



Mission régionale d'autorité environnementale

Île-de-France

**Avis délibéré en date du 18 juin 2020  
de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Île-de-France  
sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets  
dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)**

**Synthèse de l'avis**

Le présent avis porte sur le projet de la société Enertherm (Hauts-de-Seine), qui consiste en la conversion de deux chaudières de sa centrale sise 2 rue d'Alençon à Courbevoie. Cette centrale, qui comporte en tout quatre chaudières et des groupes de production de froid, assure la production et la distribution de chaleur et de froid pour le quartier de la Défense. Le présent avis est émis dans le cadre d'une procédure de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE).

Le projet a pour but d'augmenter la production de chaleur et de permettre à la société Enertherm d'atteindre, sur le réseau de chaleur relevant de sa responsabilité, l'objectif de 50 % d'énergies renouvelables et de récupération fin 2021 et 60 % en 2030. Il consiste en la conversion de deux chaudières fonctionnant au fioul et aujourd'hui à l'arrêt en chaudières fonctionnant avec de la biomasse solide, des agropellets (en l'occurrence des granulés issus de la paille). Le projet prévoit également le réaménagement du bâtiment de stockage de combustible et la mise en place d'un système de traitement des fumées adapté.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- les risques technologiques,
- l'enjeu énergétique et l'impact sur le climat global,
- la qualité de l'air,
- la ressource en eau,
- les déplacements,
- les nuisances sonores.

L'étude d'impact est, sur la forme, de bonne qualité. Les thèmes sont abordés de façon claire et détaillée. Pour chaque thème, les impacts en phase future (situation avec agropellets) sont comparés avec la situation actuelle (situation avec fioul lourd et biomasse liquide) ce qui est appréciable. Des approfondissements sont toutefois attendus.

La MRAe recommande notamment de :

- de mettre en place un suivi environnemental des impacts sanitaires des émissions de polluants issues de l'installation à la mise en service des chaudières d'agropellets et de définir un protocole qui pourra s'adapter aux conclusions du suivi réalisé ;
- actualiser l'étude des risques sanitaires (ERS) avec les données issues des rejets gazeux des chaudières agropellets après leur mise en fonctionnement ;
- de compléter l'analyse des risques sanitaires par une évaluation de ces risques en relation avec des niveaux d'émissions relevés sur des pas de temps horaires ou journaliers ;
- actualiser l'étude d'impact avec les mesures acoustiques complémentaires prévues pour maîtriser l'impact sonore dû aux activités des chaudières agropellets ;
- de compléter l'étude d'impact sur la qualité de l'air du projet par la prise en compte dans la comparaison des scénarios de mix énergétique de l'utilisation de gaz naturel par la centrale Noël Pons pour une partie de la production de chaleur sur le réseau dont Enertherm est concessionnaire ;
- de justifier l'augmentation de chaleur produite par la centrale de Courbevoie à l'horizon 2022 ;
- présenter des variantes au projet en particulier concernant le devenir de la cogénération sur le site de Nanterre et les raisons conduisant à son arrêt, l'utilisation de la géothermie, la valorisation supplémentaire de la chaleur fatale des groupes froids du site ;

- de compléter l'étude de dangers et d'apporter une conclusion à son chapitre relatif aux effets dominos, notamment sur les probabilités des phénomènes dangereux et sur l'acceptabilité de leurs effets redoutés.

La MRAe a formulé d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-après.

Avis disponible sur le site Internet de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France et sur celui de la MRAe d'Île-de-France

## Préambule

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France s'est réunie le 18 juin 2020 dans les locaux de la DRIEE et par conférence téléphonique. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92).

Étaient présents et ont délibéré : Paul Arnould, Jean-Paul Le Divenah, François Noisette et Judith Raoul-Duval.

Étaient également présents : Jean-Jacques Lafitte (membre titulaire, s'étant déporté sur ce dossier), Catherine Mir (suppléante, sans voix délibérative) et Noël Jouteur, chargé de mission.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-7 du code de l'environnement, la DRIEE agissant pour le compte de la MRAe a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France par courrier daté du 6 mars 2020 et a pris en compte sa réponse en date du 27 avril 2020.

Vu l'ordonnance n°2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures, publiée au JORF du 24 mars, et en particulier son article 7 ;

En application de l'article 20 du règlement intérieur du CGEDD s'appliquant aux MRAe, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Sur la base des travaux préparatoires de la DRIEE, et sur le rapport de Catherine Mir, coordonnateur, après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

**Il est rappelé ici que pour tous les plans et documents soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.**

**Cet avis ne porte pas sur son opportunité mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne publique responsable de la procédure, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du plan ou du document, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.**

**Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, la personne publique responsable de la procédure prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, le plan, schéma, programme ou document avant de l'adopter.**

## Table des matières

L'évaluation environnementale.....	5
Présentation de la réglementation.....	5
Présentation de l'avis de l'autorité environnementale.....	5
Contexte et description du projet.....	6
Contexte du projet.....	6
Localisation du projet.....	6
Installations exploitées actuellement.....	7
Installations projetées.....	8
Classement administratif du projet.....	10
Analyse des enjeux environnementaux.....	11
Risques technologiques.....	12
Impact du projet sur les déplacements.....	15
Impact du projet sur la qualité de l'air.....	16
Impact du projet sur les risques sanitaires.....	19
Impact du projet sur les ressources en eau.....	22
Impact du projet sur les pollutions sonores.....	23
Impact du projet sur la production de déchets.....	23
Impact du projet sur la consommation énergétique et le climat.....	24
Impacts cumulés avec d'autres projets.....	24
Justification du projet retenu.....	25
Information, consultation et participation du public.....	26

# Avis détaillé

## 1 L'évaluation environnementale

### 1.1 Présentation de la réglementation

Le système européen d'évaluation environnementale des projets est fondé sur la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le préfet de région comme autorité environnementale, le dossier a été transmis à la MRAe.

L'ordonnance n°2020-306 du 25 mars relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures prévoit notamment la suspension des délais à l'issue desquels une décision, un accord ou un avis des administrations de l'État, des collectivités territoriales, de leurs établissements publics administratifs ainsi que des organismes et personnes de droit public et de droit privé chargés d'une mission de service public administratif, y compris les organismes de sécurité sociale, peut ou doit intervenir ou est acquis implicitement (articles 6 et 7 de l'ordonnance). Cette ordonnance s'applique aux délais d'émission des avis par les MRAe qui n'ont pas expiré avant le 12 mars 2020 (article 7). Elle s'applique au présent avis, la MRAe ayant été saisie le 17 mars 2020.

Le projet de mise en service de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92) est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application des dispositions de l'article R. 122-2 du code de l'environnement (rubrique 1<sup>o1</sup>).

### 1.2 Présentation de l'avis de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, conformément à la directive 2011/92/UE modifiée.

Le présent avis est rendu à la demande de la préfecture des Hauts-de-Seine (92) dans le cadre d'une demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) sollicitée par la société Enertherm pour sa centrale de Courbevoie.

La demande initiale d'autorisation ayant été déposée le 28 juin 2017, ce dossier est à instruire selon l'ancienne codification des autorisations ICPE conformément au point 5° de l'article 15 de l'ordonnance 2017-80 du 26/01/2017. Suite aux demandes de la préfecture des Hauts-de-Seine, le dossier de demande a fait l'objet de compléments, la dernière version datant du 21 février 2020.

L'avis porte sur l'étude d'impact datée de février 2020<sup>2</sup>.

À la suite de l'enquête publique, cet avis est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

1 En application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, les travaux, ouvrages ou aménagements ruraux et urbains énumérés dans le tableau annexé à cet article sont soumis à évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau. En l'espèce, à la rubrique n°1 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, sont soumis à évaluation environnementale les installations classées pour la protection de l'environnement.

2 Sauf mention contraire, les numéros de page figurant dans le corps du présent avis renvoient à l'étude d'impact.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

## 2 Contexte et description du projet

### 2.1 Contexte du projet

#### Présentation de la demande

La SAS<sup>3</sup> Enertherm est concessionnaire du syndicat mixte de chauffage urbain du secteur de La Défense (GENERIA) pour la production et la distribution de chaleur et d'eau glacée à destination des tours de La Défense depuis 2002. Elle exploite deux centrales : la centrale Noël-Pons à Nanterre et la centrale Alençon à Courbevoie, objet de la présente étude d'impact. Elles sont inter-reliées par un tunnel de 1,6 km dans lequel transitent des canalisations d'eau surchauffée (Illustrations 1 et 2).



Illustration 1: vue aérienne du site Enertherm Alençon à Courbevoie (google maps)



Illustration 2: Vue aérienne du site Enertherm Noël-Pons à Nanterre (google maps)

Le site Enertherm Alençon nommé dans le dossier « Centrale de Courbevoie La Défense », comporte aujourd'hui une chaufferie composée de quatre générateurs d'eau surchauffée (dénommés sous le vocable de chaudières) et d'une centrale de production de froid. Enertherm a déposé une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter pour ce site, car elle prévoit une modification substantielle de celui-ci, consistant en la conversion de deux chaudières fonctionnant au fioul, aujourd'hui à l'arrêt, en deux chaudières utilisant de la biomasse (agropellets). Les agropellets sont des granulés produits avec de la paille (cf description plus précise au 2.4 ci-après).

Le projet doit permettre à la société Enertherm d'augmenter sa production de chaleur et d'atteindre, sur le réseau de chaleur sous sa responsabilité, l'objectif qu'elle s'est fixée de 50 % d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) au démarrage des nouvelles chaudières (fin 2021) et 60 % d'EnR&R à l'horizon 2030.

### 2.2 Localisation du projet

La centrale de Courbevoie La Défense est implantée sur les communes de Courbevoie et de Nanterre, dans le département des Hauts-de-Seine (92). Son adresse postale est le 2, rue d'Alençon à Courbevoie.

Ce site d'Enertherm est situé dans une zone très urbanisée comportant, à proximité du site, un nombre important d'établissements recevant du public, tels que des parcs, des crèches et écoles. De nombreuses habitations sont présentes dans l'environnement proche du site, au nord et à l'est.

<sup>3</sup> Société par action simplifiée

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

Les habitations les plus proches sont situées « Rue des Étudiants » en bordure de site, à l'est des installations. Viennent ensuite les habitations situées au nord du site, à environ 50-100 mètres (Illustration 3).

Par ailleurs, l'exploitant souligne que de nombreux projets de développement de la zone au sud sont en cours (immobilier résidentiel, bureaux, transport) (EI p.73-75) : projet Eole et de l'aménagement des zones des Groues<sup>4</sup> et de la Folie.



