



MAIRIE D'HEROUILLE SAINT CLAIR

Presqu'île
Secteur Paysages Habités

Etude d'Impact sur l'Environnement Dossier 1 : RESUME NON TECHNIQUE



Rapport

Réf : CICENO180042 / RICENO00570-01

AURO / CH / MCN.

26/04/2018

GINGER
BURGEAP



MAIRIE D'HEROUVILLE SAINT CLAIR

Presqu'île
 Secteur Paysages Habités

Dossier 1 : RESUME NON TECHNIQUE

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	26/04/2018	01	Aurelien Rossi		Christophe Humbert		Martin Cohen	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICENO180042 / RICENO00570-01
Numéro d'affaire :	A16285
Domaine technique :	DR01
Mots clé du thésaurus	ETUDE D'IMPACT AMENAGEMENT

Agence Nord-Ouest
 Rue du pré de la roquette – 76800 Saint Etienne du Rouvray
 Tél : 02.32.81.45.00 • Fax : 02.32.10.37.33
 agence.de.rouen@burgeap.fr

SOMMAIRE

1. Présentation du projet.....	4
1.1 Le Plan Guide	4
1.1.1 Le périmètre du Plan Guide, la temporalité, les pièces de la mosaïque	4
1.1.2 Les mobilités	4
1.1.3 Les paysages	4
1.1.4 Les bâtiments existants	4
1.1.5 Les offsets	4
1.1.6 Les îlots	4
1.2 Le Projet d'Intérêt Majeur Caen Presqu'île	9
1.2.1 Les secteurs opérationnels	9
1.3 Justification du projet	18
1.3.1 Historique sur la définition du Plan Guide de Caen Presqu'île sur un périmètre global.....	18
1.4 Périmètre d'étude retenu pour l'étude d'impact.....	19
1.5 Historique sur la définition des trois premiers secteurs opérationnels	19
1.5.1 ZAC du Nouveau Bassin à Caen.....	19
1.5.2 ZAC de Cœur Calix à Mondeville	20
1.5.3 ZAC des Paysages Habités à Hérouville Saint-Clair	20
2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	22
2.1 Milieu physique	22
2.1.1 Géographie et topographie.....	22
2.1.2 Le climat.....	22
2.1.3 Géologie - Géotechnique	22
2.1.4 Hydrogéologie	22
2.1.5 Eaux superficielles	22
2.1.6 Risques naturels.....	22
2.2 Milieu naturel.....	23
2.3 Patrimoine culturel	23
2.3.1 Patrimoine bâti et archéologique	23
2.3.2 Paysages	23
2.4 Activités humaines	23
2.4.1 Occupation des sols	23
2.4.2 Population	23
2.4.3 Habitat et logements	23
2.4.4 Activités économiques.....	24
2.4.5 Les biens matériels	24
2.4.6 Infrastructures viaires	24
2.4.7 Gestion des déchets.....	24
2.4.8 Les risques technologiques	24
2.4.9 Sites et sols pollués.....	25
2.5 Cadre de vie.....	25
2.5.1 Ambiance sonore	25
2.5.2 Les odeurs	25
2.5.3 L'environnement lumineux	25
2.6 Documents d'urbanisme	25
2.6.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Caen Métropole	25
2.6.2 Les Plans Locaux d'Urbanisme	25
2.6.3 Les servitudes d'utilité publique	25
2.6.4 Directive Territoriale d'Aménagement de l'estuaire de la Seine	26
2.7 Synthèse de l'état initial et évolution avec et sans le projet.....	27
2.7.1 Évolution en cas de mise en œuvre du projet « ZAC du paysage Habités ».....	27
2.7.2 Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	28

3. Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures envisagées.....	34
3.1 Analyse des impacts du projet Presqu'île, présentation des mesures envisagées et des effets attendus de ces mesures en phase travaux des futures ZAC sur le secteur des Paysages Habités	34
3.2 Analyse des impacts permanents du projet Presqu'île, présentation des mesures envisagées et des effets attendus de ces mesures en phase d'exploitation des futures ZAC sur le secteur des Paysages Habités	37
3.3 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets	40
3.4 Principales modalités de suivi des mesures et de suivi de leurs effets	40
3.5 Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi.....	41
4. Analyse des Méthodes et difficultés rencontrées	42
4.1 Méthodologie relative à l'état initial	42
4.2 Méthodologie relative à la description du projet et à l'évaluation des impacts	42
4.3 Difficultés rencontrées	42
5. Auteurs de l'étude d'impact	43

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des risques naturels sur le site des Paysages Habités	22
Tableau 2 : Synthèse des coûts des mesures associées et de leur suivi sur le site des Paysages Habités	41

FIGURES

Figure 1 : Localisation des nouvelles voies, franchissements à créer et des réorganisations d'aménagements / ouvrages existants (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Transitec - Novembre 2016)	5
Figure 2 : Localisation des modalités alternatives et douces (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transittec - Novembre 2016).....	6
Figure 3 : La Presqu'île en 2013 avant réalisation du projet Presqu'île (source : Plan Guide MVRDV)	7
Figure 4 : La Grande Mosaïque demain (source : Plan Guide MVRDV)	8
Figure 5 : Les limites du secteur Nouveau Bassin (source : Plan Guide MVRDV)	9
Figure 6 : Projet de développement des transports en commun sur le Nouveau Bassin (Source : Plan Guide MVRDV).....	10
Figure 7 : Localisation des parkings du Nouveau Bassin autour du Canal (Source : Plan Guide MVRDV)	10
Figure 8 : Localisation des parkings du Nouveau Bassin dans Cœur Presqu'île (Source : Plan Guide MVRDV)	10
Figure 9 : Localisation des zones étudiées du Nouveau Bassin autour du Canal (Source : Plan Guide MVRDV)	11
Figure 10 : Nouveau Bassin autour du Canal – Les îlots (Source : Plan Guide MVRDV).....	12
Figure 11 – Modification du réseau viaire Cœur Calix (Source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Rapport technique – Transitec - Novembre 2016)	13
Figure 12 : Secteur Cœur Calix - Programmation (Source : Plan Guide MVRDV)	15
Figure 13 : Secteur Cœur Calix – Les îlots (Source : Plan Guide MVRDV)	15
Figure 16 : Premier périmètre d'étude de 300 ha	18
Figure 17 : Deuxième périmètre d'étude de 600 ha.....	19
Figure 18 – Cartographie des aires d'étude.....	21

1. Présentation du projet

1.1 Le Plan Guide

1.1.1 Le périmètre du Plan Guide, la temporalité, les pièces de la mosaïque

Le Plan Guide constitue un premier pas progressif du renouvellement urbain du territoire de la Presqu'île de Caen et de l'ensemble de la Pointe Presqu'île.

Ce territoire de cœur d'agglomération s'étend sur une superficie d'environ 600 ha et couvre les communes de Caen, Mondeville et Hérouville Saint-Clair.

Le territoire du Plan Guide a été découpé en différentes pièces qui ensemble créent la Grande Mosaïque. Trois secteurs ont été définis comme les premiers secteurs opérationnels. Ils constituent les emprises définies comme prioritaires pour le lancement :

- « Nouveau Bassin » sur Caen : Cœur Presqu'île + Nouveau-Bassin du Plan Guide. Il rassemble les errains libres et opérationnels de part et d'autre du bassin et permet la valorisation simultanée des deux berges en intégrant également le Cœur Presqu'île et assure le lien entre le Canal et l'Orne,
- « Cœur Calix » sur Mondeville : secteur marqué de l'empreinte laissée par les anciens abattoirs, constitué aujourd'hui d'activités économiques diverses privées nécessitant une stratégie foncière communale,
- « Paysages Habités » sur Hérouville Saint-Clair : secteur entièrement libre et maîtrisé foncièrement pouvant être développé rapidement.

1.1.2 Les mobilités

Le Plan Guide propose différents scénarios sur les mobilités au sein de la Presqu'île :

- Mobilité viaire (voir Figure 1) : la Presqu'île est très enclavée. L'enjeu du Plan Guide est de desservir la Presqu'île tout en conservant une ambiance apaisée : conservation du réseau actuel, complété ponctuellement par des nouvelles voies à créer, ainsi que de nouveaux franchissements envisagés pour le secteur du Nouveau Bassin sur l'Orne (tous modes) et sur le canal (modes doux) et accompagnées par une offre de transports en commun diversifiée et efficace (bus, tram, ...),
- Mobilité alternative (voir Figure 2) : Les transports en commun sont aujourd'hui très peu orientés vers la Presqu'île, compte tenu de la faible activité du site. L'aménagement de la Presqu'île prévoit la réalisation de la ligne 2 du tramway jusqu'à la Pointe Presqu'île dans un premier temps et sa prolongation au travers de la Presqu'île à moyen et long terme.
- Mobilité douce (voir Figure 2) : la mobilité douce est peu développée sur la Presqu'île. Le Plan Guide prévoit la mise en place de pistes cyclables et espaces partagés où les piétons et cycles sont prioritaires.

1.1.3 Les paysages

Au niveau du Plan Guide, les principaux enjeux en termes de paysage sont la mise en valeur de l'histoire du site en préservant la palette des paysages existants et le respect et le renforcement de la biodiversité.

Le Plan Guide favorise la **dynamique naturelle** des espaces, qu'il s'agisse des boisements secs (délaié routier, flanc de coteau, ancien bras de l'Orne) ou des espaces humides de type ripisylve comme les berges de l'Orne, le fossé de ligne et le Parc du Biez. Les étapes classiques de colonisation d'un milieu pourront se succéder (prairie, fructifiée, boisement) vers la formation d'un paysage spontané. L'intervention humaine sera limitée à l'éradication des plantes invasives.

Les paysages cultivés se composeront de paysages conservés dans un état précis de développement. Une intervention anthropique sera alors nécessaire.

1.1.4 Les bâtiments existants

La Presqu'île témoigne du passé industrialo-portuaire du territoire. Les enjeux sont donc de révéler le caractère du site et son patrimoine en conservant la mémoire spatiale comme vecteur de mémoire sociale et en la valorisant au moyen de jardins temporaires ou permanents.

1.1.5 Les offsets

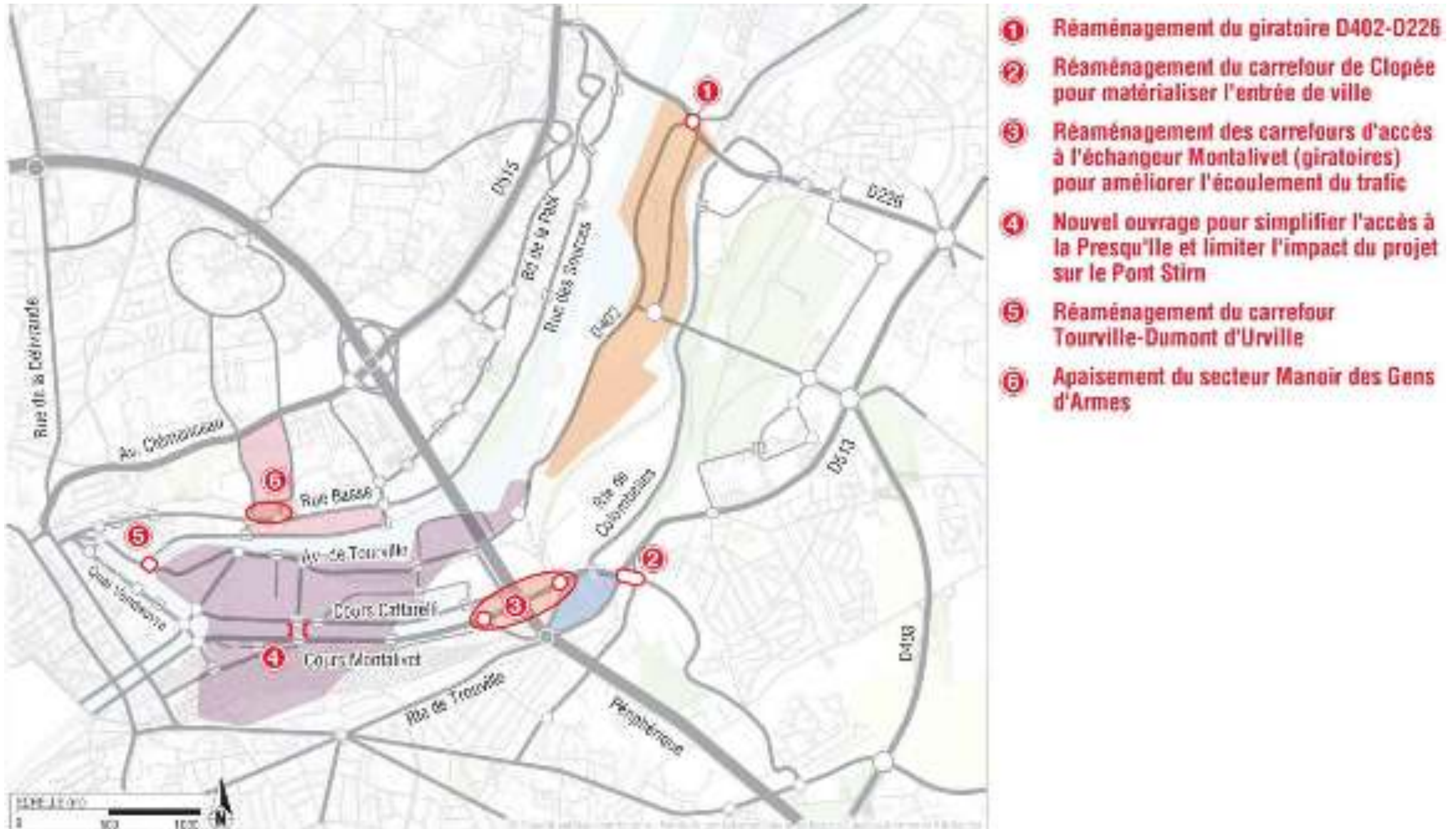
L'offset est l'outil d'unité et de cohérence de l'ensemble du territoire du Plan Guide. Il contient une partie centrale, les espaces partagés, et deux parties latérales, constituées par le bocage urbain. Les offsets déclinent plusieurs enjeux :

- proposer au piéton un réseau de circulation, d'espaces publics partagés,
- faciliter les interfaces entre les espaces publics, partagés et d'intimité,
- développer des tracés pour créer une ville intime,
- souligner l'histoire du site en entourant les traces du bâti, que les bâtiments soient conservés, reconstruits ou paysagés.

Les offsets seront composés de bocage urbain et d'espaces partagés.

1.1.6 Les ilots

Les ilots sont constitués par les bâtis, les cœurs d'ilots (espaces collectifs partagés et végétalisés) et les jardins privés.



