



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DÉVELOPPEMENT DU RESEAU DE CHALEUR  
DE L'AGGLOMERATION DE CAEN-LA-MER

ÉNERGIE VERTE CAEN LA MER (EVCLM)  
CAEN ET HEROUVILLE-SAINT-CLAIR (14)

Résumé non technique de l'étude d'impact



L'article R.122-5 du Code de l'environnement requiert un résumé non technique pour l'étude d'impact.

Pièce maîtresse pour la consultation du public, le résumé non technique vise à faciliter la lecture de cette étude. Document synthétique et non technique, il se veut accessible au public non-spécialiste et a pour objectif de faciliter la prise de connaissance des informations contenues dans l'étude d'impact.

Pour une information plus complète, le lecteur pourra se reporter à l'étude d'impact et aux études techniques annexées présentées dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

## TABLE DES MATIERES

<i>CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE</i> .....	4
<i>PRESENTATION DU SITE</i> .....	5
<i>CHIFFRES CLES DU PROJET</i> .....	8
<i>RAISONS DU CHOIX DU PROJET</i> .....	10
<i>DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT</i> .....	11
<i>COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHÉMAS, PROGRAMMES</i> .....	13
<i>ÉTUDE D'IMPACT</i> .....	15
MILIEU HUMAIN .....	16
MILIEU PHYSIQUE .....	18
MILIEU NATUREL.....	19
PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	21
CADRE DE VIE .....	22
VOLET SANITAIRE.....	23

Les dossiers de demande d'autorisation environnementale ont été effectués en application du chapitre unique du titre VIII du livre I<sup>er</sup> et du titre I<sup>er</sup> du livre V de chacune des parties législative et réglementaire du Code de l'environnement.

Ils concernent les demandes d'autorisation d'exploiter déposées par Énergie Verte Caen-La-Mer (EVCLM) du groupe CORIANCE pour ses projets de chaufferies sur les communes de Caen et Hérouville-Saint-Clair (14, Calvados).

Il est à noter que le projet, au sens de l'évaluation environnementale, comporte 3 composantes portées par EVCLM :

- La composante ICPE (chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)) sur la commune de Hérouville-Saint-Clair ;
- La composante ICPE (chaufferie du Chemin Vert (CV)) sur la commune de Caen ;
- La composante « réseau de chaleur (RCU) » sur les communes de Caen, Hérouville-Saint-Clair et Épron.

Les raisons de ces demandes sont multiples :

- **HSC** : Mise en place de deux chaudières biomasse en plus des deux chaudières mixtes gaz naturel/FOD existantes ;
- **CV** : Ajout d'une chaudière gaz en plus des chaudières biomasse et gaz existantes ;
- **RCU** : Modification et extension du réseau de distribution de chaleur ;
- Couverture des besoins en chaleur du secteur.

Les demandes d'autorisation environnementale concernent :

- une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation au titre des articles L.512-1 du code de l'environnement,

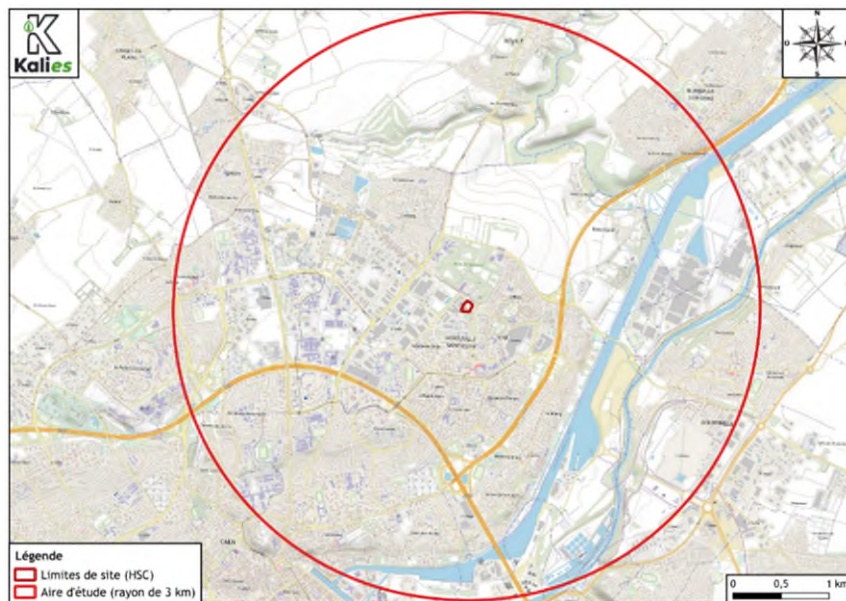
L'autorisation environnementale tient lieu des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants :

- récépissé de déclaration ou enregistrement d'ICPE soumises à ces régimes, à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale,
- arrêté de prescriptions applicables aux installations soumises à déclaration ou enregistrement,
- un autre projet soumis à évaluation environnementale mentionné aux articles L. 181-1 et au II du L.122-1-1 du code de l'environnement.

### Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC) :

Le projet de chaufferie est localisé sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair (14)

Localisation du site d'Hérouville-Saint-Clair



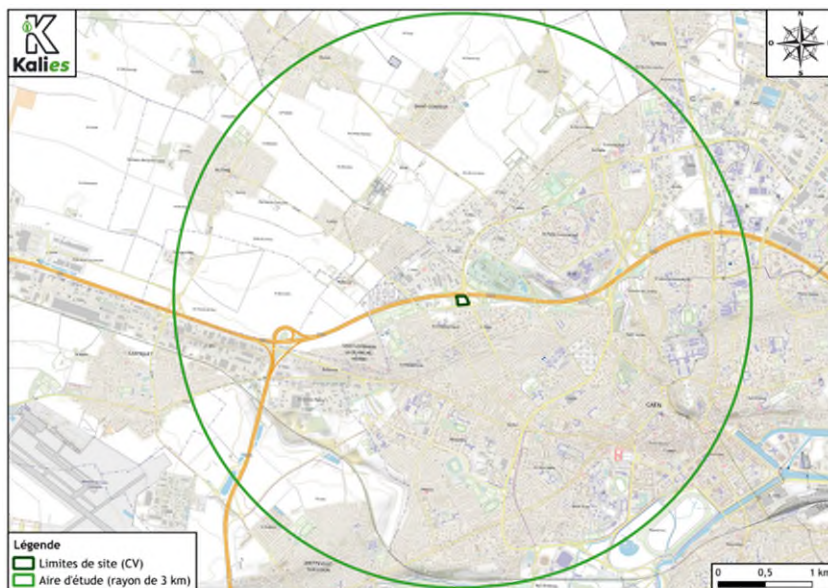
L'environnement immédiat du projet sera le suivant :

- au nord : l'espace municipal de La Fonderie,
- à l'est : de l'autre côté du boulevard de la Grande Delle et celui du Val, une zone d'habitations,
- au sud : complexe sportif Humbert,
- à l'ouest : une zone d'activité artisanale, dont le service technique de la ville et l'entreprise LECHEVREL CARRELAGE, qui ont des limites communes avec la chaufferie.

### Chaufferie du Chemin Vert (CV) :

Le projet de chaufferie est localisé sur la commune Caen (14).