Illustration 3: Photographie aérienne – Intégration de la centrale de Courbevoie La Défense dans le paysage urbain (prise de vue datant de 2012) (EI, p.67)

### 2.3 Installations exploitées actuellement

La chaufferie actuelle, qui fonctionne au fioul lourd et à la biomasse liquide, a remplacé une première installation de production de chaleur fonctionnant au charbon et au gaz, datant de 1963 et qui a été entièrement détruite en 1994 suite à une explosion.

Elle accueille des bâtiments de type industriel (structures métalliques ou béton, parois extérieures en bardage métallique, etc.), et une cheminée de 50 mètres de haut à l'intérieur de laquelle passent 2 conduits de fumées. Le site est clôturé, un dispositif assurant la gestion des sorties et des entrées.

Cette chaufferie fait partie de la centrale de Courbevoie La Défense qui alimente en chaleur (90 MW) et en froid (110 MW) les réseaux de distribution urbains situés sur les communes de Courbevoie, Nanterre et Puteaux.

Les bâtiments desservis sont principalement :

- des bureaux : 124 immeubles représentant 3 100 000 m<sup>2</sup> de bureaux ;
- des habitations : 59 immeubles représentant 11 250 logements ;
- des locaux de service : 19 établissements publics, commerces, etc.

Le site comprend :

- une installation de combustion destinée à l'activité de production de chaleur et composée de :
  - 2 générateurs à eau surchauffée (nommés GES1 et GES2) de 47,85 MW chacun fonctionnant au fioul lourd ou à la biomasse liquide. L'eau surchauffée alimente le réseau de chaleur ;

4 La ZAC des Groues, actuellement en chantier, prévoit un important programme d'aménagement (le développement de 288 000 m<sup>2</sup> de logements, de 210 500 m<sup>2</sup> de bureaux, de 79 000 m<sup>2</sup> dédiés aux activités, commerces et équipements sur 65 hectares).  
*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

- 2 générateurs à vapeur (nommés GV 1 et 2) de 7,556 MW chacun fonctionnant au fioul lourd ou à la biomasse liquide. La vapeur produite permet le réchauffage du combustible liquide pour sa distribution, fournit de la vapeur aux générateurs GES1 et 2 (ramonage et assistance vapeur des brûleurs bas NOx) et pour le réchauffage de l'eau alimentaire du réseau ;
- un groupe électrogène de secours de 0,82 MW fonctionnant au fioul domestique ;
- une cuve de 625 m<sup>3</sup> de fioul lourd ou de biomasse liquide pour l'alimentation des générateurs à vapeur et à eau surchauffé ;
- une cuve de 10 m<sup>3</sup> de fioul domestique pour l'alimentation du groupe électrogène de secours ;
- 8 groupes froids destinés à refroidir l'eau du réseau de froid et à constituer une réserve de froid dans une piscine d'eau glacée ;
- 18 tours aéroréfrigérantes ouvertes et 13 tours aéroréfrigérantes adiabatiques<sup>5</sup> destinées à refroidir et à condenser les fluides frigorigènes des groupes froids.

Le site est disposé de la façon suivante (illustration 4) :

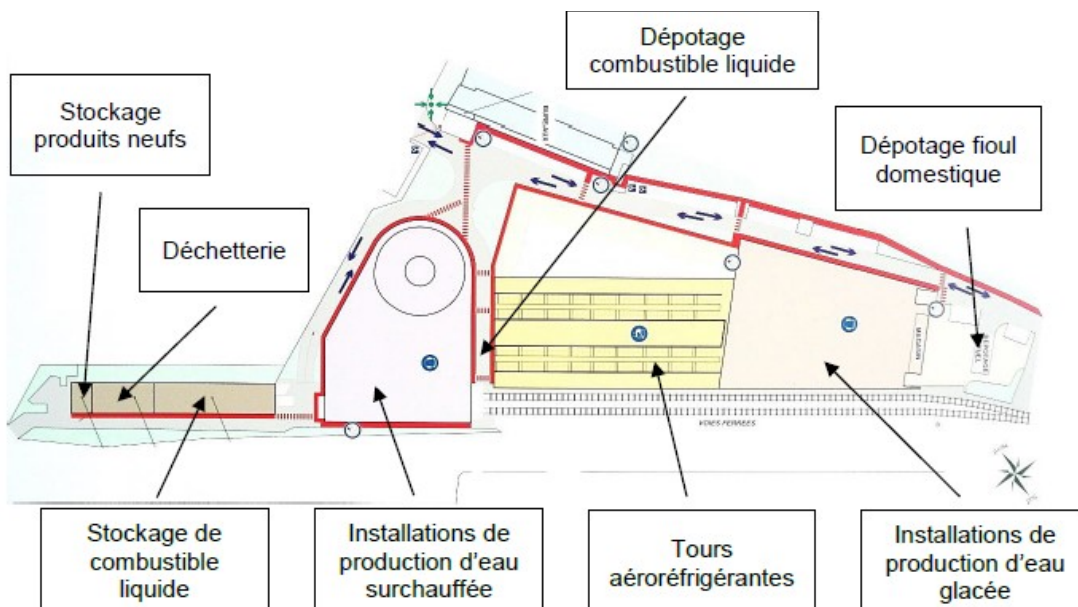


Illustration 4: localisation des installations – plan simplifié (p. 50 du tome 1 du dossier de DDAE)

## 2.4 Installations projetées

La société Enertherm prévoit la remise en service de deux générateurs d'eau surchauffée complémentaires (GES 3 et GES 4) pour l'exploitation de sa centrale Enertherm Alençon fonctionnant à la biomasse solide et plus particulièrement avec des agropellets. Les équipements GES 3 et GES 4 mis à l'arrêt étaient deux chaudières fonctionnant initialement au fioul lourd.

L'agropellet est un combustible solide. Il se présente sous forme de granulés produits à partir de ressources végétales agricoles non valorisées et d'additifs adaptés (minéraux naturels) à hauteur de 5 %. Selon la description réalisée par Enertherm, les agropellets utilisés seraient fabriqués majoritairement à partir de paille issue des cultures céréalières dans un rayon de 150 km autour de Paris (tome 1 dossier administratif et technique, p.90 ; tome 2 étude d'impact p.139).

Enertherm prévoit de modifier les brûleurs des GES 3 et GES 4 et d'ajouter les équipements de traitement nécessaires afin de les exploiter pour la combustion de biomasse solide.

Pour le fonctionnement de GES 3 et GES 4, l'exploitant prévoit en outre de :

<sup>5</sup> Imperméables à la chaleur.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*



- réaménager le poste de dépotage ferroviaire de combustibles liquides situé au sud du site en poste de dépotage d'agropellets ;
- transformer une partie de la zone de stockage de combustibles liquides en zone de stockage d'agropellets et de préparation de la biomasse solide (ajout d'un broyeur pour transformer les pellets en poudre).

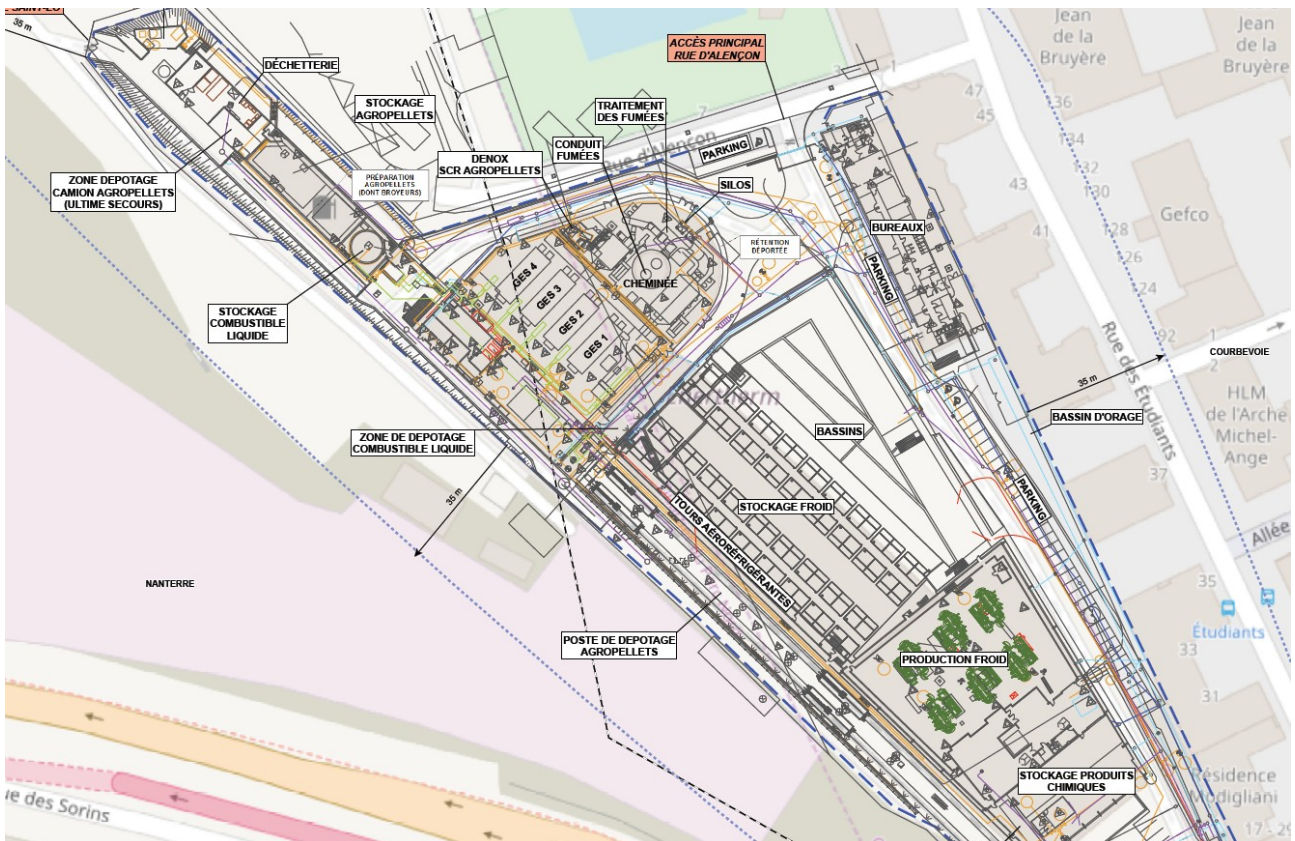


Illustration 5: Disposition du projet de centrale (Plan 1/500 de la centrale)

La mise en œuvre du projet se fait sans extension du site ni augmentation du bâti. Les nouvelles installations viendront en effet s'intégrer dans les bâtiments ou derrière les bardages architecturaux déjà existants (cf. EI p.194).

