepté ceux liés aux appareils électriques usuels, téléphones et mode de chauffage, ces derniers, non ionisants, n'engendreront pas d'impacts sur la santé.
<i>Déchets</i>	Négligeable	Aucun déchet spécifique autre que les déchets ménagers et assimilés n'est attendu.
⇒ <i>Impacts</i>		La réalisation de 101 logements et l'arrivée potentielle de personnes va entraîner une hausse des déchets produits sur la commune et un rallongement du temps de collecte.
⇒ <i>Mesures</i>		Le circuit de collecte des déchets sera modifié. La gestion des déchets mise en place sera respectueuse de l'environnement et conforme aux principes mis en place sur le SIAVED.
<i>Odeurs</i>	Négligeable	Aucune pollution olfactive
⇒ <i>Impacts</i>		Aucune nuisance olfactive n'est attendue du fait du projet.

3.7 IMPACT TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

Par nature, la période de chantier générera des impacts sur l'environnement. Cependant, ces impacts ne seront que temporaires et cesseront à l'arrêt des travaux. De plus, l'ensemble des travaux seront réalisés sur un périmètre préalablement établi.

MILIEU PHYSIQUE	TOPOGRAPHIE & GEOLOGIE
-----------------	------------------------

⇒ <i>Impacts</i>	Le principal impact est lié au stockage de matériaux dans le cadre des travaux de terrassement, sur une durée plus ou moins longue. Un risque de pollution du sol et du sous-sol peut également être possible en cas de déversement accidentel.
⇒ <i>Mesures</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de terrassement seront préférentiellement réalisés en dehors des périodes pluvieuses - Plusieurs mesures pourront être mises en œuvre pour limiter le risque de pollution accidentelle : utilisation d'engins entretenus, présence de kit de dépollution, ravitaillement des engins sur un espace imperméabilisé, récupération et stockage des substances polluantes dans des fûts étanches qui seront collectés par des entreprises spécialisées qui en assureront le transfert, le traitement et l'élimination (...).

MILIEU PHYSIQUE	EAUX
-----------------	------

⇒ <i>Impacts</i>	<p>Les effets sont d'ordres hydrographiques ou hydrogéologiques et de différente nature :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'entraînement des matériaux fins (matières en suspension) par les eaux de pluies plus ou moins violentes sur des zones fraîchement terrassées lors des travaux de terrassements, - l'épandage involontaire de produits de type hydrocarbures ou huiles à proximité des zones de stockage des carburants ou d'entretien des engins.
⇒ <i>Mesures</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Dès la première phase de travaux, minéralisation des surfaces circulées limitant l'entraînement de matières en suspension lors du phénomène de ruissellement. - Les travaux de terrassement seront préférentiellement réalisés en dehors des périodes pluvieuses. - Pour prévenir des pollutions aqueuses, des dispositions devront être prises au droit des installations de chantier notamment sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou autres produits chimiques. Des mesures simples permettront d'éviter des pollutions accidentelles : bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables – enlèvement des emballages usagés – création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels - Installation de sanitaires autonomes chimiques - D'une manière générale, tous les produits polluants seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement. - Les travaux nécessitent la manipulation de matériaux liés aux travaux de terrassement (liants hydrauliques, fines particules, ...) qui risquent d'être lessivés et entraînés vers le cours d'eau. Ces lessivages pourraient notamment concourir à augmenter très relativement le taux de matières en suspension (M.E.S.) déversées dans le cours d'eau. - Aucun rejet ne devra avoir lieu directement dans le cours d'eau. Le confinement des eaux de ruissellement de l'aire de pacage sera assuré et les rejets seront préférentiellement dirigés vers un bassin de rétention équipé d'un dispositif de blocage.

MILIEU PHYSIQUE	ZONE HUMIDE
-----------------	-------------

⇒ <i>Impacts</i>	Les travaux de réalisation des espaces publics n'impactent pas la zone humide puisqu'elle est située sur des lots privés. La mesure compensatoire prévue dans le dossier de Déclaration Loi sur l'Eau est programmée avec la viabilisation de la phase 2.
⇒ <i>Mesures</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Balisage - Aucune circulation d'engin

MILIEU PHYSIQUE	QUALITE DE L'AIR ET CLIMAT
⇒ <i>Impacts</i>	Les effets notables concernent les émissions de poussières et de polluants liées aux déplacements des engins de chantier et de matériaux. Ces effets restent temporaires et pourront être partiellement maîtrisés notamment concernant les poussières.
⇒ <i>Mesures</i>	Les entreprises qui réaliseront les travaux fixeront par arrosage la poussière soulevée par les véhicules de chantier circulant sur les accès non enrobés, afin que celle-ci ne développe pas une gêne trop importante vis-à-vis des habitations les plus proches.
MILIEU NATUREL	FAUNE & FLORE
⇒ <i>Impacts</i>	La période de chantier peut être source de perturbations temporaires pour la faune notamment liées au bruit et aux vibrations des engins mais également de dégradations partielles pour la flore, écrasement ou accrochage des arbustes et arbres en place.
⇒ <i>Mesures</i>	<p>Concernant les perturbations liées au bruit ou aux vibrations aucune mesure n'est envisagée, les perturbations n'étant que temporaires. Il est cependant possible de prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les ouvriers à la nécessité de préserver au maximum le site et les essences en place - Une base de travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier - Le contrôle des produits / polluants et prévention - La gestion des déchets - Circulation des engins. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention.
MILIEU NATUREL	PAYSAGE
⇒ <i>Impacts</i>	L'effet des travaux sur le paysage est principalement dû à la présence sur les sites de cantonnement d'engins, de matériels divers, de baraquements et de stockage de matériaux. Les nuisances visuelles, sonores et la production de poussières seront réelles pendant les travaux et viendront perturber la tranquillité du site.
⇒ <i>Mesures</i>	<p>Afin de limiter les impacts sur le paysage les mesures suivantes peuvent être mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La limitation de la salissure des chaussées notamment par temps pluvieux sur les espaces circulés. - Intégrer au mieux les installations de chantier dans leur environnement et sensibiliser les ouvriers à la nécessité de préserver au maximum le site. - Masquer les zones de stockage des matériaux et/ou de déchets
MILIEU HUMAIN	
⇒ <i>Impacts</i>	<p>Les effets des travaux sur l'environnement humain sont variés, outre le fait qu'ils généreront des nuisances pour le voisinage, ils auront également un impact positif bien que temporaire sur l'activité économique. La réalisation des travaux engendrera – pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes – une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois.</p> <p>Les nuisances temporaires attendues concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Les circulations</u> : Modification des conditions d'accès et de circulation autour du site, portant d'une part sur le trafic proprement dit (insertion de véhicules de chantier) et ayant également comme conséquence un risque d'accidents. - <u>Le bruit</u> : le décret du 31 août 2016 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage concerne également les bruits de chantiers. Ces derniers seront essentiellement dus à la circulation des engins, aux opérations de décapage et de creusement de sol et aux opérations de construction. On rappelle également que les travaux s'effectueront en semaine pendant la période diurne et que les engins de chantier sont tenus au respect des normes en vigueur. - <u>Les poussières et vibrations</u> : On notera que les équipements d'infrastructures (réseaux, voiries) prévus seront à créer au sein du site. Peu d'interaction avec les abords seront nécessaires. Néanmoins, compte tenu de la distance séparant le projet des premières habitations, les vibrations

pourraient être ressenties par les habitants. Ces vibrations générées seront cependant sans effet sur les constructions.

- La production de déchets spécifiques liés au chantier.

- Le phasage et la coordination du chantier permettront de limiter les impacts en termes de perturbation du trafic et les nuisances qui en découlent.

- Un planning général des travaux devra être élaboré de manière à coordonner les différents intervenants et à limiter les désagréments. Les horaires et jours ouvrables des chantiers devront être strictement encadrés.

- La gêne sonore devra être limitée aux heures et jours ouvrables.

⇒ Mesures

- Si le trafic lié au chantier entraîne l'apport sur les chaussées de matériaux (terre ou sable notamment) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante ...), un nettoyage sera pratiqué régulièrement.

- Le tri des déchets sera mis en place sur le chantier et sera géré par les entreprises et matérialisé par la présence de bennes pour les différents matériaux (métaux, déchets inertes, DIB,...). La valorisation des matériaux devra être privilégiée. De plus les entreprises s'engageront contractuellement sur la bonne gestion de leurs éventuels déchets dangereux (stockage approprié, bordereau de suivi de déchets,...) avec stockage sur rétention.

Des inspections régulières du chantier par le maître d'ouvrage pourront être réalisées afin de vérifier la mise en œuvre et l'application des différentes mesures et le respect des arrêtés préfectoraux. Sous réserve du respect des recommandations ci-dessus, la période de chantier du projet ne devrait pas avoir d'impacts dommageables.

3.8 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à tenir compte « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

D'après le site de la DREAL Nord-Pas-de-Calais Picardie et les avis publiés, plusieurs projets sont en cours sur la commune de Denain :

- Projet de renouvellement urbain de l'îlot Turenne
- Projet de cinéma multiplex de 7 salles (travaux en cours)
- Projet de centre aquatique

Cependant ces projets ne sont pas de nature à engendrer des impacts cumulés avec le projet de lotissement rue Arthur Brunet, à l'inverse l'arrivée potentielle d'une nouvelle population sur la commune va permettre de conforter la pérennité des équipements comme le cinéma ou le complexe aquatique.

Le projet de lotissement et la rénovation de l'îlot Turenne ont comme objectif commun de permettre à la population Denaisienne de trouver un logement plus adapté à leurs besoins, récents, performant d'un point de vu énergétique et répondant aux normes actuelles.

4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

4.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

4.1.1 Compatibilité avec le Schéma de COhérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT du Valenciennois a été approuvé en février 2014 et modifié en décembre 2015. Le projet répond aux objectifs du DOO qui identifie Denain comme un pôle secondaire, en participant au développement de la qualité de vie résidentielle et à l'armature de la trame vert et bleue. Le projet préserve les cônes de vue vers le terroir Renard, les aménagements paysagers valorisent la qualité urbaine du projet et contribuent à assurer une continuité écologique avec l'espace naturel sensible du terroir.

En termes de politique d'habitat, le projet permet de répondre aux besoins des habitants en proposant une offre de logement performante, variée, à proximité du centre-ville. Les cheminements piétonniers intégrés au projet permettent le rabattement vers les transports en commun en toute sécurité.

La densité nette du projet est de 21 logements/hectare contre 45 logements/hectare demandés par le SCoT. Ce dernier impose une densité moyenne à l'échelle de la commune, le projet de lotissement s'implante en limite d'urbanisation sur des secteurs de plus faible densité. L'accent a été mis sur l'importance de développer sur ce secteur péri-urbain du lot libre, permettant de retrouver des propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé. Cette densité plus faible s'équilibrera avec la densité plus importante prévue sur les secteurs de renouvellement urbain du centre-ville.

Le projet est donc compatible avec le SCOT du Valenciennois.

4.1.2 Compatibilité avec le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (ou PLH) est un document stratégique qui va guider l'action de La Porte du Hainaut et ses partenaires en terme d'habitat pour une durée de 6 ans. Le PLH actuel est élaboré pour la période 2017 à 2022. Il définit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre afin de répondre aux besoins en logements et aux stratégies de développement du territoire.

Le projet de lotissement répond aux 3 grands objectifs du PLH en répondant aux besoins en logements identifiés, en mettant un terme aux conditions d'habitats indécents et en faisant reculer l'exclusion.

Il répond également aux objectifs prioritaires comme la relance de la construction d'une offre de logement diversifiée et adaptée aux spécificités territoriales, en répondant à la diversité des besoins.

L'objectif de construction sur le pôle secondaire de Denain est de 99.2 logements/an, le projet prévoit la réalisation à terme de 101 logements en 3 phases échelonnées sur 7 à 8 ans, il répond ainsi en partie au besoin de construction en logements affiché sur Denain dans le PLH.

Le projet répond aux objectifs et orientations du PLH.

4.1.3 Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

En attendant l'approbation du PLU de la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut, la ville de Denain est soumise au Plan Local d'Urbanisme approuvé le 4 juillet 2006 et modifié le 25 février 2010.

Le projet se situe en quasi-totalité en zone 1AUr, zone naturelle ouverte immédiatement à l'urbanisation à vocation de restructuration urbaine. Une parcelle au nord est, le long de la rue Pierre Bériot se situe en zone Ub, zone urbaine multifonctionnelle, le secteur UBr est un secteur de renouvellement urbain.

Le projet est conforme au règlement des zones concernées, il prend également en compte l'OAP-P prévue sur le site dans le projet de PLU, en respectant le principe d'axe vert structurant, de gestion alternative des eaux, de qualité des paysages. Il prend également en compte les servitudes et obligations diverses présentes sur le site.

4.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Compte tenu des différentes dispositions adoptées par le projet, celui-ci est conforme aux recommandations du S.D.A.G.E Artois-Picardie 2016 / 2021. En effet, le projet respecte les dispositions suivantes :

<u>Orientations du SDAGE</u>	<u>Dispositions du SDAGE</u>	<u>Caractéristiques du projet</u>
<p><u>Orientation A-2 :</u> Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)</p>	<p><u>Disposition A-2.1 :</u> Gérer les eaux pluviales</p>	<p>COMPATIBLE</p> <p>Le projet prévoit la collecte, le stockage et l'infiltration des eaux pluviales à l'aide de noues végétalisées et d'ouvrages complémentaires : bassin végétalisé, tranchée drainante ou chaussée réservoir.</p>
<p><u>Orientation A-9 :</u> Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité</p>	<p><u>Disposition A-9.3 :</u> Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau</p>	<p>COMPATIBLE</p> <p>Une étude d'identification de zones humides a été réalisée au droit du projet selon le critère pédologique et le critère floristique. La zone d'étude présente une zone humide de 941 m². La séquence ERC a été appliquée et l'impact résiduel est compensé selon la méthode ONEMA.</p>
<p><u>Orientation B-1 :</u> Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE</p>	<p><u>Disposition B-1.1 :</u> Préserver les aires d'alimentation des captages</p>	<p>COMPATIBLE</p> <p>La zone d'étude est en dehors des aires ou périmètres de protections de captages.</p> <p>De plus, le projet n'a aucune incidence qualitative sur les eaux souterraines.</p>
<p><u>Orientation C-2 :</u> Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues</p>	<p><u>Disposition C-2.1 :</u> Ne pas aggraver les risques d'inondations</p>	<p>COMPATIBLE</p> <p>Conformément aux préconisations de la DDTM59, le projet est dimensionné, dans sur la base d'une pluie d'occurrence centennale puisque la commune de Denain est soumise au PPRI de la Selle.</p>

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE 2016-2021.

4.3 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie a été approuvé par arrêté du préfet de région en date du 20 novembre 2012.

ENJEUX DU SRCAE	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
Freiner l'étalement urbain	Compatible Le projet s'intègre dans l'aménagement du territoire prévu par le PLUi et notamment l'orientation d'aménagement et de programmation qui prévoit un renouvellement urbain sur le quartier Villars avec en parallèle un secteur d'extension permettant ainsi de recréer un quartier moins dense, plus ouvert sur son environnement.
Densifier autour des transports en commun Compatible	Compatible
Optimiser l'offre en transports en commun	Le projet se situe à moins de 150m de deux arrêts de bus (rue P.Bériot et rue A.Brunet) desservis par plusieurs lignes de bus lui permettant une bonne desserte en transport en commun.
Limiter l'usage de la voiture	Cette proximité favorisera l'utilisation des transports en commun et donc limitera de fait l'usage de la voiture
Faire progresser la mixité fonctionnelle	Compatible Le projet répond au contexte social de la commune. Il existe sur le territoire un manque en termes d'offre de logements alors que le tissu économique est plutôt bien pourvu.
Développer les modes doux	Compatible Le projet dans sa conception et sa localisation permet aux habitants de disposer d'une offre en déplacements doux. En effet, le projet est desservi par plusieurs lignes de bus lui permettant une bonne desserte en transport en commun, une accessibilité piétonne rapide (moins de 150m de l'arrêt de bus le plus proche) et permettant également de rejoindre la gare. Un axe vert structurant est également créé permettant de liasonner rapidement le centre-ville.
Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles	Compatible
Développer les réseaux de chaleur	Les logements récents, seront plus performants et conformes à la réglementation en vigueur.

Le projet est compatible avec les objectifs du SRCAE.

4.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

Le projet n'est pas concerné par le SRCE, aucun corridor écologique, ni réservoirs de biodiversité et espaces naturels relais n'est impacté par le projet.

Titre B. DESCRIPTION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ENVISAGEES

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 CONTEXTE

Le contexte socio-démographique sur Denain est spécifique, il est lié à son histoire marquée à la fois par son activité minière, mais surtout ses forges. Elle connaît un fort essor au sortir de la 2nd guerre mondiale grâce à ses deux fleurons :

- SFCM (Cail) ;
- USINOR.

A la fin des années quatre-vingt, la fermeture d'Usinor entraîne un profond fracas. La commune a du mal à faire face aux spectres de ces deux établissements ce qui freine considérablement le redressement économique. De même qu'au-delà de l'impact socio-économique, ces deux usines laissent d'immenses friches sur le territoire.

Après une forte baisse de population entre 1968 et 1990 liée notamment à la fermeture progressive d'Usinor, la commune connaît un regain de population entre 1999 et 2012. En 2017, la baisse est réamorcée, le solde naturel important ne suffit plus à compenser un solde migratoire négatif de -1.6.

A l'inverse de nombreuses communes, la tendance au vieillissement est ralentie. Denain se caractérise par une population jeune (indice de jeunesse de 1.5) et un taux d'occupation par logement supérieur à celui du département.

En termes de logements, les diagnostics issus du PLH affichent une problématique de parc ancien dégradé et de potentiel indignité (PPPI). Le phénomène de précarité thermique est plus prégnant sur le bassin minier que sur le reste de la Région. Le Valenciennois et le Douaisis comptent respectivement 35% et 30% de ménages en situation de précarité énergétique, en particulier sur les communes de Condé sur l'Escaut et de Denain, où ces chiffres dépassent les 40%.

Ainsi le parc de logements bien qu'en légère augmentation ces 20 dernières années, ne correspond pas à la demande et aux besoins des habitants. Le taux de vacance extrêmement élevé, 14.85% reflète le parc ancien et dégradé.

En parallèle, Denain est tristement rendue célèbre par son classement en tant que ville la plus pauvre de France, elle subit les effets d'un phénomène de déterminisme social et de double poids des représentations auprès de sa population.

Sur Denain, un indicateur permet de caractériser la précarité endémique : **la base de donnée des allocataires CAF**. Ainsi, le pourcentage d'allocataire CAF est de 30% sur Denain contre 21% sur la CAPH, 22% sur l'ensemble du Bassin Minier et 17% sur la Région des HDF. De même que le pourcentage de personnes vivant exclusivement de prestations sociales est de 26% sur Denain contre 11.4% sur la CAPH et 10.7% sur l'ensemble du Bassin Minier. Au regard de ce constat, l'offre en logements social, en accession à la propriété est insuffisante et profite ainsi au marchands de sommeil.

1.2 ENJEUX

Les collectivités territoriales mènent aujourd'hui une démarche volontariste sur la commune de Denain afin de lutter contre cette précarité et notamment le « mal logement » qui touche particulièrement l'habitat privé. Des dispositifs OPAH-RU s'attachent notamment à traiter de manière coercitive le phénomène de parc privé ancien dégradé. L'EPF intervient également dans le recyclage foncier dans le cadre de la signature de 9 conventions, pour plus de 23 millions d'euros.

La commune est également engagée par la Convention Cœur de Ville dont un des axes prioritaire est l'habitat.

Ainsi, les besoins en nouveaux logements sociaux et la recherche de nouveaux opérateurs sont une forme de diversification en raison de l'effet de relégation que constitue l'habitat privé aujourd'hui et de la forte problématique des bailleurs privés peu scrupuleux voire des marchands de sommeil.

La commune recherche une plus grande mixité sociale tout en étant à l'écoute des besoins de sa population. La tension actuelle sur le logement social et le manque de propriétaires occupants est un frein à la rotation dans le parc et donc aux parcours résidentiels des ménages.

Le programme répond au besoin de diversification de l'offre en logement en termes de typologie et de moyens d'acquisition. La réalisation d'une centaine de nouveaux logements participera au maintien de la population résidente de 2016, le cadrage de population ayant estimé un besoin entre 75 et 256 logements d'ici 2025 pour maintenir la population de 2016.

Au-delà de ces éléments, ce projet, à vocation principale d'habitat, est également un moyen de lutter contre les migrations de populations vers les communes voisines et de s'appuyer sur le potentiel économique de Denain, sa multitude d'équipement communaux et sa desserte en transport en commun efficace pour lutter contre le déterminisme social et l'image de ville la plus pauvre de France.

1.3 CHOIX DU SITE

Le site de projet est d'environ 5.9 hectares constitue aujourd'hui le seul secteur à urbaniser à proximité du centre-ville, les autres secteurs de développement urbain se situent plus au nord, de l'autre côté de la voie ferrée.

Déjà identifié dans le précédent document d'urbanisme comme zone d'urbanisation future, la vocation de ce secteur a été confirmée dans le cadre de l'élaboration du PLUi de la CAPH. Il fait même l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

De par sa localisation, le site bénéficie de la proximité immédiate du centre-ville de Denain, de ses commerces et équipement mais également d'une desserte efficace avec au nord la rue Pierre Bériot et au Sud la rue Arthur Brunet.

Le projet de lotissement a été conçu de manière à renforcer la greffe avec le centre-ville. Le plan d'ensemble valorise la mixité des circulations et le rabattement via un axe vert structurant vers le centre-ville.

1.4 L'ORIENTATION D'AMENAGEMENT DU PLU

Le site retenu pour le projet fait partie du site projet n°62 au PLU. Cette OAP reprend un secteur en cours de mutation dans l'enveloppe urbaine et une zone d'extension dans sa continuité à l'ouest (site projet), pour un total d'environ 25 hectares.

Programme

- Ce site a une vocation à dominante résidentielle et de développement d'un habitat mixte, avec une typologie de bâti de « cœur de bourg » (maison mitoyennes avec étages) et de « maisons individuelles » (isolées ou mitoyennes).
- Ce développement sera partagé en lots libres, accession à la propriété et logements locatifs (part de locatif social de 225 logements maximum).

Principes d'aménagement

Les circulations

- Ce projet s'articulera autour d'un axe vert structurant central, espace partagé entre voies douces, aménagements paysagers et espaces publics, qui reliera le site à l'arrêt de tram. Des équipements pourront se développer à proximité pour profiter des connexions douces et sécurisées.
- Plusieurs voies transversales, principales ou secondaires, traverseront le site afin de connecter la rue Pierre Blériot à la rue Arthur Brunet. Ces voies seront aménagées de manière à s'assurer à la fois les circulations motorisées et douces. Les intersections entre ces voies routières et l'axe vert feront l'objet d'un traitement qualitatif.
- Une voie douce connectera le site aux espaces naturels liés au Terril Renard

L'aménagement

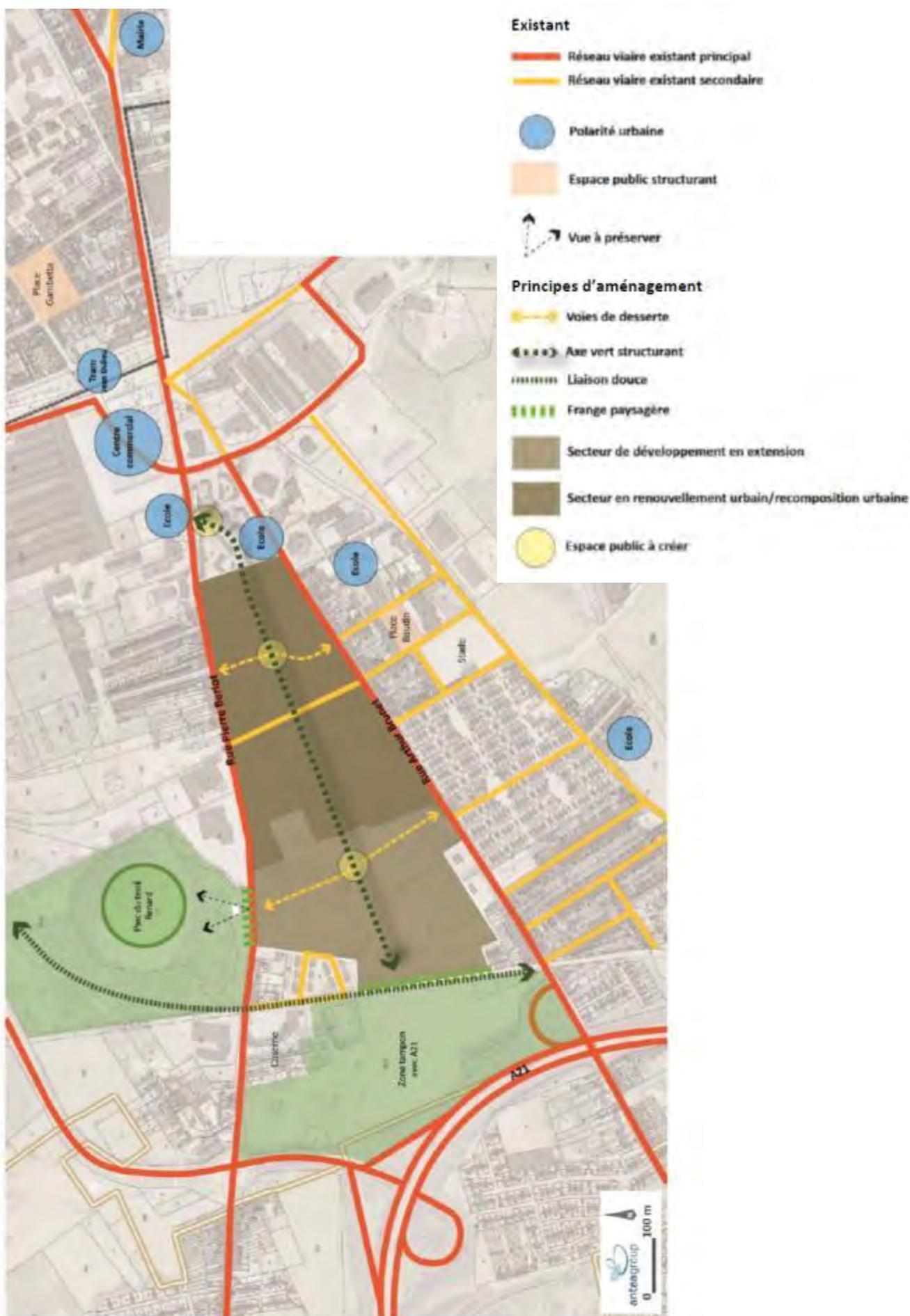
- Paysage

L'intégration et la cohérence de ce site par rapport à la commune seront favorisées par un choix d'éléments d'aménagement en relation avec l'existant (mobilier urbain, plantations,...). Quels que soient les aménagements proposés, ceux-ci devront privilégier la plantation d'essences préconisées par la CAPH (*Plantons dans nos communes...*).

Les limites Ouest de cette nouvelle urbanisation proposeront des plantations permettant de limiter les impacts visuels et sonores liés à l'autoroute A21. Un espace naturel tampon sera conservé à cet effet entre ce quartier résidentiel et l'autoroute.

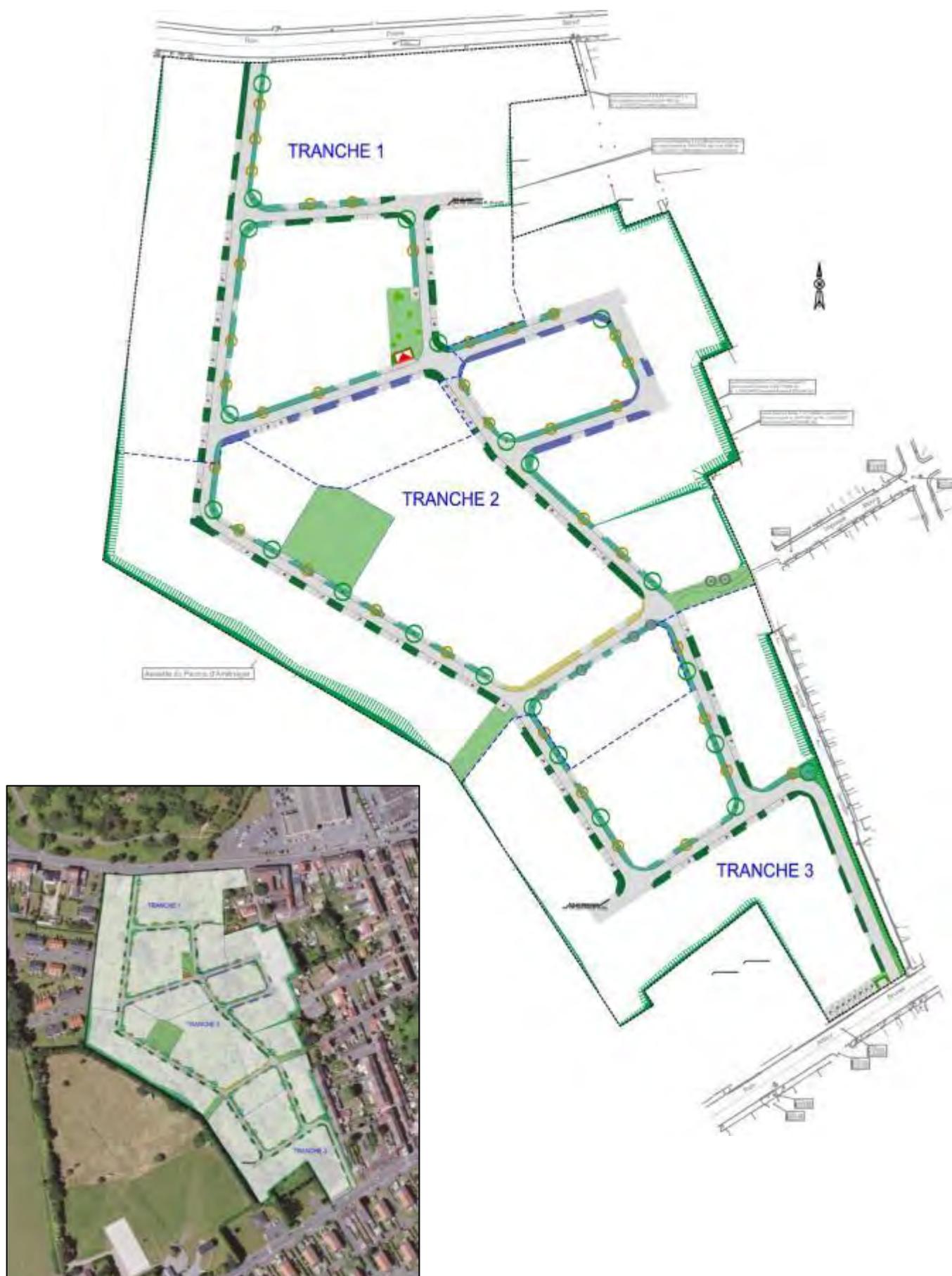
- Gestion des eaux

Une gestion alternative des eaux pluviales sera mise en place à l'échelle de chaque parcelle et/ou à l'échelle de l'opération. L'aménagement paysager des voiries permettra donc la prise en compte de cette gestion par la création de noues ou tout autre dispositif adapté. Un revêtement drainant sera favorisé pour les places de stationnement.



2. DESCRIPTION DU PROJET

Plan du projet



2.1 PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS

L'objectif du projet est d'aménager une zone d'habitat de 5.9 ha, en proposant une offre résidentielle d'environ 101 logements, 47 places de stationnement et les équipements nécessaires à la desserte de ce lotissement. Les parcelles présenteront une surface comprise entre 400 et 750m².

Les travaux d'aménagement de voirie et des réseaux divers seront réalisés en 3 tranches qui seront décomposées chacune en deux phases. Les phases se différencient de la manière suivante :

- La première phase comprend la voirie provisoire, la réalisation de l'assainissement, la réalisation des réseaux d'eau potable, basse tension, gaz, éclairage public, et de télécommunication ainsi que les branchements individuels.
- La seconde phase comprend les travaux de finition : la borduration, la mise en œuvre des enrobés de chaussée et des accès, la pose des dalles TTE, la pose de la signalisation verticale et horizontale, la réalisation des espaces verts et la mise à niveau de tous les affleurements.

NOTA : Afin d'éviter tout désordre que pourrait générer la construction des logements sur les aménagements réalisés lors de la première phase, chaque acquéreur aura l'obligation de réaliser un merlon en domaine privatif (en limite de propriété) ou de poser une clôture provisoire durant toute la durée des travaux de construction de son logement pour délimiter sa parcelle afin d'éviter toutes nuisances auprès des autres acquéreurs et éviter tout déchet sur le domaine public. Chaque acquéreur étant responsable de ses propres entreprises intervenant pour sa construction.

Plan de phasage du projet – source Verdi Nord Pas de Calais



2.2 ORGANISATION ET HIERARCHISATION DES CONNEXIONS

2.2.1 Organisation et aménagement des accès et stationnements

Afin de garantir la bonne desserte du lotissement, une voie d'une emprise de plateforme de 8m sera réalisée pour desservir le lotissement. Cette voirie sera accessible depuis la rue Pierre Bériot avec un bouclage viaire interne qui sera réalisé au fur et à mesure de la réalisation des 3 tranches. Elle sera également accessible par la rue Arthur Brunet une fois la troisième tranche réalisée.

C'est depuis cette voirie que seront aménagés les accès privés à chacun des lots.

Le stationnement des voitures sera assuré à l'intérieur de chaque lot privatif, mais il est prévu 47 emplacements de stationnement à l'usage des visiteurs, dont 3 destinés aux personnes à mobilité réduite.

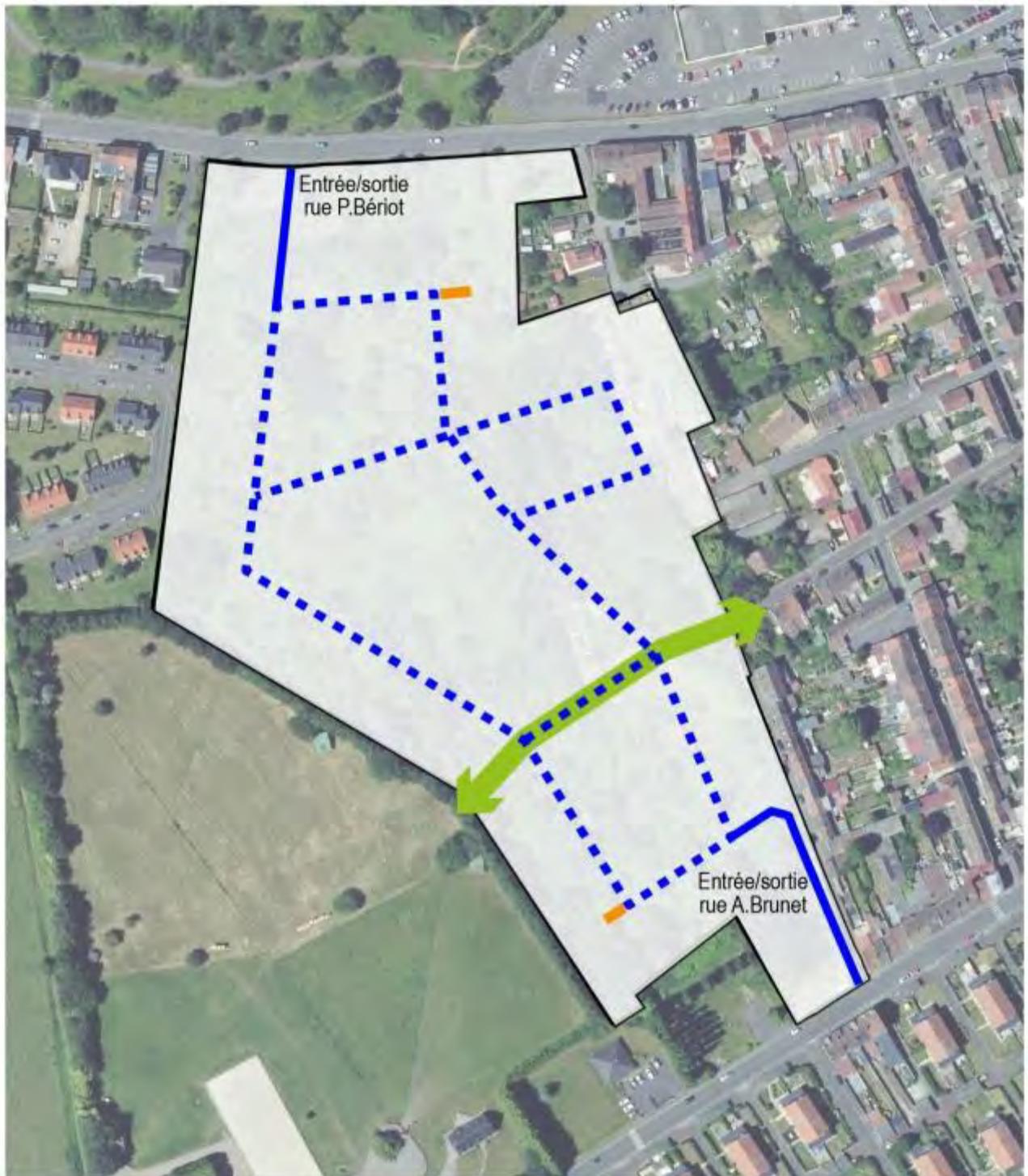
Une liaison douce connectera également le lotissement à l'impasse Moura.

2.2.2 Les principes de desserte viaire

La réflexion sur l'intégration du projet dans la trame viaire du secteur permet d'assurer la meilleure intégration possible du nouveau quartier dans le tissu urbain existant. Les profils de voirie envisagés au droit du site sont regroupés en fonction de l'importance de chacun des axes, à savoir :

- L'entrée/sortie depuis la rue Pierre Bériot au nord, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 1.50m accueillant une noue plantée d'une part et de 2m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.
- La voirie de desserte interne du lotissement en sens unique, qui reprend une largeur de 3.50m, et des accotements de 2m d'une part et de 2.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots, les stationnements, les noues plantées et les espaces verts d'accompagnement de voirie constituant ainsi un emprise de plateforme totale de 8m.
- Deux impasses, l'une au nord est, l'autre au sud ouest, d'une largeur de voie comprise entre 4.50m et 6.50m, avec une aire de ramassage des ordures ménagères dans l'accotement.
- L'entrée/sortie depuis la rue Arthur Brunet au sud, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 2m accueillant une noue plantée d'une part et de 1.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.

La voirie sera rétrocédée à la commune.



-  Entrée/sortie
-  Voirie de desserte interne
-  Axe piétonnier
-  Impasse

2.2.3 Traitement des accès et des espaces collectifs

La voirie privée sera constituée de :

- Toile géotextile anticontaminante de classe 7 ;
- Couche de forme de 45 cm en matériaux non traités ou équivalent;
- Couche d'accrochage ;
- Couche de base en grave bitume sur 8 cm ;
- Couches d'accrochage ;
- Couche de roulement en BBSG 0/10 porphyre noir sur une épaisseur de 5 cm.

Les accès aux lots libres seront de la composition suivante :

- Remblais sur une épaisseur variable ;
- Toile géotextile anti-contaminant;
- Couche de forme en calcaire 0/31.5 sur 25 cm ;
- Fondation en grave mixte traité sur une épaisseur de 15 cm ;
- Couches de cure et d'accrochage ;
- Revêtement en BBSG 0/6 noir sur une épaisseur de 4 cm

Les 8 stationnements donnant sur la rue Arthur Brunet seront de la composition suivante :

- Géotextile anti-contaminant ;
- Couche de fondation en grave non traitée sur 40 cm;
- Couche d'accrochage ;
- Couche de surface en enrobés noirs sur 4 cm.

Le reste des stationnements visiteurs seront quant à eux de la composition suivante :

- Toile géotextile anti-contaminant;
- Couche de forme en calcaire 0/31.5 sur 25 cm ;
- Réalisation d'un mélange terre pierre en couche de fondation sur 15 cm ;
- Réalisation d'un lit de pose sur 3 à 5 cm d'épaisseur
- Dalle type TTE engazonné
- Dalle type TTE pavé pour places PMR.

2.3 TRAITEMENT PAYSAGER

Les aménagements paysagers prévus concernent principalement le traitement des voies de desserte, on distingue ainsi 2 profils de voiries :

- Profil de voirie principale (bleu)

La voirie principale sera en sens unique, excepté sur les portions entrées/sorties. L'aménagement paysager sera de type fleuri afin de marquer cet axe comme ligne structurante.

- Les noues paysagères seront végétalisées par des cépées et des plantes héliophytes.
- Les espaces verts situés le long des parcelles seront aménagés par des massifs fleuris en mélange (vivaces, graminées, arbustes).

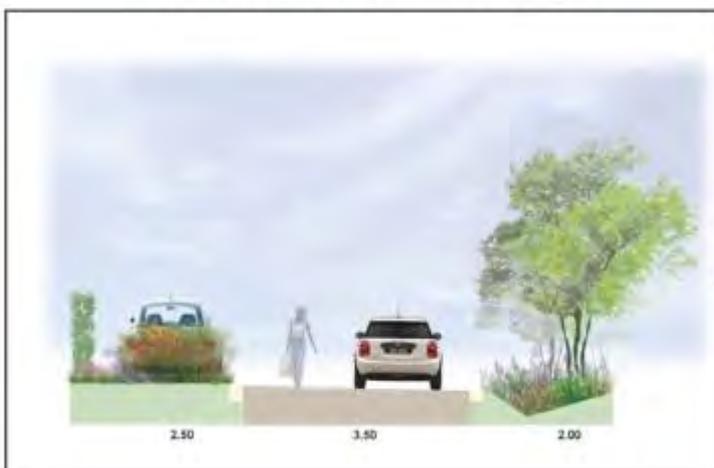
- Profil de voirie secondaire (orange)

Les voiries secondaires sont aménagées en sens unique. L'aménagement paysager sera de type bas afin de conserver une ouverture sur la voirie partagée.

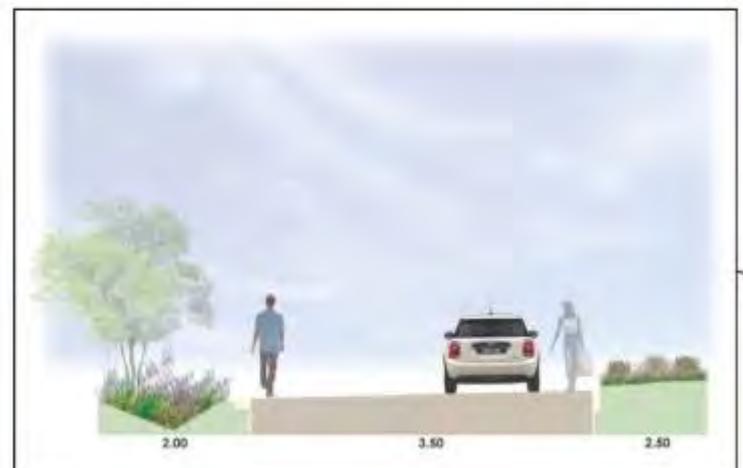
- Les noues paysagères seront végétalisées par des cépées et des plantes héliophytes.
- Les espaces verts situés le long des parcelles seront aménagés par des massifs bas de vivaces et de graminées.



VOIRIE PRINCIPALE - SENS UNIQUE



VOIRIE SECONDAIRE - SENS UNIQUE



Références voiries principales



Références voiries secondaire



Le projet comprend également 3 poches d'espaces verts :

- Le premier espace sera aménagé par un engazonnement et des plantations au cœur du quartier.
- Les 2 autres espaces correspondent à l'axe vert structurant qui permet de rallier le centre ville, un cheminement piéton sera aménagé et traité de manière naturelle et ouverte.

Les places de stationnement seront également végétalisées par dalle pré-engazonnées.

Références



2.4 ASSAINISSEMENT

Les éléments ci-dessous sont issus du Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement figurant en annexe 1 de la présente étude.

Les eaux usées de la tranche 1 seront raccordées rue P Bériot et les rejets des tranches 2 et 3 seront raccordés impasse Moura.

Les eaux pluviales des habitations seront gérées à la parcelle et celles du domaine public seront gérées par le biais de noues d'infiltration et d'éventuelles structures drainantes sous chaussée.

2.4.1 Eaux pluviales

Les **eaux pluviales de ruissellement issues des espaces publics** seront collectées et gérées par infiltration au moyen de noues et d'éventuels massifs drainants complémentaires.

Il s'agit d'utiliser les espaces verts de l'opération pour collecter et stocker les eaux pluviales le plus en amont possible, de façon à limiter les apports vers l'exutoire et gérer l'eau en surface, en limitant la profondeur des ouvrages.

Dans le cadre d'un projet tel que celui-ci, la mise en place des techniques alternatives ne nécessite donc pas de bassin de rétention à proprement parler, mais plutôt de noues et permet de favoriser l'intégration paysagère de l'opération.

Le recours aux techniques alternatives permet la mise en valeur et le maintien en place des eaux pluviales grâce à une collecte, un stockage et un acheminement des eaux en surface.

La localisation et le dimensionnement de ces ouvrages sont donnés à titre indicatif, ils pourront varier lors de l'étude technique.

Les ouvrages seront dimensionnés dans le cadre d'un épisode pluvieux de référence (100ans).

Sur chaque parcelle, chaque acquéreur devra réaliser un ouvrage d'infiltration qui permettra la gestion des eaux de toitures. (Tranchée drainante, citerne de récupération des eaux pluviales...)

Aucun rejet d'eaux pluviales du domaine privé vers le domaine public n'est accepté au-delà de l'épisode pluvieux de référence (100 ans).

Chaque particulier devra dimensionner ses ouvrages de gestion des eaux pluviales en suivant les règles ci-dessous :

- Collecte de l'ensemble des eaux issues de la parcelle (toitures, accès et espaces verts)
- Infiltration à la parcelle
- Dimensionnement de l'ouvrage pour une pluie 100ans

Leur dimensionnement, leur implantation et leur réalisation sont intégralement à la charge des futurs acquéreurs des lots.

Dans le cadre du dépôt de Permis de Construire, chaque acquéreur de lot libre devra transmettre obligatoirement une note de calcul de gestion des eaux pluviales respectant le dimensionnement de ses ouvrages pour une centennale à la parcelle.

2.4.2 Eaux usées

Un réseau EU existe Avenue Arthur Brunet, rue Pierre Bériot et Impasse Moura.

Une 1^{ère} station de refoulement sera mise en place (conformément aux prescriptions du gestionnaire) au niveau de l'espace vert (EV1) pour permettre de refouler les eaux usées de 45 parcelles pour se rejeter gravitairement dans le collecteur de la rue Arthur Brunet

Une 2^{ème} station de refoulement sera mise en place (conformément aux prescriptions du gestionnaire) au niveau de l'espace vert (EV3) pour permettre de refouler les eaux usées de 58 parcelles pour se rejeter gravitairement dans le collecteur de l'impasse Moura.

2.5 RESEAUX DIVERS

Les réseaux divers (Eau, Electricité, Gaz, Téléphone et Eclairage public) sont posés dans une tranchée commune ouverte par le constructeur.

Tous les réseaux divers se raccorderont à ceux existants de la rue Arthur Brunet et rue Pierre Bériot.

Chaque parcelle est équipée d'une fosse à compteur d'eau, d'un coffret EDF, d'un coffret GDF, d'un puisard FT.

Les travaux seront conformes aux prescriptions du gestionnaire du réseau et du S.D.I.S du Nord en ce qui concerne l'adduction d'eau potable et la défense incendie.

Le raccordement de l'opération est réalisé sur la canalisation existante de la rue Arthur Brunet et rue Pierre Bériot.

La défense incendie sera conforme à la demande des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Une modélisation du réseau devra être réalisée pour vérifier la conformité du réseau maillé vis-à-vis de la défense incendie. Si le débit existant n'est pas suffisant pour la défense incendie, une réserve incendie ou un renforcement du réseau principal devra être envisagé.

3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES, AU REGARD DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE, LE PROJET A ETE RETENU

Les scénarios présentés ci-après ont évolué au fil du temps et des études complémentaires réalisées. La prise en compte de l'environnement et de la biodiversité a permis une évolution favorable du projet. Les modifications apportées ont principalement porté sur l'organisation du réseau viaire, la densité de logement et la prise en compte de la zone humide.

Le **scénario A** correspond au premier schéma d'aménagement réalisé en fonction des besoins de la commune, des exigences en terme de densité et des attentes du promoteur. Le programme est indépendant, avec une seule liaison piétonne avec le quartier voisin, en arrière des parcelles privées.



Pour le **scénario B**, le projet a évolué suite aux échanges avec les élus. La densité a légèrement diminué au vu du site et de son environnement, une liaison avec le quartier Villars via l'impasse Moura a été créée et l'accès au sud modifié.



Le **scénario C est le scénario retenu**. Le projet a été remanié afin de répondre à l'Orientation d'Aménagement et de Programmation. Le PLUi de la Communauté de Commune Porte du Hainaut a défini des orientations d'aménagement sur le site de projet comme la mise en place d'un axe vert structurant et une orientation des voies de desserte.

Le projet ci-dessous a ensuite légèrement évolué afin d'intégrer les mesures de réduction et compensation d'impact sur les zones humides présentes sur le site (2 patches de 437m² et 507m²).



Titre C. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Présentation du site



Aménagement d'un lotissement rue Arthur Brunet
Ville de Denain



1. LE SITE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Denain se situe dans le département du Nord, ville-centre de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH), elle se situe à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Valenciennes, 25km de Douai, 45 minutes de Bruxelles et 1h30 de Paris.

Ancienne capitale du charbon et de l'acier, Denain est située au cœur du bassin minier du Nord. On ne compte pas moins de 15 fosses sur le territoire communal, le terriil Renard, la fosse Mathilde et la cité Chabaud-Latour sont classés depuis le 30 juin 2012 au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Au recensement 2016, la ville comptait 19 714 habitants pour une superficie de 11.52km², soit une densité de 1 711.3 hab/km², nettement supérieur à celle du département du nord de 453.4 hab/km².

