

Nom du Monument	statut de protection	Date de protection	Commune	Nom du Monument	statut de protection	Date de protection	Commune
Carrière Hôtel des Espérance	classé	21/01/1940	Caen	Carrière de 4 rue de la	inscrit	24/04/1941	Caen
Eglise Saint-Martin d'Herouville	classé	22/07/1886	Caen	Immeuble 22 rue Jean Boute	inscrit	25/06/1950	Caen
	inscrit	24/06/1970	Caen	immeuble, anc en route de la Roche	classé	22/06/1970	Caen
Façade des Sociétés savantes	inscrit	22/06/1927	Caen	immeuble au 21 rue Saint-Pierre	classé	24/06/1977	Caen
Reste de la rue de l'Herouville	inscrit	16/08/1910	Caen	Immeuble au 24 rue de la Roche	inscrit	22/07/1970	Caen
Hôtel de la Préfecture	classé	29/07/1953	Caen	Malson au 6 rue des crochets	inscrit	23/04/1929	Caen
	classé	21/12/1946	Caen	maison au 1 rue des crochets	inscrit	24/04/1928	Caen
Palais Notre-Dame ou de la Charité	classé	29/07/1953	Caen	Maison au 28 rue des crochets	inscrit	25/06/1927	Caen
Ancien hôtel de la rue de la	inscrit	24/06/1927	Caen	Maison au 22 rue Froide	inscrit	24/06/1927	Caen
Maison, dans la cour ou façade des Anciens rues de Normandie	inscrit	25/06/1927	Caen	Maison au 41 rue Froide	inscrit	25/06/1929	Caen
	inscrit	24/06/1940	Caen	maison dite des remplis	inscrit	24/06/1928	Caen
Ancien emplacement de la Halle aux Herbes, actuellement magasin communal	classé	22/08/1908	Caen	Maison au 14 rue aux Herbes	inscrit	16/04/1908	Caen
Maison au 20 rue Andrieu de Caumont	inscrit	22/06/1929	Caen		inscrit	22/06/1929	Caen
Carrière Hôtel de la rue de la Roche	inscrit	14/08/1977	Caen		inscrit	14/08/1978	Caen
Maison paroissiale Malherbe	inscrit	01/06/1927	Caen	Maison au 1 rue de la Roche	inscrit	23/05/1905	Caen
Ancienne église Notre-Dame de la Croix ou de l'église Saint-Sauveur	classé	1882	Caen		classé	25/12/1905	Caen
Château, avec le bâtiment au côté de l'église	classé	24/04/1947	Caen		inscrit	24/04/1946	Caen
Ancien clocher de l'église	inscrit	01/06/1927	Caen	Maison de l'ancien clocher de l'église	classé	1882	Caen
Eglise Saint-Pierre	classé	1642	Caen	Université de Caen - Basse-Normandie	classé	22/06/1922	Caen
Eglise du Vieux-Saint-Sauveur ou l'église Saint- Sauveur du Marché (anciennement l'église aux bœufs)	classé	24/06/1940	Caen	collège aux bœufs	inscrit	22/06/1901	Caen
Ancienne chapelle du Saint-Sébastien	classé	22/04/1924	Caen	Ancienne CO	inscrit	22/10/1903	Caen
Hôtel de la rue de la Roche	inscrit	22/07/1908	Caen	Palais de Justice	inscrit	18/04/1909	Caen
Ancien hôtel de la rue de la Roche	classé	1882	Caen	Palais de Justice	inscrit	16/04/1907	Caen
Ancien hôtel de la rue de la Roche	inscrit	21/08/1907	Caen	Eglise Saint-Martin	inscrit	18/04/1907	Colombelles
Carrière Hôtel de la Roche	inscrit	24/06/1947	Caen	structure orthodoxe aux bœufs	inscrit	24/06/1942	Colombelles
Ancien hôtel de la rue de la Roche	inscrit	16/08/1907	Caen	Eglise Saint-Pierre	inscrit	24/11/1906	Herouville-Saint-Clair
Hôtel de la rue de la Roche	classé	05/08/1909	Caen	Eglise	classé	11/07/1910	Merisville

Tableau 40 - Monuments historiques situés dans un rayon de 500 autour de l'aire d'étude immédiate (Source : DRAC Basse-Normandie)

5.3 Bâtiments à vocation patrimoniale

A proximité et au sein des secteurs d'études, des bâtiments possèdent des caractéristiques architecturales et techniques spécifiques. Ces bâtiments, dits à vocation patrimoniale, présentent un fort potentiel de restauration ou de conversion (source : Plan Guide version 1 du 15/01/2014).

Sur le site Nouveau Bassin, c'est le cas des grues portuaires, des hangars Drouet et du bâti Norlanda. Les sites Coeur Calix et Paysages Habités n'en possèdent pas.

5.4 SPR (ex AVAP)

La loi Grenelle du 12 juillet 2010 définit les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) qui remplaceront les Zones de Protection du Paysage Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) à la date du 14 juillet 2015. La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique qui complète les documents d'urbanisme et :

- *limite au périmètre de la zone le Champ de visibilité des monuments historiques qu'elle contient,*
- *à l'intérieur de la zone, suspend les mesures de protection des monuments historiques et des sites extérieurs à la zone,*
- *établit des prescriptions.*

Dans le périmètre de la ZPPAUP, tous les travaux, soumis ou non à autorisation dans le régime normal, sont soumis à autorisation spéciale, accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'architecte des Bâtiments de France.

Depuis la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine (CAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP), les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et les secteurs patrimoniaux sont rassemblés sous l'appellation des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR). Ils constituent des servitudes d'utilité publique, composées d'un rapport de présentation, d'un zonage et d'un règlement qui viennent compléter les documents d'urbanisme.

20ème siècle, ainsi que la période de reconstruction de la ville ;

- dans l'espace, en considérant l'espace au-delà du centre-ville, ainsi que les espaces paysagers.

Les prescriptions figurant dans le règlement du SPR, qui constituera une servitude d'utilité publique annexée au PLU, s'appliqueront cumulativement avec les règles d'urbanisme issues du PLU.

Le périmètre du SPR est actuellement en cours d'élaboration. Un projet de périmètre est présenté ci-après. Les sites de Coeur Calix et des Paysages Habités sont en dehors du projet de périmètre du futur SPR. Une partie au nord du canal du site du Nouveau Bassin se superpose avec le périmètre du SPR et correspond au secteur du Manoir des Gens d'Armes.

Le site des Paysages Habités n'est pas concerné par des sites patrimoniaux remarquables.

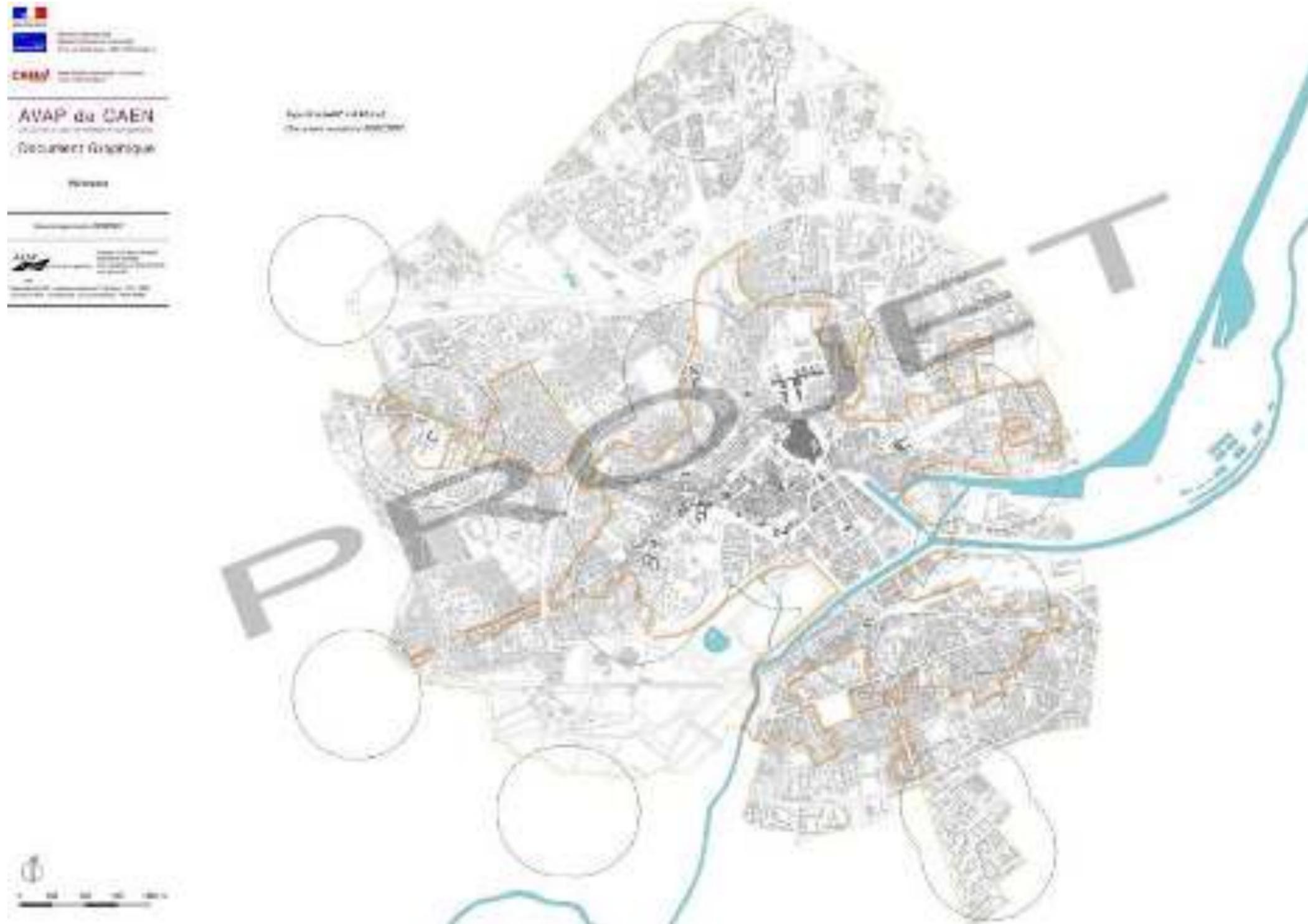


Figure 58 - Projet de périmètre d'AVAP (source : Communauté Urbaine Caen la Mer Normandie)

5.5 Archéologie

L'objectif est d'identifier, par la consultation du Service Régional d'Archéologie (SRA), si le sous-sol recèle des traces d'occupation humaine. Dans la mesure où la réalisation d'un aménagement quel qu'il soit nécessite le remaniement des sols, cette formalité est menée avant le début des travaux et généralement au moment de la réalisation de l'étude d'impact.

Suite à la consultation du SRA, un diagnostic archéologique peut être préconisé. Dans ce cas, la valeur et l'intérêt du site sont évalués grâce à des sondages, généralement sous forme de tranchées creusées de manière à quantifier les vestiges présents et l'étendue du site. A l'issue du diagnostic, des fouilles peuvent être menées.

D'après le service régional de l'archéologie, trois entités archéologiques sont reconnues au sein ou à proximité des zones d'études. A l'Ouest du secteur Nouveau Bassin, au niveau du Bassin Saint-Pierre, un dépôt de l'âge du Bronze, découvert en 1854, est recensé. Au sein du secteur Nouveau Bassin, dans le secteur rue basse-rue Tourville, se trouve le Manoir des Gens d'Armes. Finalement, au niveau du site Coeur Calix, une entité est recensée : il s'agit du bateau et sépulture de l'âge du Bronze ou de l'âge du Fer et bateau d'époque antique.

Ces trois entités archéologiques sont localisées sur la carte ci-contre.

Le site des Paysages Habités n'est pas concerné par la préservation de vestiges archéologiques.



Figure 59 - Entités archéologiques (Source : DRAC Basse-Normandie)

5.6 Paysages

Le paysage d'après la Convention Européenne du Paysage, désigne une partie du territoire telle que perçue par la population, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations. L'objectif est de répondre aux questions suivantes :

Quelles sont les spécificités et les qualités du paysage étudié ?

Quelles sont les principales sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis du projet ?

Quelles sont les perceptions visuelles ?

5.6.1 Les entités paysagères : l'espace périurbain

L'État et le Conseil Régional de Basse Normandie ont décidé, dans le cadre du contrat de plan État-Région 1994-1999, d'élaborer un inventaire régional des paysages qui a été publié en 2004. Ainsi 8 familles de paysages subdivisées en 22 sous-ensembles et 75 unités paysagères ont été répertoriées dans la région Basse Normandie.

L'aire d'étude rapprochée appartient à la famille des **espaces périurbains** qui correspond à des paysages entre villes et campagnes. Ville de la vallée de l'Orne, Caen se développe ...

Les communes de Caen, Hérouville Saint-Clair et Mondeville appartiennent au syndicat mixte Caen-Métropole qui regroupe 26 EPCI. Le SCoT de Caen-Métropole (Schéma de Cohérence Territoriale) a détaillé plus spécifiquement les 9 unités paysagères qui le composent. Elles sont présentées sur la carte suivante.

L'aire d'étude rapprochée est située dans l'unité paysagère « **Agglomération** » entourée de l'unité « Campagne de Caen Nord », dénommée « la campagne de Caen septentrionale, une plaine aux horizons courts et rongée par l'urbanisation » dans l'inventaire régional.

La campagne de Caen nord est une campagne découverte aux parcelles remembrées, comprenant une grande diversité de cultures. Elle est parsemée de nombreux villages très convoités par la périurbanisation car localisés le long de la frange littorale.



Figure 60 - Les 9 unités paysagères de Caen-Métropole (Source : Rapport de présentation du SCOT de Caen-Métropole)

5.6.2 Analyse paysagère du secteur d'étude

Ce paragraphe s'attache à décrire les divers éléments participant à la constitution physique du secteur et conditionnant sa perception paysagère.

5.6.2.1 Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée s'étend sur les communes de Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville.

L'**agglomération caennaise** s'est développée sur la rive gauche de l'Orne et dispose de nombreux monuments anciens situés presque au niveau de la mer. Trois grandes typologies d'espace peuvent être distinguées : la prairie de Caen, les rives de l'Orne et le paysage urbanisé. Les rives de l'Orne, ainsi que certains quartiers du paysage urbanisé se situant au sein de l'aire d'étude immédiate, leur analyse paysagère est traitée dans la partie 5.6.2.2.

► Caen

La prairie de Caen

La Prairie de Caen, site inscrit, constitue une enclave naturelle en centre-ville et accueille l'hippodrome de Caen. C'est un paysage ouvert, caractérisé par une vaste étendue de champs et un relief relativement plat. Elle présente un paysage de campagne avec la ville en arrière plan. Bordé par les berges aménagées de l'Orne, le site de la Prairie constitue un lieu essentiel de détente et de loisir des caennais.



Figure 61 - La Prairie, Caen (Source : Google Earth)

Paysage urbanisé

Le tissu urbanisé de Caen est constitué d'une grande diversité de typologies dont les formes urbaines les plus dominantes concernent :

- le centre ancien ;
- les grands monuments historiques, qui marquent la ville et en sont autant de repères, en premier lieu le château et les abbayes aux Hommes et aux Dames ;
- les quartiers reconstruits du centre-ville dominés par la monumentale avenue du Six Juin et les tours Marine ;
- en périphérie du cœur de ville, les quartiers de grands ensembles édifiés à partir des années 1960 avec leurs grands immeubles collectifs (la Guérinière, la Grâce de Dieu, Calvaire Saint-Pierre). Ils forment un paysage de tours au-dessus des plaines voisines du Sud et du Nord ;
- les quartiers pavillonnaires, développés pendant l'Entre-deux-guerres, qui se concentrent sur le plateau oriental ;
- La ville s'est dotée également d'un signal emblématique, le parallélépipède de ciment du centre Hospitalier Universitaire, haut de 93 m, visible à 20 km à la ronde et dont le rôle paysager prédomine par rapport au seul vestige conservé des hauts fourneaux de Colombelles, la tour ronde de réfrigération.



Figure 62 : La tour ronde du réfrigérant

Les rives de l'Orne

Les rives de l'Orne font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

► Mondeville

Mondeville s'est développé sur la rive droite de l'Orne. Au début du XX^{ème} siècle, Mondeville était une commune rurale qui exploitait ses maraichages. L'arrivée des complexes industriels a depuis, peu à peu, transformé les paysages ruraux de Mondeville en paysages urbanisés. Il persiste quelques surfaces agricoles au Sud-est de Mondeville ainsi que des espaces boisés tels que le parc municipal du Biez.

Plusieurs zones industrielles et commerciales sont recensées sur la commune comme les centres commerciaux Mondeville 2 et Mondevillage au Sud, le parc d'activité de Calix au Nord ou encore les nombreuses industries situées aux abords de la Route de Paris.

Les zones d'habitations sont localisées aux bordures de Caen, Colombelles et autour du parc municipal du Biez. La presqu'île, au Nord de Mondeville, fera l'objet d'une description paysagère dans la partie 5.6.2.2.

► Hérouville Saint-Clair

Hérouville Saint-Clair s'est développé sur la rive gauche de l'Orne et du canal de Caen à la mer, au Nord-est de Caen. Trois grandes typologies d'espaces peuvent être dénombrées sur la commune.

Un paysage végétal et rural peut être observé à travers la présence du Bois de Lébisey, de parc du château de Beauregard au Nord-est, des berges des rives du canal ou encore des parcelles agricoles localisées au Nord au-delà de la RD226.

Le paysage urbanisé est majoritairement caractéristique de l'architecture des années 1960 avec un mélange de pavillon et de hauts immeubles. Depuis les années 1980, des constructions contemporaines ont été érigées telles que le bâtiment Robert Schuman, le commissariat de police, le bâtiment « naturellement », etc.

La dernière typologie d'espace distinguée est caractéristique des zones industrielles et commerciales situées au Nord-est (zone industrielle de la Sphère) et au centre (Centre commercial Saint-Clair). Par ailleurs, le château d'eau d'Hérouville Saint-Clair, d'une hauteur de 52 m, inscrit au titre des monuments historiques, est visible à des kilomètres à la ronde.



Figure 63 - Château d'eau d'Hérouville Saint-Clair (Source : photos aériennes de la Mairie d'Hérouville Saint-Clair)

Autour de la zone d'étude rapprochée, différents types de paysages périurbains se succèdent. A l'Ouest, le long de la RN13 et de la voie ferrée Paris-Cherbourg, une large bande d'entrepôts commerciaux et industriels caractérise le paysage. Au sud, vers Bretteville-sur-Odon, se trouvent principalement des zones pavillonnaires. Entre la RN 13 et la RD 675, de vastes champs de céréales et de plantes industrielles ainsi que l'aérodrome de Carpiquet caractérisent le paysage. Toujours au sud, vers Louvigny, se trouve la vallée de l'Orne avec de nombreuses zones préservées de construction par les inondations laissant ainsi place à des prairies. Au Nord-est, au-delà de Colombelles et Hérouville Saint-Clair, de nombreux champs avec leurs hangars agricoles, des parcs, et bosquet peuvent être observés. Finalement à l'Est, la plaine de grande culture fait face à une bordure urbaine faite de pavillons bas (Giberville-Démouville et Ifs).

Un signal emblématique situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée, sur la commune de Colombelles, est la tour ronde de réfrigération de ses anciens hauts fourneaux.

5.6.2.2 Aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux grandes typologies d'espace peuvent être recensées : les zones naturelles et le paysage urbanisé. La carte suivante représente une description des paysages rencontrés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au centre de l'aire se trouve **la presqu'île de Caen**. Le paysage y est surtout constitué de bâtiments industriels, de réservoirs d'hydrocarbures, d'équipements portuaires et de zones végétales délaissées que surmonte le viaduc aérien de Calix.

Le Nord de la presqu'île est constitué de zones végétales délaissées. En descendant vers le Sud se trouvent les carrières d'exploitation de SMC (Société des Matériaux Caennais) et la zone portuaire du bassin d'Hérouville. Plus au Sud, des zones végétales délaissées longent la station d'épuration de Caen la Mer. Au centre de la presqu'île, les cuves d'hydrocarbures marquent le début de la zone industrielle qui s'étend jusqu'à la pointe de la presqu'île. A noter la présence d'équipements publics tels que des écoles de voiles et de canoë au niveau du Nouveau Bassin et du bassin Saint Pierre, l'ESAM (école supérieure d'arts & médias), la salle le Cargo en bordure du chenal Victor Hugo et le Dôme (maison de la recherche et de l'imagination). Le chenal bénéficie d'ailleurs d'un bon aménagement de ses rives, offrant un espace ouvert et une vue étendue sur la ville. Des friches industrielles ainsi que des bâtiments désaffectés sont à dénombrés au sein de la zone industrielle. Les berges du nouveau bassin ne sont pas aménagées. Au niveau de la pointe de la Presqu'île, quelques sociétés mais surtout deux grandes nouvelles structures sont présentes : le nouveau palais de justice et la BMVR (bibliothèque multimédia à vocation régionale), ainsi que la réalisation d'aménagements d'espaces publics (quais, espaces réservés à la promenade, grande pelouse, ...).

Les berges de la rive droite sont marquées par une forte présence du végétal. Le positionnement de cette végétation en bordure directe du fleuve limite le passage le long de l'eau. Certains endroits restent cependant connectés au cours d'eau et offrent une vue directe sur l'Orne. Il s'agit principalement de la zone à proximité de l'écluse et de la passerelle traversant le fleuve. Au contraire, le paysage de la rive gauche est fortement marqué par la présence d'entrepôts et bâtiments industriels.

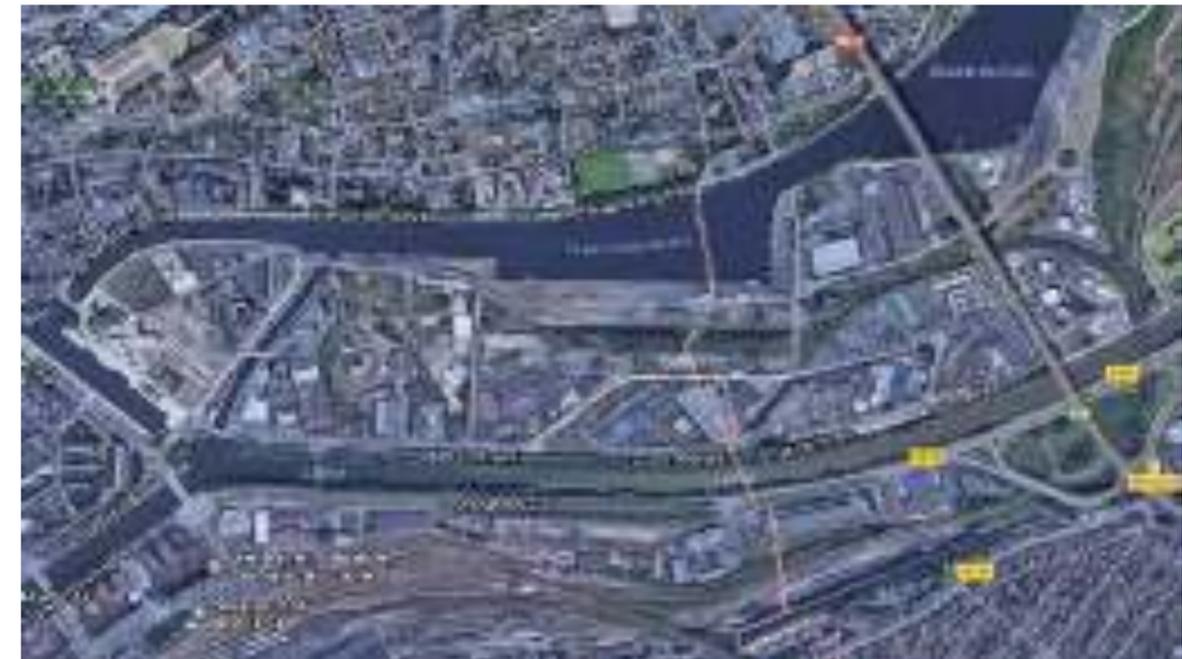


Figure 64 - Vue satellite de l'Ouest de la Presqu'île

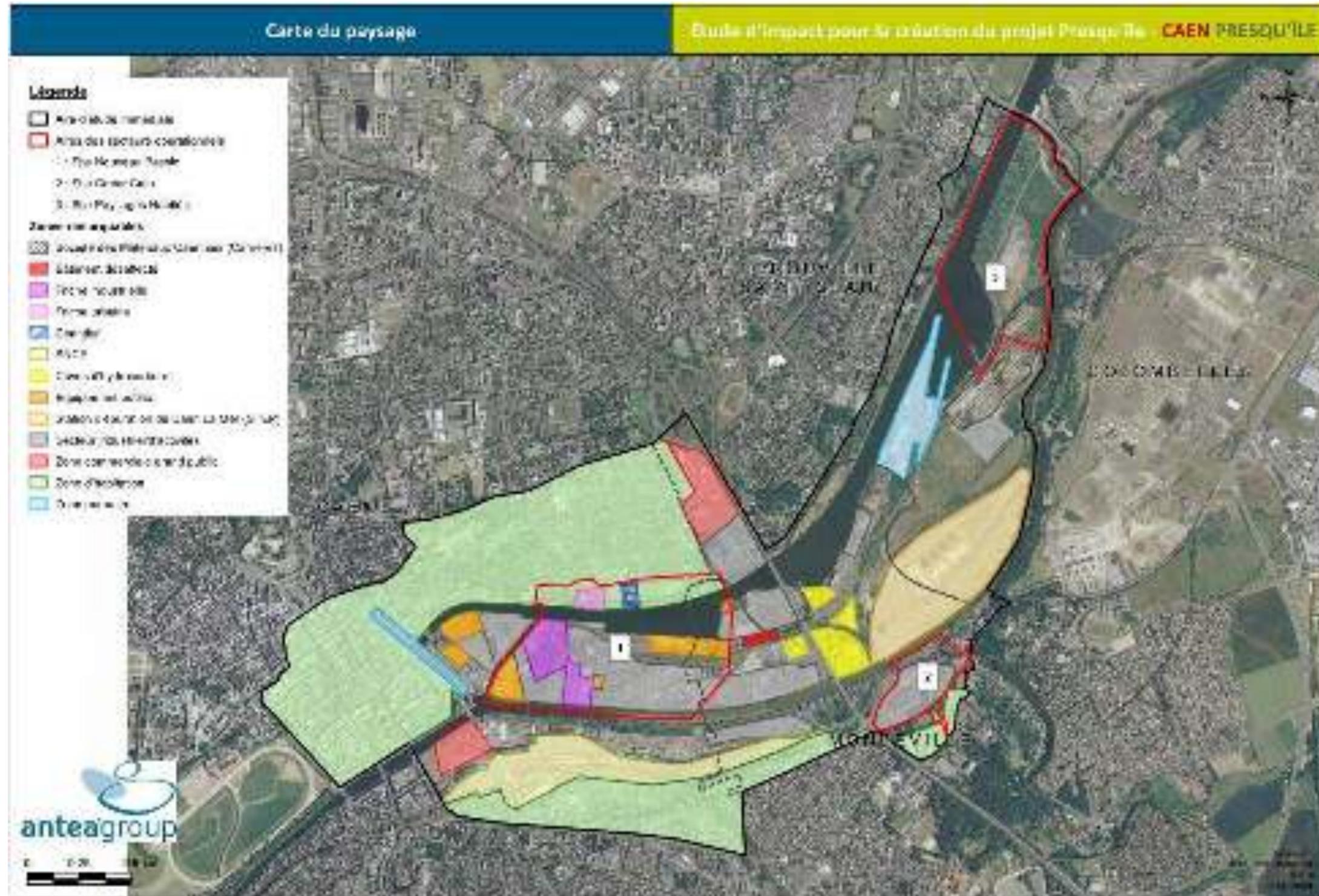


Figure 65 - Cartographie des paysages de l'aire d'étude immédiate



Figure 66 - Vue satellite du Nord de la presqu'île



Figure 69 - Vue du Canal Victor Hugo



Figure 70 - Vue des berges du Nouveau Bassin



Figure 71 - Vue des cuves d'hydrocarbures et de la tour de refroidissement de Mondeville, depuis le périphérique caennais