La société Enertherm décrit en outre dans son dossier, l'ensemble des procédés mis en œuvre afin de faire fonctionner la centrale de Courbevoie La Défense (modalités de livraison de combustibles, déroulement des dépotages, stockage des combustibles, préparation des combustibles, combustion, traitement des effluents gazeux, gestion des déchets).

## Planning des travaux

La durée prévisionnelle des travaux est de 15 mois, programmés sur 2 phases :

- Phase 1 : 6 mois pour les travaux préparatoires (démantèlement des 3 cuves de fioul lourd, travaux préparatoires de génie civil dans le bâtiment combustible).
- Phase 2 : en parallèle de la phase 1, modification des installations existantes et installation des nouveaux équipements (modification des chaudières GES3 et GES4, modification des traitements de fumée, modification de la station de dépotage par voie ferrée, mise en place des nouvelles installations de stockage et préparation de l'agropellet).

## 2.5 Classement administratif du projet

Les activités projetées par Enertherm et visées par la nomenclature des installations classées sont

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

les suivantes :

Rubrique	Alinéa	Désignation des activités	Nature et volume des activités	Régime*
3110 Rubrique IED principale	-	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	2 générateurs à eau surchauffée GES 1 et 2 et 2 générateurs à vapeur GV 1 et 2 d'une puissance thermique nominale totale en exploitation de 110,8 MW fonctionnant au combustible liquide  2 générateurs à eau surchauffée d'une puissance thermique nominale totale en exploitation de 52,92 MW, GES 3 et 4 fonctionnant au combustible solide (poudre d'agropellets)  1 groupe électrogène de secours de 0,820 MW fonctionnant au fioul domestique  <b>Soit une puissance thermique nominale totale de 164,6 MW</b>	A
4734-2	B	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution [...] La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations [...] étant : 2. Pour les stockages autres que les stockages enterrés : b) Supérieure ou égale à [...] 500 t au total mais inférieure à 1000 tonnes	1 cuve de stockage de 625 m <sup>3</sup> de combustible liquide (fioul lourd TTBS OU biomasse liquide), soit environ 662,4 t  Autres produits : 2,4 t  <b>Soit un total de 664,8 t</b>	E
2921	A	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de), a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW	Tours aéroréfrigérantes (TAR) :  L'installation de production de froid est constituée de :  13 tours aéroréfrigérantes adiabatiques 13 x 576 = 7 488 kW  <b>18 tours aéroréfrigérantes ouvertes</b> <b>18 x 7 159 = 128 862 kW</b>	E
1532	3	Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues [...] Le volume susceptible d'être stocké étant : 3. Supérieure à 1 000 m <sup>3</sup> mais inférieure ou égale à 20 000 m <sup>3</sup>	1 cuve de stockage d'agropellets de 1 590 m <sup>3</sup> 1 trémie tampon amont broyage de 12 m <sup>3</sup> 1 silo à poudre tampon après broyage de 12 m <sup>3</sup> <b>Soit un total de 1 614 m<sup>3</sup></b>	D
2260-1	B	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage, décortication ou séchage par contact direct avec les gaz de combustion des substances végétales et de tous produits organiques naturels, [...]. 1. Pour les activités relevant du travail mécanique, la puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant : b) Supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW	Broyage des agropellets 2 broyeurs de puissance 250 kW Puissance : 500 kW	DC

Rubrique	Alinéa	Désignation des activités	Nature et volume des activités	Régime*
1185-2	A	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 [...] 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation a) Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg	L'installation de production de froid est composée de huit groupes froids dont une turbo-frigopompe utilisant du R134a comme fluide frigorigène : Réserve GF 1 : 6 110 litres Réserve GF 2 : 6 110 litres Réserve GF 3 : 15 700 litres Réserve GF 4 : 8 650 litres Réserve GF 5 : 10 000 litres Réserve GF 6 : 7 640 litres Réserve GF7 : 8 566 litres Réserve GF8 : 13 680 litres Taux de remplissage max : 0,9 76 456 x 0,9 = 68 810 litres <b>QTOT Max = 82 985 kg</b>	DC

\*A : Autorisation – E : Enregistrement – D : Déclaration – DC : déclaration soumise au contrôle périodique prévu par l'article L 512-11 du code de l'environnement- En application de l'article R. 512-55 du code de l'environnement, les installations DC ne sont pas soumises à l'obligation de contrôle périodique lorsqu'elles sont incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'autorisation.

La centrale thermique de Courbevoie n'est pas soumise aux dispositions d'application de la directive SEVESO<sup>6</sup>.

Elle est soumise aux dispositions d'application de la directive n° 2010/75/UE dite directive IED<sup>7</sup>, notamment la décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la Commission du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour les grandes installations de combustion, dispositions applicables en août 2021.

Pour la MRAe, les éléments du dossier permettent d'apprécier de manière satisfaisante la nature des activités projetées.

### 3 Analyse des enjeux environnementaux

La MRAe souligne la qualité rédactionnelle de l'étude d'impact. Les thèmes sont abordés de façon claire et détaillée. Pour chaque thème, les impacts en phase future (situation avec agropellets) sont comparés avec la situation actuelle (situation avec fioul lourd et biomasse liquide) ce qui est appréciable.

Pour la MRAe, les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte pour ce projet sont :

- les risques technologiques
- l'enjeu énergétique,
- la qualité de l'air
- la ressource en eau
- les déplacements
- les nuisances sonores.

Chacun de ces enjeux fait l'objet d'un chapitre ci-après, dans lequel sont examinés à la fois l'état initial du site et les incidences potentielles du projet.

L'analyse de l'étude de dangers fait également l'objet d'un paragraphe.

#### 3.1 Risques technologiques

<sup>6</sup> Directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil.

<sup>7</sup> Directive n° 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution).

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

En application des dispositions de l'article R. 512-6 du code de l'environnement, le pétitionnaire transmet une étude de dangers (tome 3 du dossier).

Cette étude apparaît conforme à la méthodologie qu'il convient de suivre pour analyser les risques liés à l'exploitation d'une installation classée pour la protection de l'environnement, notamment la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003<sup>8</sup>.

Elle comprend les étapes suivantes :

- l'identification et la caractérisation des potentiels de dangers,
- les enseignements tirés des accidents et incidents représentatifs,
- l'analyse préliminaire des risques,
- l'analyse détaillée des risques,
- l'analyse des effets dominos,
- la description des mesures de maîtrise des risques,
- la description des moyens d'intervention et de secours.

L'étude de dangers porte sur l'ensemble des installations ou équipements projetés par le pétitionnaire qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients.

Les potentiels de dangers identifiés sur ce projet sont liés :

- aux équipements et procédés d'exploitation ;
- aux produits dangereux présents sur le site ;
- aux agresseurs externes : phénomènes naturels (tels que les facteurs climatiques, la foudre, les inondations, les glissements de terrains, les séismes), activités voisines et malveillance.

Pour identifier des événements initiateurs d'événements redoutés, une analyse des accidents/incidents survenus sur les installations de stockage, de transport et de combustion de fioul et de biomasse a été réalisée. Le retour d'expérience de la société Enertherm est également analysé.

Sur la base du retour d'expérience, une analyse préliminaire des risques a été réalisée par la société Enertherm en présence des responsables d'exploitation et des responsables de la sécurité de l'installation. La méthodologie de l'analyse préliminaire des risques est décrite dans l'étude de dangers (p.77-79) et est basée sur une méthodologie de l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques). Le résultat de cette analyse est présenté en annexe 33 du dossier.

Les phénomènes dangereux retenus sont ceux identifiés comme pouvant avoir des effets en dehors du site et nécessitant donc une analyse détaillée. 11 phénomènes dangereux sont étudiés, sur les aspects gravité et probabilité. Le dimensionnement de ces phénomènes et la justification de la probabilité de ces phénomènes s'appuient sur les guides et manuels de référence. Les barrières de sécurité mises en œuvre et leur performance pour diminuer les probabilités des événements sont également justifiées par l'exploitant.

L'étude de dangers conclut que, sur les 11 phénomènes dangereux étudiés dans l'analyse détaillée des risques, 7 phénomènes présentent des effets en dehors du site et qu'aucun de ces effets n'est inacceptable compte tenu de leur probabilité et de leur gravité, en s'appuyant sur les critères de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers<sup>9</sup>(p.229,230 de l'étude de dangers).

<sup>8</sup> [https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel0024331/met\\_20100012\\_0100\\_0027.pdf;jsessionid=C5C700B1A214838C767FF1B5FC76274C](https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel0024331/met_20100012_0100_0027.pdf;jsessionid=C5C700B1A214838C767FF1B5FC76274C)

<sup>9</sup> Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la dé-  
*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets  
dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

En conclusion, le bureau d'études indique que les phénomènes dangereux présentant les zones d'effet les plus conséquentes sont :

- le phénomène de boil-over de la cuve de combustible liquide (phénomène de boule de feu en cas de feu de bac de combustible liquide) (Illustration 6) ;
- un feu de nappe consécutif à la rupture de tuyauterie dans la chaufferie (Illustration 7) ;
- une explosion de poussières dans le stockage de combustible de biomasse (Illustration 8).

Ces trois phénomènes présentant les rayons les plus importants ont tous une probabilité classée en E (très improbable) selon l'étude de danger.