Localisation du site du Chemin Vert



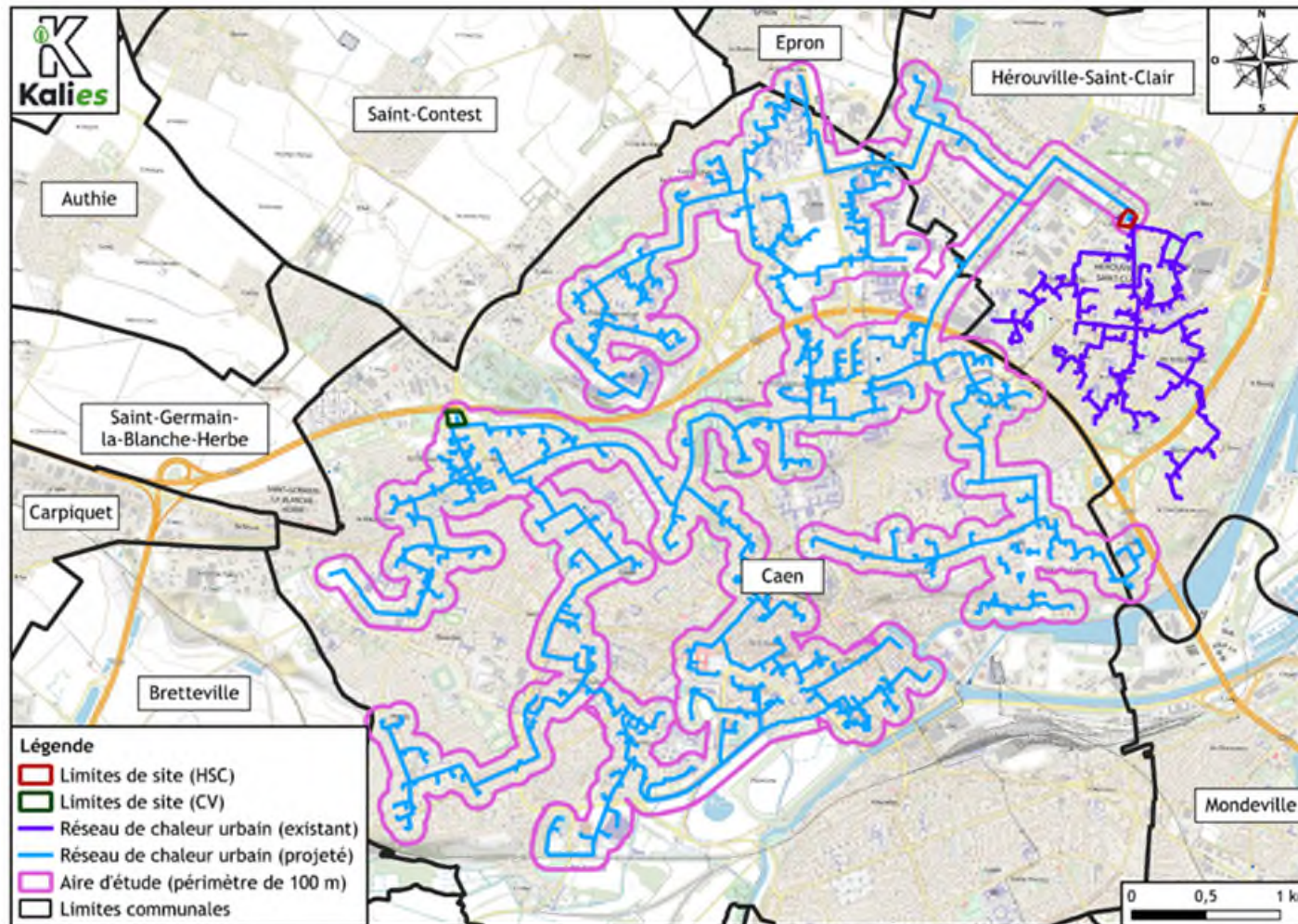
Son environnement immédiat est constitué de :

- au nord : la route nationale RN 814, qui constitue le boulevard périphérique de la ville de Caen,
- à l'est : la route départementale RD 401, nommée boulevard du Maréchal Juin,
- au sud : la rue de Touraine puis un parking de stationnement dédié aux immeubles d'habitations situés à environ 65 m pour les plus proches,
- à l'ouest : la bretelle de sortie n°7 de la RN 814, puis la régie du Chemin Vert.

### Réseau de Chaleur Urbain (RCU) :

L'extension du réseau de chaleur urbain (RCU) s'étendra sur les communes de Caen, d'Hérouville-Saint-Clair et d'Épron (14, Calvados).

*Carte IGN avec le périmètre d'étude - Extension du réseau de chaleur urbain*



### Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC) :

Les activités actuelles du site font l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 27/03/2012 et d'un arrêté de prescriptions complémentaires du 27/03/2025 pour l'exploitation d'une chaufferie constituée de deux chaudières mixtes (gaz naturel / FOD) de 23,5 MW.

Les activités actuelles concernent la rubrique ICPE 2910, Installation de combustion à Enregistrement.

Le site présente une surface d'exploitation d'environ 8 685 m<sup>2</sup>.

Les activités du projet concernent les rubriques :

- Nomenclature ICPE :
  - 3110, combustion : Autorisation - rayon d'affichage de 3 km,
  - 2921-2, refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air : Déclaration sous contrôle,
  - 4734-1, produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Déclaration sous contrôle,
  - 1532-2, stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues : Déclaration.
- Rubriques IOTA

Le projet n'est pas classé au titre de la nomenclature IOTA.

- Nomenclature évaluation environnementale :
  - 1-a) ICPE : évaluation environnementale systématique,

Le projet n'est pas classé Seveso seuil bas ou seuil haut.

Les installations consommeront de l'électricité, du gaz naturel et du gasoil non routier (GNR). Les données des consommations associées au projet sont les suivantes :

- Électricité : 3 200 MWh,
- Gaz naturel : 31 531 MWh PCI,
- GNR : 79 200 kW PCI.

### Chaufferie du Chemin Vert (CV) :

Les activités actuelles du site font l'objet d'un arrêté d'enregistrement en date du 10/12/2024.

Le site présente une surface d'exploitation d'environ 14 096 m<sup>2</sup>.

Les installations actuelles sont concernées par les rubriques suivantes :

- Nomenclature ICPE :
  - 2910-A, Installation de combustion à : Enregistrement,
  - 2921-2, refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air : Déclaration sous contrôle,
  - 1532-2, stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues : Déclaration.

Les activités du projet concernent les rubriques :

- Nomenclature ICPE :
  - 3110, combustion : Autorisation - rayon d'affichage de 3 km,
  - 2921-2, refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air : Déclaration sous contrôle,
  - 1532-2, stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues : Déclaration.
- Rubriques IOTA

Le projet n'est pas classé au titre de la nomenclature IOTA.

- Nomenclature évaluation environnementale :
  - 1-a) ICPE : évaluation environnementale systématique,

Le projet n'est pas classé Seveso seuil bas ou seuil haut.

