



Mission régionale d'autorité environnementale  
Île-de-France

**Avis délibéré en date du 30 août 2018  
de la Mission régionale d'autorité environnementale sur le projet d'unité de valorisation énergétique de  
ENORIS à Massy (91)**

**Résumé de l'avis**

Le présent avis porte sur le projet d'augmentation de la capacité de traitement de bois déchet d'un incinérateur sur la commune de Massy dans le département de l'Essonne. Il intervient dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale au titre des rubriques 1° « Installations classées pour la protection de l'environnement » du tableau annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

L'objectif du projet est d'utiliser une ressource d'énergie renouvelable (ENR) abondante en Île-de-France, peu valorisée à ce jour : le bois en fin de vie, aussi appelé bois déchet. Ce projet s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire. Il permet d'augmenter le taux d'énergies renouvelables et de récupération (ERR) dans le mix énergétique, de garantir un coût de la chaleur compétitif et maîtrisé pour les usagers.

Les principaux enjeux du projet concernent les rejets atmosphériques (dont les gaz à effet de serre) car l'installation ENORIS de traitement thermique de déchets est située dans la zone sensible pour la qualité de l'air de l'annexe 1 de l'arrêté inter-préfectoral n° IDF-2018-01-31-007 relatif à l'approbation et à la mise en œuvre du plan de protection de l'atmosphère (PPA) pour l'Île-de-France.

L'analyse de l'état initial de l'environnement réalisée dans l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux et impacts du projet.

Le projet aura un impact limité puisqu'il consiste en une diminution de la quantité de charbon brûlée au profit d'une augmentation de la quantité de bois déchet brûlée.

*Avis disponible sur le site Internet et de la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France*

## Avis détaillé

### **1 L'évaluation environnementale**

#### **1.1 Présentation de la réglementation**

Le système européen d'évaluation environnementale des projets est basé 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.

Le projet de ENORIS est soumis à la réalisation d'une étude d'impact en application des dispositions de l'article R.122-2 de code de l'environnement – notamment la rubrique 1° du tableau annexé à cet article.

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

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

L'avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public 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 concerne un projet d'augmentation de la capacité de traitement de bois déchet d'un incinérateur sur la commune de Massy. Il est émis dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale déposée par la société ENORIS le 30-06-2017 et complétée le 27-07-2018.

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.

#### **1.3 Contexte et description du projet**

##### **1.3.1 Présentation**

Les installations thermiques de production de chaleur sur le site ENORIS à Massy sont de 2 types :

- fours d'incinération pour la valorisation des déchets ménagers
- chaudières à lit fluidisé circulant dit « LFC » incinérant un mélange charbon / bois déchet avec une capacité maximale d'incinération de bois déchet de 2,95 t/h.

Le site dispose également de deux chaudières fonctionnant au fuel domestique, utilisées uniquement en secours. Le dossier technique précise également (p.10) que le site comprend une zone d'isolement radiologique où sont stockés les déchets radioactifs nécessitant un traitement spécifique<sup>1</sup>.

ENORIS souhaite augmenter la capacité de traitement de bois en fin de vie des chaudières LFC. Ce projet permettra de satisfaire les 3 objectifs suivants :

- mieux utiliser une ressource d'énergie renouvelable (ENR) abondante en Île-de-France, peu valorisée à ce jour (économie circulaire),
- augmenter le taux d'énergies renouvelables et de récupération (ERR) dans le mix énergétique,
- garantir un coût de la chaleur compétitif et maîtrisé pour les usagers<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Chaque site dispose d'un détecteur de résidus radioactifs pouvant être contenus dans les déchets acheminés. Ces déchets nécessitent un traitement spécifique et dans l'attente doivent être isolés.

<sup>2</sup> Le dossier ne donne pas d'éléments chiffrés concernant le coût du nouveau mix énergétique.

Les installations thermiques sont raccordées à un réseau de chaleur, long de 34 km, l'un des plus grands en Ile-de-France. Il alimente en chauffage et en eau chaude 23 000 équivalents logements majoritairement grâce à des énergies locales, renouvelables et de récupération.

### 1.3.1.1 L'unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM)

L'unité d'incinération d'ordures ménagères est composée (cf principe de fonctionnement sur le schéma 1):

- d'un hall de déchargement,
- d'une fosse de stockage des ordures ménagères,
- de 2 fours d'incinération,
- d'une chaudière pour la production de l'eau surchauffée,
- d'une unité de traitement des fumées.

L'UIOM traite 83 000 t de déchets par an. Elle comprend deux fours d'incinération à grille mobile de 11 MW traitant chacun 5,5 t/h d'OM. Elle fonctionne 365 jours/an 24h/24. Cette installation n'est pas modifiée par le projet.

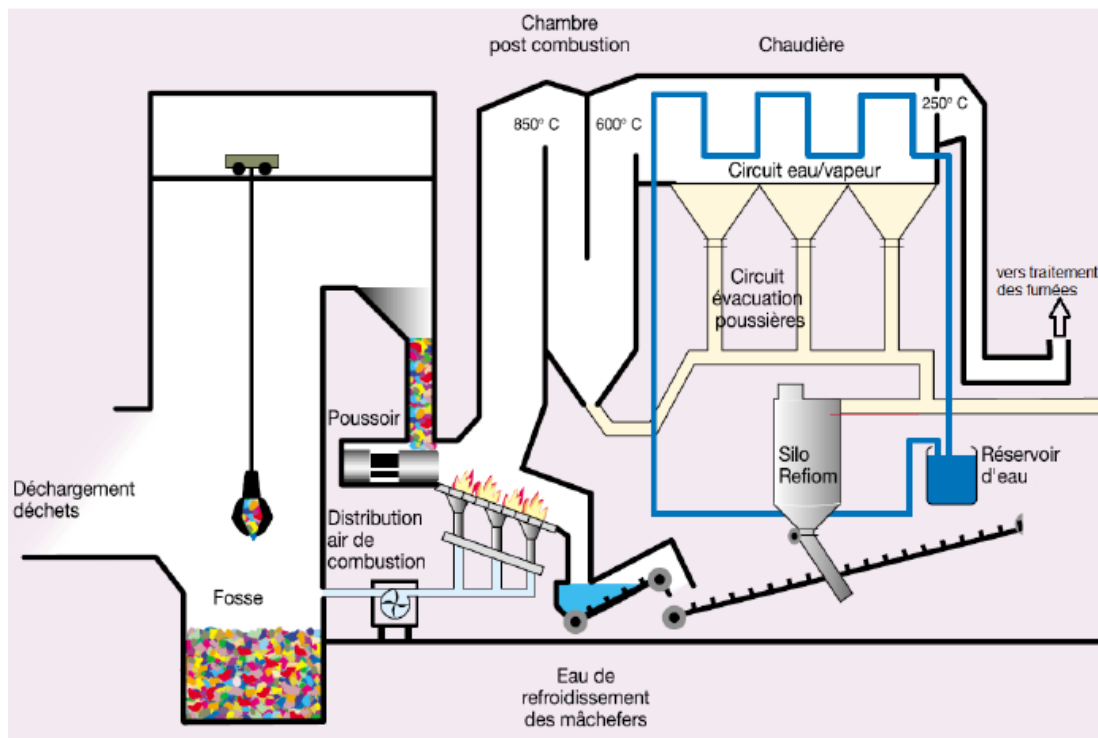


Schéma 1 : principe du fonctionnement de l'UIOM.