Figure 67 - Vue de la BMVR



Figure 68 - Vue du futur parc du palais de justice



Figure 72 - Vue du périphérique caennais depuis l'angle de la rue Cardiff



Figure 73 - Vue de la presqu'île depuis le Cours Montalivet (à son extrémité Est)



Figure 74 - Vue de la presqu'île depuis le Cours Montalivet (à la limite Caen/Mondeville)



Figure 75 - Vue de la presqu'île et du barrage depuis le Cours Montalivet



Figure 76 - Vue de la presqu'île depuis le pont Alexandre Stirn



Figure 77 - Vue de la presqu'île depuis l'avenue de Tourville (au niveau du numéro 21)



Figure 80 - Vue sur le Nord de la presqu'île depuis l'intersection de la rue Abbé Alix et le sentier de promenade le long du canal de Caen à la mer



Figure 81 - Vue de la presqu'île depuis le pont de Colombelles



Figure 78 - Vue de la presqu'île depuis l'avenue de Tourville (au niveau du numéro 121)



Figure 82 - Vue du Nord de la presqu'île depuis la rue de l'Orne



Figure 79 - Vue sur le Nouveau Bassin de la presqu'île depuis l'avenue de Tourville (au niveau du numéro 121)



Figure 83 - Vue de la presqu'île au niveau de la station d'épuration depuis la route de Colombelles

Dans le centre-ville de Caen, le **bassin Saint-Pierre** marque la présence de la mer jusqu'au cœur de la ville avec ses quais et ses bateaux de plaisance. Sa perception est atténuée par la présence de grands espaces de stationnement. En effet, la place Courtonne, au nord du bassin Saint-Pierre, est surtout dédiée au stationnement des voitures. Les piétons y ont très peu de repères et d'espaces réservés. Le quai Vandoeuvre a bénéficié d'un aménagement urbain qui a permis de valoriser la présence du port, celle du bassin, et de favoriser la circulation des piétons et des cyclistes. La partie au sud du bassin présente un espace peu fréquenté et peu animé. L'espace nord du quai de la Londe est aménagé mais le cheminement le long de l'eau est interrompu par la présence d'un bâtiment. Le sud du quai est marqué par le pont tournant rejoignant la Presqu'île.

Les photos suivantes représentent certaines vues du Bassin Saint-Pierre.



Figure 84 - Vue du port de plaisance depuis la place Courtonne



Figure 85 - Vue du pont de la Fonderie depuis le quai Vandoeuvre



Figure 86 - Vue de la presqu'île depuis le Quai Vandoeuvre

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **les zones constituées d'habitats**, principalement au niveau de Caen, correspondent aux zones suivantes :

- Au Sud de l'aire, de l'hyper centre-ville caennais. Certains bâtiments, non détruits par la guerre, sont caractéristiques de l'architecture héritée du Moyen Age et de l'époque classique. Les autres ont été reconstruits tels que les tours Marine de l'avenue du Six Juin.
- A l'Ouest, des zones d'habitations ainsi que des monuments historiques tels que l'Abbaye aux Dames.
- A l'Est, des zones d'habitation qui bordent la gare SNCF de Caen. Le long du cours Montalivet, des zones d'activité. Le cheminement existant le long du cours Montalivet est essentiellement réservé aux vélos. Il est séparé de la circulation automobile par une simple bande verte.

Deux zones commerciales sont recensées sur l'aire d'étude : une au Sud-est nouvellement construite sur l'esplanade Léopold Sédar Senghor et une à l'Ouest en bordure du périphérique caennais.

5.6.2.3 Conclusion sur l'enjeu de contexte paysager

Étant donné la mosaïque paysagère rencontrée sur l'aire d'étude immédiate et la perception sociétale de ce paysage, l'enjeu lié au paysage sera qualifié de fort.

6 Activités humaines et cadre de vie

6.1 Utilisation des sols (Corine Land Cover)

L'occupation des sols vise à décrire l'organisation de l'espace sur le site du projet et autour. Au cours du temps l'occupation des sols a été modifiée selon différents processus naturels et anthropiques. En termes d'aménagement du territoire, il s'agit de décrire les surfaces artificialisées, les espaces agricoles, les forêts ou landes, zones humides, etc.

D'après la carte de l'occupation des sols de la région de Caen réalisée par l'Agence d'étude d'Urbanisme de Caen Métropole (Aucame), l'occupation du sol, fortement marquée par la présence du milieu aquatique est très variée sur l'aire d'étude immédiate :

- Au centre, sur la presqu'île, majoritairement des zones d'activités ou des zones industrielles, partiellement en friche mais aussi des espaces urbains ouverts et des équipements ;
- Au Sud, des habitats individuels et collectifs, des espaces urbains mixtes ainsi que des équipements ;
- A l'Ouest, des espaces urbains mixtes, espaces urbains ouverts ainsi que des équipements ;
- A l'Est, des espaces urbains ouverts et des zones d'activités ;
- Au Nord, un espace naturel, des habitats individuels et collectifs ainsi que des équipements.

L'occupation des sols se caractérise par des zones industrielles ou artisanales, des friches en cours de reconquête naturelle ou de valorisation urbaine, des zones naturelles, la présence d'un milieu aquatique développé et des équipements, le tout généralement entouré par des zones d'habitat



Figure 87 - Occupation du sol (Source: Aucame)

6.2 Population

Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville feront l'objet d'une description sociodémographique dans cette partie.

6.2.1 Population totale

Les données démographiques sont issues des statistiques de recensement de l'INSEE pour l'année 2013. Il faut noter que la ville de Caen est la plus peuplée, suivie par celle d'Hérouville Saint-Clair.

	Population	Densité moyenne (hab/km ²)	Variation annuelle de la population en % (2008 à 2013)
Caen	107 229	4 172,3	-0,5
Colombelles	5 973	836,6	0,3
Hérouville Saint-Clair	21 393	2 010,6	-0,8
Mondeville	9 636	1 064,8	-0,6

Tableau 41 - Données démographiques en 2013 de Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville (Source: INSEE)

Caen est bien plus peuplée que ses communes limitrophes, elle est d'ailleurs la 36^{ème} commune de France en terme de nombre d'habitants (en 2013).

Une variation annuelle négative de la population peut être observée pour toutes ces communes à l'exception de Colombelles. Elle est la conséquence d'une périurbanisation s'expliquant par le déplacement du dynamisme démographique de la ville centre à la périphérie, vers les communes plus littorales.

6.2.2 La structure de la population

Le léger vieillissement de la population de Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville est mis en évidence sur les figures suivantes. En effet, le nombre de personnes de plus de 60 ans augmente au détriment des tranches d'âge 0 à 44 ans, sur la période 2008-2013.

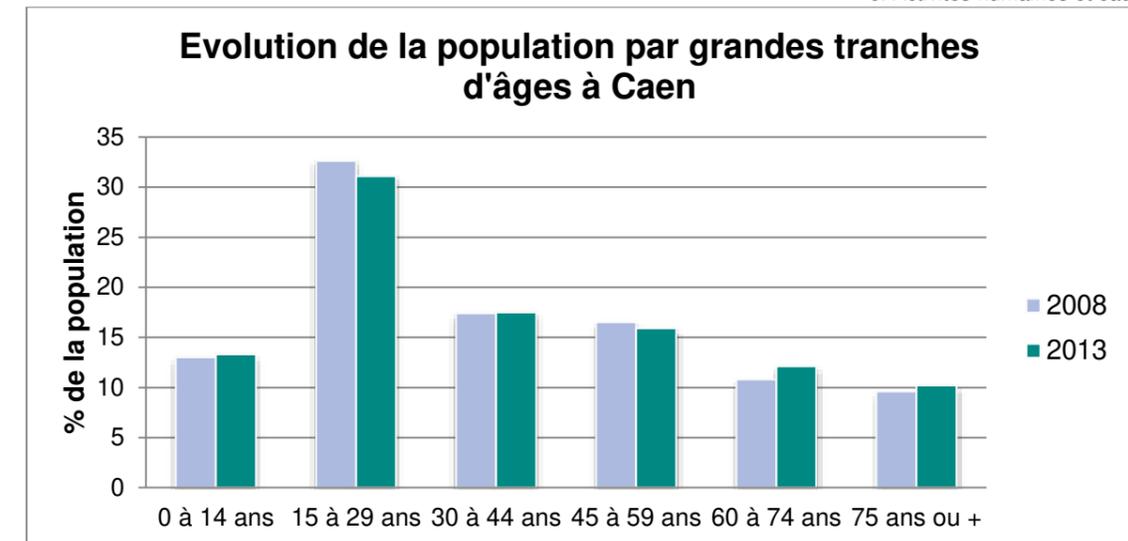


Figure 88 - Évolution de la population par tranches d'âges à Caen (2008-2013)

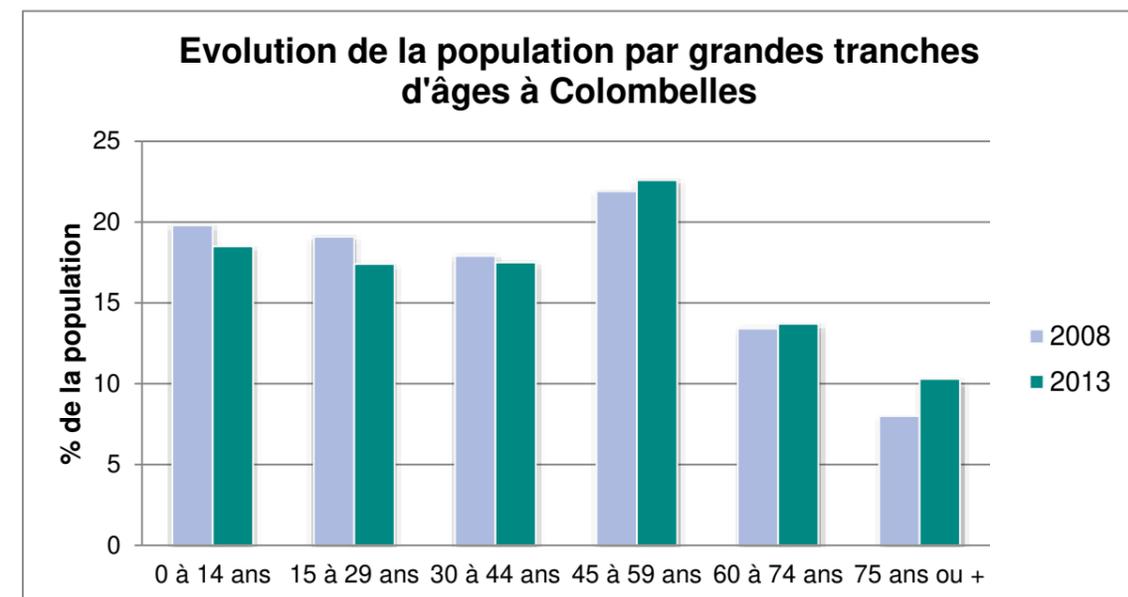


Figure 89 - Évolution de la population par tranches d'âges à Colombelles (2008-2013)

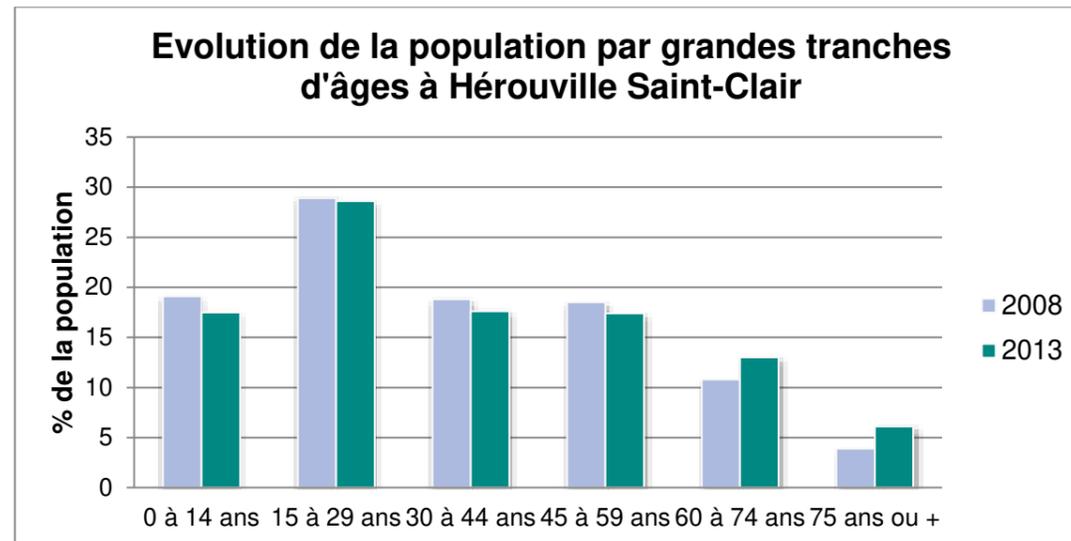


Figure 90 - Évolution de la population par tranches d'âges à Hérouville Saint-Clair (2008-2013)

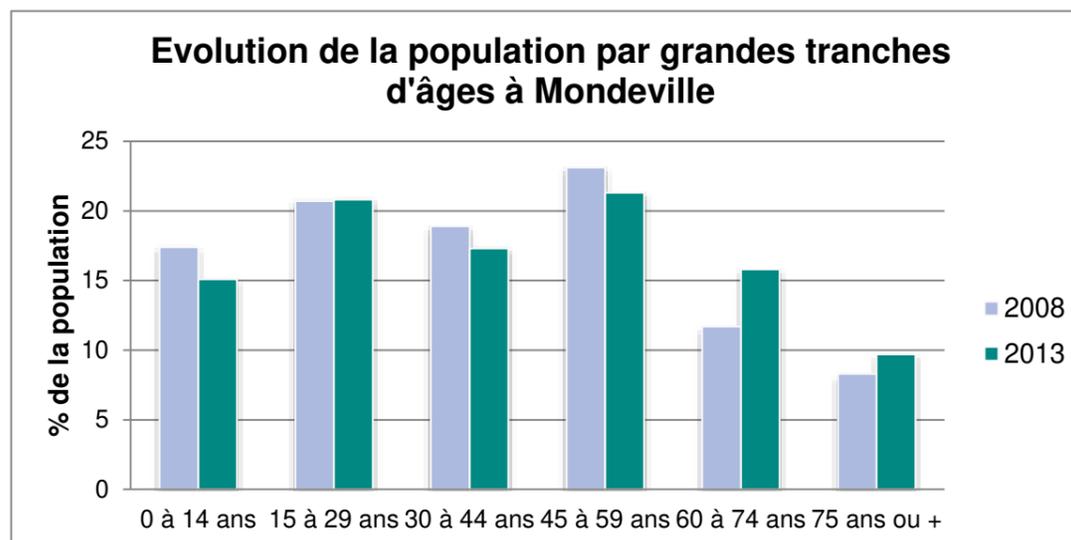


Figure 91 - Évolution de la population par tranches d'âges à Mondeville (2008-2013)

Ville	CAEN		COLOMBELLES		HEROUVILLE-ST-CLAIR		MONDEVILLE	
	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013
Année								
0 à 14 ans (%)	13	13,3	19,8	18,5	19,1	17,5	17,4	15,1
15 à 29 ans (%)	32,6	31,1	19,1	17,4	28,9	28,6	20,7	20,8
30 à 44 ans (%)	17,4	17,5	17,9	17,5	18,8	17,6	18,9	17,3
45 à 59 ans (%)	16,5	15,9	21,9	22,6	18,5	17,4	23,1	21,3
60 à 74 ans (%)	10,8	12,1	13,4	13,7	10,8	13	11,7	15,8
75 ans ou plus (%)	9,6	10,2	8	10,3	3,9	6,1	8,3	9,7

Tableau 42 - Répartition (en %) de la population par tranches d'âges (2008-2013) (Source : INSEE)

Le nombre d'habitants et leur densité sur chacune des communes concernées sont supérieurs à la moyenne nationale, l'enjeu lié à la population sera qualifié de fort.

6.3 L'habitat

6.3.1 Contexte réglementaire

PLH: Programme Local de l'Habitat

Le PLH, codifié articles L302-1 à 12 et R302-1 à 26 du Code de la construction et de l'habitation, est le principal dispositif existant au niveau local en matière de politique du logement. C'est un document stratégique de programmation qui inclut l'ensemble de la politique locale de l'habitat : parc public et privé, gestion du parc existant et des constructions nouvelles, populations spécifiques.

Depuis la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement, l'élaboration d'un PLH est obligatoire pour toutes les communautés de communes compétentes en matière d'habitat de plus de 50 000 habitants comprenant au moins une commune de plus de 15 000 habitants, les communautés d'agglomération et les communautés urbaines.

Le PLH définit :

- Les objectifs à atteindre, notamment l'offre nouvelle de logements et de places d'hébergement en assurant une répartition équilibrée et diversifiée sur les territoires ;
- Un programme d'actions afin d'améliorer et de réhabiliter le parc existant. Il précise les opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH) et les actions de lutte contre l'habitat indigne à entreprendre ;
- Les actions et les opérations de renouvellement urbain telles que démolitions et reconstructions de logements sociaux, les interventions dans les copropriétés dégradées, le plan de revalorisation du patrimoine conservé, les mesures pour améliorer la qualité urbaine des quartiers et des services offerts aux habitants ;
- Les réponses à apporter aux besoins particuliers des personnes mal logées, défavorisées ou présentant des difficultés particulières ;
- Les réponses à apporter aux besoins des étudiants.

Après la période 2004-2008 couverte par un PLH, un nouveau PLH a été adopté le 24 juin 2011, pour la période 2010-2015 à l'échelle de l'intercommunalité de Caen la Mer. Ce PLH est articulé autour de trois grandes orientations :

- Orientation 1 : Relancer quantitativement et durablement la construction de logements autour d'un objectif de production de 1 400 logements par an ;
- Orientation 2 : Mettre en œuvre une politique locale de l'habitat solidaire qui réponde à la diversité des besoins ;
- Orientation 3 : Initier un nouveau dispositif de gouvernance et développer des outils pour une plus grande efficacité de l'action publique.

Le PLH entre dans une nouvelle phase d'élaboration, qui s'achèvera en juin 2019.

Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage du Calvados (2011-2017 version modifiée)

Le Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage du Calvados est en cours de révision.

D'après ce schéma, une aire d'accueil de grand passage temporaire est présente sur le secteur des Paysages Habités depuis 2005.

Cette aire de 50 places occupe une superficie de 1 ha. Elle est très peu utilisée car elle ne dispose pas d'accès à l'électricité et à l'eau. Les travaux de raccordement n'ont pas été réalisés dans la mesure où des réflexions d'urbanisation sont en cours sur cet espace. Le service Habitat de Caen la mer, en charge des aires d'accueil des Gens du Voyage, a connaissance du projet Presqu'île et a conscience de la nécessité de rechercher prochainement une nouvelle aire d'accueil.

Par ailleurs, deux aires d'accueil, respectivement de 200 et 50 places sont présentes sur le territoire d'Hérouville Saint-Clair à proximité de la station d'épuration. Celles-ci disposent d'accès à l'eau et à l'électricité et sont donc régulièrement occupées.

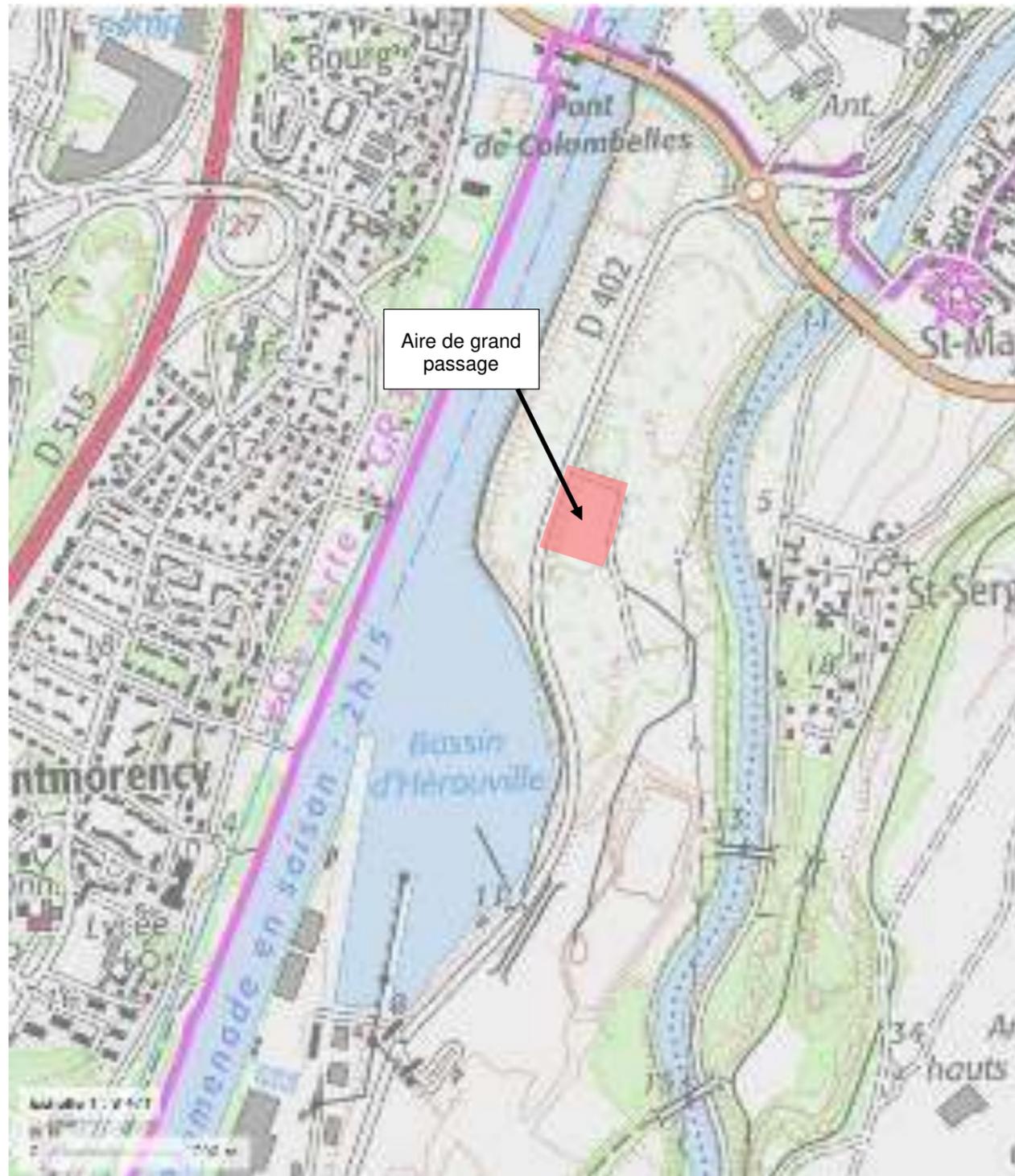


Figure 92 : Carte des aires d'accueil des gens du voyage (source : DDTM Calvados)

6.3.2 L'habitat sur l'aire d'étude rapprochée

Sur l'aire d'étude rapprochée, comme à l'échelle de l'Agglomération de Caen la Mer, la majeure partie du parc de logements est récente : il a été reconstruit après la Seconde Guerre Mondiale.

De manière générale, le parc de logements est majoritairement collectif et les ménages sont locataires en zone agglomérée. Au contraire, en zone périurbaine, le parc de logement est majoritairement individuel et les ménages sont propriétaires.