Les installations consommeront de l'électricité, du gaz naturel et du Gasoil Non Routier (GNR). Les données des consommations associées au projet sont les suivantes :

- Electricité : 3 200 MWh
- Gaz naturel : 29 729 MWh PCI
- GNR : 79 200 kW PCI

### Intérêt du projet

Le projet de développement du réseau de chaleur de Caen Nord a été initié par Caen-la-Mer à la suite d'un appel d'offre lancé en 2023 et remporté par la société CORIANCE. Depuis octobre 2023 le projet est porté par Caen la Mer et Énergie Verte Caen la Mer (EVCLM, société dédiée créée pour ce réseau de chaleur) via une Société Mixte à Opération unique (SEMOP). À l'instar du réseau de chaleur de Caen Sud, le projet prévoit de développer le réseau de chaleur existant d'Hérouville Saint-Clair sur le secteur nord de Caen. Via les 70 kilomètres de réseau à déployer et les 660 sous-stations à créer, ce réseau de chaleur permettra de faire profiter au plus grand nombre d'une énergie verte décarbonée (100 % d'ENR&R en 2029), à un prix raisonnable et stable dans le temps grâce à l'Unité de Valorisation Énergétique (UVE) de Colombelles et à la biomasse.

Le projet permet également de supprimer dans chaque résidence des chaudières fioul ou gaz vieillissantes avec un mauvais rendement et des rejets atmosphériques non maîtrisés et suivis. L'ensemble des productions de chaleur sont réunis en deux endroits sécurisés où les risques sont maîtrisés. La chaufferie de Chemin Vert nouvellement créée sur un terrain imposé par Caen la Mer et se trouvant à l'extrémité ouest du réseau fonctionne en opposition avec la chaufferie d'Hérouville Saint-Clair. La nouvelle chaufferie d'Hérouville Saint-Clair se trouve sur le site historique de la chaufferie HP (haute pression) à l'extrémité est du réseau de chaleur.

Le projet prévoit également le passage en eau chaude basse pression du réseau historique d'Hérouville Saint-Clair permettant de supprimer de nombreux équipements sous pression et de supprimer les risques liés à l'eau surchauffée (température et pression élevés).

### Moyens mis en œuvre

Les moyens de productions seront les suivants :

- l'UVE de Colombelles gérés par le SYVEDAC,
- 4 chaufferies biomasses DALL ENERGY de 12,5 MW utilisant un procédé de pyrolyse et de gazéification du bois permettant une modulation importante et donc un usage plus important. Ces chaudières permettent de brûler jusqu'à 40 % de bois de classe A ou de haies bocagères ce qui permet de préserver la ressource en plaquettes forestières peu présente en Basse Normandie. Ce procédé limite également les envols de poussières et donc leurs rejets à l'atmosphère.
- 2 chaudières gaz de 23 MW et 2 chaudières gaz de 25 MW servant d'appoint ou de secours avec recirculation de fumées pour limiter les émissions de Nox et économiseur pour maximiser la production d'énergie.

**Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC) :**

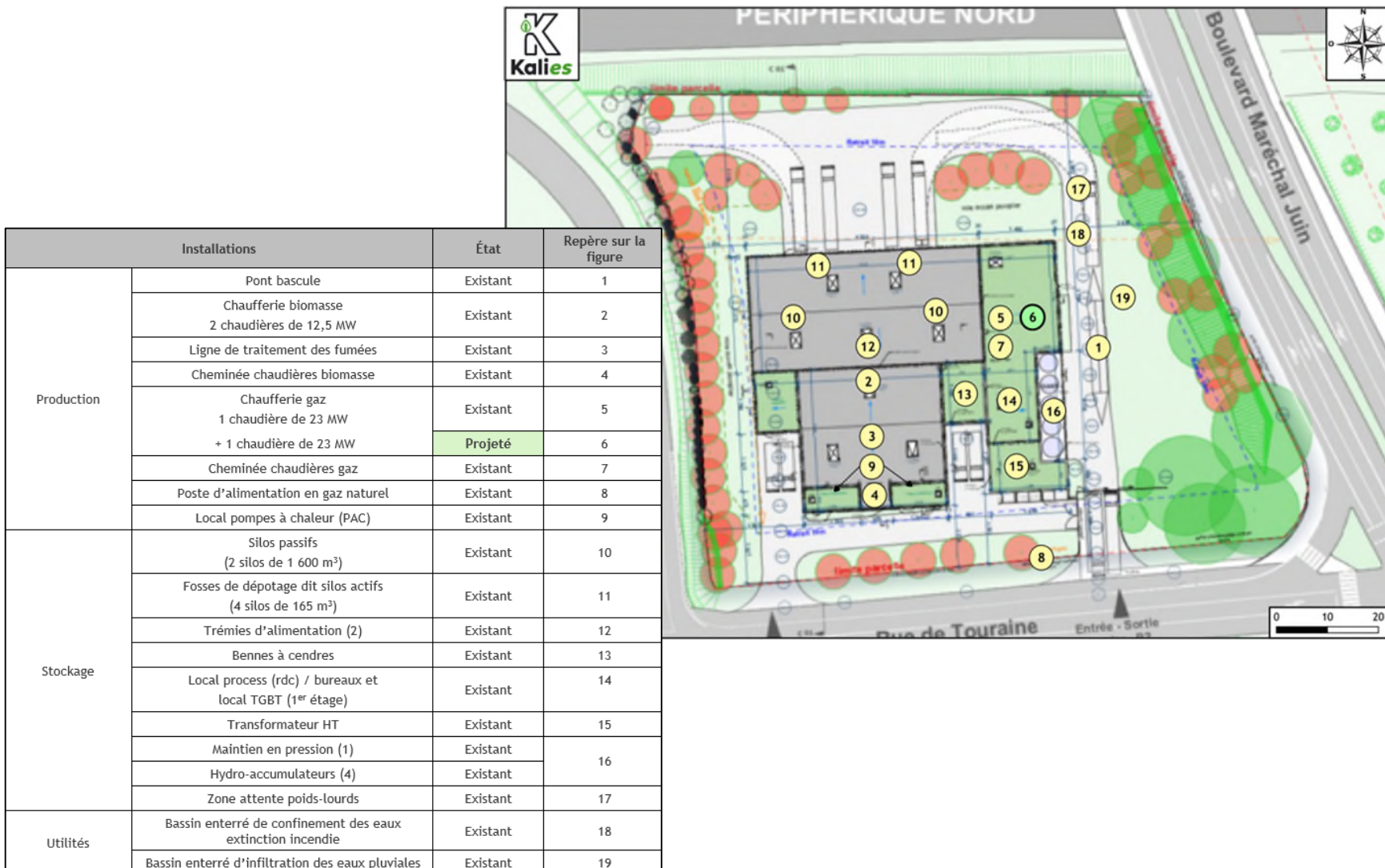
Les installations existantes et futures sur le site de Hérouville-Saint-Clair sont présentées sur la figure et le tableau suivant :



	Installations	État	Repère sur la figure
Production	Pont bascule	Projeté	1
	Chaufferie gaz (2 chaudières de 25 MW)	Existant	2
	Cheminée chaudières gaz	Existant	3
	Chaufferie biomasse (2 chaudières de 12,5 MW)	Projeté	4
	Cheminée chaudières biomasse	Projeté	5
	Lignes de traitement des fumées (2)	Projeté	6
	Local pompes à chaleur (2)	Projeté	7
Stockage	Silos passifs (2 silos de 1 600 m³)	Projeté	8
	Fosses de dépotage dit silos actifs (4 silos de 165 m³)	Projeté	9
	Trémies d'alimentation (2)	Projeté	10
	Bennes à cendres	Projeté	11
Utilités	Atelier de maintenance	Existant	12
	Poste d'alimentation en gaz naturel	Existant	13
	Transformateur HT	Existant	14
	Local process / bureaux (1 <sup>er</sup> étage)	Existant	15
	Local TGBT	Existant	16
	Local échangeur	Existant	17
	Cuves de FOD enterrées (2)	Existant	18
	Maintien en pression (1)	Existant	19
	Hydro-accumulateurs (4)	Existant	19
	Zone attente poids-lourds	Projeté	20