Les communes limitrophes sont :

- Au nord, Wallers et Haveluy
- Au sud, Haulchin et Douchy-lès-Mines
- A l'est, Oisy et Wavrechain-sous-Denain
- A l'ouest, Escaudain et Louches

1.2 PRESENTATION DU SITE

1.2.1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude concerne le strict périmètre du projet de lotissement, qui s'étend sur 5.9ha. Elle se situe à l'ouest du territoire communal entre l'A21 et le quartier Villars.

La zone d'étude est axée sur le périmètre du lotissement, mais en fonction des sujets abordés, l'analyse du site peut être réalisée à différentes échelles et porter sur des espaces plus ou moins larges aux abords des terrains de l'opération.

1.2.2 Occupation du sol

Le site est aujourd'hui composé d'une friche arbustive à arborée, on relève également la présence de quelques jardins ouvriers sur la frange est, en limite avec le quartier Villars.

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1 TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se situe sur la commune de Denain, à l'Ouest du centre-ville, entre les rue Pierre Bériot (RD645) et la rue Arthur Brunet (RD49).

Le projet s'inscrit au cœur de la plaine de l'Escaut. Cette dernière constitue une zone de faible altitude caractérisée par la présence de zones humides, creusée dans les sables tertiaires.



Source <https://fr-fr.topographic-map.com/>

Le site est également situé à proximité immédiate du teruil de l'Ancienne Fosse Renard dont le sommet culmine à 112m NGF.

La topographie est relativement homogène, avec une légère pente ouest/est comprise entre 38.5 et 35.2m et une pente sud/nord comprise entre 37 et 35.4m.



Source Dossier Loi sur l'eau – Verdi Ingénierie

► **La topographie du site ne présente pas de contrainte spécifique, les pentes seront prises en compte pour la gestion des eaux pluviales.**

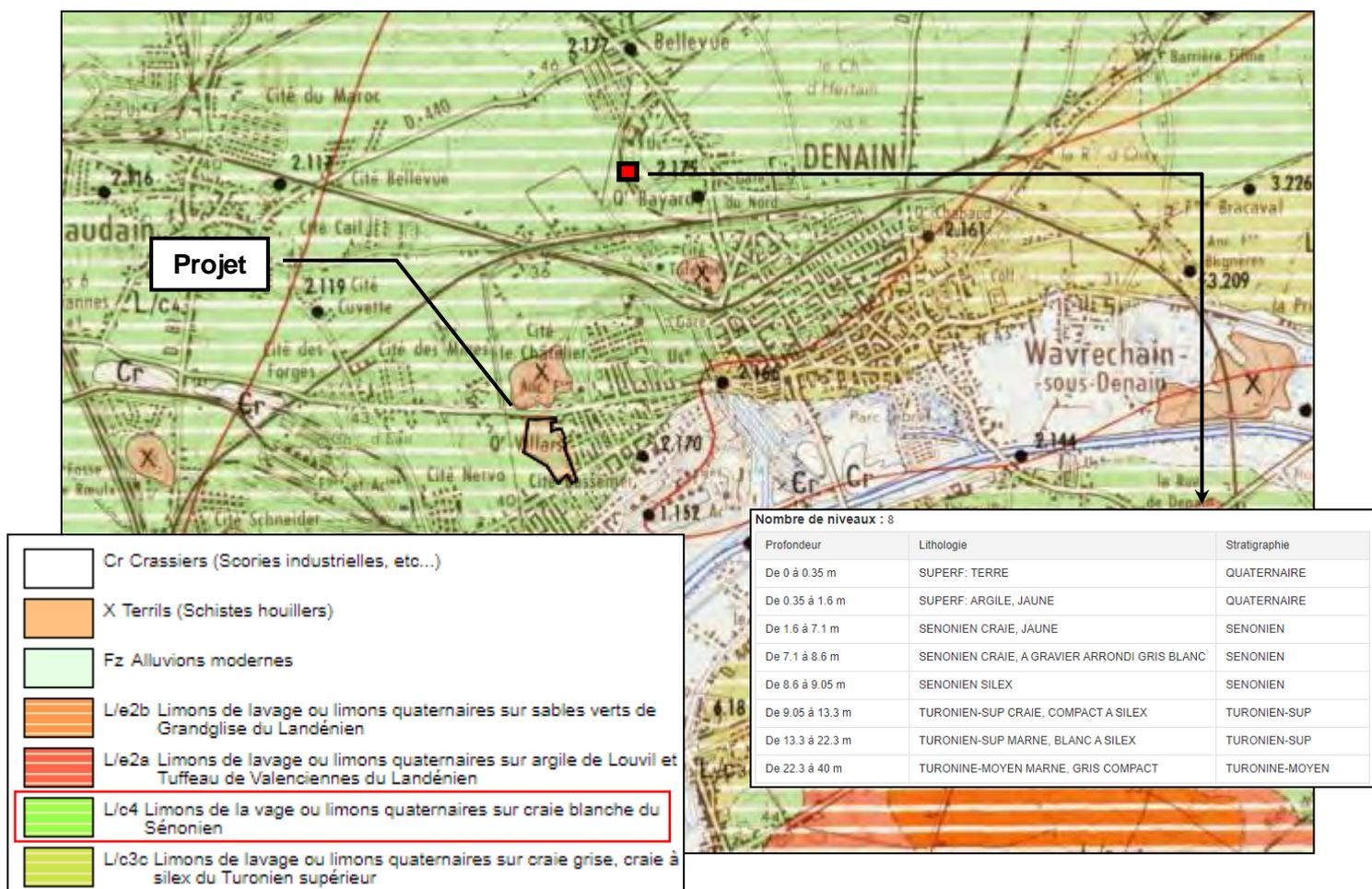
2.2 GEOLOGIE

La zone d'étude est entièrement recouverte de limons de lavage ou limons quaternaires reposant sur la craie blanche du Sénonien (couche L/C4).

Pour la feuille de Valenciennes, on a groupé sous cette notation l'ensemble de la couverture quaternaire, à l'exclusion des alluvions.

- Les limons récents ou limons de lavage se trouvent au pied des pentes ou au fond des vallons secs.
- Les limons plus anciens (limons pléistocènes) ont une composition variée liée à la nature du sous-sol. Ils peuvent devenir très sableux lorsqu'ils reposent sur des formations tertiaires ou sur les alluvions de la Scarpe. Il est alors difficile de les distinguer des formations qu'ils recouvrent.
- Le limon jaune clair (ergeron) se trouve sur les plateaux crayeux; sa partie supérieure, décalcifiée, peut être exploitée comme terre à briques. Lorsque la craie à silex du Turonien supérieur est proche, les limons contiennent une quantité de silex non négligeable, c'est l'argile à silex.

Un log géologique, situé à proximité du projet et au sein du même contexte géologique, vient nous renseigner plus précisément sur les formations rencontrées : il s'agit de l'ouvrage BSS000CUAN.



Log et coupe géologique du forage de la laiterie de la Vallée (www.infoterre.brgm.fr) – Dossier Loi sur l'Eau

► **Le projet repose uniquement sur des limons recouvrant la craie blanche du Sénonien.**

2.3 HYDROGEOLOGIE

2.3.1 Nappes aquifères

Au regard du SDAGE 2016-2021, la zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine FRAG010 Craie du Cambrésis.



Masse d'eau souterraine – Cartothèque dynamique de l'agence de l'eau Artois-Picardie

La nappe de la craie du Cambrésis est une masse d'eau à dominante sédimentaire qui est affleurante et qui présente un écoulement libre sur l'ensemble de son emprise.

Les objectifs de qualité assignés à cette masse d'eau sont :

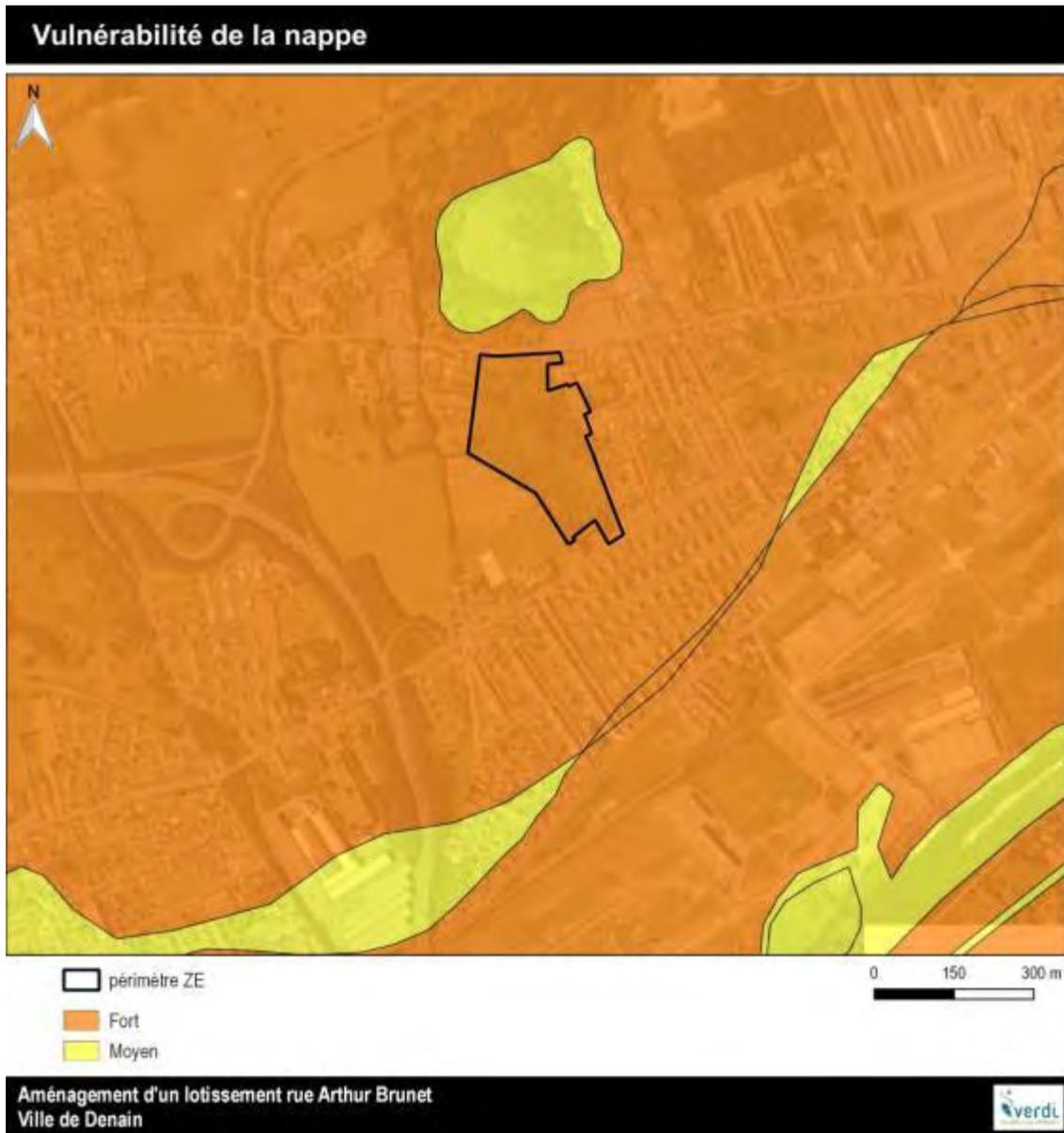
	Type de masse d'eau	État global	État quantitatif	État chimique
Craie du Cambrésis	Dominante sédimentaire	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027

2.3.2 Vulnérabilité de la ressource en eau

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores ou les fissures du terrain. De façon générale, quand un aquifère est de type libre, il est vulnérable. A contrario, quand il est de type captif, il bénéficie d'une protection naturelle.

La vulnérabilité des eaux souterraines aux pollutions dépend :

- de la protection offerte par les terrains surmontant la nappe (zone non saturée de l'aquifère et terrains de couverture),
- des vitesses d'écoulement au sein du réservoir (fonction de la perméabilité de l'aquifère),
- des relations entre eaux souterraines et eaux superficielles.



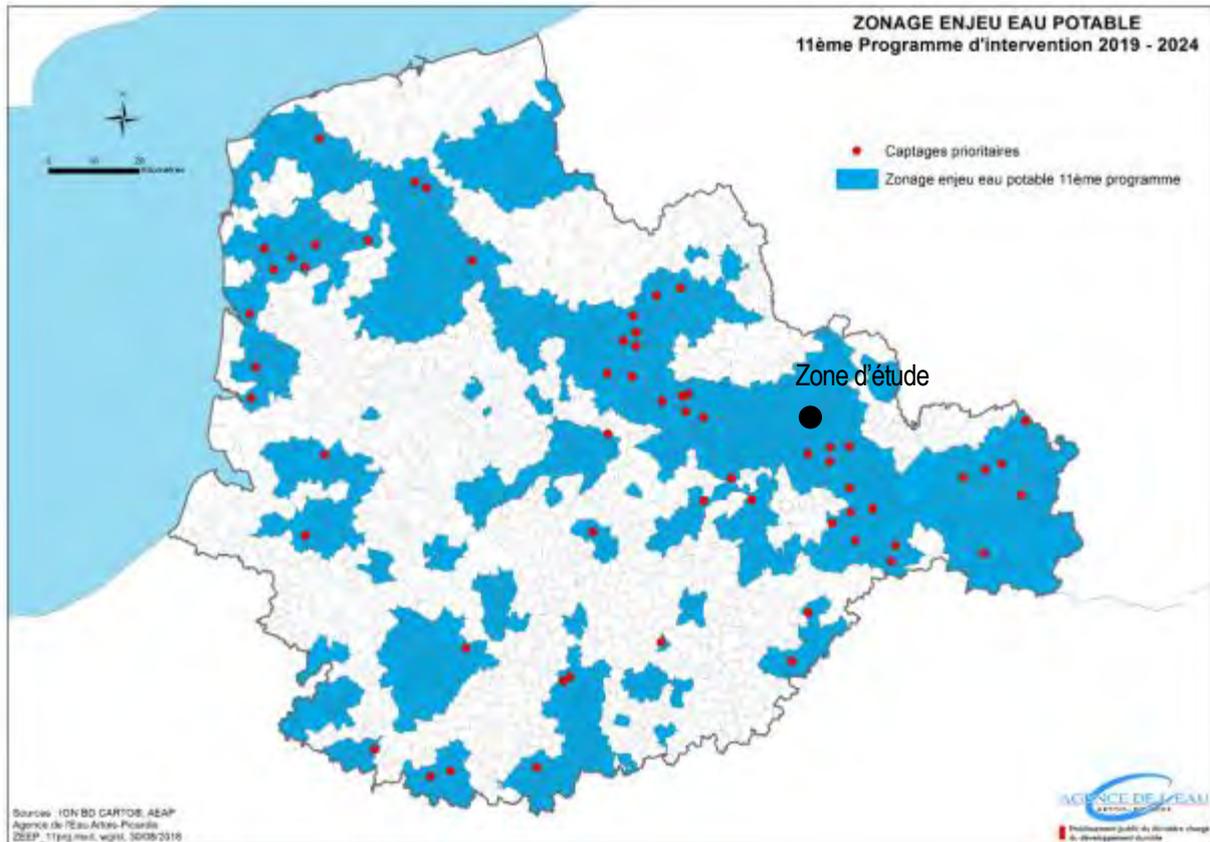
La nappe de la craie du Cambrésis est une masse d'eau affleurante présentant un écoulement libre. Elle est située à 9 m de profondeur en période des hautes eaux d'après le SIGES et a été relevée à 6.3 m de profondeur lors de l'étude géotechnique.

De plus, le terrain est composé de limon, la nappe n'est protégée par aucune couche d'argile. Ces caractéristiques expliquent sa forte vulnérabilité.

► **La zone d'étude présente une vulnérabilité forte (source http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/24/eau_vulnappe.map#).**

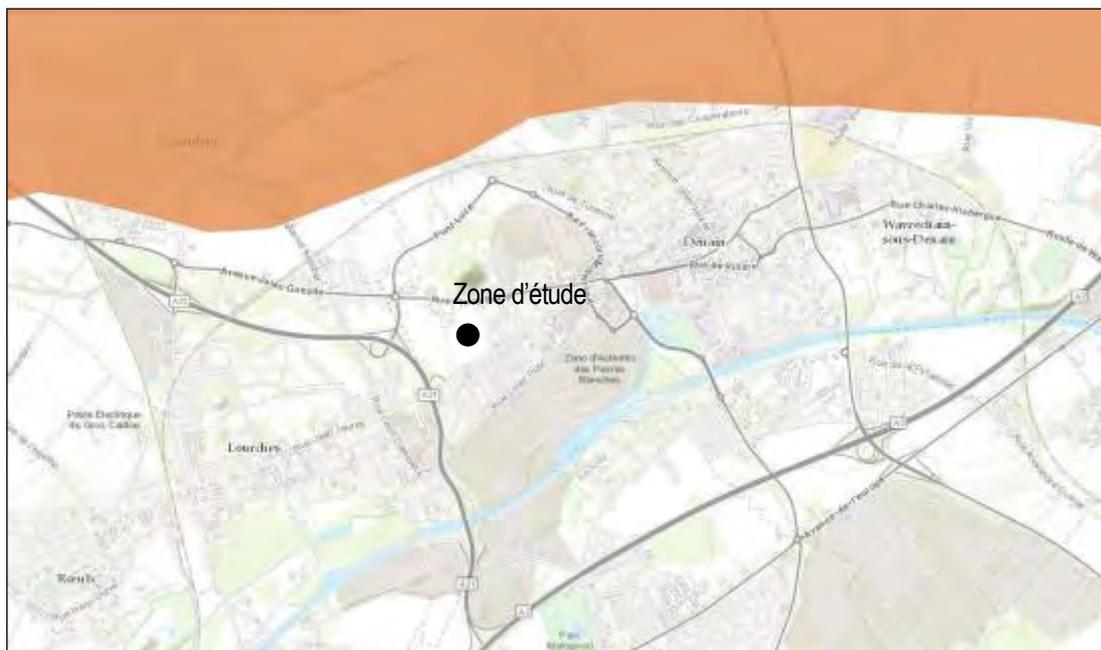
2.3.3 Exploitation de la nappe pour l'alimentation en eau potable (AEP)

D'après le SDAGE et le site de l'agence de l'eau, la zone d'étude est dans le 11ème programme d'enjeu eau potable (2019-2024).



Cartothèque de l'agence de l'eau Artois-Picardie

La commune n'est concernée par aucun périmètre de protection ou captage d'alimentation en eau potable. Elle se situe en dehors des aires d'alimentation des captages.

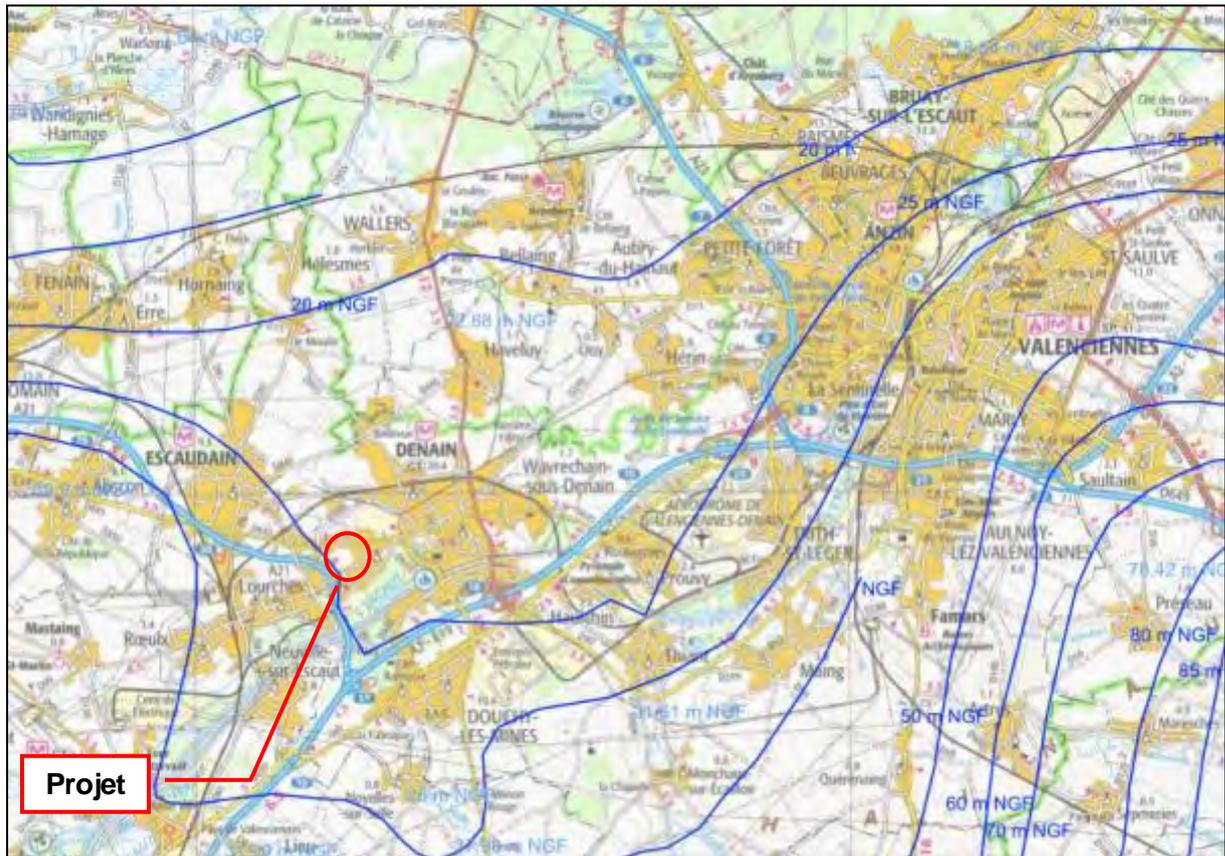


Cartothèque de l'agence de l'eau Artois-Picardie – Aire d'Alimentation des Captages de la Scarpe Aval

► Une attention particulière sera apportée à la qualité des eaux rejetées au milieu naturel afin d'éviter toute pollution de la nappe.

2.3.4 Piézométrie

Le territoire est concerné par la nappe de la craie. Productive et facile d'accès lorsqu'elle est libre ou en limite de captivité, la nappe est fortement exploitée. Près de 16 millions de m³ ont été prélevés en 2008 pour alimenter la population locale mais également celle de la métropole lilloise et du Valenciennois.



Carte piézométrique de la nappe de la craie (Hautes eaux) – source Dossier Loi sur l'Eau Verdi Ingenierie

La carte piézométrique indique un toit de la nappe de la craie situé à 25m NGF en période de hautes eaux. D'après le levé topographique, le point bas de la zone d'étude est situé à 34m NGF.

Ainsi, la nappe de la craie est située au maximum à 9 m de profondeur.

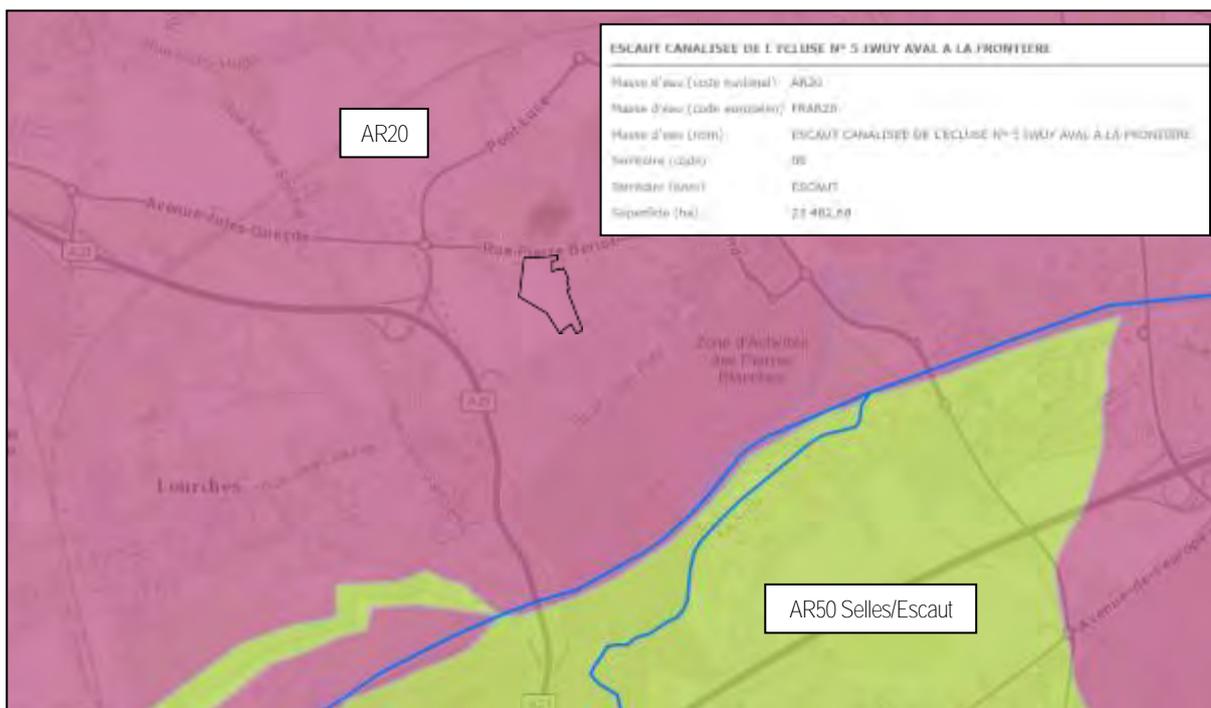
Ces données sont cohérentes avec les résultats de l'étude géotechnique. Lors des investigations au droit de la parcelle, un piézomètre a été posé. La nappe a été relevée à un niveau stabilisé, le 14 novembre 2019, à 6.30 m de profondeur, soit 27.7m NGF.

► **La nappe de la craie est située à 9m de profondeur, la qualité des eaux rejetées au milieu naturel représente un enjeu fort.**

2.4 HYDROGRAPHIE

2.4.1 Bassin versant naturel et masse d'eau

La zone d'étude se situe au sein du bassin versant de l'Escaut canalisé. Elle est concernée par la masse d'eau superficielle AR20 : Escaut canalisée de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière.



Masse d'eau de surface continentale - Cartothèque dynamique de l'agence de l'eau Artois-Picardie

Conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, l'objectif est l'atteinte du Bon Etat Ecologique du cours d'eau en 2027.

	Etat global	Etat écologique	Etat chimique
Escaut canalisé de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière	Etat global moins strict 2027	Objectif écologique moins strict 2027	Bon état chimique 2015*

*sans substance ubiquiste

L'Escaut est un fleuve européen de 355 km de long, qui traverse trois pays (France, Belgique et Pays-Bas), avant de se jeter en mer du Nord. Il prend sa source près de Gouy au nord de Saint-Quentin, dans l'Aisne, où il est canalisé à partir de Cambrai (canal de l'Escaut). L'Escaut traverse ensuite la Belgique, et passe par les villes de Tournai, Audenarde, Gand et Anvers. Il entre ensuite aux Pays-Bas et rejoint la mer du Nord.

Ses affluents les plus importants sont la Sensée, la Haine, la Scarpe, la Lys, la Dendre et le Rupel et son bassin versant s'étend sur 21 863 km² dont 6 680 km² en France.

2.4.2 Réseau hydrographique

Aucun cours d'eau, n'est présent sur la zone d'étude. Le cours d'eau le plus proche est l'Escaut canalisé, 1 km au Sud du projet. Un affluent de l'Escaut se trouve également à 1 km du projet, plus à l'Ouest sur la commune de Louches.

► **On ne relève aucun élément du réseau hydrographique communal sur la zone d'étude.**

2.5 PRESENCE DE ZONE A DOMINANTE HUMIDE

L'agence de l'eau Artois-Picardie répertorie les zones à dominante humide. Dans le cadre de leur préservation le SDAGE 2010/2015 du bassin Artois-Picardie déclinaient à ce titre l'orientation 25 : "stopper la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité". Cette orientation est aujourd'hui reprise dans le SDAGE 2016-2021 dans le cadre de l'orientation A9 « Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité »

La cartographie du SDAGE, n'identifie pas de zones à dominante humide au droit de la zone d'étude (source http://carmen.carmencarto.fr/52/zdh_aeap.map#).

La notion de « zone humide » est présentée au 1^o du I de l'article L211-1 du Code de l'Environnement : « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

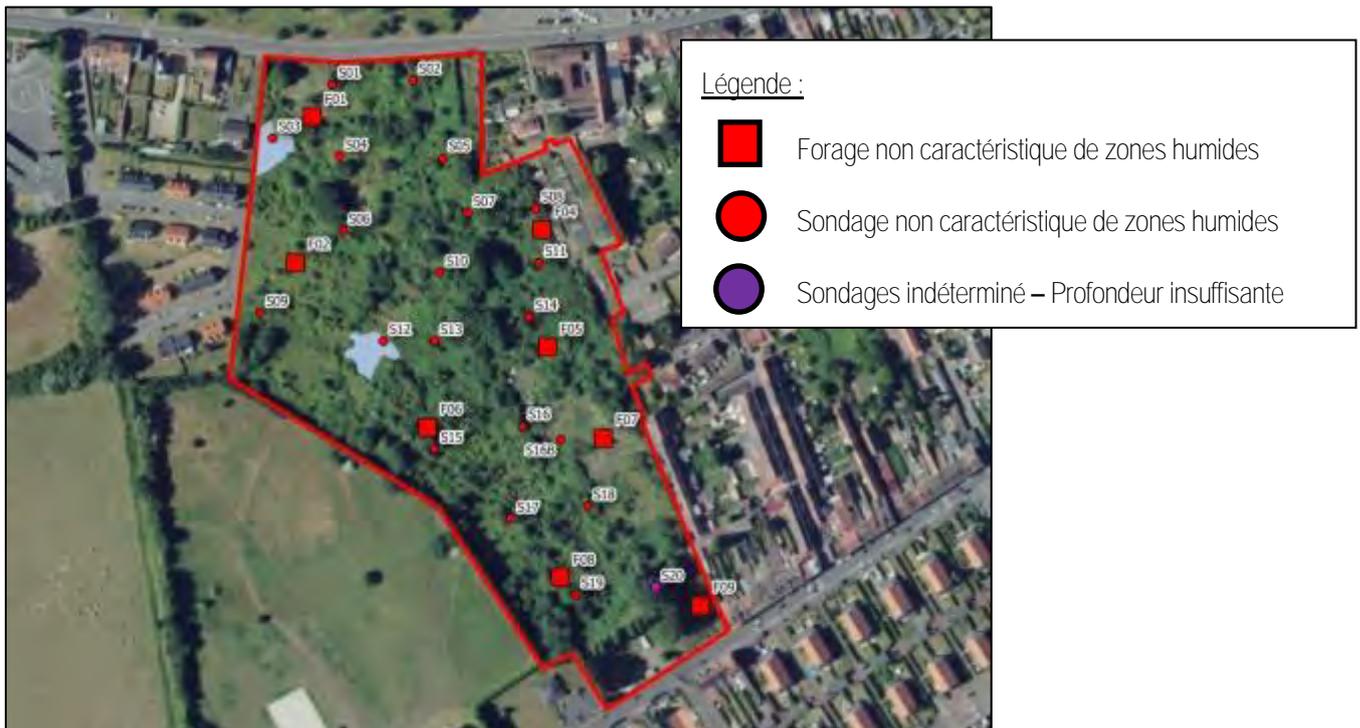
La caractérisation de zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008 complété par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Cette caractérisation se base sur des critères d'hygrophilie de la végétation **et/ou** d'hydromorphie des sols (critères alternatifs).

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité vient réaffirmer que le critère pédologique et le critère floristique sont alternatifs et permettent tout deux l'identification de zone humide.

2.5.1 Critère Sol

21 sondages pédologiques ont été réalisés le 12 novembre 2019 à l'aide d'une tarière manuelle. Ils se sont déroulés par temps sec. La présence de nombreux remblais et/ou morceaux de craie a empêché la réalisation de certains sondages jusqu'à 1,20m de profondeur. **Parmi les 21 sondages implantés sur la zone d'étude, 20 ont atteint une profondeur suffisante pour l'identification de zones humides selon le critère pédologique.**

Pour le dernier sondage (S20), la présence de remblais dès 25 centimètres de profondeur n'a pas permis d'investiguer la profondeur minimale de 50 centimètres permettant de statuer sur le caractère humide du sol.



► **Sur l'ensemble des sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zone humide au titre du critère pédologique.**

2.5.1 Critère flore

L'inventaire floristique a été réalisé le 20 septembre 2019, en fin de période favorable.

Les données recueillies ont permises de délimiter les habitats caractéristiques de zone humide suivant (selon la nomenclature Prodrome des végétations de France1 et correspondance avec Corine Biotope2 et EUNIS3) :

Prodrome	Code Prodrome	Nom français	Corine Biotope	EUNIS
<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	28.0.1.0.1	Voiles des cours d'eau	37.71	E5.411

147 espèces ont été recensées sur le site et **10 espèces** sont caractéristiques de Zone Humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 (JO du 09 07 2008).



► **La surface totale d'occupation des végétations caractéristiques de zone humide sur le site est de 941m², répartis en 2 patches (434m² et 507m²), en limite nord-ouest et en cœur de zone.**

1 BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GÉHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G. & TOUFFET, J., 2004 Prodrome des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.

2 BISSARDON, M., GUIBAL, L. & RAMEAU, J.-C. (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

3 LOUVEL J., GAUILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

2.6 DISPOSITIONS LEGISLATIVES SUR L'EAU

La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a défini les principes d'une nouvelle politique de l'eau en affirmant que celle-ci est un patrimoine commun dont la gestion équilibrée est d'intérêt général. La Loi sur l'Eau a mis en place des outils de planification décentralisée pour faciliter la mise en œuvre de cette politique, dont les deux principaux sont les suivants :

- les **SDAGE : Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux** élaborés pour chacun des grands bassins hydrographiques français par les comités de bassin ;
- les **SAGE : Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux** élaborés à une échelle plus locale (bassin versant d'une rivière, système aquifère...) - lorsque cela est nécessaire - par une Commission Locale de l'Eau.

2.6.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois Picardie

Le secteur d'étude entre dans l'aire d'application du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du bassin Artois-Picardie. Ce document, courant sur la **période 2016-2021**, a été adopté par le comité du bassin le **16 octobre 2015**.

Le SDAGE se décompose en **différentes orientations fondamentales** pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin et auxquels elles répondent :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques,
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante,
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations,
- Protéger le milieu marin,
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec lesquelles le projet devra être compatible.

La zone d'étude est directement concernée par la masse d'eau superficielle Escaut canalisée de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière (AR20), cours d'eau fortement modifié de mauvaise qualité écologique et chimique.

Masses d'eaux superficielles								
code	Nom	Etat écologique (SDAGE cartes 7 et 28)		Etat chimique (SDAGE cartes 8, 9, 26, 27, 29 et 30)				Objectifs d'état global (SDAGE carte 10)
		Etat /potentiel	Objectif état /potentiel	Etat		Objectif		
				avec SU*	sans SU*	avec SU*	sans SU*	
FRAR20	Escaut canalisée de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière	Médiocre 2011/2013 Moyen 2013/2015 Masse d'eau fortement modifiée	Bon potentiel 2027	Non atteinte du bon état	Bon état	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027

* Les objectifs sont donnés à la fois en tenant compte des substances ubiquistes (SU) et sans en tenir compte. Ces substances sont au nombre de 8 et sont listés par la Directive de 2013 (diphényléthers bromés [PBDE], mercure, hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP], tributylétains [TBT], perfluorés [PFOS], dioxines/polychlorobiphényles [PCB], hexabromocyclododecane (HBCDD), heptachlore)

Nom	Situation de l'Escaut
Masses d'eau artificielles et fortement modifiées (SDAGE carte 6)	Fortement modifiée
Réservoir biologique (SDAGE carte 17)	non
Cours d'eau présentant un enjeu « poissons migrateurs » ou "continuité écologique" sur le long terme (SDAGE carte 18)	oui
Cours d'eau présentant un enjeu "poissons migrateurs" ou "continuité écologique" à court ou moyen terme (SDAGE carte 19)	non
Règlement 1100/2007/CE - Plan de gestion anguille - Zones d'action et ouvrages prioritaires (SDAGE carte 20)	non
Continuité écologique liste 1 (L 214-17) (SDAGE carte 31)	oui
Continuité écologique liste 2 (L 214-17) (SDAGE carte 32)	non

Masses d'eaux souterraines							
code	Nom	Etat chimique (SDAGE carte11)			Augmentation des concentrations en nitrates de 1991 à 2011 (SDAGE carte 12)	Objectifs	
		Etat	Objectif état	Motif de dérogation		Objectifs d'état quantitatif (SDAGE carte 13)	Objectifs d'état global (SDAGE carte 15)
Masse d'eau souterraine (SDAGE carte 5)							
FRAG010	Craie du Cambrésis	Mauvais	Bon état 2027	-	Augmentation entre 0.01 et 0.59 mg/l/an	Bon état atteint en 2015	Bon état pour 2027

Autres enjeux
Délimitation des zones à dominante humide (SDAGE carte 21)
Non identifiée au SDAGE mais 941m ² délimités sur la zone de projet
La ressource en eau potable - Captages prioritaires et zones enjeu eau potable (SDAGE carte 22)
Zone à enjeu potable
Zones vulnérables en cours d'élaboration - Zones d'action renforcée (SDAGE carte 23)
Zone d'étude en zone vulnérable (arrêté du 23 novembre 2007)
Risque d'érosion diffuse d'origine agricole (SDAGE carte 33)
Zone d'étude en zone d'érosion des sols cultures entre 0.3 et 0.7

► **Aux vues des cartographies du S.D.A.G.E., la zone d'étude est située :**

- **en zone à enjeu eau potable au SDAE mais également au 11^{ème} programme d'intervention 2019-2024**
- **au sein d'une zone présentant un bon état quantitatif des eaux souterraines atteint en 2015 mais d'un mauvais état qualitatif (chimique),**
- **à proximité de l'Escaut dont l'état écologique s'améliore mais reste moyen et l'état chimique est mauvais. L'objectif de bon état global doit être atteint pour 2027.**
- **à proximité de l'Escaut, qui présente un enjeu « poissons migrateurs sur le long terme » et « continuité écologique- liste 1 ».**
- **941m² de zone humide identifiée sur le site**

2.6.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Escaut

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** est un outil de planification territoriale de l'eau. Il s'inscrit dans une logique **d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages**. Il constitue à l'échelle d'un bassin hydrographique, un **document réglementaire imposable à tous** et fixe :

- Les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné.
- La répartition de la ressource en eau entre les différentes catégories d'usagers.
- Les milieux aquatiques sensibles à protéger.
- Les actions de développement et de protection de la ressource à mettre en œuvre.
- Les moyens de lutte contre les inondations.

Denain est concerné par le **SAGE de l'Escaut**, en cours d'élaboration. La déclaration d'intention relative au projet du SAGE de l'Escaut est en phase de concertation préalable du public, en application de l'article L. 121-18 du code de l'environnement.

2.6.3 Zone de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont des zones où une insuffisance est constatée, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants.

Dans le bassin Artois-Picardie, la seule ZRE concerne la nappe des Calcaires Carbonifères de Roubaix-Tourcoing.

► **La zone d'étude n'est donc pas concernée par ce zonage.**

2.6.4 Zone vulnérable à la pollution par les nitrates

Les zones vulnérables aux nitrates sont des zones de protection identifiées comme des zones atteintes ou menacées par la pollution par les nitrates d'origine agricole. Les mesures de protection consistent en une limitation des épandages de produits azotés et en un usage des terrains agricoles permettant de limiter l'infiltration des nitrates dans les nappes souterraines.

La lutte contre la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole est encadrée par la Directive européenne « nitrate » de 1991 (n°91/676/CEE). L'une des principales dispositions de cette directive est la délimitation de « zones vulnérables » aux nitrates d'origine agricole. Au niveau de chacun des 6 bassins de France métropolitaine, la délimitation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole est arrêtée par le préfet coordinateur de bassin. Elle doit être révisée au moins tous les 4 ans.

L'Arrêté portant sur la désignation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Artois-Picardie date du 18 novembre 2016.

► **La commune de Denain est concernée par cet arrêté.**

2.7 CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

2.7.1 Le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie

La Loi portant engagement national pour l'environnement, dite Loi ENE ou Loi Grenelle II, a été promulguée le 12 juillet 2010. Elle met en place les Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), dont l'élaboration est confiée au Préfet de région et au Président du Conseil régional.

Le décret n°2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie en définit le contenu et les modalités d'élaboration. Chaque SRCAE comprend **un certain nombre de bilans et diagnostics permettant de connaître et caractériser la situation de référence de la région**, ainsi que des orientations et objectifs à la fois quantitatifs et qualitatifs aux horizons 2020 et 2050 :

- **des orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter**, conformément à l'engagement pris par la France, à l'article 2 de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.
- **des orientations permettant, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique** ou d'en atténuer les effets pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du Code de l'Environnement.
- **par zones géographiques, des objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération** et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique telles que les unités de cogénération, notamment alimentées à partir de biomasse, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat ; à ce titre le SRCAE vaut schéma régional des énergies renouvelables.

Aux termes de l'article 90 de la Loi ENE (ou Loi Grenelle II), chaque SRCAE comprend également une annexe intitulée « **Schéma Régional Eolien** », qui définit les parties du **territoire régional favorables**

au développement de l'énergie éolienne, et où devront être situées les propositions de zone de développement de l'éolien (ZDE).

Le **SRCAE du Nord - Pas-de-Calais** a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil régional le 24 octobre 2013.

Valable pour une durée de 5 ans, le SRCAE constitue un document de planification de référence dont devront notamment tenir compte les documents d'urbanisme et les futurs Plans Climat Energie Territoriaux (PCET).

Les orientations applicables au projet sont les suivantes :

Enjeux liés à l'usage des sols	
AT1	Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération
AT2	Freiner l'étalement urbain en favorisant l'aménagement de la ville sur elle même
AT4	Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun
AT5	Faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets
Enjeux liés au secteur résidentiel et tertiaire	
BAT3	Informier et former les acteurs du bâtiment pour accompagner une mise en œuvre rapide des futures réglementations thermiques sur les logements neufs
BAT4	Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles en adoptant des technologies performantes (hors bois)
BAT5	Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage aux bois et au bois utilisés
BAT6	Diffuser les systèmes de production d'eau chaude sanitaire (ECS) les plus performantes : solaires et thermodynamiques
BAT7	Limiter les consommations d'électricité spécifiques par l'amélioration des équipements et l'adoption de comportements de consommations sobres
BAT8	Développer l'usage du bois et des éco-matériaux
Enjeux liés aux transports des voyageurs	
TV1	Créer les conditions favorables à l'intermodalité et à un développement ambitieux de la marche à pied, et de l'usage du vélo
TV2	Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre
TV4	Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité

2.7.2 Projet de Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il intègre notamment le SRCAE.

Elaboré par la Région, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) définit en particulier :

- Les objectifs de la Région à moyen et long termes en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, d'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets ;
- Les règles générales prévues par la Région pour contribuer à atteindre ces objectifs.

Il intègre plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants : schéma régional de cohérence (SRCE), schéma régional de l'air, de l'énergie et du climat (SRCAE)...

Le SRADDET doit viser notamment à une plus grande égalité des territoires et à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace).

Il s'impose (entre autres) à plusieurs autres documents de planification : plans de déplacements urbains, plans climat air énergie territoriaux, chartes de parcs naturels régionaux, schémas de cohérence territoriale...

Le SRADDET des Hauts de France a été lancé en 2016, élaboré avec les habitants, il dessine l'avenir de la région à l'horizon 2040 et fixe un cap pour les territoires.

Le Schéma arrêté le 31 janvier 2019 entre en phase d'enquête publique du 16 septembre au 16 octobre 2019 et devrait être approuvé courant 2020.

La vision régionale se formalise autour de 3 partis pris, précisé dans un fascicule de 43 règles :

Parti pris 1 : une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée

- Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales
- Valoriser les opportunités du développement liées au positionnement géographique
- Créer les conditions de l'ouverture en impulsant 3 mises en système : ouverture voyageurs, hub logistique et connexions immatérielles

Parti pris 2 : une multipolarité confirmée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional

- Mobiliser les territoires autour de 5 grandes dynamiques régionales
- Structurer une armature régionale qui conforte le dynamisme de Lille et affirme Amiens comme second pôle régionale, qui révèle les atouts des pôles d'envergure régionale, qui valorise les ruralités et renforce les pôles intermédiaires.
- Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement

Parti pris 3 : un quotidien réinventé, s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue

- Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
- Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
- Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
- Renforcer l'autonomie alimentaire, portée par les circuits de proximité
- Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

2.7.3 Climat

La Météo régionale

La région Nord/Pas-de-Calais bénéficie d'un **climat tempéré océanique** : les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles (atténuation des extrêmes thermiques) et les précipitations ne sont négligeables en aucune saison. Le Nord-Pas de Calais subit les mêmes influences que la majeure partie de la France, mais sa position plus septentrionale rend le temps plus instable, expliquant un ensoleillement plus faible : moins de 1 600 heures.

Les précipitations régionales illustrent les autres facteurs déterminants du climat. Il pleut nettement plus sur les reliefs, surtout s'ils sont boisés, selon leur orientation face aux vents dominants de sud-ouest. Ainsi les zones très arrosées sont l'Artois, le Haut Boulonnais et l'Avesnois, tandis que certains secteurs flamands sont aussi secs que la Côte d'Azur.

Les dangers liés à la météo sont relativement peu fréquents : verglas et neige persistent rarement (18 jours de neige en moyenne) tandis que la **nébulosité gêne la visibilité 81 jours par an à Lille** (contre 28 à Béthune). C'est le vent, dernier grand acteur du climat régional, qui se charge bien souvent de balayer le ciel, et ce dans toutes les directions.

Le secteur d'étude est caractérisé par une pluviométrie d'environ 620mm par an et par **un automne assez sec et une amplitude thermique annuel de 27 degrés.**

L'ensoleillement annuel moyen sur une surface orientée au Sud est compris entre 3 et 3.2 KWh/m²/jour.

Cette puissance énergétique permet l'exploitation des dispositifs solaires thermiques et solaires photovoltaïques.

Les principales caractéristiques du climat sont issues des données de la station météorologique de Biache-Saint-Vaast, 30 km à l'ouest de la zone d'étude, pour la période 2016-aout 2019 (la station a ensuite fermée).

(source : <https://www.infoclimat.fr/base-climatologique-2018-p-4095-redirect.html>)

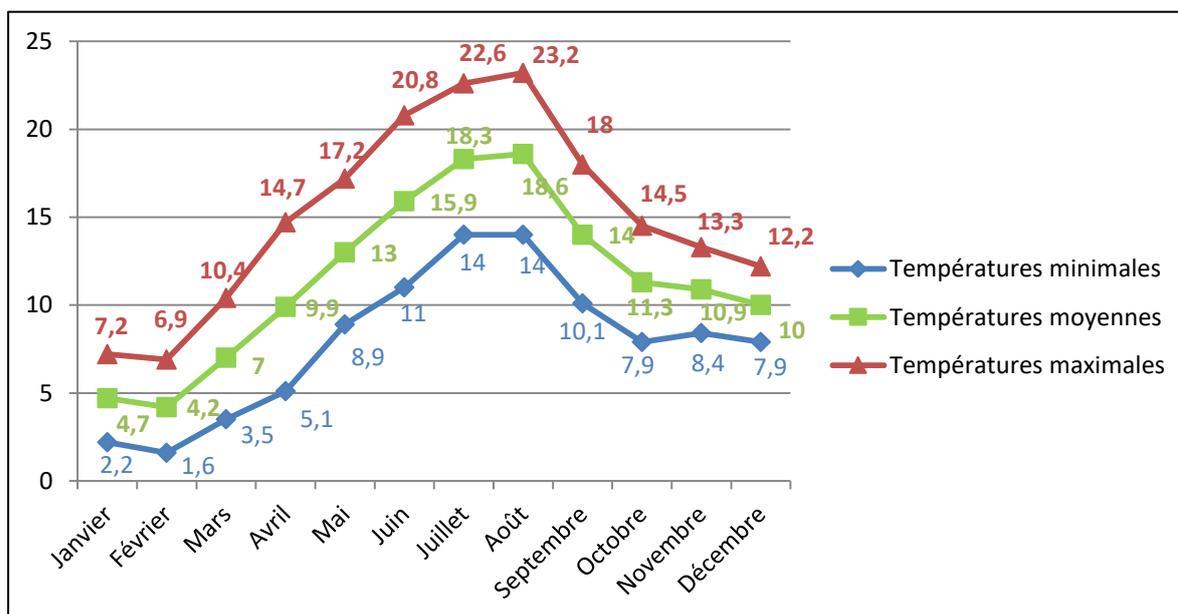
Historique des températures moyennes

	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Moy annuelle
2018	6.3	2.4	5.6	12.4	14.5	16.3	20.9	18.8	15.8	13.4	7.8	6.9	11.8
2017	2.6	6.3	9.4	9.8	14.9	20.2	18.7	18.2	15	14	8.1	5.5	11.9
2016	5.8	5.5	6.5	9.3	13.8	15.9	18.5	18.9	18.6	11.2	6.9	5.3	11.4

Températures Minimale et Maximales pour 2018

La température moyenne annuelle est de 11.8°C, avec des minimums enregistrés en février et mars. Entre 2016 et 2018, les températures ont variées de -7.7°C le 28 février 2018 à 36.2°C le 27 juillet 2018.