La communauté urbaine de Caen la Mer concentre à elle seule 90 % du parc de logements sociaux offerts à la location implantés sur Caen-Métropole, ce qui représentait près de 30 000 logements en 2010. L'offre en logement social connaît des difficultés du fait d'un double phénomène : une vacance peu élevée (4% au 1^{er} Janvier 2011) et un taux de mobilité en chute depuis plusieurs années (11,7 % en 2011 contre 9,7 % en 2002). Le Plan de Cohésion Sociale de 2006 a défini le besoin de construire annuellement sur Caen-Métropole 1 108 logements locatifs sociaux entre 2005 et 2010.

6.3.2.1 Le constat

Comme pour la communauté urbaine, le marché du logement à Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville ne satisfait pas la demande. Le tableau suivant montre l'évolution du parc de logement de 2008 à 2013 au sein des quatre communes de l'aire d'étude rapprochée.

	Caen		Colombelles		Hérouville Saint-Clair		Mondeville	
	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013
Ensemble	61 700	63 632	2 392	2 659	10 577	10 834	4 493	4 916
Résidences principales	57 706 93,5%	57 892 91%	2 293 95,9%	2 455 92,3%	9 952 94,1%	10 124 93,5%	4 395 93,6%	4 564 92,8%
Résidences secondaires et logements occasionnels	863 1,4%	814 1,3%	7 0,3%	15 0,5%	93 0,9%	91 0,8%	46 1%	27 0,6%
Logements vacants	3 131 5,1%	4 926 7,7%	92 3,8%	190 7,1%	533 5%	619 5,7%	253 5,4%	324 6,6%

Tableau 43 - Caractéristiques des logements (Source : INSEE 2013)

Les résidences principales représentaient environ 92,4 % du parc de logements en 2009 et le nombre de logements vacants s'élevait à 7,7 % à Caen (soit 4 926 logements), 7,1 % à Colombelles, 5,7 % à Hérouville Saint-Clair, ce qui représente 619 logements et 6,6 % à Mondeville. Dans un contexte général de manque de logements, ce chiffre peut paraître important. Toutefois, un nombre important de ces logements est en attente d'être mis sur le marché dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain sur ces communes.

L'habitat est majoritairement collectif à Caen et Hérouville Saint-Clair, tandis qu'à Colombelles et Mondeville, l'habitat individuel atteint respectivement 70,1 % et 55,9 %.

	Caen		Colombelles		Hérouville Saint-Clair		Mondeville	
	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013
Maisons	10 952 17,8%	13 374 17,9%	1 671 69,9%	1 864 70,1%	2 263 21,4%	2 377 21,9%	2 576 54,9%	2 603 55,9%
Appartements	49 865 80,8%	51 559 81%	710 29,7%	783 29,4%	8 181 77,3%	8 356 77,1%	2 107 44,9%	2 288 46,5%

Tableau 44 - Répartition Maisons-Appartements (Source: INSEE, 2013)

En 2011, la part des logements sociaux représentait 26,78 % des logements à Caen et 20,9% des logements en attente de construction. En outre, une faible rotation dans le parc social est observée où l'ancienneté moyenne est de 12 ans en HLM contre 7 ans pour les locataires du parc privé. A Caen, les logements sociaux sont concentrés sur les quartiers la Folie Couverte, Chemin Vert, Calvaire Saint-Pierre, la Pierre Heuzé, la Grâce de Dieu, la Guérinière, et dans une moindre mesure, Vaucelles, Sainte-Thérèse Demi-Lune et le centre-ville.

A Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville, sont également recensés des hébergements d'urgence et d'insertion (647 places à Caen), des logements temporaires (312 places à Caen), des logements en foyers jeunes travailleurs (383 places à Caen et 214 places à Hérouville Saint-Clair), des résidences sociales pour les jeunes (419 places à Caen), des logements pour personnes handicapées et pour personne âgées, des résidences étudiantes (3 080 places à Caen et 1 008 places à Hérouville Saint-Clair) et enfin 170 places pour les gens du voyage. Il existe donc un attrait auprès des étudiants, des jeunes actifs ou des personnes âgées. Cependant, une faible proportion de logements de plus de 3 pièces à Caen accentue les difficultés pour les familles qui souhaitent se loger en ville.

6.3.2.2 Les évolutions attendues

Un des enjeux important pour ces communes consiste à identifier les espaces fonciers pouvant accueillir de nouveaux logements et à favoriser une meilleure répartition des logements sociaux.

Cette ambition s'inscrit dans les orientations du Plan Local de l'Habitat (PLH) de Caen la Mer approuvé le 24 Juin 2011. Le PLH prévoit la construction de 1 400 logements nouveaux par an sur l'ensemble de son territoire pour la période 2009 à 2016, dont la moitié (700) à Caen. Des espaces fonciers ont été identifiés dans le PADD de Caen comme pouvant accueillir des logements neufs. Certains sont situés au sein de l'aire d'étude immédiate: rives de l'Orne, le secteur CHR/Clos-Joli, l'avenue de Tourville, Montalivet et la presqu'île (cf figure suivante).

Le tableau suivant synthétise les objectifs de Caen et d'Hérouville Saint-Clair à l'horizon 2015, attribués par le PLH de Caen la Mer :

		DISPOSITIONS GENERALES à l'échelle de la commune	DISPOSITIONS PARTICULIERES Pour toute opération portant sur un terrain de plus d'un hectare en extension urbaine
CAEN	Typologie	Collectif : 75% Intermédiaire : 20 % Individuel : 5%	Au moins 95 % de collectif ou intermédiaire
	Densités	78 logements/ha	78 logements/ha
	Gamme	Privé : 52% Accession sociale : 15% Locatif social : 33 %	Au moins 28 % de logement locatif social
HEROUILLE-ST-CLAIR	Typologie	Collectif : 60 % Intermédiaire : 25 % Individuel : 15 %	Au moins 85 % de collectif ou intermédiaire
	Densités	59 logements/ha	59 logements/ha
	Gamme	Privé : 52 % Accession sociale : 20 % Locatif social : 28 %	Au moins 23 % de Logement Locatif Social

Tableau 45 - Application des orientations du PLH à l'échelle de Caen et d'Hérouville Saint-Clair (Source: PLH Caen la Mer)

Le PADD de la Ville de Caen a traduit ces orientations en proposant une cartographie des espaces fonciers pouvant accueillir des logements neufs. Au regard de cette cartographie, le site Nouveau Bassin est identifié :

- Pour la partie en rive gauche du canal, pour permettre la mise à niveau de l'habitat ancien.
- Pour la totalité de la partie Presqu'île et sur la rive droite de l'Orne : « développer des opérations d'aménagement, gisements de logements neufs ».

Une demande en logement supérieure à l'offre et l'identification des objectifs du PLH conduisent à retenir un enjeu fort pour les logements.

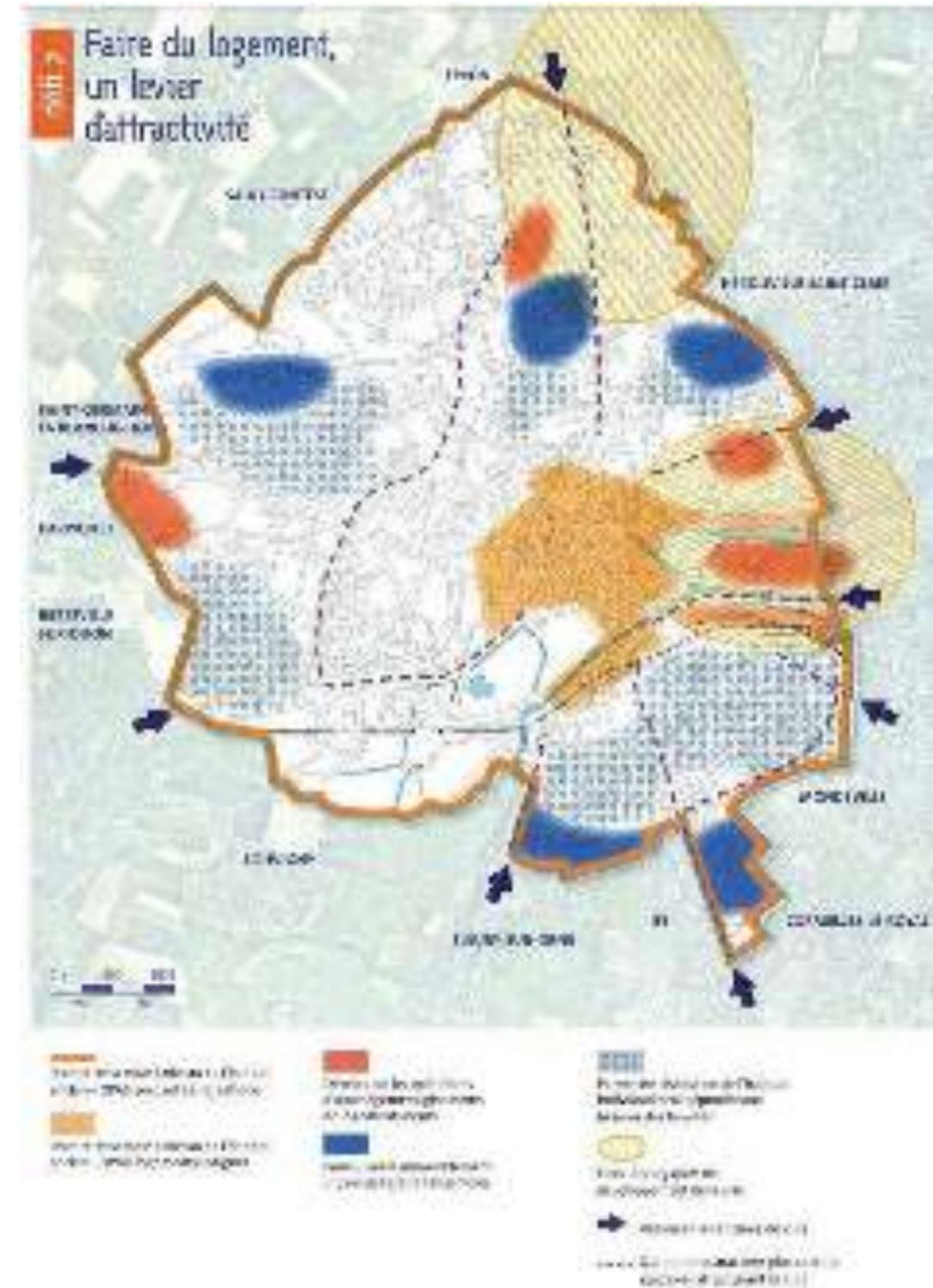


Figure 93 - Espaces fonciers pouvant accueillir des logements neufs (Source : PADD Caen)

6.4 Activités économiques

6.4.1 L'emploi

De 2008 à 2013, la population active a légèrement diminué à Caen (-3,9%), Hérouville Saint-Clair (-5,3%) et Mondeville (-5%). Colombelles a connu une hausse de +2,4% sur le même intervalle. En 2013, le taux de chômage dans ces communes variait entre 11,2 et 12,1 %, ce qui était légèrement supérieur à celui de la France métropolitaine (10%).

	Caen	Colombelles	Hérouville Saint-Clair	Mondeville
Chômage (%)	11,3	11,5	12,1	11,2

Tableau 46 - Taux de chômage (Source: INSEE)

Les graphiques ci-dessous représentent les populations actives de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle.

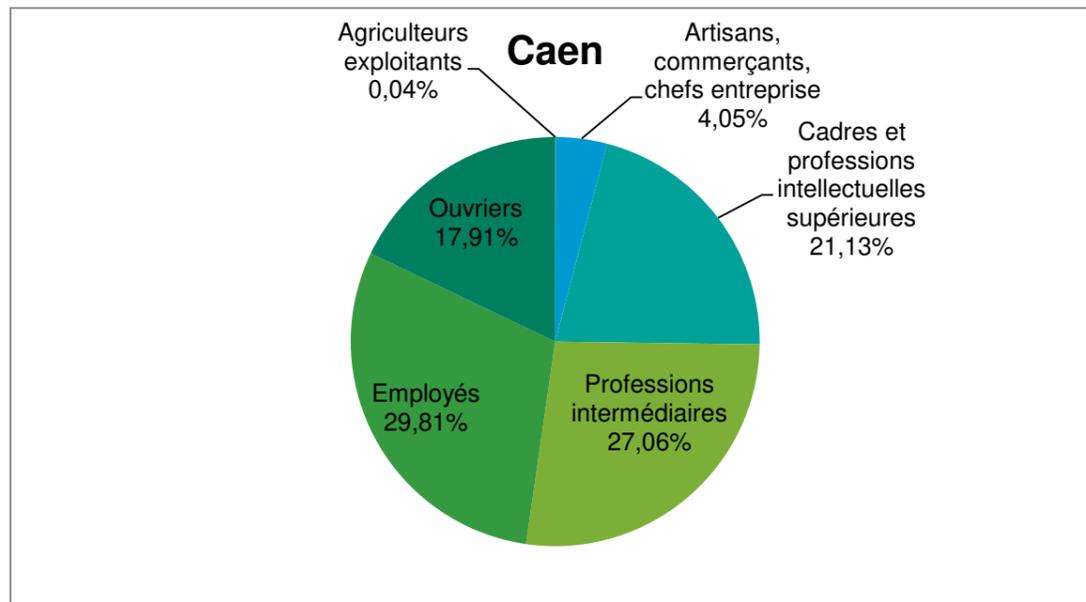


Figure 94 - Population active de 15 ans ou plus (en %) selon la catégorie socioprofessionnelle à Caen (Source: INSEE, 2013)

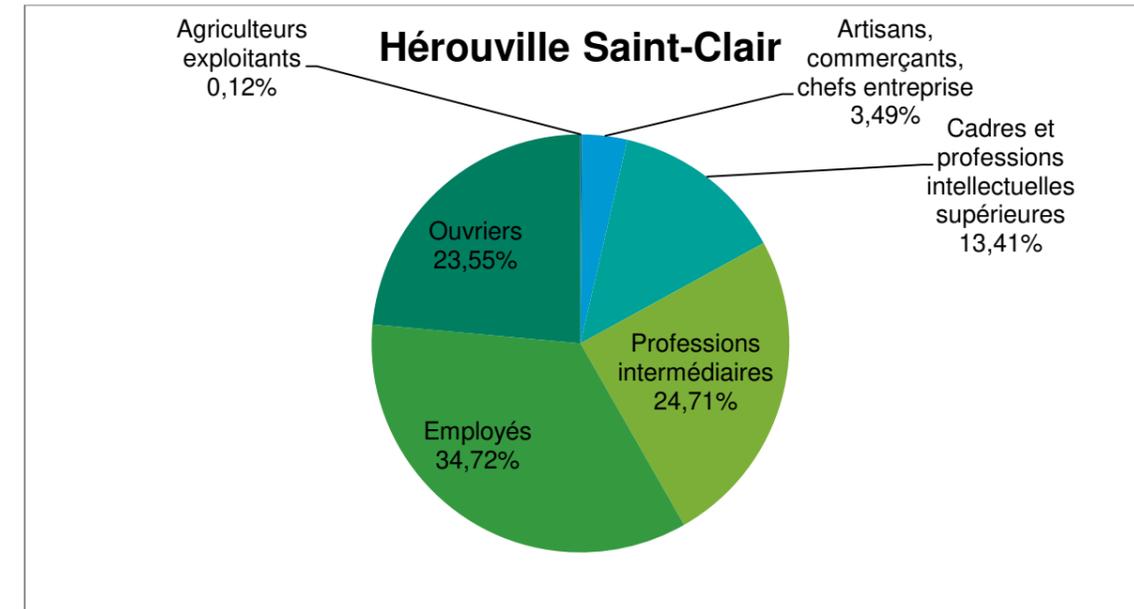


Figure 95 - Population active de 15 ans ou plus (en %) selon la catégorie socioprofessionnelle à Hérouville Saint-Clair (Source: INSEE, 2013)

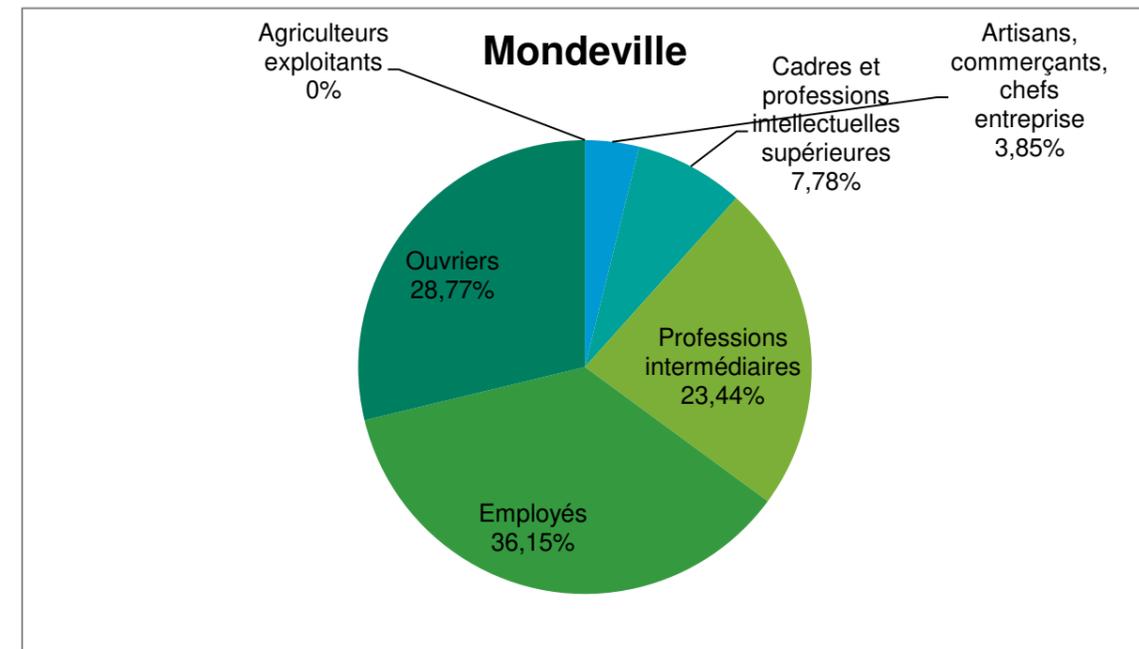


Figure 96 - Population active de 15 ans ou plus (en %) selon la catégorie socioprofessionnelle à Mondeville (Source: INSEE, 2013)

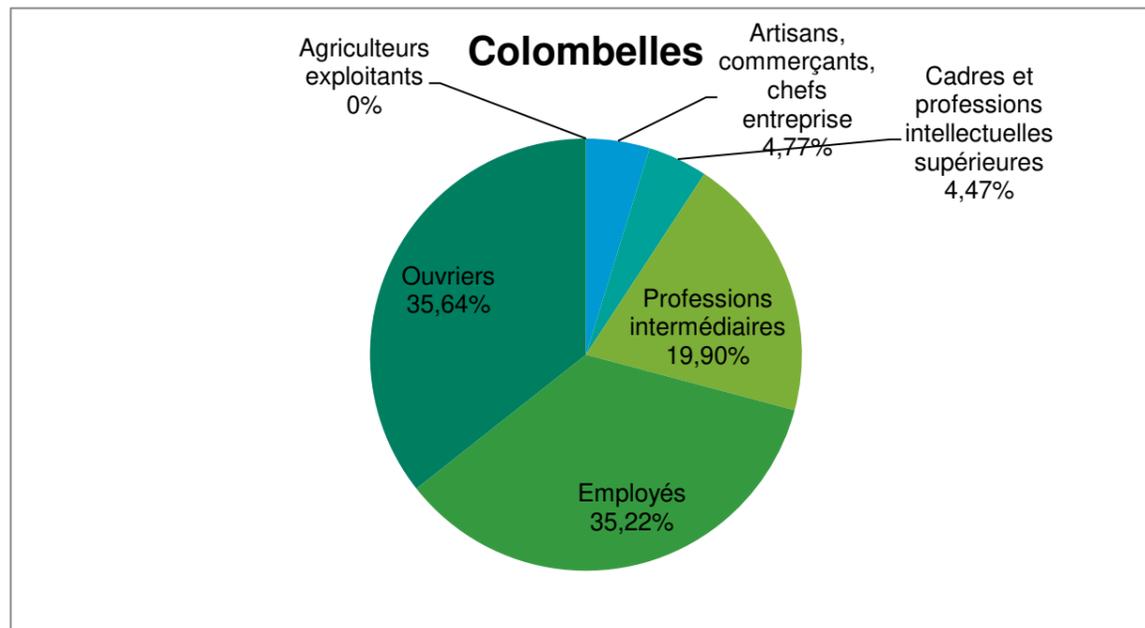


Figure 97 - Population active de 15 ans ou plus (en %) selon la catégorie socioprofessionnelle à Colombelles (Source: INSEE, 2013)

La décomposition des catégories socioprofessionnelles est relativement similaire pour les quatre communes. Les employés, les professions intermédiaires et les ouvriers sont les plus nombreux, suivis par les cadres, surtout présents à Caen (21,1% de la population active). Les artisans, commerçants et chefs d'entreprises ainsi que les agriculteurs sont les moins représentés. En effet, dans le cas de l'agriculture, la baisse observée à Caen entre 2008 et 2013 (respectivement de 27 à 20 personnes) s'explique par l'évolution du foncier de la ville. A l'origine déjà peu nombreuses, les emprises agricoles ont été en partie urbanisées.

La structure de la population reflète ainsi une économie essentiellement tertiaire mais conservant des activités industrielles importantes comme l'atteste le nombre d'ouvriers.

6.4.2 Les activités économiques

Cinq communes, dont Caen, Mondeville et Hérouville Saint-Clair, concentrent à elles seules 80 % des emplois de la communauté urbaine Caen la Mer où l'économie y est structurée autour de pôles de compétences diversifiés :

- **Performance** : industrie automobile, micro-électronique, médical&pharmaceutique, sciences nucléaires, commerce, logistique&distribution, tourisme, agroalimentaire ;
- **Compétitivité** : Movéo (pôle automobile mondial), TES (transactions électroniques sécurisées), filière équine ;
- **Emergence** : nautisme&plaisance, éco-matériaux.

Sur la figure suivante est représentée l'implantation par types d'activité sur le territoire de Caen la Mer. Ainsi l'aire d'étude immédiate est principalement concernée par des activités portuaire-nautique-industrielles ainsi que commerciales.

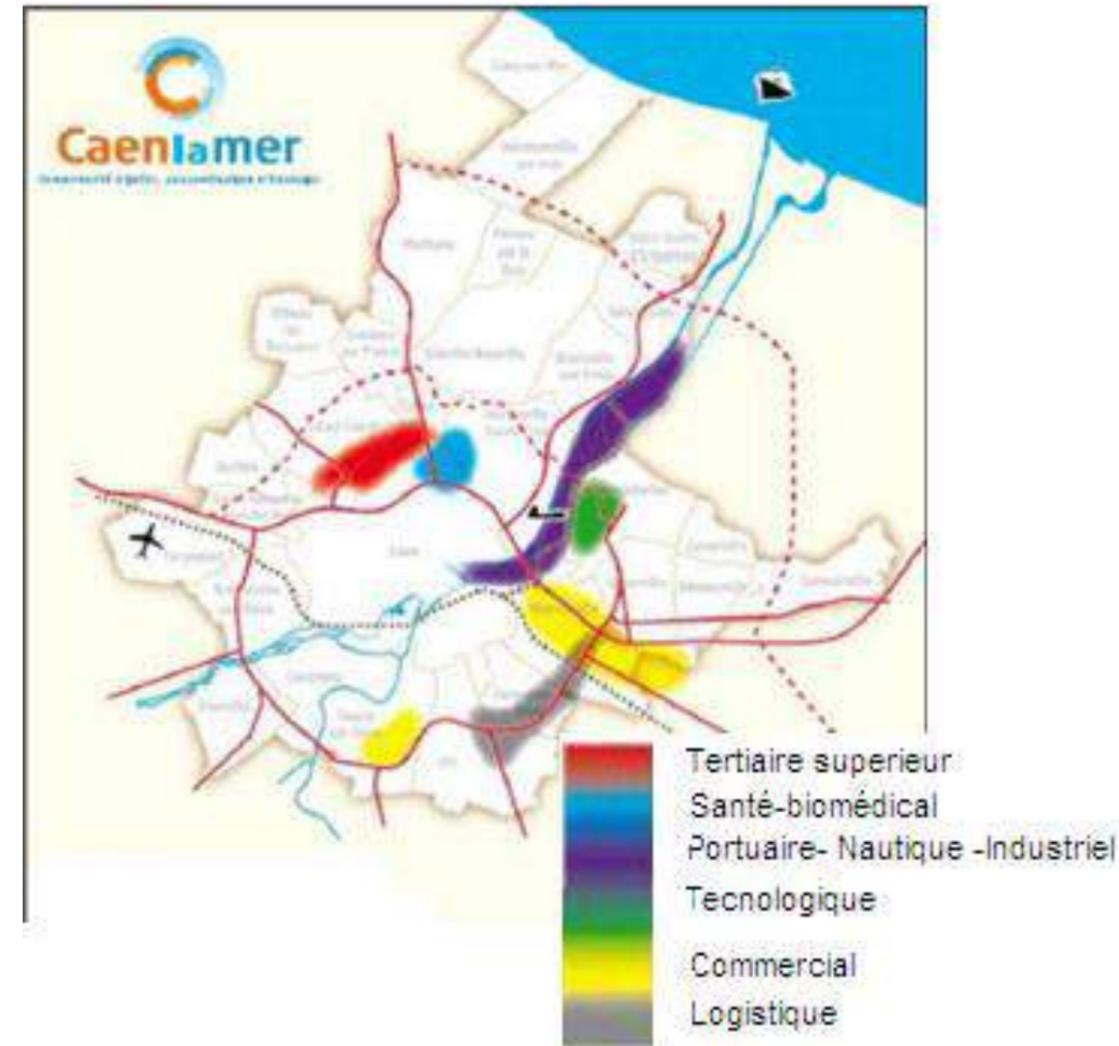


Figure 98 - Schéma d'implantation des établissements par types d'activité sur le territoire de Caen la Mer (Source: PLU de Caen)

D'autre part, l'économie caennaise étant avant tout résidentielle, les services publics et administratifs occupent une part importante. Grâce à son patrimoine historique et culturel ainsi que son Memorial pour la paix, une activité touristique est également présente à Caen. Des pistes cyclables et des sentiers de randonnée ont d'ailleurs été aménagés afin de découvrir la ville et ses alentours.