### 1.3.1.2 La chaufferie à lit fluidisé circulant (LFC)

La chaufferie LFC co-incinère du bois en fin de vie et du charbon. Elle est composée (cf principe de fonctionnement sur le schéma 2) :

- de 2 fosses pour le stockage de bois en fin de vie et de charbon,
- de 2 chaudières,
- d'une unité de traitement des fumées.

La chaufferie LFC est actuellement autorisée à traiter 17 200 t de bois déchet par an par l'arrêté préfectoral N°2016-PREF/DRCL/BEPAFI/SSPILL/038 du 26-01-2016.

Elle est composée de 2 chaudières à lit fluidisé fonctionnant avec un mélange de 50 % bois en fin de vie et de 50 % charbon. Elle fonctionne 24 h/24 et 243 jours par an (du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mai).

Les combustibles sont repris par grappin et envoyés dans les trémies respectives. Un système de 3 vis trémie apporte le combustible depuis la trémie vers un système de double vis de dosage. Le bois en fin de vie et le

charbon sont ensuite mélangés sur deux racleurs distincts avant d'être acheminés dans les deux chaudières LFC par l'intermédiaire d'une écluse.

La modification consiste, par simple réglage des équipements en place, à augmenter la proportion de bois déchet incinéré, passant ainsi de 2,95 t/h à 13,1 t/h.

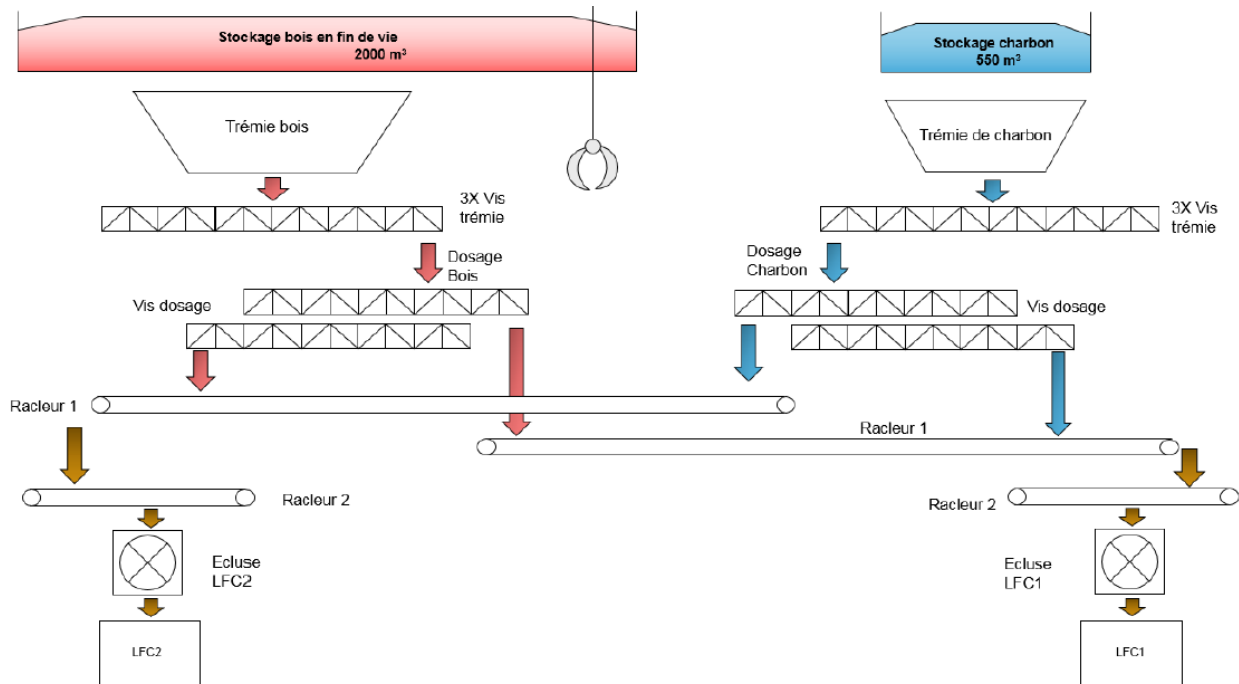
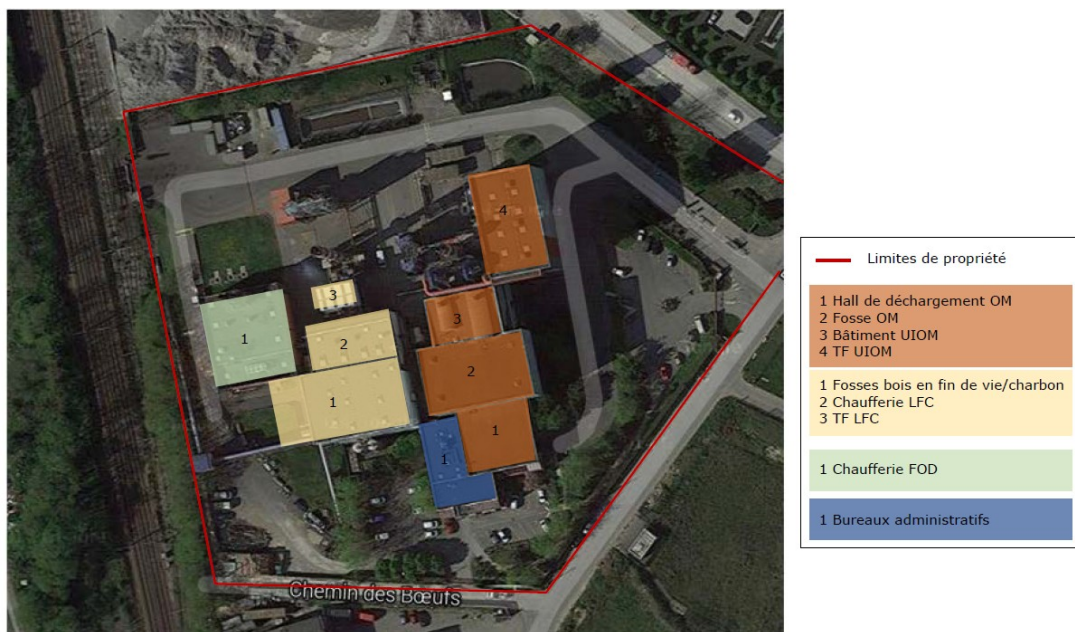


Schéma 2 : principe de l'alimentation des chaudières LFC en bois déchet et en charbon

### 1.3.1.3 Réseau d'eau surchauffée

Les chaudières permettent de produire de l'eau surchauffée à 180 °C. Le réseau fonctionne en circuit fermé. Cette eau est traitée et l'appoint se fait sur le réseau public.

