

**MODERNISATION DE L'UNITE DE PRODUCTION DE BIOGAZ DE LA STATION D'EPURATION SEINE AVAL**



**Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter**  
**Etude d'impact globale**  
**Résumé non technique**

## Sommaire

<b><u>1.</u></b>	<b><u>SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>CONTEXTE GEOLOGIQUE</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LE SOL, AU SOUS-SOL ET AUX EAUX SOUTERRAINES</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LES SITES D'INTERET PATRIMONIAL, LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LE PAYSAGE</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LES TRANSPORTS</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>10.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LES SOUS-PRODUITS ET LES DECHETS</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>11.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LES NIVEAUX SONORES DANS L'ENVIRONNEMENT</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>12.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR L'ATMOSPHERE</u></b>	<b><u>12</u></b>

<b><u>13.</u></b>	<b><u>ODEURS</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>14.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LE CLIMAT</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>15.</u></b>	<b><u>EFFETS SUR LA SANTE</u></b>	<b><u>17</u></b>
<b><u>16.</u></b>	<b><u>ESTIMATION DU COUT DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION DES EFFETS DU PROJET</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>17.</u></b>	<b><u>EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>18.</u></b>	<b><u>MOYENS DE SURVEILLANCE</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>19.</u></b>	<b><u>MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>20.</u></b>	<b><u>REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION</u></b>	<b><u>21</u></b>

## Contexte

La station d'épuration Seine Aval, gérée par le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de L'Agglomération Parisienne (SIAAP) occupe une superficie de 800 hectares, répartie sur différentes municipalités : Achères, Maisons-Laffitte et Saint-Germain-en-Laye (Yvelines). Aujourd'hui au cœur d'une refonte afin d'en faire un site industriel exemplaire, le site est organisé depuis 2004 autour de deux unités de production : l'Unité de production des Eaux et des Irrigations (UPEI) et l'Unité de Production des Boues Déshydratées (UPBD).

L'usine de traitement des Eaux Usées Seine Aval est l'usine traitant de loin le plus grand débit de référence des infrastructures gérées par le SIAAP. Dans le cadre du schéma Directeur de Refonte de Seine Aval, l'ensemble des ouvrages est modernisé.

Sur l'UPEI, les digesteurs de l'unité de production de biogaz existante ne sont plus conformes aux normes de construction actuelles et le réseau Moyenne Pression existant fait l'objet d'un arrêté de mise en demeure n°2014034-0012 du 3 février 2014.

Ces modifications nécessaires s'ajoutent à la volonté du SIAAP de valoriser de façon optimale les boues par l'unité de production de biogaz avec utilisation du biogaz pour le fonctionnement de l'usine Seine Aval. Le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz s'inscrit ainsi dans ce projet de refonte du site Seine Aval.

Le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz vise notamment à accroître l'autonomie énergétique de l'usine Seine Aval à travers :

- La valorisation optimale des boues traitées par la station ;
- La fiabilisation de la production de biogaz excédentaire ;
- La mise en œuvre de bâtiments et procédés économes en énergie ;
- La maximisation de l'énergie autoproduite.

De par sa capacité de biogaz (Rubrique 4310 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et de ses installations de combustion (chaudières, torchères – Rubrique 2910 B1 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), la nouvelle unité de production de biogaz est soumise à autorisation et un dossier de demande d'autorisation d'exploiter doit être déposé à la DRIEE Ile-de-France, incluant une étude d'impact.

Le contenu de l'étude d'impact est régi par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

## 1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

La station d'épuration Seine Aval se trouve à 20 kilomètres au Nord-Ouest de Paris, dans la vallée de la Seine à la limite entre les départements des Yvelines (78) et du Val d'Oise (95). La limite entre le département des Yvelines et le département du Val d'Oise s'établit au niveau des berges de la Seine. Elle se situe dans la partie intérieure du méandre que dessine la Seine autour de la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye. Les installations d'épuration proprement dites sont scindées en deux ensembles distants de 4 km environ, l'UPEI et l'UPBD.

La nouvelle unité de production de biogaz se situe au niveau de l'UPEI, sur la commune de Saint-Germain-en-Laye, dans le département des Yvelines. Elle est bordée par la forêt de Saint-Germain d'un côté et par l'unité de traitement biologique de l'UPEI de l'autre.

L'altitude de la zone occupée par les nouvelles installations de l'unité de production de biogaz est comprise entre 28,50 m NGF (zone Nord) et 29,50 m NGF (zone Sud) une fois les constructions terminées. La future Bâche de Répartition Générale (BRG) est à 27 m NGF.

## 2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Des investigations géotechniques effectuées au droit de la zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz ont permis de décrire la succession géologique propre à la zone projet : remblais / terrains superficiels ; alluvions anciennes ; calcaire grossier.

Deux qualités de matériaux sont retenues pour la zone projet : inerte et non dangereuse.

## 3. EFFETS SUR LE SOL, AU SOUS-SOL ET AUX EAUX SOUTERRAINES

### En phase d'exploitation

La zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz est située en zone d'aléa sismique très faible d'après le décret du 22 octobre 2010 modifié. La zone ne comporte pas d'aléas retrait-gonflement des argiles et est située en dehors de zones d'exploitations de cavités souterraines. Aucun captage d'alimentation en eau potable ni d'alimentation en eau industrielle ne sont situés sur la zone projet.

En phase d'exploitation, les principales sources de pollution des sols, des sous-sols et des eaux souterraines sont les suivantes :

- Une fuite de produits dangereux (pollution accidentelle) ;
- Les eaux d'extinction en cas d'incendie (pollution accidentelle) ;
- Les eaux de ruissellement générées notamment par les toitures et les voiries lors des événements pluvieux (pollution chronique).