NB : La réalisation de la deuxième tranche de la voie de desserte portuaire est une condition sine qua non à l'apaisement du quartier des Paysages Habités

Figure 1 : Localisation des nouvelles voies, franchissements à créer et des réorganisations d'aménagements / ouvrages existants (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)

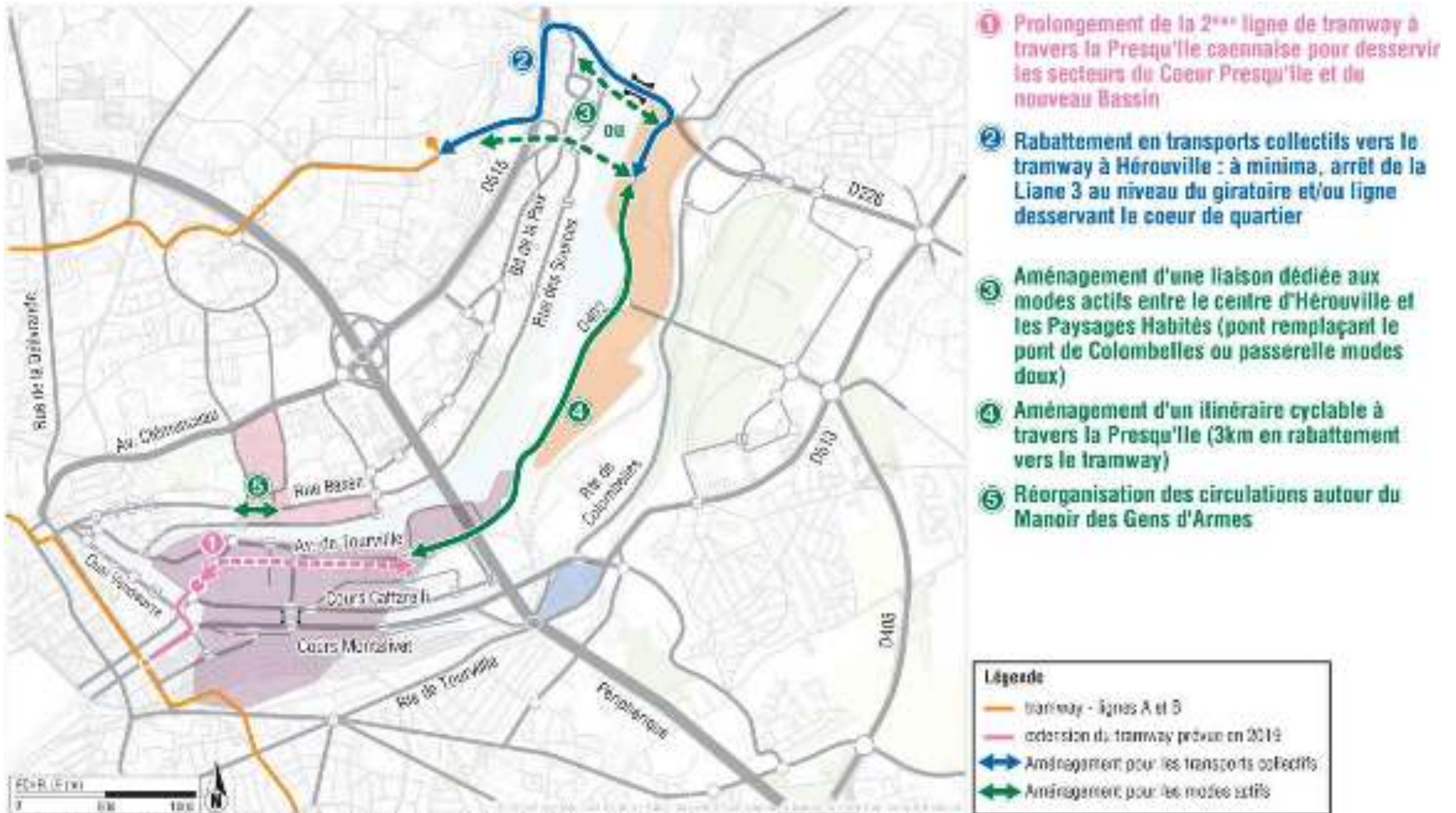


Figure 2 : Localisation des modalités alternatives et douces (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen –Transitec - Novembre 2016)



Figure 3 : La Presqu'île en 2013 avant réalisation du projet Presqu'île (source : Plan Guide MVRDV)



Figure 4 : La Grande Mosaïque demain (source : Plan Guide MVRDV)

1.2 Le Projet d'Intérêt Majeur Caen Presqu'île

Le projet Presqu'île a été initié il y a maintenant 7 ans par la création de la Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) Caen Presqu'île. La démarche menée a permis la réalisation du Plan Guide entre 2013 et 2015, d'études techniques (circulation, hydraulique), ainsi que la création des futures ZAC : Cœur Calix, Nouveau Bassin et Paysages Habités.

Afin d'aborder les sujets transversaux du Plan Guide, pour lesquels un positionnement partagé est nécessaire, un protocole d'accord est lancé entre les collectivités, l'Etat et la SPLA : un Projet d'Intérêt Majeur (PIM), le PIM Caen Presqu'île.

Les objectifs du PIM sont de créer un espace de dialogue, autour de grands principes communs et partagés, et de définir les engagements de chaque signataire, pour faciliter la coordination de l'action publique et son efficacité.

Le PIM Presqu'île porte sur la contractualisation des ambitions du Plan Guide.

La signature du PIM est prévue au printemps 2018.

1.2.1 Les secteurs opérationnels

1.2.1.1 Secteur du nouveau bassin

Le secteur du Nouveau Bassin tel que présenté ici regroupe en grande partie les secteurs suivants présentés dans le Plan Guide : le Nouveau-Bassin et le Cœur Presqu'île.



Figure 5 : Les limites du secteur Nouveau Bassin (source : Plan Guide MVRDV)

Le secteur du Nouveau Bassin constitue un secteur prioritaire car à forte valeur identitaire post-industriel, portuaire et nautique pour le projet. En effet, il bénéficie de l'atout de l'eau magnifié par le tracé du bassin. La conservation de la praticabilité du grand quai est essentielle pour permettre l'accostage des grands bateaux. La filière nautique doit rester sur le site et se développer en lien avec le bassin de Calix.

De nouvelles fonctions urbaines viennent s'installer en complément des fonctions maritimes déjà présentes, et créent une cohabitation urbaine riche.

L'objectif est de mêler les différentes valorisations, loisirs, tourisme, résidence hôtelière, autour des atouts variés du site, pour former un complexe urbain fort rassemblant le canal et l'Orne, et associé à l'image maritime du Nouveau Bassin, en assurant un lien entre l'histoire passée et les enjeux futurs.

► Les mobilités

► La circulation viaire

Les berges Nord du canal présentent une trame viaire efficace, mais très enclavée du fait de la présence des ruptures hydrauliques : ponts de l'Ecluse et de la Fonderie.

Le projet prévoit :

- la réalisation à terme d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'Orne à partir du cours Montalivet,
- la création de voiries apaisées sur la Presqu'île,
- un apaisement du secteur Tourville est en réflexion par la ville de Caen.

A ces aménagements s'ajoutent le réaménagement du carrefour Tourville – Dumont d'Urville (pont de la Fonderie) qui n'est pas pris en charge dans le cadre du projet du Nouveau Bassin.

► Les mobilités douces

Toutes les voiries existantes seront équipées de pistes cyclables indépendantes et de trottoirs.

Les circulations autour du Manoir des Gens d'Armes seront également réorganisées pour améliorer les cheminements dédiés aux modes actifs et la lisibilité du secteur.

► Les espaces partagés

Les espaces partagés seront positionnés sur les berges le long du canal et au droit du réseau secondaire. Ils desserviront les logements et seront dédiés à la vie locale des habitants.

► La desserte en transports en commun

Le territoire du Nouveau Bassin est enclavé en termes de desserte en transport en commun en particulier autour du canal.

Afin de relier le Nouveau Bassin au secteur des Paysages Habités et aux réseaux alternatifs existants en réduisant l'usage de la voiture, le déploiement sur ce secteur des transports en commun s'effectuera en plusieurs phases.

Ce déploiement comprendra le développement de la ligne de tramway n°2 ou d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sur le territoire de la Presqu'île de Caen.

Des pistes à moyen/long terme seraient d'étudier la faisabilité d'un bateau bus et/ou de la prolongation d'un TCSP jusqu'à la presqu'île hérouvillaise une fois la contrainte du PPRT levée.



Figure 6 : Projet de développement des transports en commun sur le Nouveau Bassin (Source : Plan Guide MVRDV)

Le stationnement

L'urbanisation d'un nouveau secteur implique des besoins en stationnement pour répondre aux demandes des futurs habitants.

Les parkings publics seront disposés unilatéralement le long des voies principales. Ce sont environ 910 places de parking qui sont envisagées au droit du canal, sous forme de parking silo pour la rive sud et de parking souterrains pour la rive nord.

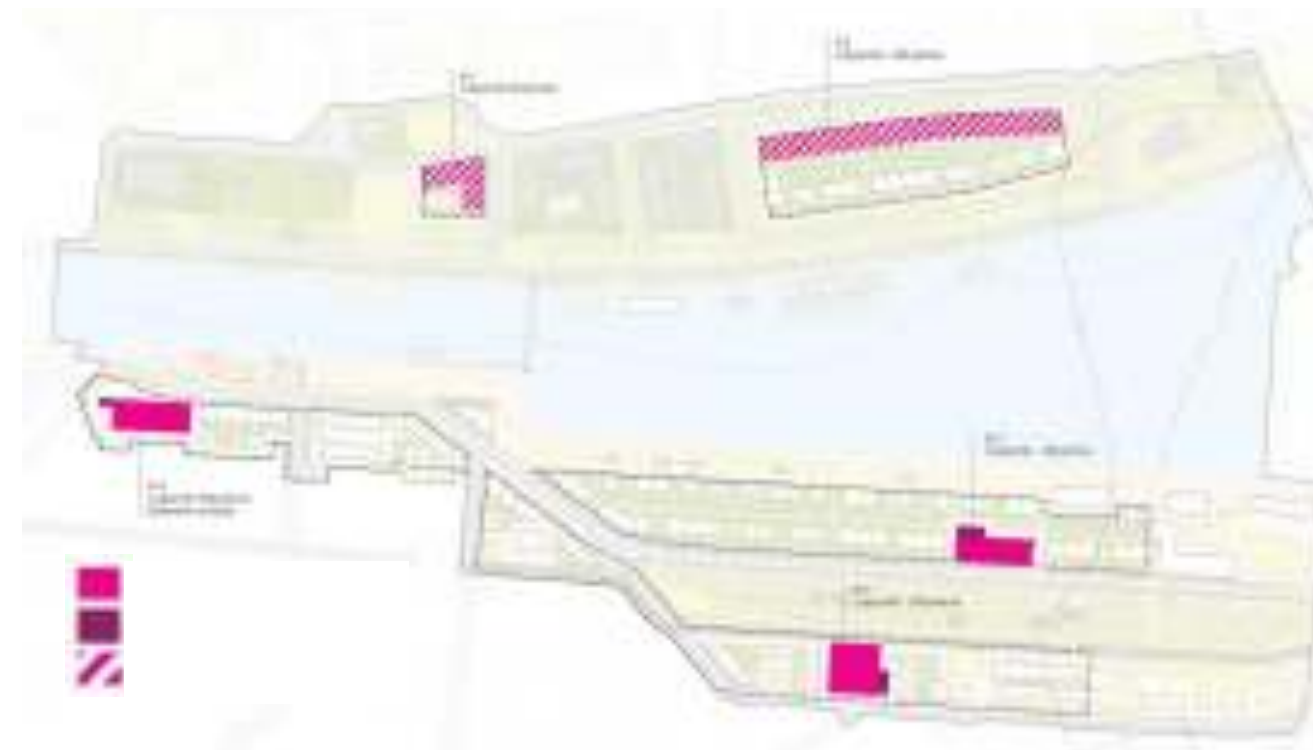


Figure 7 : Localisation des parkings du Nouveau Bassin autour du Canal (Source : Plan Guide MVRDV)

Sur le Cœur Presqu'île, 5 aires de stationnement silos sont également prévues. Elles se répartissent sur l'ensemble de la zone à proximité des voies principales de circulation viaire et compteront environ 1 600 places au total.



Figure 8 : Localisation des parkings du Nouveau Bassin dans Cœur Presqu'île (Source : Plan Guide MVRDV)

► Les paysages et les espaces publics

En rive nord du Canal : le parc du Manoir et les berges de Tourville.

En rive sud du Canal : le petit quai de Normandie, le grand quai de Normandie en continuité et le parc des Rails.

En rive nord de l'Orne : le cours Caffarelli.

Au cœur du secteur Nouveau Bassin : le parc des Rails.

Ces îlots seront conçus dans le respect des exigences réglementaires pour l'accessibilité des PMR.



Figure 9 : Localisation des zones étudiées du Nouveau Bassin autour du Canal (Source : Plan Guide MVRDV)

► Les quais

Les quais représentent un espace majeur car présentant un cadre exceptionnel marqué par la présence de l'eau, couronné par les vues sur l'Abbaye aux Dames. La continuité des rives sera maintenue avec la création d'une nouvelle promenade des quais de la presqu'île :

- Le petit quai de Normandie : les grues, symbole de l'ancienne activité portuaire, seront mises en sécurité et en valeur afin de les conserver. Seront prévues un skate park extérieur et des terrasses.
- Le grand quai de Normandie : espace réservé à l'accostage des bateaux, aux industries nautiques sur une partie et à la promenade des usagers et développement de terrasses sur une autre.

► Les berges de Tourville

Les berges de Tourville sont positionnées sur la rive ensoleillée du canal.

Seront conservés : le fossé de ligne, les berges en l'état et les arbres.

Seront mise en place un bateau hôtel, des logements sur l'eau, des pontons sur l'eau et estacades.

► Le cours Caffarelli

L'objectif est la réappropriation du fleuve par les habitants avec la constitution d'une véritable ripisylve pour restaurer une continuité écologique sur l'Orne. Les platanes, qui matérialisent la promenade existante, seront conservés et valorisés.

► Les parcs

- Le parc des Rails : localisé en centre du futur quartier urbain au droit d'un site ferroviaire sur lequel la végétation a déjà repris ses droits.
- Le parc du Manoir : localisé au Nord du canal face au petit quai de Normandie.

► Les jardins des traces

Dans l'objectif de conserver et d'affirmer le caractère industrialo-portuaire des abords du Canal, différents jardins seront créés au cœur des quartiers pour distribuer les usages extérieurs pour les habitants. Ils sont principalement localisés au sud du Canal, au nombre de 15. Un seul de ces jardins est positionné au nord du Canal.

► L'évolution des traces dans le temps sur le Cœur Presqu'île

Certaines activités présentes actuellement sur le site ne sont pas vouées à être conservées sur le long terme. En fonction de l'état des bâtiments, ceux-ci pourront être soit réutilisés en l'état, soit réhabilités puis réinvestis, soit démolis.

► La programmation

La programmation comportera :

- Autour du Canal :
 - 894 logements, dont 405 côté Tourville et 489 côté Presqu'île (75 % de collectifs, 20 % d'intermédiaire et 5 % individuels groupés),
 - 3 000 m² de commerces et services,
 - 3 000 m² de tertiaire,
 - 2 000 m² pour le pôle de glisse urbaine,
 - Un hôtel fluvial.
- Cœur Presqu'île :
 - 2 000 logements,
 - 1 500 m² de commerce et services,
 - 2 500 m² de bureaux,
 - 3 500 m² d'équipements sportifs indoor,
 - 210 m² d'équipement associatif.
- Programmes extérieurs :
 - 2 000 m² pour le pôle de glisse urbaine sur le petit quai de Normandie,
 - un hôtel fluvial sur les berges de Tourville.

► Les îlots

Les îlots prévus autour du Canal sur le Nouveau Bassin sont au nombre de 17 îlots.

Le grand quai de Normandie sera marqué par la présence d'un front de nouveaux bâtiments implantés de façon à aligner la façade la plus longue en bordure d'îlot.

Le futur quartier du Nouveau Bassin autour du Canal sera varié architecturalement. Aussi, les opérations auront une taille raisonnable et les macro-lots seront évités.

Les cœurs d'îlots seront plantés d'essences locales et les arbres seront situés à une distance minimale de 6 m des façades. Des couvre-sols ou gazons seront employés pour les strates basses.

Les espaces privés seront positionnés au droit de tous les rez-de-chaussée sur une profondeur comprise entre 6 m et 8 m en cœur d'îlot.

Ces jardins privatifs seront toujours accolés aux façades et seront relativement libres dans leur aménagement dans la limite des prescriptions consécutives au traitement des sols potentiellement pollués.



Figure 10 : Nouveau Bassin autour du Canal – Les îlots (Source : Plan Guide MVRDV)

► Le phasage

Le phasage envisagé à ce jour est établi sur la disponibilité foncière potentielle des parcelles couplé à la valorisation du site.

- Phase 1 :
 - Aménagement des petit et grand quais de Normandie
 - Aménagement du Parc des rails
- Phase 2 :
 - Aménagement des berges de Tourville face au bassin, annonçant le début du parc du Canal
 - Aménagement du parc du Manoir des Gens d'Armes
 - Construction des premiers îlots sur le Grand quai
 - Construction de l'îlot adjacent au parc du Manoir
 - Construction de la passerelle reliant les deux rives du canal = unification du nouveau bassin
- Phase 3 :
 - Construction des îlots suivants le long du Grand quai
 - Construction des îlots le long des Berges de Tourville (anciens terrains de football)
 - Construction du premier îlot au sud du Parc des rails
 - Construction des deux silos parking à l'est du site.

- Phase 4 :
 - Construction des derniers îlots à l'est du Grand quai
 - Construction des îlots au nord des Charbonnages, ces espaces ayant été préalablement dépollués
 - Construction du parking silo à l'ouest du site.

► Les réseaux

► Les réseaux divers

Le secteur du Nouveau Bassin sera alimenté par les réseaux qui passent sur ou à proximité du site à aménager :

- réseau d'eau potable et défense incendie,
- réseau d'eaux usées,
- réseau d'eaux pluviales,
- réseau gaz,
- réseau électrique HTA,
- fibre et télécom.