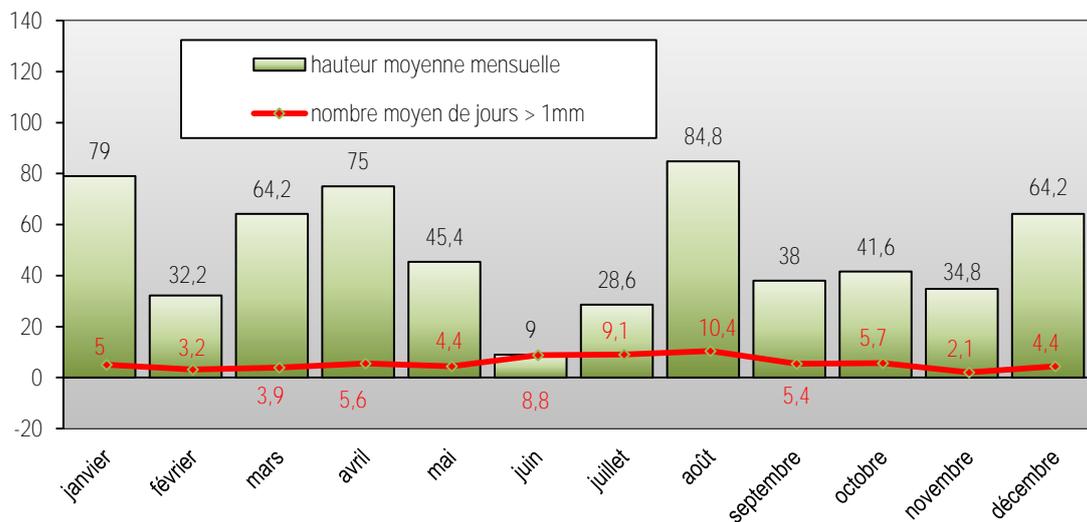
Les jours de gel s'étalent généralement de décembre à mars avec quelques exceptions en novembre et avril.



Historique des précipitations (en mm)

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	TOTAL
2018	79	32.2	64.2	75	45.4	9	28.6	84.8	38	41.6	34.8	64.2	596.8
2017	55	52	24.4	8.4	36.8	12.8	56	120	111.8	36	93.8	103.2	710.2
2016	83.6	89.2	76.2	63.6	73.4	116.6	18.4	57.6	41.4	72.4	132.8	16.2	841.4

Précipitations pour 2018



► **Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur, on note une tendance à la sécheresse en 2018 avec une importante baisse de la pluviométrie.**

2.7.4 Plan Climat

LE PLAN CLIMAT NATIONAL

La France s'est engagée, avec les autres pays européens, à respecter les objectifs de réduction des Emissions de Gaz à effet de Serre fixés dans le cadre du protocole de Kyoto. L'engagement de la France est le maintien, en 2010, de ses émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990, soit 565 millions de tonnes équivalent CO₂ (MteCO₂). Pour faire face à ses engagements, l'Etat a publié en 2004 un Plan Climat National qui regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français, en vue d'économiser 54 millions de tonnes de CO₂ par an, soit environ une tonne par habitant et par an. Ce Plan Climat National préconise la réalisation de Plans Climat Territoriaux à tous les échelons de l'action locale : région, département, intercommunalité et commune.

LE PLAN CLIMAT DE LA REGION NORD-PAS-DE-CALAIS (PCET)

L'Etat, le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, le Conseil Départemental du Nord, le Conseil Départemental du Pas-de-Calais et l'ADEME se sont associés dans une démarche partenariale et volontaire : l'élaboration et la mise en œuvre du Plan Climat Nord-Pas-de-Calais.

Six thèmes prioritaires de réflexion sont fixés :

- les économies d'énergie dans le bâtiment, les transports, l'urbanisme et l'aménagement du territoire,
- les changements de comportements et la consommation responsable,
- l'exemplarité des partenaires institutionnels,
- la recherche exploratoire et l'innovation,
- les subsidiarités avec les plans climat territoriaux,
- la prospective et l'adaptation.

DU PCET AU PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Un PCAET, Plan Climat Air Energie Territorial, est un outil opérationnel de planification et de coordination des politiques locales liées à la transition énergétique sur le territoire.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte renforce le rôle des intercommunalités en tant que coordinateurs de projets de transition énergétique dans les territoires.

Depuis cette loi les PCAET sont obligatoires pour toutes les EPCI à fiscalité propre de plus de 20000 habitants, ils sont à réaliser avant le 31/12/2018.

Valenciennes Métropole a adopté son Plan Climat-Energie Territorial 2014-2018 lors du Conseil communautaire du 19 décembre 2014.

Dans ce cadre, de nombreuses actions ont été menées par la Communauté d'Agglomération pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire et réduire sa vulnérabilité face aux impacts du changement climatique, parmi lesquelles :

- diffusion des résultats de la thermographie aérienne,
- aide à l'amélioration de l'habitat,
- accompagnement des communes pour la rénovation énergétique de leur patrimoine,
- implantation de 38 bornes de recharge pour véhicules électriques,
- aménagement de la boucle cyclable Un'Escaut,
- édition du guide des producteurs du Valenciennois,
- actions du programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés.

En 2015, Valenciennes Métropole a été récompensée pour son action territoriale en faveur de la transition énergétique, en étant désignée lauréate de l'appel à projets national « Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte ».

Depuis 2018, Valenciennes Métropole a lancé la démarche d'actualisation de son Plan Climat en vue d'élaborer le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) 2020-2026.

La réalisation d'un diagnostic territorial a permis de mettre en place les fondations du PCAET grâce à une connaissance fine de l'existant. C'est sur la base du diagnostic, du cadre national et régional, et des propositions du 1^{er} atelier territorial qu'a ensuite été élaborée la stratégie territoriale, fixant des objectifs chiffrés à horizons 2030 et 2050.

Afin de construire le Plan Climat 2020-2026 avec les acteurs du territoire, plusieurs ateliers ont été organisés :

- deux ateliers territoriaux :
 - le 1^{er} pour partager le diagnostic et les enjeux, réfléchir à une vision du territoire à l'horizon 2050, à des priorités et des objectifs à se fixer pour 2030,
 - le 2nd pour partager la stratégie actée par les élus et co-construire les actions,
- un atelier à destination des communes, pour partager avec elles le diagnostic, les enjeux, recenser les actions qu'elles mènent déjà et identifier de nouvelles actions.

Une consultation citoyenne a également été lancée, en juillet 2019, pour connaître l'avis des citoyens sur les actions qui pourraient être mises en place sur le territoire dans le cadre de ce second Plan Climat. La co-construction du programme d'actions est en cours.

Par une déclaration d'intention en date du 21 février 2020, Valenciennes Métropole a informé le public de son intention d'élaborer le PCAET 2020-2026 et lui laisse la possibilité d'exercer son droit d'initiative.

2.7.1 Changement climatique

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est formel : l'atmosphère terrestre s'est réchauffée en moyenne de 0,85°C au cours depuis 1880, et de 0,69°C depuis 1955. En France, le réchauffement moyen a été de l'ordre de +0,95°C sur la même période et la tendance pour la fin de ce siècle est encore à la hausse. **Le climat change aussi dans le nord de la France.**

La responsabilité des activités humaines dans l'accentuation du changement climatique a été démontrée par le GIEC, et vaut bien entendu pour la région. La température moyenne est une donnée facilement mesurable, tout en étant un paramètre influant de nombreux phénomènes physiques ou biologiques.

Cependant, les analyses des variations de température ne permettent pas à elles seules de déterminer à l'avance les conséquences du changement climatique pour les Hauts- de France. Chaque territoire ayant ses spécificités, la collecte des indicateurs devra donc s'orienter vers des données territorialisées.



En Nord-Pas de Calais, les températures ont augmenté, de même que les épisodes de fortes pluies ou les vagues de chaleur. Le niveau de la mer monte régulièrement comme ailleurs sur la planète.

Evolution climatique en NPdC (2012)- source observatoire climat

CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

- Les phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment.
- Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune.
- Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes.
- Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes.
- La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.

Les villes sont en général plus sensibles au changement climatique que les espaces ruraux. Pour les villes le plus touchées, les pertes pourraient représenter 10,9% du PIB d'ici à la fin de ce siècle, contre une moyenne mondiale de – 5.6%.

Ainsi le chercheur Richard Tol, professeur d'économie à l'Université du Sussex indique que « Toute victoire sur le changement climatique à l'échelle mondiale pourrait être anéantie par les effets incontrôlés des îlots de chaleur urbains »,

« Même si le changement climatique peut être limité par une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre, tout gain serait annulé dans les villes où résideront les deux tiers de la population mondiale d'ici 2050. »

Il est nécessaire de prendre des mesures importantes au niveau des villes afin de réduire l'impact du changement climatique. De telles politiques auront des avantages écologiques et économiques importants, ajoute le chercheur.

Parmi ces mesures, des initiatives simples comme la plantation de plus de végétation en milieu urbain ou encore l'emploi de matériaux qui reflètent la chaleur plutôt que de la retenir peuvent être appliquées.

► **La dimension d'adaptation au changement climatique devra être intégrée au projet.**

2.8 QUALITE DE L'AIR

2.8.1 Qualité de l'air

A. La pollution atmosphérique

La présence des polluants dans l'atmosphère et leur évolution résultent de processus physico-chimiques (transport, transformations chimiques, dépôt au sol) régis par quatre facteurs principaux :

- Les émissions de polluants atmosphériques à partir de sources anthropiques liées aux activités humaines, et de sources naturelles (émissions de végétation, sels marins, érosion des sols, volcans...) influencent directement la présence et la teneur des substances chimiques dans l'atmosphère
- Les conditions météorologiques régissent le transport et la chimie des polluants atmosphériques. Les conditions de vent (vitesse, direction), la température, l'humidité ambiante, la pluviométrie, la nébulosité et le gradient thermique vertical qui influence la stabilité de l'atmosphère sont des paramètres sensibles

- Les conditions de site (occupation du sol, typologie du bâti) influencent les conditions de dispersion des polluants et de dépôt
- Les conditions aux limites quantifient les imports de polluants (en termes de concentrations atmosphériques) en provenance de sources extérieures au domaine d'intérêt.

Les polluants atmosphériques interagissent entre eux dans l'atmosphère par un jeu de réactions chimiques extrêmement complexe. Ainsi l'ozone n'est pas émis directement dans les basses couches de l'atmosphère. Il résulte de réactions chimiques impliquant deux classes de composés dits « précurseurs » émis par les activités humaines : les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV). Ces réactions s'opèrent lorsque les conditions météorologiques s'y prêtent (rayonnement et températures élevées favorisant les processus photochimiques) et lorsque les composés précurseurs sont émis selon certaines proportions.

Une part importante des particules présentes dans l'air sont également issues de réactions chimiques impliquant émissions de gaz et de particules.

Il est ainsi d'usage de faire la distinction entre les polluants primaires, directement émis dans l'atmosphère (sources : trafic routier, industries, chauffage, agriculture...), et les polluants secondaires issus d'une chaîne de réactions chimiques.

Quelques polluants primaires : des oxydes de carbone, de soufre, d'azote, des hydrocarbures légers, des composés organiques volatils (COV), des particules (PM10 et PM2.5) et des métaux (plomb, mercure, cadmium...)

Quelques polluants secondaires : des particules secondaires, de l'ozone, du dioxyde d'azote...

Certains polluants comme le dioxyde d'azote et les particules sont à la fois des polluants primaires et secondaires.

Chaque polluant a son propre temps de vie dans l'atmosphère qui dépend généralement de sa réactivité chimique (et donc de son aptitude à se recombinaison avec d'autres composés), de l'occupation du sol et de la capacité de l'environnement à capter les polluants par dépôt, et des conditions météorologiques (les précipitations étant à l'origine de dépôts humides). Il est d'usage de parler de temps de résidence des polluants dans l'atmosphère. Les polluants ayant des temps de résidence longs, tels que l'ozone, sont susceptibles de se déplacer sur de très longues distances au gré des masses d'air. Leur impact maximal est généralement localisé en dehors des zones d'émission. D'autres polluants, tels que les oxydes d'azote sont très réactifs et leurs effets sont perceptibles près des zones d'émission.

B. Les gaz à effet de serre

Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. Il est la cause principale des changements climatiques actuels et du réchauffement de la planète.

Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la vapeur d'eau (H₂O), l'ozone (O₃), le dioxyde de carbone (CO₂) (70% des émissions des GES), le protoxyde d'azote (N₂O) (16% des émissions de GES), le méthane (CH₄) (13% des émissions de GES) et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF₆) (2% des émissions de GES). Ces derniers ont un pouvoir de réchauffement 1 300 à 24 000 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone et une très longue durée de vie. C'est pourquoi ils représentent un réel danger malgré la modeste part qu'ils représentent dans les émissions totales de GES.

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine provoquent l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et entraînent des changements climatiques. Le GIEC dans son cinquième rapport publié en 2013 et 2014 précise notamment que la concentration de CO₂ dans l'atmosphère a augmenté de 20 % depuis 1958 et de 40 % depuis 1750, début de l'ère industrielle. Chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que toutes les décennies précédentes depuis 1850. Le réchauffement climatique se traduira dans de nombreux domaines par des impacts sur les extrêmes climatiques, les écosystèmes, l'énergie, l'alimentation et la santé. La trajectoire la plus optimiste considérée par le GIEC indique qu'il est toujours possible de limiter la hausse de la température moyenne à la surface de la Terre à 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle. Mais il faudrait pour cela stopper la croissance des émissions de gaz à effet de serre et ensuite progressivement les

réduire pour atteindre en fin de XXIème siècle, des émissions négatives (c'est-à-dire retirer du CO₂ de l'atmosphère avec des technologies comme le captage et le stockage du CO₂).

C. Le Plan de Protection de l'Atmosphère

La réglementation française définit les grandes orientations en matière de qualité de l'air avec la loi LAURE du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le Droit Européen (à travers la Directive 2008/50/CE) contribue à harmoniser le traitement des problématiques liées à l'air. Il impose de communiquer à la Commission Européenne les actions et plans d'action mis en œuvre pour se conformer aux normes de la qualité de l'air. Il prévoit l'élaboration des plans ou programmes dans les zones et agglomérations où les valeurs limites de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, afin de se conformer aux exigences. **En France, le plan d'action de référence est le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).**

Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région Nord-Pas-de-Calais. **Le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014.**

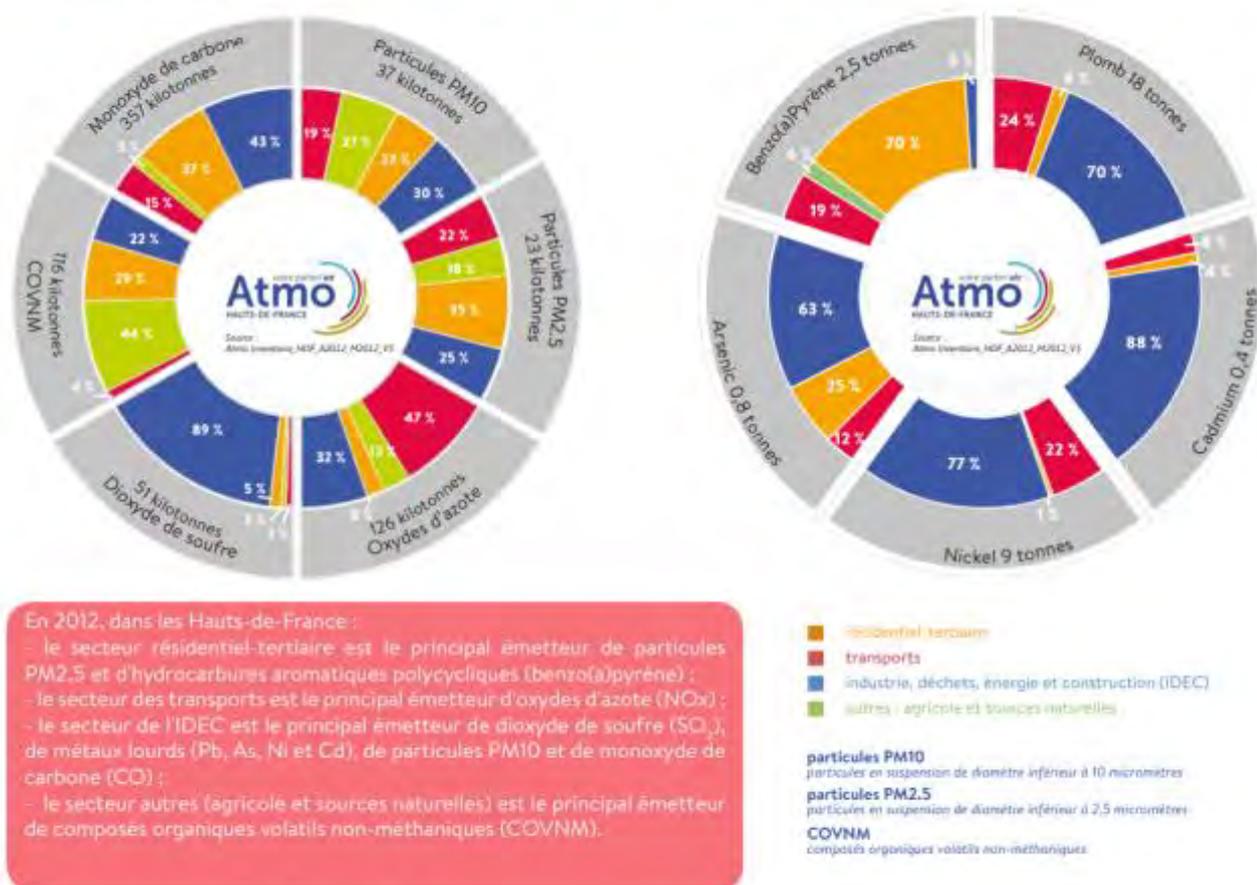
Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, **14 actions réglementaires ont été proposées**, elles visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

Actions	Type de mesure	Objectif de la mesure
1	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	Réduire les émissions des installations de combustion Limiter les émissions des installations de combustion de moyenne et petite taille Renouveler le parc
2	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Réduction des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois
3	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre
4	Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre non autorisés
5	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements Scolaires	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
6	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
7	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
8	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques
9	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets de la région Nord - Pas-de-Calais sur la qualité de l'air
10	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	Ces deux actions n'ont pas vocation à diminuer les émissions mais elles permettront une meilleure prise en compte des émissions industrielles dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé
11	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	
12	Réduire et sécuriser l'utilisation de produits sanitaires – Actions Certiphyto et Ecophyto	Réduire les émissions de précurseurs de poussières dans l'atmosphère, liées aux traitements phytosanitaires
13	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population	Cette mesure ne contribue pas à une réduction pérenne des émissions, mais elle vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pointe de pollution
14	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) / Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) et à échéance de la révision pour les PDU/PDUi existants	Cette mesure vise une réduction des polluants dus aux transports

D. Situation actuelle

Les rejets atmosphériques dans la région (source ATMO)

Les polluants émis par secteur d'activité en 2012



Données in situ

Un dispositif de surveillance de l'air sur tout le territoire français est mis en place depuis janvier 2000, sous le régime associatif de la Loi de 1901. Des associations agréées par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, sont chargées de la mise en œuvre d'un réseau de mesure et de surveillance. Les polluants mesurés par les analyseurs de réseaux de surveillance de la qualité de l'air représentent des indicateurs de niveaux d'exposition de la population de cette zone pour un environnement donné. Dans les Hauts de France, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 30 ans à l'association **ATMO Haut de France**.

ATMO possède plusieurs stations de mesures fixes. La station de mesure de Denain est la plus représentative de la qualité de l'air sur la zone d'étude. Il s'agit d'une station périurbaine mesurant le l'Ozone et les PM10 situé au Collège Villars rue Emile Zola.

→ Ozone (O3) : évolution des moyennes annuelles

Station de Denain (concentration en µg/m ³)	2016	2017	2018	2019
Moyenne annuelle	43.3	42.5	50.3	50.8
Nb de dépassement du niveau d'information et de recommandations (en jours)	0	0	0	0
Nb de dépassement du niveau d'alerte (en jours)	0	0	0	0

Les niveaux d'ozone enregistrés depuis 2016 ont connu une nette augmentation en 2018 et tendent aujourd'hui à se stabiliser. Les mois de mars à septembre enregistrent des moyennes supérieures à 65 voir 70 µg/m³ (79.6 en juillet 2018). On n'enregistre aucun jour de dépassement du seuil d'information et des seuils d'alerte.

→ Poussières (PM10) : évolution des moyennes annuelles

Station de Denain (concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2016	2017	2018	2019
Moyenne annuelle	18.9	19.9	20.9	18.9
Nb dépassements du niveau d'information $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en jours)	6	6	6	0
Nb dépassements du niveau d'alerte $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en jours)	0	0	0	0

Bien qu'en augmentation entre 2016 et 2018, la moyenne annuelle est inférieure à l'objectif de qualité de $30\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le nombre de dépassement du niveau d'information est resté stable sur cette même période. En 2019 la moyenne annuelle a diminué et la station n'a enregistré aucun dépassement du niveau d'information.

► **Quel que soit le polluant considéré, les moyennes annuelles restent inférieures aux objectifs de qualité ou aux valeurs limites fixées. Pour les PM10 on enregistre encore 11 dépassements du niveau d'information. Aujourd'hui deux procédures de pré-contentieux sont en cours avec l'Union Européenne concernant la pollution de l'air en France :**

- celle enclenchée en avril 2015, pour les particules fines, qui concerne 10 zones en France,
- et celle qui vise le dioxyde d'azote (NO_2) dans 19 zones de la France, (mise en demeure envoyée en juin 2015).

L'agglomération de Douai-Béthune-Valenciennes est identifiée parmi les 10 zones ciblées par Bruxelles pour les infractions relatives aux dépassements de PM10.

E. Population Sensible

Les émissions atmosphériques polluantes ne sont pas sans conséquences sur la santé des populations. L'appareil respiratoire est le plus souvent atteint mais le système circulatoire - les reins - le foie - le sang, etc. peuvent également subir l'action néfaste de certains polluants. Tous les individus ne sont pas également sensibles. Certaines catégories s'avèrent particulièrement vulnérables :

- les enfants en bas âge dont les défenses pulmonaires ne sont pas encore pleinement développées
- les personnes âgées dont les défenses sont amoindries
- les asthmatiques et les déficients respiratoires (bronchite chronique – sinusite chronique...) qui verront leur état de santé se détériorer.

Il apparaît donc nécessaire de localiser les secteurs où sont concentrées ces différentes populations et sur lesquels le projet est susceptible d'avoir un impact.

	Population de moins de 19 ans	Population de plus de 60 ans
DENAIN	31.7%	20%
Nord	26.7%	21.8%
France	24.2%	25.4%

Les enfants de moins de 19 ans sont sur-représentés par rapport au niveau régional et national avec plus de 30%. De même pour les plus de 60 ans qui sont sous-représentés par rapport à la moyenne nationale de 25.4%. L'ensemble des équipements ou établissements susceptibles de recevoir du public sensible (école, conservatoire, complexe sportif, garderie, médiathèque, centre hospitalier, etc...) se situent dans le centre de Denain à moins de 3km de la zone d'étude.

Topographie → enjeu faible La topographie du site ne présente pas de contrainte spécifique, les pentes seront prises en compte pour la gestion des eaux pluviales.

Géologie → enjeu négligeable, le projet repose uniquement sur des limons recouvrant la craie blanche du Sénonien.

Hydrogéologie → enjeu fort, la zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP, toutefois elle se situe en zone de vulnérabilité forte de la nappe et zone à enjeu eau potable. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels afin d'éviter toute pollution de la nappe située à 9m de profondeur.

Hydrographie → enjeu fort lié à la présence de 941m² de zone humide sur les terrains de l'opération. Le site d'étude n'est concerné par aucun élément du réseau hydrographique. Le projet devra cependant respecter les orientations du SDAGE. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels pour préserver la ressource en eaux et la qualité des eaux superficielles.

Climat et changement climatique → enjeu faible à négligeable, les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur. Les enjeux du SRCAE seront dans la mesure du possible pris en compte dans l'élaboration du projet.

Qualité de l'air → enjeu faible au regard de la qualité de l'air de la zone d'étude située en milieu ouvert. Les concentrations en PM10 sont en baisse, en 2019 aucun dépassement du seuil d'information n'a été enregistré contre 6 les années précédentes.

3. PAYSAGE ET MILIEU NATUREL

3.1 PAYSAGE

3.1.1 Généralités

Denain appartient aux paysages miniers, plus précisément à l'entité paysagère du bassin Valenciennois Val d'Escaut. Denain se situe dans la partie sud de l'entité à la limite avec le bassin Douaisien.

Dans le Valenciennois, le bassin minier bénéficie d'une colonne vertébrale structurelle : l'Escaut. Le fleuve, entre Roeulx et Condé-sur-l'Escaut, traverse 25 kilomètres d'une ville industrielle continue, mais complexe, hétéroclite.

L'histoire paysagère et urbaine du Valenciennois commence bien avant la découverte du charbon à la fin du XVIIIème siècle. Valenciennes est une ville drapière, joyau architectural sur le cours d'un fleuve essentiel dans l'Europe du Nord. La ville entre forêt, vallée-plaine de l'Escaut et riches terres à labours du Sud ne manque de rien. Le fleuve, avant l'explosion du rail et même au-delà, est le moyen de transport souverain pour un matériau lourd mais non périssable comme le charbon. L'industrialisation aux abords du fleuve a dépassé la ville de Condé pour remonter jusqu'à Mortagne-du-Nord et il est remarquable de noter combien cette partie du cours de l'Escaut paraît paisible et rurale aujourd'hui.

Avant que les cheminées n'envahissent le paysage, les bords de l'Escaut devaient avoir cet aspect champêtre, prairial et ouvert. Au Sud de Valenciennes, le fleuve traverse des terres calcaires et s'y creuse une vallée légèrement encaissée. Au Nord, commencent les plaines argileuses au sein desquelles le fleuve semble perdre son chemin. Les paysages urbains miniers et industriels sont empreints de cette géographie sous-jacente. Louches, Denain, Douchy-les-Mines, Trieth-Saint-Léger, Anzin accompagnent les coteaux de l'Escaut aux lignes bien plus douces que celles des terrils. Tandis que Fresnes-sur-Escaut, Escautpont, Bruay-sur-l'Escaut, Beuvrages ou Raismes sont des villes de marais et des villes forestières. Cette composante est toute singulière dans le bassin minier du Nord - Pas-de-Calais.

La découverte du bassin minier du Valenciennois appelle toutes les vitesses de déplacement. Sur l'autoroute A 2 en amont de Valenciennes, le Denais offre ses paysages ou la terre entière semble avoir été retournée. La RD 935 entre Valenciennes et Condé permet d'appréhender le tissu urbain minier le long d'une de ces voies très larges qu'empruntaient des tramways. Mais c'est l'ancien cavalier de mine de Somain à Péruwelz qui, en vélo ou à pied, permet de pénétrer le territoire forestier autant que minier de la lisière Sud de la forêt de Raismes-Saint-Amand-Wallers. Sur la RD 40, il est intéressant de découvrir et d'arpenter les cités minières de Denain, d'Haveluy et d'Aremberg (commune de Wallers).

3.1.2 In situ

La zone d'étude se situe en limite d'urbanisation, à l'interface entre le quartier Villars et la cité Werth, sur des terrains en friche. Ce site offre aujourd'hui une perspective dégagée vers le terril Renard, patrimoine protégé par l'Unesco et Espace Naturel Sensible.

Malgré un rideau de peupliers, les vues sont dégagées depuis la rue Arthur Brunet vers le nord et la continuité verte créée par le terril, à l'inverse les perspectives sont fermées au sud et à l'est par l'urbanisation dense du quartier Villars et de la Cité Werth. A l'ouest l'urbanisation se développe progressivement avec le Centre d'Incendie et de Secours de Denain et la résidence Laureen.

► Le site se trouve à l'interface entre un espace naturel et des secteurs d'urbanisation plus ou moins dense. L'enjeu d'intégration du futur lotissement est important, une attention particulière sera apportée aux franges urbaines et à la préservation des perspectives vers le terril Renard.



Vue depuis la rue Arthur Brunet – Alignement de peupliers



Perspective dégagée sur le terail Renard et la résidence Laureen à l'ouest



Résidence Laureen



Frange Est du site

3.2 MILIEU NATUREL

Les éléments présentés ci-dessous sont un résumé de l'expertise écologique réalisée sur le site et annexée à l'étude d'impact (annexe 4).

3.2.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique en Nord-Pas-de-Calais – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L 371-3 du Code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé "Schéma régional de cohérence écologique" soit élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional "trames verte et bleue" créé dans chaque région. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – trame verte et bleue vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité, et ainsi permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

En effet, la fragmentation des espaces crée d'importantes « ruptures » dans le fonctionnement écologique. Avec la destruction des milieux naturels liée, en particulier à l'urbanisation croissante, au développement des infrastructures de transport et aux pratiques agricoles intensives, elles constituent les principaux facteurs d'appauvrissement de la biodiversité.

Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014. Le SRCE a été annulé par le tribunal administratif de Lille le 16 janvier 2017. Il ne s'agit aujourd'hui que d'un document d'information.

Ainsi, le réseau écologique du SRCE-TVB est composé de différents éléments fonctionnels.

- Les réservoirs de biodiversité : milieu naturel qui présente l'ensemble des habitats nécessaires au cycle de vie des espèces animales et végétales (habitat, site de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration...).
- Les corridors écologiques : espace naturel utilisé par la faune et/ou la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie. Il permet de relier les différentes zones entre elles et peut contribuer au brassage génétique des espèces.
- Les espaces naturels relais : espaces présentant une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage mais qui présente un intérêt écologique moindre qu'un cœur de biodiversité (par son état de conservation, sa surface, son homogénéité...) et ne permet le cycle de vie que d'un cortège plus réduit (et plus généraliste) d'espèces communes. Les obstacles à ces déplacements sont essentiellement représentés par les zones imperméabilisées (route notamment) et les zones urbaines.

Un corridor, met en communication, des espaces naturels favorables à une espèce, ou à un groupe d'espèce. C'est un milieu, ou un réseau de milieux naturels, répondant à certains besoins fondamentaux de ces espèces : se déplacer ou se propager. Ils permettent les échanges entre des populations, assurant ainsi le brassage génétique nécessaire à leur maintien.

Les corridors sont liés à différents facteurs chimiques, physiques ou biologiques :

- Relief, pente végétation,
- Type de couvert végétal (herbacé, ligneux, linéaire, discontinu ...)
- Caractéristiques du sol (humidité, acidité, présence de calcaire, type de traitement des parcelles voisines...)
- Caractéristiques de l'eau (turbidité, teneur en oxygène, ...)
- Absence de pollution lumineuse, etc.

► **La zone d'inventaire n'est pas directement concernée par un réservoir de biodiversité, un espace naturel relais, un espace à renaturer ou un corridor écologique. Le terrier Renard situé en limite de zone est cependant classé comme corridor de terrils et réservoir de biodiversité.**



Espaces Naturels Relais

-  forêts
-  terrils et autres milieux anthropiques
-  zones humides

Corridors terrestres et aquatiques

-  Cours d'eau

-  Terrils
-  Zones humides

Réservoirs de biodiversité

-  Terrils et autres milieux anthropiques

 périmètre ZE

0 100 200 m



3.2.2 Zonages d'inventaire et de protection du patrimoine

Le site n'est pas compris dans un Parc Naturel Régional. Il n'est également pas concerné par un zonage d'inventaire comme les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou de protection Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturelle Nationales ou Régionales (RNN ou RNR). Les éléments les plus proches sont présentés ci-après.

► ***La zone d'étude n'intercepte aucun périmètre d'inventaire ou de protection mais vient cependant border la ZNIEFF de type I le Terril Renard.***

La ZNIEFF I – Terril Renard à Denain (310007243)

Ce site se trouve sur la commune de Denain, dans le département du Nord. Il s'agit d'un Terril atteignant 106 m d'altitude, il fait 8.62ha.

La diversité des espèces est due aux groupements pionniers, de friches, de pelouses rases et de fourrés. La partie nord du site héberge des pelouses à Épervière piloselle et Pâturin comprimé (*Hieracio pilosellae-Poetum compressae*) bien structurées et très caractéristiques. La flore xérophile typique du bassin houiller du Nord – Pas de Calais est bien représentée (présence notamment du *Micropyre délicat – Micropyrum tenellum* – protégé régionalement). Avec deux espèces déterminantes caractéristiques : une espèce de reptiles, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)), et une espèce d'Orthoptères (*Phaneroptera falcata* (Poda, 1761)), le terril Renard constitue dans l'agglomération dense valenciennoise une zone refuge et un des éléments du maillage écologique local. Assez rare dans la région, le Lézard des murailles est essentiellement circonscrit au bassin minier. Son habitat principal est constitué par les friches minières, les voies ferrées désaffectées et les carrières.

3.2.3 Les sites gérés

► ***La zone d'étude n'intercepte aucun site géré mais vient cependant border l'Espace Naturel Sensible (ENS) du Terril Renard.***

Les espaces naturels sensibles ont été mis en place par la loi 76.12.85 du 13 novembre 1976. Ils ont pour objectif « la préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des milieux naturels, mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel » (conservation-nature.fr, 2011).

Ce sont des espaces « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».



-  périmètre ZE
-  ZNIEFF I
-  Espace Naturel Sensible

0 100 200 m



Aménagement d'un lotissement rue Arthur Brunet
Ville de Denain



3.2.4 Le réseau NATURA 2000

« Natura 2000 » est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes importants. A cet effet, le programme prévoit la création d'un réseau de zones de protection qui s'étendra sur toute l'Europe. Pour toutes les zones choisies, il sera fait application de ce qu'il est convenu d'appeler l'interdiction de dégradation, qui implique en substance que les Etats signataires de l'accord s'engagent à présenter à l'Union Européenne des rapports réguliers et à garantir une surveillance continue des zones de protection. Les aires de distribution naturelle des espèces ainsi que les surfaces de ces aires faisant partie du biotope à préserver doivent être maintenues constantes, voire agrandies. Ce programme « Nature 2000 » est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

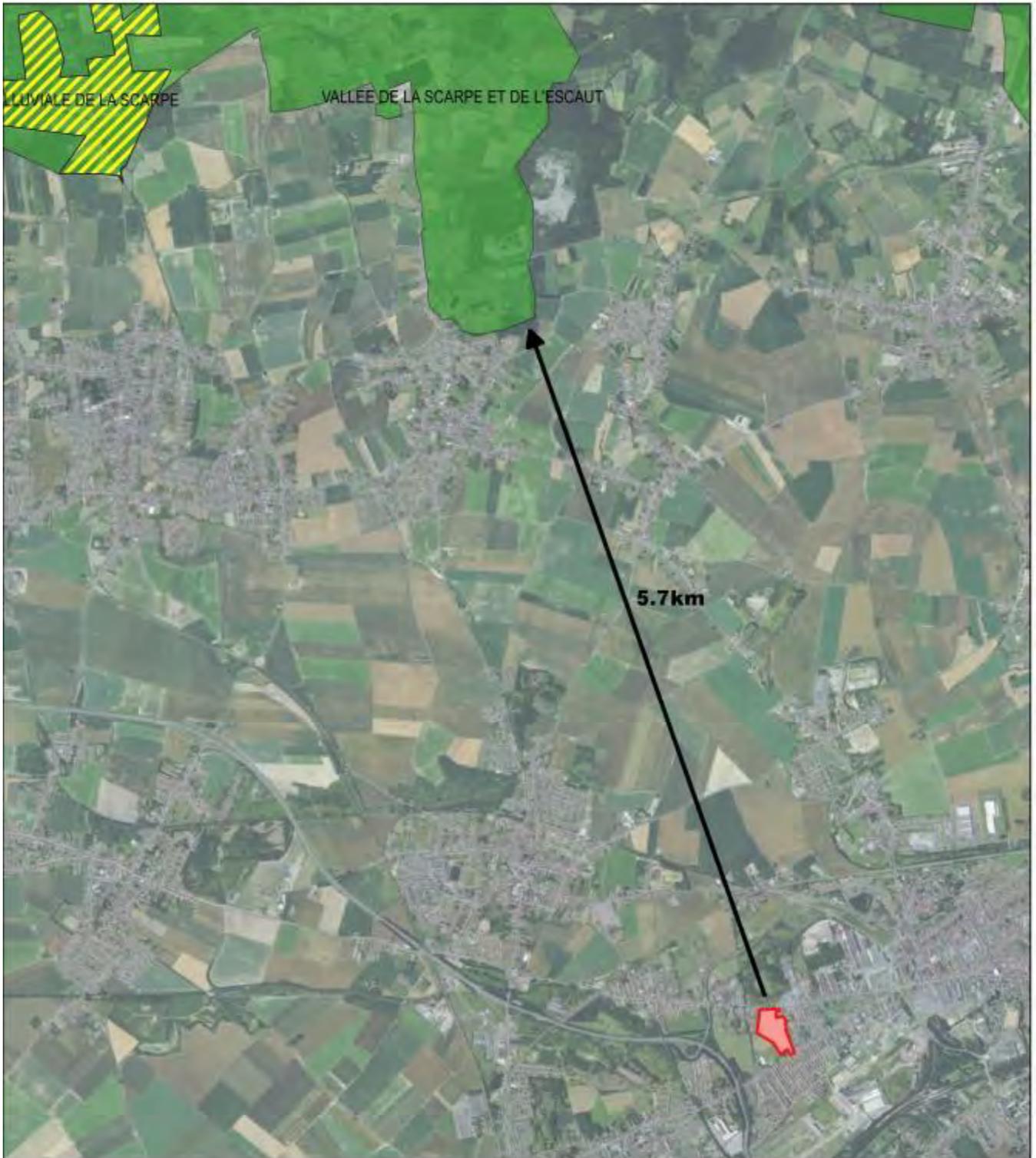
La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

► **Le site n'intercepte pas de ZPS ni de ZSC, le site le plus proche se situe à 5.7 km.**

On ne citera que les sites présents dans les 20 km autour de la zone d'étude.

Code	NOM	Distance orientation
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)		
FR3100507	Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	8.1km N
FR3100506	Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux	19.5km NO
FR3100505	Pelouses métallicoles de Mortagne du Nord	19.5km NE
Zone de Protection Spéciale (ZPS)		
FR3112005	Vallée de la Scarpe et de l'Escaut	5.7km N



-  périmètre ZE
-  Zone Spéciale de Conservation ZSC
-  Zone de Protection Spéciale ZPS



3.3 INVENTAIRES ET BIOEVALUATION

La partie ci-après est une synthèse des inventaires et prospections réalisées dans le cadre de l'expertise écologique. La totalité de l'étude figurent en annexe 4.

3.3.1 Les données bibliographiques

A. *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN)*

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du muséum (<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>). Elles permettent de synthétiser, au niveau national les informations relatives au patrimoine naturel en France (Espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique), son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum National d'Histoire Naturelle et celles du réseau des organismes partenaires. Les données concernant le milieu naturel et les espèces présentes sur Denain sont recensées et présentées ci-dessous.

Règne	Clades	Nombre de taxons
Animal	Archnofaune	18
	Entomofaune	39
	Reptiles	2
	Avifaune	8
	Mammifères	3
	Amphibiens	2
	Gastéropodes	28
Végétal	-	283
	Total	383

B. *Système d'Information sur la Faune (SIRF)*

Le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (GON) a mis à disposition une base de données consultable en ligne par l'intermédiaire du projet SIRF ([www.sirf](http://www.sirf.fr)). On y trouve notamment les observations des différents taxons faunistiques observés sur Denain entre 2000 et 2020 :

Règne	Clades	Nombre de taxons
Animal	Hyménoptère	1
	Coléoptères	10
	Odonates	6
	Orthoptères	10
	Lépidoptères/ Rhopalocères	23
	Reptiles	2
	Avifaune	56
	Mammifères	2
	Amphibiens	1
	Total	111

Il va sans dire que ces listes d'espèce ne sont pas exhaustives et ne reflètent donc qu'une infime partie de la richesse biologique sur environ 20 ans, du territoire communal concerné par la zone d'étude. Néanmoins, le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si un certain nombre d'espèces communes à très communes y est listé.

3.3.2 Les habitats naturels – communautés végétales

Le tableau suivant liste les habitats. Pour chacun des habitats on notera : l'intitulé retenu, les correspondances typologiques avec les principaux référentiels (EUNIS, CORINE Biotopes, PVF : Prodrome de Végétations de France, Natura 2000, ZH : Zones Humides).

Code EUNIS	EUNIS	Code CB	CB Nom	Code PVF	PVF	ZH	Natura 2000 / Cahier d'habitats	% de la zone
E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	37.71	Voiles des cours d'eau	28.0.1.0.1	<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen ex Oberd. 1949	H	6430-4	1.49%
E2.2	Prairies de fauche basse et moyenne altitudes	38.2	Prairies à fourrage des plaines	6.0.1.0.1	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	p.	6510-(4-5-6-7)	4.37%
E5.2	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	87.2	Zones rudérales	7.0.2.0.2	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	p.	NI	44.18%
F3.1	Fourrés tempérés	31.8	Fourrés	20.0.2	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	p.	NI	36.13%
F3.1	Fourrés tempérés	31.8	Fourrés	20.0.2	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	p.	NI	36.13%
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	85.3	Jardins	/	/	/	/	10.01%
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	84.2	Bordures de haies	/	/	/	/	1.35%
G1.C11	Autres plantations de peupliers	83.321	Plantations de Peupliers	7.0.2.0.2	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	p.	NI	0.98%
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	Alignements d'arbres	/	/	/	/	0.49%

Légende :

Cahier d'habitats : NI = Non inscrit à la Directive Natura 2000 ; Zone humide : p. = Pro parte.

Le tableau suivant liste les habitats présentant des communautés végétales spontanées et leur rareté/menace dans le Nord Pas de Calais selon l'Inventaire des végétations de Nord Ouest de la France (CBNBL, 2014).

Code EUNIS	Code CB	Code PVF	PVF	Humide	CH	Rareté NPC	Menace NPC	Etat de conservation	Enjeu
E5.411	37.71	28.0.1.0.1	<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen ex Oberd. 1949	H	6430-4	C	LC	Abe	Fort
E2.2	38.2	6.0.1.0.1	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	p.	6510-4 / 6510-5 / 6510-6 / 6510-7	AC	LC	Abe	Modéré
E5.2	87.2	7.0.2.0.2	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	p.	/	CC	LC	Abe	Très faible
F3.1	31.8	20.0.2	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	p.	/	CC	LC	Abe	Très faible

Légende :

- Cahier d'habitats : NI = Non inscrit à la Directive Natura 2000

- Etat de conservation sur le site: ABe = Assez bon état ; Be = Bon état ; Me = Mauvais état



3.3.1 La flore

Le tableau ci-dessous reprend les 161 espèces de flore inventoriées sur le site. Aucune espèce n'est protégée. On relève également :

- 11 espèces sont caractéristiques de zone humide (en bleu dans le tableau).
- 7 Espèces Exotiques Envahissantes (en violet dans le tableau).

Nom scientifique	Nom français	Statut NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Niveau d'enjeu
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	I	CC	LC	Très faible
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC	Très faible
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	I(NSC)	CC	LC	Très faible
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane	Z(SC)	AC	NA	Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore	I?(NSC)	CC	LC	Très faible
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire	I(NSC)	CC	LC	Très faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I(C)	C	LC	Très faible
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	Très faible
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscus sauvage	I	CC	LC	Très faible
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Arabette de Thalius	I	C	LC	Très faible
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)	I	CC	LC	Très faible
<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.	Raifort	ZS(C)	AC	NA	Faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	I	CC	LC	Très faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	I	CC	LC	Très faible
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	I	CC	LC	Très faible
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Asperge officinale ; Asperge	Z(SC)	AR{AR,?}	NA	Très faible
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster lancéolé	NS(C)	R?	NA	Très faible
<i>Atriplex patula</i> L.	Arroche étalée	I	CC	LC	Très faible
<i>Ballota nigra</i> L.	Ballote noire (s.l.)	I(A)	C{C,E}	LC	Très faible
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC	Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(NC)	C	LC	Très faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Très faible
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC	Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddléia de David	Z(SC)	C	NA	Très faible
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	C	LC	Très faible
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	LC	Très faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Très faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC	Très faible
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	I(NSC)	CC	LC	Très faible
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun	I	CC	LC	Très faible
<i>Chelidonium majus</i> L.	Chélidoine	I	CC	LC	Très faible

Nom scientifique	Nom français	Statut NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Niveau d'enjeu
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	I	CC	LC	Très faible
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC	Très faible
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC	Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies	I	C	LC	Très faible
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Clinopode commun ; Grand basilic sauvage	I	C	LC	Très faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	LC	Très faible
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	CC	NA	Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	I(S?C)	CC	LC	Très faible
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun	I(S?C)	CC	LC	Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	LC	Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	I(SC)	CC	LC	Très faible
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Chalef à feuilles étroites	C(S)	RR?	NA	Très faible
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC	Très faible
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi	I	CC	LC	Très faible
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Très faible
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	Très faible
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone	I	CC	LC	Très faible
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles	I	C	LC	Très faible
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	I	CC	LC	Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	CC	LC	Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC	Très faible
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	Très faible
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NA	Très faible
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Ficus carica</i> L.	Figuier commun	C(S)	E	NA	Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Très faible
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	CC	LC	Très faible
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	CC	LC	Très faible
<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium fluet	I	C	LC	Très faible
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	Faible
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC	Très faible
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Topinambour	C(NS)	?	NA	Très faible
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Très faible
<i>Hieracium murorum</i> L.	Épervière des murs	I	PC	LC	Faible

Nom scientifique	Nom français	Statut NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Niveau d'enjeu
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun (s.l.) ; Argousier	I(C)	PC	LC	Très faible
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlique laineuse	I	CC	LC	Très faible
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	I	CC	LC	Très faible
<i>Inula conyzae</i> (Griesselich) Meikle	Inule conyze	I	AC	LC	Faible
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun	C(NS)	PC	NA	Très faible
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariote	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	I	CC	LC	Très faible
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	I	CC	LC	Très faible
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	I	CC	LC	Très faible
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	N(SC)	AC	NA	Très faible
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	Gesse de Nissolle	I	R	LC	Modéré
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	CC	LC	Très faible
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>mitis</i> (Wallr.) Mansf.	Pommier cultivé	C(S)	AR?	NA	Très faible
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	I	CC	LC	Très faible
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	SC(N?)	C	NA	Très faible
<i>Melissa officinalis</i> L.	Mélisse officinale ; Mélisse	C(NS)	RR	NA	Très faible
<i>Mentha</i> × <i>piperita</i> L. [<i>Mentha spicata</i> L. × <i>Mentha aquatica</i> L.]	Menthe poivrée (s.l.)	C	#	NA	Très faible
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Très faible
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun	I	C	LC	Très faible
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Papaver somniferum</i> L.	Pavot somnifère (s.l.)	S(C)	PC	NA	Faible
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch	Vigne-vierge commune	C(NS)	AC	NA	Très faible
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé	IZ(C)	C{AC,AC}	LC	Très faible
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray	Renouée amphibie	I	CC	LC	Très faible
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épinevrière	I	CC	LC	Très faible
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Très faible
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	Très faible
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC	Très faible
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois	I	C	LC	Très faible
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	I(A)	CC{CC,E}	LC	Très faible
<i>Populus</i> × <i>canadensis</i> Moench	Peuplier du Canada	C	#	NA	Très faible
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc ; Ypréau	C(NS)	AR?	NA	Très faible

Nom scientifique	Nom français	Statut NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Niveau d'enjeu
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble	I	C	LC	Très faible
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	I	CC	LC	Très faible
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Prunier myrobolan ; Myrobolan	C	#	NA	Très faible
<i>Prunus domestica</i> L.	Prunier	C(NS)	R?	NA	Très faible
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Cerisier tardif	N(C)	R	NA	Très faible
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	I	CC	LC	Très faible
<i>Reseda luteola</i> L.	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	C	LC	Très faible
<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac hérissé	C(S)	R	NA	Très faible
<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseillier rouge	IC(NS)	C	LC	Très faible
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Groseillier à maquereaux	I(C)	C	LC	Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	NC	PC	NA	Très faible
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs	I	C	LC	Très faible
<i>Rosa canina</i> agr.	Rosier des chiens (gr.)	I(NC)	CC	LC	Très faible
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	Très faible
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	I	CC	LC	Très faible
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage	I	CC	LC	Très faible
<i>Sagina procumbens</i> L.	Sagine couchée	I	CC	LC	Très faible
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC	Très faible
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	I(NC)	C	LC	Très faible
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	C	LC	Très faible
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	Z	AC	NA	Très faible
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée	I	CC	LC	Très faible
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC	Très faible
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	Très faible
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal	I	CC	LC	Très faible
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I(NA)	CC{CC,RR?}	LC	Très faible
<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Solidage glabre	Z(SC)	AC	NA	Très faible
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC	Très faible
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	I	CC	LC	Très faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	Très faible
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas commun ; Lilas	C(N?S)	AR	NA	Très faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC	Très faible
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Ølgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC	LC	Très faible
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC	Très faible
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	C	LC	Très faible
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	I(NC)	CC	LC	Très faible

Nom scientifique	Nom français	Statut NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Niveau d'enjeu
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC	Très faible
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc	I	C	LC	Très faible
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	I	C	LC	Très faible
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	I	CC	LC	Très faible
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Très faible
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée	I	C	LC	Très faible
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée	I(ASC)	CC	LC	Très faible
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Vesce à feuilles ténues	I(A)	E{D?,E}	DD	Très fort
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	Violette de Reichenbach	I	C	LC	Très faible
<i>Yucca gloriosa</i> L.	Yucca glorieux	C(S)	E	NA	Très faible

Liste des espèces de flore recensée lors des inventaires réalisés par Verdi sur la zone d'étude – Source : Verdi

► **161 espèces de flore ont été inventoriées sur le site, aucune ne présente de protection légale. Aucune espèce floristique spontanée recensée n'est menacée dans le Nord Pas de Calais. Deux espèces indigènes sont patrimoniales dans le Nord Pas de Calais et présente un enjeu :**

- 1 espèce exceptionnelles – La Vesce à feuilles ténues
- 1 espèce rare – La Gesse de Nissole

Les autres espèces Assez Rare, Rare, très Rare ou Exceptionnelles sont toutes échappées de jardin. Elles ne présentent donc pas d'enjeu écologique.

7 Espèces sont Exotiques Envahissantes. Parmi ces espèces 3 présente un caractère relativement envahissant sur le site : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*) et la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*). Elles constituent une menace pour les végétations indigènes du site.

On relève également 11 espèces sont caractéristiques de zone humide.

Localisation des espèces floristiques patrimoniales





Légende

Zone d'inventaire immédiate

Espèce Exotique Envahissante

- Buddléia de David (*Buddleja davidii*)
- Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)
- Cerisier tardif (*Prunus serotina*)
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*)
- Solidage géant (*Solidago gigantea*)

Projet Immobilier -
Alpha promotion
Commune de Denain

Source : Ppige NPC Orthophotographie
express 2018
Auteur : VERDI CONSEIL NDF

0 50 100 m



3.3.2 La Faune

Les données concernant la faune sont issues des inventaires réalisés par Verdi, les tableaux de données présentés dans les chapitres suivants dressent la liste des espèces observées. On y trouve des informations sur leur rareté, leur niveau de menace, leur statut de protection, qui sont issues des bases de données de l'INPN et du SIRF ainsi que leur enjeu.