Les mesures d'atténuation suivantes sont prises en compte pour limiter ces incidences :

- Pollution accidentelle :
  - o Prise en compte du niveau de nappe pour le dimensionnement des structures ;
  - o Ouvrages étanches ;
  - o Réactifs stockés en quantité limitée, en emballages étanches et sur rétention si classés dangereux ;
  - o Bassins de rétention des eaux d'extinction incendie.
- Pollution chronique :
  - o Coefficient d'imperméabilisation des surfaces limité autant que possible ;
  - o Bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales.

#### En phase travaux

En phase travaux, les incidences sur le sol et sous-sol sont liées aux travaux d'excavation. Le déroulement des travaux peut engendrer sur les eaux souterraines mises à nu :

- Une pollution par apport important de matériaux fins ;
- Une pollution par rejets d'hydrocarbures ou d'autres produits lors de l'entretien et de l'utilisation des engins de chantier.

Les mesures d'atténuation suivantes sont notamment prises en compte pour limiter ces incidences :

- Mise en place d'un Plan d'Organisation et d'Intervention ;
- Produits chimiques choisis de façon à avoir un faible impact sur l'environnement ;
- Approvisionnement du chantier en produits absorbants.

## **4. EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES**

Les nouvelles installations de l'unité de production de biogaz ne sont pas situées en zone inondable. Concernant les remontées de nappe dans les sédiments, la zone d'implantation de la nouvelle unité est caractérisée comme étant de « sensibilité très élevée, nappe affleurante ».

En phase d'exploitation et en phase travaux, aucun rejet dans la Seine n'est effectué et le projet n'a donc aucune incidence qualitative ou quantitative sur les eaux superficielles.

Le dispositif de gestion des eaux pluviales sur la nouvelle unité de production de biogaz est compatible avec les objectifs applicables du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021.

## 5. EFFETS SUR LES SITES D'INTERET PATRIMONIAL, LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

### En phase d'exploitation

La zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz n'est pas concernée par des zones d'intérêt patrimonial (sites Natura 2000, ZNIEFF), qui ne sont que limitrophes de la zone concernée.

L'inventaire faunistique-floristique réalisé par BIODIVERSITA en 2014 sur la station d'épuration Seine Aval n'identifie aucune zone d'enjeu phytoécologique ou faunistique-floristique sur la zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz. La zone projet n'est pas occupée par des formations végétales remarquables, typiques de zones humides et ne compte pas d'habitat présentant un rôle écologique.

Les bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales prévus par le projet créent une zone de transition entre les nouvelles installations et la forêt de Saint-Germain-en-Laye environnante, offrant une diversité probablement plus intéressante que celle présente sur le site actuellement.

Pour éviter la pollution lumineuse, dont l'avifaune peut souffrir, l'ensemble des éclairages de la nouvelle unité de production de biogaz est orienté vers le sol. Les hauteurs de mâts restent modérées, inférieures à la hauteur de la quasi-totalité des ouvrages et bâtiments.

### En phase travaux

Pour limiter l'impact des travaux sur le milieu naturel, un protocole est mis en place par le SIAAP pour permettre de suivre l'évolution de la biodiversité pendant le chantier afin d'estimer l'impact des travaux du chantier de modernisation de l'unité de production de biogaz. En fonction des résultats, le SIAAP pourra être amené à mettre en place des mesures de limitation des effets du chantier.

## 6. EFFETS SUR LE PAYSAGE

### En phase d'exploitation

Le parti pris est d'aller vers un projet structurant et une compacité maximale, s'inscrivant dans le maillage du schéma d'aménagement de la plaine d'Achères. Conformément au règlement du PLU, aucun ouvrage n'est construit en zone UEb sur le site de la Cité de Fromainville, préservant ainsi la respiration de la forêt.

Sur la nouvelle unité de production de biogaz, les onze digesteurs sont regroupés dans deux bâtiments. Ceci permet, par la création d'un entablement de liaison de ces digesteurs, de créer une harmonie des façades, agréable du point de vue visuel pour les riverains. Les végétaux des bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales sont plantés au-dessus du niveau d'eau habituel du bassin. Les plus grands d'entre eux peuvent servir à réaliser un effet visuel brise-vue.

### En phase travaux

Les travaux de modernisation de l'unité de production de biogaz sont logiquement amenés à modifier le paysage. Le nouveau paysage se dessine au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les

principales mesures envisagées afin de réduire les nuisances visuelles sur le chantier sont les suivantes :

- Zones de stockage placées de sorte à limiter les nuisances visuelles des riverains ;
- Compactage des déchets afin de limiter leur encombrement ;
- Maintien de la propreté des installations, avec notamment la récupération des déchets (mise en place de bennes – conteneurs correctement identifiés pour la collecte sélective des déchets) et la bonne tenue du chantier ;
- En cas de zones de déchets à l'extérieur, dispositions prises pour garantir la protection contre le vent, la pluie et les nuisibles ;
- Limitation de la taille des stocks et rangement des zones de dépôts des matériels et engins ;
- Interdiction de mettre en place, même temporairement, des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier et surtout en bordure des voies routières proches.

## 7. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

### En phase d'exploitation

Des agents du SIAAP sont actuellement logés dans la cité de Fromainville, à proximité de la zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz. Un programme de relogement est en cours et le Hameau de Fromainville sera inhabité au moment de la mise en route des nouvelles installations.