La desserte des îlots sera assurée par le déploiement de tous les réseaux structurants sous les emprises publiques et offsets.

► Les réseaux eaux pluviales

- Secteur Nord du canal

De façon générale, les eaux pluviales des **emprises publiques et privées** seront collectées dans un réseau séparatif et rejetées dans le fossé de ligne existant.

Chaque point de collecte est décanté et siphonné pour limiter la dégradation des eaux rejetées.

- Secteur Sud du canal

Les eaux pluviales des **emprises publiques** seront collectées dans un réseau séparatif et rejetées dans le Canal.

Chaque point de collecte est décanté et siphonné pour limiter la dégradation des eaux rejetées.

Les eaux pluviales des **emprises privées** seront collectées et évacuées par les réseaux existants.

► La gestion de la pollution

Compte tenu de l'activité qui a eu lieu sur ce secteur, plusieurs études historiques et documentaires et campagnes de diagnostics de pollution ont été réalisés dans le cadre de deux conventions passées entre l'Etablissement Public Foncier de Normandie (EPFN), la région Normandie, les collectivités et la SPLA Caen Presqu'île. Une nouvelle convention est en cours de montage qui permettra l'élaboration d'une démarche de gestion et de valorisation des sols à l'échelle de la Presqu'île ainsi que la réalisation de diagnostics complémentaires.

1.2.1.2 Secteur de Cœur Calix (Plan Guide)

Secteur à caractère routier et économique, le secteur de Calix revêt une importance particulière : il concentre plusieurs séquences d'entrée de ville d'échelle différente, celle de Mondeville, celle de Caen et enfin celle de l'aire urbaine en raison de sa localisation à proximité du viaduc. Il se trouve également à la convergence d'éléments naturels forts.

Les enjeux pour ce site correspondent d'une part à une transformation de son image et d'autre part à la création d'un lien avec l'Orne qui constitue un atout fort en termes de paysage comme de biodiversité.

► Les mobilités

► La circulation viaire

Ce secteur présente une entrée de ville très marquée et une emprise importante réservées aux voies routières et à l'actuel carrefour de Clopée.

La réorganisation des circulations viaires au droit du secteur de Cœur Calix comprendra l'étude de :

- maintien de l'organisation des circulations actuelles, c'est-à-dire de la connexion de la rue Pasteur au carrefour de Clopée,
- création d'une nouvelle voirie qui sera utilisée pour la desserte locale du quartier avec un trafic apaisé.



Figure 11 : Modification du réseau viaire Cœur Calix
 (Source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Rapport technique – Transitec - Novembre 2016)

Cette réorganisation pourrait assurer le maintien de deux entrées de ville (Montalivet et Pasteur) au niveau du carrefour Clopée.

Compte tenu de l'augmentation de trafic prévue au droit du carrefour de Clopée, ce dernier sera réaménagé. Ce réaménagement pourrait passer par la mise en place d'un giratoire à la place du carrefour à feux actuel.

A ces aménagements s'ajouteraient l'aménagement des carrefours d'accès à l'échangeur Montalivet de type giratoire qui ne sont pas pris en charge dans le cadre du projet de Cœur Calix. Les futurs aménagements au niveau de l'échangeur Montalivet devront prendre en compte les futures mesures organisationnelles qui découleront du PPRT.

► Les mobilités douces

Toutes les voiries existantes seront équipées de pistes cyclables indépendantes et de trottoirs.

La ville de Mondeville a déjà réhabilité la passerelle ferroviaire existante sur l'Orne, favorisant ainsi la circulation piétonne et cycliste.

► Les espaces partagés

Les espaces partagés desserviront les logements et seront dédiés à la vie locale des habitants.

► La desserte en transport en commun

Dans la mesure où le site Cœur Calix est bien desservi par les transports en commun, il s'agira de pérenniser les dessertes actuelles et d'améliorer les connexions avec le centre de Caen.

► Le stationnement

L'urbanisation d'un nouveau secteur implique des besoins en stationnement pour répondre aux demandes futures.

Le nombre de stationnement sera basé sur 1 place par logement. Les parkings publics seront disposés unilatéralement le long des voies principales. Les 2 parkings silos seront construits sur des traces du bâti.

► Les paysages et les espaces publics

Leur rôle est d'assurer les connexions nécessaires entre les îlots et équipements de proximité. Ils seront conçus dans le respect des exigences réglementaires pour l'accessibilité des PMR.

► La forêt du viaduc

Il s'agira de replanter les délaissés routier entre les bretelles de l'échangeur et le viaduc. L'espace, aujourd'hui entièrement routier est colonisé par un boisement qui émerge progressivement.

Tous les espaces libres des bretelles de Calix seront plantés d'arbres préférentiellement de grande taille. Une attention particulière sera portée à la visibilité routière. Les parties situées à droite des bretelles seront intégrées à la forêt du viaduc pour devenir un tampon végétal entre les voies routières et les futures opérations (largeur minimale au moins 15 m).

► Le parc de la confluence du Biez et de l'Orne

Le secteur est traversé par le cours d'eau du Biez, à son embouchure avec l'Orne. L'extension du parc du Biez jusqu'aux berges de l'Orne favorise la continuité de la trame verte et bleue d'agglomération et valorise le paysage de porte urbaine.

La prolongation du parc justifie la reprise du carrefour de Clopée dans une version plus équilibrée entre flux routiers et modes doux, et une plus forte présence du paysage du Biez dans la ville.

L'itinéraire piéton du parc sera prolongé en rive gauche du Biez jusqu'à sa confluence, accompagné en cela par une végétation renforcée, puis se poursuit vers l'Ouest jusqu'au pont piéton.

► La rue active

La rue active désigne la rue intérieure des anciens abattoirs.

Les parkings silos seront dédiés au stationnement longue durée tandis que le stationnement minute sera autorisé dans la rue intérieure.

► Les jardins des traces

Dans l'objectif de conserver le caractère industriel du territoire, différents jardins seront créés en place d'anciens bâtis au cœur des quartiers pour distribuer les usages extérieurs pour les habitants.

► La programmation

La programmation sera mixte et comportera environ :

- 457 logements (60 % de collectifs, 25 % d'intermédiaire et 15 % individuels groupés)
- 430 m² de commerces et services
- 500 m² de tertiaire neuf et capacité d'accueil de locaux d'activités ou de tertiaire d'environ 2000 m²
- 375 m² pour un équipement de proximité (salle de quartier, fête...).

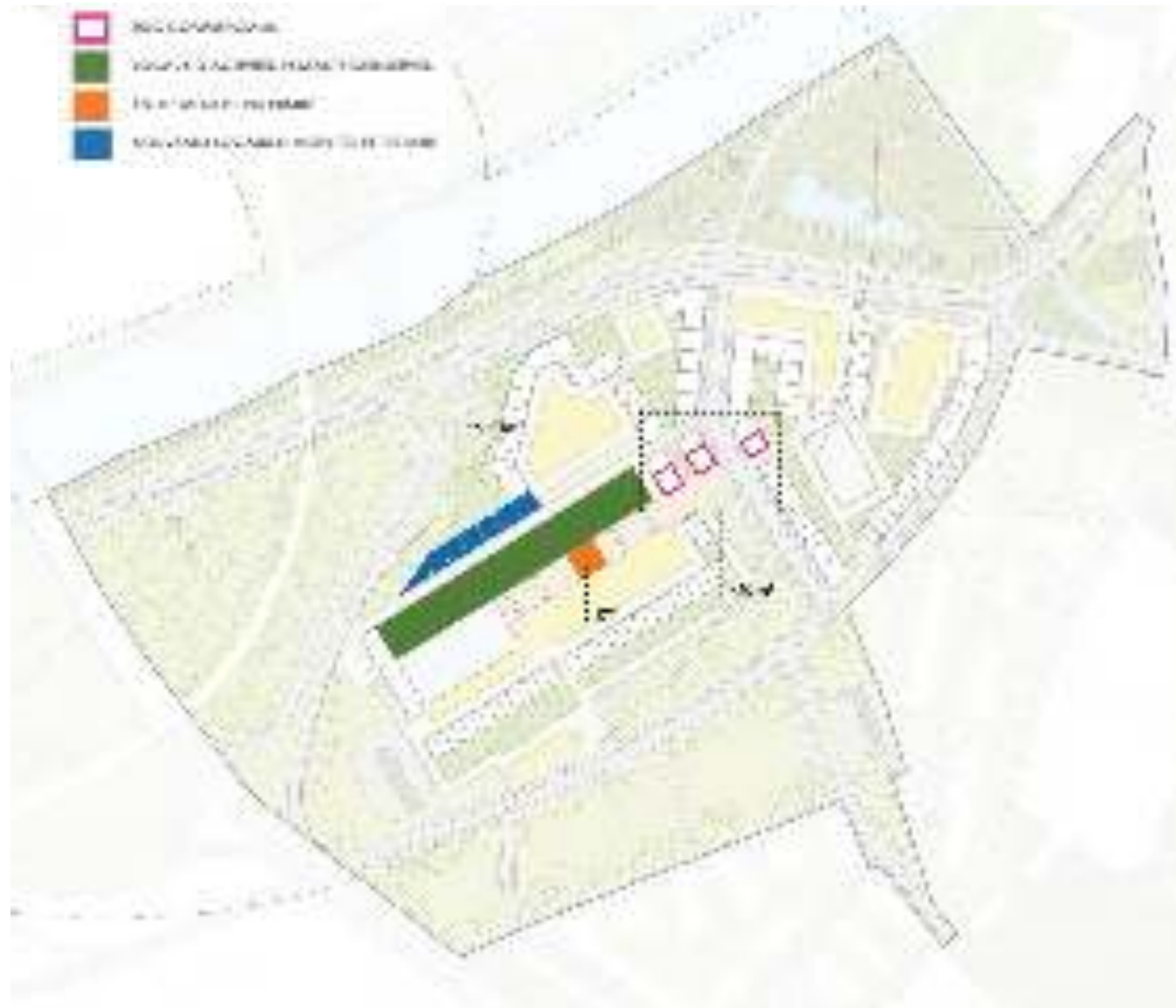


Figure 12 : Secteur Cœur Calix - Programmation (Source : Plan Guide MVRDV)

► Les ilots

Les ilots prévus sur le quartier de Cœur Calix sont au nombre de 9 ilots.

Les espaces privés seront positionnés au droit de tous les rez-de-chaussée sur une profondeur comprise entre 6 m et 8 m en cœur d'îlot.

Ces jardins privatifs seront toujours accolés aux façades et seront relativement libres dans leur aménagement.



Figure 13 : Secteur Cœur Calix – Les îlots (Source : Plan Guide MVRDV)

► Le phasage

Le phasage envisagé à ce jour est établi sur la disponibilité foncière potentielle des parcelles couplées à la valorisation du site.

- Phase 1 :
 - Extension du Parc du Biez vers l'Orne et première réduction du carrefour de Clopée
 - Réalisation de la nouvelle rue centrale de Calix
 - Construction des premiers logements avec stationnements provisoires
- Phase 2 :
 - Extension des opérations de logements
 - Construction du premier silo de parking à l'est du site
- Phase 3 :
 - Rénovation du bâtiment des anciens abattoirs en conservant ses fonctions d'activités existantes
 - Aménagement de l'ensemble rue active (partie basse) / et jardin balcon (partie haute), espace public de cœur de quartier

- Libération de la partie haute du site, construction de logements
 - Construction d'un second silo parking à l'ouest du site.
-
- Phase 4 :
 - Restructuration des parties basses des bretelles du viaduc
 - Construction de logements et de locaux d'activité supplémentaire sur l'emprise de la parcelle des anciens abattoirs et de l'espace libéré par la restructuration des bretelles.

► Les réseaux

► Les réseaux divers

Le secteur Cœur Calix sera alimenté par les réseaux qui passent sur ou à proximité du site à aménager :

- réseau d'eau potable et défense incendie,
- réseau d'eaux usées,
- réseau d'eaux pluviales,
- réseau gaz,
- réseau électrique HTA
- fibre et télécom.

La desserte des îlots sera assurée par le déploiement de tous les réseaux structurants sous les emprises publiques et offsets.

► La gestion des eaux pluviales

De façon générale, les eaux pluviales des **emprises publiques** seront collectées dans un réseau séparatif qui rejoint le réseau existant Cours Montalivet. L'exutoire de ce dernier est l'Orne.

Pour **les emprises nouvelles de voirie et les offsets**, la gestion des eaux pluviales mettra en œuvre une rétention enterrée tandis que sur les emprises nouvelles d'espaces publics, la gestion des eaux pluviales privilégiera l'infiltration après rétention.

Les ruissellements sur les emprises des voiries existantes réaménagées sont rejetés directement dans le réseau enterré existant dont l'exutoire est l'Orne.

Sur **les emprises privées**, les eaux pluviales seront gérées à la parcelle : elles seront collectées et leur infiltration sera favorisée, sur la base des ratios présentés ci-dessus.

Chaque point de collecte est décanté et siphonné pour limiter la dégradation des eaux rejetées.

► La gestion de la pollution

Compte tenu de l'activité qui a eu lieu sur ce secteur, plusieurs études historiques et documentaires et campagnes de diagnostics de pollution ont été réalisés dans le cadre de deux conventions passées entre l'Etablissement Public Foncier de Normandie (EPFN), la région Normandie, les collectivités et la SPLA Caen Presqu'île. Une nouvelle convention est en cours de montage qui permettra l'élaboration d'une démarche de gestion et de valorisation des sols à l'échelle de la Presqu'île ainsi que la réalisation de diagnostics complémentaires.

1.2.1.3 Secteur des Paysages Habités (Plan Guide)

Ce territoire est situé à proximité et dans la continuité de l'aire urbaine d'Hérouville Saint-Clair. Cette friche naturelle constitue un site majeur de l'aménagement de la Presqu'île.

Le projet de ZAC concernant ce secteur constitue l'objet de ce dossier, ainsi ce secteur sera détaillé dans les paragraphes suivants.

1.3 Justification du projet

1.3.1 Historique sur la définition du Plan Guide de Caen Presqu'île sur un périmètre global

1.3.1.1 Un projet construit dans la continuité de réflexions antérieures

Depuis la fermeture de la Société Métallurgique de Normandie et le déclin des activités industrialo-portuaires sur la partie sud-ouest de la Presqu'île, différentes réflexions ont pris forme sur le **renouvellement de cet espace**, fermé par le passé aux visiteurs et isolé naturellement par les bras d'eau, mais pourtant en **cœur de ville**.

Les enjeux sont multiples :

- Renouveler une friche en cœur de ville,
- Privilégier le renouvellement à l'étalement urbain : un enjeu écologique pour pallier à la consommation de terres agricoles,
- Relancer le dynamisme démographique de la ville centre,
- Penser un projet tourné vers la mer en développant, notamment, des activités en lien avec le canal afin de recréer un lien fort des habitants avec l'eau, porteur d'un cadre de vie hautement qualitatif,
- Redynamiser l'image du territoire.

Des premières réflexions ont été menées sur la partie caennaise de la presqu'île :

- **Projet Riboulet** de 1993 qui met en exergue un grand espace vert commun sur la pointe Presqu'île, et une cohabitation des activités maritimes avec du logement plus à l'est dans la Presqu'île,
- **Le Plan Guide de Philippe Panerai de 2005** et les schémas directeurs qui en ont découlé sur les secteurs de la rue de Tourville, des Rives de l'Orne et de la Pointe Presqu'île. Les réflexions viennent réaffirmer une centralité verte sur la Pointe Presqu'île sous le nom de « Grande Pelouse » et la création d'espaces dédiés aux mobilités douces en bord d'eau. Pour le reste de la Presqu'île caennaise, une mixité fonctionnelle alliant logements, activités, commerces et tourisme nautique est proposée. Les réflexions s'orientent vers une programmation résidentielle, un équipement sportif sur le secteur rue de Tourville et un quartier d'affaires et commerces sur le secteur Gare. Sur les secteurs Presqu'île et Gare, un plan urbain en damier est privilégié, rappelant l'organisation urbaine de la reconstruction du cœur de l'îlot Saint Jean.

1.3.1.2 Le choix de la réalisation d'un Plan Guide sur la Presqu'île de Caen : un premier périmètre de 300 ha

Afin de s'inscrire dans une démarche de projet urbain sur le temps long et à grande échelle, la SPLA Caen Presqu'île a été créée en 2010.