L'eau est traitée afin d'éviter les incrustations (tartre) et les corrosions diverses dans les tuyauteries.



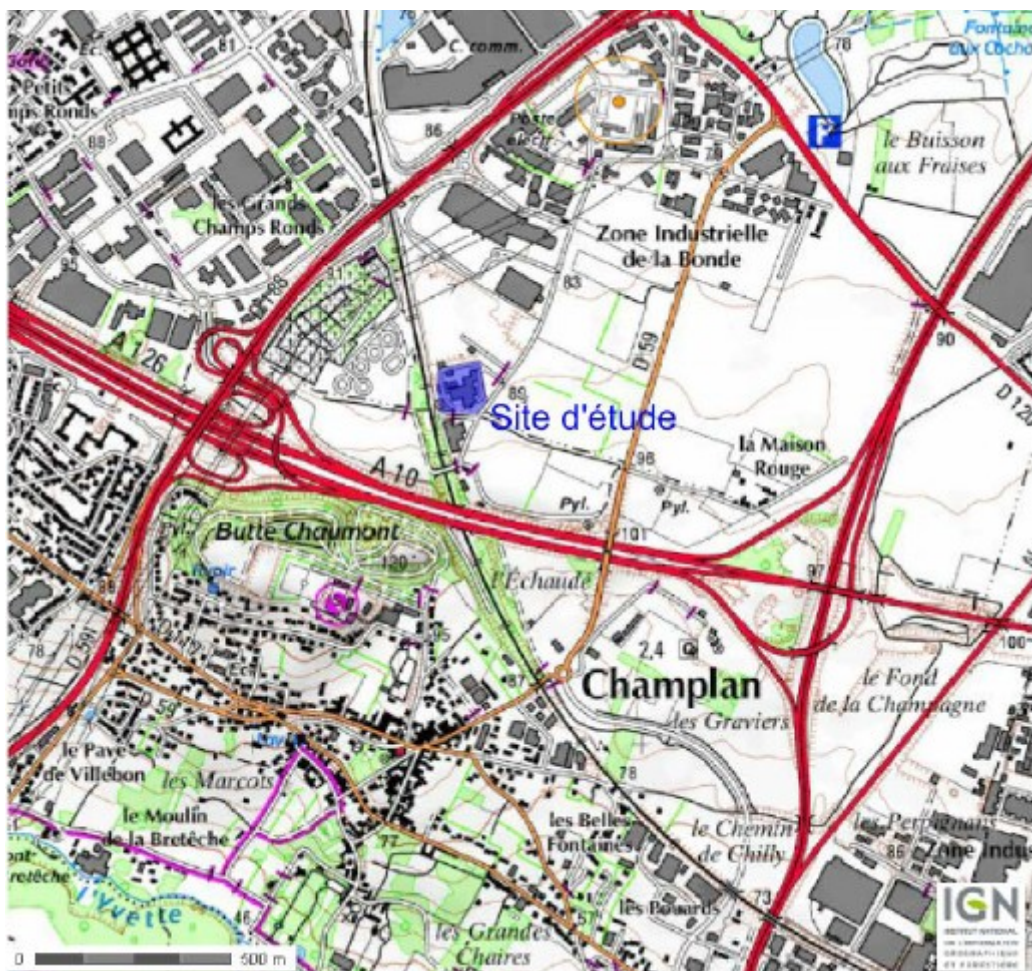
*Emprise de l'installation*

ENORIS s'organise comme suit :

- 1 équipe distribution composée de 7 personnes et 1 responsable.
- 1 équipe exploitation composée de 18 personnes et 1 responsable (6 équipes de 3 personnes qui se relaient 24 h/24h en quarts en période de chauffe).
- 1 équipe maintenance composée de 9 personnes et 1 responsable.
- 1 responsable de département exploitation Massy.
- 1 ingénieur exploitation en charge de l'activité opérationnelle de ENORIS.

### **1.3.2 Implantation et description de l'environnement du projet**

ENORIS se trouve dans la zone industrielle de la Bonde, en zone UE du PLU.



*Localisation de l'installation*

À proximité immédiate du site, on retrouve la route de Massy et la route de la Bonde, à l'est. Plus éloigné, on retrouve les grands axes routiers suivants :

- au sud, l'autoroute A10 à environ 250 m du site,
- à l'ouest la départementale 188,
- à l'est, la route nationale N20 et autoroute A10,
- au nord, les voies d'accès de la zone industrielle de la Bonde

ainsi que :

- une zone industrielle à l'ouest jusqu'à la gare SNCF du TGV Atlantique et une zone artisanale au nord avec de grandes surfaces commerciales,
- des zones non construites à l'ouest et au sud de la route de la Bonde.

Les premières habitations par rapport au site sont situées sur les communes de Palaiseau et Champlan à environ 1 km, au sud et à l'ouest.

Sur un périmètre plus grand, le paysage est marqué par l'aéroport d'ORLY, à environ 3 km à l'est.

Le projet est localisé sur la commune de Massy qui se trouve dans la liste des communes situées dans la zone sensible pour la qualité de l'air en Île-de-France établie en annexe I de l'arrêté inter-préfectoral n° IDF-2018-01-31-007 relatif à l'approbation et à la mise en œuvre du plan de protection de l'atmosphère pour l'Île-de-France approuvé le 31-01-2018.

### 1.3.3 Nature et volume des activités

Les installations relèvent du régime de l'autorisation prévue à l'article L 512-1 du code de l'environnement au titre des rubriques listées dans le tableau ci-dessous (et au titre de la modification de l'utilisation des installations existantes visées par l'article R. 181-46, en italique).

| N° de rubrique | Désignation de la rubrique  | Activité du site  | Régime du projet |
|----------------|---|---|------------------|
| 2771           | Installation de traitement thermique de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2971 et des installations de combustion consommant comme déchets uniquement des déchets répondant à la définition de biomasse au sens de la rubrique 2910   | <p><b>Traitement thermique d'ordures ménagères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élimination des déchets non dangereux par incinération : 87 000 t/an</li> <li>• Moyens : 2 fours de capacité nominale de traitement de 2 × 5,5 t/h pour PCI<sup>3</sup> = 2 500 kWh/t</li> </ul> <p><b>Traitement thermique de déchets (bois déchet) et de charbon :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élimination de déchets non dangereux par co-incinération : 76 400 t/an</li> <li>• Combustion simultanée de charbon : 4 020 t/an</li> <li>• Moyens : 2 chaudières LFC de puissance unitaire de 32 MW, de capacité globale de traitement simultané de déchets de bois de 13 t/h pour un mélange pouvant varier de 50 % déchets de bois / 50 % charbon (PCI du mélange 20 520 Mk/kg) à 95 % déchets de bois / 5 % charbon , le PCI du déchet de bois étant de 16 200 MJ/kg</li> </ul> <p>Stockage : 2 000 m<sup>3</sup> de bois déchet</p> | A                |
| 2910-A-1       | Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971.<br>A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b)i) ou au b)iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b)v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L541-4-3 du code de l'environnement, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 chaudières de secours FOD 2 x 22 MW</li> <li>• 1 groupe électrogène 2 MW</li> </ul> <p><b>Puissance totale maximale : 46 MW</b></p>  | A                |