A. Avifaune en période de reproduction

Les inventaires concernant ce groupe taxonomique ont mis en évidence la présence de 24 espèces d'oiseaux en période de reproduction. Le tableau ci-dessous présente les espèces protégées, et le suivant les espèces non protégées recensées.

Liste des espèces d'oiseaux protégés contactés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Degré de menace régional	Liste rouge Nationale	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Déterminante ZNIEFF	Cortège	Statut sur le site en 2020	Enjeu 2020
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	LC	NA	3	-	II	Non	Bocager	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	C	LC	NA	3	II/2	-	Non	Anthropique	De passage	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	C	VU	DD	3	-	III	Non	Forestier	De passage	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	TC	LC	NA	3	-	II	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	TC	LC	-	3	-	II	Non	Bocager	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	C	VU	-	3	II/2	-	Oui	Humide	De passage	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	TC	VU	DD	3	-	II	Oui	Anthropique	De passage	Faible
<i>Apus apus</i>	Martiné noir	C	NT	DD	3	-	III	Non	Anthropique	De passage	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	C	LC	NA	3	-	III	Non	Forestier	De passage	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	TC	LC	-	3	-	II	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	TC	LC	NA	3	-	II	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	TC	NT	NA	3	-	-	Non	Anthropique	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	TC	LC	-	3	-	II	Non	Forestier	De passage	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	TC	LC	NA	3	-	III	Non	Bocager	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	TC	LC	NA	3	-	II	Non	Bocager	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	C	LC	NA	3	-	II	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	TC	LC	NA	3	-	II	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible
<i>Phoenicurus ochuros</i>	Rougequeue noir	C	LC	LC	3	-	II	Non	Anthropique	Nicheur probable	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	TC	LC	NA	3	-	II	Non	Bocager	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Faible

Légende :

- Rareté régionale : C = Commun ; TC = Très commun
- Degré de menace régional : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure
- Liste rouge nationale : NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes
- Protection Nationale : 3 = espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009
- Directive Oiseaux : II/2 = espèce inscrite à l'annexe II article 2 de la Directive européenne
- Convention de Berne : II = espèce inscrite à l'annexe II de la Convention ; III = espèce inscrite à l'annexe III de la Convention
- Déterminante ZNIEFF : Oui = espèce déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais ; Non = espèce non déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

Liste des espèces de gibiers contactés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Degré de menace régional	Liste rouge Nationale	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Déterminante ZNIEFF	Cortège	Statut sur le site en 2020	Enjeu 2020 en période de reproduction
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	TC	LC	NA	Gibier	II/2	III	Non	Ouvert	De passage	Très faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	TC	VU	LC	Gibier	II/2	-	Non	Forestier	De passage	Très faible
<i>Turdus philomelus</i>	Grive musicienne	TC	LC	NA	Gibier	II/2	III	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Très faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	TC	LC	NA	Gibier	II/2	-	Non	Forestier	De passage (Nicheur probable sur la zone d'inventaire élargie)	Très faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	TC	LC	-	Gibier	II/2	-	Non	Ouvert	De passage	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	TC	LC	LC	Gibier	II/1-III/1	-	Non	Bocager	De passage	Très faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C	LC	-	Gibier	II/2	III	Non	Anthropique	De passage	Très faible

Légende :

- Rareté régionale : C = Commun ; TC = Très commun
- Degré de menace régional : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure
- Liste rouge nationale : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable
- Protection Nationale : Gibier = espèce de gibier dont la chasse est autorisée
- Directive Oiseaux : II/2 = espèce inscrite à l'annexe II article 2 de la Directive européenne ; II/1 : espèce inscrite à l'annexe II article 1 de la Directive européenne ; III/1 : espèce inscrite à l'annexe III article 1 de la Directive européenne
- Convention de Berne : III = espèce inscrite à l'annexe III de la Convention
- Déterminante ZNIEFF : Non = espèce non déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

Les inventaires ont mis en évidence **26 espèces** au sein de la zone d'inventaire parmi lesquelles :

- **19 espèces sont protégées** par la réglementation française (article 3 de l'arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056) ;
- **7 espèces sont chassables** (arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée).

► **Aucune espèce à enjeu n'a été inventoriée. L'ensemble des espèces contactées sont de passage au sein de la zone d'étude. Certaines sont probablement nicheuses en périphérie du site, ce groupe ne représente aucune contrainte réglementaire.**

Localisation des habitats de nidification de l'avifaune

Juillet 2020

Légende

Zones d'études

 Zone d'inventaire immédiate

 Zone d'inventaire élargie

Zone de nidification de

 Rougequeue noir

 Mesange charbonnière, Pinson des arbres, Merle noir



Source : Orthophotographie du Nord-Pas-de-Calais
Auteur : VCNDF

Projet Immobilier - Alpha promotion
Denain

B. Mammalofaune terrestre

Le tableau suivant présente la liste des espèces de mammifères recensées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Degré de menace régional	Liste rouge Nationale	Protection Nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Convention de Berne	Déterminante ZNIEFF	Statut potentiel sur le site en 2020	Enjeu 2020
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	NT	NT	Gibier	-	-	Non	En transit	Modéré
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	C	-	LC	-	-	III	Non	En transit	Très faible

Légende :

- Rareté régionale : C = Commun
- Liste rouge Nationale : LC = Préoccupation mineure
- Protection Nationale : Gibier = espèce de gibier dont la chasse est autorisée
- Convention de Berne : III = espèce inscrite à l'annexe III de la Convention
- Déterminante ZNIEFF : Non = espèce non déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

► **2 espèces non protégées et communes/très communes ont été observées au sein de la zone d'inventaire, en transit. Le Lapin de garenne représente un enjeu de conservation modéré car il est quasi-menacé en Nord-Pas-de-Calais et en France mais ne constitue pas de contrainte réglementaire.**

C. Chiroptères

Un inventaire spécifique au recensement des chiroptères a été réalisé. Aucune espèce n'a été contactée. De plus, aucun gîte favorable aux chiroptères n'est présent au sein de la zone d'inventaire immédiate.

D. Amphibiens

Un inventaire spécifique au recensement des amphibiens a été réalisé. Aucune espèce n'a été contactée. En effet, aucun habitat propice à la reproduction des amphibiens au sein de la zone d'inventaire immédiate n'est présent.

E. Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été contactée au sein de la zone d'étude. Toutefois, le Lézard des murailles a été observé à proximité, côté nord.

F. Entomofaune

Les inventaires réalisés sur l'entomofaune ont mis en évidence la présence de deux espèces de lépidoptères rhopalocères d'une espèce de coléoptère. Le tableau suivant présente la liste de ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Degré de menace régional	Liste rouge Nationale	Protection Régionale	Protection Nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Convention de Berne	Déterminante ZNIEFF	Statut potentiel sur le site	Enjeu
Lépidoptères rhopalocères											
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	C	LC	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	TC	LC	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	TC	LC	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	TC	LC	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	TC	LC	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	TC	NA	LC	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
Coléoptères											
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	LC	-	-	-	-	-	Reproducteur	Très faible
Orthoptères											
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	TC	-	-	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	AC	-	-	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	C	-	-	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible
Hyménoptères											
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	-	-	-	-	-	-	-	Non	Reproducteur	Très faible

Légende :

- Rareté régionale : TC = Très commun
- Degré de menace : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable
- Liste rouge Nationale : LC = Préoccupation mineure
- Déterminante ZNIEFF : Non = espèce non déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

► **L'ensemble des espèces contactées sont d'un enjeu faible à très faible et ne sont pas protégées, elles ne représentent aucune contrainte réglementaire.**

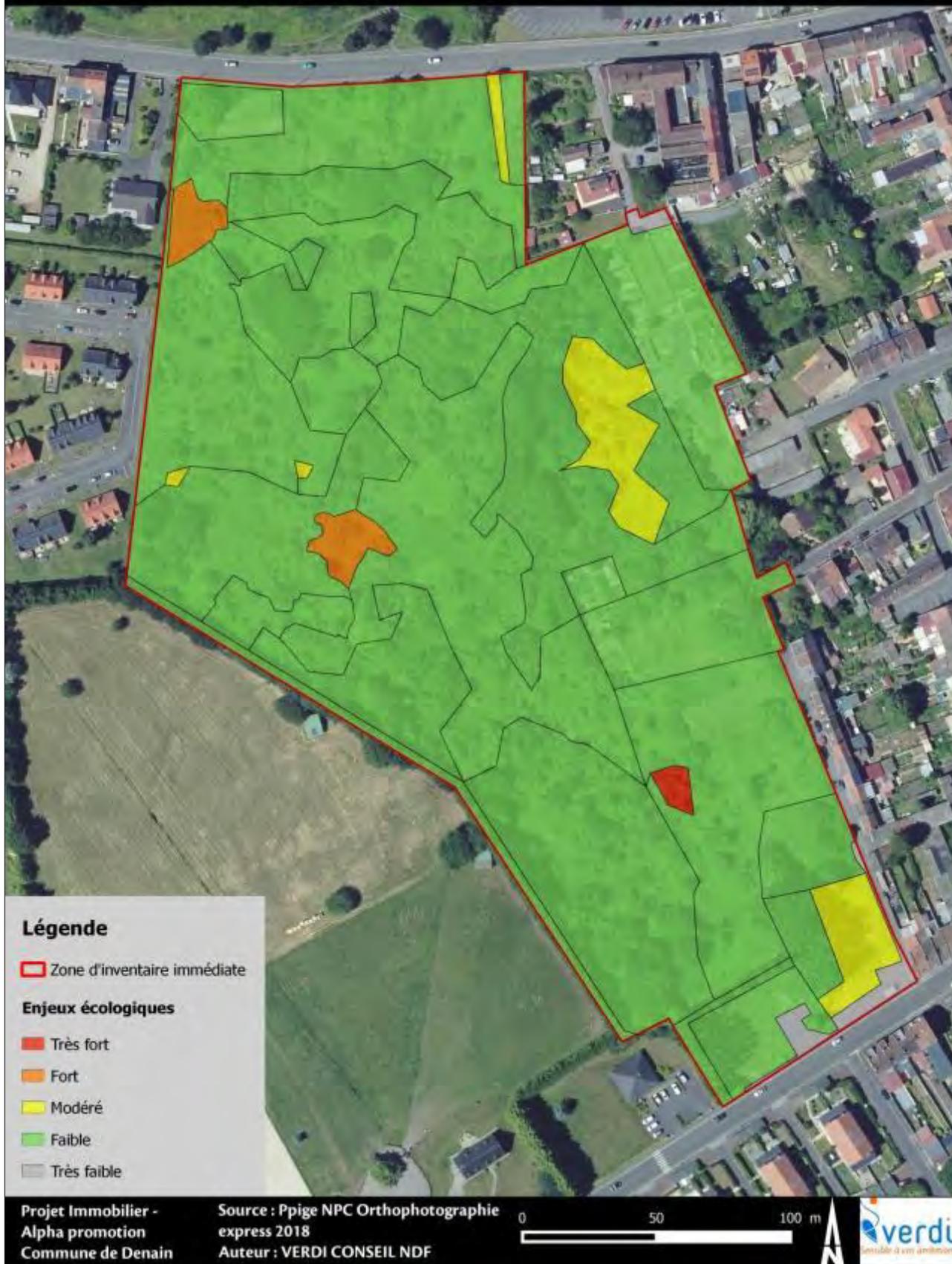
3.3.3 Hiérarchisation des enjeux

Le tableau suivant synthétise par groupe taxonomique les enjeux identifiés.

Groupe taxonomique	Niveau d'enjeu	Nom latin / Code EUNIS	Nom vernaculaire / Nom EUNIS	Statuts sur le site
Habitats	Fort	E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	-
	Modéré	E2.2	Prairies de fauche basse et moyenne altitudes	-
	Très faible	E5.2 F3.1 I2.2 FA.1 G1.C11 G5.1 J4.2	Communautés d'espèces rudérales... Fourrés tempérés Petits jardins ornementaux et domestiques Haies d'espèces non indigènes Autres plantations de peupliers Alignements d'arbres Réseaux routiers	-
Flore	Très fort	Vicia tenuifolia	Vesce à feuilles ténues	Exceptionnelle en NPDC
	Modéré	Lathyrus nissolia	Gesse de Nissolle	Rare en NPDC
	Faible	7 espèces indigènes peu communes à assez communes		
	Très faible	152 espèces		
Avifaune	Faible	Parus major	Mésange charbonnière	Nicheur probable
		Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Nicheur probable
		Phoenicurus ochuros	Rougequeue noir	Nicheur probable
		16 espèces protégées		De passage
	Très faible	Turdus merula	Merle noir	Nicheur possible
	6 espèces de gibier		De passage	
Mammalofaune	Modéré	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	En transit
	Très faible	Eliomys quercinus	Lérot	En transit
Entomofaune	Faible	Chorthippus brunneus brunneus	Criquet duettiste	Reproducteur
	Très faible	10 espèces non protégées		Reproducteur

Synthèse des enjeux écologiques de la zone d'inventaire – Source : Verdi

La cartographie de la page suivante présente la localisation des enjeux écologiques.



3.4 ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL ET AU PAYSAGE

Paysage → enjeu fort, le site se trouve à l'interface entre un espace naturel et des secteurs d'urbanisation plus ou moins dense. L'enjeu d'intégration du futur lotissement est important, une attention particulière sera apportée aux franges urbaines et à la préservation des perspectives vers le terroir Renard.

Environnement naturel → Les enjeux sont très faibles à modéré pour la faune. Concernant la flore et les habitats l'enjeu est très faible à très fort. Les enjeux concernent notamment l'habitat voiles des cours d'eau qui caractérise les patchs de zone humide identifiés et la Vesce à feuilles ténues, exceptionnelle en Nord Pas de Calais. Prairies de fauche basse et moyenne altitudes constituent un enjeu modéré au regard de l'entomofaune qu'elles accueillent.

Incidence NATURA 2000 → enjeu modéré le projet se trouve à 5km d'un site Natura 2000.

4. MILIEU HUMAIN

N.B. L'analyse du milieu socio-économique est réalisée à partir des données INSEE issues du dernier recensement de 2016.

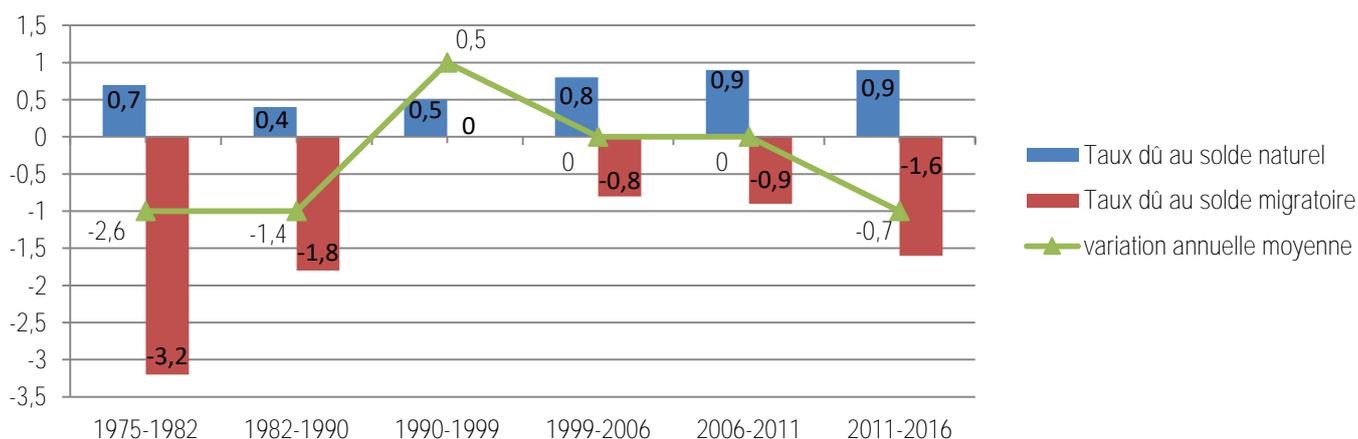
4.1 DEMOGRAPHIE

4.1.1 Evolution de la Population

Population sans double compte	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Denain	21 825	19 544	20 360	20 339	20 370	19 714
Nord	2 520 526	2 531 855	2 555 020	2 565 257	2 579 208	2 603 723

Après une forte baisse entre 1982 et 1990, Denain voit sa population augmenter en 1999 et se stabiliser aux alentours des 20 350 habitants jusqu'en 2011. Au dernier recensement de 2016, la population enregistre à nouveau une forte baisse de 656 habitants (3.2%). Cette évolution négative est principalement liée à un solde migratoire négatif et important -1.6. A l'inverse la population départementale connaît une croissance progressive depuis 1982.

Un solde migratoire négatif peut être le reflet d'un manque d'attractivité communale ou d'une inadéquation entre l'offre et la demande en logements, en effet ces derniers peuvent ne pas correspondre en termes de taille aux ménages d'aujourd'hui ou être également trop vétustes. L'analyse du parc de logement ci-après permettra de mieux comprendre ce mécanisme.



4.1.2 Structure de la Population

A. La structure par âge

	Population totale		0-19ans		60 ans et +	
	2016	2011	2016	2011	2016	2011
Denain	19 714	20 370	31.7%	31.9%	20%	18.5%
Nord	2 603 723	2 579 208	26.7%	26.9%	21.8%	19.9%

La population des 0-19 ans est sur-représentée par rapport à celle du département avec plus de 30% en 2011 et 2016. La part des 60 ans et plus suit la tendance département avec une légère hausse pour atteindre la barre des 20% en 2016.

B. Les ménages et familles

En 2016, on comptait sur Denain **7 609 ménages** contre 7 581 en 2011, avec une majorité de familles.

	2016	2011
Ménages d'1 personne	2 428 – 31.9%	2 428 – 30.1%
Familles	5 010 – 65.9%	5 116 – 67.5%
Autre	170 – 2.2%	184 – 2.4%

On constate également une majorité de famille de 1 et 2 enfants, stable depuis 2011. Les logements doivent donc être adaptés à la demande et correspondre aux besoins d'une famille de 3 ou 4 personnes.

	Aucun enfant	1 enfant	2 enfants	3 enfants	4 enfants et plus
2016	41.2%	22.2%	17.3%	11.4%	7.9%
2011	39.2%	22%	18.8%	13%	7%

4.2 CARACTERISTIQUES DU PARC IMMOBILIER

4.2.1 Les évolutions du parc de logements

	Population totale	Parc total	Population des résidences principale	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Nb d'habitants par résidence principale
1999	20 360	8 031	19 916	7 390 92%	43 0.5%	598 7.5%	2.47
<i>Evolution 1999-2006</i>	-21	+404	-300	+194	-40	+250	-
2006	20 339	8 435	19 616	7 584 89.9%	3 0.05%	848 10.05%	2.59
<i>Evolution 2006-2011</i>	+31	+55	+170	-6	+1	+60	-
2011	20 370	8 490	19 786	7 578 89.25%	4 0.05%	908 10.7%	2.61
<i>Evolution 2011-2016</i>	-655	+473	-690	+32	+18	+423	-
2016	19 714	8 963	19 096	7 610 84.9%	22 0.25%	1 331 14.85%	2.51

Depuis 1999 le nombre de logements a augmenté de 11.6% tandis que la population enregistrait une baisse de 3.2%. Le rythme de construction sur Denain est lié à la création de nouveaux logements avec un rythme de construction de 58 logements par an entre 1999 et 2006 puis 11 logements par an entre 2006 et 2011 et enfin 95 logements par an entre 2011 et 2016.

En ce qui concerne la seule catégorie des résidences principales, le parc enregistre entre 1999 et 2016 une augmentation de 3%, cependant sur cette même période le taux est passé sous la barre des 90% du parc total, ce qui s'explique par le nombre de logements vacants importants.

Le nombre de résidences secondaires représentait 0.5% du parc en 1999 soit 43 logements, après une forte baisse entre 1999 et 2011 (3 logements), il augmente en 2016 pour atteindre 22 logements (0.25% du parc). Denain reste une commune résidentielle à proprement parlé et non touristique.

Le nombre de logements vacants ne cesse d'augmenter depuis 1999 où il représentait 7.5% du parc total. L'existence d'un parc de logements vacants est indispensable pour assurer la fluidité du marché et

permettre aux habitants d'une ville de changer d'habitation en fonction de leurs besoins (naissance, départ des enfants, divorce...). Un taux de vacance situé aux alentours des 6% du parc immobilier permet d'assurer une bonne rotation de la population au sein du parc sauf si celui-ci comporte un trop grand nombre de logements vétuste ou inadaptés. Le taux de vacance très élevé de 14.85% en 2016 (10% en 2006 et en 2011), est aujourd'hui le reflet d'un parc inadapté à la demande et potentiellement d'un manque d'attractivité communale notamment en termes d'offre.

4.2.2 Rythme de construction des logements

Depuis 2017, 65 logements ont été commencés (données Sit@del2), le rythme de construction se maintient sur la commune de Denain et repart à la hausse après une baisse entre 2011 et 2016.

Période	Nombre de logements commencés	Moyenne des constructions par an
1991-2005	395	27
2006-2010	388	78
2011-2016	307	52

4.2.3 Taux d'occupation

Le taux d'occupation correspond au nombre d'habitants par résidence principale. A l'échelle nationale, **le nombre d'occupants par résidence principale diminue**, ce qui est à relier avec l'augmentation des ménages de petite taille. Ce phénomène traduit la transformation de la structure des ménages, l'augmentation du nombre de familles mono-parentales, le vieillissement de la population, la diminution de la taille des familles... En raison de la baisse du nombre d'occupants par logement, il faut prévoir davantage de logements pour une population égale ou croissante.

Taux d'occupation	2006	2011	2016
Denain	2.59	2.61	2.51
Nord	2.46	2.39	2.32

Le mécanisme **de décohabitation** est bien présent sur Denain mais depuis 2016 où la commune enregistre une baisse de son taux d'occupation. Cependant ce dernier reste nettement supérieur à celui du département avec 2.51 habitants par résidence principale.

4.2.4 Typologie des logements

	Maison individuelle	Appartements
2016	80.8%	18.4%
2011	84%	15.7%
Nord en 2016	66.4%	32.6%

L'habitat individuel est largement majoritaire sur Denain. En 2016, il représente **80.8% de l'ensemble des résidences principales**. Ce taux est supérieur à la moyenne départementale de **66.4%**, mais en baisse entre 2011 et 2016. La part des **appartements** est sous représentée par rapport au département mais augmente progressivement.

4.2.5 Le parc de logement social

Denain comptait au 1^{er} janvier 2016, **2 199 logements sociaux** (source INSEE). Ces logements représentaient **environ 28.9% du parc de résidences principales**. La loi Solidarité et Renouvellement Urbain (13 déc. 2000) fixait un objectif de 20 % du parc de résidences principales en logements sociaux pour les communes de plus de 3500 habitants. La Loi n° 2013-61 du 18 janvier 2013 relative à la mobilisation du foncier public en faveur du logement et au renforcement des obligations de production

de logement social passe cette obligation à 25%. La ville de Denain répond ainsi aux objectifs de la loi du 18 janvier 2013.

4.2.6 Ancienneté du parc de résidences principales de 2016

Période d'achèvement	Avant 1946	De 1946 à 1970	De 1971 à 1990	De 1991 à 2005	De 2006 à 2013
Denain	3 382	2 078	982	395	608
% du parc de résidence principale	45.4%	27.9%	13.2%	5.3%	8.2%
Nord	30.8%	24.4%	25.8%	10.9%	8.1%

Le parc de logements à Denain est relativement ancien et vétuste. Les diagnostics issus du PLH affichent une problématique de parc ancien dégradé et de potentiel indignité (PPPI). Le phénomène de précarité thermique est plus prégnant que sur le reste de la Région, sur Denain on dépasse les 40% (*source plan départemental de l'habitat, Urbanis*).

La construction se relance depuis 2006, ou le pourcentage du parc récent également le taux départemental.

4.2.7 Statut d'occupation des résidences principales

En 2016, à Denain, la **part des propriétaires** diminue de 4% par rapport à 2011 et se situe nettement en dessous de la part départementale de 54.8. En parallèle, le nombre **de locataire augmente**. Cette situation est le reflet d'une grande précarité des ménages sur Denain et d'une offre de logement vétuste et inadaptée.

	Année	Propriétaire	Locataire	Logés gratuitement
Denain	2011	44%	54.7%	1.3%
	2016	40.5%	58.3%	1.2%
Nord	2016	54.8%	43.6%	1.6%

4.2.8 Taille des résidences principales

On constate que les résidences principales sont en majorité constituées de logements de 5 pièces ou plus, un chiffre en diminution entre 2011 et 2016. Globalement, la taille des logements diminue donc en 2016, au profit des T2 et T3.

	1 pièce	2 pièces	3 pièces	4 pièces	5 pièces et plus
2011	2.5%	8.8%	13.8%	30%	45%
2016	2.9%	10.8%	15.8%	28.3%	42.2%

La taille des logements est à mettre en parallèle avec la taille des ménages. Le nombre de familles monoparentales ainsi que le nombre de personnes seules sont, à l'inverse en augmentation. Cela traduit une incohérence entre les types de logements proposés et les besoins de la population.

4.3 MECANISME DE CONSOMMATION DU PARC

4.3.1 Analyse de la consommation du parc de logements entre 1999 et 2015

L'analyse de la consommation du parc de logements entre 2006 et 2016 montre que l'offre de logement existante jusqu'en 2011 a permis la hausse de la population des résidences principales, à l'inverse le manque de logement a entraîné entre 2011 et 2016 une baisse de population. Cette analyse est basée sur l'hypothèse de quatre phénomènes régissant la consommation du parc : le renouvellement (logement démolis, abandonnés ou affectés à un autre usage), le desserrement de la population (diminution du nombre d'habitants par logements), la vacance (évolution du nombre de logements vacants) et l'évolution du nombre de résidences secondaires.

Récapitulatif par période intercensitaire :

	Entre 2006 et 2011	Entre 2011 et 2016
Renouvellement	333	-166
Desserrement	-71	307
Variation des résidences secondaires	1	18
Variation des logements vacants	60	423
TOTAL des logements nécessaires au maintien de la population	323	582

Entre 2006 et 2011, 323 logements étaient nécessaires au maintien de la population. Or 388 logements ont été achevés sur la période. Il y a donc un excédent de 65 logements.

Un calcul théorique nous permet d'évaluer le gain de population sur la même période : 65×2.61 (nombre moyen d'habitant par résidence principale en 2011) = 70 personnes. Ce calcul est confirmé par les données INSEE puisque, sur la même période, Denain enregistre une augmentation de 170 habitants des résidences principales.

Entre 2011 et 2016, 582 logements étaient nécessaires au maintien de la population. Or 307 logements ont été achevés sur la période. Il a donc manqué 275 logements pour répondre aux besoins de la population. Le calcul est le suivant : 275×2.51 (nombre moyen d'habitant par résidence principale en 2016) = 690 personnes. Ce calcul est confirmé par les données INSEE puisque, sur la même période, Denain enregistre une perte de 691 habitants des résidences principales.

4.3.2 Calcul du besoin en logements neufs d'ici 2025

A. Phénomène de renouvellement

A Denain, entre 2006 et 2011, le taux annuel de renouvellement du parc est de 0.79% par an, entre 2011 et 2016 il est devenu négatif -0.33% par an. On peut considérer l'évolution de la ville de Denain en supposant que ce taux vienne à augmenter à nouveau pour se rapprocher du taux de 2006/2011 et atteindre 0.5% par an (la moyenne nationale étant de 1%) entre 2016 et 2025. Au vu du contexte actuel sur Denain, le renouvellement du parc est essentiel pour lutter contre la précarité énergétique et l'insalubrité.

On obtient ainsi : 8963 (parc total de 2016) $\times 1.045$ (intérêt composé de 0.5% sur 9 ans) = $8366 - 8963$ (parc total de 2016) = **403 logements renouvelés (démolis, abandonnés, voués à un autre usage) d'ici 2025.**

B. Phénomène de desserrement

Il convient maintenant de calculer, sur la même période, le nombre théorique de logements nécessaire au desserrement (évolution des familles, taille, divorce...). Entre 2011 et 2016, le nombre d'habitants par logement est passé de 2.61 à 2.51 personnes par logement. Compte tenu du phénomène général de diminution de la taille des ménages en France, il est fort probable que le phénomène de desserrement du parc immobilier se poursuive dans les 10 années à venir.

Ainsi, à l'horizon 2025, on peut poser l'hypothèse d'un taux de desserrement d'environ 2.45 personnes par logement en hypothèse basse et 2.40 en hypothèse haute.

Hypothèse basse 2.45	Hypothèse haute 2.40
19 096 (population des résidences principales en 2016) / 2.45 = 7 795 7 794 – 7 610 (résidences principales de 2016) = 184	19 096 (population des résidences principales en 2016) / 2.40 = 7 957 7 957 – 7 610 (résidences principales de 2015) = 347
184 résidences principales sont nécessaires pour répondre aux besoins issus du phénomène de desserrement.	347 résidences principales sont nécessaires pour répondre aux besoins issus du phénomène de desserrement.

A. Les résidences secondaires

Le nombre de résidences secondaire devrait se maintenir, on prend comme hypothèse **22 résidences secondaires** en 2025.

B. Variation de la vacance

En 2016, le pourcentage de logements vacants était de 14.85%. On estime qu'un taux proche de 6% permet une bonne rotation de la population au sein du parc de logements et donc permet le maintien de la population sur la commune, chaque ménage trouvant un logement correspondant à ses besoins. Sur Denain la vacance était de 10% environ en 2006 et 2011, on peut supposer que le taux de vacance va diminuer légèrement d'ici 2025 pour atteindre les 10%.

Ainsi en reprenant les hypothèses basse et haute présentées ci-avant concernant le desserrement, on obtient les résultats suivants :

Hypothèse basse 2.45	Hypothèse haute 2.40
7 610 (résidences principales de 2016) +403 (renouvellement) + 184 (desserrement) + 22 (résidences secondaires) = 8 219 Avec un taux de vacance théorique de 10%, les 8219 logements ne représentent que 90% du parc total d'où $(8219 / 0.90) \times 0.10 = 913$ logements 913 logements – 1 331 (logements vacants de 2016) = -418 logements	7 610 (résidences principales de 2016) +403 (renouvellement) + 347 (desserrement) +22 (résidences secondaires) = 8 382 Avec un taux de vacance théorique de 10%, les 8382 logements ne représentent que 90% du parc total d'où $(8382 / 0.90) \times 0.10 = 931$ logements 931 logements – 1 331 (logements vacants de 2016) = -400 logements
418 logements vacants en moins	400 logements vacants en moins

C. Récapitulatif

	Hypothèse basse 2.40 hab/logements en 2025	Hypothèse haute 2.35 hab/logements en 2025
Renouvellement	403	403
Desserrement	184	347
Variation des résidences secondaires	22	22
Variation des logements vacants	-418	-400
TOTAL des logements nécessaires au maintien de la population	191	372

► **Ce sont donc entre 191 et 372 logements qui seront nécessaires sur la période 2016-2025 pour permettre le maintien de la population résidente de 2016. Compte tenu que 116 logements ont été commencés entre le 1^{er} janvier 2017 et le 29 février 2020 (données Sit@del2), il est donc nécessaire de construire entre 75 et 256 logements d'ici 2025 pour permettre le maintien de la population résidente de 2016 uniquement.**

4.4 ACTIVITE ET ECONOMIE

Le taux d'activité = (Population active / population totale) x 100

En 2016, Denain enregistre une hausse de son nombre d'actifs (+42) et une forte baisse de population, cependant le taux d'activité communal augmente légèrement. Le taux de chômage enregistre une forte hausse de 4.8 points et reste nettement supérieur à celui du département (12.6%).

	Taux d'activité en %		Taux de chômage en %	
	2011	2016	2011	2016
Denain	35.2	36.6	16.8	21.6
Nord	45.1	45.1	11.2	12.6

4.4.1 Les emplois

En 2016, le nombre d'emplois sur Denain est en baisse (-245 emplois). Le taux d'emploi (rapport du nombre d'emplois/population active totale) est alors de 1.04. Un taux supérieur à 1 indique que la commune offre plus d'emplois qu'elle n'a d'actifs résidents. Denain offrait en 2016, 7 489 emplois pour 7211 actifs. Les migrations domicile-travail notamment vers Valenciennes et Cambrai restent importantes, en 2016, 30.9% des actifs ayant un emploi travaillaient sur Denain.

4.4.2 Secteurs d'activités

A. Emplois selon le secteur d'activité

	Primaire	Secondaire		Tertiaire	
		Industrie	Construction	Commerce, transports, services divers	Administrations publiques, santé, action sociale, enseignement
Denain	0.1%	6.8%	6%	31.8%	56.1%
Nord	1.2%	13%	5.6%	44.5%	35.8%

Le secteur d'activité dominant dans la commune est le tertiaire, plus précisément l'administration publique, la santé (centre hospitalier de Denain), l'action sociale et l'enseignement. Lié au passé minier et industriel de la commune, le secteur primaire est quasiment inexistant avec 0.1% des emplois.

B. Environnement agricole

Les données suivantes sont issues du site Agreste – recensement agricole de 2010.

	Recensement de 2000	Recensement de 2010
Nombre d'exploitations (ayant leur siège dans la commune)	8	5
Unité de Travail Annuel UTA	27	7
Superficie agricole utilisée SAU des exploitations (ha)	269	357
Superficies en terres labourables (ha)	222	291
Superficie en cultures permanentes (ha)	Donnée soumise au secret statistique	Donnée soumise au secret statistique
Superficie toujours en herbe (ha)	38	62
Cheptel (Unité de Gros Bétail Tous Aliments)	137	132
Orientation technico-économique de la commune	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage

En 2010, la Surface Agricole Utile (SAU) a augmenté de 88 ha mais le nombre d'exploitation a diminué de 37% et l'UTA de 74%. L'activité agricole sur la commune est orientée uniquement vers la Polyculture et le Polyélevage.

C. L'activité Communale

Le tissu commercial, artisanal et tertiaire est bien développé sur Denain, le nombre d'emploi reflète le dynamisme communal. On distingue :

- Le Parc d'activités des Pierres Blanches, sur les 85 hectares de l'ancien site sidérurgique Usinor (retiré en 1988), ce site bénéficie d'une localisation idéale, à l'intersection des autoroutes A2 et A21 et le long du canal à grand gabarit de l'Escaut. Il est en outre desservi par une voie ferrée connectée au réseau commercial SNCF. La communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH) y a engagé une démarche volontariste et forte de requalification pour dynamiser l'économie locale.
- Le village d'entreprises Activity occupe une position stratégique, à la sortie de l'autoroute et dans un quartier rénové. Il reste de la place pour la construction de deux bâtiments.
- la Ruche Ville de Denain, pépinière d'entreprises, qui propose des bureaux à partir de 12.5 m² et jusqu'à 56.5 m², ainsi que toute une gamme de services : standard, secrétariat, gestion de courrier, réception de colis... Elle s'adresse en priorité aux jeunes entreprises, qui y bénéficient d'un accompagnement. Un espace de coworking a également été aménagé.
- Deux centres commerciaux se sont développés à l'entrée Sud : Jean-Bart (avec Carrefour comme locomotive et quatorze enseignes dans la galerie) et du Nouveau-Monde (quinze enseignes). Un troisième est attendu de l'autre côté de la D 955, porté par le promoteur Promoval, qui comprendra également des enseignes de loisirs. C'est aussi dans cette entrée Sud que va sortir de terre un cinéma de sept salles.

Le projet commercial porté par Promoval

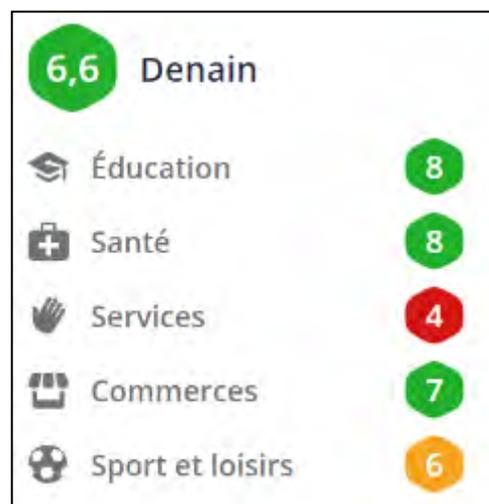
Promoval va réaliser une promenade shopping, nouveau concept de centre commercial de plein air, au bord de l'Escaut. Cet ensemble commercial à ciel ouvert proposera 10 plateaux de 200 à 2000 m². Les dix enseignes commerciales seront prolongées par un espace loisirs, avec bowling, laser game, salles de jeux et de séminaire, bar et restauration. Ces deux derniers disposeront d'une terrasse surplombant l'Escaut.

A ces espaces dédiés à l'activité ou au commerce, vient s'ajouter la rue de Villars, artère principale de la ville, jalonnée de quelque quatre-vingts enseignes. Le commerce traditionnel reste vivace dans l'ancienne cité sidérurgique.

4.5 LES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS COMMUNAUX

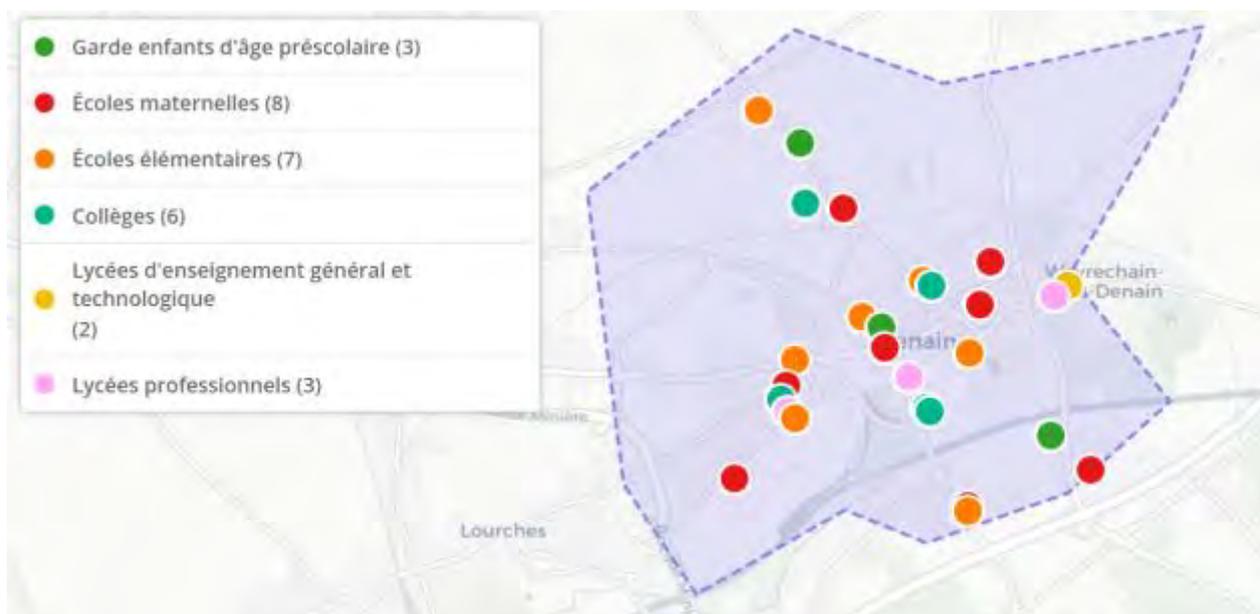
Denain est une commune qui dispose d'une multitude d'équipements et de services assurant le confort de ses habitants. Cette diversité d'équipements lui permet d'avoir un rayonnement qui dépasse largement ses limites administratives.

Il s'agit ici de présenter une liste des équipements et services principaux dans la commune, notamment les équipements pour l'accueil des enfants et des personnes âgées, mais également des services à proximité du site, et d'en faire un bilan, à la fois en terme de fonctionnement des équipements et services, mais également en terme de déplacements générés.



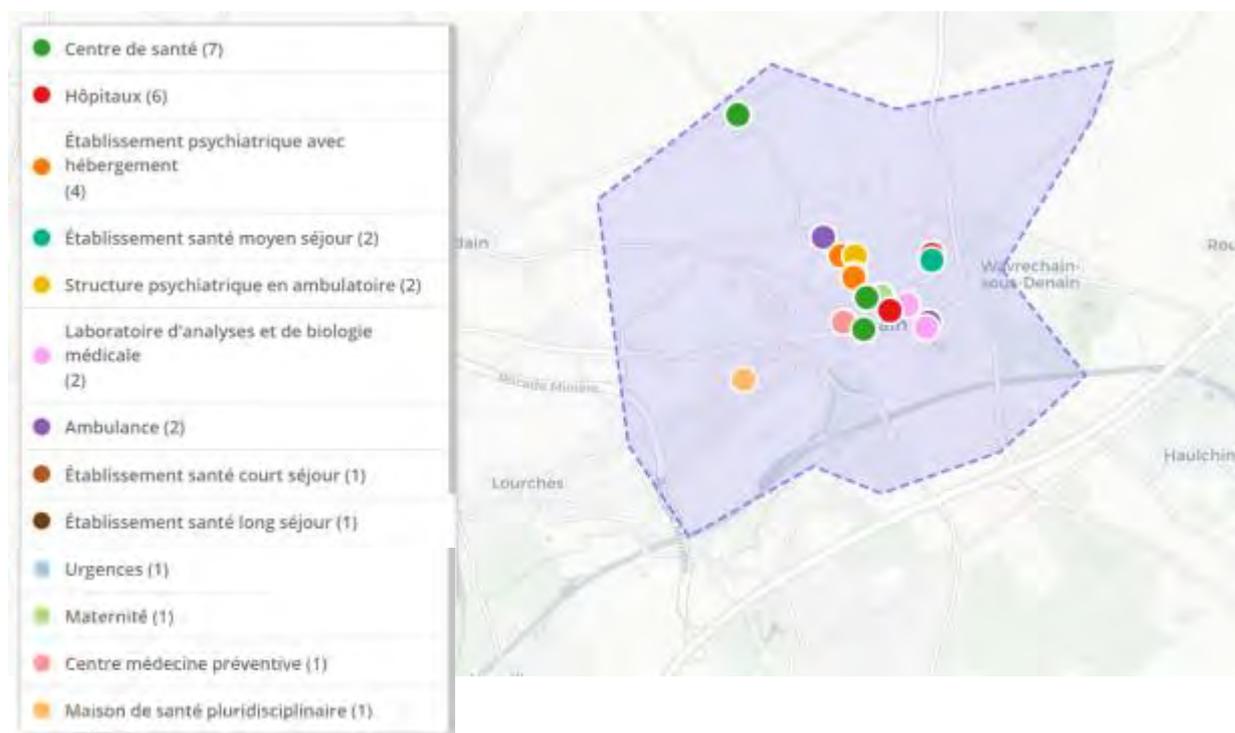
4.5.1 Education

La note est de 8/10, on compte 1.2 équipements pour 1000 habitants soit +3 % par rapport à la moyenne française.



4.5.2 Santé

La note est de 8/10, on compte 9 équipements pour 1000 habitants soit +34 % par rapport à la moyenne française.



A ces équipements s'ajoute deux centres d'hébergement pour personnes âgées, 11 hébergements pour adultes handicapés ainsi qu'un hébergement pour enfants handicapés.

11 pharmacies sont implantées sur le territoire et de nombreux médecins et spécialistes (27 médecins généralistes, 23 kinés, 20 infirmiers, etc...).

4.5.3 Les équipements de services

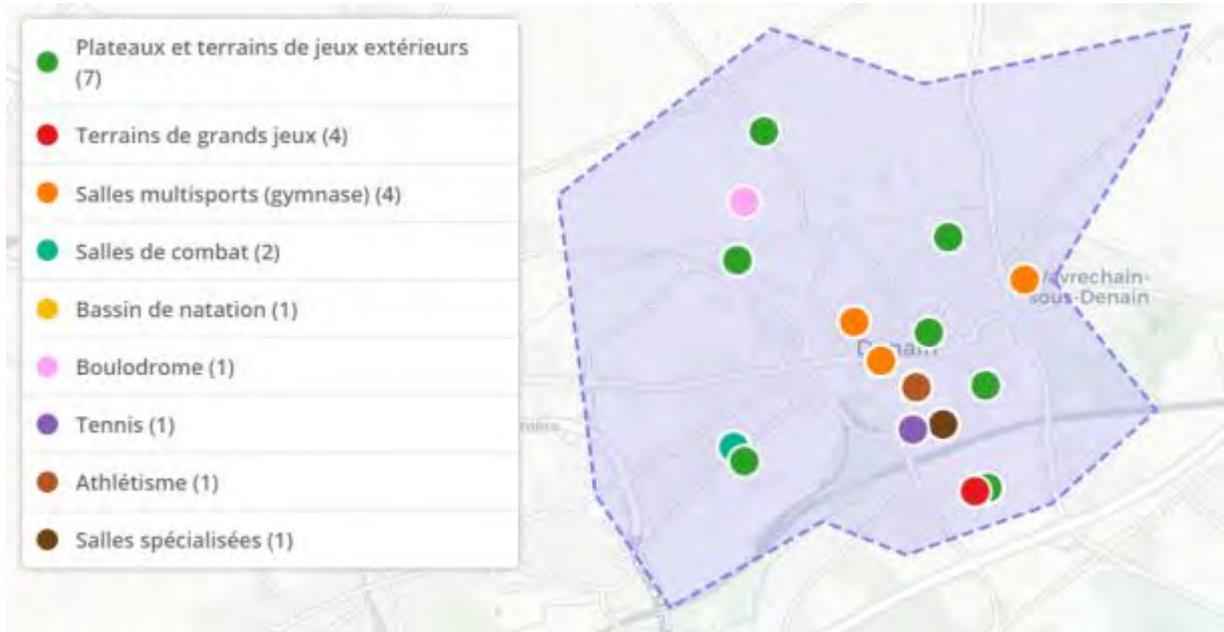
En termes de service, la note est de 4 sur 10, on compte 11.4 équipements pour 1000 habitants soit 34% de moins par rapport à la moyenne nationale.

4.5.4 Les commerces

La note est de 7/10, 5 équipements pour 1000 habitants légèrement en dessous de 6% par rapport à la moyenne nationale. Le chapitre précédent sur l'activité communale a présenté la richesse du tissu commercial de Denain.

4.5.5 Les équipements sportifs, de loisir et culturels

La note est de 6/10, 1.1 équipements pour 1000 habitants soit 58% de moins par rapport à la moyenne nationale. Les équipements sportifs sont nombreux comme le renseigne la carte ci-dessous, mais les lieux culturels et de loisirs manquent, on note 1 musée et 1 théâtre. Le projet de cinéma permettra de renforcer ce secteur.



4.6 ENJEUX LIÉS AU MILIEU HUMAIN

Démographie → enjeu fort, stopper la baisse de population amorcée en 2011 liée à un solde migratoire négatif. Conforter l'attractivité communale et permettre également l'accueil de nouvelles familles afin de renforcer le dynamisme de la commune.

Logements et mécanisme de consommation du parc → enjeu fort, 75 à 256 logements sont nécessaires d'ici 2025 pour permettre le maintien uniquement de la population résidente de 2016. Il est essentiel pour le dynamisme communal, de proposer une nouvelle offre en logement récente et performante afin de réduire la précarité énergétique qui dépasse les 40%. L'enjeu est de répondre à la demande en logements, notamment en lots libres, permettant de retrouver des propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé.

Activité et emplois → enjeu modéré, l'accueil d'une nouvelle population est à mettre en parallèle avec une augmentation de la fréquentation des commerces et services locaux mais ne viendra pas générer d'emplois directs supplémentaires.

Équipements → enjeu fort, l'accueil d'une population nouvelle viendra renforcer la fréquentation des équipements communaux notamment les équipements scolaires et ainsi les conforter.

5.1 PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME

5.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Valenciennois

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui définit les orientations stratégiques pour l'aménagement et le développement durable du Valenciennois, à l'horizon 2030. Il a été élaboré entre 2009 et 2014 et couvre les territoires des Communautés d'Agglomération de la Porte du Hainaut et de Valenciennes Métropole, membres du SITURV, devenu SIMOUV, Syndicat Intercommunal de Mobilité et d'Organisation Urbaine du Valenciennois, depuis le 1er Janvier 2017.

Sur la base d'un **Projet d'Aménagement et de Développement Durables** (PADD), le SCoT met en cohérence et fixe les objectifs de l'ensemble des politiques publiques menées sur le territoire : urbanisme, logement, transports et déplacements, implantation commerciale, équipements structurants, développement économique, touristique et culturel. Au travers de ce document, les élus expriment leurs souhaits en matière d'évolution du territoire, dans le respect des principes de développement durable.

Le PADD constitue le socle des futures orientations dans les domaines de l'aménagement et de l'urbanisation du Valenciennois. **Il s'appuie sur 7 principes fondamentaux :**

- Agir pour les habitants du Valenciennois
- Maîtriser l'étalement urbain en réduisant la consommation d'espaces agricoles et naturels
- Protéger et valoriser les espaces et ressources naturels du Valenciennois
- Satisfaire les besoins en logements pour les habitants actuels et futurs
- Maintenir, amplifier et diversifier les activités économiques du Valenciennois
- Réduire les déplacements motorisés, en rapprochant l'urbanisation nouvelle des transports en commun et en développant les mobilités douces ou actives (marche à pied, vélo)
- Agir contre les émissions de gaz à effet de serre.

Approuvé en février 2014 puis modifié en décembre 2015, le SCoT est porté par le SIMOUV. Le Syndicat assure le suivi de la mise en œuvre de ce document et accompagne les collectivités dans l'application des orientations du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), partie réglementaire du SCoT. Ce dernier a également un impact sur les politiques publiques d'aménagement du territoire. Il s'impose aux documents d'urbanisme et de programmation des intercommunalités (PLUi, PLH), mais également aux projets de développement urbains, commerciaux (CDAC) et aux opérations de + de 5000m² de surface plancher.