En 2011, un concours d'architectes urbanistes est lancé sur la Presqu'île portant sur les communes de Caen, Hérouville Saint-Clair et Mondeville jusqu'au viaduc de Calix.

Le premier périmètre d'étude permet d'engager une réflexion s'appuyant sur la volonté de **relier la gare au centre-ville de Caen** et de **connecter les quartiers nord et sud**.



Figure 14 : Premier périmètre d'étude de 300 ha

1.3.1.3 Un périmètre élargit à 600 hectares pour une vision plus globale à long terme

Le projet de la Presqu'île de Caen demande une vision globale afin de pouvoir gérer la **temporalité** de celui-ci et pouvoir intervenir intelligemment sur les différents secteurs. La volonté d'agir sur les différents territoires dès le début permet de créer une **dynamique de projet** qui se forme ainsi comme une mosaïque urbaine.

L'élargissement du périmètre d'étude concorde avec l'appréhension du territoire défendu par l'équipe du projet qui considère la **lecture géographique de la vallée** comme fondamentale : prise en compte de la présence du linéaire d'eau, des coteaux bordant le plateau de Colombelles.

L'aire d'étude rapprochée s'étend donc sur près de **600 ha** (dont 75 ha environ en eau) avec au centre la presqu'île de Caen, Mondeville et Hérouville Saint-Clair **entourée par l'Orne et le canal de Caen à la mer**.

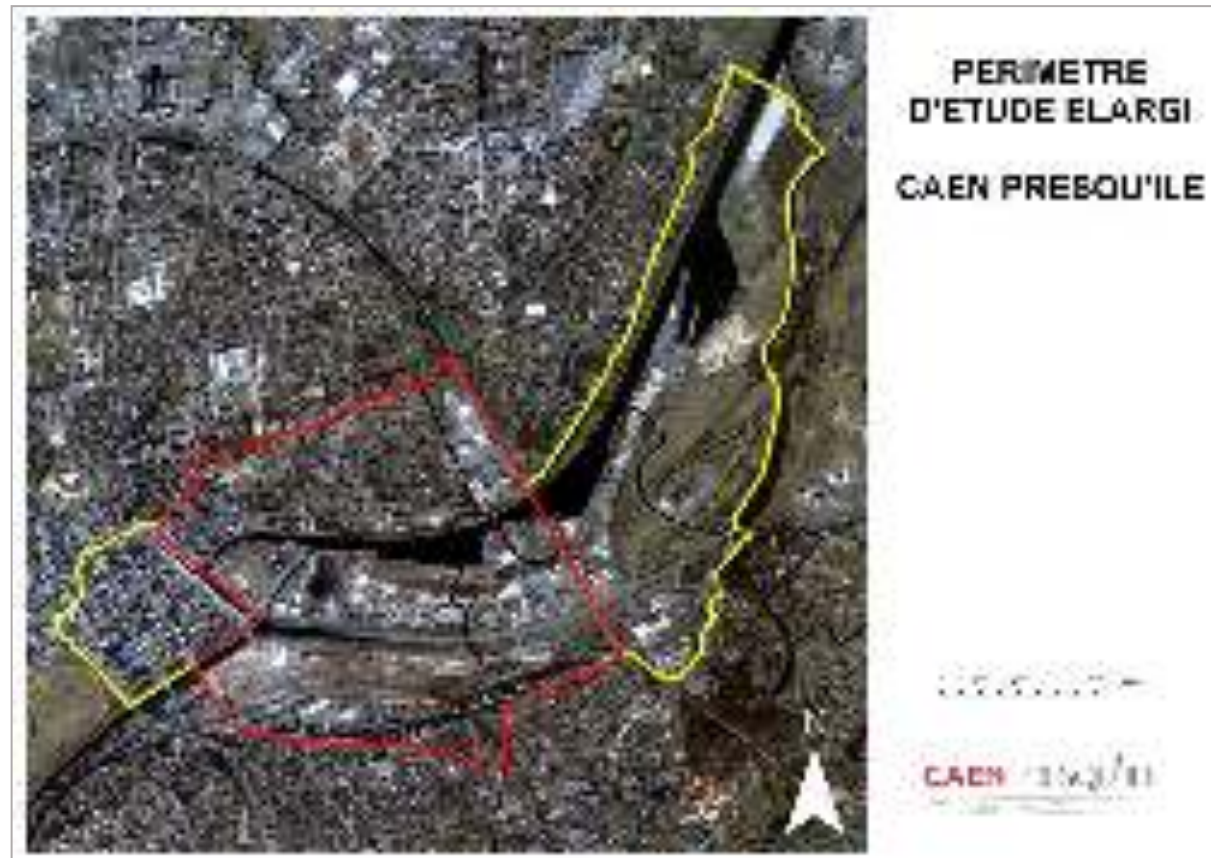


Figure 15 : Deuxième périmètre d'étude de 600 ha

Le Plan Guide a été restitué et validé par les collectivités en mars 2015. Aujourd'hui, ces propositions sont en cours de traduction opérationnelle avec la constitution de trois zones d'aménagement concerté sur les premiers secteurs opérationnels prioritaires.

1.4 Périmètre d'étude retenu pour l'étude d'impact

Afin d'appréhender au mieux le contexte urbain et environnemental du projet Presqu'île, l'étude d'impacts a nécessité la définition de plusieurs aires d'études.

Ces aires ont été déterminées de manière à pouvoir tenir compte de l'ensemble des impacts envisageables pour les projets selon les thématiques environnementales abordées. Au total, quatre aires d'étude ont été définies, de la plus étendue à la plus restreinte : l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée, l'aire d'étude immédiate et l'aire des secteurs opérationnels.

L'aire d'étude immédiate est élargie à une zone regroupant l'ensemble des sites du projet Caen Presqu'île. Elle représente une superficie de près de 600 ha, dont 75 ha environ sont en eau.

L'aire des secteurs opérationnels correspond aux périmètres opérationnels des ZAC du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités.

Ainsi, le secteur Gare a été retiré car il fait l'objet d'une réflexion menée par la ville de Caen sur la requalification des abords de la gare.

Le secteur Montalivet n'a pas été jugé comme prioritaire : en effet, sa proximité avec les voies ferrées, le cours Montalivet et la ligne haute tension en fait un secteur difficile à urbaniser et moins attractif que la Presqu'île en elle-même.

La berge nord du canal des Paysages Habités a également été retirée. En effet, il a été choisi de conserver l'aspect naturel de cet espace faisant déjà l'objet de nombreux usages (promenade, sport) et de concentrer l'urbanisation sur le secteur presqu'île d'Hérouville Saint-Clair.

L'échangeur du périphérique du secteur Calix a été retiré lors de l'étude d'impact car aucun réaménagement n'est envisagé sur cet espace à moyen terme.

1.5 Historique sur la définition des trois premiers secteurs opérationnels

Le territoire a été découpé en différents secteurs. Le découpage s'est fait selon plusieurs critères : le caractère spécifique du secteur, l'usage futur, la libérabilité foncière et la localisation stratégique.

Au regard de ces critères, trois secteurs ont été définis comme les premiers secteurs opérationnels. Ils constituent les emprises jugées comme prioritaires pour le lancement :

- ZAC du Nouveau Bassin à Caen,
- ZAC Cœur Calix à Mondeville,
- ZAC des Paysages Habités à Hérouville Saint-Clair.

1.5.1 ZAC du Nouveau Bassin à Caen

La zone caennaise d'une superficie de 65 ha environ est principalement centrée sur la Presqu'île. Elle englobe également au Nord, le canal de Caen à la mer et une portion de la rive gauche comprise entre le canal et la rue Basse. Au sud, elle intercepte l'Orne. Les limites de la zone caennaise sont donc constituées par :

- La rue Basse au Nord,
- Le Quai Lefèvre à l'Est,
- L'Orne au Sud,
- Le canal Victor Hugo à l'Ouest.

Différents scénarios d'aménagement ont été proposés pour aboutir à la proposition actuelle faisant l'objet de l'étude d'impact. Le choix de sortir les secteurs de Montalivet Habité et Montalivet étendu furent fait en fonction des priorités définies. La Presqu'île caennaise répond à un objectif de se doter d'une **identité**. De plus, l'entité gare/Montalivet, orienté au Nord, ayant une localisation complexe et surplombée d'une ligne HTA était moins porteuse d'attractivité. La refonte de ce secteur s'inscrira dans un second temps, une fois la ZAC du Nouveau Bassin bien avancée et le renouvellement de la Presqu'île amorcé.

1.5.2 ZAC de Cœur Calix à Mondeville

Le site Mondevillais correspond à la zone comprise entre la bretelle d'accès à la RN 814 (au sud-ouest), l'Orne et le Biez au Nord, le giratoire avec la rue de Calmette et la route de Cabourg au Sud. Sa superficie est d'environ 11 ha. Le site Mondevillais est le seul site entièrement localisé sur la rive droite de l'Orne et qui n'empiète pas sur la Presqu'île de Caen.

La zone Calix apparaît également comme une opportunité de remettre en scène le paysage de la rivière dans la ville.

Ce **territoire fractionné** doit être relié aux récentes opérations de cœur de ville de la rue Calmette. Il est stratégique car il constitue l'entrée de ville, l'entrée de Caen et l'entrée de la Presqu'île, comme l'indique la sortie du périphérique vers le cours Montalivet, renommée « Presqu'île – Rives de l'Orne ».

Le secteur Calix est donc élargi jusqu'à la rue Calmette qui fait le lien entre le cœur de Mondeville et les récentes opérations de la résidence du Parc. La proximité du secteur avec l'Orne pose la question de la **connexion** entre Mondeville centre et l'Orne sur un secteur particulièrement **hétérogène** et « **disloqué** » par les infrastructures. Cet espace aborde aussi la question de l'articulation avec l'échangeur et l'entrée dans Mondeville.

1.5.3 ZAC des Paysages Habités à Hérouville Saint-Clair

Le secteur des Paysages Habités, d'environ 46 ha, est en connexion directe avec le pont de Colombelles, naturellement proche du centre-ville d'Hérouville Saint-Clair et comportant une capacité de liaisons très intéressantes et directes avec l'avenue de la grande cavée et le projet de centre-ville renforcé actuellement en cours.

Le site hérouvillais est celui situé le plus au Nord des trois. Ses limites se superposent avec celles de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, à l'Est, il est délimité par l'Orne, au Nord par le pont de Colombelles et la rocade qui le prolonge et à l'Ouest, par le canal. Au Sud, sa limite descend dans le bassin d'Hérouville Saint-Clair vers l'estacade avant de traverser la Presqu'île et de rejoindre l'Orne.

De par sa situation stratégique sur la Presqu'île, en **continuité de l'aire urbaine de la ville d'Hérouville Saint-Clair** qui achève la requalification de son centre-ville et **au cœur de la communauté urbaine**, le site des Paysages Habités constitue également un territoire d'évidence pour le projet Presqu'île et le développement d'un **quartier résidentiel qualitatif et intégré à son environnement**.



Figure 16 : Cartographie des aires d'étude

2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

2.1 Milieu physique

2.1.1 Géographie et topographie

Le site des Paysages Habités est celui situé le plus au Nord des trois. Il se trouve entre le canal et l'Orne. Il est délimité au nord par le pont de Colombelles, et au sud par le second pont qui traverse l'Orne. Sa superficie est de 45,8 ha. La topographie varie entre 6 et 13 m.

2.1.2 Le climat

Le climat des sites du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités est de type océanique caractérisé par un hiver doux et un été frais. Ces secteurs présentent de bonnes conditions d'ensoleillement et des vents de vitesse modérée majoritairement de secteur sud-ouest. La pluviométrie est peu abondante avec une moyenne annuelle de 740 mm.

Les territoires de Caen, Mondeville et Hérouville Saint-Clair sont concernés par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de Basse Normandie, le Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Caen-métropole et le Schéma Directeur de l'Energie (SDE) de Caen la Mer.

2.1.3 Géologie - Géotechnique

Sur le secteur des Paysages Habités, à partir des coupes des ouvrages référencés 120-5-102 et 120-5-494, la succession des formations est la suivante :

- 0 à 8 m : argile sableuse avec des remblais en surface,
- 8 à 10 / 12 m : tourbe ou sables fins à silts,
- 10 / 12 m à 15 / 17 m : argile,
- 15 / 17 m à 17 / 19 m : sables et graviers,
- Au-delà : marne calcaire et calcaire.

Sur chacun des sites, les caractéristiques mécaniques des sols sont globalement faibles pour les remblais, les alluvions et les limons. Les calcaires situés à plus de 10 m de profondeur environ possèdent des caractéristiques plus intéressantes.

2.1.4 Hydrogéologie

Deux formations aquifères sont présentes sur les secteurs opérationnels : la nappe des alluvions de l'Orne, à faible profondeur, qui est en continuité hydraulique avec la nappe du Dogger (Bathonien – Bajocien) présente plus en profondeur. Ces nappes constituent un aquifère multicouche.

Au plus proche des secteurs étudiés, la nappe se trouve à environ 3,6 m NGF, soit environ à moins de 1 m de profondeur au droit du secteur du Nouveau Bassin, à environ 2 m de profondeur au droit du secteur de Cœur Calix et à plus de 2 m de profondeur au droit du secteur des Paysages Habités.

L'aquifère du Dogger est drainée par la vallée de l'Orne.

Les sites du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités se trouvent en dehors de tout périmètre de protection d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable.

2.1.5 Eaux superficielles

Le site des Paysages Habités est concerné par le fleuve de l'Orne et le canal de Caen à la Mer qui constituent les limites ouest et est du site.

Le canal de Caen à la mer est artificiel et alimenté par l'eau du fleuve au moyen de plusieurs ouvrages.

Le fleuve de l'Orne est sous l'influence de la marée de la mer de la Manche.

L'Orne constitue l'exutoire des eaux usées traitées de la station d'épuration de Caen la Mer ainsi que les eaux pluviales des communes limitrophes.

En période de basses eaux, les eaux usées traitées de la station d'épuration sont rejetées dans le canal.

Le canal de Caen à la mer est navigable et dispose de quatre ports entre Caen et Ouistreham.

Diverses activités de loisir (canoë-kayak, voile, planche à voile, aviron, paddle et pêche à la ligne) sont pratiquées sur le canal de Caen à la mer et l'Orne.

2.1.6 Risques naturels

Le tableau suivant récapitule l'état des connaissances des risques naturels sur le site des Paysages Habités.

Catégorie	Risque	Aléa
Inondation	Débordement de cours d'eau	Modéré
	Remontée de nappe	Fort
Submersion marine	Submersion marine	Modéré
Mouvement de terrain	Cavités souterraines	Nul
	Retrait gonflement des argiles	Nul
Risque sismique	Risque sismique	Négligeable
Risque tempête	Risque tempête	Modéré

Tableau 1 : Synthèse des risques naturels sur le site des Paysages Habités

Le site des Paysages Habités est concerné par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Basse Vallée de l'Orne, le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de Dives-Orne en projet et par le Plan de Prévention Multi-Risques (PPRM) de la Basse Vallée de l'Orne en cours d'élaboration. Ce dernier a pour vocation de se substituer à l'actuel PPRI, en intégrant le volet « submersion marine » en complément du volet « inondation ».

2.2 Milieu naturel

Sur la base de la synthèse des données bibliographiques, le site des Paysages Habités n'est concerné par :

- Aucun des inventaires ZNIEFF,
- Aucune des protections réglementaires (réserve naturelle, arrêté de protection de biotope, espace naturel sensible),
- Aucune forêt de protection,
- Aucun parc naturel régional et national,
- Aucun site Natura 2000,
- Aucune convention Ramsar,
- Aucune réserve de Biosphère.

Le site est concerné par 4 territoires humides.

L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour des sites opérationnels) est localisée en partie dans un secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques. Par ailleurs, des obstacles à la libre circulation de certains poissons migrateurs, sont également présents (Plan Actions Anguilles et / ou Grenelle). De plus, l'aire d'étude éloignée se localise dans un contexte de matrice verte.

Un diagnostic écologique a été réalisé par Alise Environnement pour la faune et la flore et par le Groupe Mammologique Normand pour les chiroptères. Les inventaires ont eu lieu d'avril à octobre 2014.

Sur le site des Paysages Habités, en termes d'habitat, parmi les 20 habitats identifiés, aucun n'est protégé. Ce site présente à la fois des habitats semi-naturels et des habitats anthropiques. L'enjeu lié aux habitats est faible.