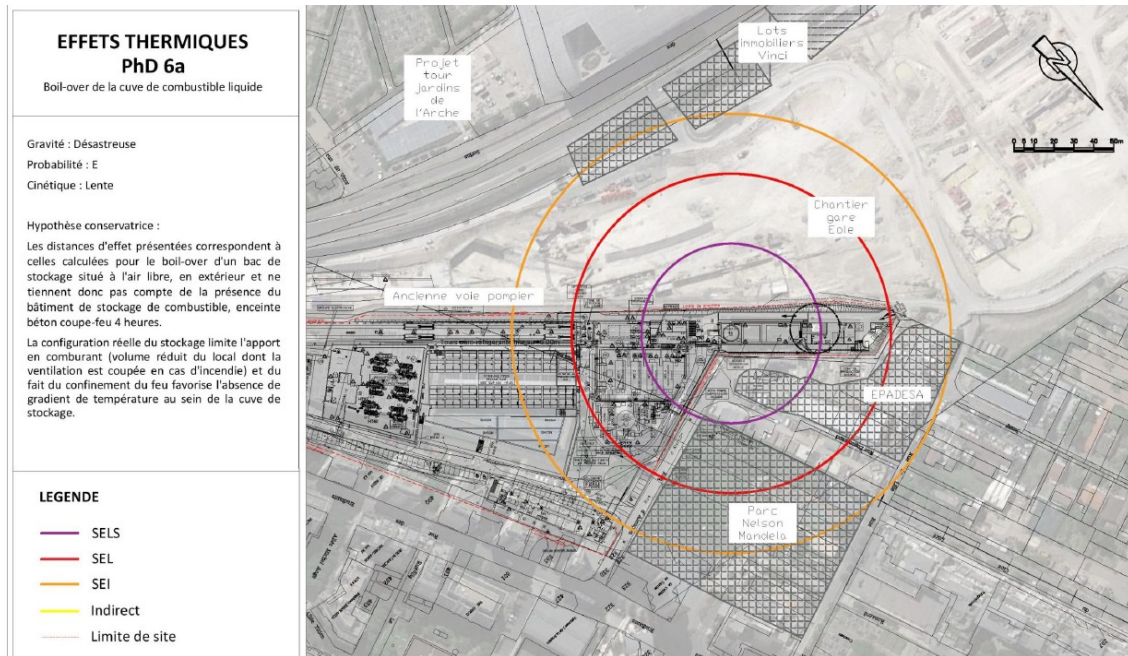


Illustration 6: Zone des effets thermiques résultant d'un boil-over de la cuve de combustibles liquides (page 146 de l'étude de dangers)

SEI : Seuil des effets irréversibles – SEL : Seuil des effets létaux – SELS : Seuils des effets létaux significatifs

marche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

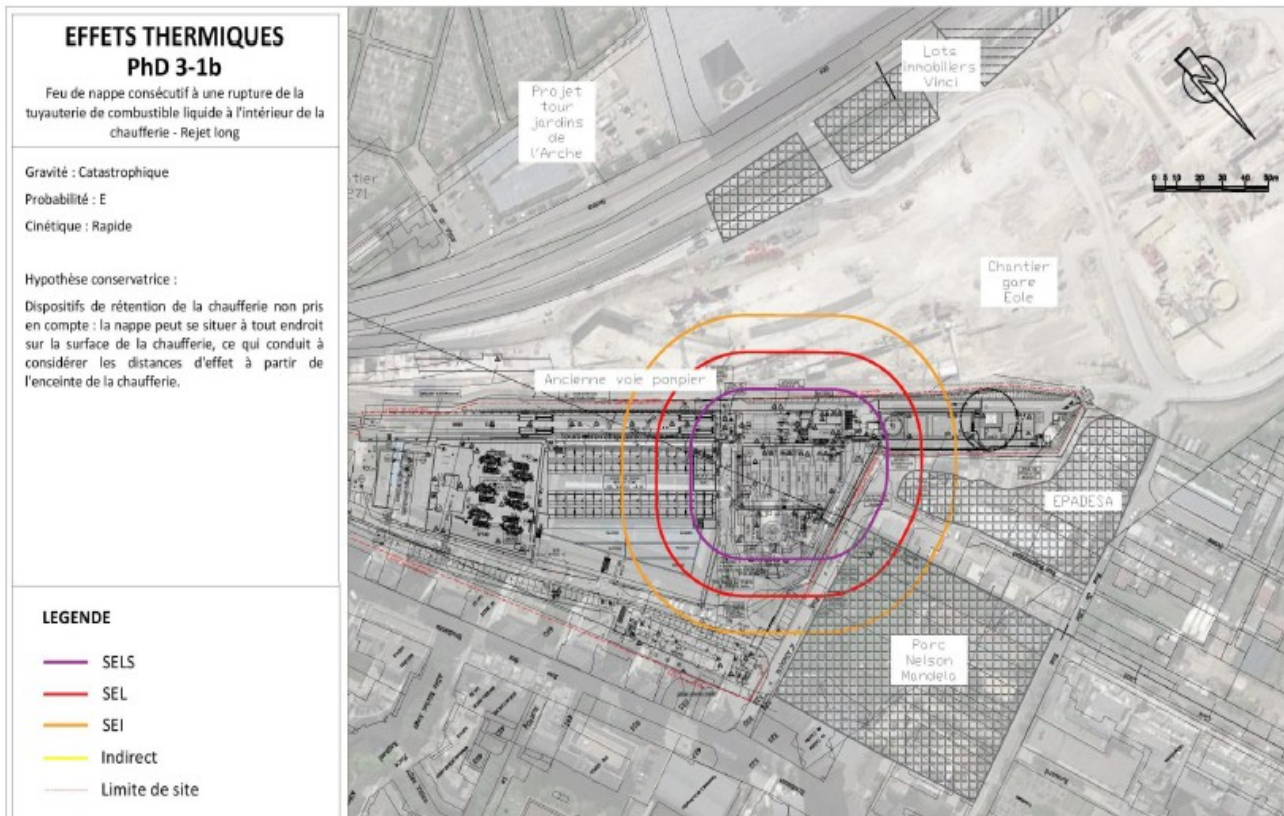


Illustration 7: Zone des effets thermiques résultants d'un feu de nappe suite à une rupture de tuyauterie (p. 121 de l'étude de dangers)

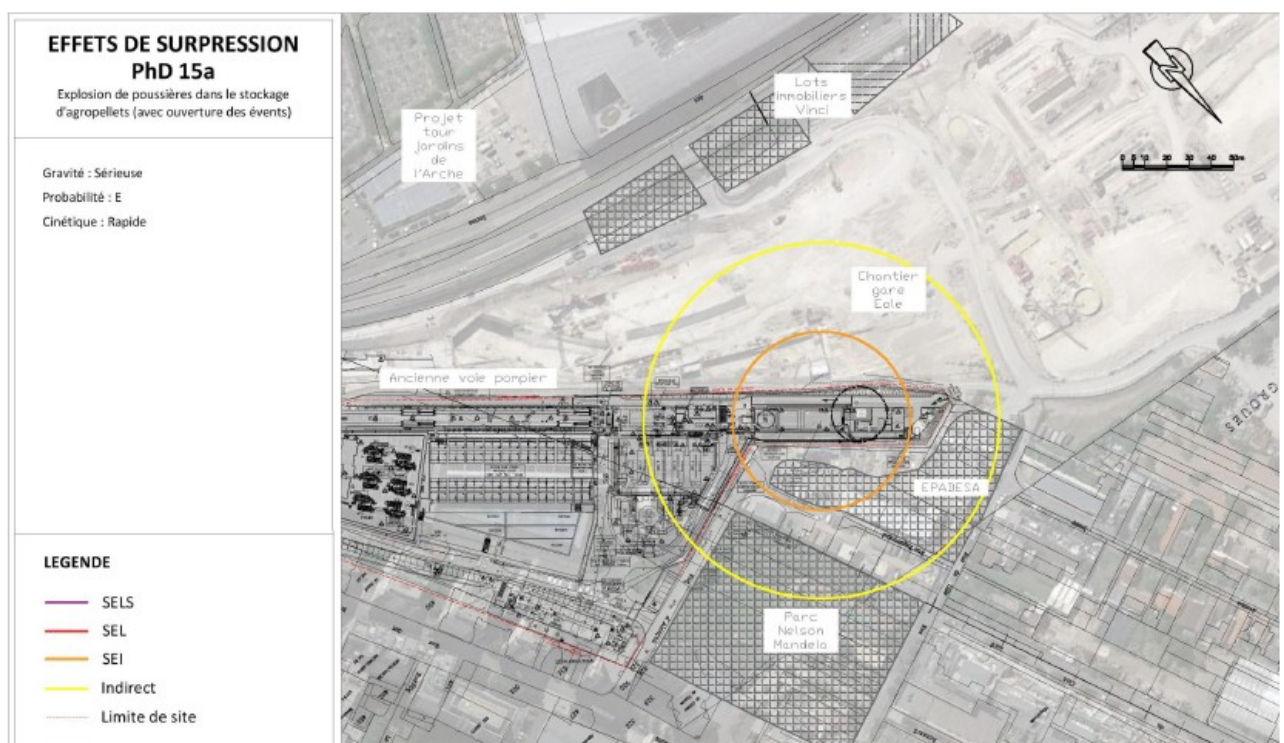


Illustration 8: Zone des effets de surpression résultants de l'explosion de poussières dans le stockage d'agropellets (p. 121 de l'étude de dangers)

Dans son étude de dangers, l'exploitant met en avant la mise en place de 28 barrières de sécurité dans le cadre de son étude de dangers, dont des mesures de détection et prévention de l'incendie et 5 mesures qui ont le statut de mesures de maîtrise des risques (MMR).

Selon les conclusions de cette étude, l'ensemble de ces barrières de sécurité contribue à rendre acceptable le site du projet en diminuant la probabilité et les conséquences des phénomènes dangereux.

Les 5 mesures de maîtrise des risques (MMR) sont :

- le dispositif de coupure de l'alimentation en combustible des chaudières GV 1 et GV2 en absence de flamme dans les chambres de combustion. Ce dispositif permet de diminuer la probabilité d'une explosion des chaudières GV 1 et GV2 lié à l'utilisation de propane pour le démarrage de ces chaudières ;
- la procédure définissant l'utilisation de bouteilles de propane de 5 kg seulement pour le démarrage des chaudières limitant le risque de formation de nuage de propane susceptible d'exploser. Cette procédure indique également le retrait de ces bouteilles après le démarrage ;
- le balayage de la chambre de combustion avant tout démarrage des chaudières permettant de diminuer la probabilité d'inflammation d'un nuage de gaz présent dans la chaudière ;
- l'installation d'événements d'explosion sur le stockage d'agropellets diminuant l'effet de surpression d'une explosion ;
- l'installation d'événements d'explosion sur le silo à poudre diminuant l'effet de surpression d'une explosion.

Sur les moyens de maîtrise des risques et de défense incendie, le pétitionnaire présente ses moyens dans le chapitre 10 de l'étude de dangers. L'exploitant dispose d'un réseau de détection d'incendie, d'un réseau d'extinction avec des poteaux incendie, des RIA, des émulseurs. Enfin, l'exploitant dispose d'un plan d'opération interne (POI) décrivant les procédures à mettre en œuvre en cas d'accident ou d'incident sur le site.