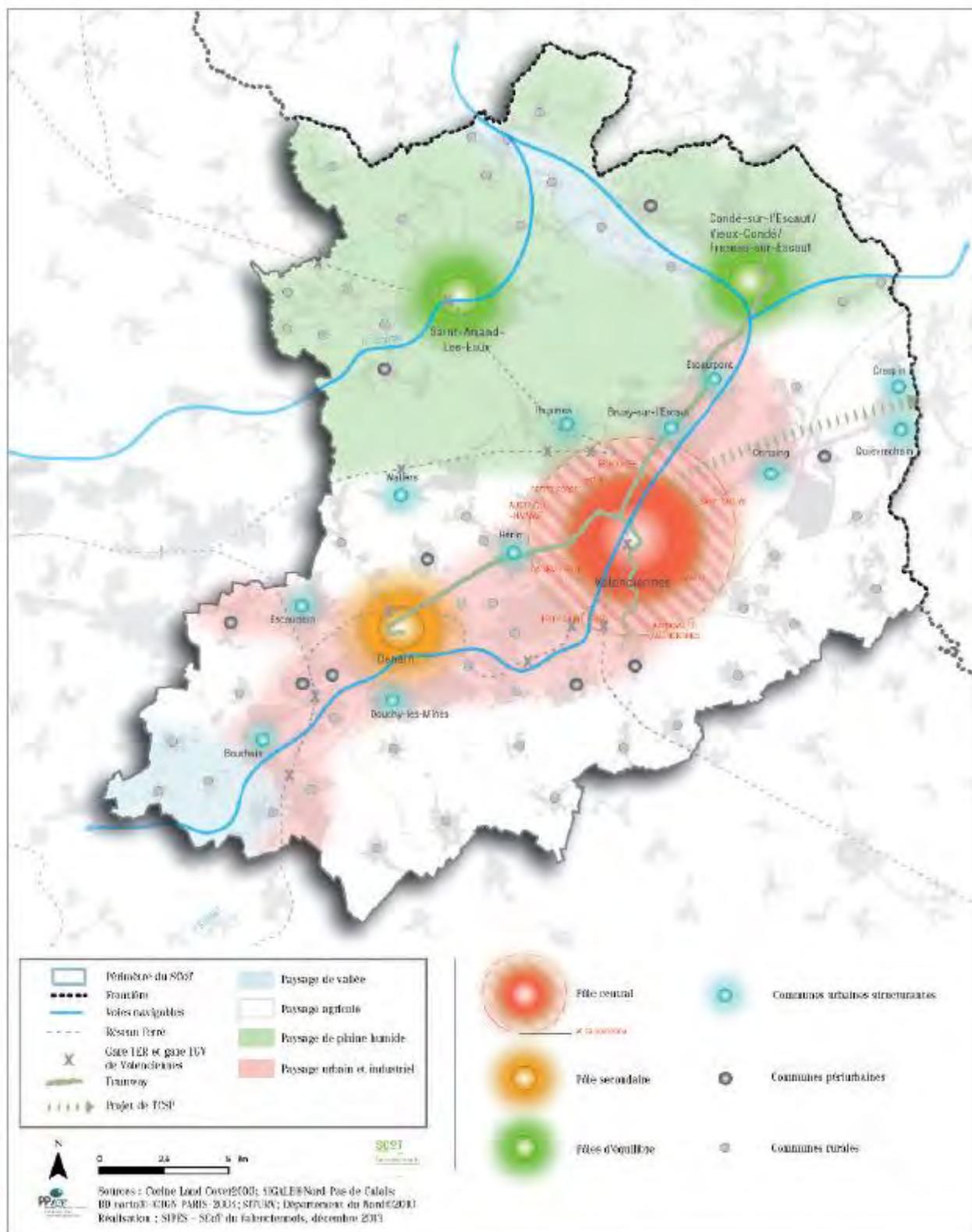
Pour répondre à ces grands principes de développement fixés pour l'horizon 2030, le SCoT fixe un certain nombre d'orientations et de prescriptions à respecter pour tout projet. Le projet de lotissement doit donc être compatible avec les principes érigés dans le Documents d'Orientation et d'Objectif (DOO) du SCoT.

Le DDO se décline en deux parties, la première est d'affirmer l'organisation rationnelle et équilibrée du territoire. Elle présente les objectifs de consommation foncière d'ici 2030 afin de maîtriser le développement de l'espace urbain et ainsi préserver les espaces naturels et agricoles.

Ainsi sur la CAPH, la consommation foncière à vocation urbaine mixte pour la période 2014-2030 est de 260 hectares maximum.

Cette urbanisation doit être cohérente et s'appuyer sur l'armature urbaine du territoire avec comme pôle central Valenciennes, Denain en pôle secondaire et Saint-Amand-les-Eaux et le pays de Condé comme pôles d'équilibre.

Carte n°1 : L'armature urbaine du SCOT du Valenciennois



La seconde partie concerne l'armature verte et bleue et se décline en 7 chapitres, les prescriptions applicable au projet de lotissement sont reprises ci-dessous :

- Mettre en valeur les paysages et les éléments patrimoniaux structurants du territoire facteurs d'attractivité du Valenciennois :
 - o Protection des cônes de vue (fenêtre paysagère).
 - o Préserver les paysages patrimoniaux et identitaires.
 - o Préserver et améliorer la qualité des entrées de ville et des entrées de territoire.
 - o Qualifier les interfaces entre les espaces bâtis et non bâtis et valoriser ces franges.
- Valoriser une qualité urbaine et paysagère du territoire et adapter la ville au changement climatique pour un cadre de vie plus désirable :
 - o Valoriser le cadre de vie par des projets urbains de qualité paysagère, urbaine et architecturale (nature en ville, qualité environnementale des projets, limiter les nuisances).
 - o Prévenir les risques naturels et technologiques.
- Définir les objectifs et les principes de la politique de l'habitat :
 - o Organiser la politique du logement en cohérence avec la structuration de l'armature. La densité minimale des constructions sur le pôle secondaire de Denain est de 45 logements/ha (densité nette).
 - o Produire des logements pour répondre aux besoins des habitants actuels et futurs.
 - o Répondre aux objectifs de mixité sociale
 - o Répondre aux objectifs de la consommation d'espace (donner la priorité au foncier disponible dans l'enveloppe urbaine existante, encadrer les extensions urbaines).
 - o Favoriser le développement de projets d'urbanisme et d'habitat durables.
- Développer la mobilité durable en optimisant les infrastructures de transport et les déplacements :
 - o Renforcer les liens entre l'urbanisme et les transports en commun.
 - o Les documents d'urbanisme locaux doivent appliquer pour tout projet urbain dans les DIVAT densité au moins égale sur Denain (DIVAT de la gare) de 0.6 (0.6m² de plancher minimum par m² de superficie de l'unité foncière) et une densité pour l'habitat de 46 logement/ha.
 - o Développer l'usage des modes doux pour les déplacements courts.

5.1.2 Programme Local de l'Habitat

Le Programme Local de l'Habitat (ou PLH) est un document stratégique qui va guider l'action de La Porte du Hainaut et ses partenaires en terme d'habitat pour une durée de 6 ans. Le PLH actuel est élaboré pour la période 2017 à 2022. Il définit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre afin de répondre aux besoins en logements et aux stratégies de développement du territoire.

Le Programme Local de l'Habitat de CCPH comporte 28 actions opérationnelles et 4 actions de pilotage et de suivi du PLH, dont notamment l'animation d'un Observatoire de l'Habitat.

Trois grands objectifs pour faire respecter le droit au logement :

- **Répondre aux besoins de logements** et en priorité de logements sociaux et accélérer le renouvellement urbain tout en rééquilibrant l'offre de logements à l'échelle du territoire.
- **Mettre un terme aux conditions d'habitat indécentes** et prévenir les phénomènes de relégation sociale.
- **Faire reculer l'exclusion** en facilitant l'accès de tous à un logement adapté à ses besoins.

6 Objectifs prioritaire sont définis :

- **Objectif prioritaire 1** : Recréer les conditions de développement de la construction permettant le maintien de la population (actions 10-11-13-14-15)
- **Objectif prioritaire 2** : Développer une offre de logements en accession à coût maîtrisé et en locatif HLM à Saint Amand les Eaux (pôle d'équilibre) (actions 3-7-10-11-13-15-28)
- **Objectif prioritaire 3** : Favoriser le renouvellement et la diversification de l'offre de logement dans les communes minières (actions 2-3-7-10-11-13-27)
- **Objectif prioritaire 4** : Contribuer à la reconquête de l'attractivité résidentielle de Denain, pôle secondaire du Valenciennois (actions 3-10-11-13-19-20-22-25)

MIEUX REpondre A LA DIVERSITE DES BESOINS, EN PARTICULIER DES MENAGES LES PLUS VULNERABLES, ET CONTINUER A DEVELOPPER LES CONDITIONS DU PARCOURS RESIDENTIEL		
Favoriser l'accèsion à la propriété	Action 1	Soutenir la primo accession à la propriété
	Action 2	Encourager la vente de logements sociaux
	Action 3	Définir et développer la gamme des produits neufs en accession abordable
Satisfaire la demande locative sociale et répondre aux besoins spécifiques	Action 4	Informé et communiquer avec les demandeurs
	Action 5	Bâtir une politique de peuplement
	Action 6	Répondre aux besoins des petits et grands ménages par une meilleure adaptation des typologies
	Action 7	Répondre aux besoins de logements abordables par le développement d'une offre locative privée conventionnée
	Action 8	Mieux satisfaire les besoins des personnes âgées et des publics en situation de handicap
	Action 9	Répondre aux besoins d'accueil des gens du voyage
RELANCER LA CONSTRUCTION D'UNE OFFRE DE LOGEMENT DIVERSIFIEE ET ADAPTEE AUX SPECIFICITES TERRITORIALES		
Atteindre les objectifs quantitatifs et qualitatifs de construction	Action 10	Produire 620 logements par an dont 45% dans l'enveloppe urbaine
	Action 11	Produire 210 logements locatifs sociaux par an dont 30% de PLAI
	Action 12	Mettre en œuvre l'article 55 de la loi SRU
	Action 13	Soutenir la mixité dans les programmes neufs
Porter une stratégie foncière au service des projets	Action 14	Identifier et qualifier le gisement foncier pour faciliter l'émergence des projets
	Action 15	Maitriser le foncier des projets structurants
POURSUIVRE LA DYNAMIQUE D'AMELIORATION DU PARC DE LOGEMENT ANCIEN		
Amélioration du parc social	Action 16	Elaborer et mettre en œuvre un plan pluriannuel de réhabilitation du parc social
	Action 17	Adapter le parc social aux besoins de logements spécifiques (PA, PH)
Amélioration du parc privé	Action 18	Renforcer la lutte contre l'insalubrité
	Action 19	Renforcer la lutte contre la non décence
	Action 20	Inciter à l'amélioration thermique et technique du parc privé (PO/PB)
	Action 21	Favoriser l'adaptation PA-PH dans le parc privé
	Action 22	Mobiliser le gisement de logements vacants
	Action 23	Encadrer les divisions immobilières
PROMOUVOIR DES SECTEURS DE PROJETS PORTEURS DE NOUVELLES DYNAMIQUES FAVORISANT UN DEVELOPPEMENT SOLIDAIRE ET DURABLE DU TERRITOIRE		
	Action 24	Mettre en œuvre ou soutenir des projets structurants innovants ou expérimentaux
	Action 25	Projet de renouvellement urbain « DENAIN CENTRE – LOURCHES GAMBETTA »
	Action 26	Projet de renouvellement urbain « LA SENTINELLE - CHASSE ROYALE »
	Action 27	Projets de renouvellement urbain en quartier d'habitat minier RAISMES "Sabatier" ESCAUDAIN LOURCHES « Schneider »
	Action 28	SAINT-AMAND-LES-EAUX "Paul Manouvrier"
METTRE EN ŒUVRE, SUIVRE ET EVALUER LE PLH		
	Action 29	Assurer le pilotage du PLH
	Action 30	Animer l'observatoire de l'habitat de la CAPH
	Action 31	Communiquer autour du PLH
	Action 32	Mettre en place une ingénierie adaptée à la mise en œuvre du PLH

L'objectif de construction du PLH sur le pôle secondaire de Denain est de 99.2 logements/an.

Communes	Objectifs du PLH 2017-2022		
Pôle secondaire - Denain	16%	595	99,2 logts/an
Couronne du Pôle central - Trith - La Sentinelle	10%	368	61,3 logts/an
Pôle d'équilibre – Saint Amand les Eaux	13%	485	80,8 logts/an
Communes urbaines structurantes	28%	1 035	172,5 logts/an
Communes périurbaines	10%	366 *	61 logts/an
Communes rurales	23%	871	145,2 logts/an
TOTAL CAPH	100%	3 720	620 logts/an

* *Avis du Préfet : + 25 LLS supplémentaires à Hasnon.*

Le potentiel foncier identifié sur la CAPH se répartit de la manière suivante selon la trame urbaine, et les sous-territoires :

Trame urbaine	Potentiel opérations groupées	EU*	HEU*	Objectifs du PLH	
Pôle secondaire - Denain	607 logts	527	80	595 logts	16%
Couronne pôle central - Trith - La Sentinelle	1 195 logts	500	695	368 logts	10%
Pôle d'équilibre – Saint Amand les Eaux	430 logts	430	0	485 logts	13%
Communes urbaines structurantes	1 101 logts	608	493	1 035 logts	28%
Communes périurbaines	417 logts	129	288	366 logts *	10%
Communes rurales	1 220 logts	312	908	871 logts	23%
Total CAPH	4 970 logts	2506	2464	3 720 logts	100%

EU : Enveloppe urbaine / HEU : Hors enveloppe urbaine

* *Avis du Préfet : + 25 LLS supplémentaires à Hasnon.*

► **Le projet devra être compatible avec les orientations et du PLH notamment en terme de densité et de qualité environnementale. L'offre devra également être diversifié et répondre à la demande sur Denain.**

5.1.3 Plan Local d'Urbanisme

En attendant l'approbation du PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut arrêté le 28 août 2019 et soumis à enquête publique du 30 septembre au 30 octobre 2019, la ville de Denain est soumise au Plan Local d'Urbanisme approuvé le 4 juillet 2006 et modifié le 25 février 2010.

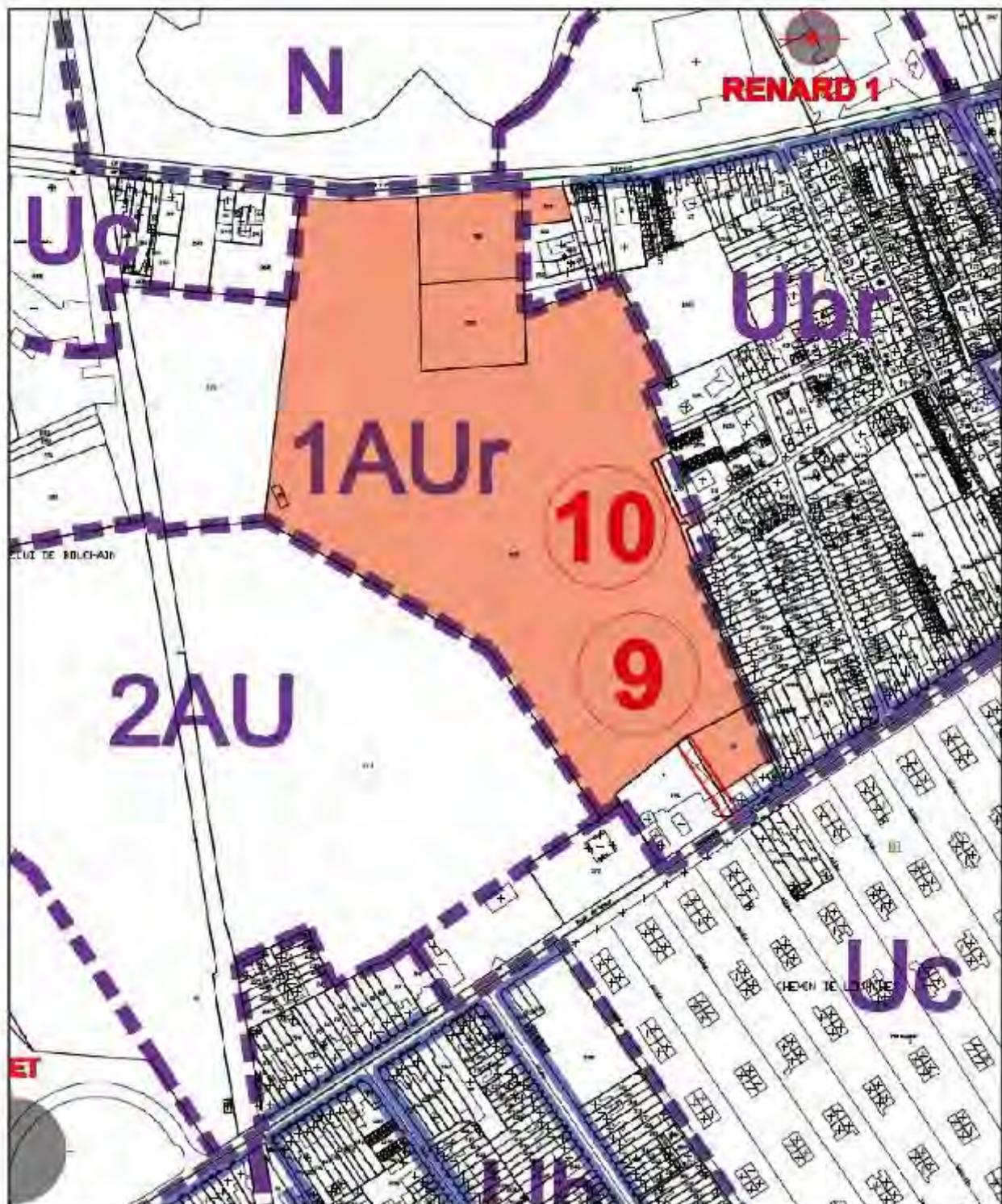
A. Zonage et règlement

Le périmètre du projet se situe en quasi-totalité en zone 1AUr, zone naturelle, insuffisamment équipée, ouverte immédiatement à l'urbanisation qui comprend des secteurs de nature particulière ou à vocation spécifique différenciés par les règles prévues aux articles 1AU1, 1AU2, 1AU6, 1AU7, 1AU10, 1AU11, 1AU13. Le secteur 1AUr est à vocation de restructuration urbaine.

Une parcelle au nord est, le long de la rue Pierre Bériot se situe en zone Ub, zone urbaine multifonctionnelle qui comprend treize secteurs (Ua, Uai, Uap, Ub, Ubi, Ubr, Uc, Uci, Ucs, Ud, Uep, Uf et Up) différenciés par les règles prévues aux articles U1, U2, U6, U10 et U14. Le secteur UBr est un secteur de renouvellement urbain.

2 emplacements réservés sont identifiés en bordure de zone d'étude :

- ER9, renforcement de la desserte des zones UC et 1AUr, 0.05ha au bénéfice de la commune de Denain
- ER10, renforcement de la desserte des zones UC et 1AUr, 0.03ha au bénéfice de la commune de Denain



Source – PLU de Denain

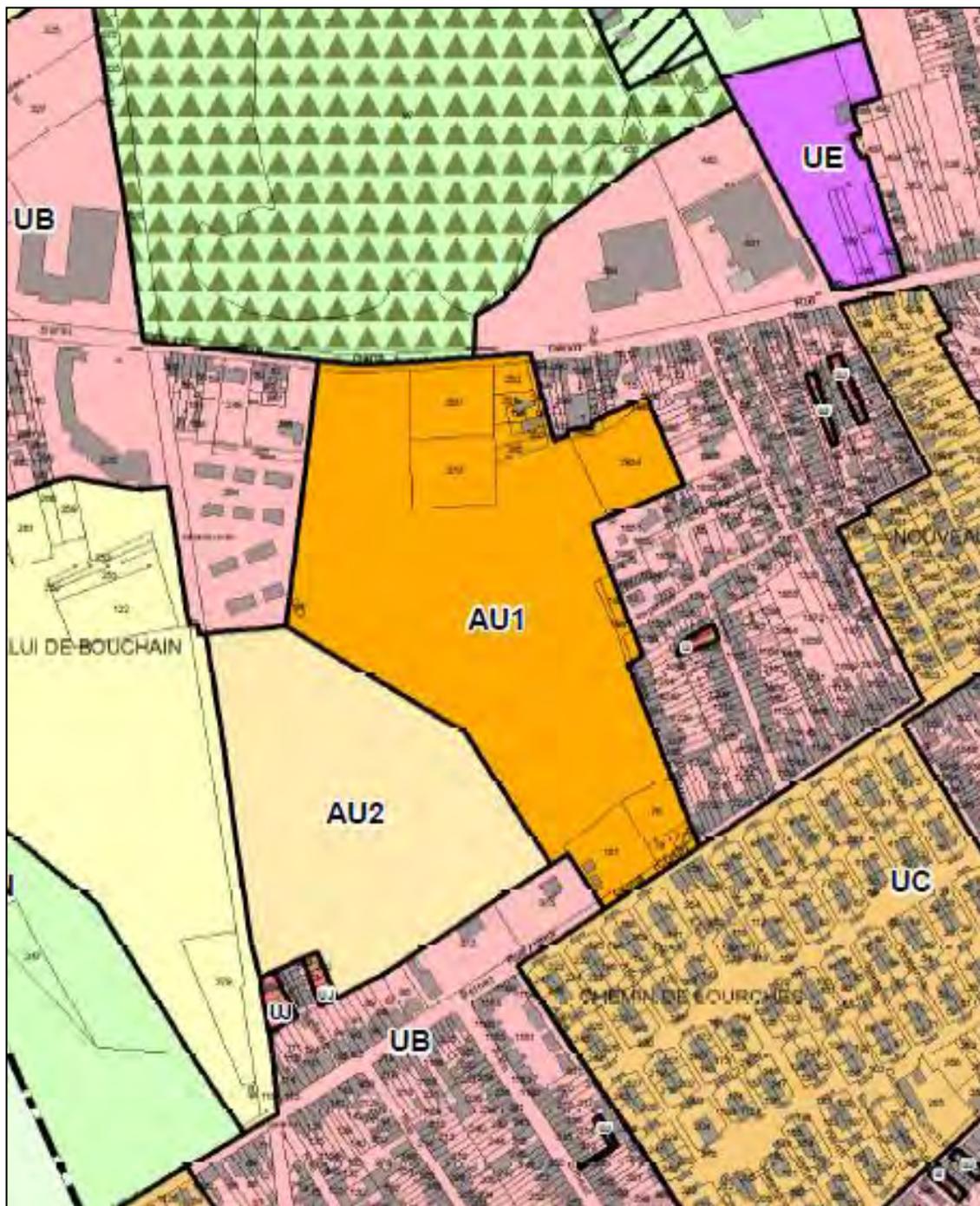
B. Projet de PLUI de la Communauté de Communes Porte du Hainaut

Le Conseil Communautaire a, par délibération datée du 19 octobre 2015, prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) sur la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut.

Le projet de PLUI a été arrêté le 28 août 2019, l'enquête publique s'est terminée le 30 octobre 2019, le PLUI devrait être approuvé d'ici fin 2020.

ZONAGE ARRET PROJET DE PLUi – 17 JUIN 2019

La zone d'étude est en zone AU1, zone à vocation urbaine. Les emplacements réservés 10 et 9 au profit de la commune ont été supprimés.



Source arrêt projet PLUi – ville de Denain

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation a été réalisée dans le cadre du PLUi. Les Orientations d'Aménagement et de Programmation peuvent « *porter sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager* ». On parle alors d'Orientations d'Aménagement et de Programmation de secteur de « *Projet* », ce qui est le cas sur le secteur d'étude.

Pour rappel, les objectifs sur la commune de Denain sont les suivants :

« *Etre en capacité d'atteindre ses objectifs de production de logements, soit au total 1723 logements. Pour cela, la commune a un besoin en foncier supplémentaire d'un peu plus de 18 hectares hors enveloppe urbaine* »

Les enjeux spécifiques sont :

- Veiller à la qualité des paysages urbains et à la mise en réseau des différentes polarités urbaines de la ville.
- Oeuvrer à une action commune mêlant renouvellement urbain et extension.
- Améliorer la lisibilité des entrées de ville.
- Proposer une offre diversifiée pour rééquilibrer la mixité sociale de sa population.
- Tendre vers une densité de 45 logements à l'hectare.

Le projet de lotissement appartient au **site de projet n°62 – Denain**.

Situation

Le site retenu se situe dans le quartier du Nouveau-Monde, à l'Ouest de la commune, entre la rue Pierre Bériot et la rue Arthur Brunet. La zone d'OAP reprend un secteur en cours de mutation dans l'enveloppe urbaine et une zone d'extension dans la continuité à l'Ouest (pour un total d'environ 25 hectares).

Intérêt du site retenu

- Large projet de requalification du secteur du Nouveau-Monde ;
- Proximité d'espaces verts qualitatifs ;
- Impact limité d'un point de vue agricole et environnemental.

Point de vigilance

- Proximité de l'A21

Programme

- Ce site a une vocation à dominante résidentielle et de développement d'un habitat mixte, avec une typologie de bâti de « cœur de bourg » (maisons mitoyennes avec étages) et de « maisons individuelles » (isolées ou mitoyennes).
- Ce développement sera partagé entre lots libres, accession à la propriété et logements locatifs (part de locatif social de 225 logements maximum).

Principes d'aménagement

Les circulations

- Ce projet s'articulera autour d'un axe vert structurant central, espace partagé entre voies douces, aménagements paysagers et espaces publics, qui reliera le site à l'arrêt du tram. Des équipements pourront se développer à proximité pour profiter des connexions douces et sécurisées.
- Plusieurs voies transversales, principales ou secondaires, traverseront le site afin de connecter la rue Pierre Bériot à la rue Arthur Brunet. Ces voies seront aménagées de manière à assurer à la fois les circulations motorisées et douces.

Les intersections entre ces voies routières et l'axe vert feront l'objet d'un traitement qualitatif.

- Une voie douce connectera le site aux espaces naturels liés au terroir Renard.

L'aménagement

- Paysage

L'intégration et la cohérence de ce site par rapport à la commune seront favorisées par un choix d'éléments d'aménagement en relation avec l'existant (mobilier urbain, plantations...).

Quels que soient les aménagements proposés, ceux-ci devront privilégier la plantation d'essences préconisées par la CAPH (*Plantons dans nos communes...*).

Les limites Ouest de cette nouvelle urbanisation proposeront des plantations permettant de limiter les impacts visuels et sonores liés à l'autoroute A21. Un espace naturel tampon sera conservé à cet effet entre ce quartier résidentiel et l'autoroute.

- Gestion des eaux

Une gestion alternative des eaux pluviales sera mise en place à l'échelle de chaque parcelle et/ou à l'échelle de l'opération. L'aménagement paysager des voiries permettra donc la prise en compte de cette gestion par la création de noues ou tout autre dispositif adapté.

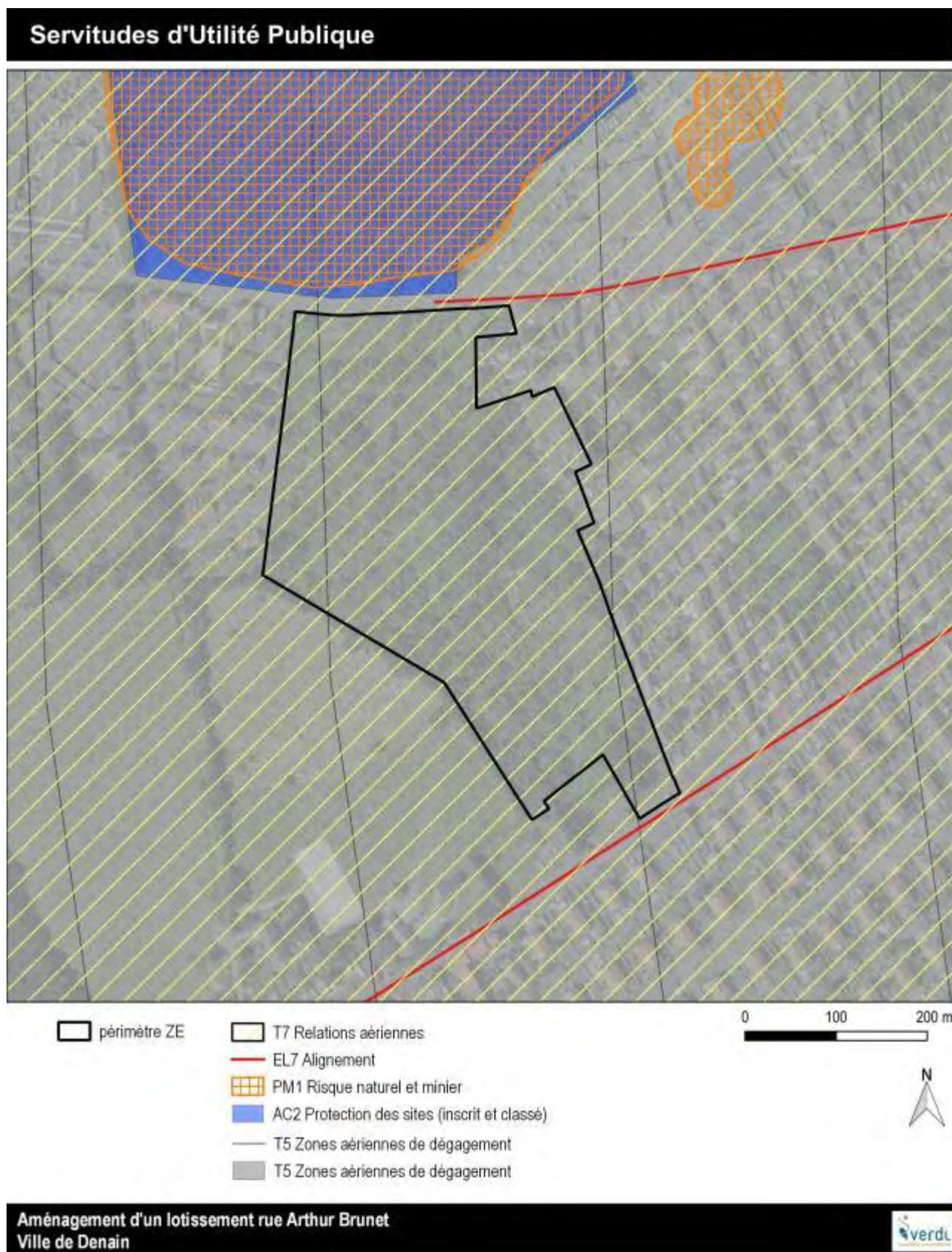
Un revêtement drainant sera favorisé pour les places de stationnement.



Source OAP-P – arrêt projet PLUI Ville de Denain

C. Servitudes d'Utilité Publique

Le périmètre de l'opération est concerné par les servitudes d'utilité publique relative aux aéroports de Cambrai-Niergnies (servitude T7 – 24km) et de Valenciennes-Denain situé à Prouvy (servitudes T5). On relève également des servitudes d'alignement sur les rues Pierre Bériot et Arthur Brunet et la proximité de servitudes minières (PM1) liées au Terril et à la fosse Renard et paysagère liée à la protection de ce site (AC2).



D. Obligations diverses

Denain est couverte par un Plan de Prévention des Risques Miniers, la zone d'étude n'est pas concernée par les zonages réglementaires.

Plusieurs Axes Terrestres Bruyants viennent border la zone notamment les rues Pierre Bériot et Arthur Brunet classées voies bruyantes de type 4 avec une largeur affectée par les nuisances de 30m de part et d'autre de la voie.



► **Le projet devra respecter les règles inhérentes au PLU. Il prendra également en compte les différentes servitudes et obligation diverses grevant le site.**

5.1.4 Amendement Dupont – Article L.111-1-4

La rue Pierre Bériot est concernée par l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme qui vise à inciter les communes à promouvoir un urbanisme de qualité le long des voies routières les plus importantes et garantir la qualité des entrées de ville.

Cet article indique : « En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Cette interdiction ne s'applique pas :

- *Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières,*
- *Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières,*
- *Aux bâtiments d'exploitation agricole,*
- *Aux réseaux d'intérêt public.*

Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes.

Les dispositions des alinéas précédents ne s'appliquent pas dès lors que les règles concernant ces zones contenues dans le Plan d'Occupation des Sols / Plan Local d'Urbanisme, ou dans un document d'urbanisme en tenant lieu, sont justifiées au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »

Le site d'étude n'est pas contraint à un dossier Loi Barnier puisqu'il se situe en zone urbanisée entre le quartier Villars et la résidence Laureen, de plus l'OAP-P du PLUi arrêté n'impose pas de traitement spécifique le long de la rue Pierre Bériot.

5.2 PATRIMOINE CULTUREL

5.2.1 Monuments historiques

Les articles L.621-1 à L.621-33 du Code du Patrimoine, qui codifient la loi du 25 février 1943, protègent « les immeubles dont la construction présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public », ceux-ci peuvent être protégés en partie ou dans leur totalité. Il existe deux catégories de protection :

- Le classement ou l'inscription qui est une mesure forte
- L'inscription à l'inventaire supplémentaire qui est une mesure moins contraignante, est plus fréquente.

En outre, un périmètre de protection de 500m de rayon a été institué autour de tout monument historique. Dans ce périmètre « toute modification doit obtenir l'accord de l'Architect des Bâtiments de France (ABF). Sont concernés tous travaux de construction nouvelle, la démolition, le déboisement, la transformation ou la modification de nature à en affecter l'aspect ».

La commune de Denain abrite deux Monuments Historiques protégés sur lesquels il est institué un périmètre de 500 mètres dit de co-visibilité dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des « abords », et dont les autorisations d'urbanisme (permis de construire, permis de travaux...) sont soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Ces bâtiments sont les suivants :

- **Le théâtre municipal**, monument inscrit par arrêté du 18 octobre 2000
- **La Fosse Mathilde**, monument inscrit par arrêté du 22 septembre 2010

On relève également un Monument Classé à Louches par arrêté du 9 septembre 2010, **le monument Charles Mathieu**.

Deux sites au nord de la zone d'étude sont également classés par décret du 28 décembre 2016 :

- Le Terril Renard T162
- Le Terril Turenne T156

Enfin depuis le 30 juin 2012, le Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais fait partie du patrimoine mondial de l'UNESCO, le Terril Renard, Turenne et le Monument Charles Mathieu sont ainsi protégés à ce titre.

► La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique et n'impact aucun site classé. Toutefois une attention particulière sera apportée à la qualité urbaine et architecturale du projet.

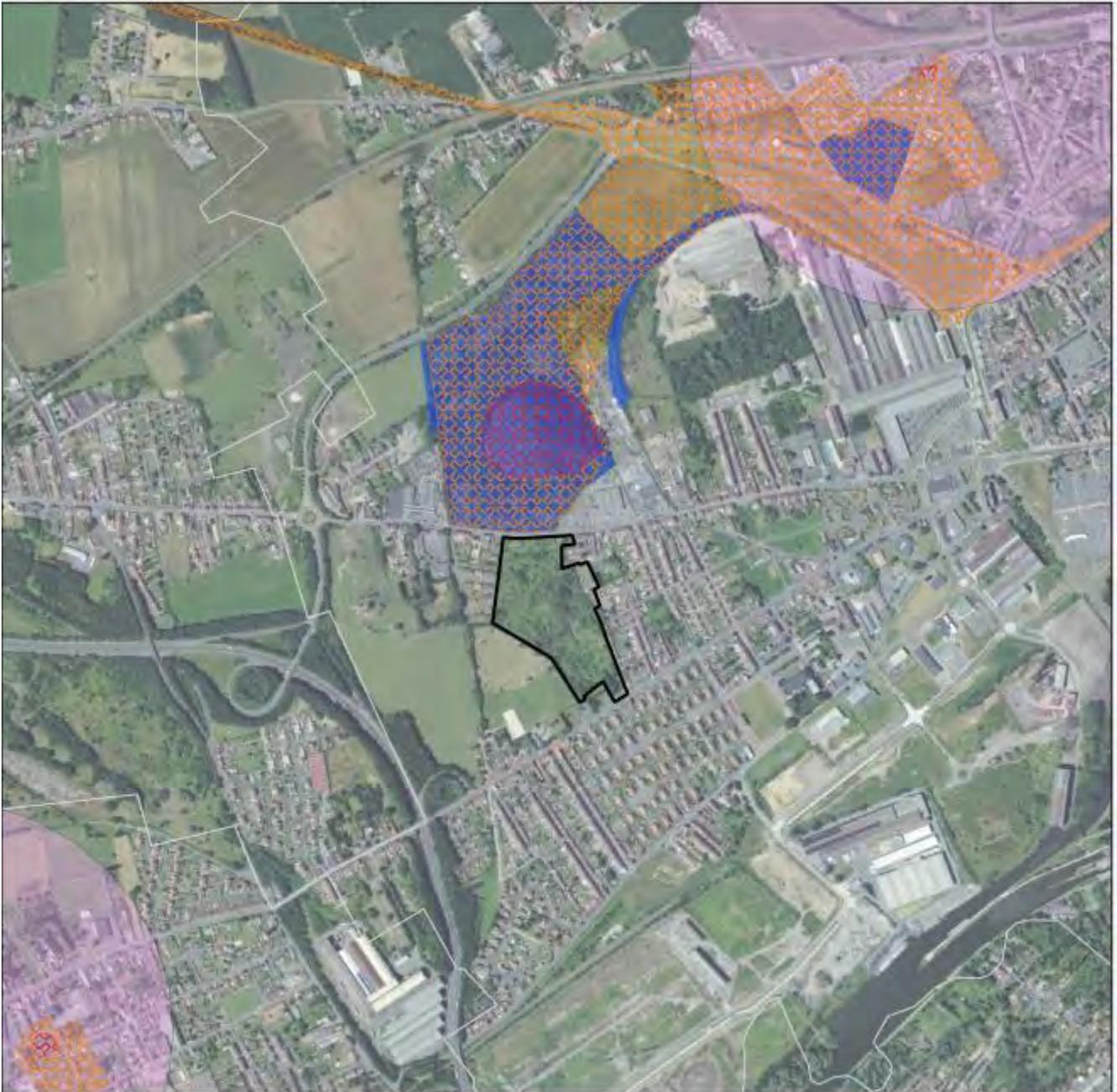
5.2.2 Sensibilité archéologique

Conformément au Code du Patrimoine Livre V4, l'aménageur a la possibilité de saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. A cette fin il faut produire un dossier composé d'un plan parcellaire avec les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement dans les terrains d'assiette ainsi que le cas échéant une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

► La totalité de la zone d'étude est concernée par une saisine systématique, sur les projets de plus de 5 000 m².

4 Le Code du Patrimoine – Livre V reprend les modifications de la Loi du 1^{er} Août 2003 modifiant la Loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et le décret n°2004-490 du 03 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Patrimoine Culturel

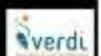


- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| périmètre ZE | Sites classés |
| Site UNESCO - zone tampon | Monuments protégés |
| Site UNESCO - Bien inscrit | Classé |
| | Inscrit |
| | Classé |
| | Inscrit |
| | Périmètre de protection de 500m |

0 250 500 m



**Aménagement d'un lotissement rue Arthur Brunet
Ville de Denain**



5.3 CIRCULATIONS ET DEPLACEMENTS

5.3.1 Desserte

Denain se situe à 10km au sud-ouest de Valenciennes, à 25km de Douai. Elle est desservie par plusieurs infrastructures majeures qui encadrent son développement :

- L'autoroute A2 au sud qui assure la liaison entre la Belgique au nord (Mons puis Bruxelles) et Cambrai puis l'autoroute A1.
- L'autoroute A21 ou rocade minière à l'ouest qui dessert le bassin minier, en reliant l'autoroute A2 (Belgique-Cambrai-A1) à l'agglomération de Douai, de Lens puis l'autoroute A26 (Calais-Saint-Quentin-Reims-Troyes).
- La RD40 à l'est qui relie Valenciennes, mais permet également de rejoindre de manière directe au nord, l'autoroute A23 en direction de la métropole Lilloise.

Ce réseau viaire majeur lui permet de relier rapidement Valenciennes mais également les agglomérations de Douai et Cambrai.

Plus localement, la zone d'étude est desservie :

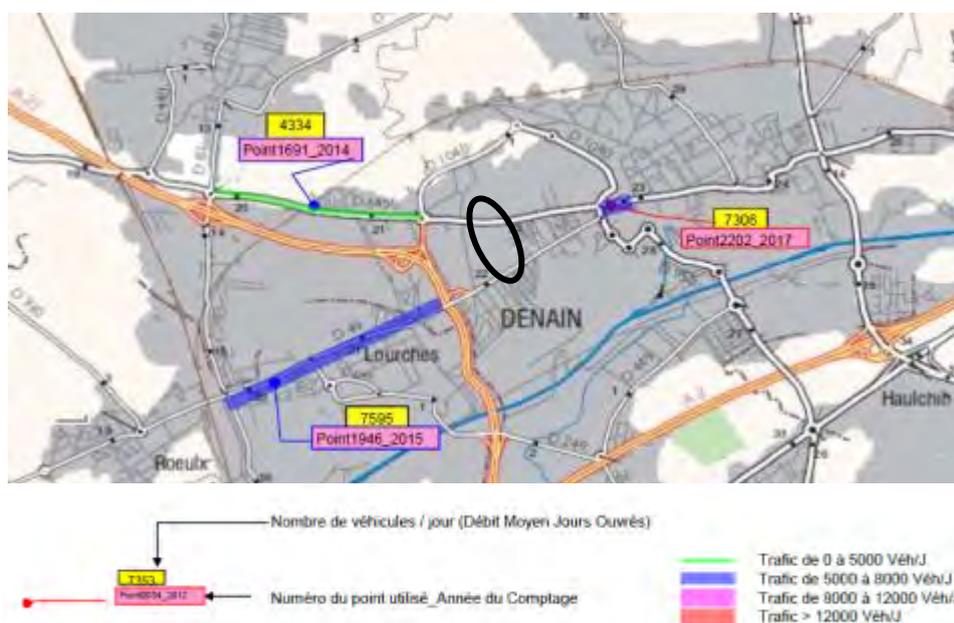
- au nord par la rue Pierre Bériot (RD645) qui offre un accès direct à l'échangeur avec l'A21
- au sud par la rue Arthur Brunet (RD49)

Ces deux rues permettent de relier rapidement le centre ville à moins de 3km.

5.3.2 Trafic et accidentologie

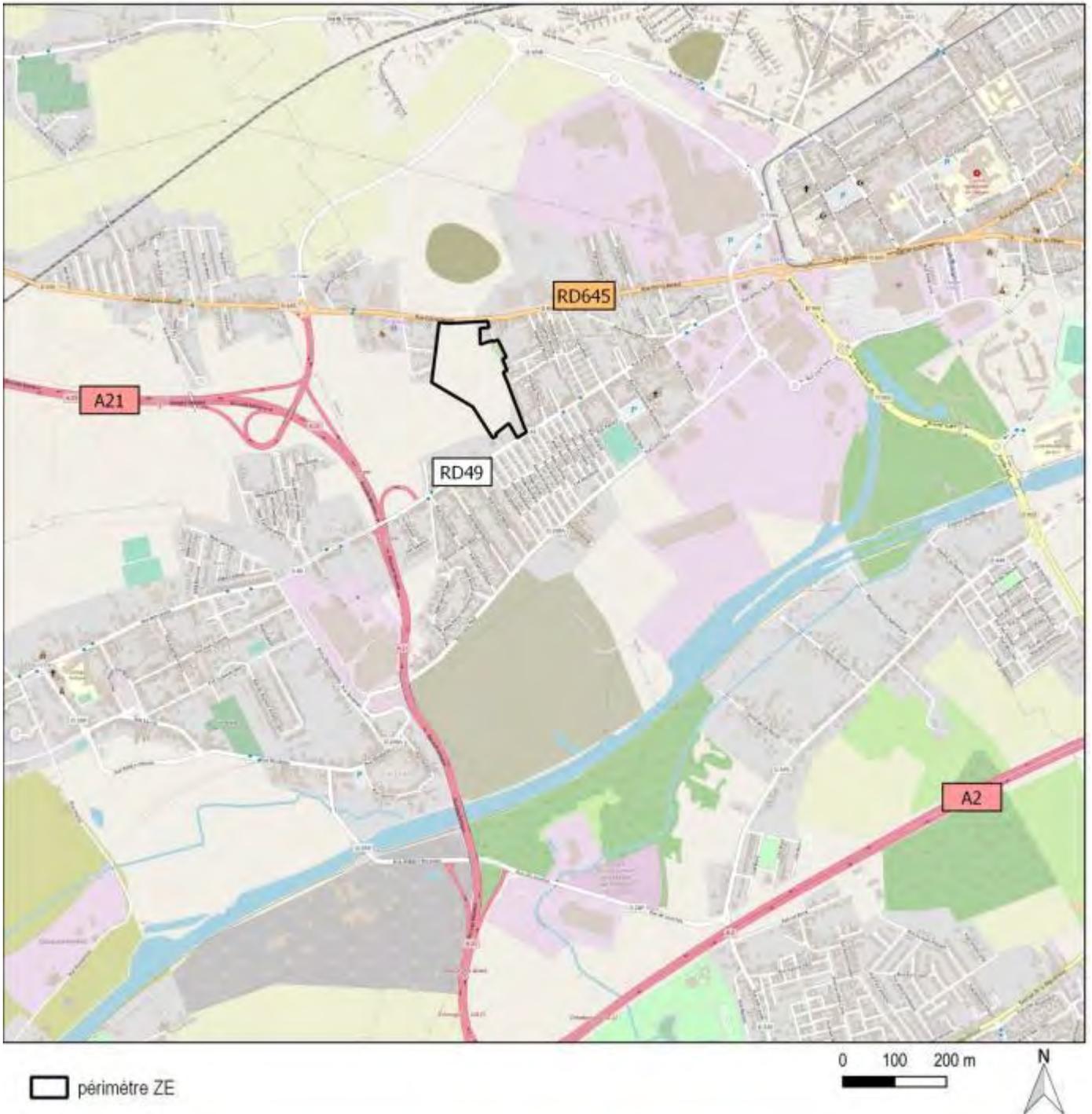
Les données de trafic ont été transmises par le département du Nord, 3 points de comptages ont été effectués à proximité de la zone d'étude en 2014, 2015 et 2018. Ainsi on comptait en 2015, 7595 véhicules TMJO sur la RD49 au niveau de Lourches, dans la continuité de la rue Arthur Brunet. Le trafic sur la rue Pierre Bériot est plus variable avec 7306 véhicules TMJO au niveau de Denain centre en 2017 et 4334 véhicules TMJO en 2014 au niveau de Lourches (RD645).

Ces données seront susceptibles d'évoluer de manière positive, notamment rue Pierre Bériot, avec le projet d'échangeur autoroutier.



En termes de sécurité, la RD49 et la RD645 sont peu accidentogènes, sur Denain les 5 dernières années on dénombre 2 accidents corporels et 1 accident matériel sur la RD645 et 1 accident mortel et 2 accidents corporels sur la RD49.

Réseau routier



Aménagement d'un lotissement rue Arthur Brunet
Ville de Denain



5.3.3 Modes alternatifs de transport

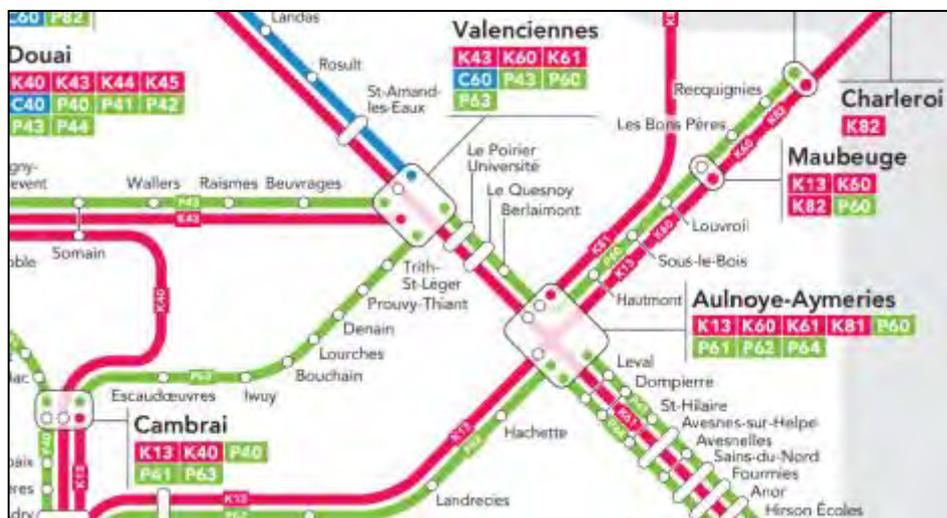
La situation de la zone permet d'envisager des circulations douces (piétons, vélos...) au niveau local, car elle est située à moins de 25 minutes du centre à pied, à 2km des premiers commerces et services, et à 25 minutes de la gare par le même mode de déplacement.

A. Transport ferroviaire

Denain dispose d'une gare située à environ 2km de la zone d'étude, soit 5 minutes en voitures ou 25 minutes à pieds. Elle est desservie par la ligne P63 Cambrai-Valenciennes dont le parcours complet se fait en 40 minutes.

On compte du lundi au vendredi :

- 8 trains dans le sens Cambrai-Valenciennes, 3 trains le matin entre 6h21 et 8h21 puis 2 trains à 12h21 et 13h21 et enfin 3 trains en fin de journée entre 17h18 et 19h21. Le cadencement est d'1h environ entre chaque train.
- 7 trains dans le sens Valenciennes-Cambrai, 2 trains le matin entre 7h08 et 8h05 puis 1 train à 10h08, 1 train à 13h08 et enfin 3 trains en fin de journée entre 17h08 et 19h05. Le cadencement est d'1h environ entre chaque train



Carte du réseau TER Hauts-de-France

B. Modes doux

On ne recense pas de pistes cyclables sur ou à proximité du site d'étude.

En termes de randonnées et cheminements pédestres, aucun itinéraire inscrit au Plan Départemental d'Itinéraire de Promenade et de Randonnée. Une randonnée patrimoine existe, « Denain, Ville d'eau, de charbon et d'acier ». Son tracé vient border l'ouest de la zone d'étude et traverse le site du terril Renard.