**Chaufferie du Chemin Vert (CV) :**

Les installations existantes et futures sur le site de Caen sont présentées sur la figure et le tableau suivants :



**Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC) :**

Thème	Type de document	État du document	Situation du projet
URBANISME	Plan Local de l'Urbanisme d'Hérouville-Saint-Clair	Approuvé le 02/07/2007, modifié le 26/09/2024	Compatible aux PLU et PADD. Non concerné par les OAP
	Schéma de Cohérence Territorial de Caen-Métropole	Approuvé en 2011, modifié en 2016 et révisé le 14/01/2020	Compatible
	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie	Approuvé le 02/07/2020, Modifié le 28/05/2024	Compatible
	Plan de Prévention Multirisques (PPRM) de la Basse Vallée de l'Orne	Approuvé le 10/08/2021	Compatible
	Plan de Prévention des Risques Technologiques de la Société Dépôts Pétroliers Côtiers de Mondeville	Approuvé le 14/04/2015	Compatible
EAUX	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie 2022-2027	Adopté le 23/03/2022	Compatible
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Orne aval- Seullès	Adopté le 18/01/2013, Modifié le 23/02/2017	Compatible
	Plan de Prévention des Multirisques de la Basse Vallée de l'Orne	Approuvé le 10/08/2021	Compatible
AIR, CLIMAT	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires de la Région Normandie modifié	Approuvé le 02/07/2020 Modifié le 28/05/2024	Compatible
	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de la Basse-Normandie	Adopté le 30/12/2013	Compatible
	Plan Climat Air Énergie Territorial de Caen Normandie Métropole	Approuvé le 16/06/2023	Compatible
MILIEU NATUREL	Schéma Régional de Cohérence écologique de Basse-Normandie	Adopté le 29/07/2014	Compatible
	Plan local d'urbanisme de la ville de Hérouville-Saint-Clair	Approuvé le 02/07/2007	Compatible
BRUIT	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la communauté de communes de Caen-la-Mer	Approuvé le 24/11/2016	Compatible
DÉCHETS	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET) de la région Normandie	Approuvé le 02/07/2020 Modifié le 28/05/2024	Compatible

**Chaufferie du Chemin Vert (CV) :**

Thème	Type de document	État du document	Situation du projet
URBANISME	Plan local d'urbanisme de la ville de Caen	Approuvé le 16/12/2013	Compatible aux PLU et PADD. Non concerné par les OAP
	Schéma de Cohérence Territorial de Caen-Métropole	Approuvé en 2011, modifié en 2016 et révisé le 14/01/2020	Compatible
	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie	Approuvé le 02/07/2020, Modifié le 28/05/2024	Compatible
	Plan de Prévention Multirisques (PPRM) de la Basse Vallée de l'Orne	Approuvé le 10/08/2021	Compatible
EAUX	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie 2022-2027	Adopté le 23/03/2022	Compatible
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Orne aval- Seulles	Adopté le 18/01/2013, Modifié le 23/02/2017	Compatible
	Plan de Prévention des Multirisques de la Basse Vallée de l'Orne	Approuvé le 10/08/2021	Compatible
AIR, CLIMAT	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires de la Région Normandie modifié	Approuvé le 02/07/2020 Modifié le 28/05/2024	Compatible
	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de la Basse-Normandie	Adopté le 30/12/2013	Compatible
	Plan Climat Air Énergie Territorial de Caen Normandie Métropole	Approuvé le 16/06/2023	Compatible
MILIEU NATUREL	Schéma Régional de Cohérence écologique de Basse-Normandie	Adopté le 29/07/2014	Compatible
	Plan local d'urbanisme de la ville de Caen	Approuvé le 16/12/2013	Compatible
BRUIT	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la communauté de communes de Caen-la-Mer	Approuvé le 24/11/2016	Compatible
DÉCHETS	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Normandie	Approuvé le 02/07/2020 Modifié le 28/05/2024	Compatible

Les projets sont soumis à la réalisation d'une étude d'impact. L'objectif de l'étude d'impact est de présenter les incidences potentielles du projet dans le cadre de son fonctionnement ainsi que les mesures prises pour les Éviter, les Réduire voire les Compenser (démarche « ERC »).

Par la suite, seront présentés, par thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, paysage et patrimoine, cadre de vie) :

- les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet ;
- les incidences notables du projet (malgré des mesures de conception et de respect de la législation en vigueur) ;
- les mesures « ERC » associées ; les mesures compensatoires sont nécessaires si l'incidence résiduelle après les mesures d'évitement et de réduction est significative ; dans la suite, seront ainsi présentées les mesures « ER » (d'évitement et de réduction), puis les éventuelles mesures « C » (de compensation) ;
- les principales mesures de suivi.



Le volet sanitaire fait ensuite l'objet d'un chapitre spécifique.

**FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET**

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Documents et règles d'urbanisme :</b> Le site est soumis au Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Hérouville-Saint-Clair approuvé le 02/07/2007 (dernière modification approuvée le 26/09/2024).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Documents et règles d'urbanisme :</b> Le site est soumis et compatible au Plan Local d'Urbanisme de la communauté urbaine de Caen-la-Mer approuvé le 16/12/2013 (dernière modification approuvée le 06/07/2023).</li> <li><b>Servitude d'utilité publique :</b> D'après la cartographie du PLU le site est concerné par une servitude aéronautique de dégagement de l'aérodrome de Caen-Carpiquet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Documents et règles d'urbanisme :</b> Le réseau est soumis et compatible : <ul style="list-style-type: none"> <li>au PLU de la communauté urbaine de Caen-la-Mer approuvé le 16/12/2013 (dernière modification approuvée le 06/07/2023),</li> <li>au PLU d'Hérouville-Saint-Clair approuvé le 02/07/2007 (dernière modification approuvée le 26/09/2024)</li> <li>au PLU de la ville d'Épron approuvé le 17/01/2005 (dernière modification approuvée le 01/07/2013).</li> </ul> </li> </ul>
Population	Hérouville-Saint-Clair : 22 227 habitants	Caen : 108 200 habitants	Caen : 108 200 habitants Hérouville-Saint-Clair : 22 227 habitants Épron : 1 672 habitants
Activités socio-économiques	Les communes comprises dans l'aire générale d'étude du projet sont des zones urbaines entourées de territoires agricoles.		
Voies de communication et réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Infrastructures routières :</b> Les principaux axes routiers dans l'aire d'étude sont la route départementale RD 515, et les routes nationales RN 814 et RN 13.</li> <li><b>Infrastructures ferroviaires :</b> Des voies associées au tramway passent à environ 670 m au sud et 1,6 km à l'ouest du site d'Hérouville-Saint-Clair. Aussi, une voie ferrée reliant Caen et Bayeux passe à environ 2 km au sud-ouest du site du Chemin Vert et le tracé d'une ligne de tramway, qui sera adjacente à son emprise, est projetée à l'est pour 2028. Le réseau de chaleur urbain est également proche de nombreuses voies ferrées.</li> <li><b>Voies fluviales :</b> Plusieurs cours d'eau navigables constituant une source de trafic sont présents dans l'aire d'étude générale du projet. Notamment, le Canal de Caen-à-la-Mer, chenal navigable de 14,23 km prenant sa source à Caen, se trouve à environ 1,5 km au sud-est site d'Hérouville-Saint-Clair et à environ 3,5 km au sud-est de celui du Chemin Vert.</li> <li><b>Voies aériennes :</b> L'aéroport de Caen-Carpiquet est localisé à environ 3,5 km au sud-est de la chaufferie du Chemin Vert et à 8,1 km au sud-est de celle d'Hérouville-Saint-Clair. Il est utilisé pour des déplacements professionnels et des déplacements privés ou liés au tourisme.</li> <li><b>Réseaux :</b> Les réseaux classiques sont présents à proximité des composantes du projet, à savoir télécom, électricité, eau potable, etc.</li> </ul>		