L'étude de dangers réalisée par le pétitionnaire est complète. La méthodologie employée est cohérente avec les guides et manuels de référence. Les hypothèses présentées s'appuient sur la littérature.

En revanche la partie relative aux effets dominos (EDD p.198) ne fait pas l'objet de conclusion. La liste des effets dominos permet d'identifier les phénomènes dangereux pouvant avoir des impacts sur des équipements de la chaufferie et pouvant alors déclencher un autre phénomène dangereux. Les effets dominos peuvent influencer la probabilité des phénomènes dangereux et rendre inacceptables certains effets redoutés.

***La MRAE recommande de compléter l'étude de dangers et d'apporter une conclusion à son chapitre relatif aux effets dominos, notamment sur les probabilités des phénomènes dangereux et sur l'acceptabilité de leurs effets redoutés.***

### **3.2 Impact du projet sur les déplacements**

En phase de chantier, il est prévu un trafic de 2 à 3 camions par jour.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, l'étude d'impact précise que l'approvisionnement en agropellets sera effectué par un train les jours de chauffe, soit 127 trains par an, avec une adaptation du trafic prévue lors des travaux d'aménagement de la gare Eole et en fonction du futur trafic voyageur.

Par ailleurs, l'utilisation des agropellets va entraîner un flux annuel de 792 camions contre 643 actuellement soit une augmentation de 149 camions, principalement due à l'évacuation des cendres et des produits résiduels de dégradation des fumées. Le recours aux agropellets va donc avoir un impact négatif sur les rejets liés au trafic routier, qui est néanmoins considéré comme négligeable, car il représente moins de 0,5 % du trafic routier sur les axes routiers (A14, D992, D914).

### 3.3 Impact du projet sur la qualité de l'air

L'étude d'impact détaille l'état initial de la qualité de l'air (pages 99 à 110 de l'étude d'impact) en présentant :

- les données de surveillance issues des stations de mesures Airparif de la Défense et de Neuilly-sur-Seine pour l'année 2016 sur les paramètres NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> (illustrations 9 et 10) ;
- la cartographie moyenne annuelle en dioxyde d'azote et PM<sub>10</sub> pour l'année 2017, ciblée sur le secteur de Courbevoie.

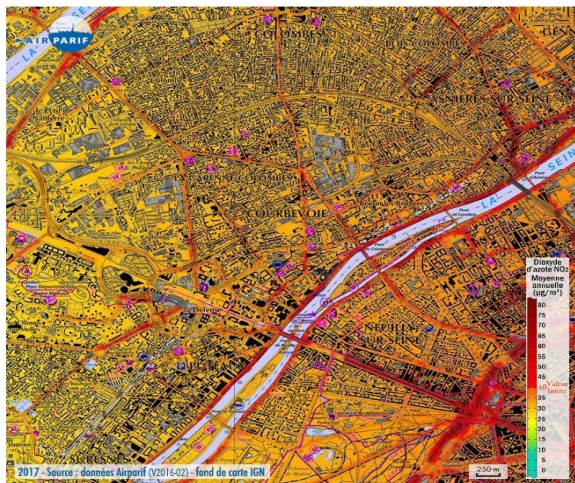


Figure 39 : Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (2017)  
Illustration 10: Carte des concentrations moyennes annuelles autour du site Enertherm pour les NO<sub>2</sub> (source Airparif, EI p.101)

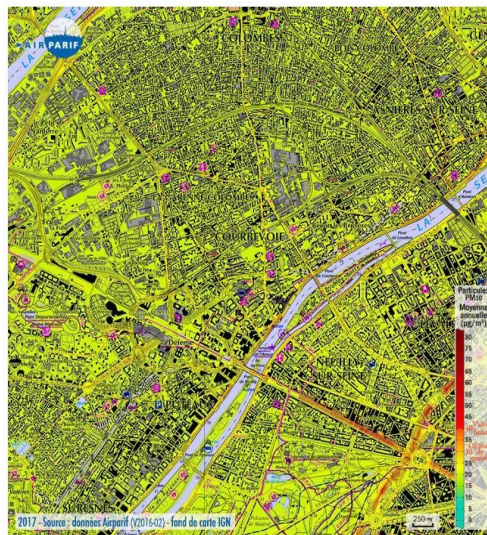


Figure 41 : Concentrations moyennes annuelles en particules fines PM<sub>10</sub> (2017)  
Illustration 9: Carte des concentrations moyennes annuelles autour du site Enertherm pour les PM<sub>10</sub> (EI, p. 103)

Selon l'étude d'impact, environ 5 000 habitants de Courbevoie sont exposés à des concentrations de NO<sub>x</sub>, dépassant la valeur limite de qualité de l'air pour le NO<sub>2</sub> de 40 µg/m<sup>3</sup>. Les niveaux d'impact les plus importants sont relevés autour des axes routiers.

Pour les particules fines PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, il n'y a pas de dépassement en 2017 des valeurs limites et des valeurs cibles autour du site. Toutefois, la valeur guide de l'OMS<sup>10</sup> est dépassée.

Pour les autres polluants, les niveaux de dioxyde de soufre, de benzène et de monoxyde de carbone ne sont pas jugés comme problématiques.

L'étude d'impact présente également les contributions des différents secteurs à l'échelle de la région et du territoire de Paris Ouest La Défense pour les polluants NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub>.

Selon les données d'Airparif en 2015, sur le territoire de Paris Ouest La Défense :

- le transport constituait le premier contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub> (les oxydes d'azote NO<sub>x</sub> = dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et monoxyde d'azote (NO)) avec 54 % des émissions, la branche énergie<sup>11</sup> constituait pour sa part 5 % de ces émissions ;
- le chauffage résidentiel<sup>12</sup> constituait 38 % des émissions de PM<sub>10</sub> et le transport constituait 30 % des émissions.

Des flux d'émissions sont donnés à l'échelle de l'Île-de-France en page 108.

Les données fournies, quoique assez anciennes, sont suffisantes pour identifier l'enjeu de qualité de l'air comme un enjeu fort du projet.

10 Organisation mondiale de la santé.

11 Définition de branche énergie par Airparif : Branche énergie (dont chauffage urbain) : Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service.

12 Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et des locaux du secteur tertiaire, ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs et aux installations de chauffage urbain.

Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)



Mais à l'échelle du territoire de Paris Ouest La Défense, les flux de polluants atmosphériques ne sont pas présentés dans l'étude d'impact. Or, ces données de flux sont utiles pour se représenter la contribution de la centrale d'Enertherm dans son environnement proche. De plus, la contribution de la centrale aux différents paramètres de la qualité de l'air n'est pas présentée.

**La MRAe recommande de compléter l'état initial de la qualité de l'air par les données sur les flux de polluants à l'échelle de Paris Ouest La Défense au moins pour les NOx et les PM10.**

#### Rejets actuels de la centrale

L'étude d'impact décrit par ailleurs les principaux rejets actuels du site qui sont liés à la production de chaleur et notamment la combustion. Les polluants émis sont : le SO<sub>2</sub>, le CO, les NO<sub>2</sub> et NO et les poussières.

L'ensemble des fumées liées aux activités de combustion est collecté, traité (injection de bicarbonate de soude pour la réduction des émissions de SO<sub>2</sub>, injection d'urée pour la réduction des émissions de NOx, présence d'un filtre à manche pour la réduction des émissions de poussières) puis rejeté à l'atmosphère via la cheminée à double conduit. La qualité des rejets du site est régulièrement suivie et des valeurs limites d'émissions sont fixées par des arrêtés.

Le dossier présente les valeurs moyennes journalières pour l'ensemble des polluants rejetés. Celles-ci respectent les valeurs réglementaires fixées dans l'arrêté du 02/09/2010<sup>13</sup>.

La MRAe note également que l'introduction de la biomasse liquide a permis de diminuer significativement les émissions de CO, de NOx et de SO<sub>2</sub> mais qu'elle a engendré une augmentation des émissions de poussières.

Une comparaison a été effectuée dans l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) entre les concentrations issues de la modélisation du transfert atmosphérique des PM10 et des NO<sub>2</sub> et celles mesurées à la station de mesure Airparif. Les concentrations modélisées sur la centrale apparaissent négligeables par rapport à celles mesurées par Airparif.

#### Rejets futurs de la centrale

L'exploitant présente de nombreuses données pour estimer l'impact de son installation et de son projet. Il présente dans l'étude d'impact le fonctionnement actuel de la chaufferie alimentée alternativement au fioul lourd et à la biomasse liquide. Dans la situation actuelle, l'exploitant démontre le respect des dispositions qui lui sont applicables, imposées par l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, par son arrêté préfectoral d'autorisation et les arrêtés préfectoraux complémentaires (EI p. 216-232).

L'exploitant présente également les niveaux d'émissions associées aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) pour ses installations. Ces valeurs sont issues de la décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la Commission du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour les grandes installations de combustion et qui seront applicables en août 2021.

Ces données collectées sur l'installation en fonctionnement et les données sur les meilleures techniques disponibles permettent à l'exploitant d'estimer les facteurs d'émission de son installation projetée (EI p.236). Il s'appuie sur des données du CITEPA (Centre technique de référence en matière de pollution atmosphérique et de changement climatique), sur les niveaux d'émissions associées aux meilleures techniques disponibles et sur des essais de combustion pour estimer les flux spécifiques de son projet (EI p.239).