Source PNR Scarpe Escaut



C. Transports en commun

Denain est desservie par le réseau de l'agglomération de Valenciennes, Transvilles et plus précisément les lignes de bus suivantes :

- 30 Denain-Valenciennes
- 101 Hordain-Denain
- 104 Denain-Famars
- 105 Denain-Escaudain
- 106 Denain-Helesmes
- 107 Denain-Saint-Amand
- 111 Abscon-Denain
- 211 Aniche-Denain
- 334 Denain-Avesnes-le-Sec
- 4 Roex-Neuville-Douchy
- 3 Haulchin-Escaudain

Et également la ligne de Tramway T1 Famars/Valenciennes/Denain (terminus arrêt Villars).

La zone d'étude est desservie par les lignes 3 et 4 sur la rue Arthur Brunet, arrêt Baudin et Bessemer, et la ligne 105 rue Pierre Bériot, arrêt cambrésis.



Source - <https://www.transvilles.com/plan-reseau>

La ville dispose également d'un service à la demande pour les 65 ans et plus, la Navette Bleue qui fonctionne du lundi au vendredi. Le trajet aller-retour est de 1 euros et 6 arrêts de dépose sont possibles (centre administratif et place du marché, centre commercial du nouveau monde, centre commercial Carrefour, centre hospitalier, Pôle médical du faubourg Duchateau et Cimetière).

5.3.4 Plan de Déplacement Urbain

Le Plan de Déplacements Urbains permet d'organiser, dans le temps et dans l'espace, l'ensemble des modes de déplacements des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement sur le territoire du SIMOUV pour une période de 10 ans.

L'ensemble du document PDU présente les principaux projets à mettre en place pour inciter à « se déplacer autrement », en utilisant davantage les modes alternatifs tels que les deux roues, la marche à pied et les transports collectifs et réduire la circulation automobile, conformément à la volonté du SIMOUV et de ses partenaires.

Synergie, complémentarité et intermodalité seront les maîtres mots de ce PDU approuvé le 4 décembre 2014. Ce dernier constitue donc la référence en matière de déplacements dans l'agglomération valenciennoise. L'enjeu principal du PDU du SIMOUV est de définir la place de chaque mode de transport et leurs articulations sur le territoire :

- Permettre une meilleure cohérence entre aménagement du territoire et déplacement,
- Améliorer l'accessibilité de la métropole valenciennoise,
- Améliorer la complémentarité de l'ensemble de l'offre TC,
- Améliorer et sécuriser les continuités cyclables et piétonnes,
- Utiliser l'outil « stationnement » comme un régulateur de trafic,
- Mettre en valeur les atouts « transport de marchandises »,
- Fédérer l'ensemble des forces en présence.

Il est composé d'un diagnostic et d'un programme d'actions qui se décline en 6 axes et 25 fiches actions.

- ❑ **Axe 1 : Articuler les politiques d'urbanisme et de mobilité** afin que les différentes fonctions urbaines soit cohérentes avec l'infrastructure et les niveaux de service proposés. La mobilité est bien un outil de développement, mais il doit être également un élément de prise en considération lors de l'élaboration de tout projet qu'il soit résidentiel, économique ou commercial
- ❑ **Axe 2 : Renforcer la mobilité pour tous** afin d'éliminer les barrières et les freins qui sont encore perçus actuellement, en particulier pour les personnes à mobilité réduite et les seniors.
- ❑ **Axe 3 : Développer un système de mobilité à coûts maîtrisés** afin d'ancrer définitivement une mobilité durable, en particulier pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs à la voiture individuelle. Il est essentiel pour la pérennité du système de maîtriser les coûts en favorisant les corridors de fortes demandes, sans pour autant délaisser les territoires moins denses et plus excentrés. L'investissement conséquent effectué ces dernières années dans les transports collectifs doit être valorisé par une hiérarchisation qui favorise les échanges tant avec les autres réseaux, qu'avec les autres modes.
- ❑ **Axe 4 : Une maîtrise des circulations automobiles via l'ensemble des « outils » disponibles.** Il existe aujourd'hui un nombre important d'acteurs et de partenaires qui ont, tous, développé des outils pour améliorer les conditions de mobilité sur le Valenciennois. Il est donc important de développer un PDU où chacun aura sa place et où l'ensemble des outils disponibles soient valorisés mais aussi mis en interaction. Les actions concernent tant l'aménagement, l'organisation que la réglementation.
- ❑ **Axe 5 : Confirmer la mobilité dans son rôle de vecteur de dynamisme économique** afin que le Valenciennois, via les potentialités du territoire, continue son développement économique. La disponibilité des trois modes de transports (fleuve, rail, et la route) est un atout pour favoriser la mobilité des marchandises et de s'ancrer dans les euro-corridors, berceau des principales entreprises européennes. Le choix fut clairement, au travers de PDU, de ne pas opposer le développement de la mobilité durable des personnes et celles des marchandises, mais bien de prendre en compte les besoins des activités économiques du territoire.
- ❑ **Axe 6 : Favoriser les changements de comportement de mobilité** afin que progressivement les valenciennois puissent utiliser les modes les plus économes et opportuns à leurs besoins qui ne cessent de varier, mais aussi que la mobilité valenciennoise s'adapte aux nouvelles contraintes énergétiques et environnementales. Cette adéquation doit être favorisée par un accompagnement fort, notamment via les différentes collectivités qui doivent être valeurs

d'exemple. L'investissement infrastructurel n'est pas suffisant pour mener à bien l'indispensable mutation des habitudes de mobilité de la population valenciennoise, il est nécessaire de travailler sur des nouvelles pratiques et une communication positive pour l'usage de nouveaux modes.

Ci-dessous sont repris les fiches actions applicables sur la commune et la zone d'étude.

LES ACTIONS RELATIVES A L'AXE 1 - Articuler les politiques d'urbanisme et de mobilité

Fiche action n°1 : desservir les principaux pôles générateurs en transports collectifs (Denain est identifié au SCOT comme pôle secondaire donc générateur en transports collectifs).

Fiche action n°2 : définir les secteurs à urbaniser en priorité en fonction de la desserte en Transports en Commun, densification de l'urbanisation dans les DIVAT (gare et arrêt de tramway).

LES ACTIONS RELATIVES A L'AXE 3 - Développer un système de mobilité à coûts maîtrisés

Fiche action n°7 : favoriser la pratique du vélo par l'aménagement d'infrastructures cyclables.

Fiche action n°8 : aménager un réseau de continuités piétonnes.

LES ACTIONS RELATIVES A L'AXE 4

Fiche action n°13 : améliorer et rendre lisible le partage de la voirie.

Fiche action n°18 : redéfinir le stationnement privé dans les PLU.

LES ACTIONS RELATIVES A L'AXE 6

Fiche action n°25 : sensibiliser les habitants pour promouvoir les mobilités durables pour agir sur les pratiques.

► *Un site idéalement situé à proximité des infrastructures de desserte majeure comme l'A21, un réseau de transport en commun riche permettant de relier rapidement les communes voisines ainsi que Valenciennes (Bus, Tramway, Train). L'enjeu est de renforcer le maillage de liaisons douces en direction des arrêts de bus mais également un peu plus loin vers la gare ou l'espace Villars, terminus de toutes les lignes de transports en commun.*

5.4 RESEAUX

5.4.1 Alimentation en eau potable

Le réseau d'eau potable est présent sur toutes les voies adjacentes au périmètre du projet à savoir :

- Rue Pierre Bériot
- Rue Arthur Brunet

5.4.2 Assainissement eaux usées/eaux pluviales

D'après les informations du Dossier Loi sur l'Eau (source Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Denaisis), un réseau d'assainissement unitaire est présent sur les rues Pierre Bériot et Arthur Brunet. Un réseau est également présent impasse Moura, connecté à la rue Brunet. Ces réseaux se situent à proximité immédiate du projet.

5.4.3 Telecom

Les abords du projet sont desservis par les réseaux d'ores et déjà existants rue Pierre Beriot et rue Arthur Brunet.

5.4.4 Electricité/gaz

Les abords du projet sont desservis par le réseau de gaz existant sur les rues Bériot et Brunet.

5.5 ENJEUX LIES AU MILIEU URBAIN

Prescription d'Urbanisme → enjeu modéré, le périmètre devra tenir compte des enjeux et recommandations du SCoT et du PLH notamment en terme de densité. Le projet s'inscrit en zone à vocation d'urbanisation future et devra prendre en compte les prescriptions liées au règlement de PLU. Il devra également respecter l'OAP-P du futur PLUi.

Patrimoine Culturel → enjeu modéré, La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique et n'impact aucun site classé. Toutefois une attention particulière sera apportée à la qualité urbaine et architecturale du projet. La totalité de la zone d'étude est concernée par une saisine systématique, sur les projets de plus de 5 000 m².

Circulation et Déplacements → enjeu fort, Un site idéalement situé à proximité des infrastructures de desserte majeure comme l'A21, un réseau de transport en commun riche permettant de relier rapidement les communes voisines ainsi que Valenciennes (Bus, Tramway, Train). L'enjeu est de renforcer le maillage de liaisons douces en direction des arrêts de bus mais également un peu plus loin vers la gare ou l'espace Villars, terminus de toutes les lignes de transports en commun.

Réseaux → enjeu négligeable au regard de la présence des différents réseaux en bordure de site.

6. RISQUES

6.1 LES RISQUES NATURELS

La base de données <http://www.georisques.gouv.fr/> favorise la mise à disposition, le partage et l'actualisation d'informations relatives aux risques naturels et technologiques pour renforcer la résilience individuelle et collective. Elle recense sur Denain les arrêtés de catastrophes naturelles suivants principalement causés par des inondations et coulées de boues :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19990215	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19920020	07/07/1991	08/07/1991	01/04/1992	03/04/1992
59PREF19940231	17/12/1993	02/01/1994	08/03/1994	24/03/1994
59PREF19950155	02/07/1995	02/07/1995	28/09/1995	15/10/1995

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19920019	01/01/1990	31/12/1990	01/04/1992	03/04/1992

Séisme : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19960006	20/06/1995	20/06/1995	08/01/1996	28/01/1996

Source - Géorisques Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles

6.1.1 Le Risque Sismique

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, puisque l'aléa sismique peut être très faible à moyen en métropole et fort aux Antilles. La politique française de gestion de ce risque est fondée sur la prévention : information du citoyen, normes de construction (afin que les bâtiments ne s'effondrent pas pendant un séisme), aménagement du territoire, amélioration de la connaissance de l'aléa et du risque sismique, surveillance sismique, préparation des secours et prise en compte du retour d'expérience des crises.

Au sens de l'article R.563-4 du Code de l'Environnement, le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Denain se situe en zone de sismicité 3, sismicité modérée Les informations relatives au risque sismique sont disponibles sur le site (<http://www.georisques.gouv.fr/>).

Le zonage sismique impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans la norme Eurocode 8 qui a pour but d'assurer la protection des personnes

contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but. L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5. Des règles spécifiques sont utilisées pour les équipements et installations, les ponts, les barrages, les installations classées et les installations nucléaires. Les grandes lignes de ces règles de construction parasismiques sont le bon choix de l'implantation (notamment par la prise en compte de la nature du sol), la conception générale de l'ouvrage (qui doit favoriser un comportement adapté au séisme) et la qualité de l'exécution (qualité des matériaux, fixation des éléments non structuraux, mise en œuvre soignée).

6.1.2 Le Risque de mouvement de terrain

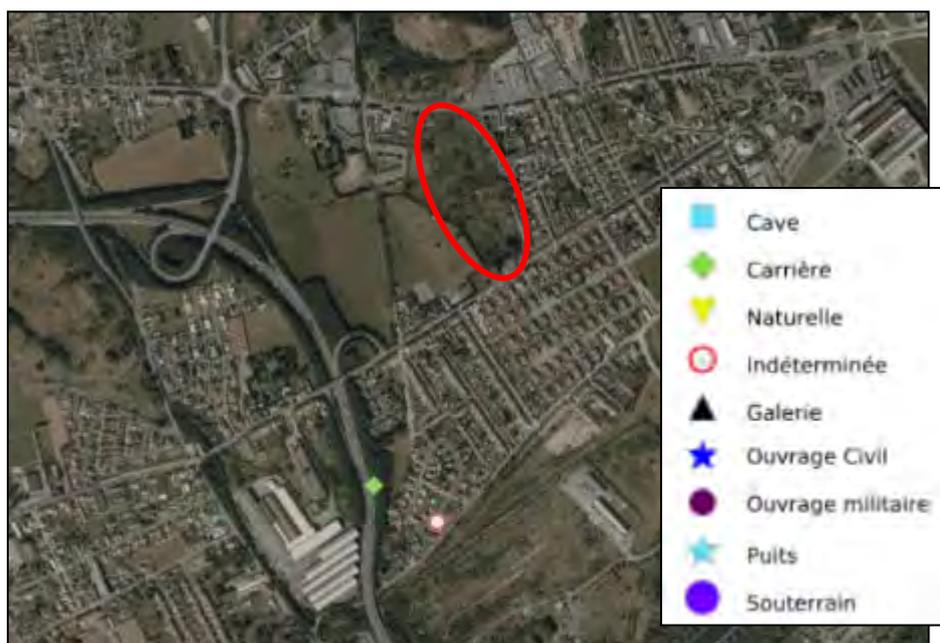
La consultation du site georisques.gouv.fr, nous informe du risque de mouvement de terrain présent sur la commune. Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) 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 pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Le risque de mouvement de terrain est principalement lié aux glissements de terrain et au phénomène de retrait et gonflement des argiles.

A. Cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains hors mine) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire. Les effondrements sont liés à l'état de dégradation de la cavité souterraine et aux conditions météorologiques. En effet, la présence de vides souterrains, sous l'effet de facteur déclenchant (vieillesse d'un pilier, infiltration importante suite à une pluviométrie importante ou de fuite d'un réseau, inondations des cavités par la nappe phréatique), peut provoquer des effondrements (fontis) ou affaissements en surface, induisant des risques pour les biens et les personnes. Les cavités souterraines présentes dans la région sont de plusieurs types : carrière souterraine de craie, sapes et abris de guerre, souterrain refuge... et peuvent se trouver à des profondeurs différentes.

► **La base de données <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#> relève 2 cavités souterraines sur Denain, une carrière et un effondrement signalé rue de Nanteuil. Ces deux éléments ne se situent pas sur ou à proximité de la zone d'étude.**



Source
<http://www.georisques.gouv.fr>

B. Aléa retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes – températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait avec création de fissures parfois très profondes.

Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti. Une cartographie de l'aléa retrait – gonflement des argiles a été réalisée à l'échelle du département (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/#/>).

Cette cartographie – document de référence permettant une information préventive – est un préalable à l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) dans les zones à enjeux. Elle n'a à ce jour aucune valeur réglementaire.

► **L'ensemble de la zone d'étude présente un aléa faible.**



Source <http://www.georisques.gouv.fr>

6.1.3 Le Risque d'inondations

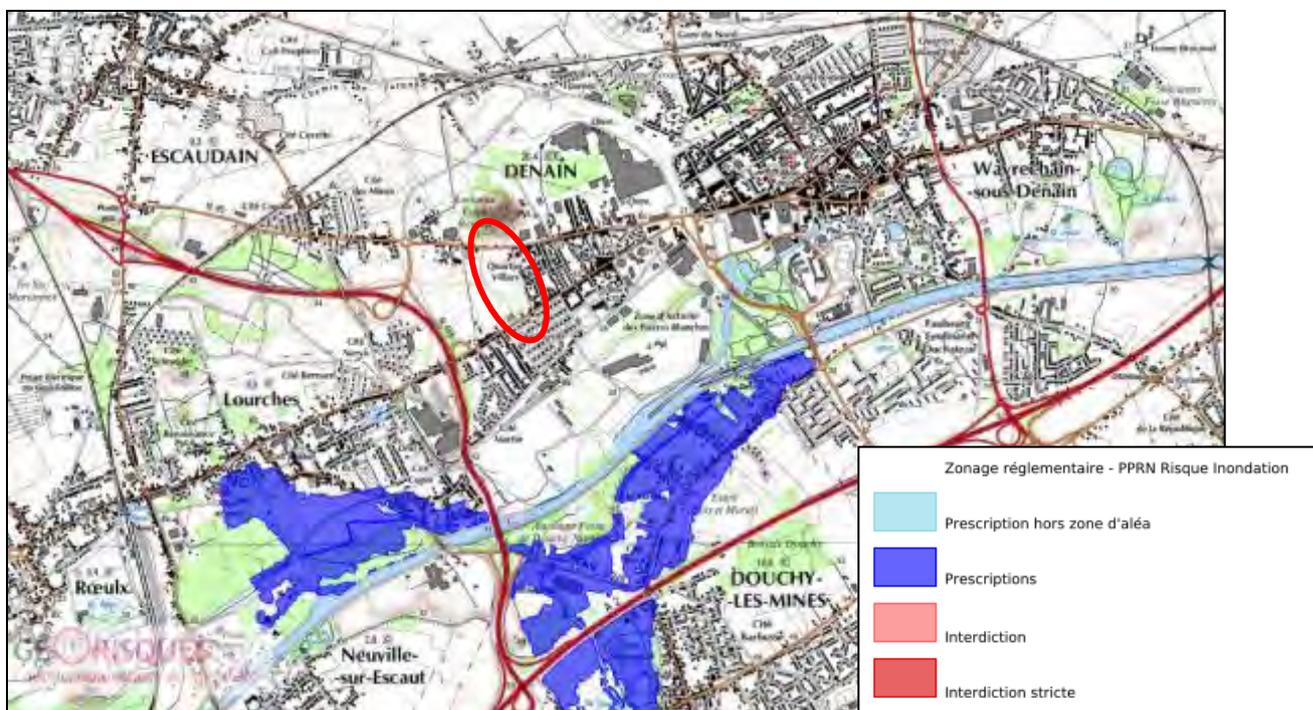
Le réseau hydrographique du Nord est hiérarchisé avec des cours d'eau relativement longs et hydrauliquement indépendants comme l'Yser ou la Deûle. En outre, il est intéressant de noter l'influence de la nappe de la craie sur ce réseau complexe, notamment de par sa relation avec les bassins de l'Artois, soutenus en période d'étiage et la rechargeant pendant la saison pluvieuse.

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

La commune de Denain et le projet ne sont soumis à aucun Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

A. Inondations par débordement lent de cours d'eau

Denain est concernée par le risque d'inondation par crue, un PPRI de la Selle, inondations par crue à débordement lent de cours d'eau approuvé le 16 juin 2017.

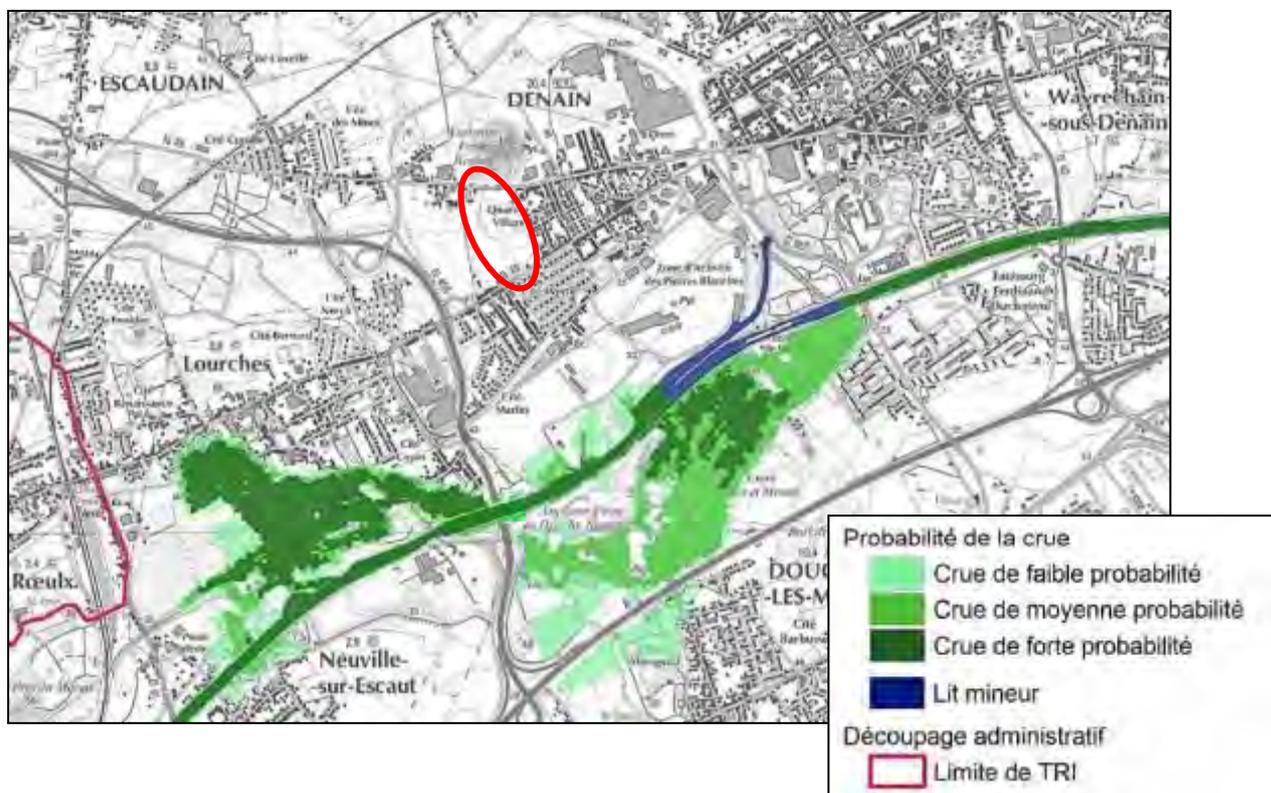


Source <http://www.georisques.gouv.fr>

► **La zone d'étude se situe en dehors du zonage réglementaire du PPRi de la Selle.**

B. Territoire à Risque Inondation (TRI)

La commune de Denain est concernée par le TRI de Valenciennes. Ce dernier a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 26 décembre 2012. A ce jour, le TRI de Valenciennes n'a pas fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation.



Source <http://www.georisques.gouv.fr>

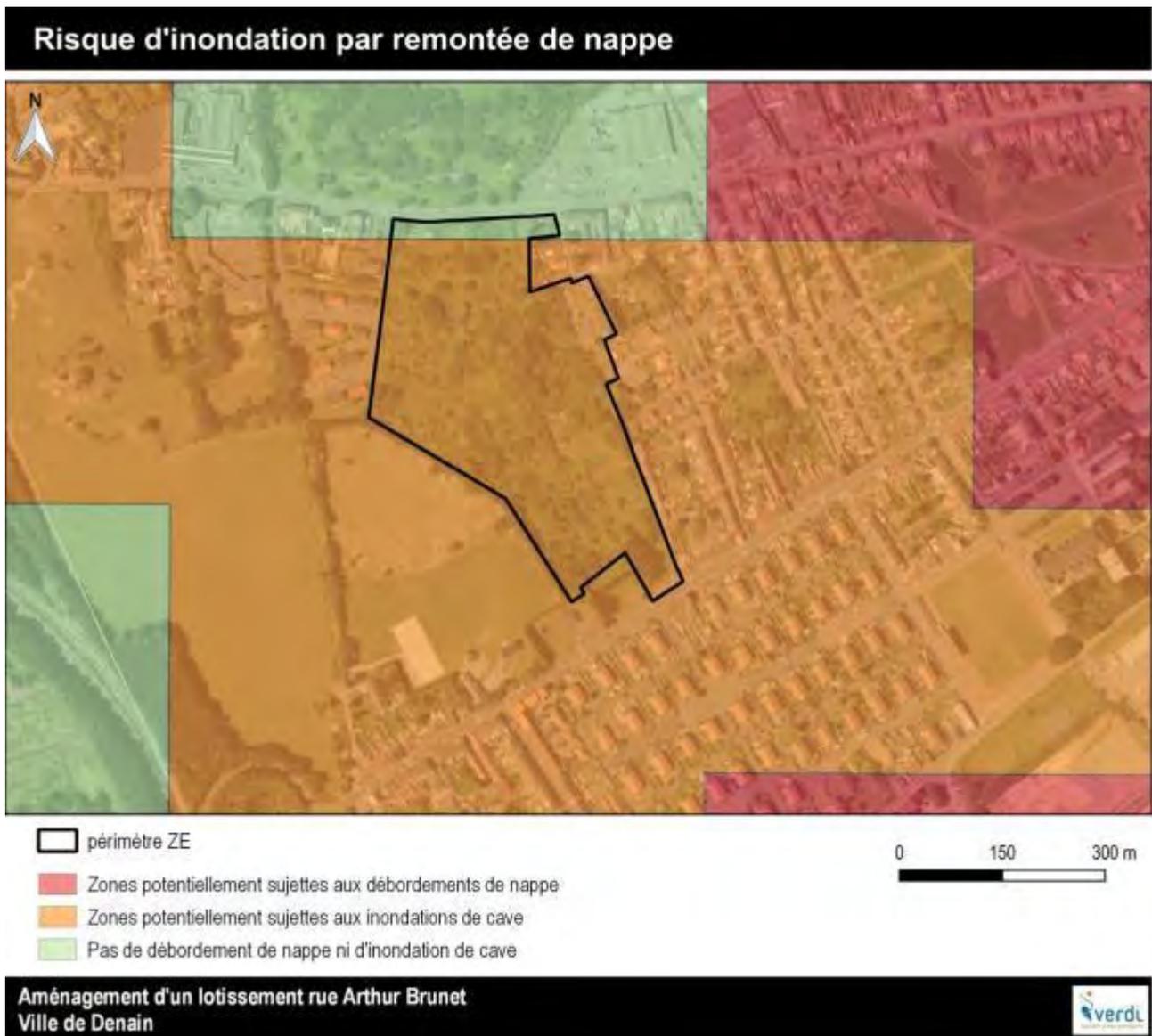
► **Il apparaît que la zone d'étude se situe en dehors des zones sensibles au risque de crue du TRI de Valenciennes.**

C. Inondation par remontée de nappe

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer. Ce type d'inondation se produit dans les secteurs où il existe une nappe phréatique proche de la surface. L'inondation est alors liée à une remontée du niveau de la nappe, lequel varie naturellement chaque année en fonction des apports pluviométriques. Cette remontée peut se traduire par une reprise des écoulements dans les vallées habituellement sèches, des résurgences de sources anciennes, une augmentation du débit des sources et du niveau d'eau dans les zones humides (marais, étangs, prairies humides...), ainsi qu'un débit des cours d'eau plus important (mais elle se traduit également par l'inondation des zones en dépression, naturelles ou influencées par l'activité humaine).

La réalisation de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappe a reposé sur l'exploitation de données piézométriques et de leurs conditions aux limites d'origines diverses (BSS, ADES, déclarations CATNAT, résultats de modèles hydrodynamiques, isopièzes, EAIPce, EAIPsm, etc.) qui, après avoir été validées ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables, elles-mêmes permettant par soustraction aux cotes du Modèle Numérique de Terrain (RGE ALTI®) d'obtenir les valeurs de débordement potentielles. La carte proposée pour la métropole et la Corse permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation.

► **Le projet se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.**



6.2 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

6.2.1 Sites SEVESO

La directive 2012/18/UE « Seveso 3 » signée le 4 juillet 2012, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, conserve les principes fondateurs qui ont permis, au fil des années, de mettre en œuvre une politique efficace et proportionnée de prévention des accidents majeurs, et l'agrément d'une rigueur plus importante, d'une amplification de l'information du public par exemple par la création d'un site internet reprenant les informations relatives à chaque site SEVESO et de l'association du public aux décisions (notamment dans le cadre de l'élaboration ou de la modification des PPI).

L'application de cette directive s'est faite le 1er juin 2015 de façon simultanée et cohérente avec l'entrée en vigueur du règlement « CLP » (portant sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances). Ceci a amené à modifier plusieurs textes législatifs et réglementaires (code de l'environnement, nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et arrêté ministériel du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs).

Après consultation du site <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>, il s'avère qu'il **n'existe aucun établissement SEVESO ou périmètre de protection lié à un site SEVESO** sur Denain ou à proximité immédiate.

6.2.2 ICPE

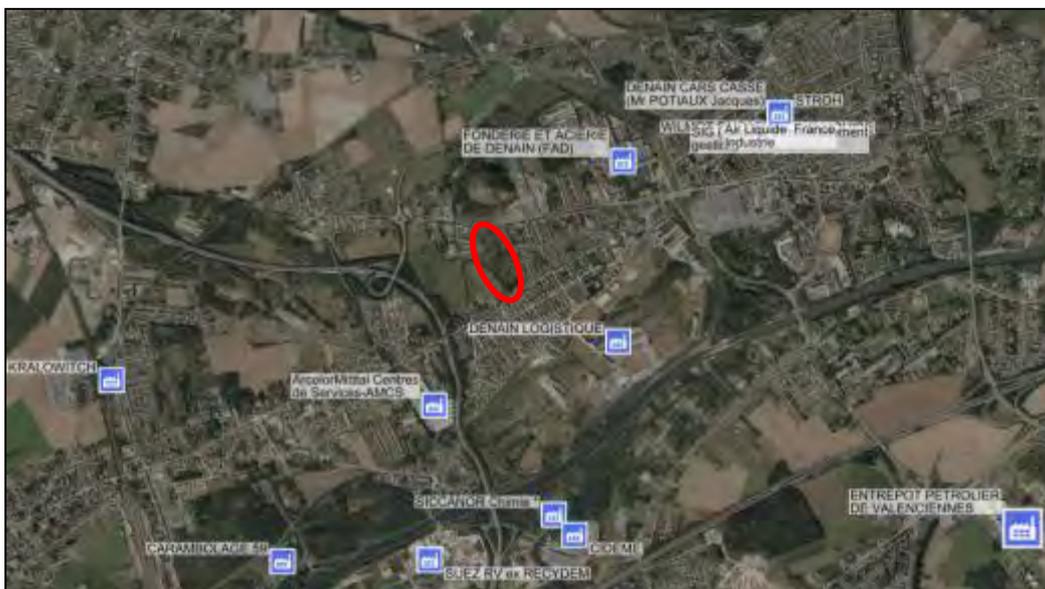
Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une **installation classée**.

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.

Après consultation du site <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>, il s'avère qu'il existe **12 installations classées pour la protection de l'environnement dont 5 soumises à autorisation**.

Nom Installation	Régime d'autorisation	Lien
AIR LIQUIDE	E - Enregistrement	Lien vers la fiche
AIR LIQUIDE Denain	A - Soumis à Autorisation	Lien vers la fiche
Air Liquide France Industrie	NC - Non classé	Lien vers la fiche
ArcelorMittal Centres de Services-AMCS	E - Enregistrement	Lien vers la fiche
AUTO STOCK PIECES	E - Enregistrement	Lien vers la fiche
DENAIN CARS CASSE (Mr POTIAUX Jacques)	E - Enregistrement	Lien vers la fiche
DENAIN LOGISTIQUE	A - Soumis à Autorisation	Lien vers la fiche
FONDERIE ET ACIERIE DE DENAIN (FAD)	A - Soumis à Autorisation	Lien vers la fiche
GTM France (Sarl)	E - Enregistrement	Lien vers la fiche
SIG (société d'investissement gestion)	A - Soumis à Autorisation	Lien vers la fiche
STROH	A - Soumis à Autorisation	Lien vers la fiche
WILMOT RUCAR	E - Enregistrement	Lien vers la fiche



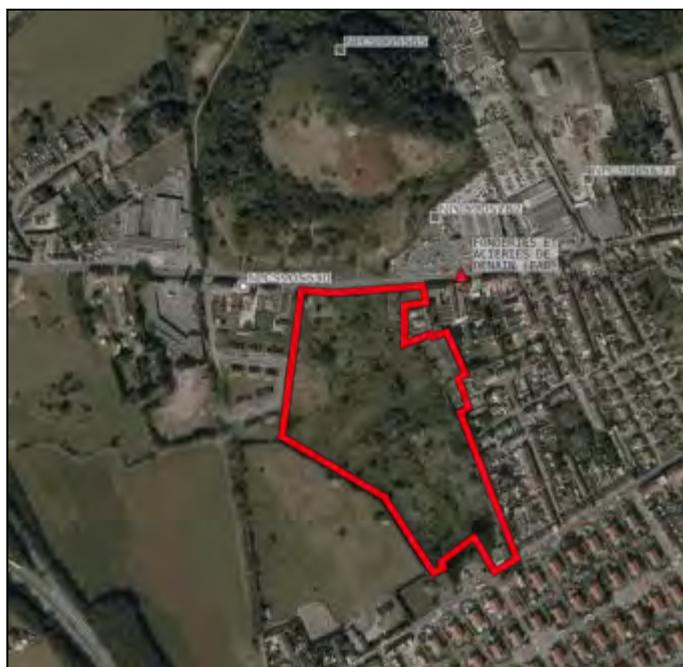
Source <http://www.georisques.gouv.fr>

► **La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection lié à ces installations.**

6.2.3 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui - du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes - présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années, voire des décennies.

La pollution éventuelle des sols est appréhendée à partir des inventaires nationaux BASOL (sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif) et BASIAS (inventaire d'anciens sites industriels et activités de services).



Sites et sols pollués BASOL	
	Sites pollués BASOL, coordonnées xy
	Sites pollués BASOL, point sur la commune
Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) - Centre des sites	
	Sites Basias (XY du centre du site)
Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) - Adresse des sites	
	Sites Basias (XY de l'adresse du site)

Source

<http://www.georisques.gouv.fr>

► **On recense plusieurs sites BASIAS et BASOL sur Denain, liés à son passé industriel et minier mais aucun ne concerne la zone d'étude.**

La commune de Denain est concernée par plusieurs Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS). Les SIS recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et sa prise en compte dans les projets d'aménagement.



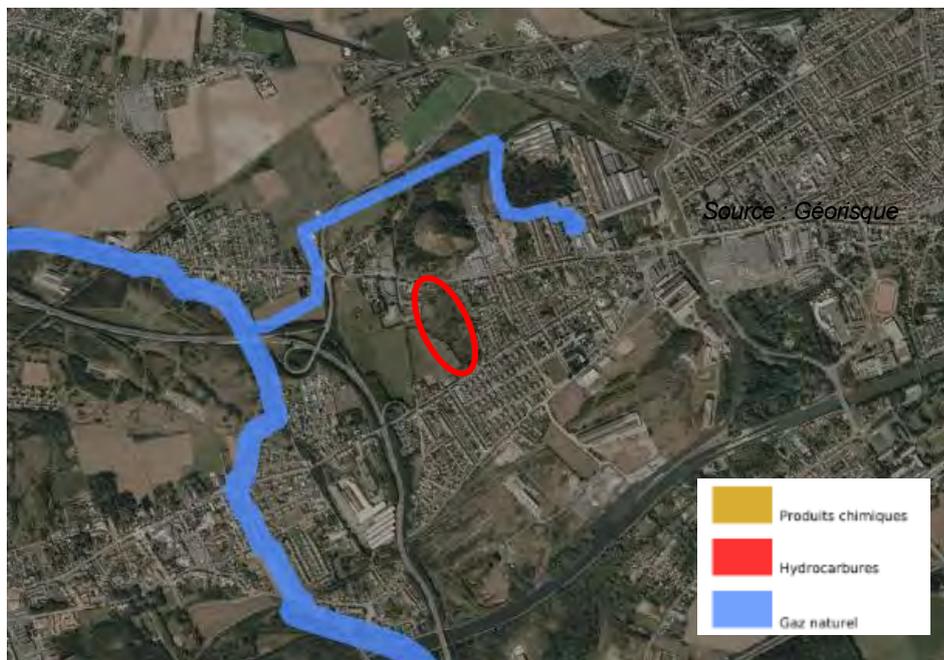
Source <http://www.georisques.gouv.fr>

► **La zone d'étude n'est pas concernée par les secteurs d'information sur les sols (SIS) de Denain.**

6.2.4 Transport de matières dangereuses

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

La commune est concernée **par le risque de Transport de Matières Dangereuses via la canalisation de transport de gaz naturel traversant Denain à l'ouest et au nord**, des servitudes de protection s'appliquent aux abords de cette canalisation.



Source <http://www.georisques.gouv.fr>

► **La zone d'étude n'est pas concernée par cette canalisation et la servitude s'y rapportant.**

6.2.5 Engins de guerre

On entend par risque « engins de guerre », le risque d'explosion et / ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple.

La région ayant été fortement impliquée lors des deux Guerres Mondiales, l'ensemble du département est concerné par le problème des obus, des mines et autres engins de guerre.

6.2.6 Les Risques Miniers

Depuis quelques décennies, l'exploitation des mines s'est fortement ralentie en France, et la plupart sont fermées. Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines, abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

Les manifestations en surface du risque minier sont de plusieurs ordres en fonction des matériaux exploités, des gisements et des modes d'exploitation. On distingue :

- ⇒ Les mouvements au niveau des fronts de taille des exploitations à ciel ouvert : **ravinements** liés aux ruissellements, **glissements** de terrain, **chutes de blocs**, **écroulement** en masse.
- ⇒ **Les affaissements** d'une succession de couches de terrain meuble avec formation en surface d'une cuvette d'affaissement.
- ⇒ **L'effondrement généralisé** par dislocation rapide et chute des terrains sus-jacents à une cavité peu profonde et de grande dimension.
- ⇒ **Les fontis** avec un effondrement localisé du toit d'une cavité souterraine, montée progressive de la voute débouchant à ciel ouvert quand les terrains de surface s'effondrent.

Par ailleurs le risque minier peut se manifester par des phénomènes hydrauliques (inondations...), des remontées de gaz de mine et des pollutions des eaux et du sol.

D'après la base de données du site <http://www.georisques.gouv.fr/>, Denain est concernée par les mouvements de terrain miniers liés aux effondrements généralisés.

⇒ Effondrements ou fontis

L'effondrement est mouvement de terrain plus ou moins brutal qui est lié à la présence de zones exploitées à faible profondeur. Il se manifeste par l'enfoncement brutal de plusieurs mètres d'une zone relativement limitée (dimensions pouvant aller du mètre à quelques dizaines de mètres).

Ce type de phénomène peut également être lié à la présence d'un ancien puits.



► **Il conviendra de s'assurer par des études de sols de l'absence de risques de mouvement de terrain ou d'effondrement sur la zone d'étude.**

6.3 ENJEUX LIES AUX RISQUES

Risques naturels → enjeu faible au regard du risque de retrait-gonflement des argiles (aléa faible). La zone d'étude se situe en dehors des secteurs réglementés du PPRi et des zones sensibles du TRI. Une attention particulière sera apportée au risque potentiel d'inondation de cave liée aux remontées de nappe.

Risques technologiques → enjeu modéré, le site est éloigné des activités classées et n'est concerné par aucun site pollué ou potentiellement pollué. Denain est toutefois soumise au risque engin de guerre et risques miniers par effondrements généralisés, une vigilance lors des travaux et sur les qualités mécaniques des sols sera nécessaire.

7. NUISANCES

7.1 ENVIRONNEMENT SONORE

7.1.1 Définition

Le bruit est un phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité du fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant ainsi naissance à une onde acoustique. La propagation des ronds dans l'eau suite à un ébranlement de la surface donne une bonne représentation de ce phénomène.

Le bruit est une sensation procurée par une onde sonore, qui est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci.

A. Intensité

L'intensité est le premier élément qui caractérise le bruit. Elle correspond au **volume sonore** et se mesure physiquement avec un sonomètre en décibels (dB). Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille on utilise un décibel physiologique : le décibel A, dB(A). Le seuil d'audibilité est fixé à 0 dB(A) et celui de la douleur à 120 dB(A). Il faut savoir que :

- L'intensité du bruit décroît avec l'éloignement. Ainsi le niveau sonore mesuré à 100 dB(A) à 1m descend à 94 dB(A) à 2m et 88 dB(A) à 4m.
- Lorsqu'on multiplie les sources sonores, l'intensité ne suit pas une progression mathématique égale au nombre de sources mais évolue de 3 dB(A).

Exemple :

- 1 marteau piqueur = 90 dB(A)
- 2 marteaux piqueurs = 93 dB(A)
- 4 marteaux piqueurs = 96 dB(A)

- Si l'intensité d'un son est très supérieure à celle d'un autre, celui-ci peut ne pas être entendu. Une partie de l'information sonore est perdue ou mal interprétée, d'où des risques d'accidents.

B. La fréquence

La fréquence est le deuxième élément qui caractérise le bruit. Elle correspond au **nombre d'oscillations par seconde**. Elle est mesurée en Hertz (Hz).

- plus les variations sont rapides, plus les fréquences sont élevées et plus le bruit est aigu.
- si les variations sont lentes : les fréquences sont faibles, le bruit est alors plus grave.

L'oreille humaine est capable d'entendre une gamme de fréquences sonores :

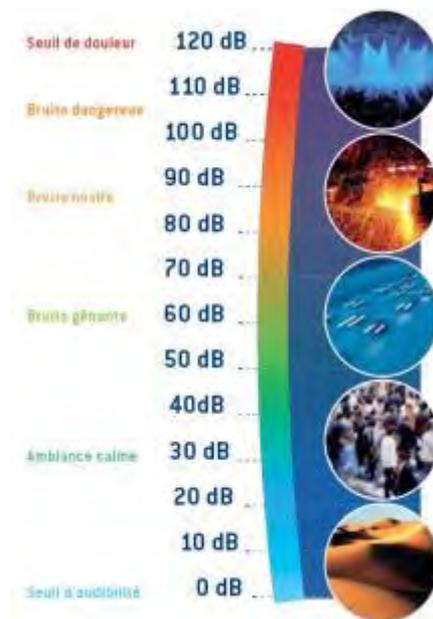
- du très grave (20 Hz)
- au plus aigu (20 000 Hz)

Les fréquences non perceptibles par notre oreille sont :

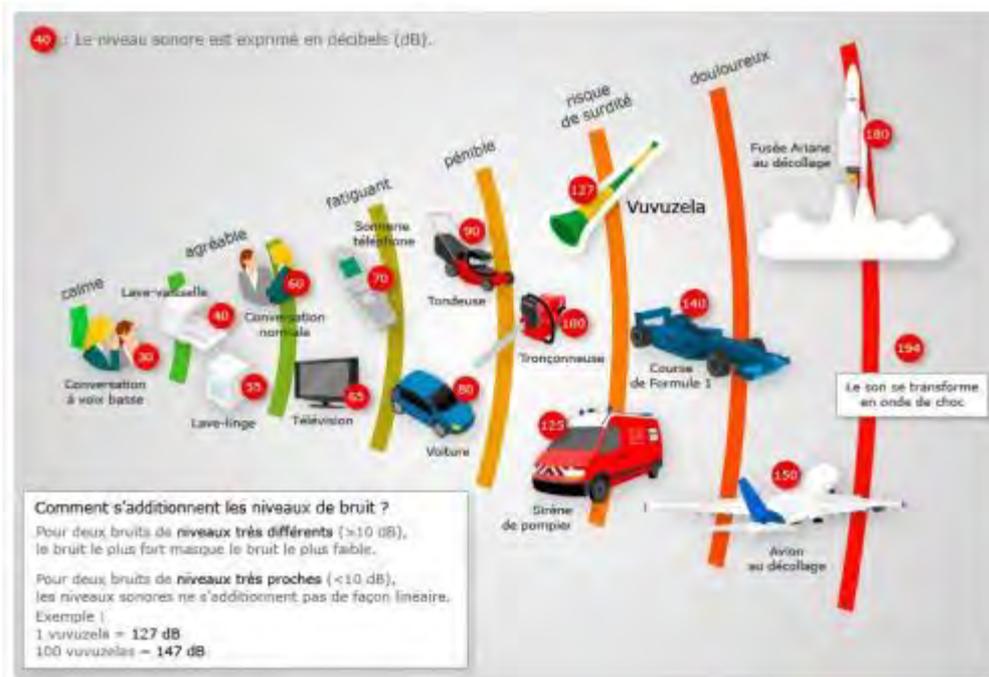
- les infrasons (fréquences inférieures à 20 Hertz)
- les ultrasons (fréquences supérieures à 20 000 Hertz).

C. La durée

La durée d'un bruit est un élément déterminant pour sa perception, la gêne ou le plaisir qu'il provoque, sans oublier son intensité qui peut fluctuer dans le temps. Une seule mesure ne suffit pas pour évaluer le niveau d'un bruit. Le LEQ mesure la gêne provoquée par un bruit et quantifie la dose de bruit reçue pendant un temps donné (intensité moyenne).



D. Echelle de bruit



7.1.2 Contexte actuel

Conformément à la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. La DDTM 59 a mis en ligne une cartographie des bruits sur le département (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/344/Urbanisme_DDTM59.map#)

Le classement est établi d'après les niveaux d'émissions sonores (L_{Aeq}) des infrastructures pour les périodes diurnes (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00) sur la base des trafics attendus à l'horizon 2015

Les niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafics, vitesses, allures, pourcentage de poids lourds, revêtement de chaussée, géométrie de la voie : profil, largeur, rampe) selon des méthodes normalisées (cf. guide du CERTU intitulé « Éléments méthodologiques pour le classement sonore des infrastructures de transports terrestres »). Le niveau sonore ainsi calculé est celui émis par l'infrastructure en question, à long terme (pour le département du Nord, le classement actuel a été réalisé à échéance 2015), en bord de voie et dans des conditions de site conventionnelles. Ces niveaux sonores permettent de déterminer la catégorie de l'infrastructure (de 1 à 5), de laquelle est déduite la largeur maximale du secteur de nuisances sonores.

► **La zone d'étude est affectées par 2 voies bruyantes de type 4, les rues Pierre Bériot et Arthur Brunet.**

Pour rappel ce classement des infrastructures de transports terrestres défini dans l'article L571-10 du Code de l'Environnement la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre d'une infrastructure en fonction des niveaux sonores de référence – présentés ci-après :

Niveau sonore de référence LAeq (6H-22H) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22H-6H) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
LAeq > 81	LAeq > 76	1	300 mètres
76 < LAeq ≤ 81	71 < LAeq ≤ 76	2	250 mètres
70 < LAeq ≤ 76	65 < LAeq ≤ 71	3	100 mètres
65 < LAeq ≤ 70	60 < LAeq ≤ 65	4	30 mètres
60 < LAeq ≤ 65	55 < LAeq ≤ 60	5	10 mètres

Infrastructures bruyantes



0 100 200 m



Aménagement d'un lotissement rue Arthur Brunet
Ville de Denain

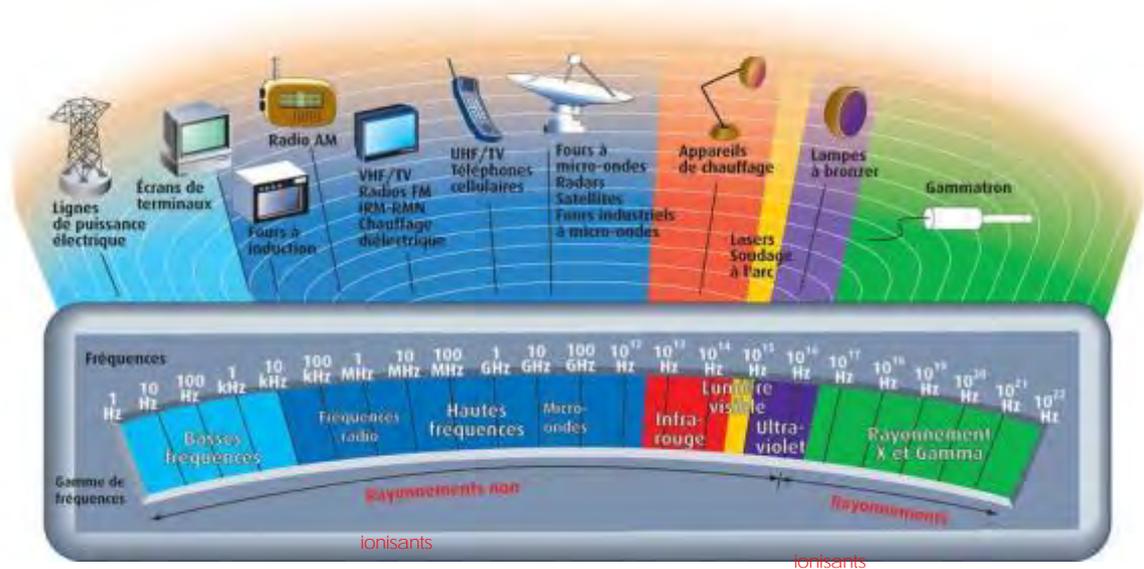


7.2 VIBRATIONS

Les sources actuelles de vibrations proviennent uniquement du trafic routier sur les voiries adjacentes au projet et ne sont pas perceptibles pour les habitations voisines.

7.3 RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

Le site de projet n'est pas sensible à des rayonnements électromagnétiques, les lignes HT sont éloignées de la zone d'étude. De plus elles n'émettent que de basses fréquences n'impactant pas le site de projet de par la faible puissance de la ligne et son éloignement.



7.4 DECHETS

Le Syndicat inter-arrondissement de valorisation et d'élimination des déchets (SIAVED) collecte, traite et valorise les déchets de 3 intercommunalité dont la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut à laquelle appartient Denain.

Le mode de collecte communale dominant est le porte à porte avec conteneurs individuels de tri sélectif. Il existe des points communs au pied des logements collectifs.

Le SIAVED dispose de 15 déchetteries dont une sur Denain au nord du territoire communal le long de la RD40.

7.5 ODEURS

Actuellement, aucune pollution olfactive particulière n'est signalée sur le site du projet par rapport au contexte naturel actuel.

7.6 ENJEUX LIES AUX NUISANCES

Environnement sonore → enjeu modéré au regard de la présence sur le territoire communal d'infrastructures bruyantes. Le projet devra respecter les normes applicables en termes d'isolation acoustique du bâtiment et limite son impact sonore (lié notamment aux circulations) sur les riverains.

Vibrations → enjeu négligeable au regard du site de projet et de son environnement.

Rayonnement électromagnétique → enjeu négligeable, aucune ligne haute tension ne se situe à proximité du site.

Déchets → enjeu négligeable, au-delà du tri des déchets collectés par le service public (déchet ménagers et assimilés) aucun autre déchet spécifique ou à risque n'est attendu via le projet.

Odeurs → enjeu négligeable au regard du site de projet et de son environnement.

8. LES INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX

Conformément au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, le chapitre ci-dessous résume les interrelations entre les composantes environnementales étudiées.

Les interrelations sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace (dans notre cas la zone d'étude, ainsi que les espaces environnants si nécessaire, notamment en termes de paysage et d'environnement urbain et humain).