<sup>3</sup> Pouvoir calorifique inférieur

| N° de rubrique | Désignation de la rubrique   | Activité du site  | Régime du projet |
|----------------|--|---|------------------|
|                | combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique nominale de l'installation est :<br>1. Supérieure ou égale à 20 MW   |   |                  |
| 3520-a         | <i>Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets :</i><br><i>a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité d'incinération des ordures ménagères : 11 t/h (87 000 t/an)</li> <li>• Capacité maximale d'incinération de bois déchet : 13 t/h (76 400 t/an)</li> </ul>  | A                |
| 4801-1         | Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses.<br>La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :<br>1. Supérieure ou égale à 500 t   | Une fosse de 546 m <sup>3</sup><br>Capacité maximale de stockage : 550 t de charbon   | A                |
| 4734-1-c       | Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution :<br>essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.<br>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant :<br>1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés :<br>c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total | 3 cuves enterrées de gazole de chauffage domestique de 100 m <sup>3</sup> chacune<br><b>Capacité maximale de stockage : 255 t</b>   | DC               |
| 2791           | Installation de traitement de déchets non dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2517, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2780, 2781, 2782, 2794, 2795 et 2971.<br>La quantité de déchets traités étant :<br>2. Inférieure à 10 t/j   | Bénéfice des droits acquis.<br>Quantité de lixiviats de mâchefers provenant de la plate-forme de maturation de la société « MEL ».<br>Quantité traitée par arrosage des mâchefers ENORIS en sortie de four au niveau des canaux mâchefers inférieure à 10 t/j | DC               |

A (autorisation), E (Enregistrement), D (Déclaration), C (soumis au contrôle périodique prévu par l'article L 512-11 du code de l'environnement), NC (non classé).



## **2 Analyse de l'état initial du territoire et de ses enjeux environnementaux**

La société ENORIS est située à Massy, dans une zone industrielle, dans une ville très urbanisée, à proximité de plusieurs grands axes routiers et à proximité de l'aéroport d'Orly.

ENORIS exploite une installation constituée de deux fours d'incinération d'ordures ménagères et deux chaudières à lit fluidisés dans lesquelles est brûlé un mélange bois déchets charbon, avec une limite à 3 t/h de bois déchet.

Au regard de la localisation du projet site et de son activité, l'enjeu principal pour la MRAe est la qualité de l'air. En effet, les rejets gazeux de l'installation viennent s'ajouter aux émissions de polluants liés aux grands axes routiers et aux installations voisines. Les enjeux liés à l'eau ne sont modifiés par la modification proposée. Il existe aussi un enjeu lié au bruit du fait d'une augmentation (peu importante) du trafic poids lourd.

La description de l'état initial du site est complète et les informations appropriées. On y trouve toutes les rubriques nécessaires à une bonne présentation de l'environnement géographique, naturel et anthropique, ce qui permet de situer le projet dans son contexte.

## **3 L'analyse des impacts environnementaux du projet**

### **3.1 Justification du projet retenu**

Le projet, objet du présent rapport, vise à l'augmentation de la capacité de traitement de bois déchet d'un site déjà existant. En effet, ENORIS souhaite traiter une quantité plus importante de bois déchets et réduire sa consommation de combustible fossile (charbon).

Ce projet s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire. Il permet de valoriser sous la forme de production d'énergie un déchet excédentaire aujourd'hui en Île-de-France, et que les filières de valorisation matière peinent à traiter, compte tenu des contraintes réglementaires liées à l'incinération des matières déchet et du fait du caractère récent de cette filière de valorisation.

Le système de traitement des fumées mis en place lors de la dernière modification de l'usine en 2015 permet de respecter la nouvelle réglementation en vigueur. En outre, la diminution de la part de charbon au profit du bois déchet permettra de faire baisser la quantité de SO<sub>2</sub> générée lors de la combustion.

Au regard des incidences environnementales pré-existantes qui, selon le dossier ne seront pas aggravées, la MRAe prend acte des justifications présentées par le pétitionnaire pour le maintien de l'installation sur le site actuel.

L'exploitant prévoit plusieurs possibilités de mélanges bois déchets / charbon. Toutefois, par ailleurs, le dossier ne précise pas le taux effectif (entre 50 et 5 %) de la part de charbon dans le mix énergétique utilisé pour faire fonctionner les deux fours LFC, ni s'il est envisagé de supprimer tout ou partie l'utilisation du charbon pour les faire fonctionner.

***La MRAe recommande de préciser quelle est la diminution de la part de charbon au profit du bois déchet dans le fonctionnement des chaudières à lit fluidisé circulant et le cas échéant, les perspectives d'élimination complète du charbon dans le fonctionnement de cette unité de valorisation énergétique.***

### **3.2 Les impacts du projet et les mesures proposées par le pétitionnaire**

#### ***3.2.1 Impacts sur la qualité de l'air et le climat***

##### **Qualité de l'air**

Les principales sources d'émissions atmosphériques recensées sur le site d'ENORIS sont :

- l'unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM),
- la chaufferie LFC.

La partie UIOM n'étant pas modifiée, il n'y aura pas de nouvel impact sur l'air du fait de l'incinération. En revanche, l'augmentation de la part de déchets consommés par les chaudières LFC aura un impact sur les émissions produites par la chaufferie.

Pour chaque mélange bois-déchet / charbon envisagé par l'exploitant, des valeurs réglementaires à respecter sont calculées suivant la formule présentée dans l'annexe II de l'arrêté ministériel du 20-09-2002 modifié relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.

Le système de traitement des fumées des chaudières LFC actuel a été dimensionné pour le fonctionnement des chaudières LFC à plein régime soit pour une capacité de traitement de 13,1 t/h de bois déchets. Par conséquent, le système de traitement des fumées est suffisamment dimensionné pour maîtriser les rejets liés au projet. Ainsi, l'augmentation de capacité de traitement des chaudières LFC n'est pas de nature à augmenter l'impact sur la qualité de l'air d'ENORIS.

### **Climat : émissions de gaz à effet de serre**

Les produits émetteurs de CO<sub>2</sub> sont les combustibles utilisés pour les chaudières LFC, les UIOM, les chaudières FOD et en cas de secours le groupe électrogène :

- le charbon
- le bois
- le fioul domestique
- les ordures ménagères
- le gaz naturel

L'exploitant a élaboré un plan de surveillance concernant les rejets de dioxyde de carbone sur son site et le tient à jour. Il est recensé, dans ce plan de surveillance, la liste des équipements et combustibles émetteurs de CO<sub>2</sub> ainsi que la méthodologie appliquée pour quantifier ces émissions.