13 Arrêté DRE/2 n° 20190 160 du 2 septembre 2010 portant sur de nouvelles valeurs limites d'émission et un programme de surveillance des rejets.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

Pour évaluer l'impact du projet, la société Enertherm doit aussi évaluer l'évolution de son réseau de chaleur et son mix énergétique. La société Enertherm compare des scénarios de production actuel et futur en prenant en compte une augmentation notable de la fourniture d'énergie (passage de 274 GWh en 2016 à 420 GWh). Pour procéder à cette comparaison, elle se place dans une hypothèse où seule la centrale de Courbevoie répond au besoin du réseau dont elle est concessionnaire, en précisant que cette hypothèse est majorante en termes de flux de polluants émis (cf. EI p.240). Ces éléments conduisent l'exploitant à présenter les résultats suivants (Illustration 11) :

	Actuel (2016)	2022-2027 cas n°2			2022-2027 cas n°2 « tout fioul »
Combustible	Fioul lourd TTBTS	Fioul lourd TTBTS	Agropellet	Total	Fioul lourd TTBTS
Énergie délivrée au réseau	274 GWh	205 GWh	215 GWh	420 GWh	420 GWh
<b>Flux annuel en polluant</b>					
Oxydes de soufre SOx	38 080 kg	34 988 kg	14 618 kg	49 606 kg	71 683 kg
Ammoniac NH <sub>3</sub>	2 213 kg	2 034 kg	877 kg/an	2 911 kg	4 167 kg
Oxydes d'azote NOx	26 180 kg	24 054 kg	40 931 kg	64 985 kg	49 282 kg
Monoxyde de carbone CO	2 710 kg	2 489 kg	29 236 kg	31 725 kg	5 100 kg
Poussières	1 666 kg	1 531 kg	1 462 kg	2 993 kg	3 136 kg

Illustration 11: Flux massiques annuels pour les différents scénarios de production de 420 GWh sur la période 2022/2029 (appelé cas n°2 dans le dossier) (EI, p.241)

La MRAe note que l'exploitant n'utilise qu'un scénario de référence 2022-2027 « tout fioul » pour la comparaison à production d'énergie équivalente avec son scénario projet 2022-2027 « fioul+agropellets ». Il ne prend pas en compte la fourniture actuelle de chaleur sur le réseau en partie par une chaufferie au gaz (Enertherm Noël Pons) qui est moins émettrice de polluants atmosphériques et de poussières notamment. Pour la MRAe, la méthodologie employée pour quantifier l'impact du projet présente donc un biais qui ne permet pas d'évaluer l'impact réel de l'installation dans la situation actuelle et future.

**La MRAe recommande à la société Enertherm de compléter l'étude d'impact sur la qualité de l'air de son projet par la prise en compte, dans la comparaison des scénarios de mix énergétique, de l'utilisation de gaz naturel par la centrale Noël Pons pour une partie de la production de chaleur sur le réseau dont elle est concessionnaire.**

Sur les aspects techniques, et afin de respecter ses engagements en matière de flux de polluants émis et de concentrations à la cheminée, l'exploitant détaille les traitements des fumées dans le chapitre qualité de l'air de l'étude d'impact (p. 213, 214). L'étude d'impact renvoie à une description plus approfondie des traitements dans la partie description de l'installation (§ 5.2.1 du tome 1). En résumé, les traitements des fumées mis en place et prévus permettant d'atteindre les niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD<sup>14</sup>) sont :

- Pour les chaudières utilisant les combustibles liquides : des brûleurs bas-NOx complétés par un dispositif d'injection d'urée (NH<sub>3</sub>) (pour réaliser une réduction sélective non-catalytique (SNCR) – réaction entre les oxydes d'azote et l'ammoniac conduisant à la formation d'eau et d'azote) permettant la maîtrise des émissions de NOx. La réduction des NOx est renforcée avec l'utilisation de filtres à manche catalytiques.
- Pour les chaudières fonctionnant à la biomasse (agropellets), les émissions de NOx sont réduites à la source par la mise en œuvre de brûleurs complexes dont la technologie

14 Ces NEA-MTD sont applicables aux grandes installations de combustion à compter d'août 2020 par décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la Commission du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour les grandes installations de combustion.

Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)

permet à la fois d'optimiser le rendement mais également de limiter l'émission d'oxydes d'azote, le traitement est complété par la mise en œuvre en aval du filtre à manches d'une réduction catalytique sélective (Selective Catalytic Reduction : SCR).

- Pour toutes les chaudières, l'utilisation de combustibles peu soufrés associée à une injection de bicarbonate de sodium permet la réduction des émissions de SO<sub>2</sub>.
- Le captage par des filtres à manche des poussières et composés particuliers (métaux notamment) permet la maîtrise des émissions de ces composés.

En outre une surveillance en continu de certains polluants et paramètres (débit, oxygène dans les fumées, température, pression, humidité des fumées, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, poussières et ammoniac) et des mesures périodiques (annuelles ou semestrielles) d'autres paramètres (HF, HCl, dioxines et furanes, hydrocarbures aromatiques polycycliques, composés organiques volatils, métaux) permettront à l'exploitant de s'assurer du respect de ses engagements.

Enfin, la MRAe note que l'utilisation d'un combustible normé issu de biomasse, tel que prévu ici, suivi par un plan de contrôle, est un atout pour éviter à la source la formation de certains polluants lors de la combustion (description des contrôles qualités des combustibles p.107-114 du tome 1).

Un contrôle des agropellets entrants sera fait par Enertherm sur l'humidité, la granulométrie, le taux de contaminants, le taux de cendres, la composition chimique et l'origine géographique.

Les rejets futurs de la centrale ont été déterminés à partir du calcul de facteurs d'émissions spécifiques à chaque polluant : le calcul pour le CO se base sur la valeur issue de l'analyse des essais menés sur le terrain et, pour les autres paramètres (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et poussières) sur les valeurs issues des meilleures techniques disponibles (MTD).

La comparaison du scénario « fioul lourd-agropellets » et du scénario « tout "fioul" » indique que le recours aux agropellets permettra une baisse des émissions de dioxyde de soufre et d'ammoniac mais une hausse des émissions de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote.

Le dossier indique que l'augmentation des émissions de poussières liée à la combustion des agropellets n'engendrera pas de nuisances olfactives. Pour la MRAe, cette affirmation reste à démontrer.

### **3.4 Impact du projet sur les risques sanitaires**

L'impact sanitaire du projet a fait l'objet d'une étude des risques sanitaires résumée dans l'étude d'impact (p. 264-285). L'étude des risques sanitaire (ERS), datée de 2018, est présentée en annexe 27.

Sur la base de son schéma conceptuel (Illustration 12), le pétitionnaire identifie l'ingestion et l'inhalation des substances émises par son établissement comme voies d'exposition aux rejets atmosphériques et particulaires :

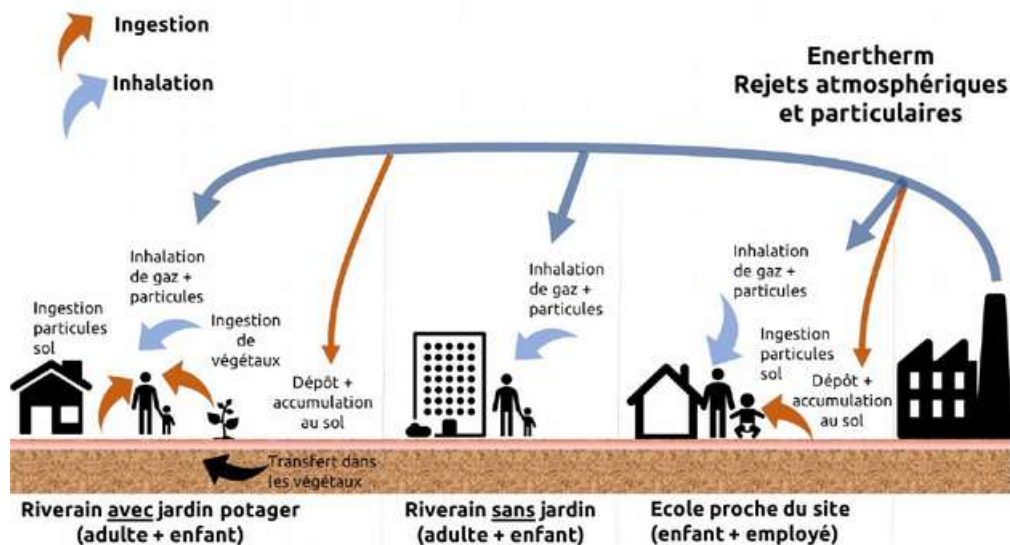


Illustration 12: Schéma conceptuel (p.67 de l'ERS)

### Modélisation et étude de risques

Tous les scénarios d'exposition ont bien été pris en compte<sup>15</sup> (y compris l'exposition par ingestion liée à la présence de jardins potagers).

Le choix des composés traceurs de risque pris en compte dans le calcul des risques paraît pertinent au regard des données disponibles pour le fioul et pour la combustion des agropellets.

L'étude des risques sanitaires utilise les hypothèses d'émission détaillées à l'annexe 25 du dossier et des valeurs toxicologiques de référence (p.73-à 110 de l'ERS). Elle retient le scénario 2022-2027 cas n°2 de production de 420 GWh (Illustration 11).

Selon l'exploitant, la modélisation réalisée permet de montrer que l'impact sanitaire du projet peut être qualifié d'acceptable pour les populations environnantes conformément à l'application du guide de l'Ineris<sup>16</sup>. Les polluants identifiés comme les plus contributeurs au quotient de danger<sup>17</sup> et à l'excès de risque individuel<sup>18</sup> sont le plomb, le chrome VI, l'arsenic et le benzène.

Pour les émissions de NOx et de particules fines, l'exploitant présente également les résultats de l'étude de risques sanitaires. Il montre ainsi que les valeurs maximales de concentration dans l'environnement des polluants rejetés par l'installation sont inférieures aux valeurs guides de protection de qualité de l'air (Illustration 13).

15 Les voies d'ingestion et d'inhalation des substances émises sont : l'inhalation de gaz et de particules, l'ingestion de particules déposées et accumulées sur le sol et l'ingestion de végétaux d'un jardin potager.

16 <https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Ineris-DRC-12-12592-13162B-Evaluation-de-l-Etat-des-milieux-et-des-risques-sanitaires.pdf>

17 Le quotient de danger est le rapport entre la dose (ou concentration) d'exposition et la dose (ou concentration) de référence utilisé pour caractériser le risque d'effets systémiques à seuil liés aux substances toxiques.