Ces interrelations sont prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement.

A titre d'exemple :

- L'analyse du paysage prend en compte les caractéristiques du site dans différents compartiments, analysés chacun dans leur partie respective :
 - La couverture végétale ;
 - Le relief ;
 - Les activités, au travers des bâtiments, ouvrages, équipements qu'elles nécessitent ou de leurs effets sur les autres compartiments (notamment les effets de l'activité agricole sur la végétation).
- L'analyse du milieu humain prend en compte :
 - L'habitat ;
 - La commodité de voisinage (bruit, odeurs...) ;
 - Les transports ;
 - Les équipements publics ;
 - Les commerces...

L'aire d'étude doit donc être analysée de la sorte et être considérée comme un ensemble d'éléments interagissant les uns avec les autres.

Dans l'état initial, ces milieux ont été séparés de manière artificielle pour la commodité de présentation mais, dans la réalité, ils interagissent constamment et ne peuvent être dissociés.

Dans le détail, les principales interactions à considérer concernent :

- Le milieu physique ;
- Le milieu naturel ;
- Le milieu humain ;
- Le milieu urbain.

Le paysage étant par nature la résultante de la géomorphologie, (relief, eau) et de l'occupation des sols par les différentes espèces dont l'homme (forêt, agriculture, urbanisation), il est analysé comme une composante transversale aux différents milieux et ne fait donc pas l'objet d'une partie spécifique. En effet, le paysage est conditionné par le milieu physique, mais il est le reflet de l'action de l'homme qui a transformé le milieu naturel.

8.1 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU NATUREL ET LE MILIEU PHYSIQUE

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont tributaires de la végétation qui y pousse.

Concernant la qualité de l'air, la végétation capte et stock certains gaz à effet de serre comme le CO₂, la végétation est responsable de l'émission d'O₂ (nécessaire au développement et au maintien de la vie).

De manière générale, les conditions climatiques, l'altitude, le type de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces rencontrées.

L'aire d'étude est composée majoritairement d'une friche naturel, herbacée à arborescente. Cette friche joue un rôle sur le milieu physique en permettant le captage de certains gaz à effet de serre, en limitant le phénomène d'îlot de chaleur urbain et en facilitant l'infiltration des eaux.

8.2 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU NATUREL ET LE MILIEU HUMAIN ET URBAIN

L'homme a introduit dans le milieu, volontairement ou non, de nombreuses espèces. Certaines deviennent des espèces invasives, allant jusqu'à éliminer la végétation autochtone. D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales.

Les activités économiques s'adaptent au milieu, la qualité du sol tributaire des végétations qui y poussent a donc favorisé le maintien d'une activité agricole.

L'aire d'étude est une friche naturelle qui présente potentiellement des conditions favorables à la biodiversité, certains secteurs devront faire l'objet d'une attention particulière telle que les zones humides ou la présence de plusieurs Espèces Exotiques Envahissantes.

8.3 INTERRELATIONS ENTRE LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN ET URBAIN

Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Ainsi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol.

Les activités humaines génèrent de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. L'émission de gaz à effet de serre est à l'origine du réchauffement climatique.

Le paysage et la topographie sont liés, en effet en fonction des caractéristiques physiques les perceptions humaines différeront depuis l'intérieur et l'extérieur de la zone d'étude.

Le sol et la géologie déterminent les zones agricoles plus ou moins fertiles.

L'aire d'étude appartient à un secteur naturelle, peu marqué par l'activité humaine, il s'agira de limiter au stricte nécessaire les emprises imperméabilisées afin de lutter contre l'étalement urbain tout en répondant aux besoins humains (offre en logements, connexions viaires, cadre de vie...).

9. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement de la zone d'étude relative au de lotissement de 103 parcelles rue Arthur Brunet a permis de dégager et hiérarchiser les enjeux liés aux différentes caractéristiques relevées. L'objectif est de déterminer sur quelles thématiques l'étude d'impact devra mettre l'accent et apporter des éléments qualitatifs et quantitatifs.

THEMATIQUE	ENJEUX	COMMENTAIRES
MILIEU PHYSIQUE		
<i>Topographie</i>	Faible	La topographie du site ne présente pas de contrainte spécifique, les pentes seront prises en compte pour la gestion des eaux pluviales.
<i>Géologie</i>	Négligeable	Le projet repose uniquement sur des limons recouvrant la craie blanche du Sénonien, sans particularités vis-à-vis du contexte géologique local.
<i>Hydrogéologie</i>	Fort	La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP, toutefois la zone d'étude se situe en zone de vulnérabilité forte de la nappe et zone à enjeu eau potable. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels afin d'éviter toute pollution de la nappe située à 9m de profondeur.
<i>Hydrographie</i>	Fort	Présence de 941m² de zone humide sur les terrains de l'opération. Le site d'étude n'est concerné par aucun élément du réseau hydrographique. Le projet devra cependant respecter les orientations du SDAGE. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels pour préserver la ressource en eaux et la qualité des eaux superficielles.
<i>Climat et changement climatique</i>	Faible	Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur. Les enjeux du SRCAE seront dans la mesure du possible pris en compte dans l'élaboration du projet.
<i>Qualité de l'air</i>	Faible	La zone d'étude située en milieu ouvert et bénéficie d'une meilleure dispersion des polluants. Les concentrations en PM10 sont en baisse, en 2019 aucun dépassement du seuil d'information n'a été enregistré contre 6 les années précédentes.
PAYSAGE ET MILIEU NATUREL		
<i>Paysage</i>	Fort	Le site se trouve à l'interface entre un espace naturel et des secteurs d'urbanisation plus ou moins dense. L'enjeu d'intégration du futur lotissement est important, une attention particulière sera apportée aux franges urbaines et à la préservation des perspectives vers le terroir Renard.
<i>Environnement naturel</i>	Faible à fort	Les enjeux sont très faibles à modéré pour la faune. Concernant la flore et les habitats l'enjeu est très faible à très fort. Les enjeux concernent notamment l'habitat voiles des cours d'eau qui caractérise les patchs de zone humide identifiés et la Vesce à feuilles ténues, exceptionnelle en Nord Pas de Calais. Prairies de fauche basse et moyenne altitudes constituent un enjeu modéré au regard de l'entomofaune qu'elles accueillent.
<i>Incidence NATURA 2000</i>	Modéré	Le projet se trouve à 5km d'un site Natura 2000.
MILIEU HUMAIN		
<i>Démographie</i>	Fort	Stopper la baisse de population amorcée en 2011 liée à un solde migratoire négatif. Conforter l'attractivité communale et permettre également l'accueil de nouvelles familles afin de renforcer le dynamisme de la commune.
<i>Logement et mécanisme de consommation du parc</i>	Fort	75 à 256 logements sont nécessaires d'ici 2025 pour permettre le maintien uniquement de la population résidente de 2016. Il est essentiel pour le dynamisme communal, de proposer une nouvelle offre en logement récente et performante afin de réduire la précarité énergétique qui dépasse les 40%. L'enjeu est de répondre à la demande en logements, notamment en lots libres, permettant de retrouver des

		propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé.
Activité/emplois	Modéré	L'accueil d'une nouvelle population est à mettre en parallèle avec une augmentation de la fréquentation des commerces et services locaux mais ne viendra pas générer d'emplois directs supplémentaires.
Equipements	Fort	L'accueil d'une population nouvelle viendra potentiellement renforcer la fréquentation des équipements communaux notamment les équipements scolaires et ainsi les conforter.
MILIEU URBAIN		
Prescriptions d'aménagement et d'urbanisme	Modéré	Le périmètre devra tenir compte des enjeux et recommandations du SCoT et du PLH notamment en terme de densité. Le projet s'inscrit en zone à vocation d'urbanisation future et prendre en compte les prescriptions liées au règlement de PLU. Il devra également respecter l'OAP-P du futur PLUi.
Patrimoine culturel	Modéré	La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique et n'impact aucun site classé. Toutefois une attention particulière sera apportée à la qualité urbaine et architecturale du projet. La totalité de la zone d'étude est concernée par une saisine systématique, sur les projets de plus de 5 000 m².
Circulations et déplacements	Fort	Un site idéalement situé à proximité des infrastructures de desserte majeure comme l'A21, un réseau de transport en commun riche permettant de relier rapidement les communes voisines ainsi que Valenciennes (Bus, Tramway, Train). L'enjeu est de renforcer le maillage de liaisons douces en direction des arrêts de bus mais également un peu plus loin vers la gare ou l'espace Villars, terminus de toutes les lignes de transports en commun.
Réseaux	Négligeable	Présence des différents réseaux en bordure de site
RISQUES		
Naturels	Faible	Risque de retrait-gonflement des argiles (aléa faible). La zone d'étude se situe en dehors des secteurs réglementés du PPRI et des zones sensibles du TRI. Une attention particulière sera apportée au risque potentiel d'inondation de cave liée aux remontées de nappe.
Technologiques	Modéré	Le site est éloigné des activités classées et n'est concerné par aucun site pollué ou potentiellement pollué. Denain est toutefois soumise au risque engin de guerre et risques miniers par effondrements généralisés, une vigilance lors des travaux et sur les qualités mécaniques des sols sera nécessaire
NUISANCES		
Environnement sonore	Modéré	Présence à proximité d'infrastructures routières bruyantes. Le projet devra respecter les normes applicables en termes d'isolation acoustique du bâtiment et limite son impact sonore (lié notamment aux circulations) sur les riverains.
Vibrations	Négligeable	Aucune vibration actuellement sur le site.
Rayonnement électromagnétique	Négligeable	Aucune ligne haute tension ne se situe à proximité du site.
Déchets	Négligeable	Au-delà du tri des déchets collectés par le service public (déchet ménagers et assimilés) aucun autre déchet spécifique ou à risque n'est attendu via le projet
Odeurs	Négligeable	Aucune pollution olfactive

Au regard du tableau de synthèse des enjeux présenté ci-dessus, les effets du projet de lotissement rue Arthur Brunet seront particulièrement analysés sur les éléments suivants :

- Le milieu hydrogéologique et hydrographique présence de zone humide et vulnérabilité moyenne de la nappe (eaux souterraines et superficielles de mauvaise qualité)

- Le paysage et l'environnement, veiller à une bonne intégration du projet
- Milieu humain (socio démographie, logements et équipements)
- Les circulations et déplacements
- La santé, cette thématique regroupe à la fois l'impact du projet sur l'environnement sonore (impact sonore des infrastructures routières et ferroviaires), la qualité de l'air et l'eau de par les rejets qu'il peut engendrer.

Le site est aujourd'hui occupé par une friche naturelle et arbustive, une attention particulière devra être apportée à l'intégration du projet dans son environnement aussi bien en terme de qualité (bâti, paysage, rejets, énergie) que de fonctionnement (circulations, transports en commun, équipements commerces et services de proximité).

Titre D. ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES
VISANT A LES EVITER, REDUIRE OU COMPENSER

Dans ce titre, nous analyserons à partir des données de l'état initial de l'étude, les impacts prévisibles directs ou indirects - temporaires ou permanents du projet sur son environnement socio-économique et naturel. Pour une meilleure compréhension du dossier, les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ces impacts, seront présentées à la suite de l'évaluation des impacts. Les modalités de suivi lorsqu'elles existent seront également présentées.

1. PRISE EN COMPTE DES RISQUES IDENTIFIES SUR LE SITE

1.1 LES RISQUES NATURELS

La présente étude a pour objectif d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement. Toutefois ce dernier peut également impacter le projet, c'est le principe de réciprocité.

L'état initial de l'environnement présenté en Titre C a identifié plusieurs risques auxquels est soumise la zone d'étude. Le chapitre ci-après a pour objectif de renseigner le public sur la façon dont ont été pris ou doivent être pris en compte ces risques dans l'élaboration du projet.

Les terrains de l'opération sont soumis à divers risques relatifs au sol et au sous-sol à savoir :

- Le risque sismique, zone de sismicité 3, modérée, le projet respectera les règles de construction définies dans la norme Eurocode 8 pour les catégories de bâtiments concernées.
- Le risque de cavités souterraines, la zone de projet ne recèle aucune cavité souterraine connue à ce jour, il appartiendra au maître d'ouvrage de s'assurer des qualités mécaniques des sols.
- Le risque de mouvement de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Les terrains de l'opération se situent en zone d'aléa faible, les fondations des futurs bâtiments prendront en compte cet aléa.
- Le risque inondation est faible sur la zone de projet qui se situe en dehors des zonages réglementaires du PPRi de la Selle et des zones de crue du TRI de Valenciennes. Elle se situe cependant sur un secteur potentiellement sujet aux inondations de cave. L'imperméabilisation a été réduite au minimum et les eaux pluviales seront collectées et gérées par infiltration au moyen de noues végétalisées. En complément et afin de gérer une pluie centennale, des ouvrages d'infiltration ont été disposés, en fonction du bassin versant concerné et du volume à stocker et à infiltrer : tranchées drainantes, chaussée réservoir et bassin enherbé.

Afin de déterminer avec certitude la nature du terrain situé au droit des futurs aménagements, le maître d'ouvrage devra s'assurer des qualités mécaniques des sols et de leur réelle aptitude à supporter le projet par des sondages et analyses adéquats.

1.2 LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet n'est soumis à aucun périmètre de protections malgré les 12 ICPE présentent sur la commune. De plus, aucune installation à risque n'est prévue.

Le site de projet n'est pas concerné par des sites potentiellement pollués ou d'anciens sites industriels, et il se situe en dehors des secteurs d'informations sur les sols identifiés sur Denain (SIS).

Les seuls risques identifiés sur la commune sont le risque d'engins de guerre et le risque d'effondrement minier. Le maître d'ouvrage devra s'assurer des qualités mécaniques des sols et de leur réelle aptitude à supporter le projet, il sera également vigilant lors des travaux au risque d'engins de guerre.

1.3 LES NUISANCES

Les nuisances liées au bruit seront détaillées dans le volet impacts sur la santé chapitre 7.

Aucune nuisance olfactive ne sera générée par le projet qui n'entraînera pas non plus de rayonnements électro-magnétiques dangereux pour la santé.

Concernant la gestion des déchets, elle sera conforme aux exigences du SIAVED en charge de la collecte et la valorisation des déchets sur la commune.

2. EFFETS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX

Par nature, la période de chantier générera des impacts sur l'environnement. Cependant, ces impacts ne seront que temporaires et cesseront à l'arrêt des travaux. De plus, l'ensemble des travaux seront réalisés sur un périmètre préalablement établi.

2.1 EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 Topographie & Géologie

Le principal impact est lié au stockage de matériaux dans le cadre des travaux de terrassement, sur une durée plus ou moins longue. Un risque de pollution du sol et du sous-sol peut également être possible en cas d'incident (déversement accidentel d'huile ou d'hydrocarbures...).

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- Les travaux de terrassement seront préférentiellement réalisés en dehors des périodes pluvieuses.
- Plusieurs mesures pourront être mises en œuvre pour limiter le risque de pollution accidentelle : utilisation d'engins entretenus, présence de kit de dépollution en cas de déversement accidentel, ravitaillement des engins sur un espace imperméabilisé, récupération et stockage des substances polluantes dans des fûts étanches, collectés par des entreprises spécialisées qui en assureront le transfert, le traitement et l'élimination.

2.1.2 Eaux

Les effets sur l'eau sont d'ordres hydrographiques (eaux de surface) ou hydrogéologiques (ressource en eau) et sont de différentes natures :

- l'entraînement des matériaux fins (matières en suspension) par les eaux de pluies plus ou moins violentes sur des zones fraîchement terrassées lors des travaux de terrassements,
- l'épandage involontaire de produits de type hydrocarbures ou huiles à proximité des zones de stockage des carburants ou d'entretien des engins.

Les phases de chantier sont généralement les plus pénalisantes pour le milieu naturel. Il faudra :

- éviter de réaliser les principaux travaux de défrichage et de terrassement pendant les saisons pluvieuses,
- défricher et décaper la surface strictement nécessaire, le plus vite possible,
- poser des écrans ou des filtres à l'interface chantier/milieu récepteur (bottes de paille, géotextiles, etc...)
- réduire la vitesse du ruissellement pour diminuer l'érosion des sols, en mettant en place un réseau de drainage superficiel ou, au début du chantier, des fossés de pied de remblais et des bassins qui décanteront les matériaux fin.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- 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.
- Dès la première phase de travaux, minéralisation des surfaces circulées limitant l'entraînement de matières en suspension lors du phénomène de ruissellement.
- Les travaux de terrassement seront préférentiellement réalisés en dehors des périodes pluvieuses.
- Pour prévenir des pollutions aqueuses, des dispositions devront être prises au droit des installations de chantier notamment sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou autres produits chimiques. Des mesures simples

permettront d'éviter des pollutions accidentelles : bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables – enlèvement des emballages usagés – création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels

- Installation de sanitaires autonomes chimiques
- D'une manière générale, tous les produits polluants seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement.
- Les travaux nécessitent la manipulation de matériaux liés aux travaux de terrassement (liants hydrauliques, fines particules, ...) qui risquent d'être lessivés et entraînés vers le cours d'eau. Ces lessivages pourraient notamment concourir à augmenter très relativement le taux de matières en suspension (M.E.S.) déversées dans le cours d'eau.
- Aucun rejet ne devra avoir lieu directement dans le cours d'eau. Le confinement des eaux de ruissellement de l'aire de pacage sera assuré et les rejets seront préférentiellement dirigés vers un bassin de rétention équipé d'un dispositif de blocage.

2.1.3 Zone humide

Les travaux de réalisation des espaces publics n'impacte pas la zone humide puisqu'elle est située sur des lots privés. La mesure compensatoire prévue dans le dossier de Déclaration Loi sur l'Eau est programmée avec la viabilisation de la phase 2. La compensation de zone humide sera ainsi réalisée avant que la zone humide ne soit impactée.

La zone de compensation prévues sera préservées dans le cadre du projet, des mesures seront mises en place en phase travaux pour éviter toute atteinte à ces dernières.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- Balisage
- Aucune circulation d'engin

Zone humide impactée et site de compensation – source DLE



2.2 EFFETS TEMPORAIRES SUR LA QUALITE DE L' AIR ET LE CLIMAT

Les effets notables concernent les émissions de poussières et de polluants liées aux déplacements des engins de chantier et de matériaux. Ces effets restent temporaires et pourront être partiellement maîtrisés notamment concernant les poussières.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Les entreprises qui réaliseront les travaux fixeront par arrosage la poussière soulevée par les véhicules de chantier circulant sur les accès non enrobés, afin que celle-ci ne développe pas une gêne trop importante vis-à-vis des habitations les plus proches.

2.3 EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU NATUREL

A. Faune & Flore

La période de chantier peut être source de perturbations temporaires pour la faune notamment liées au bruit et aux vibrations des engins mais également de dégradations partielles pour la flore, écrasement ou accrochage des arbustes et arbres en place.

Pour rappel, l'étude écologique a mise en avant des enjeux très faibles à fort sur le site en raison des habitats présents et des espèces observées. Cependant certaines mesures doivent être prises pour Eviter, Réduire ou compenser les impacts. Ces mesures sont présentées dans le chapitre 4.2 Effets sur le milieu naturel ainsi que dans les compléments d'expertise écologique en annexe 4 de la présente étude.

Les mesures relatives à la mise en place et la gestion du chantier doivent également être prises.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- Sensibiliser les ouvriers à la nécessité de préserver au maximum le site et les essences en place.
- La base de travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures...
- Contrôle des produits / polluants et prévention. Les substances non naturelles et polluantes présentent un risque majeur pour l'environnement et la biodiversité. Il incombe au Maître d'ouvrage de gérer ces produits
- Gestion des déchets. A la suite des travaux à réaliser, divers déchets seront produits. Il incombera au Maître d'ouvrage de gérer ces déchets au travers de filières de recyclage ou de conditionnement.
- Circulation des engins. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention.

B. Paysage

L'effet des travaux sur le paysage est principalement dû à la présence sur les sites de cantonnement d'engins, de matériels divers, de baraquements et de stockage de matériaux. Les nuisances visuelles, sonores et la production de poussières seront réelles pendant les travaux et viendront perturber la tranquillité du site.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Afin de limiter les impacts sur le paysage les mesures suivantes peuvent être mises en place :

- La limitation de la salissure des chaussées notamment par temps pluvieux sur les espaces circulés.

- Intégrer au mieux les installations de chantier dans leur environnement et sensibiliser les ouvriers à la nécessité de préserver au maximum le site.
- Masquer les zones de stockage des matériaux et/ou de déchets

2.4 EFFETS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU HUMAIN

Les effets des travaux sur l'environnement humain sont variés, outre le fait qu'ils généreront des nuisances pour le voisinage, ils auront également un impact positif bien que temporaire sur l'activité économique. La réalisation des travaux engendrera – pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes – une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois.

Les nuisances temporaires attendues concernent :

- Les circulations : Modification des conditions de circulation autour du site notamment sur les rues Bériot et Brunet, portant d'une part sur le trafic proprement dit (insertion de véhicules de chantier) et ayant également comme conséquence un risque d'accidents.
- Le bruit : Le décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage concerne également les bruits de chantiers. Ces derniers seront essentiellement dus à la circulation des engins, aux opérations de décapage et de creusement de sol et aux opérations de construction. On rappelle également que les travaux s'effectueront en semaine pendant la période diurne et que les engins de chantier sont tenus au respect des normes en vigueur.
- Les poussières et vibrations : On notera que les équipements d'infrastructures (réseaux, voiries) prévus seront à créer au sein du site. Peu d'interaction avec les abords seront nécessaires. Néanmoins, compte tenu de la distance séparant le projet des premières habitations, les vibrations pourraient être ressenties par les habitants. Ces vibrations générées seront cependant sans effet sur les constructions.
- La production de déchets spécifiques liés au chantier.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- Le phasage et la coordination du chantier permettront de limiter les impacts en termes de perturbation du trafic et les nuisances qui en découlent.
- Un planning général des travaux devra être élaboré de manière à coordonner les différents intervenants et à limiter les désagréments. Les horaires et jours ouvrables des chantiers devront être strictement encadrés.
- La gêne sonore devra être limitée aux heures et jours ouvrables.
- Si le trafic lié au chantier entraîne l'apport sur les chaussées de matériaux (terre ou sable notamment) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante ...), un nettoyage sera pratiqué régulièrement.
- Le tri des déchets sera mis en place sur le chantier et sera géré par les entreprises et matérialisé par la présence de bennes pour les différents matériaux (métaux, déchets inertes, DIB,...). La valorisation des matériaux devra être privilégiée. De plus les entreprises s'engageront contractuellement sur la bonne gestion de leurs éventuels déchets dangereux (stockage approprié, bordereau de suivi de déchets,...) avec stockage sur rétention.

2.5 MODALITES DE SUIVI

Des inspections régulières du chantier par le maître d'ouvrage pourront être réalisées afin de vérifier la mise en œuvre et l'application des différentes mesures et le respect des arrêtés préfectoraux.

Sous réserve du respect des recommandations ci-dessus, la période de chantier du projet ne devrait pas avoir d'impacts dommageables.

3. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1 TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE

Le site se situe à une altitude moyenne oscillant entre 35 et 38m avec une légère déclivité d'Ouest en Est et du Sud vers le nord. Aucun impact n'est attendu sur la topographie excepté les mouvements de terre liés au nivellement des terrains et à l'implantation des fondations des bâtiments.

D'un point de vue géologique, les sols et sous-sols en présence ne présentent aucune caractéristique particulière. Aucune perturbation ou suppression de ressources géologiques n'est attendue.

Un risque de pollution des sols existe lié à un déversement accidentel de produits polluants ou à l'écoulement des eaux d'extinction d'un incendie chargées en matières et composés issus de la combustion et/ou de la dégradation des matériaux.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Le maître d'ouvrage devra s'assurer des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude à supporter le projet par des sondages et analyses adéquats. Les structures bâties devront être adaptées à la nature du sous-sol.

3.2 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Les effets sur l'eau sont d'ordres hydrographiques (eaux de surface) ou hydrogéologiques (ressource en eau) et sont issus du risque de pollution accidentelle, de l'aggravation de la concentration des matières en suspension et des perturbations sur l'infiltration et le ruissellement naturel.

Les principes d'assainissement et de gestion des eaux sont détaillés dans le dossier de Déclaration au Titre du Code de l'Environnement figurant en annexe 1 présente étude.

→ LES EAUX SOUTERRAINES

Comme dans tous projets destiné à accueillir un nouveau trafic, il existe un risque de pollution accidentelle qui peut cependant être considéré comme faible au vu de la vocation principalement résidentielle du site. En revanche, un risque de pollution saisonnière (salage des routes, utilisation de produits phytosanitaires) n'est pas à écarter.

Néanmoins l'infiltration des eaux dans les couches superficielles du sol, au moyen d'une noue végétalisée, d'un bassin végétalisé, d'une tranchée drainante ou d'une chaussée réservoir, permettra d'abattre une partie des polluants.

En ce qui concerne les produits phytosanitaires (produits chimiques, pesticides, fongicides et herbicides) leur utilisation est proscrite dans les espaces publics, les voiries, les espaces verts, les forêts et les promenades à compter du 1^{er} janvier 2017 et dans les propriétés privées à compter du 1^{er} janvier 2019. Les **produits de biocontrôle** (c'est-à-dire de lutte biologique intégrée), les produits à faible risque (type purins et autres PNPP) et les produits autorisés en agriculture biologique, peuvent suite à leur utilisation, être lessivés et entraînés vers les milieux aquatiques. Les traitements utilisant ces produits devront être suspendus durant les pluies et en période de sécheresse et les produits devront être homologués.

→ LA RESSOURCE EN EAU

Les terrains de l'opération ne sont pas concernés par un captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection s'y rapportant. Le site se situe en zone de vulnérabilité moyenne de la nappe.

L'impact du projet sur la ressource en eau s'évalue sur deux aspects :

- Aspect quantitatif, l'eau utilisée pour les besoins du projet proviendra du réseau public de distribution d'eau potable.

La consommation annuelle peut être estimée en considérant une taille moyenne des ménages de 2.45 personnes. Ainsi, selon une projection de constructions de logements de 101 sur le site, on peut estimer une augmentation de la population de 248 habitants. Une consommation

journalière moyenne de 148l/hab./jour (source le centre d'information sur l'eau) permet d'estimer une consommation annuelle globale de 13 397 m³.

- Aspect qualitatif. Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activité polluantes, les seuls risques de pollution de la nappe proviendraient de la qualité des rejets au milieu naturels (eaux pluviales) et d'une pollution accidentelle sur des zones non imperméabilisées (déversement accidentel de produits polluants, écoulement des eaux d'extinction d'un incendie, etc.).

→ LES EAUX SUPERFICIELLES

Aucun cours d'eau n'est présent à proximité immédiate du site, le projet n'affecte aucun cours d'eau et aucun rejet ne sera effectué dans le réseau superficiel, que ce soit en phase d'exploitation ou en phase travaux. Aucune incidence n'est attendue sur les eaux superficielles.

→ RUISSELLEMENT NATUREL

Le projet intercepte un bassin versant de 2500m², au sud de la zone d'étude. Un merlon périphérique sera réalisé dans l'emprise du projet afin de contenir les eaux pluviales. Il s'agit d'un faible bassin versant, majoritairement enherbé, les apports seront faibles.

Bassin versant intercepté – source DLE





Le projet occupe une surface de 59 284m², il entraînera une augmentation du coefficient d'imperméabilisation du site (toitures, voiries et parking).

Néanmoins, cette imperméabilisation aura un impact limité par les surfaces réservées aux espaces verts et par l'infiltration sur place de l'ensemble des eaux pluviales pour la pluie centennale.

Dans le cadre du projet, aucun rejet ou épandage susceptible de modifier la qualité du ruissellement naturel ne sera réalisée au droit du projet.

Au regard des éléments de gestion des eaux prévus par le projet, aucune incidence n'est attendue sur le ruissellement.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER

D'un point de vue quantitatif, incitation à l'économie d'eau, des robinetteries temporisées sur des courtes durées et des réservoirs pour WC à double débit de chasse d'eau.

D'un point de vue qualitatif :

- Les eaux de voiries, de trottoirs, de parkings et d'accès aux parcelles chargées de polluants (hydrocarbures et métaux lourds entre autre) suite au ruissellement seront collectées et gérées par infiltration au moyen de noues végétalisées. En complément et afin de gérer une pluie centennale, des ouvrages d'infiltration ont été disposés, en fonction du bassin-versant concerné et du volume à stocker et à infiltrer : tranchées drainantes, chasses réservoir et bassin enherbé.
- L'aspect qualitatif en domaine privé devra être assuré par les constructeurs conformément aux documents d'urbanisme et au dossier loi sur l'eau. Ils s'assureront, avec le pétitionnaire, des bons raccordements des rejets eaux usées sur le réseau d'assainissement et de la bonne réalisation des ouvrage d'infiltration des eaux pluviales basé sur une pluie d'occurrence centennale (tranchée drainante, citerne de récupération des eaux de pluies...).
- Pour réduire le risque de pollution saisonnière, des règles simples pourront être appliquées :
 - Priorité aux salages préventifs avec de faibles quantités de produits, en fonction des prévisions météorologiques locales.
 - Utilisation de chlorure de sodium en solution plutôt que sous forme solide.

- Les mêmes constats sont applicables aux produits phytosanitaires. Les impacts peuvent être réduits en respectant certaines consignes :
 - Respect de la réglementation en vigueur (loi de transition énergétique) qui proscrit l'utilisation de produits phytosanitaires chimiques, pesticides, fongicides et herbicides dans le domaine public à compter du 1er janvier 2017 et dans le domaine privé à compter du 1er janvier 2019,
 - Utilisation d'un produit homologué, de biocontrôle, à faible risque (purins et autres PNPP) ou autorisé pour l'agriculture biologique pour l'emploi et le milieu auquel il est destiné, respect des dosages,
 - Suspendre les traitements durant les pluies et en période de sécheresse,
 - Les éviter lorsque le sol est gelé,
 - Favoriser le fauchage plutôt que l'emploi de produits.

→ MODALITES DE SUIVI

La surveillance des ouvrages réalisés et l'entretien sera assurée par une Association Syndicale Libre. Le gestionnaire du site connaîtra précisément les dispositifs de stockage, de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Les services de la Police de l'Eau devront être informés de tout changement du gestionnaire du réseau.

L'entretien de l'ouvrage commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du site.

Une visite de contrôle régulière sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement. Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance devra être fixé pour les différentes opérations.

Les ouvrages ne présentent aucune contrainte d'entretien particulière hormis les opérations d'entretien décrites ci-dessous :

- Entretien et fauche des noues végétalisées chaque année ;
- Curage dès lors que la capacité hydraulique des ouvrages devient insuffisante.

Ces opérations d'entretien seront à la charge d'une Association Syndicale Libre. Un cahier d'entretien sera tenu à jour mis à la disposition des services de la Police de l'eau. Sur ce cahier figurera la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées.

Les produits de vidange seront évacués par les services d'entretien vers les lieux de dépôt (centre d'enfouissement technique) ou de traitements appropriés en concertation avec l'organisme chargé de la Police de l'Eau du site concerné.

En cas de pollution accidentelle

Au regard de la vocation du projet, le risque de pollution accidentelle est faible, les voiries n'étant empruntées que par des véhicules légers circulant à une vitesse très modérée au sein de l'aménagement.

En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement au sol seront prises. Les ouvrages contaminés (les noues végétalisées et les massifs drainants) devront être curés et les terres polluées seront envoyées en centre de traitement.

En cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions sont nécessaires :

Neutralisation de la source de pollution :

- La pollution sera confinée dans les bassins étanches.
- Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.
- Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.
- Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.

Traitement et évacuation de la pollution :

- Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès que possible.
- Les ouvrages contaminés par la pollution seront curés.

La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses.

3.3 ZONE HUMIDE

Les éléments présents ci-après sont issus du dossier Loi sur l'Eau (annexe 1) et de l'évaluation de la fonctionnalité « zone humide » dans le cadre du projet de compensation.

Dans le cadre de l'état initial de l'environnement, 2 patches de zone humide ont été identifiés au regard du critère flore pour une superficie de 941m².

Aucune mesure d'évitement n'a pu être appliquée pour des raisons économiques et de viabilité du projet cependant l'impact du projet sur les zones humides a été réduit en supprimant deux lots afin de préserver 486 m² de zones humides.

L'impact résiduel du projet sur les zones humides est de 455m². Une mesure de compensation a donc être proposée d'après la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, éditée par l'ONEMA en Mai 2016.

Zones humides impactées – source DLE





→ MESURES DE COMPENSATION

Afin de compenser l'impact résiduel du projet, la mesure de compensation consiste à créer 457m² de zones humides dans la continuité des 486m² de zones humides évitées. Les raisons qui ont motivé le choix de ce site sont principalement la possibilité de réduire l'impact du projet en préservant une zone humide, et d'augmenter sa surface et ses fonctionnalités avec une mesure de création dans la continuité de la zone existante.

De plus, le site impacté et le site de compensation sont situés au sein d'une même parcelle, et présentent donc un contexte environnemental et des fonctionnalités similaires. Enfin, le site de compensation sera à vocation pédagogique avec la mise en place de panneaux d'information expliquant aux futurs habitants le rôle et l'importance de cet aménagement.

La mesure de compensation a pour objectif :

- Préserver la zone humide existante de 486m² et son habitat caractéristique de zone humide : une mégaphorbiaie. Aucune action ne sera réalisée sur cette zone ;
- Créer 457m² de zones humides dans la continuité de la zone humide évitée :
 - Réaliser un étrépage de 0.20 cm ;
 - Création d'une haie de saule afin de délimiter et protéger le site de compensation. La création de ce nouvel habitat permet d'améliorer la sous-fonction « Support des habitats » et présente un intérêt pour la faune. La plantation de haies permettra également de limiter les déperditions d'humidité de la parcelle. ;

- Création d'une mégaphorbiaie : suite au décapage, aucun ensemencement ne sera réalisé. Une végétation caractéristique de zone humide viendra coloniser le site naturellement, dans la continuité de la zone humide évitée. Les mesures de gestion et de suivi permettront d'apporter une mesure corrective si la végétation ne tend pas à être humide.
- Des panneaux pédagogiques permettront aux futurs habitants d'observer les espèces et de comprendre le fonctionnement d'une zone humide. Cette mesure permettra d'assurer la vocation pédagogique de l'aménagement écologique de la parcelle.

Cette mesure de compensation permet d'augmenter la surface du site humide à 943m² et améliorer ses fonctionnalités, notamment écologique via la création d'un nouvel habitat.

L'ensemble des mesures sont détaillées dans le dossier Loi sur l'Eau en annexe 1.



Suite à l'aménagement du site de compensation, des mesures de gestion et un suivi sont nécessaires pour la viabilité de la compensation. Elles seront assurées par la ville de Denain.

- Mesures de gestion :

Les mesures de gestion dans le cadre des actions écologiques proposées, consistent en un débroussaillage de la mégaphorbiaie et une taille de la haie. Ces mesures de gestion sont détaillées dans le dossier DLE (annexe 1).

- Suivi écologique :

Les mesures de suivi dans le cadre des actions écologiques proposées, consistent en un suivi des habitats et de la flore, ainsi qu'un suivi pédologique. Ces mesures de gestion sont détaillées dans le dossier DLE (annexe 1).

Les résultats du suivi écologiques seront transmis à la Police de l'Eau. Si les objectifs d'équivalence fonctionnelle ne sont pas atteints, des mesures correctives seront réalisées afin de compenser l'impact du projet.



3.4 QUALITE DE L'AIR ET CLIMAT

3.4.1 Qualité de l'air

La réalisation de logements ou d'équipements n'engendre pas directement de pollution atmosphérique autre que celle engendrée par le système de chauffage et le trafic routier supplémentaire généré sur le site (gaz d'échappement et poussières). Les polluants générés par le trafic routier sont de différents types (dioxyde d'azote, Composé Organique Volatiles, Poussières en suspension, Ozone, Benzène, Toluène, Xylène, Monoxyde de carbone, etc.) et provoquent des effets sur la santé, la végétation les constructions, le climat, etc.

Ces polluants engendrent des effets directs (poussières, Monoxyde de Carbone,...) et indirects (Santé). Ces effets sont permanents mais leurs importances fluctuent dans le temps (saisons).

En l'état actuel des connaissances sur le sujet, il n'existe aucun modèle ayant l'adhésion de tous et pouvant déterminer, à priori, ces effets de manière scientifique.

Les problèmes de santé dus à la pollution atmosphérique peuvent être de deux sortes :

- Les teneurs en polluants ne sont pas élevées mais l'exposition est prolongée ou continue,
- Un épisode de pollution aiguë, avec fortes concentrations en polluants, pendant une courte période.

La voie de contamination par les polluants atmosphériques est variable:

- Par inhalation (voies respiratoires),
- Par contact (conjonctivites – épiderme),
- Par ingestion (voies digestives).

De nombreuses enquêtes ont montré que les maladies respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. La population la plus sensible est les enfants en bas âge, les personnes âgées, les asthmatiques et les déficients respiratoires.

Les effets du projet seront essentiellement assimilés aux circulations routières supplémentaires. Les implantations ne seront pas polluantes et les rejets atmosphériques liés aux bâtiments seront négligeables. Plusieurs composantes du projet sont de nature à atténuer les éventuels effets de celui-ci :

- la gestion des flux mise en place limite fortement la circulation automobile sur le site ;
- la réalisation du projet dans la continuité du tissu urbain permet d'optimiser les déplacements vers le centre de la commune et les différents commerces et équipements ;
- La localisation du projet permet également de valoriser l'utilisation des transports en commun.
- La réalisation de cheminements piétons permet d'inciter la population à renouer avec la marche à pied notamment vers les arrêts de transport en commun situés à moins de 150m ou vers les commerces de proximité du centre ;
- la mise en place de multiples espaces verts, aux fonctions différentes et avec des plantations abondantes, favorisera le renouvellement de l'air.

L'ensemble de ces principes, permettra d'une part de limiter les effets des émissions de polluants et d'autre part d'inciter à une limitation d'utilisation des véhicules polluants sur le site.

3.4.2 Climat

L'absence de modifications significatives de la topographie et l'adaptation du projet au mieux par rapport au terrain naturel laisse à penser que le projet n'aura pas de conséquence sur le climat.

L'impact potentiel sur le climat découlerait uniquement des émissions de polluants liés au trafic supplémentaire attendu sur le site.

A noter que le projet aura un caractère environnemental certain qui se traduira par :

- des bâtiments respectant les dernières réglementations thermiques,
- des espaces publics qualitatifs et plantés,
- l'apport d'une nouvelle biodiversité par la création des espaces verts,
- l'emploi de matériaux non polluants et recyclables,

Aujourd'hui les impacts du projet sur le climat sont difficilement quantifiables. Néanmoins, les ambitions de ce dernier laissent à penser que les impacts seront faibles. Il n'y a donc pas de réelles mesures de réduction prévues autre que celles déjà intégrés en amont des réflexions du projet.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER

- Utilisation d'une énergie faible émettrice de GES
- L'incitation aux modes de déplacements doux reste une priorité pour réduire les émissions notamment le dioxyde de carbone.
- Des mesures collectives peuvent être prises par les pouvoirs publics en fonction des données fournies par ATMO Nord/Pas-De-Calais :
 - o Information du public en fonction des seuils atteints.
 - o Réglementation de la circulation (pastilles vertes).

→ MODALITES DE SUIVI

Des points de mesures ponctuels pourront être effectués sur site afin de suivre l'évolution de la qualité de l'air.

3.4.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Tout au long de l'histoire de la Terre, celle-ci a connu des changements climatiques. Ces modifications du climat étaient toujours dues à des causes naturelles, ainsi, il y a 100 millions d'années, des dinosaures vivaient dans nos contrées... dans un environnement tropical. Il y a à peine 15 000 ans, ce même paysage était couvert de glace : la calotte glaciaire s'étendait jusqu'au nord des Pays-Bas, et on pouvait marcher sur la glace jusqu'en Angleterre.

Le changement climatique actuel est, quant à lui, davantage la conséquence des activités de l'homme. Il a également des impacts importants au niveau mondial tant pour l'humanité que pour l'environnement.

Le changement climatique est le changement du type de météo moyen ou de climat sur une période donnée. Le changement se manifeste le plus clairement par une augmentation ou une diminution de la température moyenne, des changements de circulation atmosphérique et de cycle de l'eau et, par voie de conséquence, de la couverture nuageuse et de la quantité de précipitations sur Terre.

Ces changements influent à leur tour sur la formation des déserts, la taille des calottes glaciaires et des glaciers, les courants marins, le niveau de la mer et le degré d'acidité de l'eau de mer. Processus important dans le changement climatique, les mécanismes de rétroaction amplifient ou freinent les changements.

Le climat change, les effets de ce changement se font déjà sentir, ici et ailleurs. Ces conséquences n'auront pas partout la même ampleur. Mais une chose est sûre : les populations déjà vulnérables des pays en développement en subiront les effets les plus importants.

Conséquences du changement climatique :

- Phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment.
- Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune.
- Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes.
- Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes.
- La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.

Le projet de lotissement rue Arthur Brunet a pris en compte les différents risques naturels potentiels sur le site. Ainsi la prise en compte du risque inondation sur Denain a incité à dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales sur une pluie d'occurrence 100 ans et les surface imperméabilisées ont été réduite au strict nécessaire.

Le projet de par sa conception réduit son empreinte sur l'environnement et ses conséquences sur le changement climatique :

- Les aménagements prévus tiennent également compte de la préservation des composantes de l'environnement. Les zones humides seront partiellement conservées, la compensation se fait également dans l'emprise du projet, leur fonctionnement hydraulique ne sera pas impacté par le projet.
- D'importants aménagements paysagers sont prévus afin de créer une réelle biodiversité sur le site.
- Un axe vert structurant permet le rabattement vers les commerces, le centre-ville et les transports en communs afin de limiter l'usage de la voiture et donc des émissions de CO₂ et de poussières venant participer au changement climatique.

4. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE

4.1 LE PAYSAGE

Pour rappel, l'état initial de l'environnement a démontré l'importance d'intégrer au mieux le nouveau quartier dans son environnement et de préserver le caractère paisible du secteur.

Le projet tel qu'il a été conçu viendra renforcer le caractère calme et paisible des espaces environnant. Aucune activité, source éventuellement de nuisances, ne viendra s'implanter sur le site. Une attention particulière sera portée au traitement paysager, architectural et urbanistique afin de renforcer l'image de qualité du futur quartier.

L'opération permettra d'accueillir une nouvelle biodiversité grâce à la préservation et la restauration de de zone humide mais également de par l'aménagement d'espace vert créant un véritable espace de promenade et de convivialité au sein du quartier.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Bien que la friche naturelle soit supprimée, le parti pris est d'insister sur le verdissement de ce secteur. L'aménagement prévu assurera une qualité paysagère par des plantations, et un traitement spécifique de l'espace public

De nombreux aménagements paysagers seront mis en place afin d'intégrer le nouveau quartier dans son environnement mais aussi de mettre l'accent sur le caractère écologique (restauration de la zone humide existante). Le projet tel qu'il a été conçu apportera une plus-value par rapport aux milieux existants. Les plantations et aménagements seront majoritairement réalisés à partir d'essences locales, adaptées au contexte.

Quelques exemples :

Concernant les **haies arbustives**, privilégier :

- Cornouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Viorne lantane et obier
- Noisetier
- Sureau noir

Concernant les **arbres et cépées** :

- Erable sycomore, érable champêtre
- Sorbier des oiseleurs
- Saule marsault, saule blanc
- Tilleul à petites feuilles
- Cornouiller mâle

Concernant les **espaces verts prairiaux**, un mélange d'espèces locales et mésophiles sera mis en place, compte tenu du contexte agricole (associer plusieurs espèces de chaque famille) :

- Monocotylédones : Fromental, Brome mou, Vulpin des prés, Pâturin des prés, Fétuque rouge, Agrostide capillaire, Houlique laineuse
- Dicotylédones : Achillée millefeuille, Carotte commune, Millepertuis perforé, Renoncule âcre, Plantain lancéolé, Patience oseille, Myosotis des champs, Grande marguerite, Trèfle des prés, Vesce des moissons, Luzerne lupuline

Une préconisation de gestion des milieux plantés créés en gestion différenciée (fauche tardive, pas de produits phytosanitaires) est émise, afin de permettre l'installation d'une faune et d'une flore diversifiées.

Par conséquent, l'impact sur le paysage sera à termes positif.

4.2 MILIEU NATUREL

Les impacts sur la faune et la flore locale peuvent être directs ou indirects :

- Direct par l'effet de substitution par réduction des surfaces de biotopes, remplacement des niches écologiques originelles par des habitats artificiels, le plus souvent de moindre intérêt patrimonial.
- Direct par l'effet de coupure, mise en place d'une barrière artificielle plus ou moins perméable selon les espèces.
- Indirects, effet de mortalité, de perturbation des sites potentiels de reproduction, hivernage et de migration et de fragmentation des habitats.

L'expertise écologique (annexe 4) a mis en avant des enjeux très faibles à très fort selon les habitats et la flore, les enjeux sur la faune sont faibles. Un certains nombreux de mesures ERC sont préconisées permettant ainsi de réduire les impacts permanents à des impacts temporaires le temps que les espaces verts aménagés et naturels prévus dans le projet se développent et recréent une véritable biodiversité.

Niveau d'enjeu écologique Très faible, faible, modéré, fort, très fort	Impact(s) brut(s) attendu(s) avec le projet	Phase(s) / cause(s) / enjeu de l'impact	Mesures ERC intégrées au projet	Niveau d'impact résiduel
HABITATS				
E5.411 Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement	Evitement de 484m ² Compensation de 457m ² Mesure intégrée au DLE	faible
E2.2 Prairies de fauche basse et moyenne altitudes	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement		modéré
E5.2 Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)	Phase travaux : Actions de débroussaillage et de Terrassement Impact très faible		Très faible
F3.1 Fourrés tempérés	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)		Très faible	
I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)		Très faible	
FA.1 Haies d'espèces non indigènes	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)		Très faible	
G1.C11 Autres plantations de peupliers	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)		Très faible	
G5.1 Alignements d'arbres	Destruction d'habitats (impact direct et permanent)		Très faible	
FLORE				
Vesce à feuilles ténues (<i>Vicia tenuifolia</i>)	Destruction des stations (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement	-	Très fort
Gesse de Nissolle (<i>Lathyrus nissolia</i>)	Destruction des stations (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement	-	Modéré
7 espèces indigènes peu communes à assez communes	Destruction des stations (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement	-	Faible
152 espèces peu communes à assez communes	Destruction des stations (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage et de Terrassement	-	Très faible

Niveau d'enjeu écologique Très faible, faible, modéré, fort, très fort	Impact(s) brut(s) attendu(s) avec le projet	Phase(s) / cause(s) / enjeu de l'impact	Mesures ERC intégrées au projet	Niveau d'impact résiduel
OISEAUX NICHEURS (certains, probables, possibles)				
Mésange charbonnière – <i>Parus major</i>	Destruction et altération d'habitats fréquentés par les espèces (impact direct et permanent)	Phase travaux Actions de débroussaillage Terrassement Pollutions sonores et lumineuses	R2 : débroussaillage en dehors des périodes sensibles C1 : Création d'espaces végétalisés	Dérangement des individus (impact direct et temporaire) Faible
Pinson des arbres – <i>Fringilla coelebs</i>	Destruction d'individus si les travaux ont lieu durant la période de nidification (impact direct et permanent)			
Rougequeue noir – <i>Phaenicurus ochuros</i>	Dérangement et perturbation des individus (impact direct et temporaire)			
Merle noir – <i>Turdus merula</i>				
OISEAUX DE PASSAGE				
16 espèces protégées	Dérangement et perturbation des individus (impact direct et temporaire)	Phase travaux Actions de débroussaillage Terrassement Pollutions sonores et lumineuses	R2 : débroussaillage en dehors des périodes sensibles -	Très faible
6 espèces de gibier				
MAMMALOFAUNE				
Lapin de garenne – <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Destruction et altération d'habitats fréquentés par l'espèce (impact direct et temporaire)	Phase travaux Actions de débroussaillage Terrassement	R2 : débroussaillage en dehors des périodes sensibles	Dérangement des individus (impact direct et temporaire) Faible
	Destruction possible d'individus (impact direct et temporaire)			
Lérot – <i>Eliomys quercinus</i>	Dérangement et perturbation des individus (impact direct et temporaire)			
ENTOMOFAUNE				
Criquet duettiste – <i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Destruction et altération d'habitats fréquentés par l'espèce (impact direct et temporaire)	Phase travaux Actions de débroussaillage Terrassement Pollutions lumineuses	R2 : débroussaillage en dehors des périodes sensibles C1 : Création d'espaces végétalisés	Dérangement des individus (impact direct et temporaire) Faible
	Destruction possible d'individus (impact direct et temporaire)			
10 espèces non protégées	Dérangement et perturbation des individus (impact direct et temporaire)			

Les impacts d'un tel projet sont principalement la suppression des habitats naturels qui servent également de zone de reproduction ou de nourrissage mais également la destruction potentielle d'individus en fonction des périodes d'intervention et la façon dont sont gérés les travaux.

Ces impacts interviennent en phase de travaux pour la plupart et sont permanents ou temporaires, des impacts peuvent également être identifiés en phase de fonctionnement sur certaines espèces comme l'avifaune et les chiroptères qui peuvent être perturbée par les éclairages nocturnes.

L'annexe 4 reprends la totalité des impacts selon les espèces et les habitats ainsi que les mesures ERC mises en place et leurs fiches techniques.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Suite aux expertises réalisées en 2020, les données récoltées ont mis en évidence des impacts sur plusieurs espèces de faune ainsi que sur leurs habitats. Une concertation avec le Maître d'Ouvrage et les différents prestataires s'articulant autour du projet a permis une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la réalisation du projet.

Concernant les espèces à enjeu recensées sur la zone, la Vesce à feuilles ténues (*Vicia tenuifolia*), enjeu très fort et la Gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia* L.), elles ne sont pas menacées de disparition au niveau régional ni protégées. Leur niveau d'enjeu n'est dû qu'à leurs raretés et patrimonialité.

Les mesures récapitulées dans le tableau suivant ont été proposées. Chaque type de mesures est détaillé par différentes actions numérotées dans l'expertise écologique en annexe 4.