Parmi les 178 taxons recensés, deux espèces sont protégées : Brome des toits et Polupogon de Montpellier, six espèces à valeur patrimoniale en Basse-Normandie et six espèces exotiques envahissantes.

Au cours des inventaires, 54 espèces nicheuses et 23 espèces migratrices ont été contactées. Six espèces nicheuses d'intérêt communautaire, en danger en France et en Basse-Normandie présentent un enjeu fort : Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Martin-pêcheur, Oedicnème criard, Pipit farlouse.

Concernant les mammifères terrestres, quatre individus ont été contactés directement ou indirectement (lapin de garenne, rat surmulot, taupe et renard roux), qui correspondent à des espèces non protégées.

Pour les mammifères marins et semi-aquatiques, quatre espèces ont ainsi été recensées de manière directe ou de témoignage recueillis : ragondin, rat musqué, phoque veau-marin et loutre d'Europe. Ces deux derniers correspondent à des espèces protégées.

L'inventaire des chiroptères a permis de contacter 5 espèces et 3 groupes d'espèce de chiroptère sur le site.

Aucun amphibien n'a été recensé.

La seule espèce de reptile contactée est le lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce protégée.

Les 8 espèces d'Odonates contactées ne sont pas protégées.

Les 6 espèces d'orthoptères contactées ne sont pas d'intérêt patrimonial.

Quatorze espèces de rhopalocères ont été recensées. Aucune de ces espèces n'est patrimoniale à l'échelle de la Basse-Normandie.

2.3 Patrimoine culturel

2.3.1 Patrimoine bâti et archéologique

Aucun site classé ou inscrit n'est recensé sur les différents sites du projet Presqu'île.

D'après la base de données MERIMEE, l'aire d'étude immédiate, correspondant à la Presqu'île de Caen, comprend 10 monuments historiques et intercepte plusieurs périmètres de protection :

- **le site des Paysages Habités** ne compte pas de monument historique et se situe au sein de 3 périmètres de protection ;

D'après le service régional de l'archéologie,

- **Le site des Paysages Habités** ne comporte pas d'entité archéologique.

Le site du Nouveau Bassin est concerné par la mise en place d'un périmètre de Site Patrimonial Remarquable (SPR).

2.3.2 Paysages

L'aire d'étude rapprochée s'étend sur les communes de Caen, Colombelles, Hérouville Saint-Clair et Mondeville. Son entité paysagère appartient à la famille des espaces périurbains, correspondant à des paysages entre villes et campagnes. A l'échelle des unités paysagères, l'aire d'étude rapprochée est située dans « l'Agglomération caennaise », entourée de l'unité « Campagne de Caen Nord ».

L'aire d'étude immédiate est composée de zones naturelles et d'un paysage urbanisé. 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. Plusieurs zones d'habitations sont également présentes, principalement au niveau de Caen.

2.4 Activités humaines

2.4.1 Occupation des sols

Sur la Presqu'île sont majoritairement recensées des zones d'activités mais aussi des espaces urbains ouverts et des équipements.

Le secteur Paysages habités, est principalement occupé par des zones naturelles avec la carrière SMC à l'extrémité Sud-Est.

2.4.2 Population

Avec ses 107 229 habitants (source : INSEE 2013) la ville de Caen est bien plus peuplée que ses communes limitrophes étudiées (Hérouville Saint-Clair, Mondeville et Colombelles).

La dynamique démographique négative de ces communes (à l'exception de Colombelles) traduit l'effet de la périurbanisation : déplacement de la population de la ville centre à la périphérie, vers les communes plus littorales.

Un vieillissement de la population est observé sur le territoire, avec une augmentation du nombre de personnes de plus de 60 ans au détriment des moins de 44 ans.

L'enjeu lié à la population est qualifié de fort.

2.4.3 Habitat et logements

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par le Plan Local de l'Habitat (PLH) Caen la Mer 2010-2015.

La demande en logement est plus importante que l'offre avec une diminution significative du rythme de construction depuis une vingtaine d'années, particulièrement à Caen (-71,9 %), et elle touche surtout les logements collectifs depuis les années 2000 à partir desquelles, l'habitat individuel prédomine dans la construction neuve. 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.

Le parc social souffre particulièrement, d'une part d'un manque d'offre et d'autre part d'une faible rotation de la population.

D'après ce schéma, une aire d'accueil de grand passage temporaire est présente sur le secteur des Paysages Habités depuis 2005. Elle est très peu utilisée car elle ne dispose pas d'accès à l'électricité et à l'eau. 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.

L'enjeu lié aux logements est fort.

2.4.4 Activités économiques

L'aire d'étude immédiate est principalement concernée par des activités portuaire-nautique-industrielles ainsi que commerciales.

Sur la période 2008 – 2013, la population active est en diminution sur les communes de Caen, Hérouville Saint-Clair et Mondeville. Seule la population active de Colombelles a connu une augmentation (+2,4%).

En 2013, les communes de l'aire d'étude connaissent un taux de chômage supérieur à celui de la France métropolitaine. Il varie entre 11,2 et 12,1 %, contre 10 % en France.

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

2.4.5 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.

Peu d'équipements sont recensés sur l'aire d'étude immédiate :

- **le site des Paysages Habités** comporte le plan d'eau de la base nautique de Mondeville ;

L'enjeu lié aux équipements est qualifié de nul.

2.4.6 Infrastructures viaires

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de Caen la Mer 2013-2018.

Des axes routiers importants permettent d'accéder à la Presqu'île, avec un réseau viaire plus ramifié côté Ouest. Cependant, le trafic dense entraîne des congestions aux heures de pointes, notamment sur la RD226 et la RD402.

Aux heures de pointe, un trafic plus important à l'heure de pointe du soir qu'à l'heure de pointe du matin est observé sur le cours Montalivet. Le trafic en relation avec le périphérique est relativement plus élevé le matin en liaison avec le Nord que le soir. Le mouvement de tourner-à-gauche depuis le cours Montalivet vers le Périphérique Sud est très faible le matin et le mouvement de tourner-à-droite depuis le Périphérique Sud vers la RD513 est très faible le soir. Les échanges Sud-Est ne se font donc apparemment pas au niveau de cet échangeur mais plus en amont.

La circulation sur le secteur des Paysages Habités s'effectue sur la RD 402. Le trafic sur la D402 se fait de manière pendulaire : en entrée de ville le matin et en sortie de ville le soir. L'accès au secteur se fait principalement depuis le pont de Colombelles. Il a été constaté 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.

L'enjeu lié à la circulation est qualifié de fort.

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. 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.

L'enjeu de stationnement est qualifié de modéré.

Plusieurs lignes de transports en commun (bus) desservent la Presqu'île. Cependant, seuls 2 arrêts sont recensés sur la pointe de la Presqu'île et un arrêt sur le site Coeur Calix. Le secteur des Paysages Habités n'est quant à lui, desservi par aucun mode de transport en commun.

Plusieurs modes de déplacements doux traversent l'aire d'étude immédiate : sentiers, pistes cyclables, zones et rues piétonnes. La Presqu'île est peu aménagée pour la pratique de la marche à pied et du vélo, seulement deux pistes cyclables sont dénombrées.

L'enjeu lié au développement des transports collectifs est fort tout comme celui de la circulation douce.

2.4.7 Gestion des déchets

La communauté urbaine de Caen la Mer assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur les communes qui en dépendent. 6 déchetteries sont localisées sur le territoire de Caen la Mer. Une gestion des déchets adaptée et efficace est mise en place, permettant de qualifier l'enjeu comme faible.

L'enjeu lié à la gestion des déchets est qualifié de faible.

2.4.8 Les risques technologiques

2.4.8.1 ICPE et sites SEVESO

Il est dénombré au sein de l'aire d'étude immédiate du projet presqu'île, 2 établissements SEVESO et 6 ICPE.

Parmi ces sites ICPE, 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.

Les deux sites Seveso sont :

- 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.

Le secteur des Paysages Habités n'est toutefois concerné par aucun site ICPE ou SEVESO.

L'enjeu lié aux risques industriels est qualifié de faible pour la Zac paysage habité

2.4.8.2 Transport de matières dangereuses

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.

Le transport est assuré par voie routière, voie ferrée et voie d'eau, ainsi que par un réseau de canalisation.

L'enjeu lié aux risques industriels est qualifié de fort.

2.4.8.3 Rupture de barrage et de digue

L'aire d'étude immédiate est concernée par le risque de rupture de digue et de barrage.

Aucun barrage ou digue ne se trouve en proximité du secteur des Paysages Habités.

Deux digues et un barrage y sont recensés : la digue Caffarelli, la digue de Montalivet et le barrage de Montalivet.

L'enjeu lié au risque de rupture de digue et de barrage peut être qualifié de modéré du fait de la présence de ces deux digues.

2.4.9 Sites et sols pollués

D'après les bases de données BASIAS et BASOL, sont répertoriés dans l'aire d'étude immédiate :

- 74 sites BASIAS, dont 24 sont en activité et sont ainsi susceptibles d'engendrer une pollution potentielle du sol sur la zone d'étude,
- 5 sites BASOL, correspondant aux sites SNCF, SFCC, DPC, LCN, SMN (Société Métallurgique de Normandie).

L'enjeu lié au risque de pollution des sols peut être qualifié de fort.

2.5 Cadre de vie

2.5.1 Ambiance sonore

L'aire d'étude est concernée par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du département du Calvados, ainsi que par le PPBE de Caen la mer (<http://www.caenlamer.fr/content/cartographie-du-bruit>).

D'après les arrêtés préfectoraux de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, pris sur l'aire d'étude immédiate, 44 infrastructures de transport (divisées en 61 portions) 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.

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

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

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.

L'ensemble des conclusions indique que les niveaux sonores les plus élevés ont été mesurés au Sud de l'aire d'étude immédiate, zone de centre-ville caennais à forte circulation routière. Le bassin de Calix et ses activités associées présentent également un niveau de bruit relativement élevé. La pointe de la Presqu'île et le Nord du secteur d'étude possède un environnement sonore légèrement inférieur à ceux cités précédemment.

L'enjeu lié à l'environnement sonore peut être qualifié de modéré.

2.5.2 Les odeurs

La région Basse-Normandie est dotée d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA), d'un Plan Régional Santé Environnement (PRSE), ainsi que d'un Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA).

Atmo Normandie compte 2 stations de mesures de la qualité de l'air à Caen.

De 2015 à 2016, la qualité de l'air s'est légèrement améliorée. En effet, Caen a eu un indice ATMO « très bon » (1-2) ou « bon » (3-4) sur 81 % et 83 % de l'année respectivement en 2015 et 2016. La qualité de l'air a été considéré comme moyenne sur 10,5 % de l'année en 2015 contre 9,6 % en 2016. De plus, en 2015, 6,8 % de l'année a eu une qualité d'air médiocre alors que cela représentait 5,8 % en 2016. Finalement, en 2015, 1,6 % de l'année a eu une qualité d'air mauvaise alors que cela représentait 1,9 % en 2016.

Aucun dépassement des seuils réglementaires annuels n'a été observé depuis l'année 2014 que ce soit pour la station trafic (Caen Rue de Vaucelles) comme pour la station urbaine (Caen Chemin-Vert Square Schuman) à l'exception des objectifs de qualité pour l'ozone en 2014 (pour la végétation) et 2014 – 2015 pour la protection de la santé humaine.

La qualité de l'air constitue un enjeu fort pour l'ensemble du périmètre d'étude.

2.5.3 L'environnement lumineux

Même si la Ville de Caen n'a pas réalisé d'analyse lumino-environnementale qui correspond à un diagnostic de l'éclairage urbain, elle est en train d'élaborer « un Plan Lumière » qui a pour fonction d'améliorer la qualité de l'éclairage tout en réduisant les consommations d'électricité générées par l'éclairage de la ville. Le but final est d'atteindre une économie de consommation d'énergie de 20 % à l'horizon 2020 par rapport à ce qui est actuellement consommé.

Le secteur des Paysages Habités est localisé sur la ville d'Hérouville Saint-Clair. Cette dernière s'est également engagée à rénover l'éclairage public et à réduire de 20 % les dépenses d'électricité associées d'ici à 2025.

L'environnement lumineux du secteur d'étude constitue un enjeu environnemental modéré.

2.6 Documents d'urbanisme

2.6.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Caen Métropole

Le SCOT de Caen-Métropole a été approuvé le 20 octobre 2011.

2.6.2 Les Plans Locaux d'Urbanisme

2.6.2.1 Le PLU d'Hérouville Saint-Clair

Le PLU d'Hérouville Saint-Clair a été approuvé le 2 Juillet 2007.

D'après le PLU d'Hérouville Saint-Clair, le secteur des Paysages Habités se situe en secteur **AUe**.

La consultation du règlement qualifie cette zone comme suit :

- La zone **AUe** est destinée à une urbanisation future (à moyen ou long terme) de type activité industrielle de production, d'entrepôts liés principalement à l'activité portuaire ou aux loisirs nautiques. Ainsi, elle fera l'objet d'un traitement paysager particulier.

2.6.3 Les servitudes d'utilité publique

D'après le plan des servitudes d'utilité publique du PLU d'Hérouville Saint-Clair, le **secteur des Paysages Habités** est concerné par :

- les servitudes résultant du Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Basse-Vallée de l'Orne ;
- les servitudes relatives aux canalisations de gaz.

2.6.4 Directive Territoriale d'Aménagement de l'estuaire de la Seine

La **DTA de l'Estuaire de la Seine** a été approuvée par décret en Conseil d'Etat le 10 juillet 2006. Elle couvre un périmètre de 942 communes, à cheval sur les départements du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime.

Les 3 secteurs d'étude sont concernés par les orientations d'aménagements. La communauté urbaine de Caen la Mer a vocation à :

- accueillir les fonctions tertiaires d'entraînement publiques et privées. En effet, l'Etat et l'ensemble des partenaires concernés inciteront ce type d'activité à s'implanter sur ces secteurs ;
- être le lieu d'implantation des équipements de dimension régionale dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, de la santé-action sociale et de la culture-sports-loisirs, conformément aux orientations des schémas de services correspondants.

2.7 Synthèse de l'état initial et évolution avec et sans le projet

2.7.1 Évolution en cas de mise en œuvre du projet « ZAC du paysage Habités »

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont décrits précédemment.

Site majeur dans l'aménagement de la presqu'île, territoire d'évidence première car situé à proximité et en continuité de l'aire urbaine d'Hérouville Saint Clair. Ce site vierge et au foncier maîtrisé permet d'imaginer un quartier aux codes résolument nouveaux offrant un habitat ciblé pour une population souhaitant trouver à la fois une relation forte au paysage naturel et un habitat à échelle humaine.

Le projet développe 1400 logements environ avec les équipements et services nécessaires. Le nouveau quartier est relié au centre-ville d'Hérouville par un nouveau pont prolongé d'une liaison directe sur l'échangeur de la RD 515. Le plan met en place des cônes de vues vers des repères du paysage urbain, crée ainsi de grandes darses sur ces ouvertures visuelles. La rive habitée côté canal laisse place en revanche au parc naturel de l'Orne écologique préservée côté Colombelle. Ce parc de l'orne s'infiltré dans les parties habitées pour créer un paysage intérieur, vecteur de l'identité forte et naturelle de ce quartier.

Une fois le projet réalisé, il n'est pas attendu d'évolution notable du site, hormis la **croissance contrôlée de la végétation** des espaces verts créés.