MILIEU HUMAIN

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MILIEU HUMAIN</p> <p>Risques technologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risques technologiques :</b> Les communes d'Hérouville-Saint-Clair et de Mondeville, comprises dans l'aire d'étude du projet de chaufferie, sont concernées par le PPRT, approuvé par arrêté préfectoral le 14/04/2015, associé au dépôt de liquides inflammables exploité par la société Dépôt de Pétrole Côtiers (DPC) à Mondeville. Le site n'est pas concerné par le zonage réglementaire associé, d'après la cartographie de la DREAL Normandie.</li> <li>• <b>TMD :</b> Une canalisation de gaz naturel est présente à environ 560 m au nord-ouest et une canalisation d'hydrocarbures se trouve à environ 1 km au sud-ouest. Par ailleurs, le site est alimenté en gaz naturel.</li> <li>• <b>Engins résiduels de guerre :</b> D'après la carte interactive des bombardements en Europe, l'emprise du site est concernée par le risque pyrotechnique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risques technologiques :</b> Le site n'est pas concerné par un PPRT.</li> <li>• <b>TMD :</b> Le site est alimenté en gaz naturel.</li> <li>• <b>Engins résiduels de guerre :</b> D'après la carte interactive des bombardements en Europe, l'emprise du site est concernée par le risque pyrotechnique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risques technologiques :</b> La commune d'Hérouville-Saint-Clair est concernée par le PPRT approuvé par arrêté préfectoral le 14/04/2015, associé au dépôt de liquides inflammables exploité par la société Dépôt de Pétrole Côtiers (DPC) à Mondeville. Le réseau n'est pas concerné par le zonage réglementaire associé, d'après la cartographie de la DREAL Normandie.</li> <li>• <b>TMD :</b> Les communes d'Hérouville-Saint-Clair et d'Épron, sur lesquelles s'étendent le réseau, sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses (TMD).</li> <li>• <b>Engins résiduels de guerre :</b> D'après la carte interactive des bombardements en Europe, l'emprise du réseau est concernée par le risque pyrotechnique.</li> </ul>

**FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET**

MILIEU PHYSIQUE

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
Topographie	Site globalement plat avec une altitude comprise entre + 48,5 et + 51 m NGF (moyenne d'environ 49,5 m NGF). Une baisse du relief est à noter en allant vers l'est.	Site globalement plat avec une altitude comprise entre + 62,6 et + 64,5 m NGF (moyenne d'environ 63 m NGF). Une baisse du relief est à noter en allant vers le nord et l'est.	Forte variabilité de l'altimétrie sur l'ensemble du réseau, avec une altitude allant de + 5 à + 70 m NGF (moyenne d'environ 50 m NGF). Une baisse du relief est à noter en allant vers le sud et l'est.
Météorologie - Climat	Climat océanique tempéré. Pluviométrie de 740,3 mm/an en moyenne.		
Sol et Sous-Sol	Limons et Calcaires. 9 sites CASIAS dans un rayon de 500 m autour du site. Le site d'Hérouville-Saint-Clair est recensé dans la base de données CASIAS.	Loess. 6 sites CASIAS, dans un rayon de 500 m autour du site.	Formations variées.
Eaux souterraines	Une masse d'eau souterraine : Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin (FRHG0308). Objectif de bon état quantitatif et objectif moins strict (OMS) pour l'état chimique, en 2027.		
Eaux superficielles	Plusieurs cours d'eau identifiés par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 sont présents au sein de l'aire d'étude générale du projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>le Canal de Caen, à 1,5 km au sud-est du site d'Hérouville-Saint-Clair,</li> <li>le ruisseau du Dan, à 1,8 km au nord-est du site d'Hérouville-Saint-Clair,</li> <li>le Canal de l'Orne, à 1,9 km au sud-ouest du site d'Hérouville-Saint-Clair et recensant des activités de pêche et de navigation.</li> </ul>		
Risques naturels	Inondation : L'aire d'étude est concernée par le Plan de Prévention MultiRisques (PPMR) de la basse vallée de l'Orne approuvé par arrêté préfectoral le 10/08/2021. Le site ne se trouve pas en zone à risque d'inondation. Exposition faible à moyenne au retrait-gonflement des argiles. Risque sismique faible. Risque radon à faible potentiel.	Inondation : L'aire d'étude est concernée par le Plan de Prévention MultiRisques (PPMR) de la basse vallée de l'Orne approuvé par arrêté préfectoral le 10/08/2021. Le site ne se trouve pas en zone à risque d'inondation. Exposition faible au retrait-gonflement des argiles. Risque sismique faible. Risque radon à faible potentiel.	Inondation : L'aire d'étude est concernée par le Plan de Prévention MultiRisques (PPMR) de la basse vallée de l'Orne approuvé par arrêté préfectoral le 10/08/2021. Certaines portions du réseau de chaleur urbain sont exposées au risque d'inondation (aléas submersion et débordement de cours d'eau). Exposition nulle, faible ou moyenne au retrait-gonflement des argiles. Risque sismique faible. Risque radon à faible potentiel.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MILIEU NATUREL</p> <p>Zonages du patrimoine naturel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>NATURA 2000</u></b> : Le site le plus proche est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Estuaire de l'Orne » (FR2510059) à 8,2 km au nord-est.</li> <li>• <b><u>APPB</u></b> : L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) le plus proche concerne la « Basse Vallée de la Seulles » (FR3800595) à 14,1 km au nord-ouest.</li> <li>• <b><u>Réserves naturelles</u></b> : La plus proche est la réserve nationale (RNN) « Falaises de Cap-Romain » (FR3600069), à 14,4 km au nord du site.</li> <li>• <b><u>ZNIEFF</u></b> : Quatre ZNIEFF localisées dans un rayon de 3 km : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la zone de type 1 « Canal du pont de Colombelles à la mer » (250012133) à 1,5 km au sud-est,</li> <li>○ la zone de type 2 « Basse vallée et Estuaire de l'Orne » (250006472) à 1,5 km au sud-est,</li> <li>○ la zone de type 1 « Vallée du Dan » (250015075) à 1,5 km au nord-est,</li> <li>○ la zone de type 1 « Pelouses calcaires du nord de Caen » (250020122) à 2,6 km au sud-est.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>NATURA 2000</u></b> : Le site le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (SIC-ZSC) « Ancienne carrière de la Vallée de la Mue » (FR2502004) à 8,5 km au nord.</li> <li>• <b><u>APPB</u></b> : L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) le plus proche concerne la « Basse Vallée de la Seulles » (FR3800595) à 12,7 km au nord-ouest.</li> <li>• <b><u>Réserves naturelles</u></b> : La plus proche est la réserve régionale (RNR) « Anciennes carrières d'Orival » (FR9300008), à 13,1 km au nord-ouest du site.</li> <li>• <b><u>ZNIEFF</u></b> : Trois ZNIEFF localisées dans un rayon de 3 km : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la zone de type 1 « Pelouses calcaires du nord de Caen » (250020122) à 0,7 km à l'est,</li> <li>○ la zone de type 1 « Talus calcaires du Bas de Venoux » (250030131) à 1,9 km au sud-ouest,</li> <li>○ la zone de type 2 « Bassin de l'Odon » (250008464) à 2,9 km au sud.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>NATURA 2000</u></b> : Le site le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (SIC-ZSC) « Ancienne carrière de la Vallée de la Mue » (FR2502004) à 7,8 km au nord-ouest.</li> <li>• <b><u>APPB</u></b> : L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) le plus proche concerne la « Basse Vallée de la Seulles » (FR3800595) à 12,1 km au nord-ouest.</li> <li>• <b><u>Réserves naturelles</u></b> : La plus proche est la réserve nationale (RNN) « Falaises de Cap-Romain » (FR3600069), à 13 km au nord du site.</li> <li>• <b><u>ZNIEFF</u></b> : Trois ZNIEFF localisées dans un périmètre de 100 m : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la zone de type 1 « Pelouses calcaires du nord de Caen » (250020122) à 4 m au à l'est,</li> <li>○ la zone de type 1 « Talus calcaires du Bas de Venoux » (250030131) à 30 m au nord-ouest.</li> </ul> </li> </ul>