L'activité portuaire et nautique est au cœur de l'aire d'étude immédiate. Le bassin Saint-Pierre abrite le port de plaisance de Caen. Le Nouveau Bassin a pour finalité d'accueillir des paquebots de croisières, des navires de prestige, des yachts ou encore des voiliers de course. Les bassins d'Hérouville et de Calix ont une finalité commerciale et permettent le transfert de diverses marchandises (tant à l'exportation qu'à l'importation).

Tableau 47 - Trafic de marchandises en tonne (Site internet Port de Caen Ouistreham)

	Bassin d'Hérouville	Quai de Calix
Trafic de marchandises en 2014(en t)	78 407	24 218

Comme montré dans la partie 6.8 concernant les risques technologiques, l'activité industrielle est bien implantée au sein et à proximité du périmètre d'étude rapproché. Peuvent être citées comme industries : DPC (Dépôts Pétroliers Côtiers), LCN (les combustibles de Normandie), Axiane Meunerie, Agrial, Sofrino Sogena, Trapil, etc.

L'enjeu lié à l'activité économique est modéré.

6.5 Les biens matériels

Un nombre important d'équipements publics dédiés à l'enseignement, à la santé, à la culture et au sport sont présents principalement à Caen mais également à Mondeville et Hérouville Saint-Clair.

6.5.1 Les équipements de santé

Un centre hospitalier, situé avenue George Clémenceau, se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate (à l'Ouest).

A 500 m autour de l'aire d'étude immédiate, un seul établissement est recensé au Sud-ouest : la Clinique de la Miséricorde à Caen.

6.5.2 Les équipements scolaires et pour la jeune enfance

Au total, 12 établissements d'accueil « petite enfance » et d'enseignements ont été recensés sur le secteur d'étude rapproché. Tous sont situés sur la commune de Caen :

- Une crèche
- Une halte garderie
- Deux écoles maternelles
- Trois écoles élémentaires
- Deux collèges
- Deux Lycées
- L'Ecole Supérieure d'Arts & Médias (ESAM)

A 500 m autour de l'aire d'étude immédiate, 31 établissements sont présents :

- Trois crèches à Caen et une à Mondeville
- Une halte garderie à Caen et une à Mondeville
- Sept écoles élémentaires à Caen, une à Mondeville et une à Hérouville-St-Clair
- Six écoles maternelles à Caen, deux à Mondeville et une à Hérouville-St-Clair
- Trois collèges à Caen et un à Mondeville
- Trois lycées à Caen

6.5.3 Les équipements à destination des personnes âgées

Trois maisons de retraite sont présentes sur l'aire d'étude immédiate et quatre à 500 m autour de cette aire.

6.5.4 Les équipements de sport et de loisirs

Les équipements sportifs au sein et à proximité de la zone d'étude immédiate sont multiples.

Au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Une base de Canoë kayak,
- Une base d'aviron
- Un centre de navigation de plaisance
- Un gymnase
- Un stade
- Une base de voile à Hérouville-St-Clair

A Caen

A 500 m autour de l'aire d'étude immédiate :

- Cinq gymnases
- Quatre stades
- La piscine municipale d'Hérouville-St-Clair
- Le stade nautique de Caen
- L'hippodrome de Caen
- Trois boulodromes

- Une base nautique municipale de Mondeville

- Deux patinoires à Caen
- Le skate parc municipal de Mondeville
- Trois salles multisports
- Une salle de gymnastique à Mondeville
- Deux terrains de tennis

Ces équipements sportifs sont tant de petits établissements que de grands gymnases polyvalents.

Ainsi, diverses activités sportives peuvent être pratiquées au sein et à proximités de l'aire d'étude immédiate.

6.5.5 Les équipements culturels et jardins

Trois théâtres, deux cinémas, une scène de musique (le Cargö), Le FRAC – fonds régional d'art contemporain – de Basse-Normandie, l'Ecole Supérieure d'Arts et Médias de Caen/Cherbourg, et l'Abbaye aux Dames sont situés sur l'aire d'étude immédiate. La pêche de loisir y est également pratiquée du fait de la présence de l'Orne et du canal de Caen à la mer.

A 500 m autour de l'aire d'étude immédiate sont recensés :

- Deux musées (de Normandie et des Beaux-arts) et une galerie d'arts.
- L'office du tourisme de Caen
- Le Centre Chorégraphique National de Caen
- Le Far (agence musicale régionale)
- Trois théâtres (théâtre des Cordes, de la Furie et de la Reconnaissance)
- La bibliothèque municipale de Mondeville
- La bibliothèque multimédia à vocation régionale (Bibliothèque Alexis de Tocqueville) de Caen

De plus, diverses aires de jeux pour les plus jeunes et maisons de quartiers pour les adolescents sont localisées au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Peuvent être citées par exemple la maison de quartier Saint Jean Eudes, le centre Aurore ou encore la maison de quartier Vaucelles.

Enfin, plusieurs parcs et jardins sont recensés au sein ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. Peuvent être cités à Caen : le parc Michel d'Ornano, les jardins du château, la prairie, le jardin de l'église de Sépulcre, la Grande pelouse sur la Pointe Presqu'île etc. ; à Mondeville : le parc du Biez ou encore le quartier du Plateau ; et à Hérouville Saint-Clair les berges du canal de Caen à la mer.

6.5.6 Les équipements de tourisme

Au sein de l'aire d'étude immédiate, 16 hôtels sont recensés. Ils sont tous situés au Sud du secteur d'étude (centre-ville de Caen et autour de la gare SNCF). A 500 m autour de cette aire, 8 hôtels sont dénombrés dont 7 à Caen et un à Hérouville Saint-Clair.

6.5.7 La situation sur les aires d'études immédiates

Sur le site Nouveau Bassin, il existe un équipement sportif, le stade Robert Quillard sur la rive gauche du canal de Caen à la mer. Sur la Presqu'île sont recensés une scène de musique : le cargo, l'école supérieure d'art et de média de Caen, le centre de navigation et de plaisance, la BMVR, le Tribunal de Grande Instance. Il faut également noter les futurs logements et parking de la Pointe Presqu'île qui seront en construction, à proximité immédiate. De plus, la partie sud du secteur caennais qui se trouve à proximité de la gare.

Pour les sites Coeur Calix et Paysages Habités, aucun bien matériel n'a été recensé, hormis le plan d'eau de la base nautique pour Hérouville.

Compte tenu de la présence d'établissements recevant du public situés au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu associé est qualifié de faible à modéré pour le secteur du nouveau bassin.

6.6 Infrastructures viaires

6.6.1 Contexte réglementaire

PDU : Plan de Déplacement Urbain

Le **Plan de Déplacement Urbain (PDU)** est un document de planification qui définit les objectifs à atteindre et les actions à entreprendre pour rendre la mobilité urbaine plus durable. De ce fait, conformément à l'article L 1214-1 du Code de Transports, le PDU détermine les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement dans le périmètre des transports urbains. Il est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le premier PDU de Caen la Mer a été approuvé le 7 juin 2001. Caen la Mer était alors constituée de 19 communes, aujourd'hui 50 communes la composent. Suite à ces changements, le syndicat mixte des transports de la communauté urbaine caennaise (Viacités), qui a élaboré le premier PDU, a lancé une procédure de révision du PDU lors de sa délibération du 13 décembre 2006.

Le nouveau PDU, adopté le 19 novembre 2013, concerne 29 communes et ne prend pas encore en considération les 6 nouvelles communes qui ont rejoint la communauté en 2013. Le PDU a évolué pour couvrir le nouveau périmètre.

Après une analyse de l'état des lieux et des enjeux, le nouveau PDU de Caen la Mer fixe des objectifs pour la période 2013-2018, se répartissant en 6 axes, déclinés en 16 actions puis 52 mesures :

Axe 1 : Un développement urbain orienté vers une mobilité plus éco-responsable

Action 1 : « Faire la ville » autour des transports collectifs

Action 2 : Favoriser les déplacements courts en modes actifs

Axe 2 : Un système de transports collectifs performant et intermodal

Action 1 : Structurer le réseau au moyen de Transports en Commun en Site Propre (TCSP)

Action 2 : Améliorer le réseau de bus

Action 3 : Faciliter l'intermodalité

Action 4 : Sauvegarder le foncier ferroviaire

Axe 3 : Le stationnement, levier d'une politique de transport cohérente

Action 1 : Encadrer le stationnement privé

Action 2 : Réguler le stationnement public

Action 3 : Répondre à des besoins de stationnement spécifiques

Axe 4 : Un usage intelligent de la voiture

Action 1 : Maîtriser les investisseurs routiers

Action 2 : Optimiser le réseau existant

Action 3 : Favoriser un usage raisonné de la voiture

Axe 5 : Une voirie pour tous

Action 1 : Restructurer les entrées de ville

Action 2 : Favoriser les modes actifs

Axe 6 : Le vélo, un mode de déplacement à part entière

Action 1 : Devenir une agglomération accueillante pour les vélos

Action 2 : Soutenir la pratique du vélo

Le tableau suivant présente les objectifs quantitatifs de répartition modale visés pour les habitants de Caen la Mer

Caen la Mer	2010	Objectifs 2018	Objectifs 2030	Evolution 2010 → 2030
Marche à pied	28%	28%	30%	+2%
Vélo	2%	4%	6%	+4%
Transports collectifs	9%	12%	14%	+5%
Voiture passager	13%	13%	14%	+1%
Voiture conducteur	46%	41%	34%	-12%
Autre (2 roues mot.)	2%	2%	1%	-1%

Tableau 48 - Objectifs quantitatifs de répartition modale visés pour les habitants de Caen la Mer (Source : PDU de Caen la Mer)

6.6.2 Réseau routier

Le territoire caennais bénéficie d'un réseau routier très performant, composé de voies radiales à grandes vitesses : autoroutes A13 à l'Est et A84 au Sud-ouest, voies nationales et départementales à deux fois deux voies. L'ensemble de ces routes est connecté à un réseau périphérique complet (N 814) qui distribue le trafic sur des boulevards au sein de l'agglomération.

6.6.2.1 Situation de l'aire d'étude immédiate

Le secteur est accessible depuis les axes principaux qui desservent le centre-ville de Caen, en provenance de :

- Au Nord par la RD515 et la RD513,
- A l'Est par l'A13 et la D613,
- Au Sud par la D562, la N158,
- A l'Ouest par la D7

Ces routes rejoignent en différents points la N 814 (ou route périphérique) qui surplombe le site.



Figure 99 - Réseau routiers (Source: Via michelin)

Le périphérique dessert les différentes voies routières du secteur d'étude comme l'avenue George Clémenceau, dans le prolongement de la RD515 et qui constitue la limite Nord-Ouest de la zone d'étude immédiate. La RD513 se prolonge sur l'aire d'étude par des boulevards : cours Montalivet, boulevard Pasteur, route de Trouville et rue d'Auge au sud de la zone d'étude. Cette dernière rejoint la place Birk-Hakeim qui longe l'hippodrome pour arriver à la place du Maréchal Foch, au sud-ouest de l'aire d'étude.

Dans le secteur Gare-Montalivet, le cours Montalivet longe l'Orne et fait face au cours Caffarelli au niveau de la Presqu'île. La pointe Presqu'île est entourée par le Quai François Mitterrand qui prolonge le cours Caffarelli, l'avenue Victor Hugo et l'avenue Pierre Berthelot.

Au nord de la Presqu'île, l'avenue de Tourville longe le canal de Caen à la mer. La rue basse parallèle à la rue Tourville rejoint cette dernière et toutes deux forment la rue des sources, axes de desserte locale qui passe sous le périphérique et longe le canal de Caen à la mer jusqu'au pont de Colombelles (commune d'Hérouville Saint-Clair).

Au nord du périphérique, la route de Colombelles et la rue de l'Orne, axes de desserte secondaire, constituent la limite nord-est de la zone d'études. La RD 226, au niveau du pont de Colombelles représente la limite Nord de la zone d'étude.

6.6.2.2 Accès à la presqu'île (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

L'accessibilité routière au secteur de la Presqu'île se fait :

- depuis/vers le périphérique, via deux échangeurs « Montalivet » et « Porte d'Angleterre » ;
- via le réseau départemental, depuis Ouistreham (D515) et Deauville (D513), connectées au nord de la Presqu'île par la D226 (liaison Hérouville – Colombelles).

Quatre points de franchissement permettent l'accès routier à la Presqu'île :

- deux situés côté Pointe Presqu'île vers le centre-ville de Caen : pont de la Fonderie et pont de l'Ecluse
- deux au Nord, le long de la RD226.

Le réseau viaire de la Presqu'île est plus dense côté ouest du Périphérique avec :

- un seul axe qui traverse du nord au sud : la D402, qui se divise en deux voies (cours Caffarelli et rue d'Alger – quai de Normandie) à l'ouest du viaduc.
- côté Pointe Presqu'île, la rue Dumont d'Urville et l'avenue Victor Hugo qui relient les ponts de la Fonderie et de l'Ecluse.

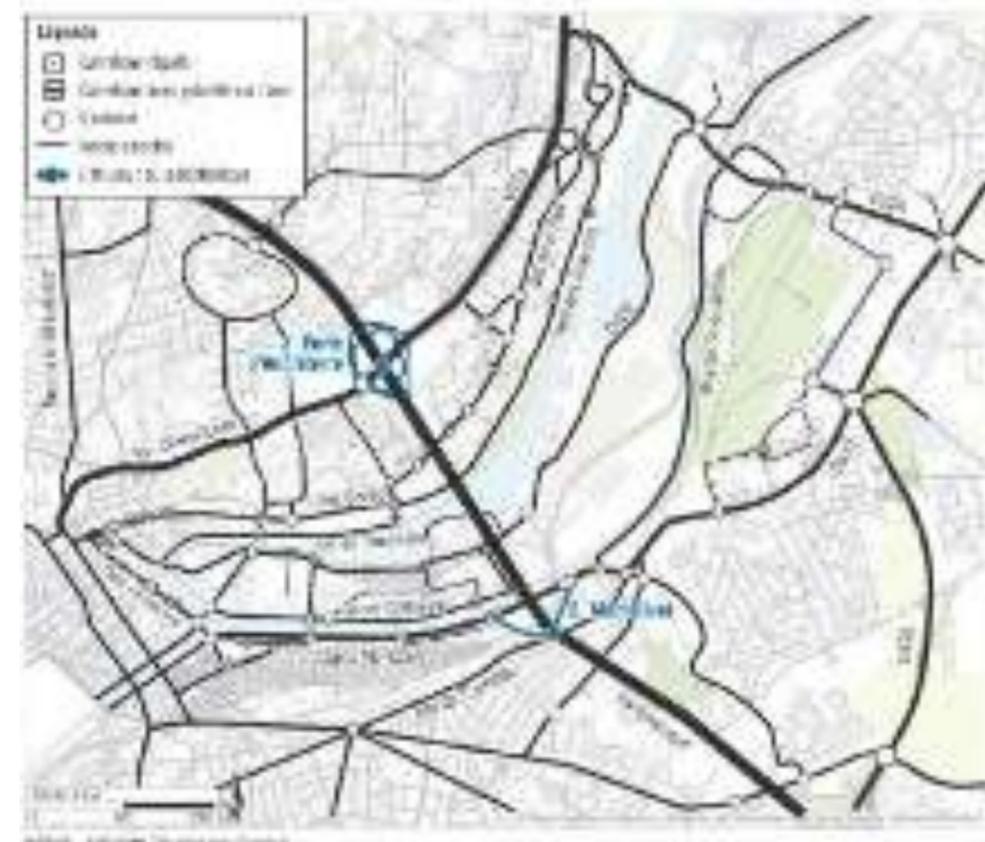


Figure 100 - Accessibilité routière au secteur de la Presqu'île (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec Nov 2016)

L'échangeur Montalivet fonctionne sur la base d'une séparation des mouvements d'accès au niveau de deux carrefours :

- carrefour ouest, non régulé permettant :
 - l'accès au périphérique sud ;
 - les sorties des véhicules en provenance du Nord du Périphérique.

Les mouvements des véhicules au niveau de ce carrefour sont très difficiles car les trafics sont importants sur l'axe Montalivet, les croisements entre flux sont nombreux et parce qu'il n'y a aucune régulation par des feux tricolores des mouvements,

- carrefour est, régulé par des feux tricolores, permettant :
 - l'accès au périphérique nord ;
 - les sorties du périphérique en provenance du Sud.

Le fonctionnement de ce carrefour régulé est également problématique, notamment pour les flux en tourner-à-gauche sur la RD513, qui génèrent des remontées de files d'attente jusqu'au carrefour de Clopée.

A proximité de l'échangeur, le carrefour de Clopée a des remontées de file relativement faibles aux heures de pointe.



Figure 101 - Zoom sur l'échangeur Montalivet (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Transitec Nov 2016)

6.6.2.3 Les conditions de circulation (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Transitec - Novembre 2016)

Charges de trafics journaliers

La figure suivante présente les charges de trafic journalier sur le réseau routier. Ces données sont issues de différentes sources et concernent différentes années.

Les points suivants sont à noter :

- le périphérique est logiquement l'axe le plus emprunté du secteur avec environ 81 000 véh/j entre les échangeurs Montalivet et Porte d'Angleterre,
- 31 800 véh/j sont en relation avec l'échangeur Montalivet, dont 62 % en liaison avec le Périphérique nord,
- le trafic sur la RD513 est de l'ordre de 25 000 véh/j se répartissant entre la RD403 et l'accès Caen / Périphérique,
- le cours Montalivet est emprunté par environ 28 00 véh/j,
- sur la pointe Presqu'île, le trafic est de l'ordre de 6 300 véh/j. Ce trafic met en évidence une part de trafic traversant encore par la pointe Presqu'île malgré la suppression de la circulation sur le quai Mitterrand,
- sur les autres voiries de la Presqu'île, le trafic est très faible.

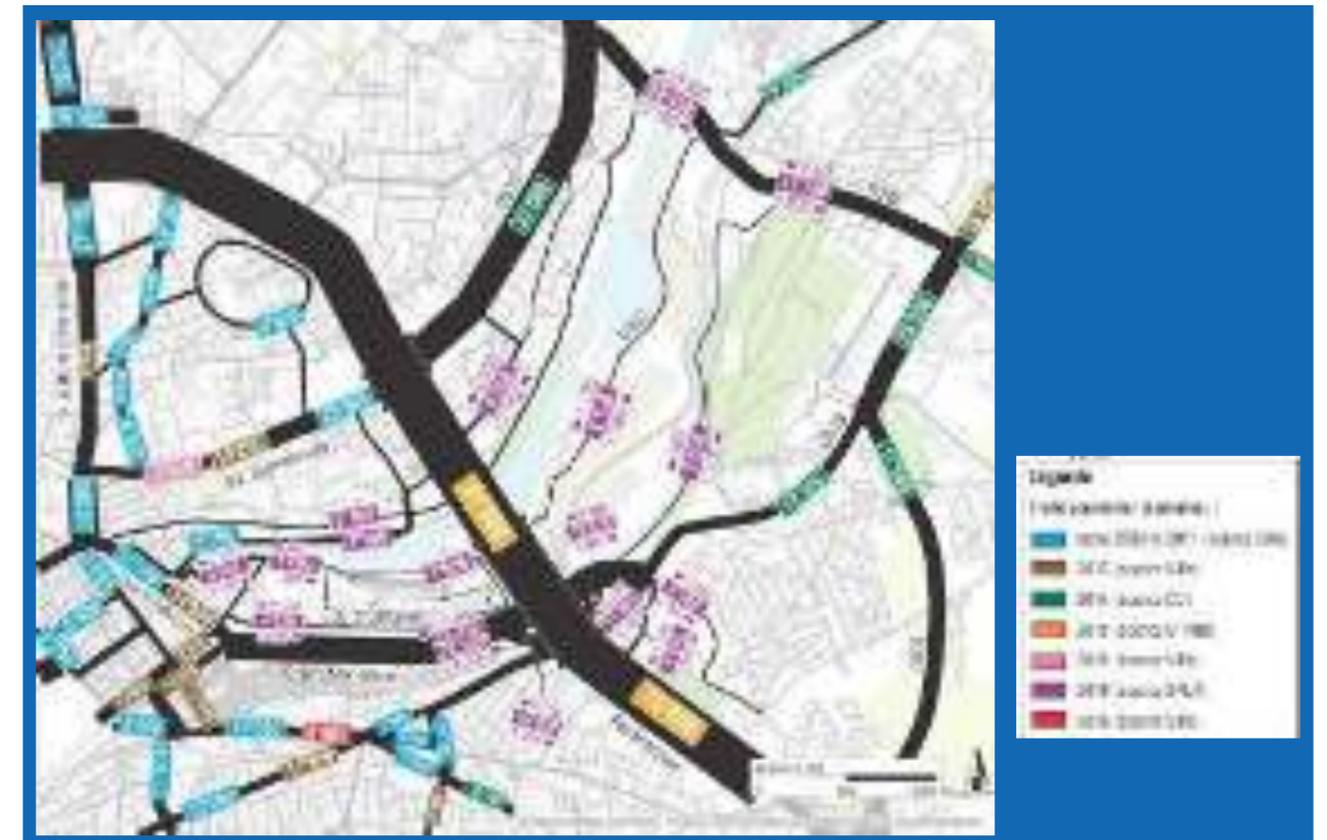


Figure 102 - Charges de trafics journaliers (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Transitec - Novembre 2016)

Trafic journalier au niveau de la Presqu'île

Le trafic journalier au niveau du secteur de la Presqu'île est de 17 300 véhicules par jour dont :

- 50 % en liaison avec le pont de l'Ecluse,
- 35 % en liaison avec le pont de la Fonderie,
- 15 % en liaison avec la RD226 au nord.

Il apparaît donc que les principaux flux sont au niveau du centre-ville de Caen. Ce trafic est un trafic d'échange avec les équipements et les activités actuellement sur la pointe Presqu'île, mais il s'agit également d'un trafic de transit.

En effet, malgré la fermeture du quai Mitterrand une partie du trafic en provenance de l'avenue de Tourville continue de traverser la pointe pour rejoindre le pont de l'Ecluse et éviter le secteur du quai Vendevre.

L'étude Pointe Presqu'île de 2011, réalisée par Transitec, avait estimé la part de trafic de transit à 90-95% du trafic.

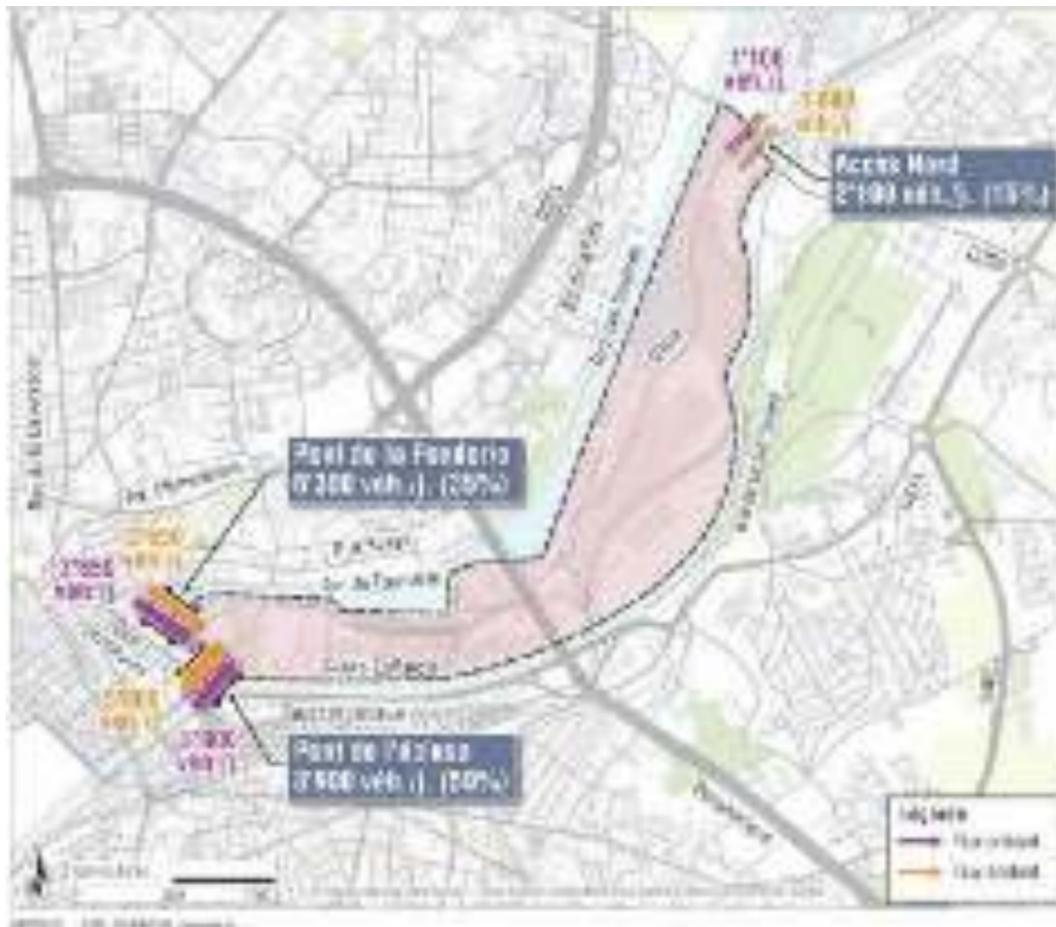


Figure 103 - Trafic journalier au niveau de la Presqu'île (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Nov 2016)

Charges de trafic à l'échangeur Montalivet aux heures de pointe

Les charges de trafic à l'heure de pointe du matin et à l'heure de pointe du soir sont détaillées ci-contre. Elles sont issues de comptages réalisés par la société AlyceSofreco en avril 2016. Les éléments suivants peuvent être mis en évidence :

- un trafic plus important à l'heure de pointe du soir qu'à l'heure de pointe du matin sur le cours Montalivet : 2'180 véh. le matin et 3 '050 le soir ;
- le trafic en relation avec le périphérique est relativement plus élevé le matin en liaison avec le nord, 1'750 véh. (70%) sont en liaison avec le nord et 880 avec le sud (30%), que le soir (1'685 véh. (60%) sont en échange avec le nord et 1'290 véh. avec le sud (40%)) ;
- le mouvement de tourner-à-gauche depuis le cours Montalivet vers le Périphérique sud très faible le matin (30 véhicules) et le mouvement de tourner-à-droite depuis le Périphérique sud vers la RD513 très faible le soir. Les échanges sud-est ne se font donc apparemment pas au niveau de cet échangeur mais plus en amont.