La nouvelle unité de production de biogaz se situe sur les zones UEb et UN du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Germain-en-Laye. Le projet est compatible avec ses prescriptions :

- Aucune construction nouvelle n'est ajoutée sur la zone UEb ;
- Les hauteurs maximales des digesteurs et des dispositifs techniques n'excèdent pas les hauteurs limites données dans le PLU.

La nouvelle unité de production de biogaz n'impacte ni les servitudes, ni les réseaux recensés sur la station d'épuration Seine Aval.

### En phase travaux

Les travaux de modernisation de l'unité de production de biogaz du site Seine Aval nécessitent la mobilisation de nombreuses entreprises et de nombreux employés. Ce chantier est ainsi générateur d'emploi.

## 8. EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

La nouvelle unité de production de biogaz n'est pas située dans un périmètre de protection de monuments classés ou inscrits au patrimoine.

Conformément aux prescriptions de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), un diagnostic archéologique est en cours sur le terrain. Suite à l'interprétation des différents résultats issus de cette étude, des fouilles archéologiques pourront être effectuées afin de mettre en évidence

l'organisation spatiale et fonctionnelle d'un potentiel site archéologique. Les vestiges découverts ne devront en aucun cas être détruits avant examen par un archéologue habilité.

## 9. EFFETS SUR LES TRANSPORTS

### En phase d'exploitation

La zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz est longée par les voies routières suivantes : l'Allée des Peupliers (interne au site, au-delà de laquelle un chemin équestre passe derrière le mur d'enceinte en limite de forêt) et la route de l'épine.

L'accès à la nouvelle unité de production de biogaz s'effectue via une voie interne à la station d'épuration Seine Aval.

L'exploitation de la nouvelle unité de production de biogaz engendre différents types de trafics liés :

- Aux transports par camions pour la livraison de produits consommables;
- Aux opérations d'entretien et de maintenance (pompages, levage, etc.) ;
- Aux allers et venues du personnel de l'usine.

Toutefois le trafic engendré par la livraison de produits est limité à la livraison de soude (occasionnellement), huile compresseur (régulièrement), produits anti-mousse (occasionnellement), nutriments désodorisation (régulièrement), fioul domestique (occasionnellement), propane (occasionnellement), éthylène glycol (occasionnellement), fluide frigorigène (occasionnellement). Ce trafic reste semblable aux circulations présentes actuellement sur l'unité de production de biogaz et globalement, aucun trafic supplémentaire n'est généré par les nouvelles installations.

De même, l'exploitation de la nouvelle unité de production de biogaz n'engendre aucun impact sur le réseau ferroviaire environnant ni sur le réseau fluvial par la Seine.

De manière à limiter la circulation de véhicules en zone biogaz au strict nécessaire, et ainsi les sécuriser, les livraisons et les dépotages vrac, tels que le fioul et les produits liés à la fiabilisation, sont réalisés à l'extérieur de la zone délimitant la nouvelle zone biogaz.

L'impact de la nouvelle unité de production de biogaz sur le trafic automobile interne à la station d'épuration Seine Aval est positif puisque le projet vise à réduire celui-ci en privilégiant les moyens de déplacements « propres » (à vélo, voire à pied, petits véhicules électriques).

### En phase travaux

Les travaux de modernisation de l'unité de production de biogaz du site Seine Aval sont susceptibles d'impacter les accès ainsi que le trafic extérieur et interne au site.

L'accès au chantier se fait depuis l'Allée des Peupliers. Un parking est réalisé avant le poste de garde. L'accès au chantier est limité aux personnes détentrices d'un badge d'accès. Ce badge est délivré par le Groupement en charge de la construction de la nouvelle unité de production de biogaz après :

- Vérifications administratives (identité, aptitude médicale, attestation employeur) ;
- Réalisation d'un accueil spécifique chantier ;
- Formation au poste de travail ;

- Délivrance éventuelle d'autorisation de conduite.

Les règles de sécurité de la station d'épuration Seine Aval s'appliquent, en particulier le comptage du personnel en cas d'évacuation.

Les mesures prises pour s'assurer que les travaux n'induisent pas de perturbations sur les trafics routiers, piétons ou cyclistes sont les suivantes :

- Des plans de circulation, adaptés aux phases du chantier (aucune manœuvre et aucun déchargement à l'extérieur du chantier) sont mis en œuvre. Ceux-ci seront cohérents avec l'organisation de la circulation aux abords du chantier.
- Les approvisionnements prévus chaque semaine sont indiqués en réunion de chantier afin d'organiser la coordination avec les entreprises extérieures et éviter les temps d'attente.
- En cas d'empiètement du chantier sur la voie publique ou à proximité de la voie publique, une signalisation temporaire est mise en place conformément à la réglementation. Par ailleurs les circulations piétonnes extérieures sont protégées.
- Les transports en commun sont favorisés afin de limiter les besoins en stationnement des véhicules aux abords du chantier.

## 10. EFFETS SUR LES SOUS-PRODUITS ET LES DECHETS

### En phase d'exploitation

L'exploitation de la nouvelle unité de production de biogaz génère :

- Des sous-produits : les boues digérées par les nouvelles installations, dirigées vers l'UPBD via deux bâches de reprise pour leur traitement final. La quantité et la qualité de ces boues digérées restent identiques à ce que produit l'unité actuelle ;
- Des déchets d'activité issus des bureaux : papiers, cartons, emballages, plastiques, DEEE (Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques), contenants d'encre, piles, verres, déchets alimentaires et de type domestique (nettoyage des locaux).