18 L'excès de risque individuel est la probabilité d'une personne exposée de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

Traceurs de risque	Rapport Concentration inhalée/VG							
	Valeur maximale dans l'environnement (localisée en limite de propriété Nord du site – non habité)	Riv. sans jardin R27	Riv. avec jardin R23	Riv. avec jardin R24	École maternelle enfant R19	École maternelle adulte R19	Halte-garderie enfant R17	Halte-garderie adulte R17
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	5,78 / 40	2,85/40	0,57/40	0,52/40	0,28/40	0,37/40	0,11/40	0,088/40
Poussières PM <sub>2,5</sub>	0,32 / 10	0,081/10	0,014/10	0,013/10	0,007/10	0,009/10	0,003/10	0,002/10
Poussières PM <sub>10</sub>	0,53 / 20	0,13/20	0,024/20	0,021/20	0,011/20	0,015/20	0,004/20	0,003/20

Illustration 13: Concentration moyenne annuelle dans l'air ambiant liée à l'installation comparée aux valeurs guide de protection de la santé (p.136 de l'ERS)

La méthodologie employée pour démontrer la compatibilité de son projet avec l'environnement appelle deux remarques de la part de la MRAe :

- L'exploitant ne replace pas ses émissions dans le contexte local. Afin d'améliorer la qualité de l'étude, la MRAe souligne qu'une interprétation des résultats de sa modélisation de son impact additionné à l'impact déjà présent dans le milieu améliorerait la démonstration de compatibilité. Une telle démarche pourrait considérer les composés pertinents, le milieu très urbanisé autour du site étant propice à l'émission de certains polluants et moins pour d'autres polluants.
- L'exploitant analyse uniquement l'impact moyen annuel de son installation et de son projet. Il ne rend pas compte de l'impact plus ponctuel que peut avoir son exploitation, qui peut être plus fort, et doit donc être évalué conformément aux attendus de l'évaluation environnementale. De même, le code de l'environnement prévoit à l'article R. 221-1 des valeurs sur des pas de temps plus courts. Par exemple le code de l'environnement fixe un seuil de recommandation pour les NO<sub>2</sub> de 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire. Pour la MRAe, des résultats sur des pas de temps plus courts (horaire ou journalier) dans l'étude des risques sanitaires et une comparaison de l'impact modélisé avec les valeurs limites de l'article R. 221-1 du code de l'environnement amélioreraient l'analyse présentée.

**La MRAe recommande de compléter l'analyse des risques sanitaires par une évaluation de ces risques en relation avec des niveaux d'émissions relevés sur des pas de temps horaires ou journaliers.**

Les modélisations concluent que le site ne présente pas d'impact sanitaire inacceptable pour les populations environnantes. Cependant, l'exploitant ne prévoit pas de disposition de suivi de l'impact dans l'environnement pour confirmer les modèles.

En outre, selon la rose des vents issue de la modélisation atmosphérique, les habitations localisées au nord sont sous les vents dominants.

**La MRAE recommande de mettre en place un suivi environnemental des impacts sanitaires des émissions de polluants issues de l'installation à la mise en service des chaudières d'agropellets et de définir un protocole qui pourra s'adapter aux conclusions du suivi réalisé.**

L'ERS telle que réalisée respecte les deux grands principes et les quatre étapes d'une ERS<sup>19</sup>. Toutefois, au vu de la nouveauté de la technologie, beaucoup de données sont issues de la littérature. Il serait nécessaire de refaire une ERS avec les données issues des rejets des chaudières agropellets après leur mise en fonctionnement.

**La MRAe recommande de reconduire une étude des risques sanitaires (ERS) avec les données issues des rejets gazeux des chaudières agropellets après leur mise en fonctionnement.**

19 L'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation. Elle est conforme au cadre général défini par le guide de lecture de l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) [2000] et aux modalités de mise en œuvre décrites par le guide méthodologique pour l'évaluation des risques sanitaires des études d'impact des ICPE établi par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) [2013] (annexe 27, ERS, p. 27).

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

### 3.5 Impact du projet sur les ressources en eau

Le dossier mentionne bien que le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Un suivi de la qualité des eaux souterraines de la nappe des calcaires grossiers du Lutétien est réalisé sur le site de Courbevoie. Les résultats d'analyse de la dernière campagne de prélèvement ne mettent pas en évidence de pollution. La MRAe note que, depuis janvier 2020, l'analyse des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a été ajoutée aux paramètres de suivi de cette nappe. En ce qui concerne les rejets aqueux du site (eaux pluviales des toitures, eaux de ruissellement et eaux de process), les mesures appropriées sont prises pour éviter une pollution du réseau : présence de séparateurs d'hydrocarbures et présence d'un obturateur en bout de réseau pour isoler les rejets en cas de pollution accidentelle.

Il est indiqué que 2 piézomètres impactés par les travaux du chantier Eole sont à refaire (EI, tome 2 p.165).

L'étude d'impact indique que la mise en œuvre des deux chaudières agropellets ne modifiera pas la nature des effluents aqueux rejetés.

Or les deux chaudières agropellets vont entraîner la production de cendres qui sont susceptibles de modifier la qualité et la composition des eaux industrielles (eaux de lavage des filtres). Une étude devra être réalisée afin de connaître l'incidence de la mise en œuvre des chaudières agropellets sur les rejets de la centrale.

**La MRAe recommande de réaliser une étude afin d'évaluer l'incidence de la mise en œuvre des chaudières agropellets sur les rejets en eaux industrielles de la centrale en phase d'exploitation.**

De plus il est indiqué qu'Enertherm est autorisé, dans les conditions fixées par l'arrêté municipal de la ville de Courbevoie N°2018-2017, à déverser dans le réseau public d'assainissement les effluents aqueux de la centrale de Courbevoie (RNT<sup>20</sup>, p.21). Néanmoins, suite aux modifications apportées par le projet, des rejets supplémentaires en quantité et qualité sont à prévoir durant la phase de travaux. Il est indiqué que les eaux de lavage des roues de camions ainsi que les eaux de nettoyage des toupies, après traitement sur place, seront rejetées au réseau d'assainissement (RNT, p.17), ainsi que les eaux pluviales (RNT, p.19). Il conviendra que l'exploitant prenne contact avec le gestionnaire de réseau afin d'obtenir une convention de rejet pour ces nouvelles eaux (les charges polluantes devront être en accord avec le règlement d'assainissement) et une dérogation pour le rejet des eaux pluviales.

Enfin la maîtrise de la consommation en eau du site présente également un fort enjeu. La société Enertherm est un consommateur important d'eau, en raison notamment de l'exploitation des installations de refroidissement. Les besoins en eau de la centrale Courbevoie La Défense sont détaillés dans l'étude d'impact (pages 167 à 171).

L'approvisionnement en eau de la centrale Courbevoie La Défense est réalisé en partie par de l'eau potable de la ville de Courbevoie (10 993 m<sup>3</sup>) et majoritairement par un piquage sur une canalisation de prélèvement en Seine (260 525 m<sup>3</sup>) exploitée par la société DALKIA (exploitant de la Société Urbaine de Climatisation – concessionnaire de GENEIRA pour la production et distribution de froid sur les communes de Courbevoie et de Puteaux en front de Seine). Selon le porteur de projet (EI p.172), la mise en œuvre des deux chaudières d'agropellets n'aura pas d'effet significatif sur la consommation en eau du site (inférieur à 1%).

L'exploitant a présenté les moyens déjà mis en œuvre pour limiter la consommation d'eau de son installation (EI, page 173) :

- 2008 : mise en œuvre d'un traitement (adoucissement) de l'eau destinée à l'appoint du circuit d'eau de refroidissement des tours aéroréfrigérantes ouvertes du site de façon à diminuer la déconcentration nécessaire pour le bon fonctionnement du circuit ;
- 2012 : choix de tours aéroréfrigérantes adiabatiques économes en eau pour le refroidissement des installations de la centrale de froid déportée Carpeaux ;

20 Résumé non technique.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

- 2014 : mise en œuvre du groupe frigorifique et de valorisation thermique GF8, qui sollicite très peu les tours aéroréfrigérantes ouvertes ;
- 2018 : mise en place d'un système informatique du management de l'eau (solution BWT Bluwell) qui permet de suivre, d'analyser et d'optimiser les consommations d'eau de manière automatisée.

Selon le porteur de projet, le site dispose de solutions de réduction de sa consommation d'eau en cas de sécheresse (mobilisation de réserves d'eau glacée, utilisation préférentielle de tours aéroréfrigérantes adiabatiques cf. EI, page 174).

### **3.6 Impact du projet sur les pollutions sonores**

Un autre enjeu notable lié au projet de modification des conditions d'exploitation de la centrale est la maîtrise de l'impact sonore du site, compte tenu de la localisation de l'installation dans un milieu urbain dense et où le nombre d'habitants augmente, avec des immeubles proches.

L'exploitant pétitionnaire a fait réaliser plusieurs mesures en périodes diurne et nocturne pour caractériser le bruit résiduel (sans fonctionnement de l'installation) et le bruit ambiant (avec fonctionnement de l'installation) (annexe 29). L'étude acoustique réalisée pour caractériser l'état actuel sonore de la centrale n'a pas mis en évidence de non-conformité sonore.

Deux études acoustiques ont été réalisées par deux bureaux d'études différents. Les deux modélisations montrent que l'installation respectera les valeurs limites réglementaires de bruit en limite de propriété (59 dB(A) en période diurne et 44 dB(A) en période nocturne vers les immeubles en direction des habitations) et en émergence<sup>21</sup> (EI, p. 299). Toutefois les niveaux de bruit modélisés pour certaines habitations la nuit (43 dB(A)) sont proches du seuil réglementaire.

Ces études ont permis d'identifier les sources notables de bruit liées au projet et l'exploitant s'est engagé dans le cadre d'études ultérieures à examiner des solutions techniques pouvant limiter l'impact acoustique de son projet (pages 300 et 301 de l'étude d'impact). L'étude d'impact ne mentionne pas les mesures acoustiques complémentaires qui seront mises en œuvre pour maîtriser l'impact sonore dues aux activités des chaudières agropellets.

Une étude a analysé l'impact de la mise en service de la centrale biomasse solide en prenant en compte les sources de bruits additionnelles (compresseurs pour le transport pneumatique, broyeurs, ventilateurs et filtre à manche). Cette étude montre que les buses de décolmatage du filtre à manche nécessitent des traitements acoustiques complémentaires afin de garantir la conformité sur la zone d'émergence réglementaire et préconise de délocaliser les compresseurs dans un local technique.

***La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec les mesures acoustiques complémentaires qui seront mises en œuvre pour maîtriser l'impact sonore dû aux activités des chaudières agropellets.***

### **3.7 Impact du projet sur la production de déchets**

La MRAe rappelle que le plan régional de prévention et de gestion des déchets d'Île-de-France et son rapport environnemental ont été approuvés par délibération n° CR 2019-053 du Conseil régional d'Île-de-France en date du 21 novembre 2019 (il est disponible sur le site <https://www.iledefrance.fr/PRPGD>). Il est souhaitable que le pétitionnaire prenne en compte cette information dans son dossier.

Le projet de chaudières biomasse va induire un nouveau type de déchets : les cendres issues de la combustion des agropellets. Les cendres collectées sous chaudières seront collectées dans un convoyeur sec via des sas rotatifs assurant l'étanchéité du système sous chaque chaudière puis reprises par un transport pneumatique pour être envoyées vers un silo de stockage. Les cendres seront évacuées par camion vers une filière adaptée. Une valorisation de ces cendres est envisagée, selon l'analyse qui en sera faite.