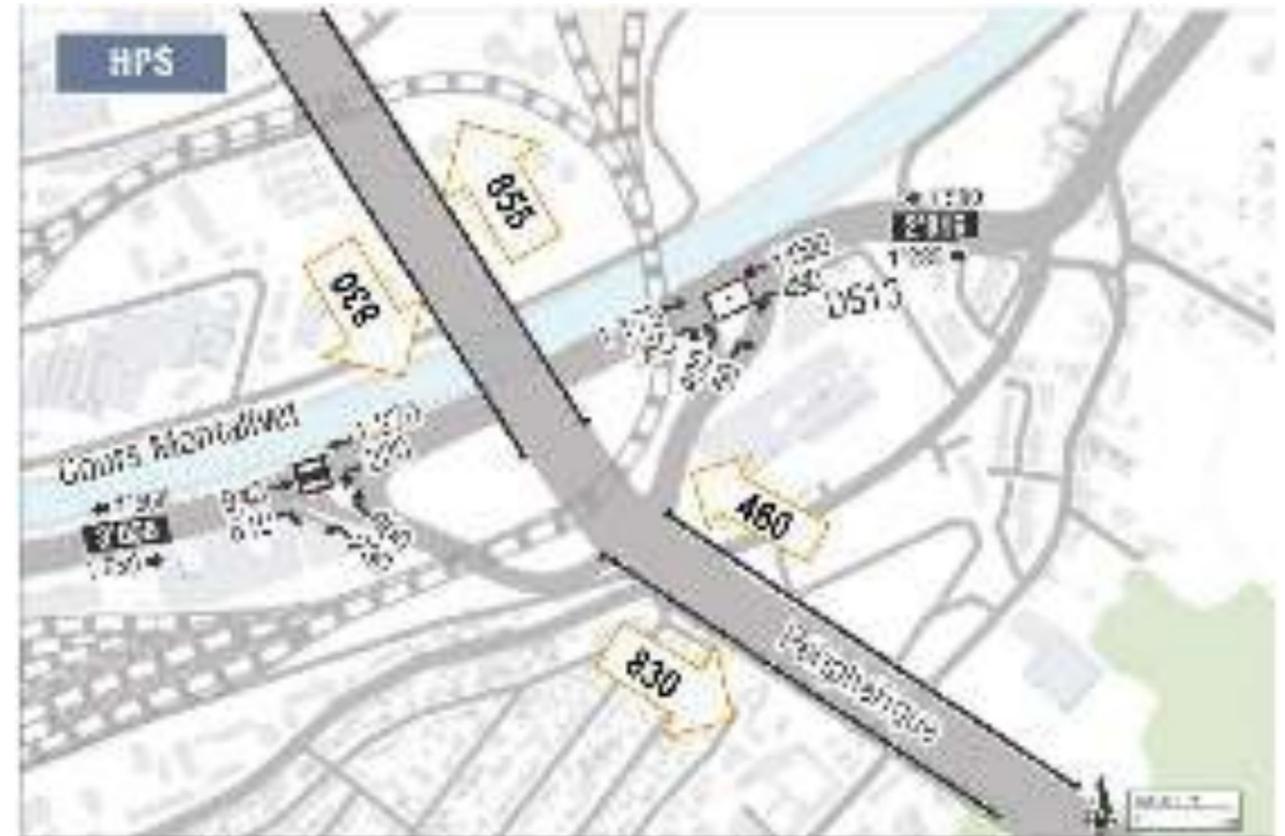


Figure 104 -Trafic à l'échangeur Montalivet en Heure de Pointe du Soir (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

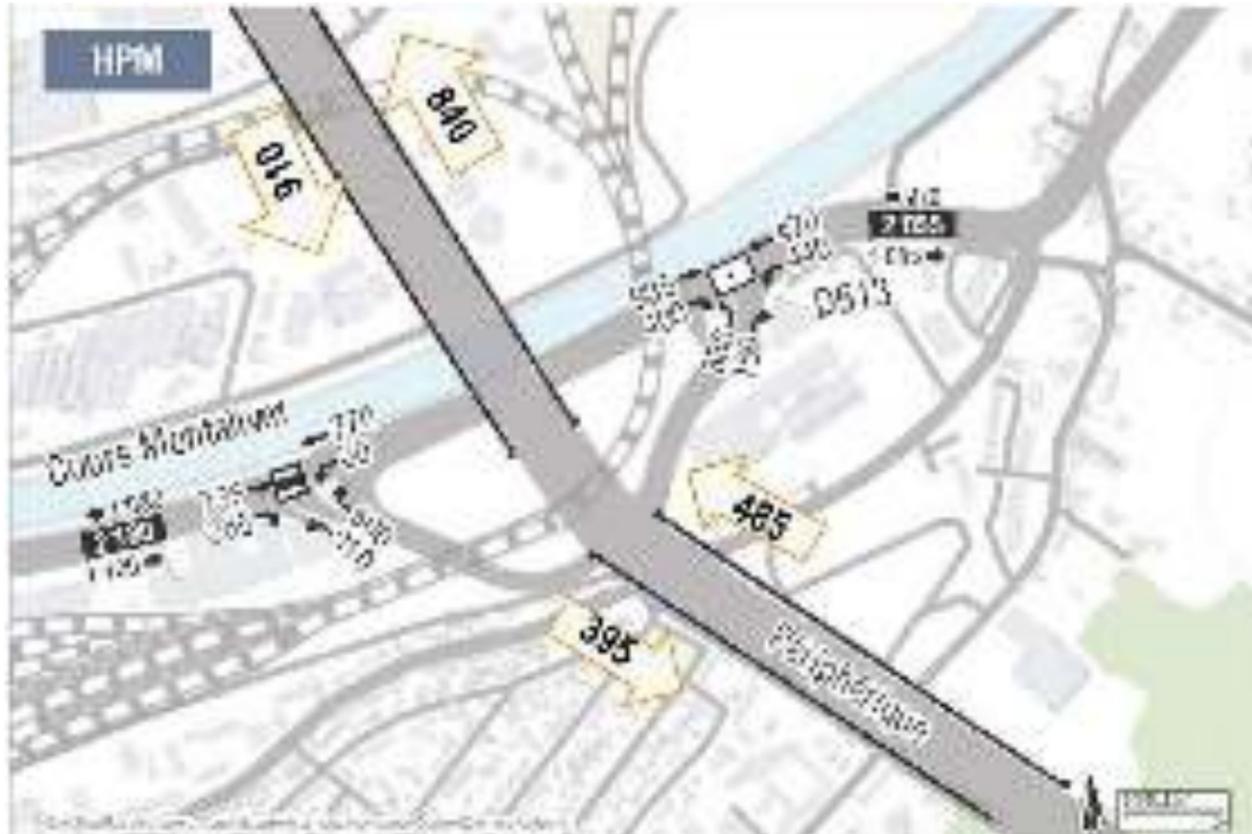


Figure 105 - Trafic à l'échangeur Montalivet en Heure de Pointe du Matin
(Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

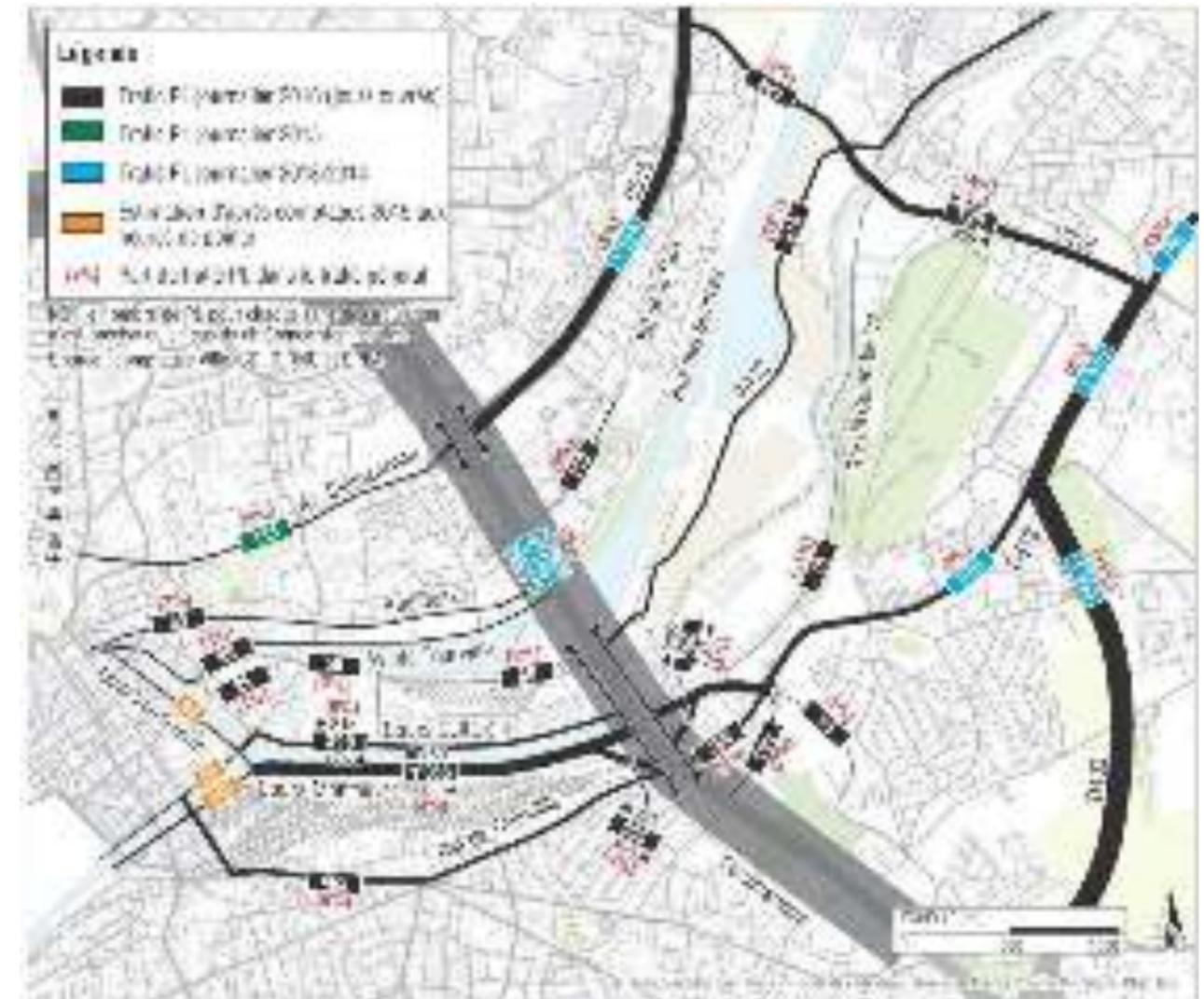


Figure 106 - Trafic poids lourds (Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

Analyse du trafic poids lourds

Le trafic des poids lourds (PL) est variable en fonction des activités présentes dans le secteur. Il est :

- supérieur à 1'500 PL/j sur la RD513 et la RD403 ;
- de l'ordre de 1'100 PL sur le cours Montalivet et la RD515 ;
- autour de 600-700 sur la RD226 et en liaison avec les échangeurs ;
- variable sur la Presqu'île, avec environ 300 PL sur la RD402, 390 sur le cours Caffarelli et 25-50 sur les rues d'Urville-Alger.

Les axes qui ont une part importante de trafic poids lourds par rapport au trafic global sont :

- la RD402 (12%) et le cours Caffarelli (8%), en lien avec les nombreuses activités de la Presqu'île
- la RD403 et son prolongement dans Colombelles R D513 (6 à 12%) : trafic PL en lien avec les zones commerciales et les secteurs en développement ;
- l'avenue Clémenceau (8%), liaison entre le périphérique et le centre-ville.

Synthèse du fonctionnement des circulations aux heures de pointe

Le principal dysfonctionnement constaté à l'heure de pointe du matin concerne le nord de la Presqu'île. En effet, il a été constaté lors de visites sur le terrain d'importantes remontées de files sur la RD226 dues à la fois aux carrefours de la ZAC Jean Jaurès et au pont tournant qui génère des remontées de file à des horaires variables.

Les autres remontées de file constatées sur le terrain sont faibles en comparaison, même si certains carrefours (carrefour de Clopée, échangeur Montalivet, centre-ville de Caen) génèrent des ralentissements.

Des mouvements de shunts sont constatés à travers la Presqu'île, où la circulation n'est aujourd'hui pas problématique.

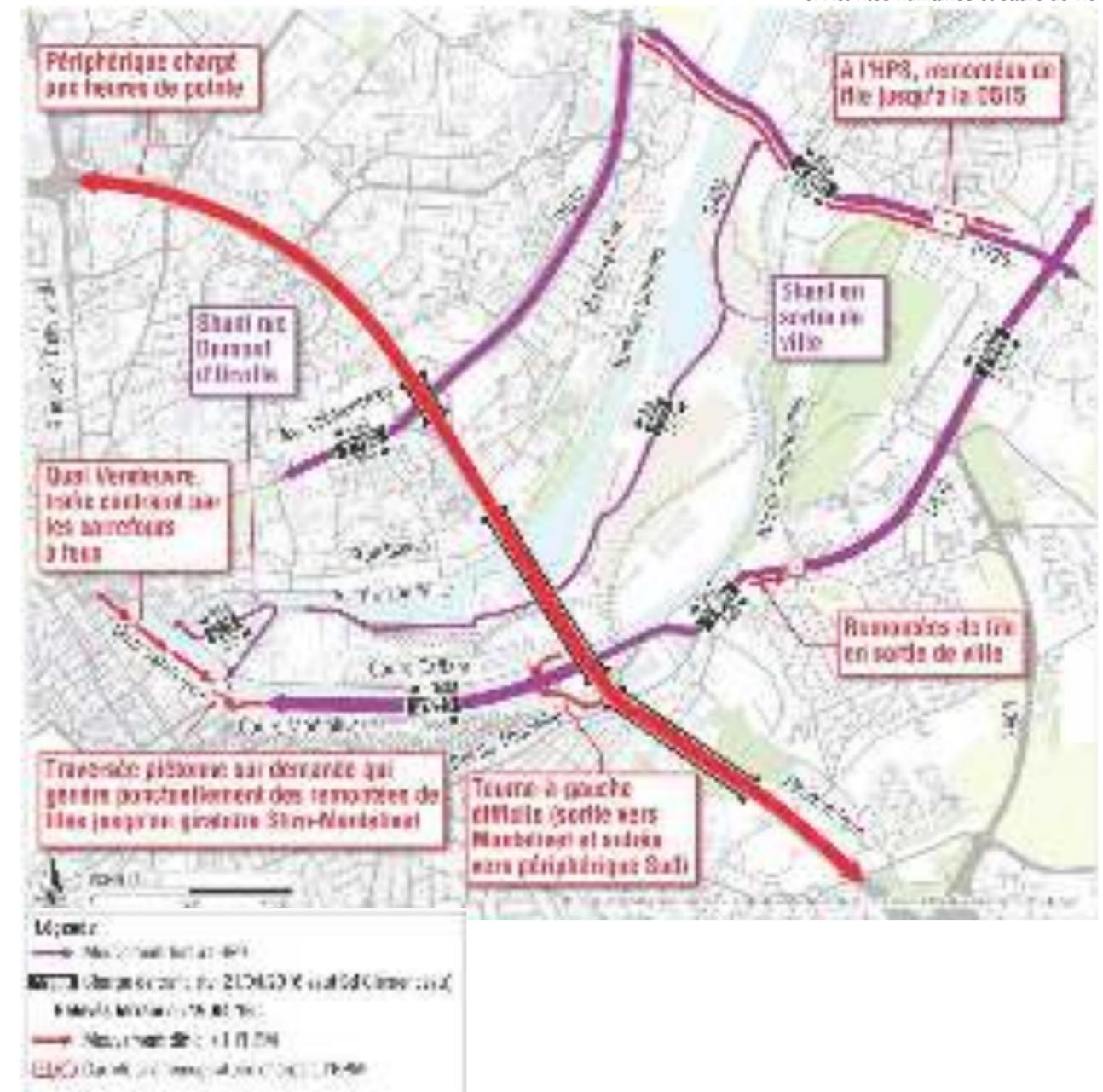


Figure 107 - Fonctionnement du réseau viaire à l'heure de pointe du matin
(Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

Figure 108 - Fonctionnement du réseau viaire à l'heure de pointe du soir
(Source: Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

A l'heure de pointe du soir, les mêmes problématiques qu'à l'heure de pointe du matin sont constatées. Le trafic sur la D402 se fait de manière pendulaire : en entrée de ville le matin et en sortie de ville le soir.

L'aire d'étude immédiate est bordée d'axes routiers importants et des congestions de trafic peuvent être observées notamment aux heures de pointes sur la RD226 et la RD402. Le projet offre une accessibilité médiocre.
L'enjeu lié à la circulation est qualifié de fort.

6.6.2.4 Le stationnement

Dans la majorité des communes de la communauté urbaine, l'offre de stationnement, hors centres urbains denses tels que ceux de Caen et d'Hérouville Saint-Clair, est égale ou supérieure à la demande : le stationnement privatif

s'y fait majoritairement par le biais des parkings et garages privés. L'offre publique, sur les communes de Caen et d'Hérouville Saint-Clair devient difficilement maîtrisable lorsque le report du stationnement résidentiel sur le parc de stationnement public est important. Face à ce constat, la ville de Caen a établi un plan de stationnement (arrêté préfectoral du 10 février 2017).

Le centre-ville caennais propose 9 090 places de stationnement dont 1 920 places situées dans des parkings souterrains. 4 370 places sont organisées en zones rouge, jaune ou bleue.

La zone rouge, zone de l'hyper centre-ville, propose 1 456 places. La durée maximale y est de 2h pour favoriser une meilleure rotation des véhicules.

La zone jaune, zone de centre-ville étendu, offre 3 556 places et autorise une durée maximale de stationnement est de 5h.

La zone bleue représente le stationnement gratuit.

Sur les secteurs des rives de l'Orne, 900 places sont disponibles. Le parking du personnel de l'hôtel de ville est ouvert pour tous le week-end.



Figure 109 - Extrait du Plan de Stationnement du centre ville de Caen (Source : Caen.fr)

Ainsi sur l'aire d'étude immédiate, les zones de stationnement sont essentiellement situées dans l'hypercentre, à proximité de la gare et quelques places sont signalées au début des rues Basse et Trouville. Ces secteurs proposent des places jaunes ou bleues. Deux parkings souterrains sont également recensés : le parking de la Résistance et le parking de la gare SNCF.

L'offre en parking sur l'aire d'étude immédiate est hétérogène et limitée géographiquement à l'hypercentre.

La Presqu'île, sans la pointe, identifiée en tant que zone industrielle, dispose d'aires de stationnement de faible capacité disséminées sur tout le secteur. Les usagers s'y garantissent pour la plupart des pendulaires ayant pour destination le centre-ville et profitant du statut de gratuité de la Presqu'île. Parfois, une congestion de la pointe de la Presqu'île est observée du fait d'un stationnement sauvage sur les trottoirs et chaussées.

L'offre en stationnement sur l'aire d'étude immédiate est hétérogène et limitée géographiquement à l'hypercentre caennais. Le site fait l'objet d'un stationnement sauvage lié à la gratuité du site. Au regard de ces éléments, l'enjeu stationnement est qualifié de modéré.

6.6.3 Réseau de transports en commun

6.6.3.1 Situation générale de l'agglomération

Aujourd'hui, seulement 10 % des déplacements domicile-travail sont effectués en transports collectifs. Pourtant, le réseau de transports collectifs urbains Twisto dessert l'ensemble des communes de Caen la Mer.

Les lignes, dites structurantes, qui desservent les quartiers les plus denses de l'agglomération sont :

- Le TVR (2 lignes de tramway sur pneu) qui compte près de 40 000 voyageurs chaque jour d'après le PDU de Caen la Mer
- Les lignes à niveau élevé de service (Lianes)

A ces lignes s'ajoutent d'autres lignes principales de bus qui circulent à une fréquence moins élevée. Le réseau interurbain du Conseil général, les Bus Verts, permet aux personnes extérieures à l'agglomération d'accéder facilement au centre de Caen et d'utiliser en correspondance le réseau ferroviaire ou le réseau urbain Twisto.

La figure ci-dessous illustre le maillage du réseau de transport public au sein l'agglomération caennaise.



Figure 110 - Réseau de transports en communs (Source: Communauté Urbaine de Caen la Mer)

6.6.4 Situation de l'aire d'étude immédiate

La desserte de la Presqu'île en transports collectifs est aujourd'hui faible, avec uniquement les lignes 10, 15 et 33 desservant la pointe Presqu'île, où deux arrêts sont recensés : Bibliothèque Alexis de Tocqueville et le Tribunal.

Certains points d'amélioration du réseau de transports collectifs ont été mis en avant par le PDU :

- Il existe un manque d'aménagements spécifiques (couloirs de bus, priorité aux feux, etc.) engendrant une vitesse moyenne de déplacement porte-à-porte de 11 km/h en transports collectifs contre 26 km/h en voiture.
- Le TVR fait face à des problèmes techniques récurrents ainsi qu'un manque de capacité aux heures de pointe.

Ainsi, la Communauté Urbaine Caen la mer prévoit (cf figure suivante) :

- Le remplacement du TVR sur pneu par un tramway sur fer,
- L'extension de la branche B (1 000 m environ), depuis la Grâce de Dieu en direction du CEMT, jusqu'au terminus des Hauts de l'Orne à Fleury-sur-Orne,
- L'extension vers la Presqu'île.

► Les territoires du Plan Guide

Le secteur Nouveau Bassin

Le site du Nouveau Bassin est uniquement desservi sur la partie positionnée au nord du Canal par les lignes 8, 10 et 33, qui circulent sur la rue Basse où trois arrêts sont recensés : Pont de Calix, Hélène Keller et Venelle Fouquet.

Sur ce secteur circule également la navette express gare SNCF – gare maritime Ouistreham, qui n'effectue pas d'arrêt.

La ligne 8 circule de 5h45 à 22 h du lundi au samedi. Elle ne circule pas le dimanche et les jours fériés. La fréquence de passe est de 20 minutes en semaine.

La ligne 10 circule 7 jours sur 7, de 5h45 à 22 h du lundi au samedi, et de 9h à 21h30 le dimanche et les jours fériés. La fréquence de passage est de 40 minutes en semaine.

La ligne 33 assure 2 allers et retours, de 10 h à 16h52, uniquement le dimanche.

Le secteur de Cœur Calix

Le site de Cœur Calix est desservi par les lignes 3 et 9.

La ligne 3 circule sur la route de Cabourg et assure un arrêt nommé Route Cabourg. Cette ligne circule 7 jours sur 7, de 5h30 à 0h30 du lundi au samedi et de 9h à minuit le dimanche et les jours fériés. La fréquence de passage est de 15 à 17 minutes toute la journée en semaine.

La ligne 9 circule au sud du secteur sur la route Calmette où deux arrêts sont recensés : Clopée et Résidence du Parc. Cette ligne circule 7 jours sur 7, de 6h à 21h45 du lundi au samedi et de 9h à 21h10 le dimanche et les jours fériés. La fréquence de passage est de 20 minutes en semaine.

La ligne 20 passe en limite nord du secteur sur le Cours Montalivet, mais n'assure pas d'arrêt.

Des conditions de desserte hétérogènes en fonction des secteurs, deux arrêts sont recensés sur la pointe de la Presqu'île et un arrêt sur le site Cœur Calix. Le développement de l'urbanisation de la Presqu'île s'accompagne d'un fort enjeu de développement des transports collectifs.

► Le secteur des Paysages Habités

Le secteur des Paysages Habités n'est pas desservi par les transports en commun.

La ligne 3 et la Navette Renault Trucks passent sur la Route de Colombelles, au nord du site, sans assurer d'arrêt.



Figure 111 : Plan du projet de tracé du TVR

6.6.5 Réseau Fluvial

Quatre sites du port de Caen Ouistreham (cf figure suivante), 10^{ème} port français, se situent sur l'aire d'étude immédiate :

- Le bassin d'Hérouville

Ce dernier voit transiter des marchandises diverses dont principalement du bois. Il abrite également la Direction des Equipements Portuaires de la CCI de Caen (bureaux, ateliers, service remorquage) et un poste multivrac avec des installations de chargements en camion ou train. En 2012, le trafic du bassin s'élevait à 99 368 t de marchandises.