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MILIEU NATUREL</p> <p>Zonages du patrimoine naturel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ZICO :</b> La Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) la plus proche est la zone « Estuaire de l'Orne » (SPN 00051) à 8 km au nord-est.</li> <li><b>ENS :</b> Un seul espace naturel sensible (ENS) dans un rayon de 3 km : « Vallée du Dan » (FR4700192) à 1,5 km au nord-est.</li> <li><b>Sites acquis des conservatoires d'espaces naturels :</b> Le plus proche est le site n°00017 (FR1505036) à 5,8 km au nord-est du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ZICO :</b> La Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) la plus proche est la zone « Estuaire de l'Orne » (SPN 00051) à 12,4 km au nord-est.</li> <li><b>ENS :</b> Deux espaces naturels sensibles (ENS) dans un rayon de 3 km : « Marais de l'Orne et de la Noé » (FR4700175) à 2,8 km au sud et « Vallée de l'Odon » (FR4700165) à 2,9 km au sud.</li> <li><b>Sites acquis des conservatoires d'espaces naturels :</b> Le plus proche est le site n°00017 (FR1505036) à 10,3 km au nord-est du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ZICO :</b> La Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) la plus proche est la zone « Estuaire de l'Orne » (SPN 00051) à 8 km au nord-est.</li> <li><b>ENS :</b> Un seul espace naturel sensible (ENS) dans un périmètre de 100 m : « Marais de l'Orne et de la Noé » (FR4700175) à 50 m au sud.</li> <li><b>Sites acquis des conservatoires d'espaces naturels :</b> Le plus proche est le site n°00017 (FR1505036) à 5,8 km au nord-est du site.</li> </ul>
Zones humides	Site existant et non localisé dans une zone humide.	Site existant et non localisé dans une zone humide.	Quelques portions du réseau de chaleur urbain sont localisées dans une zone humide recensée par des inventaires terrains ou réglementaires.
Contexte forestier	Site existant, aucun défrichement envisagé. Il est localisé à proximité de zones forestières mais aucun massif forestier important n'est recensé à proximité.	Site existant, aucun défrichement envisagé. Il est localisé à proximité de quelques zones forestières, mais aucun massif forestier important n'est recensé à proximité.	Réseau localisé à proximité de quelques zones forestières, mais aucun massif forestier important n'est recensé à proximité.
Continuité écologique	Site localisé dans l'une des principales zones bâties (> à 100 ha). Présence d'un réservoir de biodiversité de la trame verte à environ 1,8 km au nord-est.	Présence d'un corridor vert (matrice fragile, fortement sensible à la fragmentation) à environ 60 m à l'est.	Le réseau est présent principalement sur l'une des principales zones bâties (> 100 ha). Il traverse des réservoirs de biodiversité, des corridors de cours d'eau, des corridors bleus, ainsi que des corridors verts et des secteurs à biodiversité de plaine.

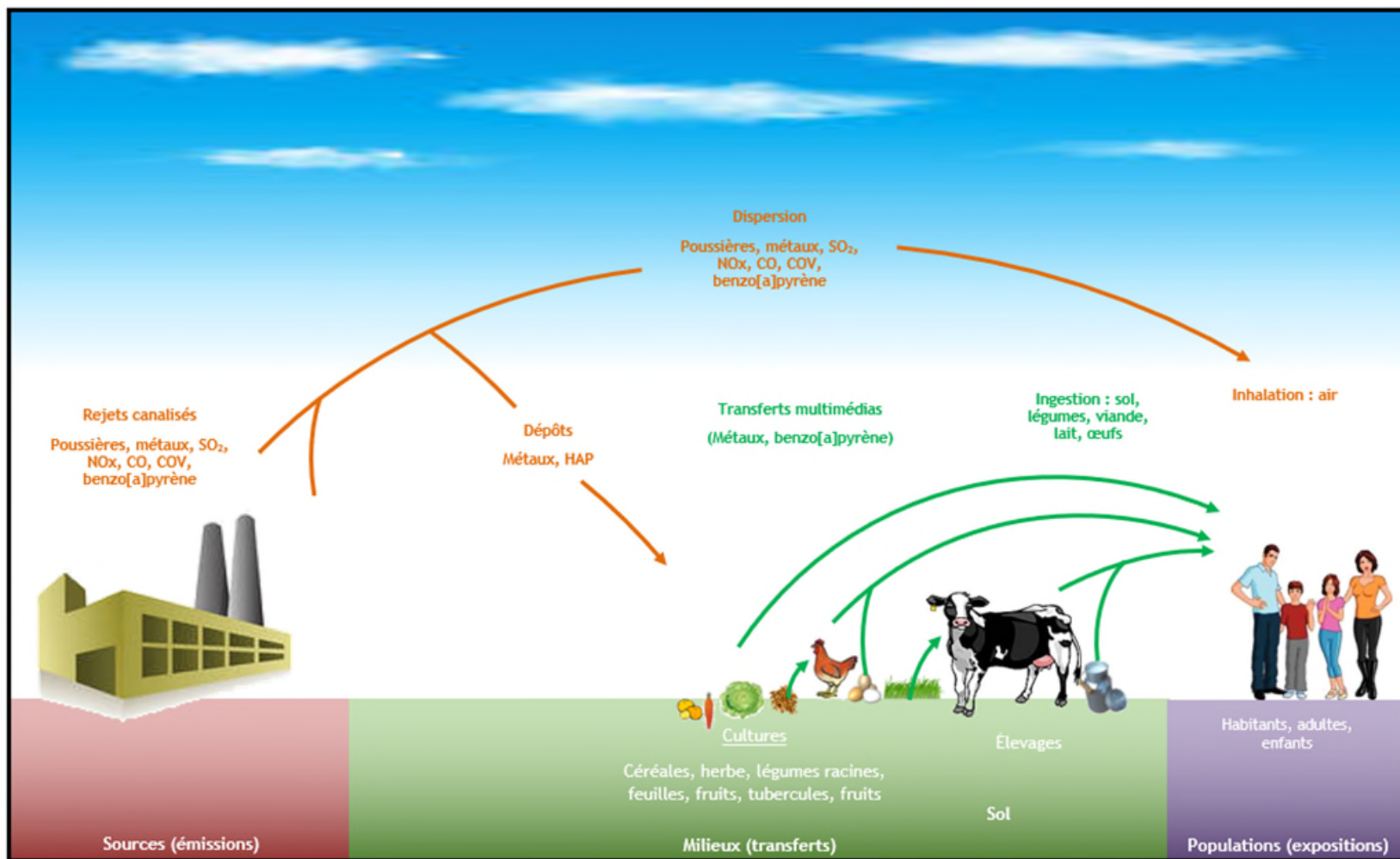
FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
Paysage	L'aire d'étude générale du projet est située au sein de l'unité paysagère n° 10, « La plaine cultivée et urbanisée de Caen et ses vallées oasis ».		
Patrimoine	L'aire d'étude générale du projet s'étendant sur une partie de l'agglomération caennaise, de nombreux lieux patrimoniaux y sont recensés. Aucun de ces sites/zones n'est présent au droit de l'emprise des chaufferies et le réseau de chaleur urbain est et sera enterré.		