21 Les émergences fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (5 dB(A) les jours ouvrés et 3 dB(A) la nuit et le dimanche) ne sont pas dépassées.

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*

**La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des cendres issues de la combustion des agropellets afin de déterminer la voie de traitement ou de valorisation envisagée lors de l'exploitation des chaudières.**

S'agissant des déchets de chantier, Enertherm s'engage à prendre les mesures nécessaires pour maximiser la part de déchets valorisées à l'issue du chantier.

### **3.8 Impact du projet sur la consommation énergétique et le climat**

L'étude d'impact précise que l'objectif du projet est d'augmenter la capacité de la centrale pour répondre aux besoins croissants de chaleur à proximité, tout en assurant le verdissement de son mix énergétique, dans le cadre de sa délégation et pour répondre aux attentes des clients.

Le projet de substitution d'énergies fossiles (fioul lourd et gaz naturel) par une énergie renouvelable (la biomasse) s'inscrit dans les objectifs du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) d'Île-de-France et du plan de protection de l'atmosphère (PPA) pour répondre aux enjeux de réduction de gaz à effet de serre et d'amélioration de la qualité de l'air notamment.

L'étude d'impact justifie le choix d'intégrer la biomasse solide dans son mix énergétique par l'atteinte des objectifs de la société et par le développement d'un chauffage urbain recherché par les clients.

Le projet doit permettre à la société Enertherm d'atteindre l'objectif de 50 % d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) sur le réseau de chaleur sous sa responsabilité au démarrage des installations (fin 2021) et 60 % d'EnR&R à l'horizon 2030. Ces objectifs sont fixés dans la politique de développement durable de la société Enertherm (DDAE<sup>22</sup>, tome 1, p. 89).

Ainsi l'élaboration d'une grille d'évaluation et la définition de critères d'évaluation en amont du projet, permettraient d'assurer une mission de surveillance dans le cadre du plan national des quotas CO<sub>2</sub> (PNAQ<sup>23</sup>) et également d'évaluer la performance des équipements (chaudière et traitement de l'air) mis en place sur le site.

Toutefois, compte tenu des effets cumulés notamment de l'augmentation capacitaire des installations et de celle des flux de déplacements liés aux besoins d'approvisionnement et d'évacuation des matériaux, la MRAe estime que l'enjeu climatique justifie une évaluation globale des incidences du projet en termes de bilan carbone, et la définition autant que de besoin d'une stratégie d'atténuation ambitieuse permettant d'inscrire le projet dans la trajectoire des objectifs nationaux en la matière.

**La MRAe recommande de réaliser le bilan carbone de la réalisation du projet, et de définir en conséquence des actions appropriées d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.**

### **3.9 Impacts cumulés avec d'autres projets**

Le projet de conversion de la centrale de Courbevoie est situé au cœur d'une zone en mutation, avec de nombreux projets d'aménagement, de construction et d'infrastructures présentés dans l'étude d'impact (EI, p.324 et suivantes) (Illustration 14).

22 DDAE : dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

23 La centrale de Courbevoie La Défense est actuellement soumise au plan national d'allocation des quotas (PNAQ), relatif au système d'échange de quotas d'émissions de GES (période 2013-2020), puis sera soumise au PNAQ4 pour lequel le dossier n°1025893 a été déposé auprès du Ministère de la Transition écologique et solidaire (EI, p.113).

*Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)*



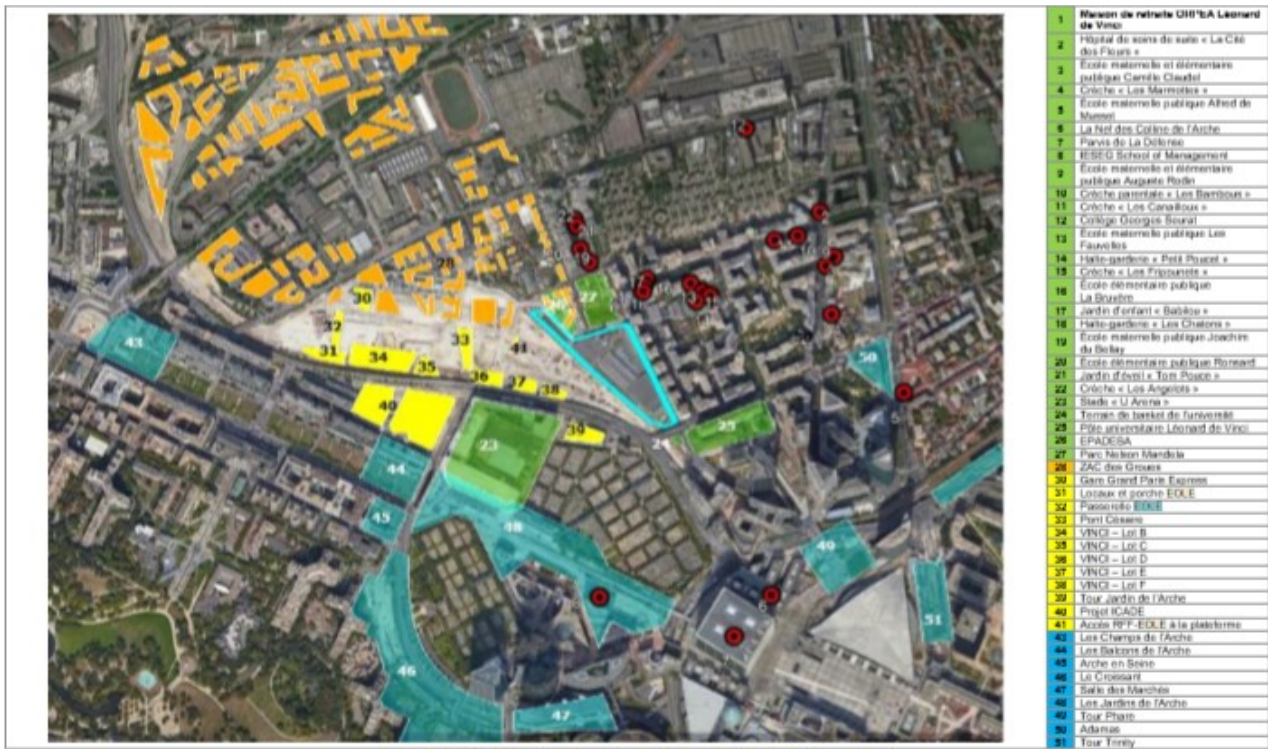


Figure 24 : Projets d'aménagements au voisinage de la centrale de Courbevoie La Défense

Illustration 14: Les projets d'aménagements à proximité de la centrale (site entouré en bleu) (EI, p.75)

Cependant, l'étude d'impact omet les projets des zones d'aménagement concerté des Groues et Seine Arche pour l'analyse des éventuels impacts cumulés en phase de chantier, ainsi que les projets de tours sur la dalle de La Défense.

L'étude d'impact mentionne, sans plus de précision, des effets positifs du projet sur la lutte contre l'effet de serre, ainsi que des projets d'infrastructures de transport.

#### 4 Justification du projet retenu

L'exploitant justifie son choix d'exploitation d'installations fonctionnant à la biomasse (page 136 à 143 dans l'étude d'impact) par un objectif de « verdissage » dans son réseau de chaleur (DDAE – Tome n°1 : dossier administratif et technique, p.11), soit par la substitution d'énergies fossiles (fioul lourd et gaz naturel) par une énergie renouvelable, la biomasse. L'exploitant justifie ce choix par les objectifs fixés dans le cadre de sa délégation de service public et pour sa contribution à son échelle à l'atteinte des objectifs du SRCAE<sup>24</sup> d'Île-de-France notamment.

L'exploitant justifie par ailleurs son projet au regard de l'objectif ENR 1 du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE).

Le SRCAE d'Île-de-France indique que la biomasse ne constitue que « la troisième priorité afin d'assurer un développement ambitieux de l'usage des EnR et R en région Île-de-France. »

La première priorité est la valorisation des énergies de récupération et la seconde priorité, la géothermie. La valorisation des énergies de récupération est déjà réalisée par l'exploitant grâce à la récupération de chaleur sur le groupe froid n°8 (EI p.140).

Toutefois, l'exploitant n'explique pas dans son étude l'absence de récupération de la chaleur fatale des autres groupes froids et il ne compare pas sa solution avec la géothermie. Par ailleurs, une cogénération est exploitée mais selon les données de dimensionnement du projet, la cogénération ne sera plus utilisée après 2022 (EI p. 140).

24 Répondre aux besoins de densification et d'extension du réseau et contribuer ainsi à l'atteinte de l'objectif ENR 1 du SRCAE « Densifier, étendre et créer des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant le recours aux énergies renouvelables et de récupération ».

Avis délibéré de la MRAe en date du 18 juin 2020 sur le projet de mise en œuvre de deux chaudières agropellets dans le cadre de l'exploitation de la centrale d'Enertherm à Courbevoie (92)

Dans les solutions de substitution, le pétitionnaire compare sommairement son projet à une alternative qui serait de choisir un autre emplacement pour son projet de biomasse. De plus le combustible retenu est comparé à l'utilisation d'autres sources de biomasse (notamment le bois), sur la base de critères tels que la disponibilité pérenne du combustible dans un environnement proche, sa manutention facile et sa haute densité énergétique (dossier administratif et technique, p.90-100).

**La MRAE recommande de compléter la justification du projet en présentant les solutions de substitution suivantes :**

- **le devenir de sa cogénération et les raisons conduisant à son arrêt,**
- **l'utilisation de la géothermie,**
- **la valorisation supplémentaire de la chaleur fatale de ses groupes froids.**

La MRAE note l'absence de mention de la biomasse liquide pour les scénarios énergétiques futurs dans le tableau 41 (EI p.140), alors que dans le dossier, il est régulièrement mentionné que l'exploitant souhaite toujours utiliser de la biomasse liquide.

La MRAE relève que Enertherm ne justifie dans l'étude d'impact l'augmentation de chaleur produite par la centrale de Courbevoie en regard des projets d'urbanisme en cours et de l'évolution de la production de chaleur de la centrale interconnectée Noël Pons de Nanterre.

**La MRAE recommande de justifier l'augmentation de chaleur produite par la centrale de Courbevoie à l'horizon 2022.**

## **5 Information, consultation et participation du public**

Le résumé non technique fourni dans le dossier donne au lecteur non spécialiste une vision synthétique de tous les sujets traités dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique du projet.

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAE, le cas échéant en modifiant son projet.

L'avis de l'autorité environnementale est disponible sur le site Internet de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France et sur celui de la MRAE.