2.7.2 Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	Relief peu marqué sur le site, n'engendrant pas de contrainte particulière pour le site.	Faible	Néant	La topographie devrait peu évoluer car les côtes des futures zones aménagées seront calées sur le terrain naturel
	Climat	Climat océanique : hiver doux et été frais. Bonnes conditions d'ensoleillement. Vitesse des vents modérée. Les températures et les précipitations modérées sur la zone d'étude immédiate, permettent de qualifier les conditions climatiques d'enjeu faible sur l'aire d'étude immédiate.	Faible	Evolution globale du climat	Evolution globale du climat La contribution du projet à l'évolution globale du climat est négligeable et non quantifiable
	Géologie	Présence de formations superficielles (remblais anthropiques, limons des plateaux, alluvions) et de formations du mésozoïque	Faible	pas d'évolution prévisible de la géologie	pas d'évolution prévisible de la géologie
	Géotechnique	Caractéristiques mécaniques des remblais et alluvions globalement faibles, limons, caractéristiques mécaniques un peu supérieures mais nécessitant quand même des fondations spéciales. Les calcaires, avec des caractéristiques intéressantes sont au-delà de 10 m de profondeur mais potentiellement fragilité par endroit par l'ancienne activité d'exploitation du sous-sol et le remblaiement grossier des carrières qui s'en est parfois suivi.	Modéré à potentiellement fort	pas d'évolution prévisible	Solutions constructives en accord avec les contraintes du sol
	Hydrogéologie	Le site de la ZAC se trouve dans un secteur où l'on trouve les alluvions de l'Orne et les calcaires jurassiques (Dogger). La nappe des alluvions est susceptible d'avoir été polluée au droit de la zone d'étude du fait de l'activité industrielle importante de la Presqu'île. L'état chimique des eaux de l'aquifère du Dogger est considéré comme médiocre. Les deux aquifères sont sensibles aux intrusions salines liées à la présence de l'Orne et du canal de Caen à la mer. La nappe du Dogger présente une vulnérabilité faible tandis que celle des alluvions est très vulnérable aux pollutions de surface. 1 champ captant pour l'adduction en eau potable est localisé à Hérouville Saint-Clair. Le secteur des Paysages Habités n'intercepte pas les périmètres de protection de ce champ captant. Présence d'un captage agricole captant la nappe des alluvions dans le secteur des Paysages Habités.	Fort	Évolution naturelle des nappes	Solutions constructives en accord avec la présence et la qualité des nappes présentes au droit du site
	Hydrologie et hydraulique	Les principaux éléments du milieu hydraulique superficiel recensés sur la zone d'étude sont : Le canal de Caen à la Mer, l'Orne et le Biez. Le canal de Caen à la mer fait l'objet d'une qualité allant de bonne à très bonne selon les paramètres considérés. Les objectifs de bon état chimique et de bon potentiel écologique, pour le canal et l'Orne, ont été fixés à 2021. Aucune information n'est disponible sur la qualité du Biez.	Fort	Évolution naturelle des cours d'eau	Réflexion globale à l'échelle du site sur la gestion des eaux pluviales en privilégiant le ralentissement des écoulements à travers des dispositifs d'aménagement et privilégiant la rétention à la parcelle lorsqu'elle est possible

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
		Les normes sédimentaires sont globalement respectées, au niveau du nouveau bassin et bassin d'Hérouville, à l'exception des teneurs de certains HAPs (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Une des sources de pollution aux HAP peut être le trafic fluvial. Les usages de l'eau sur le site vont des activités portuaires aux activités loisirs ou encore au rejet de station d'épuration. A noter qu'il n'y a pas de baignade.			
	Risques naturels	Risque mouvement de terrain : risque nul. Risque sismique : négligeable. Risque d'inondation par débordement de cours d'eau : le risque est modéré pour les secteurs Paysages habités. Il est concerné par le PPRI de la basse vallée de l'Orne Risque d'inondation par remontées de nappes : le secteur des Paysages Habités est concerné par le risque de débordement de la nappe, ce risque est fort. Risque d'inondation par submersion marine : le niveau marin de référence est de 4,70 m. Le site Paysages Habités n'est pas concerné par ce risque hormis la partie constituée par l'Orne. L'enjeu lié à ce risque est donc modéré sur l'air d'étude immédiate. Risque tempête : modéré. Risque aléa retrait gonflement des argiles : d'après la cartographie du BRGM, sur le site des Paysages Habités, l'aléa est nul. Ce risque est donc considéré comme faible.	Modéré	pas d'évolution prévisible	Les dispositions constructives seront prises afin de respecter les règlements des prescriptions des différents plans de prévention des risques
	Pollutions	Pollutions des sols par l'installation passée d'établissements industriels polluants d'où une gestion des terres polluées à mettre en place dans les filières adéquates.	Fort	pas d'évolution prévisible	traitement des zones de pollutions concentrées disposition constructives en accord avec la pollution observée sur site
MILIEU NATUREL	SRCE – Enjeu écologique	L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate) est localisée en partie dans un secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques. Elle est concernée par la présence d'obstacles à la libre circulation de certains poissons migrateurs. Elle se trouve dans un contexte de matrice verte.	Faible	sans modification des espaces existants les continuités écologiques n'évolueront pas	Le principe développé par le plan guide est de laisser à leur dynamique naturelle les espaces évoluant vers un boisement sec (délaissé routier, flanc de coteau et ancien bras de l'Orne) et vers un boisement humide type ripisylve (berges de l'Orne, fossé au nord et parc du biez). Ces espaces présentent à terme un intérêt écologique majeur (continuum biologique) voire un potentiel économique (boisement des délaissés routiers).
	Espaces naturels protégés ou inventoriés	Absence de site Natura 2000 à proximité immédiate du secteur ; le plus proche se trouve à environ 7 km. Le secteur des Paysages Habités compte 4 zones humides et aucun autre type de zones protégées (échelon international, national ou régional)	Fort	En l'absence de projet les zones humides suivront leur évolution naturelle	Le projet prévoit de respecter et de renforcer la biodiversité et de rendre lisible la richesse écologique du site

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
	Habitats et Flore	Aucun habitat d'intérêt patrimonial national ou régional n'est recensé sur le site d'étude. Présence de 2 espèces protégées au niveau régional et de 6 espèces à valeur patrimoniale en Basse-Normandie Présence de nombreuses plantes exotiques envahissantes à prendre en compte lors de la phase des travaux pour éviter leur propagation en dehors des limites du site.	Fort	Les peuplements sont susceptibles d'évoluer en fonction de la dynamique des différentes espèces, des changements environnementaux et des pressions anthropiques	Le projet sera source d'urbanisation et de destruction des habitats des espèces observées
	Faune	Enjeu fort pour les espèces nicheuses avifaunes d'intérêt communautaire ou en danger à l'échelle de la Basse-Normandie Présence d'une espèce de reptile protégée.	Fort		
OCCUPATION DES SOLS	Bâti	Le secteur Paysages Habités, est principalement occupé par de zones naturelles avec la carrière SMC à l'extrémité Sud-Est. Une aire d'accueil des Gens du Voyage temporaire est également présente sur ce secteur.	Fort	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de l'occupation des sols	Le projet prévoit de révéler le caractère du site et son patrimoine, garder la mémoire spatiale comme vecteur de mémoire sociale, permettre une meilleure réappropriation du quartier par les habitants en réactivant l'existant, constituer des lieux de programmation flexible dans le cadre d'un processus temporel
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Patrimoine bâti, archéologique	Aucun site classé ou inscrit n'est recensé sur le secteur de Paysages Habités	Faible	Néant	Néant
		Aucun monument historique n'est recensé sur le secteur des Paysages Habités. Ce dernier intercepte trois périmètres de protection de monument historique	Fort	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des monuments historiques	Prescriptions constructives relatives à la présence de monuments historiques. Le projet prévoit de participer à la mise en valeur de l'histoire du site et préserver la palette des paysages existants, minimiser l'intervention de l'homme et de faire preuve de pédagogie afin de sensibiliser les habitants au paysage.
		Le secteur des Paysages Habités est localisé hors du projet de périmètre de l'AVAP	Faible		
		Aucune entité archéologique n'est recensée sur le site des Paysages Habités	Faible		
Etant donné la mosaïque paysagère rencontrée sur l'aire d'étude immédiate et la perception sociétale de ce paysage, l'enjeu est qualifié de fort	Fort				
CONTEXTE SOCIO ECONOMIQUE	Population	Hérouville Siant-Clair comptait 21 393 habitants en 2013, soit la deuxième ville la plus peuplée du secteur après Caen. Les variations de population annuelles sont négatives sur la période 2008-2013 et un léger vieillissement de la population est observé.	Fort	En l'absence de projet les besoins de logements ne seront pas palliés; Les objectifs de mixité et de densité présentés dans le SCOT ne seront pas atteints	En permettant la réalisation de nombreux logements, le projet va permettre d'accueillir des nouveaux habitants. De plus, en prévoyant des logements collectifs, intermédiaires et individuels groupés, des commerces
	Logement	La demande en logement est plus importante que l'offre avec une diminution significative du rythme de construction depuis une vingtaine d'années, particulièrement à Caen	Fort		

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
		(-71,9 %) et elle touche surtout les logements collectifs depuis les années 2000 à partir desquelles, l'habitat individuel prédomine dans la construction neuve. 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.			et des services, le projet Presqu'île favorisera la mixité au droit de chaque secteur opérationnel
	Economie	L'aire d'étude immédiate est principalement concernée par des activités portuaire-nautique-industrielles ainsi que commerciales. En 2013, le taux de chômage dans la commune d'Hérouville Saint-Clair était de 12,1 %, ce qui était légèrement supérieur à celui de la France métropolitaine (10%).	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de l'économie	L'ensemble de ces aménagements favorisera la création d'emplois diversifiés liés au commerce et au tertiaire.
	Equipements publics	Pour le site des Paysages habités, aucun bien matériel n'a été recensé, hormis le plan d'eau de la base nautique pour Hérouville Saint-Clair.	Faible à modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des équipements publics	La future ZAC prévoit la réalisation des équipements nécessaires aux besoins de la population nouvelle et déjà existante à proximité immédiate
DEPLACEMENTS ET MOBILITE	Circulation automobile	La circulation sur le secteur des Paysages Habités s'effectue sur la RD 402 qui compte un trafic journalier de 2 100 véhicules. Le trafic sur la D402 se fait de manière pendulaire : en entrée de ville le matin et en sortie de ville le soir. L'accès au secteur se fait principalement depuis le pont de Colombelles. Il a été constaté 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.	Fort		le projet génèrera une augmentation du trafic routier. Toutefois les aménagements nécessaires à la gestion de ce trafic seront effectués
	Stationnement	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. L'offre en parking sur l'aire d'étude immédiate est hétérogène et limitée géographiquement à l'hypercentre. La Presqu'île à proprement parler, identifiée en tant que zone industrielle, ne dispose d'aucun parking public. Les usagers s'y garant sont 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.	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des déplacements et de la mobilité	Le projet Presqu'île génère une demande de stationnement conséquente qui sera répartie en parkings en ouvrages majoritairement et en surface plus localement (source : Etude de circulation de la Presqu'île de Caen – Transitec - Novembre 2016) -
	Transport en commun	Le site Paysages habités n'est pas desservi par des lignes de transport en commun	Fort		Du fait de l'augmentation de la population, la fréquentation des transports en communs va également augmenter pouvant engendrer une saturation; Ainsi, il est prévu d'aménager l'offre de transport en commun en conséquence
	Modes de déplacement doux	Les circulations douces recensées sur l'aire d'étude immédiate sont : <ul style="list-style-type: none"> Un sentier de grande randonnée: le GR 36 (d'Ouistreham à Putanges-Pont-Ecrepin). Ce sentier de 116 km passe par le point de Colombelles, 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, 	Fort		Le projet s'inscrit dans la volonté d'augmenter la perméabilité des quartiers pour les piétons, par la création envisagée d'un nouveau franchissement dédié aux mobilités douces sur le canal dans le prolongement de la rue de Cardiff et

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
		<ul style="list-style-type: none"> des lieux de promenade (cours G^{ale} 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). Au niveau de la Presqu'île, la voirie est encore très routière et est peu aménagée pour la pratique de la marche à pied et du vélo. Deux pistes cyclables sont dénombrées : une sur le quai F. Miterrand et une au début du cours Caffarelli			la création de certaines perméabilités piétonnes à travers les îlots. Les liaisons piétonnes aux équipements et aux commerces permettront des déplacements piétons plus confortables que ce qui est possible dans l'espace public, fortement occupé par les véhicules à moteur.
RISQUES TECHNOLOGIQUES	ICPE SEVESO	Aucun site ICPE ou SEVESO n'est recensé sur le secteur des Paysages Habités.	Faible	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des risques technologiques	Projets respectant les prescriptions liées à la présence du PPRT Projets respectant les prescriptions liées à la présence de TMD Projets respectant les prescriptions liées à la présence d'une canalisation TRAPIL sur la Presqu'île
	Transport Matières Dangereuses	Secteur concerné par le Transport de Matières Dangereuses.	Fort		
	Rupture barrage et digue	Absence de digue à proximité du secteur de Paysages Habités	Faible		
SANTÉ ET GESTION URBAINE	Qualité de l'air	De 2015 à 2016, la qualité de l'air s'est légèrement améliorée. En effet, Caen a eu un indice ATMO « très bon » (1-2) ou « bon » (3-4) sur 81 % et 83 % de l'année respectivement en 2015 et 2016. La qualité de l'air a été considérée comme moyenne sur 10,5 % de l'année en 2015 contre 9,6 % en 2016. De plus, en 2015, 6,8 % de l'année a eu une qualité d'air médiocre alors que cela représentait 5,8 % en 2016. Finalement, en 2015, 1,6 % de l'année a eu une qualité d'air mauvaise alors que cela représentait 1,9 % en 2016. Aucun dépassement des seuils réglementaires annuels n'a été observé depuis l'année 2014 que ce soit pour la station trafic (Caen Rue de Vaucelles) comme pour la station urbaine (Caen Chemin-Vert Square Schuman) à l'exception des objectifs de qualité pour l'ozone en 2014 (pour la végétation) et 2014 – 2015 pour la protection de la santé humaine.	Fort	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de la qualité de l'air	L'analyse de l'état initial fait apparaître une qualité bonne de l'air au niveau de l'agglomération caennaise. L'aménagement des futures ZAC sur les secteurs du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités vont générer des émissions atmosphériques liées à la circulation automobile et à la consommation énergétique des différents bâtiments.
	Ambiance sonore	Les zones les plus affectées par le bruit issu des infrastructures de transport sur le secteur d'étude approché sont : <ul style="list-style-type: none"> l'hyper centre caennais – lié à une concentration de voies communales – le secteur de la gare SNCF – cours Montalivet, rue d'auge, etc.– 	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de l'ambiance sonore	Les nuisances sonores seront maximales en phase chantier. Toutefois, une modélisation acoustique sera effectuée

Thème	Sous thème	Situation	Enjeux/ Contraintes	Scénario au fil de l'eau (évolution de l'état initial sans projet)	Scénario de référence (avec le projet paysage habité)
		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. L'ensemble des conclusions indique que les niveaux sonores les plus élevés ont été mesurés au Sud de l'aire d'étude immédiate, zone de centre-ville caennais à forte circulation routière. Le bassin de Calix et ses activités associées présentent également un niveau de bruit relativement élevé. La pointe de la Presqu'île et le Nord du secteur d'étude possède un environnement sonore légèrement inférieur à ceux cités précédemment.			
	Propreté et gestion des déchets	La communauté d'agglomération de Caen la Mer assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur les communes qui en dépendent. 6 déchetteries sont localisées sur le territoire de Caen la Mer. Une gestion des déchets adaptée et efficace est mise en place permettant de qualifier l'enjeu comme faible.	Faible	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de la gestion des déchets	du fait de l'augmentation de la population, la fréquentation des transports en communs va également augmenter pouvant engendrer une saturation; Ainsi, il est prévu d'aménager l'offre de transport en commun en conséquence
	Pollution lumineuse	Même si la Ville de Caen n'a pas réalisé d'analyse lumineo-environnementale qui correspond à un diagnostic de l'éclairage urbain, elle est en train d'élaborer « un Plan Lumière » qui a pour fonction de améliorer la qualité de l'éclairage tout en réduisant les consommations d'électricité générées par l'éclairage de la ville. Le but final est d'atteindre une économie de consommation d'énergie de 20 % à l'horizon 2020 par rapport à ce qui est actuellement consommé. La ville d'Hérouville Saint-Clair s'est également engagée à rénover l'éclairage public et à réduire de 20 % les dépenses d'électricité associées d'ici à 2025.	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de la pollution lumineuse	le projet va générer une augmentation des émissions lumineuses Le projet va permettre la rénovation de l'éclairage public sur la commune d'Hérouville Saint Clair

3. Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures envisagées

3.1 Analyse des impacts du projet Presqu'île, présentation des mesures envisagées et des effets attendus de ces mesures en phase travaux des futures ZAC sur le secteur des Paysages Habités