Comme le rappelle le dossier, pour un combustible et une chaleur utile identiques, une chaufferie centrale de type industriel, comme celle des chauffages urbains, est plus performante et émet moins de gaz à effet de serre que plusieurs chaufferies collectives et/ou plusieurs chaudières individuelles. La taille et la gestion industrielle, ainsi qu'une surveillance continue et réglementée, permettent d'obtenir de meilleurs rendements de production et de plus faibles rejets relatifs.

Les mesures prises à l'issue du « Grenelle de l'environnement » préconisent que les réseaux de chaleur soient utilisés dans la lutte contre le changement climatique. Dans la mesure où ENORIS utilise sur ce site, plus de 60% d'énergie renouvelable et de récupération, ceci est de nature à limiter les rejets de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

### **3.2.2 Impacts sur l'eau**

#### **3.2.2.1 Eaux usées**

Les eaux usées sont traitées en conformité avec les règles sanitaires et d'assainissement en vigueur. Elles sont renvoyées directement dans le réseau d'eaux usées de la ville vers la station d'épuration d'Achères. Un arrêté d'autorisation spéciale de déversement avec fiche de prescriptions techniques particulières a été délivré par le maire de Massy, pour une période de 5 ans, en date du 16-04-2015.

#### **3.2.2.2 Eaux pluviales**

Les eaux pluviales sont composées :

- des eaux pluviales issues du ruissellement sur les voiries,
- des eaux pluviales provenant des toitures.

Les eaux pluviales de voiries et de toitures sont collectées via un réseau non séparatif, transitent via deux débourbeurs-déshuileurs et sont rejetées vers le réseau d'assainissement par un seul point de rejet.

La sortie d'eaux pluviales vers le réseau communal eau pluvial est équipée d'obturateurs afin de maintenir toute pollution sur le site en cas de sinistre.

Les eaux pluviales venues en contact avec les déchets (zones de dépotage) sont dirigées vers les eaux industrielles selon l'emplacement des zones sur le site. Ces eaux passent par un séparateur d'hydrocarbures puis un décanteur. En cas de sinistre, ces eaux seront envoyées vers le bassin de confinement.

En cas de déversement de produits ou d'eaux d'extinction incendie, les eaux susceptibles d'être polluées sont confinées dans le bassin de rétention de 800 m<sup>3</sup>, situé au nord du site.

### 3.2.2.3 Eaux industrielles

Les eaux industrielles sont composées :

- des purges des chaudières (UIOM et LFC),
- des eaux ruisselant sur les zones de dépotage des produits chimiques utilisés pour le traitement des fumées, du fioul domestique, des mâchefers et des résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères (REFIOM),
- des eaux de nettoyage des sols.

Les eaux industrielles sont principalement utilisées dans le circuit des eaux de refroidissement mâchefers. Le trop plein du décanteur des eaux mâchefers est envoyé vers un séparateur et un décanteur avant rejet dans le réseau d'assainissement.

Le décanteur est équipé d'une sonde hydrocarbure, d'un pH-mètre et d'une sonde de température. En cas de non-conformité de l'effluent aux paramètres de rejet fixés par l'arrêté préfectoral complémentaire du 26-01-2016, les effluents sont dirigés vers le bassin de confinement.

Dans le cadre de la modification des réseaux pour la mise en place du suivi régulier des rejets, un regard spécifique sera mis en place pour accueillir un canal comptage permettant de mesurer le débit des eaux industrielles rejetées, de contrôler la qualité des eaux et de réaliser des prélèvements.

***La MRAe recommande que l'exploitant traite les eaux pluviales venues en contact avec les déchets comme des eaux industrielles.***

### 3.2.2.4 Eaux refroidissement mâchefers

La société voisine MEL, centre de traitement de mâchefers, prend en charge les mâchefers produits par les fours d'incinération d'ENORIS et du syndicat intercommunal pour les ordures ménagères (SIOM) de Villejust pour leur maturation et leur commercialisation.

Les eaux météoriques de la plate-forme de maturation de mâchefers de MEL sont collectées et envoyées vers le bassin de recyclage également appelé « bassin mâchefer », d'une capacité de 300 m<sup>3</sup> et dédié au stockage des lixiviats, situé au nord du site d'ENORIS. Elles sont ensuite acheminées par pompage vers un décanteur puis un bassin d'environ 20 m<sup>3</sup>, dit « bassin de remplissage canaux mâchefers ». Ces eaux sont utilisées exclusivement comme apport pour l'extinction et le refroidissement des mâchefers à la sortie des fours UIOM et constituent la source principale d'eau de refroidissement des mâchefers. En temps normal, le refroidissement des canaux mâchefers se fait donc en cycle fermé grâce au recyclage des lixiviats issus de la maturation des mâchefers.

En cas de forte évaporation, des appoints d'eau de ville sont parfois nécessaires pour refroidir les canaux mâchefers.

En cas de surplus, les effluents utilisés dans le process de refroidissement retournent dans le bassin de remplissage des canaux mâchefers.

L'utilisation des eaux météoriques de la plate-forme de maturation de MEL permet de limiter la consommation d'eau de ville pour le refroidissement des mâchefers de l'UIOM d'ENORIS.

Le bassin « bassin de remplissage canaux mâchefers » récupère également en grande partie les eaux de lavages, de refroidissement, de purge et les éluats<sup>4</sup> liés à la production d'eau traitée. Ce bassin est un bassin « des eaux recyclées ».

La MRAe indique qu'il convient que l'exploitant confirme l'absence de toute communication entre le bassin mâchefer et le bassin de confinement, puisque les eaux d'extinction des mâchefers et les lixiviats sont « susceptibles d'être polluées », tandis que, en l'absence de sinistre, le bassin de confinement récupère essentiellement les EP (eaux non susceptibles d'être polluées) avant rejet dans le réseau de collecte des EP.

### 3.2.2.5 Eaux souterraines

On ne note aucun captage d'alimentation en eau potable sur la commune de Massy et dans un rayon de 3 km.

Les eaux souterraines au niveau du site peuvent présenter une vulnérabilité. En effet, les études de sol ont mis en avant la présence de la nappe à 5 m en dessous du terrain naturel.

## **3.2.3 Impacts liés aux déchets**

### 3.2.3.1 Déchets réceptionnés

Pour le fonctionnement de ses installations d'incinération et de co-incinération, ENORIS reçoit sur son site des ordures ménagères et du bois en fin de vie.

La quantité maximale présente est de :

- 2 400 m<sup>3</sup> d'ordures ménagères (volume de la fosse OM)
- 2 000 m<sup>3</sup> de bois en fin de vie (volume de la fosse)

### 3.2.3.2 Déchets liés à l'exploitation des fours d'incinération

Les mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND) sont stockés dans une fosse de 800 m<sup>3</sup>.