La gestion des déchets d'activité de la nouvelle unité de production de biogaz vise à limiter la production de déchets ultimes. L'optimisation de la gestion des déchets d'activité repose sur l'identification et la classification des déchets, leur tri et le choix de filières adaptées.

De par la mise en place de ces mesures de tri et de recyclage, le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz est compatible avec les objectifs du Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA).

### En phase travaux

Les déchets de chantier, susceptibles d'être générés par les travaux de modernisation de l'unité de production de biogaz sont les suivants :

- Déchets inertes sans plâtre (béton, céramique, brique, verre) ;
- Métaux ferreux et non ferreux ;
- Bois ;

- Plâtre pur ;
- Cartons/papiers ;
- Déchets Industriels Banals (DIB) plastiques ;
- Autres DIB ;
- Emballages ;
- Déchets Industriels Spéciaux (DIS – peinture/solvant/colles).

La gestion des déchets durant la phase chantier de la nouvelle unité de production de biogaz est optimisée à travers les différents points suivants, illustrés à travers la mise en place d'un Schéma d'Organisation de Gestion des Déchets (SOGED) :

- Réduction à la source des déchets de chantier ;
- Valorisation et recyclage des déchets ;
- Optimisation des flux de déchets sur le chantier.

## 11. EFFETS SUR LES NIVEAUX SONORES DANS L'ENVIRONNEMENT

### En phase d'exploitation

La station d'épuration Seine Aval fait l'objet de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n° 10-371/DRE du 15 décembre 2010 fixant le niveau maximum admissible en limite de propriété ainsi que les contributions sonores maximales en Zones à Emergence Réglementée (ZER).

Afin de déterminer l'incidence de la nouvelle unité de production de biogaz sur l'environnement sonore, une étude acoustique en phase d'exploitation a été effectuée par ACCORD ACOUSTIQUE en 2014. Il ressort des modélisations effectuées que la contribution sonore globale du projet est compatible avec le respect des exigences de niveau sonore maximum en limite de propriété ainsi qu'avec les contributions maximums en ZER définies dans l'arrêté préfectoral n° 10-371/DRE.

Une analyse qualitative est conduite pour caractériser l'état acoustique dans l'environnement en tenant compte des sources sonores du site Seine Aval et des sources sonores relatives aux installations de la nouvelle unité de production de biogaz. Il apparaît que l'état acoustique projeté en 2023, lorsque les installations de la nouvelle unité de production de biogaz sont mises en marche et les installations de l'ancienne unité mises à l'arrêt, est conforme en période JOUR aux prescriptions de l'arrêté préfectoral n°10-371/DRE et supérieur mais limité en valeur et en extension géographique aux prescriptions en période NUIT. La contribution sonore en ZER de la nouvelle unité de production de biogaz est jugée sans impact.

Les dispositifs prévus pour limiter les nuisances sonores de la nouvelle unité de production de biogaz en phase exploitation et respecter ainsi les valeurs réglementaires fixées en limite de propriétés et en ZER, sont les suivants :

- Mise en place de revêtements absorbants au plafond et / ou sur les murs de certains locaux du process ;
- Grilles acoustiques pour l'ensemble des grilles d'aération des bâtiments ;
- Silencieux à l'aspiration et au refoulement des compresseurs de biogaz ;
- Individualisation des équipements bruyants dans des locaux spécifiques ;

- Mise en bâtiment des moteurs non immergés ;
- Regroupement des équipements sources de bruit.

### En phase travaux

Le chantier est organisé pour respecter les dispositions de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 dite « Loi Bruit.

Les horaires de chantier (de 8 h à 17 h) sont respectés et des aménagements pourront être proposés en fonction du voisinage proche.

L'émergence acoustique globale des travaux ne devrait pas dépasser 5 dB(A).

Le choix des modes opératoires intègre ces dispositions réglementaires et les critères de bruit et de vibration par rapport à l'environnement immédiat du chantier, afin de limiter les nuisances.

Les mesures de réduction des nuisances sonores mises en œuvre durant la phase chantier sont les suivantes :

- Choix de méthodes moins bruyantes ;
- Utilisation de matériel moins bruyant ;
- Mise en place d'un dossier bruit ;
- Mise en place d'un dispositif de mesures acoustiques.

## **12. EFFETS SUR L'ATMOSPHERE**

### En phase d'exploitation

La nouvelle unité de production de biogaz comprend les installations de combustion suivantes :

- 3 nouvelles chaudières, en complément de la chaufferie AIV déjà présente sur l'ancienne unité : ces chaudières sont utilisées uniquement en secours pour le chauffage de la digestion, en cas d'arrêt des deux turbines à gaz. Ces chaudières fonctionnent au biogaz avec un secours fioul ;
- 6 torchères : ces torchères sont utilisées uniquement en secours, en cas d'indisponibilité des consommateurs de biogaz ou de stockages pleins. Ces torchères fonctionnent au biogaz ;
- 3 groupes électrogènes : ces groupes électrogènes fonctionnent en cas de perte des deux alimentations électriques depuis le poste de Fromainville. Ces groupes électrogènes fonctionnent au fioul.

Des poussières peuvent être émises par ces installations de combustion. Le risque de pollution atmosphérique est cependant pris en compte dès la conception de ces installations et est de fait réduit le plus possible. Ces installations de combustion font de plus l'objet d'un suivi régulier de leurs émissions.

Les installations de combustion de la nouvelle unité de production de biogaz, ainsi que celles existantes sur la station d'épuration Seine Aval, sont prises en compte dans le terme source considéré dans l'Evaluation des Risques Sanitaires.