- Le bassin de Calix

Le quai de Calix voit transiter des marchandises diverses – agroalimentaire et engrais - tant pour l'exportation que pour l'importation. Il permet aussi la manutention horizontale ou verticale de navires rouliers. En 2012, le trafic du bassin s'élevait à 18 797 t de marchandises.

- Le nouveau bassin

Ses trois quais servent à la réception de paquebots de croisières, navires de prestige, yachts ou encore de voiliers de cours.

- Port de plaisance de Caen

Le bassin Saint-Pierre a une capacité d'accueil de 108 anneaux dont 16 sont réservés aux plaisanciers de passage. Il donne un accès direct au centre-ville, et bénéficie de pontons sécurisés et d'équipements sanitaires pour accueillir les visiteurs.

Sur une année, les navires commerciaux représentent environ 400 mouvements et les bateaux de plaisance 1 200 mouvements. Une dizaine de navires commerciaux par an font escale au Nouveau Bassin, les autres s'arrêtant dans le bassin d'Hérouville ou au quai de Calix.

Ainsi, une activité à la fois commerciale et touristique est développée sur l'aire d'étude immédiate.

6.6.6 Réseau ferré

Caen dispose d'une gare ferroviaire située au Sud-Est du périmètre d'étude. Depuis la gare, il est possible de se rendre à diverses destinations telles que Cherbourg, Lisieux, Paris, etc. Les liaisons vers Paris, Cherbourg, Lisieux ou encore St-Lô concurrencent l'automobile en réduisant les temps de parcours. Par exemple, alors qu'en voiture il faut en moyenne 2h30 pour rejoindre Paris, en train le trajet est de 1h45 et pourrait même être réduit à 1h15 avec le projet de Ligne Nouvelle Paris-Normandie.

Le Réseau Ferré de France (RFF) a fourni un comptage des circulations, datant du premier semestre 2012, aux abords de la gare de Caen de la ligne Mantes-la-Jolie – Cherbourg en jour ouvré de base :

- Trains voyageurs : entre 80 et 90 trains par jour (cumul des deux sens)
- Trains de fret et travaux : entre 5 et 15 trains par jour (cumul des deux sens)

Parmi les trains de fret, certains transportent des marchandises dangereuses.

La Presqu'île de Caen est dotée d'un réseau ferroviaire qui a pour fonction la desserte des établissements industriels. Ces lignes ne sont pas gérées par la SNCF. L'accès depuis la gare SNCF se fait par une passerelle qui surplombe le cours Montalivet et l'Orne au niveau de Mondeville, à proximité de l'échangeur de Calix.

6.6.7 Aéroports

L'aéroport de Caen-Carpiquet est situé à environ 7 km à vol d'oiseau, à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. En 2015, 129 096 passagers ont transité à travers l'aéroport qui dessert principalement Paris et Lyon, et qui a ouvert des lignes vers Londres et Bastia.

La commune de Caen est concernée par les servitudes aéronautiques de l'aérodrome de Caen Carpiquet (plan STBA n°ES 384 index A approuvé par arrêté ministériel du 12/03/1990).

6.6.8 Circulation douce

Une voie douce constitue davantage qu'une simple piste cyclable : c'est un mode de circulation, sécurisé et accessible, ouvert à tous les moyens de déplacements non motorisés. Elle s'adresse aux piétons, aux cyclistes, aux rollers, aux personnes à mobilité réduite et aux cavaliers, dans le cadre du tourisme, des loisirs et des déplacements de la population locale.

6.6.8.1 Situation générale de l'agglomération

Le développement des aménagements cyclables est au cœur de la politique de la communauté urbaine. En effet, en plus du Plan Vélo, lancé par le département du Calvados en 2004, un schéma communautaire cyclable a été élaboré en 2011 par la communauté urbaine. Ainsi, plusieurs itinéraires cyclables seront créés ou réaménagés afin d'atteindre l'objectif de 700 km d'itinéraires cyclables structurés. Sur Caen, le réseau cyclable s'étend sur 101 km. La ville de Caen a, par ailleurs, mis en place en 2008 un service de location de vélos en libre service (V'eol). Quarante stations mettent ainsi à disposition 350 vélos. Ce service prend fin en décembre 2017 avec le démontage des stations.

En effet le contrat avec le groupe Clear Channel arrive à son terme et cette date coïncide avec la nouvelle délégation de service public des transports urbains dans l'agglomération qui intègre l'exploitation du nouveau tramway. D'atours vélos en libre-service remplaceront les V'eol.

6.6.8.2 Situation de l'aire d'étude immédiate

Les circulations douces recensées sur l'aire d'étude immédiate sont :

- **Un sentier de grande randonnée**: le GR 36 (de Ouistreham à Putanges-Pont-Ecrepin),
Ce sentier de 116 km, longe le Canal de Caen à la Mer du côté d'Hérouville Saint-Clair et enfin longe l'Orne au Sud du secteur d'étude le long de la Prairie ,
- **des lieux de promenade** (cours G^{al} de Gaulle, cours Caffarelli, cours Montalivet et les rives de l'Orne et du canal de Caen à la mer),
- **Des pistes cyclables** concentrées au Sud du secteur d'étude mais également le long du canal de Caen à la mer et l'Orne (cf plans des pistes cyclables des pages suivantes),
- **Des zones et rues piétonnes** majoritairement situées au centre-ville de Caen (cf figure ci-dessous).

Cycles

Quelques aménagements existent sur la Pointe Presqu'île (quai Mitterrand, zone 30 rue Dumont d'Urville, promenade Berthelot, cours Caffarelli jusqu'à la passerelle reliant Caffarelli à Montalivet). Aucun itinéraire cyclable n'est aménagé dans le reste de la Presqu'île, mais des aménagements pour les cycles existent de part et d'autre de celle-ci.

Il y a peu d'équipement pour le stationnement des vélos dans le périmètre : des arceaux vélo sont implantés à proximité du Cargö et de l'ESAM et il y a une station V'eol à proximité de la pointe Presqu'île.

Piétons

A l'exception de la Pointe Presqu'île réaménagée, les cheminements piétons sont peu qualitatifs.

Les flux piétons sur la Presqu'île sont essentiellement dirigés vers la Pointe Presqu'île (Bibliothèque, ESAM, Cargö, TGI). Le stationnement gratuit sur le cours Caffarelli génère aussi des flux piétons depuis les véhicules stationnés vers le centre-ville.

Les trois points d'accès à la Presqu'île (pont de l'Ecluse, pont de la Fonderie et passerelle sur l'Orne -peu lisible et difficile d'accès) contraignent l'accessibilité à ce secteur enclavé.

L'enjeu circulation douce est qualifié de fort.

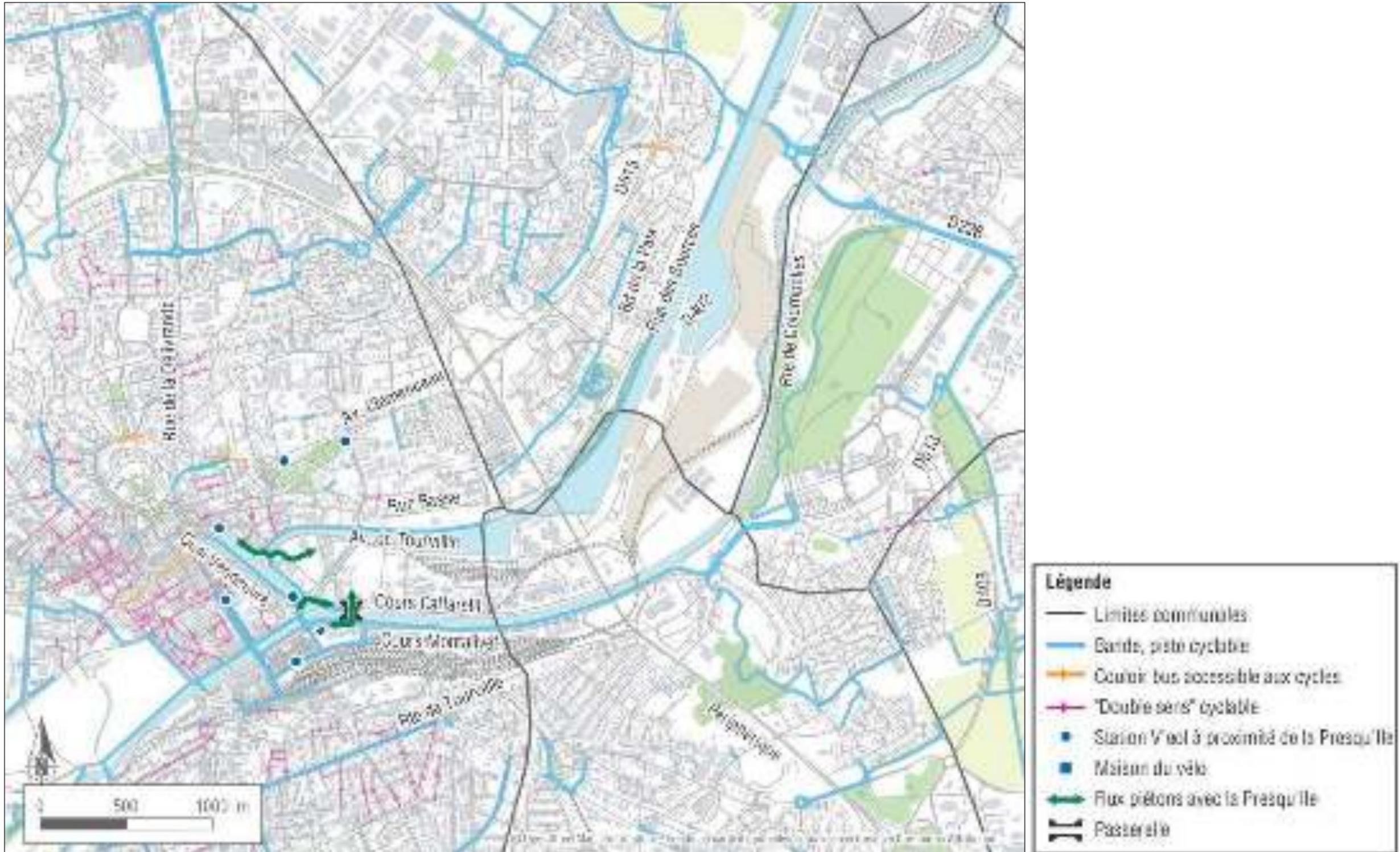


Figure 112 - Circulation douce sur l'aire d'étude immédiate (Source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

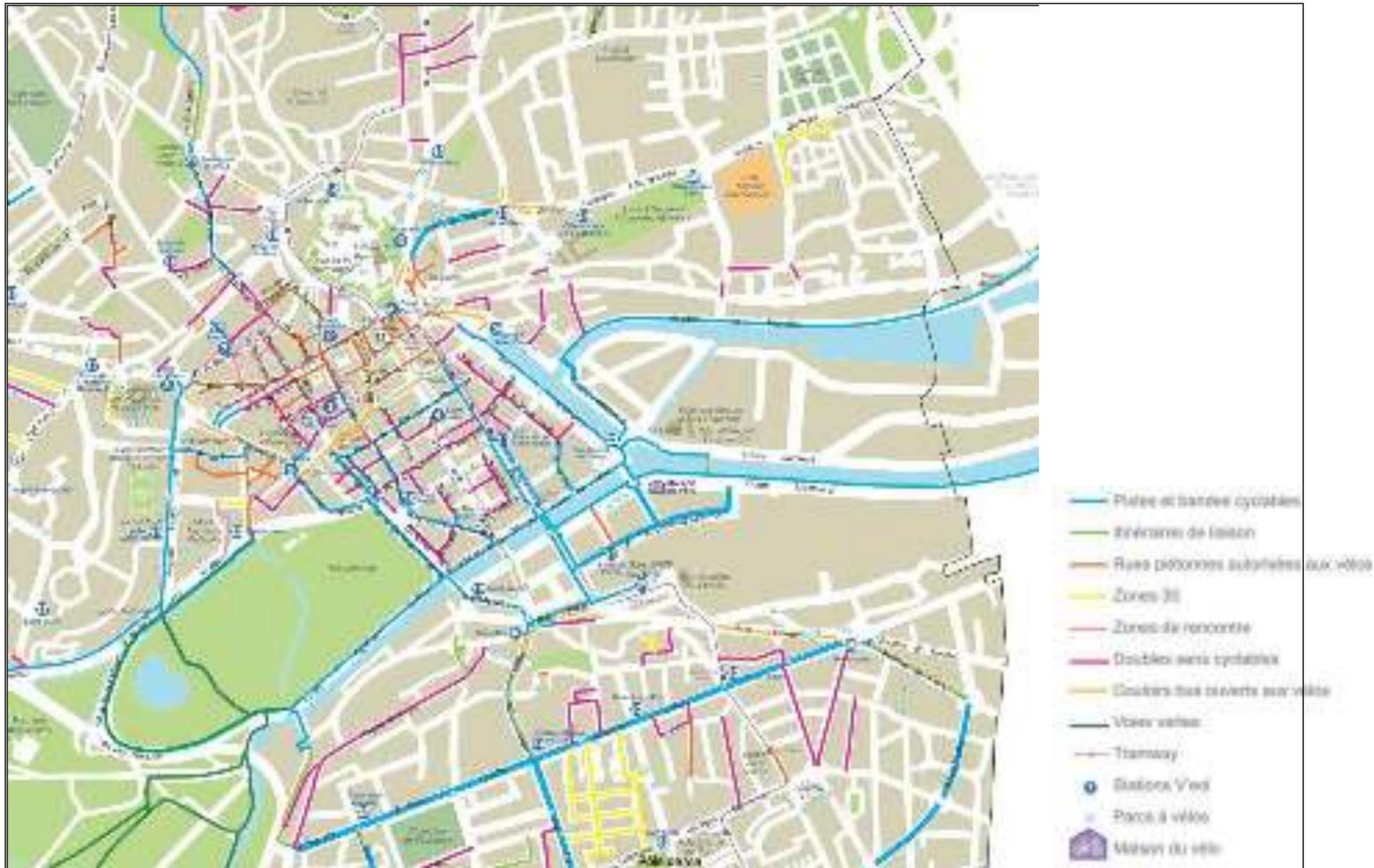


Figure 113 - Réseau cyclable caennais (Source: site de la mairie de Caen – septembre 2014)

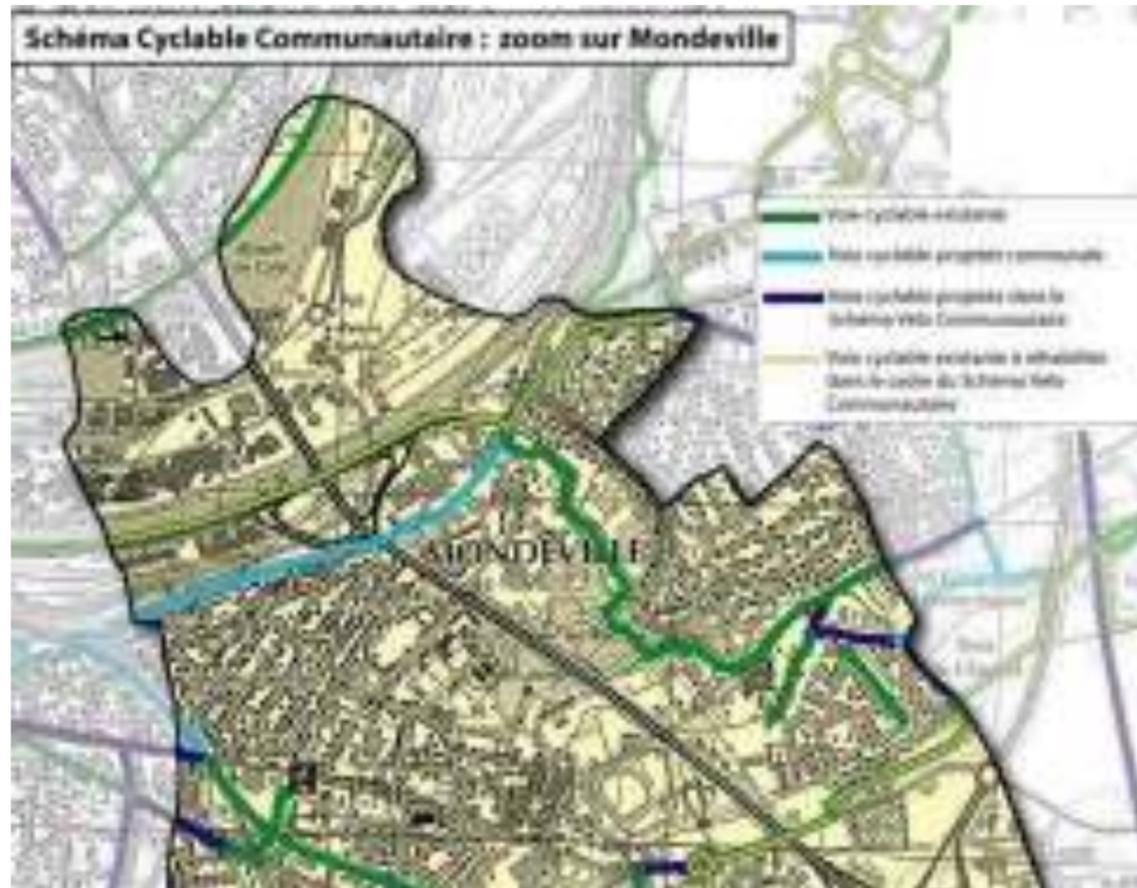


Figure 114 - Plan des pistes cyclables de Mondéville (Source : mairie de Mondéville)



Figure 115 - Plan des pistes cyclables d'Hérouville-St-Clair (Source : mairie d'Hérouville-St-Clair)

6.7 Gestion des déchets

6.7.1 Contexte réglementaire

La région Normandie ainsi que le département du Calvados sont dotés de plans réglementaires afin de gérer leurs déchets :

- Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) approuvé le 23 octobre 2009 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) engagé en juin 2016 est actuellement en cours d'élaboration ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) du Calvados, approuvé le 18 Juin 1997, révisé le 27 mai 2002 et de nouveau actuellement en cours de révision ;
- Plan Départemental des Déchets du BTP approuvé le 17 novembre 2004 et actuellement en révision ;
- Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets non Dangereux du Calvados (PDPGD) actuellement en cours de révision.

Le PDEDMA a pour objet de coordonner l'ensemble des actions à mener pour assurer l'élimination des déchets ménagers et assimilés ainsi que des déchets qui par leur nature peuvent être traités dans les mêmes installations que les déchets ménagers. Il fixe des objectifs et orientations afin de correctement gérer ces déchets. Les orientations et objectifs généraux du plan révisé, approuvé le 27 mai 2002, sont les suivants :

- Fermer les décharges brutes
- Généraliser les collectes sélectives
- Développer la valorisation des déchets biodégradables
- Utiliser l'énergie
- Collecter les déchets liés au littoral
- Equiper les stations d'épuration de fosses pour les matières de vidange
- Mettre en place un réseau de décharges de déchets inertes (Classe 3)
- Développer les actions de communication

Ce plan étant actuellement en cours de révision, les objectifs et orientations vont évoluer.

6.7.2 Situation de Caen la Mer

La communauté urbaine de Caen la Mer assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur les communes qui en dépendent. Le rapport annuel de 2015 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets ménagers, publié par Caen la Mer, concerne les 35 communes qui constituaient Caen la Mer en 2015 (soit 236 605 habitants)..

La collecte d'ordures ménagères s'effectue pour :

- Les particuliers résidant en pavillon, en porte à porte :
 - 2 fois/semaine
 - 1 fois/semaine ou 2 fois/semaine (pour l'habitat regroupé et les entreprises le nécessitant).
- Les collectifs, par apport volontaire et porte à porte :
 - 1 fois/semaine
- Les particuliers et commerces en hyper-centre de Caen, en porte à porte :
 - 6 fois/semaine du lundi au samedi (y compris jours fériés) +1 fois/semaine, le dimanche pour les marchés.

Collectes	Tonnages collectés			Ratios kg/habitant/an	
	2014	2015	Evolution (%)	Caen la Mer (2015)	France (2015)
Ordures ménagères	64 353	63 905	-0,70 %	270	270
Recyclables (hors verre)	15 764	15 741	-0,15%	67	47
Encombrants (Communes concernées)	2 810	2 818	+0,28 %	12	11
Déchets végétaux (Communes concernées)	15 770	14 770	-6,77%	62	18
Verre	6 588	6 692	+1,58%	28	29
Huile	65	56	-13,8%	26	29
Textile	630	655	+3,82%	-	-
TOTAL	105 980	104 637	-1,27%	-	-

Tableau 49 - Gestion des déchets de Caen la Mer concernant la collecte en porte à porte et l'apport volontaire des déchets ménagers (Source : Rapport annuel 2015 de gestion des déchets ménagers et assimilés de Caen la Mer)

A noter les cas spécifiques pour les communes suivantes :

- Hermanville-sur-Mer, Lion-sur-mer, Colleville Montgomery et Ouistreham : 4 fois/semaine du 15 juin au 15 septembre pour les campings et restaurants,
- Ouistreham 4 fois/ semaine pour le centre-ville toute l'année.

D'après le Tableau 49 , il est observé :

- Une légère baisse pour la collecte des déchets ménagers observée entre 2014 et 2015 (mais près de 14% entre 2004 et 2012). Cette baisse continue peut s'expliquer par :
 - une baisse nationale de la production d'ordures ménagères,
 - une sensibilisation de l'utilisateur au tri,
 - des actions de communication et d'information sur la réduction des déchets à la source (distribution gratuite de composteurs et opérations de compostage individuel, semaine nationale de la réduction des déchets...),
 - une baisse de la population de manière globale depuis 2008.

Pour les déchets autres que ménagers, on constate une légère baisse du tonnage collecté entre 2014 et 2015, avec les particularités suivantes :

- Une légère baisse de la collecte des déchets recyclables, végétaux et des huiles. Ces collectes, à l'exception des huiles, restent cependant supérieure à la moyenne nationale ce qui reflète par exemple un meilleur tri pour les déchets recyclables ou encore une augmentation de la gestion par composteurs au sein des maisons individuelles ;
- Une collecte stable des encombrants, légèrement supérieure à celle de la moyenne nationale ;
- Une augmentation de la collecte des verres et du textile.

Caen la Mer compte 6 déchetteries communautaires sur son territoire réparties sur les communes de Bretteville-sur-Odon, Colombelles, Fleury-sur-Orne, Hermanville-sur-Mer, Ouistreham et Mouen. Entre 2014 et 2015, les tonnages apportés dans les déchetteries ont augmenté de **4,83% (de 44 952 tonnes en 2014 à 47 122 tonnes en 2015)**.

Les ordures ménagères sont incinérées à l'usine d'incinération de Colombelles (compétence SYVEDAC). L'énergie récupérée par les chaudières permet de produire de l'eau surchauffée utilisée pour le chauffage de logements (10 000 équivalents logements) et de la piscine d'Hérouville Saint-Clair.

Les recyclables, collectés en monoflux, sont triés par la société GDE à Rocquencourt et par l'Association BACER à Maisoncelles Pelvey (14) sur une chaîne de tri (compétence SYVEDAC). Les déchets triés (cartons, plastiques, briques alimentaires, etc.) sont ensuite acheminés vers des filières de recyclage.

Le verre est traité dans les usines de la société Tourres et Compagnie, au Havre (76). Il est épuré et transformé en calcin avant d'être intégré dans la fabrication de nouveaux emballages en verre.

Les déchets végétaux sont principalement réceptionnés et compostés sur la plate-forme de la société VALNOR à Billy et sur la plate-forme de SOCOMPOST à Carpiquet. Dans un objectif de développement durable, Caen la Mer a souhaité tester des solutions alternatives à la collecte des déchets verts en porte à porte afin de limiter les quantités collectées et la pollution engendrée par leur transport. Ainsi, depuis 2005, la communauté urbaine organise des opérations de promotion de compostage individuel en distribuant gratuitement des composteurs. L'objectif est d'inciter les usagers à valoriser leurs déchets de jardin et de cuisine en un compost naturel et respectueux de l'environnement. Cette démarche volontaire permet de détourner près d'une demi-tonne de déchets de jardin et de cuisine par foyer participant, chaque année. En 2015, 1 268 composteurs individuels ont été remis aux foyers ayant répondu favorablement à l'opération. La quantité de déchets valorisés a été estimée à 184 tonnes.

Les encombrants sont triés au grappin, pour valorisation du carton, du bois, des ferrailles. Les déchets ultimes (non valorisables) sont dirigés vers le centre d'enfouissement technique de SEA à Livry.

Depuis le 1er juillet 2007, Caen la Mer récupère et valorise toutes les lampes d'éclairage usagées apportées en déchèterie, en partenariat avec un éco-organisme Récyllum. Par ailleurs, depuis le 2 juin 2009, Caen la Mer en partenariat avec Eco-Systèmes offre la possibilité, en complément du « UN pour UN », de déposer les DEEE en déchetterie pour les valoriser et les recycler.

Après collecte dans des bornes, les textiles sont triés manuellement sur la plateforme régionale Cobanor Tritex à Carpiquet, pour conditionnement et valorisation.

Une gestion des déchets adaptée et efficace est mise en place au niveau de Caen la Mer et par conséquent au niveau de l'aire d'étude immédiate. En conséquence, l'enjeu lié à la gestion des déchets est qualifié de faible.

6.8 Les risques technologiques

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Les conséquences d'un accident dans ces industries sont regroupées en trois catégories d'effets qui peuvent se combiner :

- les effets thermiques, liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion
- les effets mécaniques, liés à une surpression résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion
- les effets toxiques découlant de l'inhalation de substances chimiques toxiques suite à une fuite sur une installation.