Types de mesure	Objectifs	Mesures mises en place pour répondre aux objectifs
Mesures d'évitement	Limiter au maximum les perturbations sur la biodiversité locale et l'environnement proche ou éloignée de l'emprise	-
Mesures de réduction	Réduire les risques de destruction de la biodiversité	R1 : Mesures générales de réduction en phase chantier R2 : Débroussaillage/abattage en dehors des périodes sensibles
Mesures de compensation	Compenser la perte et la perturbation des habitats favorables à la biodiversité Favoriser le retour de la biodiversité autochtone sur certains espaces	C1 : Création d'espaces végétalisés
Mesure de traitement	Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes	T1 : Suppression des espèces exotiques envahissantes
Mesure d'accompagnement	Assurer le maintien des fonctionnalités écologiques du territoire étudié	A1 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
Mesures de suivi	Vérifier l'efficacité des mesures mises en place et la bonne prise en compte des recommandations données	-

→ **MODALITES DE SUIVI :**

Vérifier l'efficacité des mesures mises en place et la bonne prise en compte des recommandations données

4.3 INCIDENCE NATURA 2000

Les secteurs classés en réseau Natura 2000 sont à plus de 5 km. Aucun lien physique existant entre la zone de projet et ces zonages n'a été identifié. De même qu'avec les espèces ayant fait l'objet du classement de ces sites. **Aucun impact n'est attendu du fait du projet.**

5. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

5.1 DEMOGRAPHIE ET LE PARC IMMOBILIER

NB : Les effets d'un projet tel que celui étudié sur la population sont diffus et difficilement quantifiables. Ils sont à considérer plus comme des tendances que des évolutions certaines.

Le projet de réalisation de 101 logements permettra l'installation d'une nouvelle population et pourra enrayer la baisse démographique enregistrée depuis 2011 sur Denain.

En prenant comme base un taux d'occupation (nombre d'habitants par résidence principale) de 2.51, taux de 2016 et la construction de 101 logements, on obtient un apport potentiel de population de l'ordre de 254 personnes.

La création d'un nouveau quartier sur le site et la réalisation de 101 logements participera au maintien et éventuellement à la croissance de la population. Il faut cependant considérer que ces logements seront occupés soit par des ménages habitant d'ores et déjà sur la commune, soit par des ménages venant s'y installer. Ainsi, l'apport de population pour Denain ne sera pas strictement de 254 personnes.

Grâce à une offre d'habitation récente, qualitative et plus performante énergétiquement, le projet aura un impact positif en permettant à chacun de trouver le logement correspondant à ses besoins.

Le projet aura donc un impact positif direct sur la démographie et le parc immobilier.

5.2 LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

Le projet aura des répercussions positives sur l'activité économique locale en renforçant la fréquentation des commerces et services de la commune accessible via un cheminement piéton.

De plus, la réalisation d'un tel projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et du bâtiment pendant toute la durée des travaux.

5.3 LES EQUIPEMENTS

L'apport d'une nouvelle population permettra de dynamiser l'économie locale par l'utilisation des services et équipements présents sur la commune et notamment les équipements scolaires. Il s'agit d'effets indirects.

Sur la commune de Denain, 31.7 % de la population a moins de 19 ans (selon le recensement de 2016 de l'INSEE). On peut ainsi estimer, que sur l'ensemble du quartier créé, ce sont environ 81 personnes de moins de 19 ans qui seront présents et fréquenteront les écoles de Denain. Il convient cependant de relativiser cette hypothèse.

- Comme dit précédemment, une partie des habitants du futur quartier seront déjà des habitants de la commune. Les enfants seront donc logiquement déjà scolarisés.
- En réalité, il est probable que l'ensemble des enfants à scolariser ne le soit pas sur la commune de Denain. L'impact serait donc partagé sur les communes voisines et serait donc plus faible.
- Le projet étant phasé l'arrivée de la population se fera progressivement. Ceci permettra une meilleure répartition dans le temps des effectifs scolaires.

L'ouverture éventuelle de classes supplémentaires pourra être étudiée plus précisément si le besoin s'en fait sentir.

En ce qui concerne les autres équipements, le projet se traduira par l'installation de nouveaux résidents sur le quartier permettant de renforcer la fréquentation et d'assurer leur pérennité, il s'agit d'un impact positif.

6. EFFETS SUR LE MILIEU URBAIN

La compatibilité avec les documents d'urbanisme applicable au site fait l'objet d'un chapitre à part entière (cf chapitre 8 Compatibilité avec les différents documents d'urbanisme opposables).

6.1 LE PATRIMOINE CULTUREL

6.1.1 Monument historiques

Lorsqu'un projet se situe dans le périmètre de protection d'un Monument Historique classé ou inscrit, une demande d'autorisation est nécessaire auprès de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsqu'il s'agit d'un édifice inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques, l'administration doit en être informée. Ce sont des effets directs et permanents.

Le projet est situé en dehors de la zone tampon liée au site Unesco et en dehors du site classé correspondant au terriil Renard. Aucun impact n'est attendu.

6.1.2 Archéologie

La mise à jour de vestiges archéologiques lors d'un chantier est toujours possible. En fonction de l'intérêt des découvertes archéologiques, le Service Régional de l'Archéologie (SRA) prendra des dispositions :

- de sauvegarde des objets découverts
- ou autorisera la poursuite des travaux - sans mesure de conservation.

Les opérations d'aménagement – de construction d'ouvrages ou de travaux qui – en raison de leur localisation – de leur nature ou de leur importance – affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique – ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde.

Le projet fait l'objet d'une saisine systématique de par sa superficie, plus de 5 000 m².

→ *MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :*

Le projet fait l'objet d'une saisine archéologique obligatoire. Lors des travaux, en cas de découverte fortuite le Maître d'Ouvrage contactera le SRA, les articles L.544-3 et L.544-4 prévoient des sanctions pénales en cas d'absence de déclaration, de fausse déclaration ou de dissimulation d'objets découverts.

6.2 TRAFICS

Sur la base des éléments de projet une estimation des trafics a été réalisé afin d'appréhender l'impact du projet sur les voies existantes et celles à créer. Les estimations liées à la zone d'habitat sont reprises ci-dessous et se basent sur les données INSEE de 2016 concernant le taux d'actifs, le nombre moyen d'habitants par logements ainsi que la part modale de la voiture :

LES DEPLACEMENTS DE MOTIF « DOMICILE-TRAVAIL » :

- Nombre de logements : 101 logements au total
- Nombre d'habitants : 2.51 personnes/logement soit 254 nouveaux habitants
- Nombre d'actifs ayant un emploi : taux de 36.6% soit 93 nouveaux actifs
- Taux de présence au travail : 90% soit 84 actifs se rendant au travail
- Part modale de la voiture particulière : 75.6% soit 64 personnes/jour utilisant leur véhicule pour se rendre au travail.
- Taux d'occupation des véhicules : 1.1 personnes/véhicule soit 59 véhicules/jour

- 100% en sortie de site en Heure de Pointe du Matin (HPM) : 59 véhicules en sortie
- 50% en entrée de site en Heure de Pointe du Soir (HPS) : 30 véhicules en entrée

LES DEPLACEMENTS POUR D'AUTRES MOTIFS :

- Nombre de non actifs : 63.4% soit 161 habitants
- Nombre de non actifs indépendants pouvant se déplacer seuls en voiture (chômeurs, retraités, autres) : 51.5% des non actifs soit 83 habitants
- Nombre de déplacements pour les actifs indépendants : en moyenne 2 déplacements aller-retour/jour/personne soit 166 aller/retour environ par jour
- Part modale de la voiture particulière : 75.6% soit 126 déplacements aller-retour en voiture par jour
- 10% en sortie en Heure de Pointe du Matin (HPM) : 13 véhicules en sortie de site
- 10% en entrée et 10% en sortie de site en Heure de Pointe du Soir (HPS) : 13 véhicules en entrée et 13 véhicules en sortie de site.

SOIT UN TOTAL DE :

- En Heure de Pointe du Matin (HPM) : 72 sorties
- En Heure de Pointe du Soir (HPS) : 43 entrées et 13 sorties

La répartition des flux se fera sur les Pierre Bériot au Nord ou Arthur Brunet au Sud. Les trafics attendus restent faibles et se répartiront sur l'ensemble des voies de desserte du projet et notamment les 2 entrées/sorties du site.

En conclusion, la zone d'implantation apparaît s'inscrire en toute cohérence au réseau existant.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Les trafics attendus restent limités, aucune adaptation du schéma de voirie n'est nécessaire. Le programme étant phasé, des adaptations pourront être faite si à l'usage certaines zones de conflits apparaissent.

6.3 ACCES ET VOIRIE

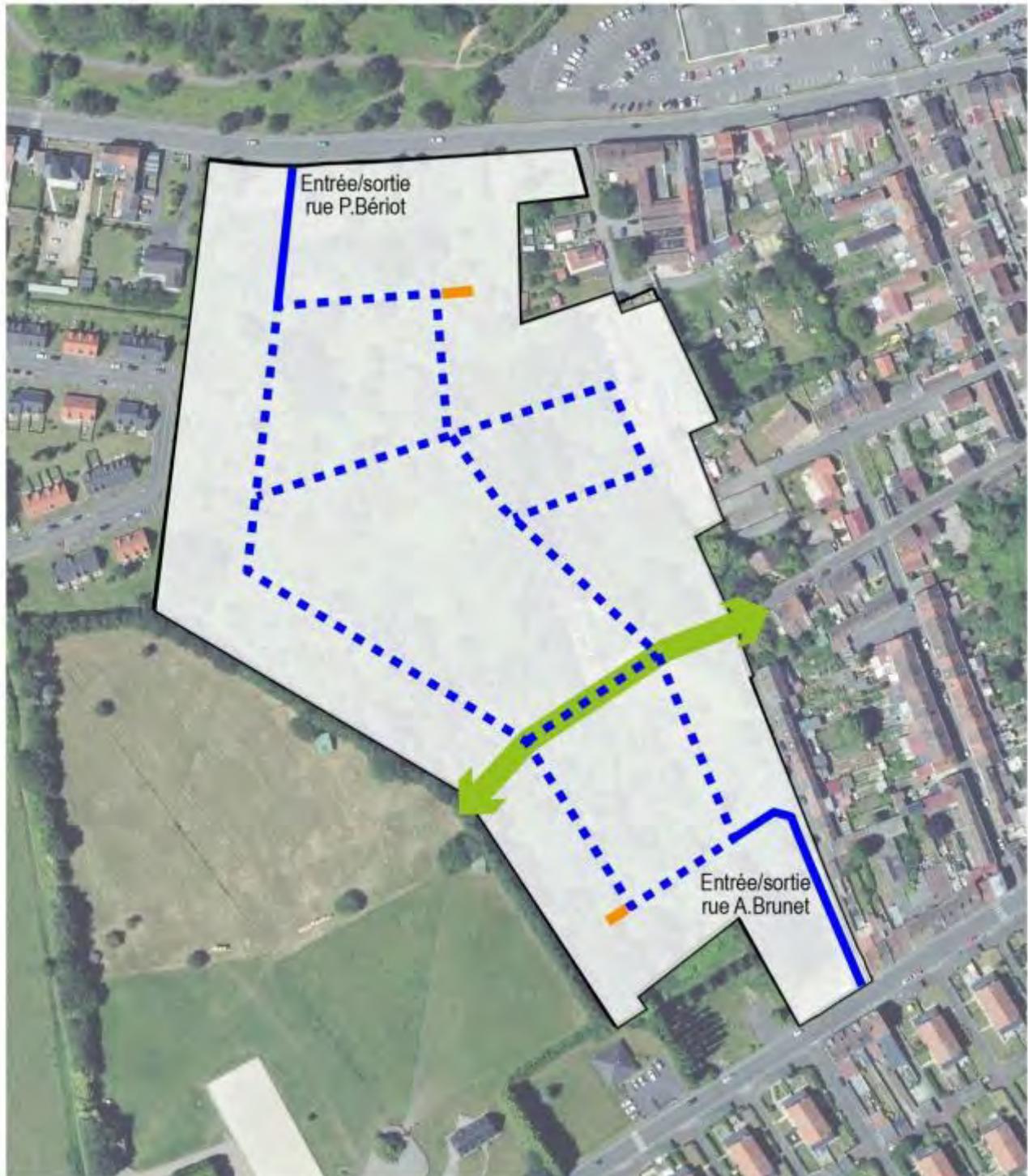
La réalisation d'un projet d'aménagement au sein d'un réseau de dessertes locales a pour effet direct permanent de modifier le réseau de voiries et le schéma de circulation sur l'ensemble du secteur perturbant ainsi le quotidien des usagers. Le principal effet du projet est l'apport de nouveaux logements et donc d'une fréquentation plus importante pour le réseau routier existant notamment aux heures de pointe du matin et du soir. Le parti pris d'aménagement réside dans l'aménagement de 2 entrées/sorties permettant ainsi de répartir les flux sur les rue Bériot et Brunet.

La réflexion sur l'intégration du projet dans la trame viaire du secteur permet d'assurer la meilleure intégration possible du nouveau quartier dans le tissu urbain existant. Les profils de voirie envisagés au droit du site sont regroupés en fonction de l'importance de chacun des axes, à savoir :

- L'entrée/sortie depuis la rue Pierre Bériot au nord, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 1.50m accueillant une noue plantée d'une part et de 2m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.
- La voirie de desserte interne du lotissement en sens unique, qui reprend une largeur de 3.50m, et des accotements de 2m d'une part et de 2.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots, les stationnements, les noues plantées et les espaces verts d'accompagnement de voirie constituant ainsi un emprise de plateforme totale de 8m.
- Deux impasses, l'une au nord est, l'autre au sud ouest, d'une largeur de voie comprise entre 4.50m et 6.50m, avec une aire de ramassage des ordures ménagères dans l'accotement.

- L'entrée/sortie depuis la rue Arthur Brunet au sud, avec une largeur de chaussée en double sens de 4.50m, un accotement de 2m accueillant une noue plantée d'une part et de 1.50m d'autre part dans lesquels seront réalisés les accès aux lots et les espaces vert d'accompagnement de voirie, constituant ainsi une emprise de plateforme totale de 8m.

Organisation de la trame viaire – source Verdi Conseil Nord de France



- Entrée/sortie
- - - Voirie de desserte interne
- Axe piétonnier
- Impasse

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

- Le projet s'appuie sur la structure viaire existante et se raccroche en toute cohérence aux voies adjacentes. Les voies nouvellement créées sont localisées uniquement au sein du site du projet.
- Le schéma viaire du projet ne perturbera les usagers que temporairement le temps de s'y adapter.

Hormis une adaptation temporaire des usagers au nouveau schéma de circulation, ce dernier sera sans impact sur le schéma de circulation du secteur.

6.4 LA SECURITE DES USAGERS

L'apport d'un trafic supplémentaire peut également accentuer les problèmes de sécurité de par l'apport d'une nouvelle circulation mais également par la mise en place d'un nouveau schéma de circulation.

Si on ne peut ignorer que l'augmentation du trafic routier est une source potentielle d'accidents supplémentaires, les différents profils de voie et aménagements prévus devraient limiter les problèmes de sécurité. Les infrastructures seront dimensionnées de façon à assurer une bonne circulation sur le site. Les trottoirs seront séparés physiquement des flux motorisés.

En date de l'écriture de l'étude d'impact, le traitement signalétique des aménagements et vitesses prévues sur le site ne sont pas connus.

En tout état de cause, les accès sur le réseau existant seront dimensionnés et requalifiés, en concertation avec les services gestionnaires de la voirie et posséderont toutes les caractéristiques indispensables à la sécurité des échanges (signalétique adaptée, etc.).

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

En ce qui concerne la sécurité des usagers, il conviendra d'apporter une attention particulière aux carrefours du projet.

Il est également recommandé au maître d'ouvrage la mise en place de zone 30 dans le respect de l'article 411.4 du code de la route des voiries nécessitant une signalisation et une limitation de vitesse réduite. Les zones 30 permettront de trouver un équilibre entre les pratiques de la vie locale et la circulation.

Les aménagements doivent être pensés en ce sens, en favorisant les traversées piétonnes par un aménagement adapté et judicieusement positionné, en réduisant la vitesse à moins de 30 km/h y compris par de la contrainte physique lorsque cela est nécessaire.

6.5 STATIONNEMENT

La création de 101 logements nécessite la création de stationnements sur le site pour répondre aux besoins des visiteurs, les stationnements des résidents devant être réalisés sur leur parcelle. Ainsi le projet prévoit la réalisation de 47 stationnements visiteurs dont 3 destinés aux personnes à mobilité réduite.

6.6 TRANSPORTS EN COMMUN ET MODES DOUX

Le projet prévoit la construction d'environ 101 logements. La zone est directement desservie par les transports collectifs avec un arrêt de bus rue Pierre Bériot desservis par la ligne 105 (Denain-Escudain) et 2 arrêts de bus rue Arthur Brunet desservis par les lignes 3 (Haulchin-Escudain) et 4 (Roeux-Neuville-Douchy).

Le rabattement vers les transports en commun sera également facilité par la mise en place d'un axe mode doux en direction du centre-ville via l'impasse Moura.

Le projet prévoit également dans ses aménagements la mise en place de nombreux cheminements piétons sur l'ensemble du site, permettant d'irriguer de l'intérieur le site vers le centre-ville, les arrêts de transports en communs, la zone commerciale et la gare SNCF. Chacun des usagers bénéficiera d'un espace clairement identifié : bandes ou pistes cyclables, cheminements piétons séparés de la voirie et

parcourant l'intérieur des îlots... Cette trame de liaisons douces permettra d'encourager les habitants à utiliser les transports collectifs existants, et de favoriser la marche à pied.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

La mise en place d'un maillage de liaisons douces va par définition forcément en faveur des modes de transport alternatifs à la voiture, la place de celle-ci étant limitée à la simple desserte résidentielle du quartier (largeur de voirie limitée au profit des liaisons douces piétons et cycles, forte diminution des vitesses, etc.). Les effets seront alors des effets positifs sur les modes doux de déplacement. Aucune mesure compensatoire n'est alors à prévoir.

6.7 RESEAUX

Un projet peut intercepter plusieurs réseaux de transport et de distribution importants qu'il faut nécessairement rétablir. Les impacts sur ces réseaux sont directs. Ils peuvent être temporaires durant la durée des travaux (déviation temporaire des canalisations) ou permanents.

La présence de réseaux sur ou à proximité immédiate des terrains voués à être urbanisés facilitera leur raccordements.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Toutes les mesures seront prises pour rétablir les réseaux interceptés par le projet dans les fonctions qu'ils assuraient avant l'installation de celui-ci. La définition exacte des mesures à prendre sera effectuée en relation avec les concessionnaires des réseaux.

7. EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) N°96-1236 du 30 décembre 1996 permet une prise en considération des effets sur la santé des projets d'aménagement. L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, liées aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation de l'aménagement.

L'analyse est directement liée aux phénomènes de pollutions et nuisances étudiés dans l'analyse des impacts du projet sur les différentes composantes de l'environnement : le bruit - l'eau - l'air - le sol - le climat... Il s'agit d'effets indirects.

→ IMPACTS LIES AU PROJET

S'agissant des impacts du projet, l'objet de l'analyse suivante est de rechercher si les impacts résultant de la réalisation de l'aménagement peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine.

L'évaluation des risques s'appuie donc sur une comparaison entre l'état existant et l'état futur après la réalisation de l'opération.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE ET SUR LA SANTE HUMAINE – MESURE POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

Les effets auditifs du bruit sont généralement liés à des expositions fortes et/ou prolongées de type explosions, concerts..., il s'agit également d'un processus cumulatif. Les bruits des transports terrestres ne sont eux pas concernés. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés et trop variables pour avoir une conséquence auditive.

Les effets non auditifs du bruit sont de deux sortes :

- perturbations du sommeil qui se traduisent par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil
- effets psychophysiologiques (bien-être mental et physique).
Le bruit agissant comme un facteur "stressant", il peut entraîner des modifications de l'organisme (par exemple augmentation de la pression sanguine -changements cardio-vasculaires...).

En termes d'émissions sonores, le projet n'accueille aucune activité source de nuisances, le seul impact sonore sera lié au trafic et à la vie du quartier. Au vu des circulations attendues et de la configuration du quartier et des voiries aucun impact sur les habitations voisines n'est attendu. De plus le projet sera conforme aux exigences réglementaires et respectera les normes applicables en matière d'isolation acoustique.

Pour information, dans le cas de bruit d'origine routière, le doublement des sources sonores ne se traduit pas par le doublement du niveau de bruit. Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de 2 niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques : 60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB. On ne peut pas ajouter arithmétiquement des valeurs en décibel les unes aux autres car ce sont des grandeurs logarithmiques : il faut d'abord effectuer l'opération inverse pour obtenir la pression réelle en Pascal, puis ajouter ces valeurs ensemble et ensuite reprendre le calcul logarithmique.

Pour simplifier, nous ne rappellerons ici que les règles de base qui illustrent l'addition des niveaux sonores :

Doublement de la puissance : **60 dB + 60 dB = 63 dB**

Quand on additionne deux sources de même niveau, le résultat global augmente de 3 dB. Par exemple, le doublement du trafic routier correspond à une augmentation du niveau sonore de 3 dB (toutes choses restant égales par ailleurs : % Poids Lourds, vitesses, fluidité...).



Effet de masque : **60 dB + 70 dB = 70 dB**

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB par rapport au second, le niveau sonore résultant est au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.



En résumé :

On ajoute trois décibels lorsqu'on additionne deux bruits de même intensité, et quand la différence entre deux bruits est supérieure ou égale à dix décibels, la somme des deux bruits est égale au bruit le plus élevé (Incidence négligeable de la valeur la plus faible).

Un bruit à 103 décibels (0,02 watts) est deux fois plus élevé qu'un bruit à 100 décibels (0,01 watts), Un bruit à 110 décibels (0,1 watts) est 10 fois plus élevé qu'un bruit à 100 décibels (0,01 watts). Une différence de 3 décibels entre deux sources donne une différence du simple au double en termes d'intensité perçue.

L'augmentation de trafic inhérente au projet n'aura donc pas d'influence significative sur l'ambiance sonore existante au vu du contexte actuel.

IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU ET SUR LA SANTE HUMAINE– MESURE POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

Les matières toxiques susceptibles de contaminer les eaux proviennent de plusieurs sources et entre autre la circulation automobile ou encore un réseau d'assainissement inadapté...

Ces polluants peuvent provoquer des maladies de manière directe (par voie cutanée conjonctivale ou voie orale) ou de manière indirecte (par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire).

Dans le cas présent, les aménagements n'impacteront pas la ressource en eau.

Les risques potentiels d'altération des eaux souterraines sont écartés grâce à la mise en place d'un système d'assainissement efficace, conforme à la législation en vigueur.

IMPACTS SUR LA QUALITE DES SOLS ET SUR LA SANTE HUMAINE– MESURE POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

Le projet s'installe sur des terrains sans pollution avérée. Aucune activité source de pollution de sols n'est prévue. La seule source possible sera la pollution du matériau drainant au niveau des noues, suite à l'infiltration des eaux de chaussée. Cependant, cette pollution restera très limitée et localisée. En conséquence, **aucun risque sanitaire n'est à craindre, aucune mesure de réduction n'est prévue.**

IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR ET SUR LA SANTE HUMAINE– MESURE POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

L'installation de logements n'engendre pas directement de pollution atmosphérique autre que celle engendrée par le système de chauffage et le trafic routier supplémentaire généré sur le site (gaz d'échappement et poussières). Les polluants générés par le trafic routier sont de différents types (Dioxyde d'Azote, Composés Organiques Volatiles, Poussières en suspension, Ozone, Benzène, Toluène, Xylène, Monoxyde de Carbone...) et provoquent des effets sur la santé, la végétation, les constructions, le climat... Ces polluants engendrent des effets directs (poussières, Monoxyde de Carbone (Co),...) et indirects (Santé...). Ces effets sont permanents mais leurs importances fluctuent dans le temps (saisons).

En l'état actuel des connaissances sur le sujet, il n'existe aucun modèle ayant l'adhésion de tous pouvant déterminer -à priori- ces effets de manière scientifique.

Les problèmes de santé dus à la pollution atmosphérique peuvent être de deux sortes :

- Les teneurs en polluants ne sont pas élevées mais l'exposition est prolongée ou continue,
- Un épisode de pollution aiguë, avec fortes concentrations en polluants, pendant une courte période.

La voie de contamination par les polluants atmosphériques est variable:

- Par inhalation (voies respiratoires),
- Par contact (conjonctivites – épiderme),
- Par ingestion (voies digestives).

De nombreuses enquêtes ont montré que les maladies respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. La population la plus sensible est les enfants en bas âge, les personnes âgées, les asthmatiques et les déficients respiratoires.

Les effets du projet seront essentiellement assimilés aux circulations routières supplémentaires. La vocation de la zone est exclusivement destinée à accueillir de l'habitat. Par conséquent, les rejets atmosphériques liés aux bâtiments seront négligeables.

Plusieurs composantes du projet sont de nature à atténuer les effets de celui-ci :

- le projet propose un système viaire laissant la priorité aux piétons ;
- la mise en place d'espaces verts, aux fonctions différentes, avec des plantations abondantes qui favoriseront le renouvellement de l'air.
- La proximité des transports en commun permettra également de réduire les déplacements automobiles

Ces composantes permettront de limiter les effets des émissions de polluants et d'autre part d'inciter à une limitation d'utilisation des véhicules polluants sur le site.

→ MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER :

Afin de limiter les risques du projet sur la santé, plusieurs mesures sont prises :

Bruit : Les enveloppes des nouvelles constructions intégreront des prescriptions constructives nécessaires. Le nouveau quartier ne sera pas source de nuisances sonores supplémentaires pour les riverains.

Eau : Mise en place d'un système d'assainissement conforme à la législation en vigueur.

Sol : aucun risque sanitaire n'est à craindre, aucune mesure de réduction n'est prévue.

Air : Le site pourra faire l'objet d'un suivi de la qualité de l'air si nécessaire afin de vérifier les niveaux de concentration de certains polluants.

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

8.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

8.1.1 Compatibilité avec le Schéma de COhérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT du Valenciennois a été approuvé en février 2014 et modifié en décembre 2015.

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ont remplacé les Schémas Directeurs, en application de la loi « Solidarité et Renouvellement Urbain » (SRU) du 13 décembre 2000. Le SCoT apparaît alors comme un outil de planification des stratégies intercommunales. Le SCoT constitue un cadre de référence pour l'ensemble des politiques inter-communales, communales relatives aux questions d'organisation de l'espace, d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, de commerce et d'environnement.

Il se compose de 3 documents :

- un Rapport de Présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)
- le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) anciennement Document d'Orientations Générales (DOG)

Le projet répond aux objectifs du DOO qui identifie Denain comme un pôle secondaire, en participant au développement de la qualité de vie résidentielle et à l'armature de la trame vert et bleue. Le projet préserve les cônes de vue vers le terroir Renard, les aménagements paysagers valorisent la qualité urbaine du projet et contribuent à assurer une continuité écologique avec l'espace naturel sensible du terroir.

En termes de politique d'habitat, le projet permettra de répondre aux besoins des habitants en proposant une offre de logement performante, variée, à proximité du centre-ville. Les cheminements piétonniers intégrés au projet permettent le rabattement vers les transports en commun en toute sécurité.

La densité nette du projet est de 21 logements/hectare contre 45 logements/hectare demandés par le SCoT. Ce dernier impose une densité moyenne à l'échelle de la commune, le projet de lotissement s'implante en limite d'urbanisation sur des secteurs de plus faible densité. L'accent a été mis sur l'importance de développer sur ce secteur péri-urbain du lot libre, permettant de retrouver des propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé. Cette densité plus faible s'équilibrera avec la densité plus importante prévue sur les secteurs de renouvellement urbain du centre-ville.

Le projet est donc compatible avec le SCOT du Valenciennois.

8.1.2 Compatibilité avec le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (ou PLH) est un document stratégique qui va guider l'action de La Porte du Hainaut et ses partenaires en terme d'habitat pour une durée de 6 ans. Le PLH actuel est élaboré pour la période 2017 à 2022. Il définit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre afin de répondre aux besoins en logements et aux stratégies de développement du territoire.

Le projet de lotissement répond aux 3 grands objectifs du PLH en répondant aux besoins en logements identifiés, en mettant un terme aux conditions d'habitats indécents et en faisant reculer l'exclusion.

Il répond également aux objectifs prioritaires comme la relance de la construction d'une offre de logement diversifiée et adaptée aux spécificités territoriales, en répondant à la diversité des besoins.

L'objectif de construction sur le pôle secondaire de Denain est de 99.2 logements/an, le projet prévoit la réalisation à terme de 101 logements en 3 phases échelonnées sur 7 à 8 ans, il répond ainsi en partie au besoin de construction en logements affiché sur Denain dans le PLH.

Le projet répond aux objectifs et orientations du PLH.

8.1.3 Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

En attendant l'approbation du PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut, la ville de Denain est soumise au Plan Local d'Urbanisme approuvé le 4 juillet 2006 et modifié le 25 février 2010.

Le projet se situe en quasi-totalité en zone 1AUr, zone naturelle ouverte immédiatement à l'urbanisation à vocation de restructuration urbaine. Une parcelle au nord est, le long de la rue Pierre Bériot se situe en zone Ub, zone urbaine multifonctionnelle, le secteur UBr est un secteur de renouvellement urbain.

Le projet est conforme au règlement des zones concernées, il prend également en compte l'OAP-P prévue sur le site dans le projet de PLUi, en respectant le principe d'axe vert structurant, de gestion alternative des eaux, de qualité des paysages.

Il prend également en compte les servitudes et obligations diverses présentes sur le site.

8.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Compte tenu des différentes dispositions adoptées par le projet, celui-ci est conforme aux recommandations du S.D.A.G.E Artois-Picardie 2016 / 2021. En effet, le projet respecte les dispositions suivantes :

<u>Orientations du SDAGE</u>	<u>Dispositions du SDAGE</u>	<u>Caractéristiques du projet</u>
<u>Orientation A-2 :</u> Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	<u>Disposition A-2.1 :</u> Gérer les eaux pluviales	COMPATIBLE Le projet prévoit la collecte, le stockage et l'infiltration des eaux pluviales à l'aide de noues végétalisées et d'ouvrages complémentaires : bassin végétalisé, tranchée drainante ou chaussée réservoir.
<u>Orientation A-9 :</u> Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	<u>Disposition A-9.3 :</u> Préciser la consigne «éviter, réduire, compenser» sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau	COMPATIBLE Une étude d'identification de zones humides a été réalisée au droit du projet selon le critère pédologique et le critère floristique. La zone d'étude présente une zone humide de 941 m ² . La séquence ERC a été appliquée et l'impact résiduel est compensé selon la méthode ONEMA.
<u>Orientation B-1 :</u> Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	<u>Disposition B-1.1 :</u> Préserver les aires d'alimentation des captages	COMPATIBLE La zone d'étude est en dehors des aires ou périmètres de protections de captages. De plus, le projet n'a aucune incidence qualitative sur les eaux souterraines.
<u>Orientation C-2 :</u> Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	<u>Disposition C-2.1 :</u> Ne pas aggraver les risques d'inondations	COMPATIBLE Conformément aux préconisations de la DDTM59, le projet est dimensionné, dans sur la base d'une pluie d'occurrence centennale puisque la commune de Denain est soumise au PPRI de la Selle.

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE 2016-2021.

8.3 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie a été approuvé par arrêté du préfet de région en date du 20 novembre 2012.

ENJEUX DU SRCAE	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
Freiner l'étalement urbain	Compatible Le projet s'intègre dans l'aménagement du territoire prévu par le PLUi et notamment l'orientation d'aménagement et de programmation qui prévoit un renouvellement urbain sur le quartier Villars avec en parallèle un secteur d'extension permettant ainsi de recréer un quartier moins dense, plus ouvert sur son environnement.
Densifier autour des transports en commun Compatible	Compatible
Optimiser l'offre en transports en commun	Le projet se situe à moins de 150m de deux arrêts de bus (rue P.Bériot et rue A.Brunet) desservis par plusieurs lignes de bus lui permettant une bonne desserte en transport en commun.
Limiter l'usage de la voiture	Cette proximité favorisera l'utilisation des transports en commun et donc limitera de fait l'usage de la voiture
Faire progresser la mixité fonctionnelle	Compatible Le projet répond au contexte social de la commune. Il existe sur le territoire un manque en termes d'offre de logements alors que le tissu économique est plutôt bien pourvu.
Développer les modes doux	Compatible Le projet dans sa conception et sa localisation permet aux habitants de disposer d'une offre en déplacements doux. En effet, le projet est desservi par plusieurs lignes de bus lui permettant une bonne desserte en transport en commun, une accessibilité piétonne rapide (moins de 150m de l'arrêt de bus le plus proche) et permettant également de rejoindre la gare. Un axe vert structurant est également créé permettant de liasonner rapidement le centre-ville.
Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles	Compatible
Développer les réseaux de chaleur	Les logements récents, seront plus performants et conformes à la réglementation en vigueur.

Le projet est compatible avec les objectifs du SRCAE.

8.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

Le projet n'est pas concerné par le SRCE, aucun corridor écologique, ni réservoirs de biodiversité et espaces naturels relais n'est impacté par le projet.

9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à tenir compte « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

D'après le site de la DREAL Nord-Pas-de-Calais Picardie et les avis publiés, plusieurs projets sont en cours sur la commune de Denain :

- Projet de renouvellement urbain de l'îlot Turenne
- Projet de cinéma multiplex de 7 salles (travaux en cours)
- Projet de centre aquatique

Cependant ces projets ne sont pas de nature à engendrer des impacts cumulés avec le projet de lotissement rue Arthur Brunet, à l'inverse l'arrivée potentielle d'une nouvelle population sur la commune va permettre de conforter la pérennité des équipements comme le cinéma ou le complexe aquatique.

Le projet de lotissement et la rénovation de l'îlot Turenne ont comme objectif commun de permettre à la population Denaisienne de trouver un logement plus adapté à leurs besoins, récents, performant d'un point de vu énergétique et répondant aux normes actuelles.

Titre E. **L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE
DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

L'étude d'impact devra présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le décret n°2016-1110 du 1 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise que l'étude d'impact doit comprendre « *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le scénario référence est ici établi sur la base des éléments de synthèse de l'état initial et des enjeux définis.

THEMATIQUE	ENJEUX	COMMENTAIRES	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE				
<i>Topographie</i>	Faible	Topographie relativement homogène, avec une légère pente ouest/est (dénivelé 3.3m) et une pente sud/nord (dénivelé 1.6m).	Néant	La topographie sera légèrement modifiée pour permettre l'implantation du projet.
<i>Géologie</i>	Négligeable	Le projet repose sur des limons recouvrant la craie blanche du Sénonien, sans particularités vis-à-vis du contexte géologique local.	Néant	Néant
<i>Hydrogéologie</i>	Fort	La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP, elle se situe cependant en zone de vulnérabilité forte de la nappe et zone à enjeu eau potable.	Risque de contamination éventuel de la nappe en cas de dépôts sauvage. Absence de prélèvement d'eau potable	Mise en place d'une gestion des eaux pluviales garantissant la qualité des rejets au milieu naturel. Prélèvement de 13397m ³ d'eau par an pour répondre aux besoins du projet.
<i>Hydrographie</i>	Fort	La zone d'étude n'est concernée par aucun élément du réseau hydrographique mais par des zones humides. Le projet devra respecter les orientations du SDAGE et prendre en compte les enjeux identifiés au SAGE. Une attention particulière sera apportée à la qualité des rejets éventuels pour préserver la ressource en eaux souterraines.	Evolution naturelle du milieu, des nappes et des cours d'eau. Aucune valorisation des zones humides existantes.	Imperméabilisation de surface naturelle mais mise en place d'une gestion des eaux pluviales permettant d'éviter les risques d'inondation, d'eau stagnante et de pollution de la nappe. Préservation d'une partie des zones humides. Les zones humides détruites (455m ²) seront compensées sur site par la restauration de 943m ² de zones humides.
<i>Air</i>	Faible	Les concentrations en PM10 sont en baisse, en 2019 aucun dépassement du seuil d'information n'a été enregistré contre 6 les années précédentes.	L'absence de rejets atmosphériques liés au trafic et aux systèmes de chauffage.	La réalisation de 101 logements n'engendre pas directement de pollution atmosphérique autre que celle engendrée par le système de chauffage et le trafic routier supplémentaire.
<i>Climat</i>	Faible	Les dangers liés à la météo sont peu fréquents dans la région. Les enjeux du SRCAE seront dans la mesure du possible pris en compte.	Evolution globale du climat	Evolution globale du climat, la contribution du projet est négligeable et non quantifiable.
MILIEU NATUREL ET PAYSAGE				
<i>Paysage</i>	Fort	A l'interface entre un espace naturel et des secteurs d'urbanisation plus ou moins dense, l'enjeu d'intégration est important, une attention particulière sera apportée aux franges urbaines et à la préservation des perspectives vers le teruil.	La friche se recolonisera petit à petit et le paysage se fermera à nouveau, n'offrant plus de perspectives vers le teruil.	Le paysage de friche laissera place à un paysage plus urbain, de nombreux espaces paysagers seront aménagés, et les perspectives vers le teruil seront confortées par des hauteurs d'habitat limitées.

<i>Environnement naturel</i>	Faible à Fort	Les enjeux sont très faibles à modéré pour la faune. Concernant la flore et les habitats l'enjeu est très faible à très fort. Les enjeux concernent notamment l'habitat voiles des cours d'eau qui caractérise les patchs de zone humide identifiés et la Vesce à feuilles ténues, exceptionnelle en Nord Pas de Calais. Prairies de fauche basse et moyenne altitudes constituent un enjeu modéré au regard de l'entomofaune qu'elles accueillent.	Le site restera en friche et se fermera progressivement au profit des espèces exotiques envahissantes qui propageront sur le site.	Impact temporaire sur l'avifaune, le temps de la mise en œuvre du projet, l'aménagement paysager viendra recréer une richesse écologique (zone de nidification, de refuge et de nourrissage). Suppression des espèces exotiques envahissantes au profit d'essences locales.
<i>Incidence NATURA 2000</i>	Modéré	Présence d'un site NATURA 2000 à 5km	Néant	Néant
MILIEU HUMAIN				
<i>Démographie</i>	Fort	Stopper la baisse de population amorcée en 2011 liée à un solde migratoire négatif. Conforter l'attractivité communale et permettre également l'accueil de nouvelles familles.	Ne pas réaliser les 101 logements prévus risque d'accentuer l'évolution démographique négative de Denain amorcée depuis 2011 en ne permettant pas le maintien de la population résidente de 2016. De plus La commune ne pourra pas répondre aux besoins des ménages résidents ce qui à terme pourrait entraîner un phénomène de migration de population vers les communes voisines.	Le projet aura un impact positif direct sur la démographie et le parc immobilier avec la réalisation de 101 logements et l'accueil d'environ 254 personnes réparties entre population nouvelle ou résident de Denain souhaitant devenir propriétaires occupants.
<i>Logement et mécanisme de consommation du parc</i>	Fort	75 à 256 logements sont nécessaires d'ici 2025 pour permettre le maintien <u>uniquement de la population résidente de 2016</u> . Il est essentiel pour le dynamisme communal, de proposer une nouvelle offre de logement récent, performant afin de réduire la précarité énergétique qui dépasse les 40%. L'enjeu est de répondre à la demande en logements, notamment en lots libres, permettant de retrouver des propriétaires occupants au regard de l'importance du parc locatif privé dans le parc ancien dégradé.		
<i>Activité/emplois</i>	Modéré	L'accueil d'une nouvelle population est à mettre en parallèle avec une augmentation de la fréquentation des commerces et services locaux mais ne viendra pas générer d'emplois directs supplémentaires.	Les activités commerciales et de services du quartier seront pénalisées par l'absence d'une nouvelle clientèle, de même pour les entreprises de travaux publics qui ne bénéficieront pas du marché. Au stade de nos connaissances il n'est pas possible d'estimer l'impact de ce manque à gagner.	Répercussions positives sur l'activité économique locale en renforçant la fréquentation des commerces et services du secteur. De plus, la réalisation d'un tel projet va favoriser l'activité des entreprises de travaux publics et du bâtiment pendant toute la durée des travaux.

<i>Equipements</i>	Fort	L'accueil d'une population nouvelle viendra potentiellement renforcer la fréquentation des équipements communaux notamment les équipements scolaires et ainsi les conforter.	La pérennité des équipements devra être assurée autrement que par l'apport d'une nouvelle population.	Le projet se traduira par l'installation de nouveaux résidents permettant de renforcer la fréquentation et d'assurer la pérennité des équipements notamment scolaires.
MILIEU URBAIN				
<i>Prescriptions d'aménagement et d'urbanisme</i>	Modéré	Le projet prend en compte les enjeux et recommandations du SCoT et du PLH. Il s'inscrit en zone à vocation d'urbanisation future et respecte le règlement du PLU. Il a également intégré les orientations de l'OAP-P du futur PLUi.	La zone reste en 1AUr et pourra toujours être urbanisée ultérieurement.	Le site sera urbanisé tel qu'il est prévu dans les documents de planification urbaine.
<i>Patrimoine culturel</i>	Modéré	La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique et n'impact aucun site classé.	Néant	Le projet a été conçu de façon à s'intégrer dans le paysage et ne pas générer d'impact visuel sur le terriil Renard.
<i>Circulations et déplacements</i>	Fort	Site idéalement situé à proximité des infrastructures de desserte majeure, un réseau de transport en commun riche permettant de relier rapidement les communes voisines ainsi que Valenciennes (Bus, Tramway, Train).	Aucune augmentation de trafic sur les rues Pierre Bériot et Arthur Brunet, absence de nouvelles intersections éventuellement source de conflit ou d'insécurité.	La trame viaire mise en place permet de sécuriser les futurs usagers du quartier. Les accès créés sur les rues Brunet et Bériot permettront de répartir les flux. La desserte en transports en commun est présente à moins de 150m. Le projet prévoit un maillage de liaisons douces permettant le rabattement sécurisé vers les arrêts de bus.
<i>Réseaux</i>	Négligeable	Présence des différents réseaux à proximité	Néant	Le site sera entièrement desservi par les réseaux : eau, gaz, électricité, telecom...
RISQUES				
<i>Naturels</i>	Faible	Aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles. Le projet se situe en dehors des secteurs réglementés du PPRi et des zones sensibles du TRI. Une attention particulière sera apportée au risque potentiel d'inondation de cave liée aux remontées de nappe.	Néant	Le projet tient compte des risques identifiés, sa mise en œuvre n'accroîtra pas le risque inondation sur le secteur.
<i>Technologiques</i>	Modéré	Le site est éloigné de toutes activités à risque et sols pollués.	Néant	Néant
NUISANCES				
<i>Environnement sonore</i>	Modéré	Présence à proximité d'infrastructures routières bruyantes. Le projet respectera les normes applicables en termes d'isolation acoustique du bâtiment.	L'environnement sonore du site ne sera pas modifié.	Le projet n'accueille aucune activité source de nuisances sonores, le seul impact sera lié aux trafics, cependant trop faibles pour impacter l'ambiance sonore actuelle.

<i>Vibrations</i>	Négligeable	Aucune vibration actuellement sur le site.	Néant	Des vibrations seront générées pendant la phase travaux mais resteront minimales et ne perturberont pas le quartier.
<i>Rayonnement électromagnétique</i>	Négligeable	Aucune ligne haute tension ne se situe à proximité du site.	Néant	Néant
<i>Déchets</i>	Négligeable	Au-delà du tri des déchets collectés par le service public (déchet ménagers et assimilés) aucun autre déchet spécifique ou à risque n'est attendu via le projet	Néant	L'apport d'une nouvelle population va générer une augmentation des déchets ménagers et une modification du circuit d'enlèvement.
<i>Odeurs</i>	Négligeable	Aucune pollution olfactive	Néant	Néant

Titre F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

Ce chapitre – prescrit par le décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact – porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Pour apprécier les effets sur l'environnement du projet de lotissement rue Arthur Brunet, le bureau d'études **Verdi Conseil Nord de France** s'est basé sur les méthodes d'évaluation préconisées par le Ministère de l'Environnement.

1. METHODOLOGIE GENERALE

La démarche adoptée pour la réalisation de l'étude et l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement est la suivante :

- ⇒ Une description du projet, du contexte dans lequel il s'insère, des modalités de réalisation et des différentes solutions envisagées ayant conduit au choix du projet retenu. Le descriptif de l'opération s'est basé sur les documents transmis par la commune, Alpha Promotion et Verdi Conseil.
- ⇒ Une analyse de l'état initial du site basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises au bureau d'études par les différents services concernés par le projet. Cette analyse s'effectue de façon thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, etc.). La partie initiale se termine par une synthèse des informations permettant de dégager les différents enjeux du site ainsi que leur importance.
- ⇒ Evaluation des impacts sur l'environnement du projet, tants positifs que négatifs, temporaires, permanents, directs ou indirects. Cette évaluation se base lorsque cela est possible sur des méthodes officielles mais également sur l'expérience acquise par les auteurs permettant ainsi de déduire certains résultats par analogie. A l'image de l'état initial cette évaluation est également réalisée de façon thématique
- ⇒ Si le projet montre des impacts sur son environnement, la présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser l'impact est présentée à la suite avec quand cela est possible les modalités de suivi mises en place.

Le programme d'aménagement et les enjeux du site ont entraîné la réalisation d'études complémentaires intégrées au sein de la présente étude d'impact. Les études complètes et leur méthodologie sont annexées à l'étude d'impact :

- Un dossier Loi sur l'Eau réalisé par Verdi Nord-Pas-de-Calais (annexe 1)
- Un diagnostic zone humide « critère pédologique » réalisé par Verdi Nord-Pas-de-Calais (annexe 2)
- Un diagnostic zone humide « critère flore » réalisé par Verdi Conseil Nord de France (annexe 3)
- Expertise écologique réalisée par Verdi Conseil Nord de France (annexe 4)

2. METHODOLOGIE PARTICULIERE

Pour chacun des thèmes abordés dans l'étude, la méthodologie et les sources utilisées ont été les suivantes :

→ PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

- Fond IGN 25000^{ème} et photo aérienne Géoportail
- Visite sur terrain
- Plan masse fournit par Verdi Nord-Pas-de-Calais

→ MILIEU PHYSIQUE

- La topographie du site a été faite à partir de la carte IGN 25000.
- Le contexte géologique à partir site info terre du BRGM <http://infoterre.brgm.fr/>
- L'hydrogéologie et l'hydrographie ont été appréhendées à partir du site de la DREAL pour la vulnérabilité de la ressource en eau <http://www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr/>, du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et du SAGE de l'EScaut. Le plan de Servitudes du Plan Local d'Urbanisme disponible sur le site de la préfecture http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/344/Urbanisme_DDTM59.map a confirmé l'absence de captage d'eau potable à proximité du site.
- Le diagnostic de zone humide pédologique (annexe 2) et floristique (annexe 3) a permis de confirmer et délimiter les zones humides.

→ MILIEU NATUREL

- Le site internet de Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Nord-Pas-de-Calais-Picardie (DREAL), <http://www.nord-pas-de-calais-picardie.developpement-durable.gouv.fr/>, a été consulté sur l'intérêt écologique des terrains et notamment sur la présence éventuelle de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) - site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.
- L'analyse des composantes biologiques (faune et flore) du site a été réalisée à partir de plusieurs visites de terrain réalisées par les écologues du bureau d'étude Verdi Conseil Nord de France (annexe 4). Le paysage a également été réalisé à partir de visites sur le site du paysagiste de ce même bureau d'étude.

→ LE MILIEU HUMAIN

- Les données de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à établir le contexte la sociodémographique de la commune (<http://www.insee.fr/fr/>).
- Les données du site Agreste <http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/structure-des-exploitations-964/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/> nous ont permis de présenter le contexte agricole.
- La base de données internet MERIMEE du Ministère de la Culture (<http://www2.culture.gouv.fr/culture/inventaire/patrimoine/>) a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet. De même que les servitudes et obligations diverses communales qui ont confirmé la nécessité d'une saisine archéologique systématique pour les terrains de plus de 5 000m² http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/344/Urbanisme_DDTM59.map
- Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération (SCOT, PLU) ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de s'assurer de sa compatibilité avec les prescriptions édictées.
- Le diagnostic routier a été mené à partir des données du département et des visites de terrain permettant d'appréhender la desserte des terrains de l'opération ainsi que les différents aménagements réalisés en bordure de voies (bandes cyclables, trottoirs...). Le réseau Transvilles nous a renseigné sur le réseau de transports en commun.
- Le descriptif des réseaux s'est basé sur les éléments fournis par Verdi Nord-Pas-de-Calais.

→ QUALITE DE L'AIR ET CLIMAT

- Prise en compte du Schéma Régionale du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE), du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
- Le volet air s'est basé sur les données d'ATMO et la station de Denain.
- Les données météorologiques sont issues de la station de Biache Saint-Vaast.

→ RISQUES

- Le site <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/> nous a renseigné sur l'absence d'établissements à risque SEVESO ou relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au droit de l'opération.
- La pollution éventuelle des sols a été appréhendée à partir de l'inventaire national BASOL du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'inventaire BASIAS du BRGM (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/> et <http://basias.brgm.fr/>).
- La consultation du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Nord, nous informe des différents risques existants sur le territoire communal et de l'existence ou non de Plan de Prévention des Risques
- Le site Géorisque <http://www.georisques.gouv.fr/> nous renseigne également sur les risques naturels suivants :
 - Présence éventuelle de cavités souterraines
 - Phénomène de Retrait-Gonflement des Argiles
 - Risque de mouvements de terrain
 - Risque inondation

→ NUISANCES

- Intégration des voies bruyantes http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/344/Urbanisme_DDTM59.map

3. PRESENTATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact concerne le projet de lotissement rue Arthur Brunet à Denain. Elle a été réalisée par le bureau d'études **Verdi Conseil Nord de France**.

Les auteurs chargés de l'étude d'impact sont :

Aurélié LEMAN	Chef de projet
Maxence LAMIRANDT	Ecologue
Louison LEPAGE	Ecologue
Aline DEFLORENNE	Ecologue



Verdi Conseil Nord de France

80 RUE DE MARCQ – B.P. 49
59441 WASQUEHAL CEDEX
TELEPHONE: 03.28.09.92.00
FAX : 03.28.09.92.01