L'Évaluation des Risques Sanitaires a pour but d'évaluer les impacts des rejets chroniques (à long terme) d'une installation industrielle sur les populations environnantes (risque sanitaire consécutif à l'exposition de la population environnante aux substances toxiques émises par l'installation).

Pour les cibles considérées (scénario majorant et « enveloppe » des populations les plus exposées aux concentrations atmosphériques et dépôts totaux attribuables aux émissions du site SIAAP SAV dans sa configuration projetée (avec le projet de nouvelle unité de production de biogaz)), les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Les objectifs de qualité de l'air , valeurs limites réglementaires (code de l'environnement) et lignes directrices de l'OMS en moyenne annuelle pour la protection de la santé humaine pour les oxydes d'azote (assimilés au NO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et les particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont respectés.
- Le quotient de danger total, pour l'organe cible le plus exposé, pour l'exposition par inhalation et par ingestion respecte les recommandations des autorités sanitaires.
- L'Excès de Risque Individuel total pour l'exposition par inhalation et par ingestion est inférieur à 10<sup>-5</sup> : les recommandations des autorités sanitaires sont respectées.

L'Évaluation des Risques Sanitaires conclut également que la contribution aux flux de polluants du projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, par rapport aux émissions du site existant dans la configuration future, est faible.

#### En phase travaux

Le chantier peut être à l'origine de divers types de pollution de l'air ou de nuisances plus ou moins importantes pour le voisinage:

- Les émissions de poussières sur les pistes et plateformes de chantier ;
- Les émissions liées au stockage ;
- Les pollutions liées au fonctionnement des engins (gaz d'échappement) ;
- L'envol de déchets légers.

Les mesures d'atténuation suivantes sont mises en place :

- Les pistes et plateformes de chantier font l'objet d'un arrosage, notamment par vent fort et temps sec. Les travaux de terrassement sont limités par jour de grand vent, à proximité des zones sensibles ;
- L'arrosage des sols est systématique lors des opérations de terrassement en période sèche afin de réduire les émissions de poussières ;
- Les matériels portatifs sont équipés d'aspirateurs munis de filtres à poussières performant ;
- La vitesse est limitée à 30 km/h sur le chantier. L'utilisation d'autres accès que les pistes officiellement définies et balisées, est interdite ;
- Une aire de lavage des camions est installée à la sortie des voies internes du chantier afin d'éviter les salissures sur les voiries du site et sur les voies publiques. Un nettoyage des roues des camions est opéré à l'aide de débourbeurs ou de rampes adaptées ;
- Les stocks de matériaux susceptibles de s'envoler sont bâchés et il est interdit de stocker des matériaux sous forme pulvérulente à l'air libre ;

- Un système d'aspersion au niveau des stocks de matériaux est mis en place au besoin pour réduire les envols de poussières ;
- Les opérations de chargement et de déchargement de matériaux fins sont évitées par vents forts ;
- Les échappements et taux de pollution des véhicules, engins et matériels de chantier sont conformes aux normes. Ces émissions sont réduites d'autre part par l'utilisation de matériel électrique ;
- Le brûlage à l'air libre des déchets y compris des produits végétaux est proscrit sur le chantier.

## 13. ODEURS

### En phase d'exploitation

La nouvelle unité de production de biogaz comprend une installation de désodorisation biologique, prévue pour désodoriser les émanations issues du procédé de la nouvelle unité et fonctionnant en continu. Cette installation, ainsi que les installations de désodorisation existantes de la station d'épuration, sont prises en compte dans le terme source considéré dans la modélisation de la dispersion des odeurs. Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Les concentrations maximales modélisées sont localisées à l'intérieur des limites du site de l'UPEI ;
- Les concentrations modélisées au-delà des limites de propriété du site pour le centile 98 sont toutes inférieures à  $5 \text{ uo}_E/\text{m}^3$  ;
- Les concentrations modélisées en dehors du site au niveau de zones habitées sont globalement comprises entre 0 et  $2 \text{ uo}/\text{m}^3$  ; soit inférieur au seuil de reconnaissance olfactive (odeur reconnue par 50% de la population), sauf au niveau des habitations proche des installations de La Frette, où les concentrations sont inférieures à  $4 \text{ ou}/\text{m}^3$  (niveau d'odeur couramment ressentis en ville).

La valeur de référence retenue en terme de dépassement de l'objectif de concentration d'odeur due à la station d'épuration Seine Aval, en prenant en compte le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, est ainsi respectée.

Des mesures d'atténuation des nuisances olfactives de la nouvelle unité de production de biogaz sont mises en place en phase exploitation:

- Confinement par couverture rapprochée de tous les ouvrages générateurs d'odeurs (nouvelle Bâche de Répartition Générale, vasques d'alimentation de tous les digesteurs, bâches à boues digérées Nord et Sud, postes toutes eaux Nord et Sud) ;
- Mise en dépression du ciel gazeux des ouvrages générateurs d'odeurs en aspirant dans chacun le débit d'air nécessaire ;
- Mise en dépression du local au-dessus des bâches à boues épaissies pour éviter les départs d'odeurs vers l'extérieur ;
- Transfert de l'ensemble de ces débits de ventilation vers une unité centrale de désodorisation commune, située au voisinage de la nouvelle BRG (qui est la principale source d'émission d'odeurs) ;
- Traitement des flux d'air odorants dans cette unité centrale par procédé de traitement biologique puis rejet à l'atmosphère par une cheminée unique.

## En phase travaux

Le chantier peut être à l'origine de nuisances olfactives plus ou moins importantes pour le voisinage liées au trafic de véhicules généré par les travaux ou la gestion des déchets du chantier.