6.8.1 Risque lié aux installations classées pour l'environnement (ICPE) et sites SEVESO

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**. La législation concernant les installations classées pour l'environnement (ICPE) se trouve dans le livre V du Code de l'Environnement.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'enregistrement, d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

	Classement ICPE	Classement Seveso
Nuisance ou risque assez important	Déclaration	-
Nuisance ou risque important	Autorisation	-
Risque important	Autorisation	Seuil bas
Risque majeur	Autorisation avec servitude d'utilité publique	Seuil haut

6.8.1.1 Contexte réglementaire

Les industries présentant les risques les plus importants sont encadrées par la directive **SEVESO**. Les risques peuvent être créés par le stockage, la manipulation ou la fabrication de produits dangereux. Le cadre de son action est la directive 96/82/CE (concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, appelée directive SEVESO). La directive SEVESO 3 est entrée en vigueur depuis le 1er juin 2015. Elle abroge la directive SEVESO 2. Celle-ci adapte en profondeur le champ d'application couvert par la législation communautaire au nouveau règlement CLP (classification, étiquetage, emballage). Ce règlement établit de nouvelles méthodes de classification des substances et il crée de nouvelles dénominations de dangers. La nouvelle directive comprend également des dispositions visant à améliorer la façon dont l'information est collectée, gérée, mise à disposition et partagée. La transposition de la directive SEVESO III est portée par la loi dite loi DDADUE (Dispositions D'Adaptation de la législation au Droit de l'Union Européenne dans le domaine du développement durable) du 16 juillet 2013 au niveau des articles 10 et 11 [articles L515-32 à L515-42 du code de l'environnement.

Ainsi les points de changements clés entre la directive SEVESO 2 et la directive SEVESO 3 sont les suivants :

- Prise en compte du règlement CLP (Classification, Etiquetage et Emballage) des substances et mélanges, qui conduit à une refonte complète du champ d'application de la directive SEVESO II avec des incidences sur le classement de certains établissements ;
- Information du public et association du public aux prises de décisions élargies ;
- Mise en place d'un système complexe de dérogation possible pour des substances/mélanges (via l'aménagement des seuils ou sortie du champ de la directive) sur la base d'un dossier technique.

► PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, codifié depuis dans le Code de l'Environnement (articles L515-15 à L515-26), prévoit l'élaboration de **Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)**. Leur objectif est de contribuer à définir une stratégie de maîtrise des risques sur les territoires accueillant des sites industriels à risques soumis au régime de l'autorisation avec servitudes (AS) correspondant au régime européen « Seveso seuil haut ». Le décret n°2005-1130 du 7 septembre 2005, codifié aux articles R515-39 à 51 du Code de l'Environnement, définit les modalités et les délais d'élaboration des PPRT. Une fois approuvé par arrêté préfectoral, le PPRT vaut comme servitude d'utilité publique et s'impose donc aux documents d'urbanisme.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'établissement DPC (Dépôts de Pétrole Côtier) fait l'objet d'un PPRT, approuvé le 14 avril 2015.

6.8.1.2 Situation de l'aire d'étude immédiate

Le tableau suivant recense les ICPE dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate, d'après la base de données du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et la DREAL Basse-Normandie.

Nom établissement	Commune	Régime	Régime Seveso	Distance par rapport au site d'étude
AXIANE MEUNERIE (ex AMO)	Caen	Autorisation	Non-Seveso	dedans (zone 1)
BREUIL SARL	Caen	Autorisation	Non-Seveso	dedans
LECLERC - SAS Caen Distribution	Caen	Enregistrement	Non-Seveso	190 m au Sud-Ouest
SNCF - Etablissement Traction de CAEN	Caen	Autorisation	Non-Seveso	dedans
TOTAL ACCESS - Relais ELF du Beau Site	Caen	Enregistrement	Non-Seveso	190 m au Sud-Ouest
TOTAL ACCESS (ex.station-service ELF)	Caen	Enregistrement	Non-Seveso	190 m au Sud-Ouest
AGRIAL (Plateforme logistique d'engrais)	Hérouville-St-Clair	Autorisation	Non-Seveso	dedans
CARREFOUR STATIONS SERVICE (SAS)	Hérouville-St-Clair	Enregistrement	Non-Seveso	400 m au Nord-Ouest
Klepierre Management	Hérouville-St-Clair	Enregistrement	Non-Seveso	400 m au Nord-Ouest
DPC - DEPOTS DE PETROLE COTIERS	Mondeville	Autorisation	Seuil haut	dedans
LCN – Bollore Energy (Mondeville)	Mondeville	Autorisation	Seuil Bas	dedans
SOFRINO SOGENA (Mondeville Calix)	Mondeville	Autorisation	Non-Seveso	dedans
TRAPIL	Mondeville	Autorisation	Non-Seveso	dedans

Tableau 50 - ICPE recensées sur les communes de Caen, Hérouville Saint-Clair et Mondeville (Source: base des installations classées, DREAL Normandie)

Six établissements ICPE Non Seveso sont recensés dans la zone d'étude immédiate et 5 établissements ICPE non Seveso ont été identifiés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude immédiate.

Parmi les sites ICPE de l'aire d'étude immédiate, certains présentent un risque technologique pour le périmètre d'étude. C'est le cas de :

- la société Axiane Meunerie, à Caen, du fait de son activité de meunerie,

- la société AGRIAL, à Hérouville, en raison de son activité de stockage d'engrais,
- la société Sofrino Sogena, à Mondeville, du fait de son activité d'entrepôt frigorifique,
- La société TRAPIL, à Mondeville, du fait de son activité de stockage de liquide inflammable.

Deux sites Seveso sont ainsi recensés :

- **L'établissement LCN** – Les combustibles de Normandie –, classé **seuil bas**, situé à Mondeville et **au sein de l'aire d'étude immédiate**. De par son activité de stockage et de distribution des carburants, LCN engendre des risques à effets thermiques et de surpression. Les communes de Caen, Hérouville Saint-Clair et Colombelles sont concernées par le périmètre d'exposition aux risques technologiques provoqué par LCN ;
- **L'établissement DPC** –Dépôts de Pétrole Côtiers –, classé **seuil haut** situé à Mondeville et **au sein de l'aire d'étude immédiate**. DPC est l'un des trois dépôts d'hydrocarbures les plus importants de Basse-Normandie. Les risques engendrés sont alors à effets thermiques et de surpression. Par ailleurs, deux accidents y ont été recensés engendrant une pollution du sol: la fuite d'une canalisation enterrée de fuel domestique en décembre 2002 et la rupture d'une canalisation enterrée de gasoil en octobre 2007. L'établissement étant sur l'aire d'étude immédiate, cette dernière se trouve donc dans le périmètre de danger de la société DPC comme illustré ci-dessous.



Figure 116 - Carte des aléas de DPC, tous types d'effets confondus (thermique et de surpression)
 (Source : PPRT DPC, Note de présentation des aléas)

La zone concernée est surtout industrielle et comprend des axes de transports maritime et ferroviaire. Les enjeux sont donc à la fois humains, économiques et stratégiques.

Le PPRT de l'établissement DPC qui a été approuvé le 14 avril 2015. Le paragraphe ci-dessous reprend une partie du règlement associé au zonage.

Conformément à l'article L. 515-16 du code de l'environnement, le PPRT délimite, à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, plusieurs types de zones réglementées. Les zones sont définies en fonction du type de phénomènes dangereux, de l'intensité de leurs effets, de leur probabilité, de leur cinétique, mais aussi à partir des

orientations stratégiques déterminées par les acteurs du PPRT. La délimitation de ces zones est expliquée dans la note de présentation.

Le plan de zonage du présent PPRT comprend :

- des zones rouges et des zones bleues, réglementées, où la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et les extensions de constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation. Les communes ou établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent y instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Au sein de ces zones, peuvent être identifiées :
 - des prescriptions concernant les mesures de protection des populations face aux risques encourus, relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations et des voies de communication existants à la date d'approbation du plan ;
 - des secteurs où des mesures de délaissement sont possibles (zone rouge uniquement).
- la zone grisée, correspondant à l'emprise des installations à l'origine du PPRT.

La carte ci-dessous permet de constater que deux secteurs, celui du Nouveau Bassin et de Cœur Calix sont concernés par le zonage établi dans le cadre du projet de PPRT. Ainsi, l'extrémité Est du site Nouveau Bassin est situé en zones bleue 1 « b1 » et bleue 3 « b3 ». Une grande partie du site Cœur Claix est situées en zone bleue 3 « b3 ».

En zone bleue 1 « b1 », le niveau d'aléa technologique est faible et le niveau maximal d'intensité des effets thermique et de surpression sur les personnes est significatif. Un principe d'autorisation limitée sous conditions est donc édicté. L'objectif de ne pas augmenter la population exposée au risque technologique conduit à contrôler le développement de cette zone.

En zone bleue 3 « b3 », le niveau d'aléa technologique est faible (Fai) et le niveau maximal d'intensité des effets thermique et de surpression sur les personnes est significatif. Un principe d'autorisation limitée sous conditions est donc édicté. La réglementation articule la nécessité de maîtriser l'urbanisation, compte tenu du risque technologique, et le projet de renouvellement urbain de la ville de Mondeville.

Par la présence de deux établissements SEVESO et 6 ICPE au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux risques industriels est qualifié de fort.

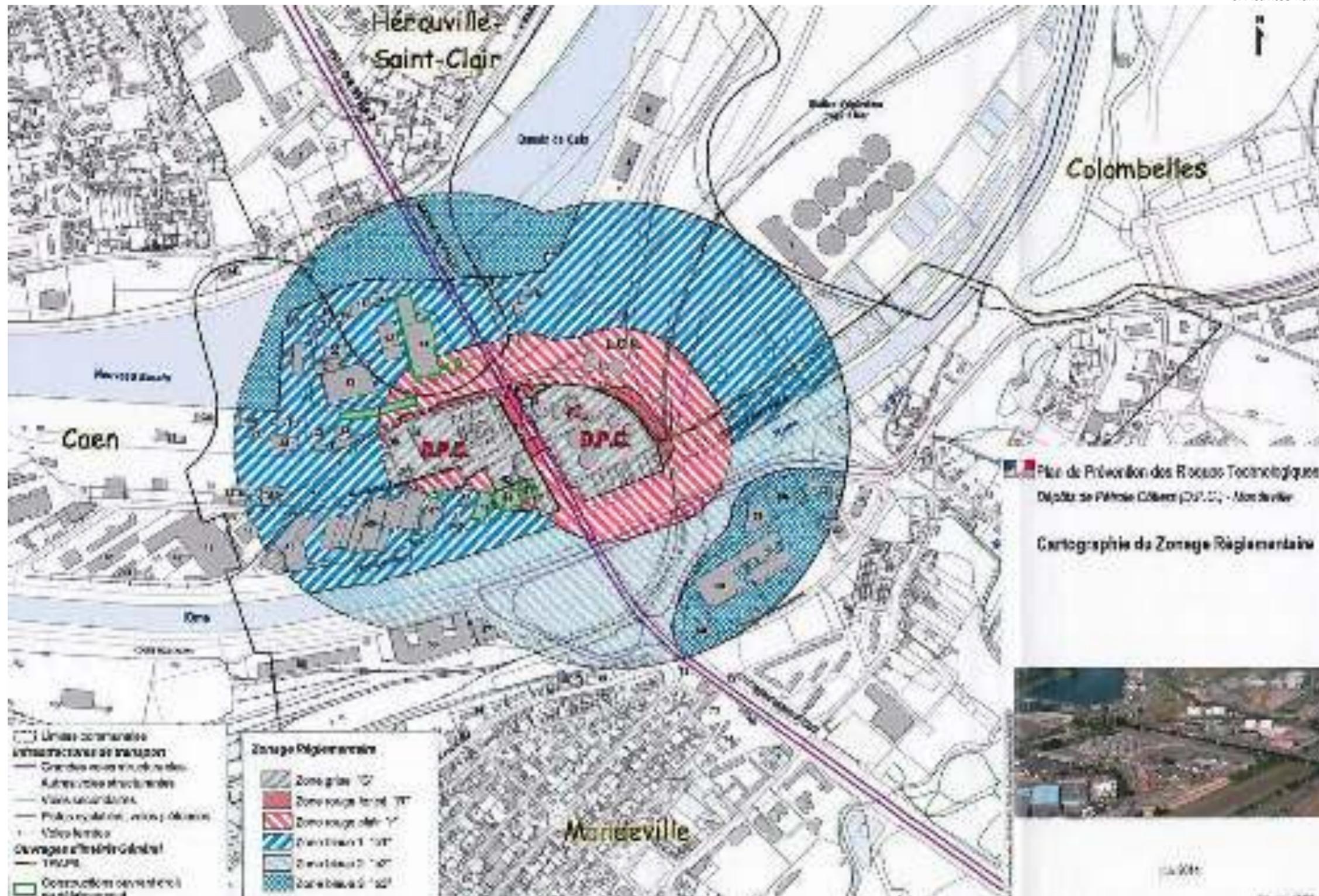


Figure 117 - Extrait du zonage réglementaire associé au PPRT (Source : DREAL Basse Normandie)

6.8.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou pour l'environnement par ses propriétés physiques ou chimiques, ou encore par la nature des réactions qu'elle est susceptible d'engendrer. Cette substance peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Ainsi, le risque de transport de matières dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Les principaux dangers liés au TMD sont l'explosion, l'incendie, un dégagement de nuage toxique, une pollution des sols ou une pollution aquatique ainsi que des risques d'irradiation ou de contamination par des matières radioactives.

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident pendant le transport de produits dangereux par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances dangereuses peuvent générer différents événements accidentels :

- explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits,
- incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlures et d'asphyxie,
- pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont également possibles.

D'après le DDRM du Calvados, le risque TMD est présent sur toutes les communes du Calvados, l'importance du risque variant selon l'intensité du trafic.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le transport de matières dangereuses du fait du transit et de la desserte d'entreprises à risques.

6.8.2.1 Le TMD par route

- **Transport de marchandises dangereuses par voie routière** avec un flux de transit d'essence, d'engrais et de gaz inflammables.
Les axes routiers les plus importants qui traversent ou sont à proximité de l'aire d'étude immédiate sont l'autoroute A13, le boulevard périphérique de Caen RN 814, la RD 562, la RD 513, la RD 515 et la RD 613.
- **Transport de marchandises dangereuses par voie ferrée** avec la ligne Mantes-la-Jolie/Cherbourg qui traverse la zone et qui est homologuée pour le TMD de classe 1 (matière et objets explosibles) ;
- **Transport de marchandises dangereuses par voie d'eau** avec le canal de Caen à la mer qui voit transiter des navires transportant des engrais (déchargés à Blainville sur Orne), des pesticides, des gaz, des produits liquides de classe 3 (matières liquides inflammables).

La zone est aussi exposée au transport de matières radioactives (classe 7) via un transit par voie routières et ferroviaires en vue de la desserte en déchets de l'usine de retraitement à la Hague.

6.8.2.2 Le TMD par canalisation

Une canalisation Trapil (hydrocarbure) a pour source les DPC (Dépôts Pétroliers Côtiers), établissement situé sur la Presqu'île au niveau de la commune de Mondeville, elle longe le canal avant de le traverser pour rejoindre Colombelles et prend la direction de Port Jérôme en Seine Maritime.

L'arrêté du 4 août 2006 portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, dit "règlement Multifluide", propose une classification des fluides transportés par les canalisations selon les dangers qu'ils présentent. Il instaure aussi l'obligation pour le transporteur d'élaborer une étude de sécurité de leurs canalisations. Il en résulte un zonage d'effets de phénomènes accidentels (bandes axées sur la canalisation) à trois niveaux : zone des effets irréversibles, zone des premiers effets létaux, zone des effets létaux significatifs. Ces effets impliquent des contraintes fortes concernant certaines constructions prévues par ce règlement :

- dans la zone des premiers effets létaux, les Établissements Recevant du Public (ERP) de catégorie 1 à 3 (de 301 à plus de 1500 personnes), les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) et les Installations Nucléaires de Base (INB) sont interdits ;
- dans la zone des effets létaux significatifs, aucun ERP susceptible de recevoir plus de 100 personnes n'est autorisé.

Néanmoins, si un établissement est alimenté par la canalisation, les installations de cet établissement autres que les bâtiments accessibles au public peuvent être situées à l'intérieur de ces zones d'effets à la condition de mettre en œuvre des dispositions compensatoires adaptées sur les canalisations.

Les fluides transportés par la canalisation Trapil sont, d'après le règlement Multifluide, de classe B (fluides inflammables ou toxiques en phase liquide à la température ambiante et dans les conditions de pression atmosphérique).

Il est à noter que le réseau de canalisations de gaz concerné par une étude de sécurité se trouve au Nord du secteur de Mondeville.

Compte-tenu de la présence de nombreux vecteurs de transports de matières dangereuses au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux risques industriels est qualifié de fort.

6.8.3 Risque lié à la rupture de barrage et de digue

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel, établi en travers du lit d'un cours d'eau et retenant l'eau. Un barrage a diverses fonctions telles que la régulation de cours d'eau, l'irrigation de cultures, l'alimentation en eau des villes, la production d'énergie électrique, etc.

Une digue est un ouvrage de protection contre les inondations dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du terrain naturel et destinée à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables.

La destruction partielle ou totale d'un barrage peut être due à des causes naturelles (séismes, glissements de terrain...), techniques (dysfonctionnement de vannes permettant l'évacuation des eaux lors de crues, vices de conception, etc.). La rupture de barrage peut être progressive ou brutale.

Le risque rupture de digue se manifeste par l'ouverture d'une brèche pouvant être occasionnée par l'érosion externe, l'érosion interne ou encore par une surverse en situation de crue importante.

6.8.3.1 Contexte réglementaire

Le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 fixait des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques. Les règles applicables aux ouvrages hydrauliques ont été modifiées par le décret n°2015-526 du 12 mai 2015. Les nouvelles règles de classement des systèmes d'endiguement et des aménagements hydrauliques sont présentées dans les tableaux suivants. Les systèmes d'endiguement ou les aménagements hydrauliques sont classés en catégories selon leur hauteur (H), leur volume (V) retenu et la population (P) située dans la zone protégée par le système d'endiguement.

Classe d'un système d'endiguement ou un aménagement hydraulique suivant le décret du 12 mai 2015	
Classe de l'ouvrage	Populations protégées
A	$P > 30\ 000$
B	$3\ 000 < P \leq 30\ 000$
C	$30 < P \leq 3\ 000$

Le décret de 2015 a également simplifié certaines règles en supprimant notamment la classe D. Les classes de barrage sont désormais les suivantes.

Classe de barrage suivant le décret du 12 mai 2015	
Classe de l'ouvrage	Caractéristiques géométriques de l'ouvrage
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V \frac{1}{2} \geq 1\ 500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V \frac{1}{2} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V \frac{1}{2} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a) ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : <ul style="list-style-type: none"> ▪ $H > 2$ ▪ $V > 0,05$ ▪ Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 m

Les ouvrages sont dotés de consignes de surveillance. Ils font l'objet, de la part de l'exploitant, de visites techniques approfondies. Ils sont également inspectés par la DREAL. Les délais de régularisation des ouvrages existants sont les suivants.

Classe selon le décret de 2015 de l'ouvrage existant	Délai pour demande d'autorisation et de reclassement selon le décret de 2015	Délai à partir duquel l'autorisation délivrée antérieurement au décret de 2015 devient caduque
A ou B	31/12/2019	01/01/2021
C	31/12/2021	01/01/2023

6.8.3.2 Situation de l'aire d'étude immédiate

Pour protéger l'agglomération caennaise du risque inondation et plus particulièrement de crues de période de retour centennales, des digues ont été érigées le long de l'Orne. Deux digues sont recensées sur l'aire d'étude immédiate : la digue Caffarelli et la digue de Montalivet.

► La digue Caffarelli

La digue de Caffarelli est située sur les communes de Caen et Mondeville. Cette digue, réalisée en remblai, est de classe C d'après le classement des digues défini par le décret du 11 décembre 2007. D'une longueur de 1 600 m, son hauteur moyenne est de 0,70 m sur le premier tronçon et de 1,20 m sur le deuxième tronçon.

Une étude de danger de la digue a été effectuée en avril 2013 par Socotec au cours de laquelle quatre scénarios ont été étudiés : une surverse, une défaillance de la digue dans le secteur aval, une érosion de la digue par modification du lit de l'Orne et un séisme. Les deux premiers scénarios se sont révélés être les plus critiques.

En effet, il a été montré qu'en cas de crue de période de retour centennale avec un coefficient de marée de 110, certains points des cotes d'arases sont trop faibles pour éviter une surverse. La cote d'arase est cependant satisfaisante pour un coefficient de marée de 90.

De plus, un risque de défaillance de la digue en zone aval a été souligné du fait des caractéristiques géométriques de la digue peu favorables à sa stabilité d'ensemble vis-à-vis du risque d'érosion interne ainsi que la présence d'arbres prenant racine dans les berges de l'Orne pouvant créer des zones de faiblesse en cas de déracinement. Concernant les deux autres scénarios, les procédures de surveillance et de maintenance permettent de réduire les risques associés.

► La digue de Montalivet

Située sur les communes de Caen et Mondeville cette digue, réalisée en remblai, est de classe C d'après le classement des digues défini par le décret du 11 décembre 2007. D'une longueur de 2 200 m, sa hauteur moyenne est de 1,20 m. Une étude de danger de la digue a été effectuée en avril 2013 par Socotec. Cinq scénarios ont été étudiés : une surverse, une défaillance de la digue dans le secteur amont, une défaillance de la digue dans le secteur aval, une érosion de la digue par modification du lit de l'Orne et un séisme. Les trois premiers scénarios se sont révélés être les plus critiques.

Concernant une surverse de la digue, les mêmes observations que pour la digue de Caffarelli ont été faites : certains points des cotes d'arases sont trop faible pour éviter une surverse en cas de coefficient de marée de 110 pour une crue de période de retour centennale.

De même, le risque de défaillance de la digue en zone amont et en zone aval a été souligné du fait des caractéristiques géométriques de la digue peu favorables à sa stabilité d'ensemble vis-à-vis du risque d'érosion interne ainsi que la présence d'arbres prenant racine dans les berges de l'Orne pouvant créer des zones de faiblesse en cas de déracinement. Une intervention sur la partie la plus en amont de la digue est nécessaire étant donné la faible géométrie du merlon de terre.

Concernant les deux autres scénarios, les procédures de surveillance et de maintenance permettent de réduire les risques associés.

► Le barrage de Montalivet

De plus, un barrage de retenue est présent sur l'aire d'étude immédiate : le barrage de Montalivet construit en 1908. Ce barrage n'est pas classé, dans la mesure où il n'y a pas de rétention d'eau et il est géré par Port Normands Associés. Aucun dysfonctionnement majeur n'est à dénombrer au cours des dernières années.

Ce dernier joue un rôle prépondérant en période d'étiage : il répartit les débits entre le canal de Caen à la mer et l'estuaire de l'Orne. En période d'étiage sévère, il peut arriver que le débit minimal réglementaire de 2,4 m³/s ne soit pas respecté en aval de ce barrage dans la mesure où la priorité est donnée à l'alimentation du canal de Caen à la mer pour des raisons économiques et de sécurité de l'ouvrage. En cas de crue, le barrage est transparent vis-à-vis de l'écoulement de l'eau et le barrage est ouvert s'il y a des flots importants.

Compte tenu de ces informations, le risque rupture de digue et de barrage sur le périmètre d'étude rapproché peut être qualifié de modéré.

6.8.3.3 Autre risque

Suite au rôle important de l'agglomération caennaise lors de la Seconde Guerre Mondiale et donc de la présence d'anciennes munitions sur le territoire, l'aire d'étude immédiate est concernée par le risque « engin de guerre ».

6.9 Sites et sols pollués

Il s'agit, dans ce paragraphe, d'identifier si les occupations antérieures ou actuelles du site sont susceptibles d'engendrer une pollution des sols soit parce qu'il est ou a été occupé par une activité polluante.

Au niveau national, deux bases de données sont particulièrement dédiées au recensement de ces sites potentiellement pollués : BASOL et BASIAS.

BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Elle est destinée au grand public, notaires, aménageurs afin d'apprécier les enjeux d'un terrain en raison des activités qui s'y sont déroulées.

BASOL est une base de données qui recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Le recensement est réalisé par les préfetures et les DREAL et cet inventaire a vocation à être actualisé en continu. Elle permet de s'informer sur les opérations menées par l'administration et les responsables de ces sites pour éviter les risques et les nuisances.

En complément, des études de sols spécifiques peuvent être menées pour identifier le degré de pollution, préconiser des mesures pour la gestion des terres si elles sont polluées et s'assurer de la compatibilité de l'usage futur avec la qualité des sols.

6.9.1 Sites BASIAS

La base de données BASIAS recense 103 sites dans un rayon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate.

Les sites BASIAS sont listés dans le tableau suivant. En bleu sont représentés les sites au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que leur localisation. Dans le cas des sites situés hors zone d'étude immédiate, leur distance par rapport au périmètre d'étude rapproché a été calculée.