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase travaux	Mesures envisagées en phase travaux	Effets attendus des mesures à prendre
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	Topographie	/	/	/
	Sols et Sous-sols	Terrassements pouvant générer des effets sur les sols pour la construction des bâtiments des îlots des futures ZAC. Risque de pollution accidentelle (engins). Présence de sols potentiellement pollués Risque de transfert de la pollution vers les sols non contaminés.	Réalisation d'études géotechniques adaptées Adaptation des dispositions constructives à la nature des sols. Ces dernières seront indiquées dans les cahiers des charges des entreprises. Elaboration d'un cahier des charges environnemental. Réalisation de diagnostic complémentaire de pollution des sols sur l'ensemble des secteurs opérationnels : sondages de sols et piézomètres avec prélèvements et analyses des gaz du sol, des sols et des eaux souterraines Réalisation d'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires Prescriptions constructives à déterminer par rapport au risque argile et au risque mouvement de terrain lié aux cavités souterraines	Réduction des risques de pollution des sols et de transfert de pollution vers les sols non contaminés. Prise en compte des risques mouvement de terrain.
	Eaux souterraines	Probable rabattement de nappe, et risques de pollution des eaux souterraines par pollution accidentelle. Absence d'incidence sur les usages AEP (pas de captage à proximité).	Mise en place d'une charte « chantier propre » Mesures à proposer dans le dossier Loi sur l'Eau. Mise en place de moyens visant à limiter et réduire les pollutions des sols	/
	Eaux superficielles	Secteur des Paysages Habités en zone jaune (zones urbanisées protégées de la crue centennale par les travaux de lutte contre les inondations) et rouge foncé (aléas les plus forts) en bordure de l'Orne, du PPRI de l'Orne, et en risque de débordement de la nappe phréatique. Risque de pollution par les Matières en Suspension (MES) et de pollution accidentelle.	Arrêt du chantier en cas de fortes intempéries Collecte des eaux pluviales du chantier Mesures de réduction : aires étanches, limitation du décapage, collecte des eaux.	Réduction des risques d'inondation et de pollution.
ENVIRONNEMENT NATUREL	Zonages de protection ou d'inventaire	Le secteur des Paysages Habités compte a priori plusieurs territoires humides d'après la cartographie de la DREAL Normandie Aucun espace naturel protégé ou inventorié concerné par le projet Eloignement des sites Natura 2000 de plus de 7 km des secteurs opérationnels, aucun effet en phase travaux.	<u>Secteur des Paysages Habités</u> En fonction des surfaces de zones humides impactées, la mise en place de mesures compensatoires pourra être envisagée. Cet aspect est étudié dans le cadre d'une étude complémentaire sur la base d'un projet plus détaillé	Réduction des impacts négatifs sur les territoires humides

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase travaux	Mesures envisagées en phase travaux	Effets attendus des mesures à prendre
	Flore et habitats	Présence d'espèces protégées sur les secteurs Présence de plantes exotiques envahissantes.	Mesure R04 : Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes Mesure R07 : Gestion des déchets en phase travaux Mesure R08 : Mesures visant à réduire les risques de pollution des eaux en période de chantier Mesure A01 : Suivi environnement pré-chantier Mesure A03 : plantation d'arbres et d'arbustes indigènes Eviter la propagation des plantes envahissantes hors emprise des ZAC (sensibilisation du personnel, nettoyage des engins, provenance des remblais...) <u>Secteur des Paysages Habités</u> Réalisation d'un dossier CNPN avec définition de mesures compensatoires pour les territoires humides, le Brome des toits et le Polygon de Montpellier	Réduction des effets négatifs sur les habitats et la flore Réduction des risques de propagation des plantes exotiques envahissantes
	Faune	Présence d'espèces protégées (reptile et amphibien). Effets possibles sur ces espèces. Effets possibles sur l'avifaune (en période de nidification et de reproduction).	Mesure R01 : Préparation des zones à aménager en période favorable Mesure R02 : Elagage/abattage des arbres en période favorable Mesure R03 : Limitation de l'éclairage sur le chantier Mesure R07 : Gestion des déchets en phase travaux Mesure R08 : Mesures visant à réduire les risques de pollution des eaux en période de chantier Mesure A01 : suivi environnement pré-chantier Mesure A02 : aménagement en faveur des reptiles <u>Secteur des Paysages Habités</u> Réalisation d'un dossier CNPN avec définition de mesures compensatoires pour le Lézard des murailles	Réduction du dérangement de l'avifaune Réduction du dérangement des amphibiens et des reptiles
CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER PATRIMOINE	Contexte urbain et paysager	Utilisation d'installations hautes (grues) pour la démolition et la reconstruction, visibles depuis les alentours.	Palissade autour des îlots. Protection des arbres à conserver durant les travaux.	Réduction des nuisances vis-à-vis du paysage et maintien des arbres à conserver.
	Patrimoine culturel et archéologique	Le secteur des Paysages Habités intercepte plusieurs périmètres de protection de monuments historiques	Respect des prescriptions constructives relatives à la présence de Monuments Historiques Rappel de la réglementation (Code du Patrimoine) aux entreprises concernant les entités archéologiques	Conservation / mise en valeur des bâtiments
Activités humaines et cadre de vie	Contexte socio-économique	Présence des équipes de chantier contribuant au dynamisme économique environnant (repas, nuitées ...), impacts positifs durant la durée des travaux.	/	/
	Déplacements et mobilité	La circulation des camions et engins peut entraîner des dégradations et salissures des voies d'accès au chantier, avec des désagréments visuels et des problèmes de sécurité routière.	Etat des lieux des voiries avant le début des travaux Balayage mécanique des voies si nécessaire Remise en état des voies éventuellement endommagées	Réduction des risques de dégradation et de salissure des voies, et des problèmes de sécurité routière induits

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase travaux	Mesures envisagées en phase travaux	Effets attendus des mesures à prendre
		Augmentation de la circulation automobile sur les axes du secteur liée aux engins (phase de démolition et de construction), ainsi qu'au personnel travaillant sur les chantiers. Coupure ponctuelle de la circulation automobile et piétonne pendant les travaux envisagés sur les ouvrages et axes de circulation. Gêne pour les piétons en cas de neutralisation des trottoirs.	Consignes de stationnement et d'accès pour le personnel du chantier Chargements / déchargements dans l'emprise des chantiers Entrées et sorties si nécessaire pilotées par un agent de trafic Définition des circuits et horaires de livraison tenant compte des perturbations et de la circulation piétonne, circulation piétonne basculée Jalonnement des accès au chantier pour les chauffeurs des camions et engins Informations des riverains sur les phases de chantier	Réduction des impacts sur la circulation automobile, la desserte par les transports en commun, les déplacements doux et le stationnement.
	Propreté et gestion des déchets	Risques de pollution des sols et des eaux par une mauvaise gestion des déchets.	Interdiction de maintenance des engins sur le site Présence d'un kit anti pollution Respect du plan de gestion sur le devenir des terres excavées et des déchets de démolition Evacuation des déchets dangereux hors chantier selon les filières autorisées Respect de la réglementation en cas de découverte d'amiante au cours des diagnostics préalables aux démolitions Entreposage des autres déchets de chantier dans une zone prédéfinie, dans des bennes ou sur rétention Présence d'un coordonnateur environnemental sur le chantier Remplacement des bennes à gravats en dehors des heures de circulation.	Réduction des risques de pollutions par les
	Risques naturels et technologiques	Secteur des Paysages Habités : risques naturels d'inondation par débordement de cours d'eau (PPRI de la Basse Vallée de l'Orne) et par remontée de nappe phréatique (débordement de nappe). Le secteur des Paysages Habités est concerné par le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD).	Arrêt du chantier en cas de fortes intempéries Respect des prescriptions du PPRI, PPRL en cours d'élaboration, PPRT, TMD Consultation de la société TRAPIL avant le début des travaux et respect des prescriptions à l'intérieur des zones de danger	Réduction des risques naturels et technologiques.
	Réseaux	Risque d'endommagement des nombreux réseaux (eau, assainissement, électricité, gaz, hydrocarbures/TRAPIL).	Contact des services gestionnaires.	Réduction des risques d'endommagement des
Cadre de vie	Qualité de l'air	Emission de poussières. Emission de gaz d'échappement.	Arrosage des zones de terrassement lors de vents forts et sécheresse Contrôle de la propreté des roues avant départ du site Dispositifs pour les opérations susceptibles de générer des poussières : écrans physiques, écrans végétaux Emploi d'engins homologués Engins équipés de filtres à particules.	Réduction des émissions de poussières et de gaz d'échappement.

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase travaux	Mesures envisagées en phase travaux	Effets attendus des mesures à prendre
	Ambiance sonore, vibratoire et lumineuse	Nuisances liées aux engins de chantiers fixes ou mobiles. Nuisances liées à la circulation des camions sur les voies environnantes. Vibrations éventuelles lors de l'utilisation d'engins. Nuisances lumineuses liées à un éventuel éclairage de chantier en période hivernale.	Engins homologués Information des riverains les plus proches Eloignement des équipements mobiles et activités bruyantes et susceptibles d'engendrer des nuisances vibratoires des riverains les plus proches Respect des périodes de chantiers (interdiction le dimanche et les jours fériés, et les jours ouvrables entre 20 h00 et 7 h 00) Implantation et orientation des éclairages de façon à limiter l'éblouissement des riverains et des usagers des voies et des installations sportives.	Réduction des nuisances sonores, vibratoires et lumineuses.
Voisinage humain	Voisinage humain	Nuisances liées au trafic routier en phase travaux et à la sécurité Emissions atmosphériques des engins, des camions et des VP du personnel Nuisances sonores, vibratoires et lumineuses des riverains et des riverains des voies de circulation empruntées pour accéder aux chantiers Nuisances liées aux déchets (pollution des sols et des eaux souterraines) Risques de pollution accidentelle et de transfert vers le milieu physique Impact visuel des grues Risques d'accident durant la phase travaux	Interdiction de survol du domaine public par une charge portée par une grue Clôture autour des chantiers Suivi par un coordonnateur SPS Signalisation routière aux abords du chantier pour la circulation automobile et les déplacements doux Engins homologués Gestion des déchets	Réduction des nuisances pour le voisinage humain.
Energie	Energie	Utilisation de sources d'énergie : électricité et carburants.	Actions, éco gestes et éco matériels mis en œuvre sur le chantier.	Utilisation rationnelle de l'énergie.

3.2 Analyse des impacts permanents du projet Presqu'île, présentation des mesures envisagées et des effets attendus de ces mesures en phase d'exploitation des futures ZAC sur le secteur des Paysages Habités

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase exploitation	Mesures envisagées en phase exploitation	Effets attendus des mesures à prendre
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	Topographie	Absence d'impact majeur en phase exploitation.	/	/
	Sols et sous-sols	Augmentation de l'imperméabilisation des sols Risque de pollution des sols (eau de pluie contaminée, pollution accidentelle). Espaces verts perméables créés sur les îlots.	/	/
		Risque sismique (zone 2, sismicité faible)	Prescriptions constructives particulières des bâtis pour prendre en compte le risque sismique	/
	Eaux souterraines	Absence de prélèvement d'eau souterraine. Absence de périmètre de captage AEP. Raccordement au réseau AEP des communes concernées.	Mise en place d'équipements sanitaires hydro-économiques, choix d'équipements peu consommateurs d'eau.	Réduction de la consommation d'eau potable.

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase exploitation	Mesures envisagées en phase exploitation	Effets attendus des mesures à prendre
	Eaux superficielles	<p>Augmentation de l'imperméabilisation des sols sur le secteur des Paysages Habités avec maintien d'espaces verts.</p> <p>Secteur des Paysages Habités en zone jaune (zones urbanisées protégées de la crue centennale par les travaux de lutte contre les inondations) en bordure de l'Orne, du PPRI de l'Orne, en risque de débordement de la nappe phréatique</p>	<p>Dispositifs de collecte et de rétention des eaux pluviales à définir dans le dossier Loi sur l'Eau qui devront assurer la maîtrise des volumes, des débits et un abattement des charges polluantes chroniques et accidentelles avant rejet au réseau et / ou au milieu naturel</p> <p>En fonction du volume prélevé à la crue selon les aménagements, la mise en place de mesures compensatoires devra être envisagée. Cet aspect devra être étudié dans le dossier Loi sur l'Eau</p> <p>Respect des prescriptions du PPRI de L'Orne</p> <p>Respect des prescriptions du PPRL de Dives-Orne en cours d'élaboration</p>	<p>Réduction de la pollution émise au milieu naturel</p> <p>Limitation d'aggravation du risque inondation</p>
ENVIRONNEMENT NATUREL	Zonages de protection ou d'inventaire	<p>Le secteur des Paysages Habités compte plusieurs territoires humides</p> <p>Eloignement des sites Natura 2000 de plus de 7 km des secteurs opérationnels, aucun effet en phase d'exploitation.</p>	<p><u>Secteur des Paysages Habités</u></p> <p>En fonction des surfaces de zones humides impactées, la mise en place de mesures compensatoires pourra être envisagée. Cet aspect devra être étudié dans le cadre d'une étude complémentaire à prévoir sur la base d'un projet plus détaillé au moment de la réalisation de l'étude d'impact liée à la création de la ZAC par exemple</p>	<p>Réduction des impacts négatifs sur les territoires humides</p>
	Flore et habitats	<p>Présence d'espèces protégées</p>	<p>Mesure R06 : gestion différenciée des espèces interstitielles au sein des sites (espace végétalisé ou minéral en domaine public)</p>	<p>Réduction des effets sur les habitats et les espèces</p>
	Faune	<p>Présence d'espèces protégées (reptile et amphibien) Effets possibles sur ces espèces.</p> <p>Effets possibles sur l'avifaune (en période de nidification et de reproduction).</p>	<p>Mesure R05 : plan de réduction de la pollution lumineuse en phase d'exploitation</p> <p>Mesure R06 : gestion différenciée des espèces interstitielles au sein des sites</p>	<p>Réduction de l'impact sur l'avifaune, les reptiles et les amphibiens</p>
CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER PATRIMOINE	Contexte urbain et paysager	<p><u>Secteur Paysages Habités</u></p> <p>Effets négatifs sur l'occupation du sol avec transformation des espaces naturels en espaces bâtis</p> <p>Organisation du bâti parallèlement à l'eau</p> <p>Création d'espaces végétalisés au sein des îlots</p> <p>Création de cheminements doux</p>	<p>Définition d'une qualité architecturale des bâtiments et des façades orientées sur l'eau.</p> <p>Veiller à la sécurisation des promenades le long de l'Orne et du canal.</p>	<p>Intégration des ZAC dans le contexte urbain et paysager.</p>
	Patrimoine culturel et archéologique	<p><u>Secteur des Paysages Habités</u> : périmètres de protection de MH concernés par l'aménagement de groupes de logements, d'aires de stationnement et d'allées végétalisées</p> <p>Aucun travaux de creusement ne sont prévus en phase d'exploitation, donc aucun effet attendu sur le patrimoine archéologique</p>	<p>Prise en compte des bâtis existants constituant des monuments historiques et des aménagements remarquables</p>	<p>Réduction de l'impact visuel de création de nouveaux bâtis dans les périmètres de protection des MH.</p>
Activités humaines et cadre de vie	Population et contexte socio-économique	<p>Impacts très positifs: création de logements et de locaux d'activités et tertiaires, comprenant des équipements sportifs, de commerces de proximité ; dans la limite des prescriptions des futurs plans de prévention des risques.</p>	/	/
	Equipements publics	<p>Secteur Paysages Habités : équipements scolaires si nécessaire, équipements extérieurs, maison de quartier. L'aire d'accueil temporaire des Gens du Voyage sera déplacée en dehors du périmètre.</p>	/	/
Humaines et	Déplacements et mobilité	<p><u>Trafic automobile</u></p> <p>Augmentation du trafic sur l'ensemble des axes desservant et</p>	<p><u>Secteur Paysages Habités</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> réaménagement du giratoire RD226-RD402 en doublant le 	<p>Réduction des impacts de l'augmentation de trafic routier sur les axes de desserte et de traversée de</p>