Les principales mesures envisagées afin de réduire les nuisances olfactives sur le chantier sont les suivantes :

- Interdiction sur le chantier du brûlage à l'air libre des déchets, y compris des produits végétaux ;
- Evacuation régulière des déchets du chantier, notamment au niveau des réfectoires (déchets fermentescibles) ;
- Echappement et taux de pollution des véhicules conformes aux normes.

## **14. EFFETS SUR LE CLIMAT**

### En phase d'exploitation

Le climat de la région, de type tempéré à caractère semi-océanique n'engendre pas de contraintes particulières liées à des extrêmes de chaleur ou de fraîcheur. Le système d'épuration et le système de production de biogaz sont compatibles avec le climat.

Le réchauffement climatique n'est pas susceptible d'avoir d'effet significatif sur le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, à l'exception du renforcement des précipitations extrêmes qui pourraient impacter le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales.

Sur la nouvelle unité de production de biogaz, les impacts majeurs sur le réchauffement climatique sont liés aux rejets à l'atmosphère des installations de combustion et à la consommation d'électricité et d'eau. La consommation de réactifs, en quantité limitée, ainsi que les transports sur la nouvelle unité de production de biogaz sont considérés comme ayant un impact plus réduit sur le réchauffement climatique.

La nouvelle unité de production de biogaz est concernée par la réglementation relative aux échanges de quotas d'émission de CO<sub>2</sub> au titre de l'activité I-A « Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 20 MW (sauf déchets dangereux ou déchets ménagers) » de l'annexe du décret du 19 août 2004 modifié. Le nouveau plan de surveillance des émissions de quotas de gaz à effet de serre du site Seine Aval sera révisé pour intégrer les installations de combustion de la nouvelle unité de production de biogaz et sera transmis aux services de l'Etat par le SIAAP.

Les points suivants sont cependant à souligner :

- Les nouvelles chaudières, qui fonctionnent uniquement en secours, utilisent prioritairement du biogaz (fioul en backup), qui a la particularité de posséder un facteur d'émission de CO<sub>2</sub> nul au titre du Plan National d'Allocation de Quotas puisqu'il est issu de la biomasse, en l'occurrence des boues issues du traitement des eaux. Un inventaire d'émission très faible est ainsi affecté à ces nouvelles chaudières.
- Les torchères fonctionnent uniquement en secours et utilisent du biogaz. L'inventaire d'émission associé est donc négligeable.
- Les groupes électrogènes fonctionnent au fioul et uniquement en cas de secours (perte des deux alimentations électriques depuis le poste de Fromainville). Un inventaire d'émission très faible est ainsi affecté à ces groupes électrogènes.

Les mesures suivantes permettent de limiter la consommation d'énergie et d'eau de la nouvelle unité de production de biogaz et ainsi être en adéquation avec les objectifs du Plan Climat Energie Territorial des Yvelines.

Consommation d'énergie :

- Un choix d'implantation compacte limitant les distances de transfert et donc les moteurs ou les puissances d'alimentation des appareils ;
- Un système de ventilation process performant optimisant le débit à traiter sur la désodorisation et donc la puissance des moteurs d'extraction et basé sur un traitement biologique limitant la quantité de réactifs consommés ;
- La mise en place de variateur de fréquence ou de moteur haut rendement sur les principaux équipements de traitement ;
- La récupération de la chaleur des gaz comprimés en entrée des sécheurs de biogaz pour chauffer la boucle d'eau chaude.
- Une production d'électricité photovoltaïque en toiture du bâtiment tertiaire compensant l'énergie consommée par le bâtiment ;
- La maximisation de la production de biogaz, grâce au volume tampon intégré dans chaque digesteur ;
- La réduction des besoins énergétiques liés au process, par une isolation poussée des ouvrages et des tuyauteries ;
- La récupération d'énergie, par la mise en place d'échangeurs boues/boues, biogaz/eau, biogaz/biogaz ;
- L'utilisation d'équipements/moteurs à haute efficacité énergétiques ;
- Le pilotage intelligent des installations ;
- La régulation des consommations énergétiques liées aux bâtiments.

La production de biogaz de la nouvelle unité s'élève à 330 GWh/an. La valorisation de ce biogaz constitue ainsi une économie en énergie fossile de 28380 tonne d'équivalent pétrole (tep) par an.

A production de boues digérées équivalentes, le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz permettra de réduire de 16% les besoins en énergie thermique de l'unité, ce qui revient à libérer 13 GWh/an de biogaz, directement disponible pour le site Seine Aval.

Consommation d'eau :

- Des limiteurs de débit installés à chaque point de puisage, limitant la pression d'utilisation à 3 barg ;
- Des économiseurs d'eau réduisant les débits d'eau des lavabos dans les sanitaires et les vestiaires à 4L/min, et les débits de douches à 8L/min ;
- Des chasses d'eau à double commande 3/6 L ;
- Un bouclage de l'eau chaude sanitaire au plus près des points de puisage (3L maximum dans chaque bras mort) afin de rendre immédiate la disponibilité de l'eau chaude sanitaire et ainsi limiter le temps d'utilisation ;
- Des moyens de comptage d'eau par usages reliés à la Gestion Technique du Bâtiment (GTB), permettant la détection de fuites ou de mauvaise gestion de l'eau potable.

## En phase travaux

Le chantier peut être à l'origine d'impact sur le climat, à travers la consommation d'énergie et la consommation d'eau. Pour atténuer ces incidences, les mesures suivantes sont mises en place durant la phase chantier.