La production annuelle est d'environ 17 500 t/an, avec 15 432 t en 2015.

Ils sont transportés par la société PREMAT (chez MEL, société contiguë au site ENORIS, pour maturation, et valorisation (métaux et matières en sous-couche routière).

Les mâchefers sont refroidis par les lixiviats provenant de la société voisine MEL (centre de traitement de mâchefer). Les lixiviats en provenance de MEL sont composés des eaux de ruissellement de la plateforme qui traitent les mâchefers d'ENORIS ainsi que ceux du SIOM de Villejust.

Le débit des lixiviats est supérieur à 10 t/j.

Les résidus d'épuration des fumées de l'incinération d'ordures ménagères (REFIOM) sont stockés dans 1 silo de 70 t.

La production annuelle est d'environ 2 600 t/an. Ils sont transportés vers l'installation de stockage de déchet dangereux située à Villeparisis.

### 3.2.3.3 Déchets liés à l'exploitation des chaudières LFC

Les cendres sous chaudières également appelées « sables sous lit », sont évacuées via une vis vers une benne de 8 m<sup>3</sup>. Le système fonctionne par voie sèche.

L'installation nécessite environ la rotation de 2 bennes par mois. La production annuelle de cendres sous chaudières est de l'ordre de 100 t/an (soit au minimum 2 bennes par mois).

<sup>4</sup> Eluat : effluent résultant de la remise en solution de produit absorbé par exemple sur une résine pour le traitement d'eau.

Les résidus d'épuration de fumées d'incinération (REFIDI) sont collectées, à l'aide d'un jeu d'écluse et d'un transport pneumatique, dans 2 silos de 50 t, et dans l'attente des résultats d'analyses systématiquement réalisés.

La filière d'évacuation des REFIDI est choisie en fonction des analyses des paramètres agronomiques (pH, azote, phosphore, potassium...) et de la teneur en métaux vers des filières adaptées, en application de la réglementation en vigueur au moment de la production de ce déchet.

En cas de dépassement de volume de stockage de REFIDI, ceux-ci sont, par défaut, envoyés en filière d'élimination de déchets dangereux.

Actuellement, la production annuelle de cendres volantes est de l'ordre de 2 000 t/an.

Le projet d'augmentation de la capacité de traitement aura deux conséquences :

- une augmentation de la quantité de cendres sous chaudière de 280 t/an soit de 280 %
- une diminution de la quantité de REFIDI. En effet, ceux-ci sont produits à partir du bicarbonate de sodium (traitement des SOX) utilisé pour le traitement des fumées et directement liés à la combustion de charbon. La diminution de combustion de charbon entraînera une diminution de la consommation de bicarbonate de sodium et donc de la quantité de cendres volantes.

Les filières d'élimination ne seront pas modifiées. Les capacités de stockage ne seront pas modifiées.

La MRAe estime que l'augmentation de la quantité de bois déchet incinéré risque d'avoir pour conséquence une augmentation de la quantité de dioxine et furannes formés, nécessitant un traitement au charbon actif.

***La MRAe recommande à l'exploitant de préciser les modalités de traitement au charbon actif de la dioxine et des furanes qui va résulter de l'augmentation du bois déchet incinéré.***

### **3.2.4 Utilisation des ressources naturelles**

Le projet ne prévoit pas de nouvelle construction.

Les ressources utilisées pour son fonctionnement sont un bois de fin de vie, c'est-à-dire de récupération, permettant la valorisation de déchets de l'industrie du bois. Le projet n'induit pas d'utilisation de ressources naturelles non durables.

### **3.2.5 Impacts sur le trafic routier**

Le site est accessible depuis la route de la Bonde accessible depuis d'importantes voies de communication comme l'A10 à l'est et au sud, la nationale 20 à l'est et la départementale 188 à l'ouest. Le trafic enregistré sur ces deux axes est de 137 215 véhicules/j en moyenne sur l'A10 en 2015, et 48 650 véhicules/j en moyenne sur la départementale 188 en 2003.

Le trafic sur le site est essentiellement lié à l'approvisionnement des ordures ménagères, du charbon et du bois en fin de vie, des produits utilisés pour le traitement des fumées ainsi qu'à l'évacuation des déchets.

Le trafic actuel est d'environ 39 VL1 par jour.

S'agissant des poids lourds le trafic est variable suivant les saisons :

- en hiver, le trafic PL2 peut atteindre 70 PL par jour sur 5 jours,
- en été, le trafic PL peut atteindre 60 PL par jour sur 5 jours.

Le trafic futur sera le suivant :

- 39 VL/j pour le personnel,
- en hiver, le trafic PL pourra atteindre 70 PL par jour
- en été, le trafic PL peut atteindre 50 PL par jour.

L'exploitant déclare dans son dossier de demande d'autorisation d'exploiter que « le projet sera à l'origine d'une augmentation du trafic relative, en moyenne de 10 camions par jour uniquement en hiver (période de

*fonctionnement des chaudières LFC). L'augmentation du trafic générée par le projet engendrera un impact de l'ordre de moins de 1 % sur les trafics de l'A10 et la départementale 188. »*

L'autorité environnementale indique que la déclaration de l'exploitant est contradictoire avec la prévision du trafic pour la situation future. En effet, le trafic en hiver est inchangé mais le trafic prévisionnel en été est de 50 PL, contre 60 actuellement. Il ressort de cette estimation une diminution de trafic plutôt qu'une augmentation.

Il est souhaitable de préciser la prévision de trafic poids lourd l'été, qui apparaît en baisse selon les éléments du dossier.

### **3.2.6 Impact sur l'environnement sonore**

Les principales sources de bruit liées aux activités actuelles d'ENORIS sont les chaudières implantées sur le site (ventilateur aspiration, pompes, machinerie) et le trafic routier.

Pour évaluer le niveau sonore du site, quatre points de mesure ont été retenus. Ils ont été choisis de façon pertinente en fonction des installations et des sources de bruits de l'environnement afin de déterminer le niveau de bruit ambiant et résiduel.

Les mesures acoustiques réalisées en janvier 2017 ont mis en évidence une non-conformité par rapport à l'arrêté préfectoral de 2016, à proximité de la zone de filtre associé aux LFC.

Les tours aéroréfrigérantes semblent être à l'origine du bruit. Une campagne de nettoyage des tours a été effectuée. L'exploitant précise dans le dossier qu'une nouvelle analyse de bruit sera effectuée pour vérifier cette hypothèse.

Le niveau de bruit dû au fonctionnement des installations d'incinération ne sera pas augmenté dans le cadre du projet d'augmentation de la capacité de traitement de déchets des chaudières LFC.

Au niveau des bruits émis par le trafic routier, on notera une augmentation non significative du flux des camions d'approvisionnement en bois en fin de vie et de charbon. Comme indiqué précédemment, ce flux est estimé à 10 poids lourds par jour.