Tableau 51 - Sites recensés par BASIAS dans un rayon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate (Source: BASIAS)

Référence	Etat du site	Nom de l'établissement	Commune	Localisation par rapport au périmètre d'étude
BNO1400296	En activité	station service de la demi-lune	CAEN	sud-est
BNO1400301	Activité terminée	M. Gauthier	CAEN	sud-est
BNO1400398	Activité terminée	Société havraise d'exploitation de matériaux industriels et commerciaux	CAEN	entre zone 1-2
BNO1400402	Activité terminée	Société nBrée et Lantier	CAEN	au sud
BNO1400403	Activité terminée	M. Benoit	CAEN	50 m au sud
BNO1400404	Activité terminée	maison David et ses fils	CAEN	A 1 km à l'ouest de la zone 1
BNO1400408	Activité terminée	Chantier SAVARE	CAEN	zone 1

Référence	Etat du site	Nom de l'établissement	Commune	Localisation par rapport au périmètre d'étude
BNO1400417	En activité	EDF - GDF	CAEN	zone 1
BNO1400447	Activité terminée	M. Achille Guérin	CAEN	à 30 m à l'est
BNO1400449	En activité	les Combustibles de Normandie	CAEN	Zone 2
BNO1400452	Activité terminée	Société caennaise d'entreprises	CAEN	à la limite à l'ouest
BNO1400453	Activité terminée	ferrailleterie Gutelle - Duprat	CAEN	Proche zone 1
BNO1400456	En activité	Casse automobile Ouest - Auto	CAEN	zone 3
BNO1400459	Activité terminée	Compagnie des Transporteurs Professionnels	CAEN	au sud
BNO1400466	Activité terminée	appareils " PHEBUS" (M. Léon Cottret)	CAEN	au sud
BNO1400314	Activité terminée	garage 1/2 lune	CAEN	à la limite à l'est
BNO1400316	Activité terminée	Société Réalisations Mécaniques	CAEN	à l'est
BNO1400317	-	peinture - tolerie automobile Jacques Renault	CAEN	zone 1
BNO1400318	-	atelier auto Charles Renée	CAEN	à l'est
BNO1400322	-	M. Roland Marie	CAEN	au sud
BNO1400331	Activité terminée	garage Georges Zengerlé	CAEN	à 50 m à l'est
BNO1400332	Activité terminée	Garage Galannez	CAEN	au sud
BNO1400333	Activité terminée	garage Lemarinier	CAEN	proche zone 1
BNO1400336	En activité	garage Fiat	CAEN	au sud de la zone 2
BNO1400338	En activité	station de la Demi-Lune	CAEN	à 50 m à l'est
BNO1400342	Activité terminée	ateliers de Normandie	CAEN	zone 1
BNO1400347	Activité terminée	Normandie décapage	CAEN	à 50m à l'est
BNO1400349	Activité terminée	Stellor	CAEN	à l'est
BNO1400473	Activité terminée	association minière de manutention	CAEN	zone 2
BNO1400469	Activité terminée	Carrière Dulche	CAEN	à l'est
BNO1400484	-	fabrique d'agglomérésde béton (Serge Rizzoto)	CAEN	à la limite à l'ouest
BNO1400509	Activité terminée	ponts et chaussées du Calvados	CAEN	à l'est
BNO1400512	Activité terminée	station service rue d'auge	CAEN	à la limite à l'est
BNO1400352	Activité	M. André Hue	CAEN	zone 1

Référence	Etat du site	Nom de l'établissement	Commune	Localisation par rapport au périmètre d'étude
	terminée			
BNO1400355	Activité terminée	Etablissements métallurgiques de Basse-Normandie	CAEN	au sud
BNO1400359	Activité terminée	Etablissement R. Brochard	CAEN	zone 1
BNO1400371	Activité terminée	station service Gast	CAEN	à 10 m à l'est
BNO1400372	En activité	L'AIR LIQUIDE	CAEN	zone 3
BNO1400374	Activité terminée	Société Industrielle de l'Anhydride Carbonique (SIAC)	CAEN	à 60 m au sud-est
BNO1400381	Activité terminée	acus AEV	CAEN	au sud
BNO1400530	En activité	Etablissement Claude Guerrier	CAEN	entre zone 1 et 2
BNO1400534	-	Drouet - Lechevallier	CAEN	au sud zone 2
BNO1400535	En activité	Banque de France	CAEN	au sud
BNO1400537	-	Dépôt de marchandises des galeries	CAEN	à l'est
BNO1400539	En activité	Crédit Agricole	CAEN	à 180 m au sud
BNO1400540	Activité terminée	transports laitiers GIACOMA	CAEN	à 20 m à l'est
BNO1400541	En activité	Dépôt SNCF	CAEN	à l'est
BNO1400542	En activité	M. Lamidey	CAEN	à l'est
BNO1400549	En activité	succursale Renault	CAEN	à la limite au sud-est
BNO1400553	Activité terminée	station ELF "les floralies"	CAEN	à la limite à l'est
BNO1400554	En activité	station service Total	CAEN	à la limite à l'ouest
BNO1400558	Activité terminée	Société Desmarais frères	CAEN	à l'est
BNO1400560	En activité	SNCF	CAEN	à l'est
BNO1400561	Activité terminée	station service TOTAL route de paris	CAEN	à 200 m à l'est
BNO1400564	En activité	station BP rue de l'engannerie	CAEN	au sud
BNO1400692	Activité terminée	Fabrique d'asphaltes	MONDEVILLE	au sud zone 2
BNO1400716	En activité	dépôt d'hydrocarbures GEOMINES	MONDEVILLE	au centre
BNO1400722	Activité terminée	garage station de la poste	CAEN	à 200m au sud
BNO1400723	Activité terminée	Société Promodes	CAEN	à l'est
BNO1400726	Activité terminée	M. Régnier, demeurant ? Campeaux	CAEN	au sud
BNO1400729	-	garage Malhomme	CAEN	à la limite à l'est
BNO1401054	Activité terminée	garage du château	CAEN	au sud-ouest
BNO1401056	Activité	Station Jacobins - Station Shell	CAEN	au sud

Référence	Etat du site	Nom de l'établissement	Commune	Localisation par rapport au périmètre d'étude
	terminée			
BNO1401060	Activité terminée	dépôt de ferrailles TRIMETAL	CAEN	à l'est
BNO1401065	Activité terminée	garage Fiat	CAEN	au sud
BNO1401070	En activité	Normandy soudure	CAEN	zone 3
BNO1401071	Activité terminée	blanchisserie du monastère	CAEN	à 100 m au sud
BNO1401072	Activité terminée	usine d'eau de javel	CAEN	zone 1
BNO1401095	Activité terminée	garage Leroux	CAEN	au sud
BNO1400731	-	station Esso	CAEN	au sud
BNO1400732	Activité terminée	docks Huiles et pétroles	CAEN	à l'est
BNO1400752	En activité	ETS DAUPHIN	CAEN	zone 1
BNO1400837	En activité	Fabrique de peinture	MONDEVILLE	au centre
BNO1400914	Activité terminée	Entreprise Vivet Bois	MONDEVILLE	au centre
BNO1400945	Activité terminée	Dépôt permanent de 3ème catégorie	MONDEVILLE	à 50 m zone 4 à l'est
BNO1400992	Activité terminée	garage Morel	CAEN	au sud
BNO1401033	Activité terminée	Ebénisterie Mesnil	CAEN	à 120 m au sud-est
BNO1401037	Activité terminée	garage Royal-Elysées (Mercedes)	CAEN	à 50 m à l'est
BNO1401040	En activité	blanchisserie Becquart	CAEN	zone 1
BNO1401047	Activité terminée	Garage Breuil	CAEN	zone 1
BNO1401048	Activité terminée	stockage Buon	CAEN	à l'est
BNO1402048	Activité terminée	Station service TOTAL	MONDEVILLE	proche zone 4
BNO1402049	En activité	Dépôt de carburant SOCAVEC	MONDEVILLE	zone 4
BNO1402052	Activité terminée	Station Service "Le Relais de la Colonne"	MONDEVILLE	à 200 m à l'est
BNO1402057	En activité	dépôt d'hydrocarbures "Les Combustibles de Normandie"	MONDEVILLE	au centre
BNO1402058	En activité	DEPOT DES PETROLES COTIERS	MONDEVILLE	au centre
BNO1402333	Activité terminée	dépôt d'explosif - Travaux Electriques Industriels Maritimes (TEIM)	CAEN	à la limite à l'est
BNO1402334	Activité terminée	Dépôt d'explosifs de troisième catégorie	CAEN	au sud-ouest (proche zone 1)
BNO1401994	En activité	Station Service Leclerc	HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	à l'ouest (nord zone 3)

Référence	Etat du site	Nom de l'établissement	Commune	Localisation par rapport au périmètre d'étude
BNO1401999	Activité terminée	Dépôt d'ordures contrôlées	HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	proche zone 5
BNO1402000	Activité terminée	garage Leriche	CAEN	à 200 m à l'est
BNO1402005	Activité terminée	Entrepôts Ponsignon	CAEN	zone 1
BNO1402006	Activité terminée	garage Peugeot	CAEN	au sud
BNO1402008	En activité	Société SORENAM	CAEN	zone 1
BNO1402010	En activité	Stellor	CAEN	à l'est
BNO1402015	Activité terminée	Chantier de taille de pierre	CAEN	à l'ouest
BNO1402022	Activité terminée	garage Béville	CAEN	à la limite à l'est
BNO1402023	En activité	EDF	CAEN	zone 1
BNO1402024	Activité terminée	relais de la demi lune	CAEN	à l'est
BNO1402028	Activité terminée	garage Royal Elysée	CAEN	à 80 m à l'est
BNO1402029	Activité terminée	garage les routiers normands	CAEN	à 180 m à l'est
BNO1402031	Activité terminée	garage Renault	CAEN	au sud

d'agglomérés de charbon. La pollution est concentrée dans les remblais superficiels et aucune migration en profondeur n'a été observée.

Depuis l'arrêté préfectoral du 24 juin 2002, une surveillance des eaux souterraines de la nappe alluviale et de la nappe du Bathonien a lieu. De plus, les sols ont, en parti, été dépollués :

- entre décembre 2006 et décembre 2008 : 21 000 tonnes de terres ont été excavées et traitées principalement sur la partie Est du site diagnostiquée comme étant la plus polluée.

- le traitement biologique des terres polluées de la partie Ouest a démarré en octobre 2010 : 11 000 tonnes sont à dépolluer sur cette zone. L'ensemble des bâtiments et des infrastructures a été démantelé fin 2008 et courant 2009, à l'exception des bâtiments en limite de propriété contiguë au mur encerclant le site.

- Le site DPC, situé 51 rue Gaston Lamy à Mondeville (fiche BASOL mise à jour le 25/11/2010)

Ce site, exploité depuis 1950, a pour activité le stockage de produits pétroliers avec une capacité d'environ 63 700 m³. De par les activités exercées sur ce site, susceptibles d'être à l'origine d'une pollution du sol, et depuis l'arrêté préfectoral du 4 décembre 2002, une surveillance semestrielle des eaux souterraines au moyen de 3 piézomètres minimum a lieu.

Par ailleurs, deux accidents, pouvant engendrer une pollution du sol, ont été recensés sur ce site : la fuite d'une canalisation enterrée de fuel domestique en décembre 2002 et la rupture d'une canalisation enterrée de gasoil en octobre 2007. Depuis, la surveillance des eaux souterraines a été renforcée et parallèlement, pour prévoir tout risque de nouvelles fuites, l'exploitant a procédé en 2009 au remplacement de nombreuses tuyauteries en les faisant passer en aérien ou en les posant en caniveaux.

- Le site LCN, situé Quai de Calix à Mondeville (fiche BASOL mise à jour le 28/07/2010)

Ce site, exploité depuis 1972, s'étend sur 9830 m². Son activité principale est le stockage de liquides inflammables avec une capacité d'environ 18 500 m³. De par ses activités potentiellement polluantes, une surveillance semestrielle des eaux souterraines au moyen de 6 piézomètres est mise en place.

Parmi les 74 sites BASIAS répertoriés dont 24 en activité, sont situés dans le périmètre d'étude immédiate pouvant ainsi engendrer une pollution potentielle du sol sur la zone d'étude.

6.9.2 Sites BASOL

La base de données BASOL recense **cinq sites pollués sur le périmètre d'étude immédiate** :

- Le site SNCF, situé 1 rue Roger Bastion à Caen (fiche BASOL mise à jour le 28/07/2010)

Ce site, exploité depuis 1860, s'étend sur 10 hectares. Parmi ses activités principales : la maintenance et l'entretien des engins de traction et des trains de voyageurs et de marchandises, et le dépôt de liquides inflammables (dépôt de 425 m³).

Au vue de l'usage du site, l'arrêté préfectoral du 17 août 2004 a prescrit une surveillance semestrielle des eaux souterraines au moyen de 6 piézomètres.

- Le site SFCC (ex France Charbons), situé 4 Quai de Normandie à Caen (mise à jour le 12/07/2013 de sa fiche BASOL)

Ce site, exploité de 1882 à 2008 et s'étendant sur une surface de 6,7 hectares, avait pour activité de produire et stocker des produits charbonnés. Aujourd'hui, deux activités sont encore présentes sur la partie Est du site :

- Ensachage de sable et graviers par la SACAB
- Stockage de copeaux de plaquettes de bois exploités par SEA

D'après la fiche descriptive du site, les sols présentent une pollution, principalement en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et, en hydrocarbures totaux (HCT), induite par le liant utilisé pour la production

Une fuite d'une canalisation enterrée de circulation de produit dénaturant, estimée à 500 L, est survenue en juillet 2007. Une résorption de la pollution et le renforcement du programme de surveillance des eaux souterraines a été prescrit par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2007. Dix tonnes de terres polluées ont alors été retirées.

- La Société Métallurgique de Normandie (SMN), situé sur les territoires de Colombelles, de Mondeville et d'Hérouville Saint-Clair (fiche BASOL mise à jour le 3/04/2013)

Ancien site sidérurgique implanté dans la zone industrielle de Mondeville-Colombelles, à 4 kilomètres au Nord-Est de la ville de Caen, sur une surface de 220 hectares. Ce site comprenait notamment :

- des installations sidérurgiques (cokerie, aciérie et laminoirs), situées entièrement sur un plateau surplombant l'Orne et la ville de Caen,
- un bassin portuaire, situé sur le canal qui relie Caen à la mer permettant la réception des matières premières (charbon, minerai de fer), ainsi que l'expédition des produits finis, par voie maritime,
- des dépôts sidérurgiques ainsi que des lagunes de décantation des eaux résiduaires de cokerie et des eaux industrielles, situés en contrebas du plateau, entre l'Orne et le canal, sur une zone de 60 hectares.

L'arrêt du fonctionnement de ce site a eu lieu en novembre 1993, l'ensemble des bâtiments industriels a été démantelé et seule subsiste, à titre commémoratif, l'ancienne tour aéroréfrigérante.

Quatre zones polluées ont été définies sur ce site dont trois ont été décontaminées. L'ensemble des matériaux contaminés récupérés a été confiné, en 1996, dans les anciennes lagunes d'eaux ammoniacales de la quatrième zone située sur la commune d'Hérouville Saint-Clair (parcelle CC 13).

Aujourd'hui, hormis l'enceinte de confinement, le site industriel a été en partie réaménagé et diverses activités s'y sont installées.

Actuellement, il n'existe plus que deux zones faisant l'objet d'une surveillance :

- le plateau où se situaient les zones contaminées, nommé zone A,
- la vallée où a été réalisé le confinement, nommée zone B.

Un arrêté préfectoral du 11 juillet 1994, modifié par celui du 11 juillet 1997, précise le nombre de piézomètres et la fréquence des analyses à effectuer. Ainsi, sur la zone A, la surveillance est réalisée au moyen de 4 piézomètres, une fois tous les 2 ans. Sur la zone B, la surveillance est réalisée au moyen de 9 piézomètres (dont 5 sont situés en limite de confinement), à une fréquence de 2 fois par an pendant 4 ans (2 de ces piézomètres font l'objet d'une surveillance tous les 2 mois).

Des servitudes d'utilité publique ont été instituées, relatives aux terrains d'emprise du confinement d'une surface de 32 185 m², par arrêté du 19 mars 1998.

Les résultats de la surveillance des eaux souterraines au droit de la zone A ne mettent pas en évidence de pollution. Par contre, la zone B présente encore quelques valeurs significatives en hydrocarbures aromatiques polycycliques et phénols. Cependant cette pollution est contenue dans une « nappe » stagnante sous le site. Les travaux de réhabilitation sont aujourd'hui considérés comme achevés mais la surveillance au moyen des piézomètres se poursuit (modalités définies par arrêté préfectoral du 10 mars 2003).

Compte tenu du nombre important de sites BASIAS et BASOL au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié au risque de pollution des sols peut être qualifié de fort.

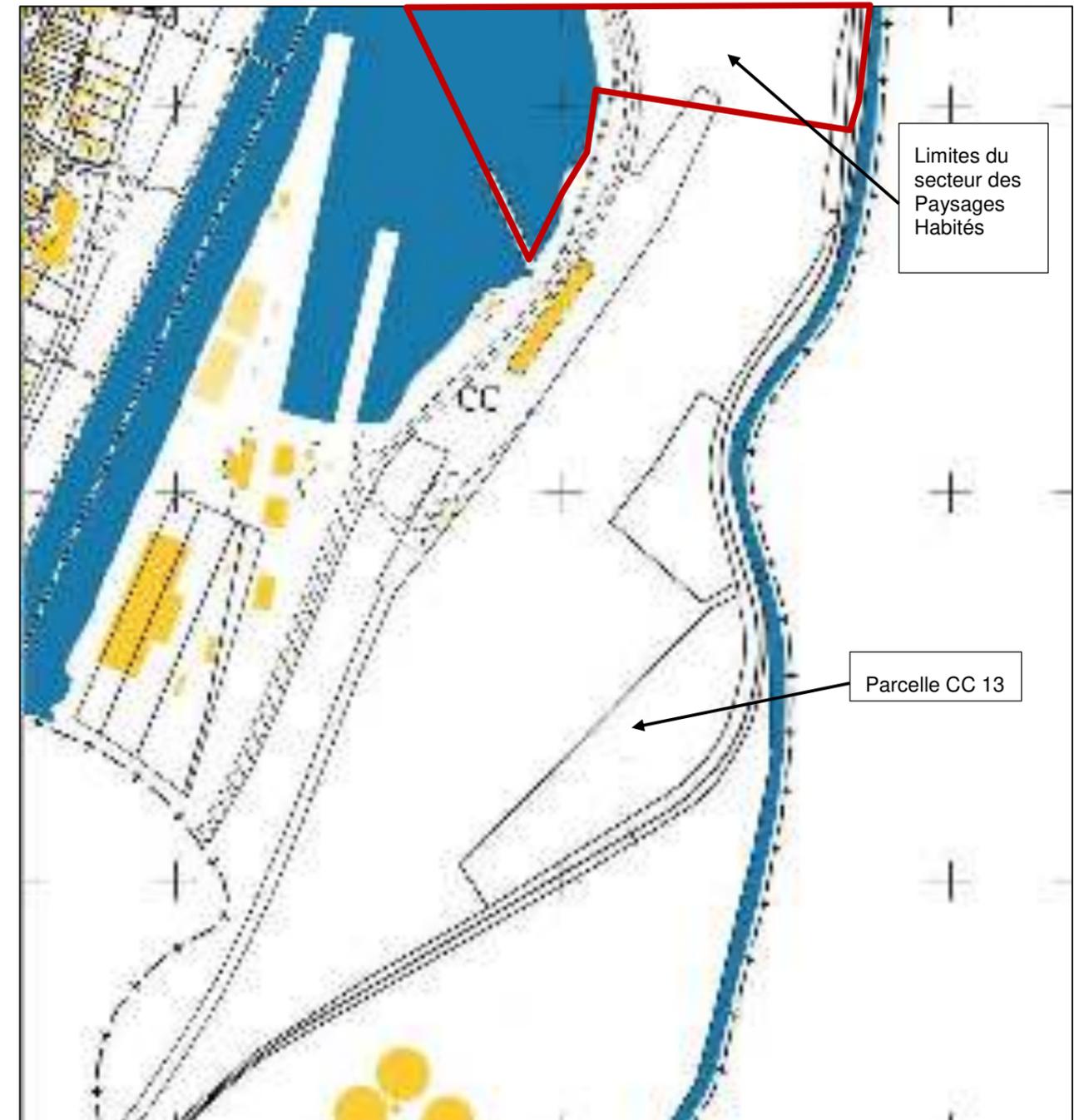


Figure 118 - Positionnement des anciennes lagunes d'eaux ammoniacales

7 Cadre de vie

7.1 L'ambiance sonore

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par sa fréquence (de grave à aiguë) mesurée en Hertz et par son intensité (pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

Pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine inégale aux différentes fréquences, la mesure physique du bruit est corrigée par une courbe de pondération. Le niveau sonore exprimé en décibel est alors pondéré selon le filtre A et s'exprime en dB(A). Les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique mais selon une progression logarithmique. Ainsi, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3.



Figure 119 - Addition logarithmique des décibels (source : Observatoire du bruit de Paris)

L'échelle des décibels varie de 0 dB(A) seuil de l'audition humaine, à 120 dB(A) limite supérieure des bruits usuels de l'environnement.

Seuil de référence : 0 dB(A)	Niveau de pression acoustique minimal pour qu'il puisse être perçu par l'oreille humaine
Seuil de risque : 80 dB(A)	Niveau servant de base à la réglementation au Travail. A partir de ce seuil, la durée d'exposition est un facteur important de risque
Seuil de danger : 85 dB(A)	Port de protections auditives pour tout salarié exposé à un niveau de 85 dB(A) sur une période de 8 h
Seuil de douleur : 120 dB(A)	Seuil de douleur

Les niveaux sonores dans l'environnement extérieur s'étalent généralement de 20 dB(A) bruit d'un vent léger, à 140 dB(A) bruit d'un avion au décollage :



Figure 120 : Echelle du bruit (source : ADEME, juin 2008)

A noter que la limite de perception vibratoire humaine est de 66 dBv selon la norme ISO 2631.

7.1.1 Rappel du contexte réglementaire

Pour la réglementation relative à la protection vis-à-vis des bruits de voisinage (décret du 31 août 2006), le critère d'émergence constitue l'essentiel du processus réglementaire, mais il est assorti de notions de durée d'apparition du bruit et fonction de la période concernée. Les décrets n°2006-1099 du 31 août 2006, fixent des émergences maximales à respecter en limite de propriétés riveraines. L'émergence, mesurée au droit des tiers, correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel).

En outre, l'arrêté du 14 avril 2017 fixe la liste des 45 agglomérations dont la communauté d'agglomération de Caen la merde plus de 100.000 habitants devant réaliser une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Dans le cas d'installations susceptibles de fonctionner en continu, les critères d'émergence sont les suivants :

- en période diurne (7h00-22h00) : + 5 dB(A)
- en période diurne (22h00-7h00) : + 3 dB(A)

Valeurs d'émergences auxquelles s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier allant de + 6 pour une durée cumulée d'apparition du bruit particulier inférieure à 1 minute, à + 1 pour une durée cumulée d'apparition du bruit particulier comprise entre 4 et 8 heures.

Si le bruit est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, mesurée dans les pièces principales des habitations, fenêtres ouvertes ou fermées, est de :

- + 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz
- + 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

Toutefois, l'émergence globale, et, le cas échéant, l'émergence spectrale, ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) à l'intérieur des habitations, fenêtres ouvertes ou fermées et 30 dB(A) à l'extérieur des habitations.

7.1.1.1 Le classement sonore des infrastructures de transport

Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'art. L 571-10 du code de l'environnement). Les infrastructures de transport terrestre sont classées en cinq catégories (décret n°95-21 du 9 janvier 1995).

Tableau 52 : Classement des infrastructures de transport

Niveau sonore de référence $L_{Aeq,T}(6h-22h)$ en dB(A)	Niveau sonore de référence $L_{Aeq,T}(22h-6h)$ en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L \leq 65$	$L \leq 55$	Catégorie 1 - autoroutes	700 m
$65 < L \leq 70$	$55 < L \leq 5$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 75$	$65 < L \leq 70$	Catégorie 3	100 m
$75 < L \leq 80$	$70 < L \leq 75$	Catégorie 4	50 m
$80 < L \leq 85$	$75 < L \leq 80$	Catégorie 5	20 m

Ce classement sonore définit les règles de construction en fixant les performances acoustiques minimales¹² que les futurs bâtiments devront respecter sur des secteurs de nuisance autour des infrastructures. Ce calcul prend en compte la catégorie de l'infrastructure, la distance qui la sépare du bâtiment, ainsi que l'existence de masques éventuels (écrans anti-bruit, autres bâtiments,...) entre la source sonore et chaque façade du bâtiment projeté. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure dépend de sa catégorie.

Il est également possible pour un constructeur d'ériger lui-même une protection de type écran (mur de clôture, merlon en bordure de lotissement, etc...) plutôt que d'adopter une valeur renforcée de l'isolement de façade, la finalité étant d'aboutir à un niveau sonore identique à l'extérieur du bâtiment.

Quatre arrêtés préfectoraux de classement sonore des infrastructures de transports terrestres ont été pris sur l'aire d'étude immédiate :

- L'arrêté du 06 Juillet 1999 concernant le périphérique (RN 814)
- L'arrêté du 15 décembre 1999 concernant entre autre les routes départementales 226 A, 402 et 513
- L'arrêté du 01 mars 2000 pour la SNCF
- L'arrêté du 20 avril 2007 concernant les voies communales

Au total, 44 infrastructures de transport (divisées en 61 portions), situées sur le secteur d'étude, ont été classées. Parmi ces 61 portions, 28 sont de catégories 3, 23 de catégorie 4, 5 de catégorie 5, 3 de catégorie 2 et 2 de catégorie 1.

Le tableau suivant présente le classement des infrastructures de transport situées sur l'aire d'étude immédiate.

Les zones les plus affectées par le bruit issu des infrastructures de transport sur le secteur d'étude immédiat sont :

- l'hyper centre caennais – lié à une concentration de voies communales –
- le secteur de la gare SNCF – cours Montalivet, rue d'auge, etc. –

¹² Déterminées selon les spécifications de l'arrêté du 30 mai 1996

La presqu'île n'est affectée par le bruit qu'au niveau du périphérique (infrastructure routière la plus bruyante du secteur) et du Cours Caffarelli. Au Nord du secteur d'étude, les routes départementales RD 226A et 402 sont de catégorie 3.