Consommation d'énergie :

- Des bungalows performants sont mis en place sur le chantier. Ils sont équipés de systèmes garantissant des économies notables d'énergie:
  - o Pour l'éclairage : détecteur de présence, ampoules à économie d'énergie, extinction des lumières en fin de journée / des appareils électriques et ordinateurs en fin de semaine ;
  - o Pour le chauffage : isolation, fermes portes, chauffage et climatisation asservis à l'ouverture des fenêtres, mise en place d'horloges régulatrices, extinction du chauffage dans les locaux en fin de semaine (programmateur).

Les consommations en énergie sont relevées périodiquement afin d'identifier les pics de consommation.

- Sur le chantier, le matériel électrique est préféré au matériel thermique afin de limiter les émissions de CO<sub>2</sub>.

Consommation d'eau :

- Les bungalows sont équipés de systèmes garantissant des économies notables d'eau : robinets presto, WC avec chasse d'eau double débit, douches équipées de limiteurs de débit ;
- Le suivi des consommations d'eau permet de s'assurer de l'absence de fuite sur le réseau du chantier, qui fait l'objet d'un contrôle visuel quotidien. Les points de puisage sont contrôlés et entretenus régulièrement ;
- Des vannes d'arrêt sur horloge peuvent être mises en place pour couper l'eau en dehors des horaires de chantier (coupure générale le soir et le week-end). La fermeture générale du robinet de chantier est instaurée en fin de semaine. Des dispositions techniques sont prises pour éviter le gel des canalisations et isoler les réseaux le soir et le week-end ;
- Un système de lavage des outils béton permettant de filtrer les laitances et de recycler les eaux de lavage est installé sur le chantier. Ce système permet d'éviter tout rejet dans le réseau ou le milieu naturel et d'économiser environ 600 litres d'eau par jour de béton coulé.

## **15. EFFETS SUR LA SANTE**

Aucune population sensible (crèche, maison de retraite et hôpitaux, cliniques, écoles maternelles et primaires, collège et lycée, site de sport en plein air) n'est relevée à moins de 1 km du projet de modernisation de l'unité de production de biogaz.

Le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz n'inclut pas de nouvelle antenne hertzienne, ni de nouvelle source radioactive. Aucun impact additionnel sur les émissions de champs électromagnétiques ou sur les sources radioactives et leurs impacts sur la santé humaine n'est donc lié au projet.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter les quantités de radionucléides susceptibles d'être présents dans les eaux brutes. Aucun impact additionnel sur les rayonnements ionisants et leurs impacts sur la santé humaine n'est donc lié au projet.

Le projet n'est pas susceptible de générer un risque légionelles additionnel sur les installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des locaux de travail. La nouvelle unité fera l'objet de suivi de ses réseaux d'eau chaude sanitaire, se traduisant par des campagnes de mesures annuelles et la mise en place d'un carnet de suivi.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter la quantité de cyanophycées présente sur le site Seine Aval, ni de générer d'impact additionnel sur la virologie de la station d'épuration Seine Aval. Les boues résiduaires issues de la nouvelle unité de production de biogaz sont soumises à des contrôles mensuels. La qualité bactériologique des eaux traitées en sortie de station n'est pas modifiée.

Sur la nouvelle unité de production de biogaz, les aérosols issus de particules, liquides ou sèches contenant des micro-organismes, et leurs constituants peuvent être inhalés par les opérateurs. Des mesures de prévention pour limiter les risques envers les opérateurs sont mises en place :

- Pour les opérations de nettoyage et de maintenance : nettoyage à la raclette ou à la pelle privilégié pour réduire l'utilisation du jet ; pour le nettoyage d'une surface limitée, utilisation privilégié d'un tissu humide ou nettoyage par aspiration ;
- Mise en place de système de ventilation locale et générale.

Les produits chimiques utilisés sur la nouvelle unité de production de biogaz et présentant un risque pour la santé humaine sont les suivants:

- Soude ;
- Fioul domestique ;
- Propane ;
- Antigel contenant de l'éthylène glycol ;
- Fluide frigorigène.

Dans le cadre de la gestion des agents chimiques dangereux, pour chaque produit présent sur la nouvelle unité de production de biogaz sont mis à disposition :

- La Fiche de Données Sécurité (FDS), récupérée auprès du fournisseur ;
- Une Fiche Produits adaptée à la FDS, affichée aux postes concernés pour sensibiliser et informer les exploitants sur les dangers, le port des EPI, les risques et comment réagir en cas d'urgence.

Selon son intensité et ses durées d'exposition, le bruit est potentiellement néfaste à la santé des exploitants et peut conduire à des pertes auditives partielles ou totales, temporaires ou définitives. L'étude des ambiances sonores dans les différents locaux est à prendre en compte dès la phase de conception de postes de travail pour sélectionner les équipements moins bruyants, définir le positionnement des équipements et des cloisons et traiter acoustiquement les locaux.

Les locaux process sont classés en trois catégories selon les niveaux de bruit ambiant :

- Catégorie 1 : NR 72 limité à 75 dB(A) ;
- Catégorie 2 : NR 77 limité à 80 dB(A) et Lpc < 135 dBC. Pour les locaux avec présences ponctuelles de personnel (< 2h) ;

- Catégorie 3 : Supérieur à 80 dB(A). Pour cette catégorie, exceptionnelle, le personnel doit utiliser les Protecteurs Individuels Contre le Bruit (EPICB) mis à sa disposition.

Les équipements générant un niveau de bruit important sont pourvus de mesures de prévention intrinsèques permettant de réduire le bruit à la source. De plus, ils sont isolés des zones non bruyantes, car placés dans des locaux dédiés disposant d'un traitement phonique adapté.