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Thème	Chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair (HSC)	Chaufferie du Chemin Vert (CV)	Réseau de chaleur urbain (RCU)
Bruit et vibrations	<p>Le site est localisé en milieu urbain. Son environnement est composé d'infrastructures sportives, d'habitations, et d'une zone d'activités artisanales. Ces activités influencent le niveau sonore ambiant de la zone d'étude du site.</p> <p>La communauté urbaine de Caen-la-Mer est concernée par un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) approuvé le 24/11/2016 qui a fait l'objet d'une révision en 2021 correspondant à l'échéance 3. L'emprise du site n'est pas localisée au sein d'une zone de bruit.</p> <p>Le projet prévoit des installations conformes à la réglementation en vigueur et les sources de bruit se situeront pour la majorité dans les bâtiments. Il est à noter que le site est existant, et que des mesures de bruit sont prévues dans le cadre de son exploitation actuelle.</p>	<p>Le site du Chemin Vert est localisé en milieu urbain à côté du périphérique nord de la ville de Caen. Son environnement immédiat est constitué d'habitations et d'infrastructures de transport. Le trafic associé à ces infrastructures influence le niveau sonore ambiant de la zone.</p> <p>La communauté urbaine de Caen-la-Mer est concernée par un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) approuvé le 24/11/2016 qui a fait l'objet d'une révision en 2021 correspondant à l'échéance 3. Le site est compris dans des zones de niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.</p> <p>Le projet prévoit des installations conformes à la réglementation en vigueur et les sources de bruit se situeront pour la majorité dans les bâtiments. Il est à noter que le site est existant, et que des mesures de bruit sont prévues dans le cadre de son exploitation actuelle.</p>	<p>Le réseau est localisé en milieu urbain. Il ne sera pas susceptible d'engendrer du bruit ou des vibrations.</p>
Air	<p>Les rejets atmosphériques de la zone d'étude générale considérée sont principalement dus aux activités industrielles (entreprises), aux activités résidentielles (chauffage des logements), à la circulation routière (axes routiers, notamment la RN 814).</p> <p>Les concentrations moyennes annuelles sont en deçà des objectifs de qualité pour les paramètres suivis (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et O<sub>3</sub>) par la station Caen-Chemin Vert, ce qui montre une qualité correcte de l'air au niveau de la zone d'étude générale.</p>		
Odeurs	<p>Émissions de gaz d'échappement dus à la circulation automobile sur les nombreux axes routiers inclus dans la zone d'étude, notamment la route départementale RD 515 et les routes nationales RN 814 et RN 13.</p> <p>L'activité industrielle est également susceptible d'être à l'origine de nuisances olfactives.</p>		
Émissions lumineuses	<p>Site existant implanté en milieu urbain, à proximité directe de l'agglomération caennaise. Il est donc impacté par la pollution lumineuse de la ville, notamment liée à l'éclairage public.</p>	<p>Site existant implanté en milieu urbain, en périphérie de l'agglomération caennaise. Il est donc impacté par la pollution lumineuse de la ville, notamment liée à l'éclairage public.</p>	<p>Le réseau est situé en milieu urbain, s'étendant sur les communes de Caen, d'Hérouville-Saint-Clair et d'Épron. Ces zones sont impactées par la pollution lumineuse de l'agglomération caennaise. Le réseau étant enterré, il n'est pas concerné par cette pollution lumineuse.</p>

La partie sanitaire d'une étude d'impact (impact sur la santé de la population) pour un site concerné par la directive dite IED comme c'est le cas du projet de EVCLM doit comprendre un volet dit IEM (Interprétation de l'État des Milieux) et un volet évaluation des risques sanitaires dit prospectif. Le schéma conceptuel s'appliquant au projet est les suivant :



Le volet dit IEM permet d'identifier si le milieu dans lequel il est suspecté un rejet (l'air par exemple ou le sol pour les retombées) est déjà dégradé ou non pour les polluants susceptibles d'être émis par le projet.

La dégradation potentielle du milieu pouvant être déterminée suivant des études empiriques (résultats de la bibliographies scientifiques notamment) ou via des mesures physiques sur le milieu, diligentées par exemple par le futur exploitant. Les résultats sont alors comparés soit à des valeurs dites réglementaires (Code de l'Environnement), soit à des valeurs de bases de données scientifiques pour des milieux relativement similaires (état de référence du milieu), soit mis en perspective par un calcul d'une exposition indirecte sur l'homme (par inhalation de la substance ou par ingestion de la substance par les aliments par exemple).

Si le milieu n'est pas dégradé par le polluant, alors il n'y a pas de difficulté rencontrée à l'émission de ce dernier par le projet. Si le milieu présente une certaine dégradation, alors l'émission du polluant par le projet peut être conditionnée à certaines restrictions (diminution de la quantité annuelle par exemple).

Si le milieu est déjà beaucoup trop dégradé, alors il ne sera pas possible de mettre en œuvre le projet avec une émission de ce polluant et l'exploitant devra mettre en avant des mesures de réduction importante voir de suppression complète de ce polluant.

Le volet dit évaluation prospective du risque sanitaire, consiste à modéliser les émissions en polluant annuelles de l'installation et de regarder la retombée potentielle sur les populations (lieux d'exposition) afin de calculer via des valeurs de référence (qui sont appelées valeurs toxicologiques de référence (VTR)) le risque sur la santé à long terme (plusieurs années) des personnes qui vivent (respirent et s'alimentent) dans la zone.