## **4 Étude de dangers**

### **4.1 Phénomène dangereux**

#### **4.1.1 Incendie de la fosse ordures ménagères (OM)**

L'incendie de fosse a pour origine la combustion du biogaz (CH<sub>4</sub>) généré par la fermentation des ordures ménagères.

La capacité de stockage est de 2 400 m<sup>3</sup>.

La fosse OM est enterrée à une profondeur de 15 m. Elle est constituée de paroi béton coupe-feu REI120 jusqu'à une hauteur de 14 m au-dessus du sol sur 3 faces, la 4<sup>e</sup> face servant au déchargement des OM. Le stockage des OM se fait en vrac. Les parois béton sont surmontées de bardage. Suite à une défaillance mécanique ou électrique, il peut se produire un départ d'incendie sur le stockage d'OM. L'incendie généralisé à l'ensemble de la fosse est pris en compte.

Les résultats de la modélisation permettent à l'exploitant de conclure que les effets thermiques sont maintenus dans les limites du site.

À l'intérieur du site, aucune installation à risque n'est impactée par le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>. Aucun risque d'effet domino n'est à redouter.

Selon les études produites par l'exploitant, l'incendie au niveau du stockage d'ordures ménagères n'entraîne pas non plus de risque toxique pour le voisinage du site.

#### **4.1.2 Explosion du local fours de l'unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM)**

L'exploitant étudie le scénario d'une fuite de gaz et d'une explosion dans le local four UIOM. Il est supposé que les détecteurs de gaz sont défaillants.

Les résultats de la modélisation permettent à l'exploitant de conclure que les effets de surpression au seuil des effets irréversibles pour l'homme (50 mbar) sont maintenus dans les limites du site.

Les effets de surpression au seuil des effets indirects sur l'homme par bris de vitres (20 mbar) ne sont pas maintenus dans les limites de propriété du site à l'est et atteignent la route de la Bonde sur environ 60 m, cependant cette zone ne comporte pas de bâtiments vitrés.

La surpression de 200 mbar n'est pas atteinte. Aucun risque d'effet domino n'est à redouter, selon l'étude de dangers.

#### **4.1.3 Explosion d'un four d'incinération**

Du gaz s'accumule dans le four d'incinération suite à :

- une défaillance de la régulation en oxygène entraînant une mauvaise combustion et la production de monoxyde de carbone (CO)
- une fuite sur une vanne des brûleurs d'appoint, libérant du gaz naturel (CH<sub>4</sub>).

Le scénario accidentel étudié est celui de la formation d'un nuage de gaz dans les limites d'explosivité. Une explosion confinée se produit alors dans le foyer de combustion en cas de présence d'une source d'inflammation.

Les résultats de la modélisation permettent à l'exploitant de conclure que les effets surpression de 200, 140, 50 et 20 mbar sont maintenus dans les limites de propriété.

La surpression de 200 mbar est obtenue dans un environ très proche du four d'incinération concerné, environ 10 m. Elle touche les installations de traitement des fumées, les tours de refroidissement des fumées. Les surpressions de 200 mbar peuvent générer des effets domino sur les structures. La structure de ces éléments pourrait donc être endommagée.

Cette surpression de 200 mbar n'impacte pas d'équipements sensibles pouvant générer un sur-accident.

#### **4.1.4 Incendie des fosses de bois en fin de vie et charbon**

Éléments techniques :

- la fosse accueillant le stockage de bois en fin de vie a une capacité de stockage de 2 000 m<sup>3</sup>,
- le stockage du bois en fin de vie se fait en vrac sur une hauteur de 8 m,
- le charbon est stocké dans une fosse d'une capacité de 546 m<sup>3</sup>,
- le stockage du charbon se fait en vrac sur une hauteur de 7 m.

L'exploitant étudie dans son étude de danger l'hypothèse d'un départ d'incendie sur le stockage constitué de bois en fin de vie ou de charbon.

L'incendie de chaque fosse pris indépendamment est considéré. L'INERIS a réalisé, en décembre 2014, une étude sur le risque de propagation d'un incendie d'une fosse à l'autre. Selon les conclusions de l'INERIS, la propagation est impossible, le flux maximal atteint étant inférieur au seuil des effets dominos et les parois étant considérées tenir au feu pendant la durée de l'incendie.

Les résultats de la modélisation permettent à l'exploitant de conclure qu'aucun flux thermique n'est ressenti à hauteur d'homme. Au niveau du sol, le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, qui correspond au seuil des effets domino, n'est pas atteint au-delà des parois coupe-feu.

Par ailleurs, selon l'étude réalisée par l'INERIS sur la tenue au feu des parois il n'y a pas de risque de propagation d'un incendie de la fosse charbon sur la fosse bois en fin de vie, et inversement.

Les modélisations effectuées montrent que les matières combustibles présentes peuvent entraîner la formation de gaz dangereux. En revanche, ces différents gaz, en mélange dans les fumées, sont dispersés par les mouvements atmosphériques et les concentrations dangereuses pour l'homme ne sont pas atteintes au sol, quelles que soient les conditions météorologiques. Le dossier précise qu'un incendie au niveau de la fosse de stockage de bois en fin de vie n'entraîne pas de risque significatif pour le voisinage.

#### **4.1.5 Explosion du foyer de combustion d'une chaudière LFC**

L'exploitant étudie dans son étude de danger l'hypothèse d'un nuage de monoxyde de carbone (CO) dans la chaudière LFC. Une explosion confinée se produit alors dans le foyer de combustion en cas de présence d'une source d'inflammation (surface chaude, rallumage de la flamme...).

Les résultats de la modélisation permettent à l'exploitant de conclure que les surpressions de 200, 140 et 50 mbar sont maintenues dans les limites de propriété.

Les effets de surpression à 20 mbar pouvant entraîner des bris de vitres sortent des limites de propriété à l'ouest et atteignent l'ancien embranchement SNCF permettant l'approvisionnement du site qui ne dispose pas de bâtiments vitrés. Actuellement ces voies ne sont pas utilisées et sont consignées.

La surpression de 200 mbar est obtenue dans un environ très proche de la chaudière concernée, environ 10 m. (une surpression de 200 mbar peut générer des effets domino sur les structures). Elle touche des équipements en lien direct avec l'exploitation des chaudières LFC, le silo de stockage de bicarbonate. Il est précisé dans le dossier que la surpression de 200 mbar n'impacte pas d'équipements sensibles pouvant générer un sur-accident.

## **4.2 Mesures de maîtrise des risques**

L'analyse des risques conduite par l'exploitant est conforme aux règles en vigueur et tient compte des connaissances techniques actuelles.

### **4.2.1 Mesures spécifiques liées à l'incinération d'ordures ménagères**

#### **4.2.1.1 Le bâtiment UIOM**

Dans le bâtiment UIOM, des détecteurs de gaz (CH<sub>4</sub>) sont installés :

- au-dessus de chaque panoplie gaz
- au-dessus de chaque brûleur (ou réchauffeur)

L'alimentation des capteurs est secourue par onduleur.