De plus, les dispositifs d'insonorisation suivants sont prévus autant que faire se peut sur ces derniers:

- Des silencieux ;
- Des pièges à son.

## **16. ESTIMATION DU COUT DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION DES EFFETS DU PROJET**

Pour le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, les mesures prises en faveur de la protection de l'environnement concernent le :

- Traitement de l'air : confinement par couverture rapprochée de tous les ouvrages générateurs d'odeurs, mise en dépression de leur ciel gazeux, mise en dépression du local au-dessus des bâches à boues épaissies, unité centrale de désodorisation biologique commune au voisinage de la nouvelle BRG ;
- Traitement du bruit : insonorisation des locaux sensibles, individualisation des équipements bruyants dans des locaux spécifiques, mise en bâtiments des moteurs non immergés, regroupement des équipements sources de bruit ;
- Intégration paysagère : aménagements paysagers (espaces verts du projet) ;
- Protection des eaux et du sol : Limitation autant que possible du coefficient d'imperméabilisation des surfaces, gestion des eaux pluviales vers des bassins de rétention/infiltration des eaux pluviales, restitution des eaux de pluies au milieu naturel, réduction des consommations d'eau potable ;
- Traitement des eaux pluviales : bassins de rétention/infiltration des eaux pluviales.

Le coût total des mesures réductrices et compensatoires est estimé à 9 416 000 euros, soit 4% du coût total du projet.

## **17. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS**

Dans le département des Yvelines, à proximité de la station d'épuration Seine Aval, les projets réceptionnés en 2015 et en 2016 ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale concernent principalement des projets immobiliers de construction de logements ou de bureaux et des projets d'aménagements urbains. Aucun impact cumulé avec les effets du projet de modernisation de l'unité de production de biogaz sur l'environnement n'est envisagé.

## 18. MOYENS DE SURVEILLANCE

Les équipements principaux de la nouvelle unité de production de biogaz (pompes de la B.R.G, compresseurs de brassage au biogaz, compresseurs, torchères, pompes d'extraction des boues, etc.) sont secondés par un équipement de secours, y compris pour leur alimentation électrique, assurant ainsi la fiabilité des nouvelles installations. Le fonctionnement des équipements est surveillé depuis les différentes unités de commande.

La surveillance générale des installations comprend la transmission des données d'auto-surveillance aux services de l'Etat concernés, l'évaluation des quantités de sous-produits générées par les installations ainsi que le suivi des consommations de produits et d'énergie.

Les installations de la nouvelle unité de production de biogaz sont surveillées depuis une salle de commande (PCC Biogaz). Il est prévu de contrôler en temps réel l'ensemble des réseaux de biogaz, par des mesures en continu (avec report et enregistrement en supervision) :

- Des débits de biogaz circulant dans le réseau Basse Pression (BP) et Moyenne Pression (MP) ;
- Des pressions dans chaque tronçon de tuyauterie des réseaux BP et MP.

Pour les autres procédés (boues, traitement d'air, retour en tête), il est notamment prévu de mesurer en temps réel :

- Les températures et débits de boue ;
- Les niveaux dans les ouvrages ;
- La qualité du biogaz (analyse en ligne) ;
- Les débits d'eau retournée en tête de station ;
- La quantité et de la qualité de l'air traitée (débit et analyse en ligne en sortie de désodorisation) ;
- Le bon fonctionnement de la ventilation des locaux (mesures de différence de pression).

Des mesures de CH<sub>4</sub> sont disposées sur l'ensemble des installations, avec report de mesure et d'alarme en supervision, pouvant déclencher des isolements automatiques (fuite avérée) ou sur décision opérateur (après levée de doute). Des mesures d'O<sub>2</sub> dans le biogaz permettent de détecter toute entrée d'air dans le réseau pouvant conduire à la formation d'une atmosphère explosive (ATEX) dans les réseaux ou les ouvrages.

Des analyses de boue sont faites par l'exploitant à intervalles régulier afin de vérifier le bon fonctionnement du procédé de digestion.

## 19. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Afin de positionner la nouvelle unité de production de biogaz par rapport aux Documents de Référence sur les Meilleures Techniques Disponibles, les prescriptions du résumé en français des BREF suivants et les mesures mises en place pour la nouvelle unité de production de biogaz sont présentées dans l'étude d'impact :

- BREF sur les Grandes Installations de Combustion (« BREF LCP ») ;

- BREF pour le traitement biologique des déchets (« BREF WT ») ;
- BREF Efficacité Energétique.

Les prescriptions sont globalement respectées par le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz.

## **20. REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION**

En cas de cessation d'activité partielle ou totale, l'exploitant effectuera les opérations suivantes, définies par les prescriptions du Code de l'Environnement (article R 512-74 à R 512-80). Ainsi, il notifiera préalablement (3 mois avant) cet arrêt au Préfet. La notification indique les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site par :

- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux dont les déchets, les actions ou équipement interdisant ou limitant l'accès au site ;
- Les actions ou équipements permettant la suppression des risques incendie, d'explosion et de déversement ;
- La surveillance éventuelle des effets de l'installation sur son environnement.

L'exploitant renseigne l'historique du site et présente l'usage futur envisagé. Il présente en concordance les opérations prévues pour rendre compatible l'usage futur avec l'état dans lequel le site est restitué. Il s'agit en particulier :

- Du démantèlement avec traçabilité des installations et des équipements ;
- De l'évacuation des produits ;
- De l'étude et du traitement éventuel du sol si pollution, des eaux souterraines, de la définition des mesures de surveillance du site.