Si le risque est faible, c'est-à-dire que les résultats de calcul à long terme sont inférieurs à des valeurs réglementaires pour l'ensemble de la population exposée en dehors du site, le projet peut s'implanter dans les conditions de rejets (flux émis dans l'année par exemple) proposées.

Si le risque est important, c'est-à-dire que les résultats de calcul à long terme sont supérieurs à des valeurs réglementaires pour ne serait-ce qu'une partie de la population exposée en dehors du site, alors l'exploitant doit revoir à la baisse ses ambitions d'émissions de polluants jusqu'à ce que le risque soit acceptable et revienne au cas précédent (résultats de calcul inférieurs aux valeurs réglementaires).

Le projet de EVCLM comportera des rejets atmosphériques susceptibles d'impacter la qualité de l'air et du sol.

Tous les paramètres étudiés dans le cadre des mesures dans le milieu air présentent une concentration inférieure aux valeurs de gestion lorsqu'elles existent (le milieu n'est donc pas dégradé sur ce critère), à l'exception du HAP (benzo[a]pyrène). Pour les paramètres ne disposant pas de valeurs de gestion dans les bases de données consultées, une quantification partielle des risques sur la zone la plus impactée pour chaque polluant a été réalisée.

La quantification partielle des risques dans ce même domaine a ainsi démontré que pour l'ensemble des paramètres le milieu est compatible avec les usages, à l'exception du zinc, du thallium du tellure et de l'étain qui n'ont pas pu faire l'objet d'une quantification partielle des risques car

ces paramètres ne présentent pas toxicologique de référence pour la voie inhalation. Pour mémoire, ils ne disposent pas non plus de valeur de référence (limite pour la santé article R.221-1 du Code de l'environnement).

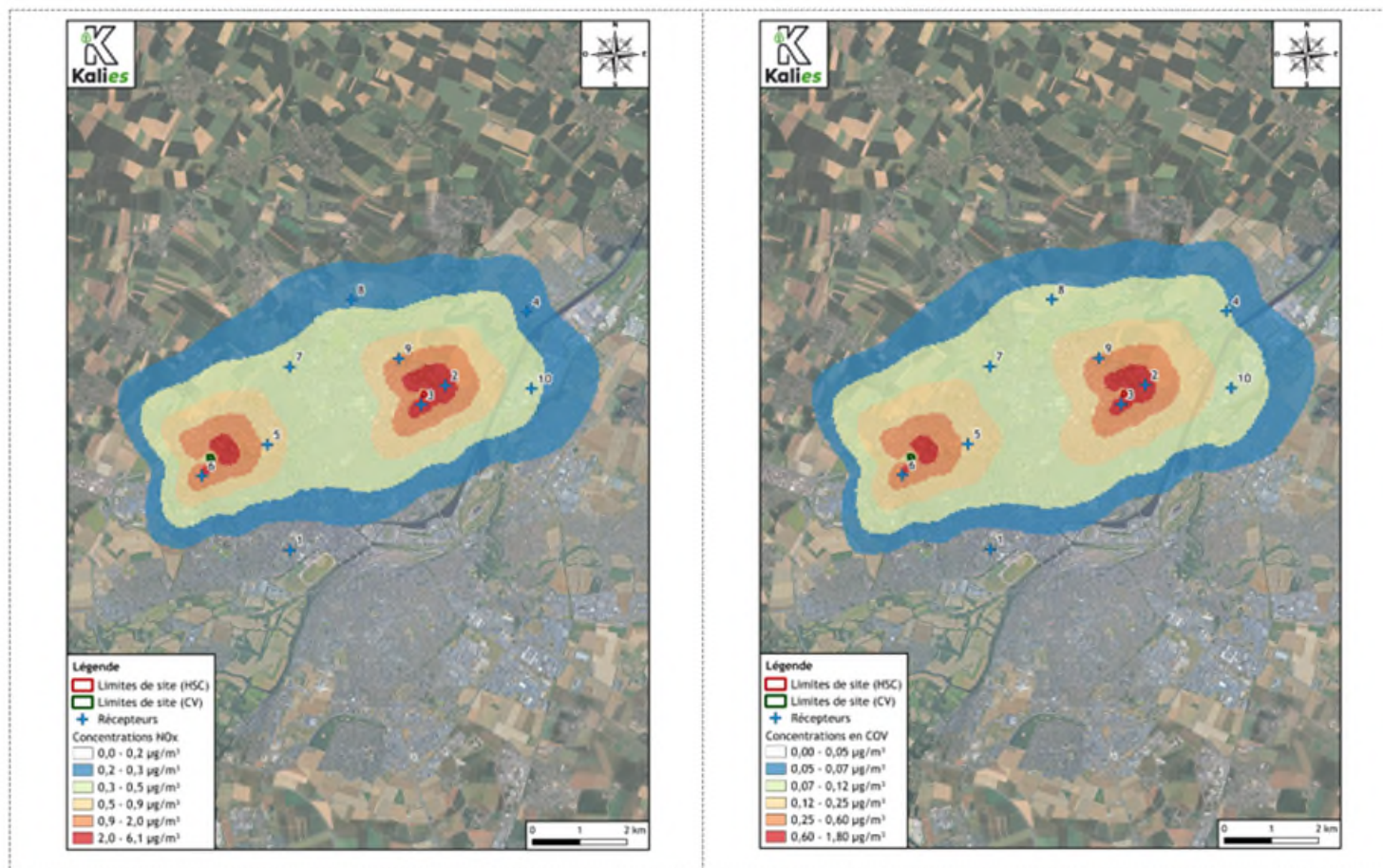
L'évaluation de l'état des milieux a permis de déterminer que :

- Tous les paramètres étudiés dans le cadre des mesures dans le milieu air présentent une concentration inférieure aux valeurs de gestion lorsqu'elles existent (le milieu n'est donc pas dégradé sur ce critère), à l'exception du HAP (benzo[a]pyrène). Pour les paramètres ne disposant pas de valeurs de gestion dans les bases de données consultées, une quantification partielle des risques sur la zone la plus impactée pour chaque polluant a été réalisée.
- La quantification partielle des risques dans ce même domaine a ainsi démontré que pour l'ensemble des paramètres le milieu est compatible avec les usages, à l'exception du zinc, du thallium du tellure et de l'étain qui n'ont pas pu faire l'objet d'une quantification partielle des risques car ces paramètres ne présentent pas toxicologique de référence pour la voie inhalation. Pour mémoire, ils ne disposent pas non plus de valeur de référence (limite pour la santé article R.221-1 du Code de l'environnement).

Sur la base des éléments déterminés dans l'évaluation des risques sanitaires, **il apparait que les quotients de dangers déterminés pour chaque substance sont inférieurs à 1.**

**Il apparait également que les excès de risque individuels déterminés pour chaque substance comme pour leur somme sont inférieurs à  $10^{-5}$ .**

La carte de la dispersion atmosphérique pour les NOx et les COV (concentrations en moyenne annuelle) pour le projet global (c'est-à-dire les deux chaufferies) est présentée à titre d'exemple ci-dessous.



En conclusion, le projet de la société EVCLM peut être qualifié d'acceptable en termes d'impact sanitaire dans la limite du respect des conditions suivantes :

- maîtrise des émissions selon les conditions définies dans la présente étude,
- non dépassement des flux annuels mentionnés dans la présente étude,
- surveillance des sources d'émissions selon les modalités précisées dans le chapitre Air de l'étude d'impact.