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase exploitation	Mesures envisagées en phase exploitation	Effets attendus des mesures à prendre
		traversant la Presqu'île Effets négatifs de cette augmentation avec identification de 4 points durs : RD226 et le nord de la RD402, le cours Montalivet, carrefour Tourville – Pont de la Fonderie, carrefours d'accès aux échangeurs de Montalivet	nombre de voies dans l'anneau et en doublant la voie d'entrée de la branche RD226 ouest en provenance du pont de Colombelles <u>Mesures non prises en compte dans le cadre des projets sur les secteurs opérationnels du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités :</u> <ul style="list-style-type: none"> réaménagement du carrefour Tourville-Dumont d'Urville (pont de la Fonderie) réaménagement des carrefours d'accès à l'échangeur Montalivet de type giratoires remplacement du pont de Colombelles actuel, sur la RD226 création d'un second barreau de la voie de desserte portuaire permettant la décharge de la RD226 Secteur Manoir des Gens d'Armes : apaisement du secteur de Tourville en réflexion par la ville de Caen 	la Presqu'île
		<u>Transports en commun</u> Amélioration de la desserte en transport en commun du secteur du Nouveau Bassin par prolongement de la 2 ^{ème} ligne du tramway ou d'un bus à haut niveau de service (BHNS)	/	/
		<u>Piétons et vélos</u> Amélioration des déplacements piétons et vélos avec l'équipement de pistes cyclables indépendantes et de trottoirs sur toutes les voiries, la réorganisation des circulations autour du Manoir des Gens d'Armes	/	/
		<u>Stationnement</u> Demande de stationnement générée par l'urbanisation des ZAC Mise en œuvre de places de stationnement conséquentes conformément aux prescriptions des PLU des communes concernées, réparties en surface, en parkings silos.	/	/
	Propreté et gestion des déchets	Création de déchets dus aux nouveaux usages sur la ZAC.	Prise en charge de la gestion des déchets des ZAC par la communauté urbaine de Caen la Mer	/
Activités humaines et cadre de vie	Prise en compte des risques naturels et technologiques	Secteur des Paysages Habités : risques naturels d'inondation par débordement de cours d'eau (PPRI de la Basse Vallée de l'Orne) et par remontée de nappe phréatique (débordement de nappe). Le secteur des Paysages Habités est concerné par le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD).	Analyse de compatibilité des aménagements avec le PPRI, PPRL, PPRT et prescriptions de la société TRAPIL Mises en place éventuelles de mesures amenant l'acceptabilité du projet.	Acceptabilité des projets sur le périmètre de la ZAC.
	Réseaux	Raccordement des réseaux créés aux réseaux secs et humides existants à proximité des îlots.	Réalisation des réseaux nécessaires aux besoins des bâtiments.	/
Cadre de vie	Climat	Choix techniques et architecturaux réalisés dans une optique d'optimisation des échanges thermiques, de développement des énergies renouvelables, et d'une maîtrise des consommations énergétiques.	Réduction des consommations énergétiques en phase exploitation : conception performante, ventilation naturelle, limitation de la puissance des éclairages, utilisation des EnR.	Réduction des consommations énergétiques et réduction des émissions de GES.
	Qualité de l'air	Emissions atmosphériques liées à la circulation automobile et à la consommation énergétique des bâtiments des ZAC.	Conception des projets visant à réduire les émissions atmosphériques, incitation à l'usage des transports en commun et des modes doux. Ecrans physiques et végétaux permettant de piéger la pollution particulaire.	Réduction des situations à risques.

Thème	Sous thème	Synthèse de l'état initial et effets prévisibles du projet en phase exploitation	Mesures envisagées en phase exploitation	Effets attendus des mesures à prendre
	Ambiance sonore, vibratoire et lumineuse	Nuisances liées à la présence de logements en bordures de voies circulées Création de nouvelles voies pour assurer la desserte des ilots Nuisances vibratoires éventuelles liées aux équipements techniques Nuisances lumineuses liées à l'éclairage de sécurité des ilots.	Mesures d'isolation acoustique des bâtiments à prévoir éventuellement en fonction du contexte sonore futur et des projets au stade APD Eclairage des bâtiments tertiaires et commerces éteint la nuit Mesure R03 : limitation de l'éclairage sur le chantier	Respect de la réglementation pour les nouveaux logements (niveau de bruit à l'intérieur des logements < 35 dB(A) en période diurne et < 30 dB(A) en période nocturne.
Energie	Potentiel d'Energie renouvelable (EnR)	Besoins énergétiques prépondérants du projet sont les besoins en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) L'enjeu porte sur les besoins en chaleur et en électricité.	Conception de projets visant à réduire les consommations énergétiques, Utilisation d'EnR (étude de faisabilité à compléter au stade dossier de réalisation).	Réduction des consommations énergétiques et utilisation des EnR.

3.3 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets

Conformément à la demande de la DREAL Normandie, le seul projet à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés est le projet de desserte portuaire.

Le projet est inscrit au programme routier du Département. Il se substitue à l'ancien projet de Liaison Interquartiers Nord (LIQN).

Cette nouvelle liaison permettra, notamment, de délester la RD 226 de son trafic de transit ainsi que le pont Stirn dans Caen pour le passage du tramway et l'accès aux entreprises situées sur la presqu'île (comme les Dépôts Pétroliers Côtiers au sud, ou les quais de Blainville au nord).

Ce projet engendrera une augmentation de l'imperméabilisation des sols et du risque de pollution des eaux de surface, la destruction de 60 m² de zones humides, une modification significative du paysage et une amélioration des conditions de déplacement et de la mobilité de la population du territoire en favorisant l'accessibilité à la Presqu'île.

Des mesures sont prévues sur chaque projet pour limiter les effets de l'imperméabilisation des sols avec la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales qui assurent la rétention et le traitement des eaux avant rejet au milieu naturel.

Des effets cumulés sont attendus sur la destruction des zones humides, cependant des mesures sont prévues. La nature de ces mesures sera définie dans le cadre d'une étude complémentaire à prévoir sur la base d'un projet plus détaillé au moment de la réalisation de l'étude d'impact liée à la création de la ZAC par exemple.

Le projet Presqu'île est conçu pour favoriser l'intégration des futurs aménagements au contexte paysager existant. Ce dernier est remarquable par la présence à la fois d'un secteur urbanisé réservé aux services et aux habitations, d'un secteur industriel et par la présence de l'eau à proximité immédiat dont l'usage est principalement portuaire mais également de loisir.

La répercussion du trafic routier lié à ces projets s'effectuera principalement sur les axes desservant la Presqu'île et les axes la traversant. Cette augmentation de trafic a été prise en compte par la mise en place de mesures de réaménagement de giratoires et de voiries.

3.4 Principales modalités de suivi des mesures et de suivi de leurs effets

De manière générale, durant la totalité **du chantier**, le coordinateur sécurité / environnement s'assurera de l'application des différentes préconisations environnementales.

En période d'exploitation, les mesures de suivi suivantes pourront être réalisées :

- mesures de bruit, afin de vérifier le respect de la réglementation,
- réalisation de passages pour vérifier que les espèces protégées observées sur les secteurs du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités sont toujours présentes,
- réalisation de passages pour vérifier l'absence de propagation des espèces exotiques envahissantes observées,
- réalisation de passages pour vérifier l'état des mesures d'accompagnement envisagées relatives aux habitats, à la flore et la faune.

3.5 Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi

Les mesures adaptées seront chiffrées dans le cadre de la réalisation des dossiers d'étude d'impact de chacune des ZAC sur les secteurs du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités.

Tableau 2 : Synthèse des coûts des mesures associées et de leur suivi sur le site des Paysages Habités

PHASE CHANTIER	
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	COUT ESTIMATIF (€ HT)
Elaboration d'un cahier des charges environnementales par le Maître d'ouvrage	5 000 € HT
Mise en place de systèmes de récupération et décantation des eaux de lavage des camions-toupies.	Non chiffrable à ce jour
Arrêt du chantier en cas de météo défavorable	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Réception de l'arase par un géotechnicien Poursuite des études géotechniques pour adapter les structures de voiries et les fondations des bâtiments au sol en place	Non chiffrable à ce jour
Délimitation stricte du chantier et mise en place de dispositifs de protection Clôture et contrôle des accès au chantier.	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Entreposage des déchets sur une aire prédéfinie du chantier, dans des bennes étanches ou sur rétention, au besoin, fermées (envols).	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Etat des lieux des voiries préalable au démarrage des travaux, balayage mécanique si besoin, aménagement pour limiter les perturbations de la circulation pendant les travaux	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Communication et information.	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Réalisation de diagnostic complémentaire de pollution des sols	Non chiffrable à ce jour
Réalisation d'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires	8 000 € environ
Sur le secteur des Paysages Habités : réalisation d'une étude de détermination / délimitation de zones humides pour affiner les localisations des zones humides (cartographie DREAL Normandie)	Non chiffrable à ce jour
Réalisation des mesures d'accompagnement sur les habitats, la flore et la faune : mesure A02 : aménagement en faveur des reptiles mesure A03 : plantation d'arbres et d'arbustes indigènes	Non chiffrable à ce jour (inclus dans le coût des travaux)
Réalisation d'un état initial acoustique et d'une modélisation acoustique des projets futures et définition de mesures adaptées	5000 < < 7000 €HT

PHASE CHANTIER	
MESURES COMPENSATOIRES	COUT ESTIMATIF (€ HT)
en fonction des superficies des zones humides impactées, des mesures compensatoires de type valorisation de zones humides dégradées peuvent être nécessaires	Non chiffrable à ce jour
Réalisation d'un dossier CNPN avec définition de mesures compensatoires pour les territoires humides, le Brome des toits et le Polygon de Montpellier	10 000 €HT < < 15 000
Réalisation d'un dossier CNPN avec définition de mesures compensatoires pour le Léopard des murailles	10 000 €HT < < 15 000

PHASE EXPLOITATION	
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	COUT ESTIMATIF (€ HT)
Réalisation d'ouvrages de gestion / rétention / prétraitement / traitement des eaux pluviales avant rejet au réseau et / ou au milieu naturel	Non chiffrable à ce jour
mise en place d'une desserte en bus	Non chiffrable à ce jour
aménagement d'un itinéraire cyclable sur 3 km	Non chiffrable à ce jour
Réalisation d'une étude acoustique	10 000 €HT < < 20 000 € HT
Choix d'éclairages extérieurs limitant la pollution lumineuse.	Non chiffrable à ce jour
MESURES DE COMPENSATION	COUT (€ HT)
Mesures compensatoires en fonction du volume prélevé à la crue de type création de bassins de compensation	Non chiffrable à ce jour

4. Analyse des méthodes et difficultés rencontrées

4.1 Méthodologie relative à l'état initial

La méthode utilisée consiste à définir pour chaque thème un ensemble de critères pertinents permettant d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement.

L'examen de ces critères d'évaluation s'appuie sur :

- la recherche exhaustive des données descriptives du milieu,
- l'acquisition de nouvelles données,
- la consultation des organismes compétents,
- l'utilisation d'expériences et de références similaires.

Cette démarche a permis tout au long de la conception du projet de s'imprégner au mieux du site et de son environnement.

Le diagnostic a été réalisé en analysant et en cartographiant chaque thématique et après avoir choisi une zone d'étude suffisamment large pour évaluer les divers impacts du projet. Cet état des lieux a été fait de la manière la plus exhaustive possible compte tenu des difficultés rencontrées. Une synthèse des diverses contraintes résultant de ce diagnostic a ainsi pu être élaborée.

Concernant le milieu physique, les données proviennent de supports cartographiques, de visites du site, de recueil de données auprès d'organismes spécialisés et de l'acquisition de nouvelles données effectuée par Antea Group. De plus, une étude hydraulique concernant la prise en compte du risque inondation par submersion marine et débordement de cours d'eau a été réalisée par SOGETI Ingénierie.

Pour le milieu naturel, le pré-diagnostic s'est basé sur la collecte des données existantes et la réalisation d'une analyse bibliographique relatives aux habitats et aux espèces. Ensuite, la méthodologie consiste à acquérir et à traiter des données recueillies lors de plusieurs sorties de terrain (habitat, faune et flore) effectuées par Alise Environnement.

L'état initial du patrimoine culturel s'est basé sur les données bibliographiques existantes et sur un diagnostic paysager basé sur une visite de site et un inventaire des points de vue.

Concernant les activités humaines, la définition de l'état initial a consisté à recueillir les données existantes et à effectuer des visites de terrain afin d'appréhender la sensibilité du milieu vis-à-vis de l'intégration du projet sur le secteur.

Par ailleurs une autre étude spécifique a été réalisée par le cabinet TRANSITEC. Il s'agit d'un diagnostic des conditions de circulation en situation actuelle et en situation future sur le secteur d'étude : comptages routiers, analyses statiques et dynamiques au droit des axes et carrefours

4.2 Méthodologie relative à la description du projet et à l'évaluation des impacts

La justification et la description du projet ont été rédigées à partir d'éléments transmis par le maître d'ouvrage en complément du Plan Guide.

L'analyse des effets a été menée thématique par thématique, mais aussi en recherchant des interrelations entre les thématiques.

4.3 Difficultés rencontrées

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact.

Elles sont liées :

- **Au programme d'aménagement** : initialement l'étude d'impact portait sur le périmètre du Plan Guide et des limites de secteurs sur le Nouveau Bassin, le Cœur Calix et les Paysages Habités. C'est sur cette base qu'ont été réalisés l'état initial du site et de son environnement et les études spécifiques hydrauliques, de circulation et d'inventaire habitat / flore / faune.
Les limites des secteurs opérationnels ont évolué et ont nécessité la reprise de l'état initial.
- **Au niveau de détail de la présentation du projet** : les niveaux d'avancement des projets d'aménagement sur les secteurs du Nouveau Bassin, de Cœur Calix et des Paysages Habités ne permettent pas actuellement d'estimer plus en détail leurs impacts sur toutes les thématiques étudiées.
- **A l'état des bases de données consultées** : une partie des bases de données officielles sont le fruit d'un travail d'expertise qui tend vers l'exhaustivité (base Mérimée par exemple) ; cependant certaines bases sont constituées sur le principe de la déclaration réglementaire volontaire (Base de données du Sous-sol du BRGM pour les forages par exemple). Ces dernières ne peuvent donc garantir une exhaustivité lors des consultations. Ainsi des éléments recherchés peuvent exister sans être identifiés officiellement.

5. Auteurs de l'étude d'impact

Le Bureau d'études Antea Group, à travers son agence Paris Centre Normandie, a été chargé de réaliser la présente étude d'impact (y compris l'étude du milieu naturel) pour le compte de la Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) Caen Presqu'île

Celle-ci a été mise à jour par la société BURGEAP.

Antea Group

Région Agence Paris Centre Normandie



Immeuble Axéo - 29 avenue Aristide Briand- CS 10006
 94117 Arcueil cedex

Tel: +33 (0)1.57.63.14.00 Fax: +33 (0)1.57.63.14.01
secretariat.paris-fr@anteagroup.com

Personnes en charge de la rédaction de l'étude d'impact :

- Rédactrice principale : Katia COLNAY-PODEUR, Chef de projet spécialisée dans les études d'impact.
- Autres rédacteurs :
 - Anne CHESNEAU, ingénieur de projets,
 - Yann CARLO, ingénieur d'études

Contrôlé par : Katia COLNAY-PODEUR, chef de projet Aménagement du Territoire.

Mise à jour formelle

BURGEAP – Agence Nord-Ouest

Rue du Pré de la Roquette
 ZAC de la Vente Olivier
 76800 Saint Etienne du Rouvray

Tel : 02 32 81 45 00

Personne en charge de l'étude

Marie-Anne GUGLIELMI

L'étude naturaliste a été réalisée par :

ALISE Environnement

102, rue du Bois Tison
 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL
 Tél : 02 35 61 30 19
 Fax : 02 35 66 30 47

www.alise-environnement.fr

Personnes en charge du terrain, de la rédaction et la cartographie de l'étude :

- NOEL Nicolas
- SOUANNAVONG Vatsana
- CHERON Mathilde
- THIEBAULT Damien



Groupe Mammalogique Normand (Inventaire Chiroptères)

Groupe Mammalogique Normand

Mairie d'Epaignes
 27260 EPAIGNES
 Tél : 02 32 42 59 61

Personne en charge du terrain, de la rédaction et la cartographie de l'étude :

- MARTEAU Mélanie

L'étude hydraulique a été réalisée par :

SOGETI Ingénierie

387 rue des Champs
 BP 509
 76 235 BOIS GUILLAUME Cedex
 Tél : 02 35 59 49 39

Personnes en charge de l'étude :

- Rédacteur : VANDAMME B.
- Contrôlé par : TANGHE S.

SOGETI Ingénierie



L'étude de circulation a été réalisée par :

TRANSITEC

TRANSITEC

28 rue Saint Foy

75 002 PARIS

Tél : 01 43 48 36 59

Personnes en charge de l'étude :

- BERTHOD V.
- VIGNAUD L.