La centrale de détection compte 2 seuils de détection

- un premier seuil d'alarme reportée en salle de contrôle à 20 % de la LIE<sup>5</sup> du CH<sub>4</sub>.
- un deuxième seuil de mise en sécurité à 30 % de la LIE du CH<sub>4</sub>.

La détection du deuxième seuil déclenche la fermeture des vannes de sécurité sur la canalisation de gaz naturel et l'ouverture simultanée de toutes les vannes de vidange des panoplies gaz du site.

#### **4.2.1.2 Les fours UIOM**

Au niveau des fours d'incinération, les équipements de sécurité présents sont :

- 2 soupapes de sécurité sur le circuit de fluide caloporteur,
- 1 pressostat, haute et basse pression, actionnant l'arrêt du brûleur en cas de variations de pression trop importante,
- 1 pressostat contrôlant et limitant la température de l'eau réglée à 180 °C actionnant l'arrêt des brûleurs en cas de dépassement de la température.

Au niveau du brûleur : le brûleur est équipé de détecteurs de flamme couplés à l'arrêt de l'alimentation en gaz. Deux vannes automatiques « électrovannes » sont asservies au déclenchement des détecteurs gaz et en cas de coupure électrique du site.

<sup>5</sup> Limite inférieure d'explosivité



La maîtrise des risques liés à l'UIOM est assurée par une chaîne de sécurité composée de capteurs. Ces capteurs sont asservis à des limites hautes et basses qui sont fixées pour les différents paramètres. Dès que la valeur d'un des paramètres est en dehors de ces limites, l'ensemble de l'UIOM se met en sécurité.

L'allumage du brûleur est automatisé avec un balayage d'air dans la chambre de combustion avant chaque séquence d'allumage.

L'arrêt des brûleurs est également actionné en cas de manque d'eau.

#### **4.2.2 Mesures spécifiques liées à la chaufferie LFC**

##### **4.2.2.1 Prévention des atmosphères explosives**

Le risque de formation d'une atmosphère explosive est fortement réduit pour le charbon compte tenu du taux d'humidité élevé, entre 14 et 15 %.

Le bois en fin de vie contient une forte densité de poussières pouvant être à l'origine de formation d'atmosphère explosive lors du transport. Pour éliminer le risque de formation explosive, ENORIS a mis en place :

- un dépoussiérage interne des équipements : un système d'aspiration des poussières par cyclofiltre dans les jetées des équipements : crible, dépotage, racleurs, trémies journalières et d'alimentation. Le transfert du bois en fin de vie est asservi au fonctionnement du dépoussiérage.
- une détection point chaud : mise en place de détecteur infra-rouge avec aspersion par micro spray d'eau en cas de détection
- un nettoyage du site : une procédure de nettoyage avec mise en place d'une aspiration centralisée pour faciliter le nettoyage réalisé par une société de nettoyage industrielle.

Les fines de dépoussiérages sont réinjectées dans les foyers des LFC pour être valorisées thermiquement.

Exceptionnellement, les fines de dépoussiérage sont stockées en big-bag en cas de dysfonctionnement du système de réinjection.

##### **4.2.2.2 Prévention des sources d'inflammation**

En compléments des mesures générales de prévention des sources d'inflammation, les mesures prises pour limiter les risques d'inflammation dans les zones ATEX sont :

- la prévention des étincelles d'origine mécaniques par limitation de la vitesse des racleurs à 0,4 m/s, limitation de la vitesse de rotation des vis à 1 m/s et par l'élimination des pièces métalliques par un *overband* installé en amont du circuit de transfert des produits,
- mise à la terre des équipements par des liaisons équipotentielles. La continuité de masse / de terre est contrôlée annuellement lors du contrôle annuel des installations électriques réalisées par un organisme agréé,
- installation de protection foudre,
- équipements avec une classe de température T3 minimum, soit une température maximum de 200 °C,
- prévention des remontées de fumées/flammes par la mise en place d'une vanne alvéolaires (ou écluse rotative) anti-déflagrante en sortie du dernier racleur et d'une vanne guillotine avec fermeture sur défaut chaudière (seuil haut de température, pression débit chaudière, pression d'air comprimé, manque de ventilation, seuil haut température foyer) + seuil haut de température(150 °C) à l'entrée des foyers,
- mise en place de 3 sondes de températures par fosse pour le suivi de phénomène d'auto-échauffement dans les fosses de stockage + contrôle par caméra thermique. Les alarmes à 50 °C sont reportées sont reportées en salle de contrôle.

Des détecteurs d'étincelles à 2 seuils sont installés au niveau :

- de la jetée de la trémie de dosage,
- des jetées des racleurs,
- des réseaux de dépoussiérage.

Le premier seuil déclenche le système d'extinction automatique (d'eau pulvérisée). Le second seuil arrête l'installation et déclenche l'alarme incendie et le déluge sur les trémies de chargement.

#### 4.2.2.3 Protection contre l'explosion

Les équipements à risques d'ATEX disposent des mesures de sécurité suivantes :

- les racleurs disposent d'événements d'explosion avec arrêt de flamme de marque FIKE,
- le cyclofiltre est équipé d'événement d'explosion. Les réseaux de dépoussiérage sont indépendants et découplés des autres équipements par des pots de découplage,
- l'écluse rotative en sortie du dernier racleur est dimensionnée pour constituer une barrière anti-explosion et protéger la chaudière.

#### **4.2.3 Mesures spécifiques liées aux installations d'eau ammoniacale**

Les moyens de maîtrise existants sur les installations d'ammoniacale sont les suivants :

- un détecteur de NH<sub>3</sub> à l'extérieur au niveau de l'aire de dépotage à proximité du raccord de la canalisation de chargement et de vidange de la fosse de rétention de la cuve de stockage,
- un détecteur de NH<sub>3</sub> dans le local de la cuve de stockage au-dessus des pompes, (alimentation secourue).

La centrale de détection compte 2 seuils d'alarme :

- premier seuil à 20 % de la LIE (NH<sub>3</sub>): un signal d'alarme sonore et lumineux sur l'aire de dépotage et en salle de contrôle,
- deuxième seuil à 40 % de la LIE (NH<sub>3</sub>): arrêt des pompes de dépotage et de distribution, arrêt de l'extracteur d'air du local de cuve et déclenchement du système de déluge d'eau dans le local (cuve).

#### **4.2.4 Mesures spécifiques liées aux silos de stockage de charbon actif**

Les silos de stockage de charbon actif et charpentes métalliques associées sont mises à la terre.

Lors du dépotage du charbon actif, le camion doit être mis à la terre via une pince.

Les silos sont munis de détecteur de température avec injection d'azote sur seuil haut (70 °C) côté UIOM.

### **5 L'analyse du résumé non technique**

Le résumé non technique est concis et reprend les principales informations de l'étude d'impact sous une forme globalement compréhensible par le grand public. Il gagnerait toutefois à clarifier davantage les pollutions présentes sur le site.

### **6 Information, Consultation et participation du public**

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.

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.