



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire

Nantes, le 20 août 2009

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

La communauté urbaine de Nantes Métropole a transmis le 2 avril 2008 à monsieur le préfet de la Loire Atlantique une demande d'autorisation complétée le 21 mai 2008, concernant la modification de la station d'épuration de la petite Californie.

Le principal enjeu identifié en termes de prévention des pollutions et des risques est le risque accidentel dû à la production, à l'utilisation et au stockage de gaz inflammable.

I – Présentation synthétique du dossier du demandeur

1. Le demandeur

- | | |
|------------------|--|
| - Raison sociale | Communauté urbaine de Nantes Métropole |
| - Adresse | STEP de la petite Californie - rue Ordronneau - 44400 Rezé |
| - Siège social | 2 cours du champs de Mars - 44000 Nantes |
| - SIRET | 244 400 404 |
| - Activité | Station d'épuration urbaine |

- **Situation administrative** Nouvelle autorisation

L'installation fonctionne depuis 1974 sous la responsabilité de Nantes Métropole qui a confié l'exploitation à la société Loire 21.

Le budget de Nantes Métropole est de 946 M€ pour 2008, dont 77,6 M€ pour la politique de l'eau.

2. Le site d'implantation et ses caractéristiques

La station d'épuration se trouve sur les communes de Rezé et de Bouguenais. Les bassins actuels de clarification et d'aération seront détruits. Le traitement sera regroupé au niveau de l'actuel bâtiment de prétraitement.

La station d'épuration est située en zone d'activité commerciale et industrielle. A proximité, se trouvent notamment le garage de la SEMITAN, deux entreprises de mécanique et deux restaurants (Mc Donald et KFC).

Les habitations les plus proches, au nombre de 3, sont situées à environ 50 m au Nord. Au Sud se situe le lotissement du Bois Chabot à environ 70 m.

3. Le projet et ses caractéristiques

L'extension de la capacité de traitement biologique permettra de passer d'une capacité de traitement de 120 000 équivalents habitants à 180 000 afin de répondre aux besoins à échéance de 15 à 20 ans.

Compte tenu du vieillissement des installations et des nuisances sonores et olfactives générées par l'installation actuelle, la station sera réaménagée au niveau de l'actuel pré-traitement. Ce dernier restera en place et sera réhabilité.

Le nouvel ouvrage permettra de répondre aux nouvelles normes de rejets en matière d'azote et de phosphore notamment et de valoriser les boues par épandage. Il a fait l'objet d'un arrêté d'autorisation pris au titre de la loi sur l'eau.

L'épuration des eaux consiste en un traitement primaire (décantation lamellaire physico-chimique), puis en un traitement biologique par biofiltres. L'ensemble des installations sera couverte. L'air extrait sera désodorisé.

Hormis les compresseurs d'air et les stockages de réactifs, les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) concernent la filière de valorisation des boues (chaudières, cogénération, torchère, gazomètre).

La filière de digestion – méthanisation présente l'avantage de réduire le tonnage de boue de l'ordre de 35 %, de les stabiliser (les rendre lentement biodégradables pour éviter toute reprise de fermentation), de réduire le nombre de bactéries pathogènes et de produire un biogaz utilisable.

La production de biogaz sera en moyenne de 4 150 Nm³/j, pour un maximum de 6 400 Nm³/j. L'eau chaude produite par les chaudières au biogaz assurera en totalité la régulation thermique des boues du digesteur (env. 55 ° C) et en partie le chauffage des locaux administratifs.

Le transfert du biogaz entre le digesteur et la chaufferie s'effectuera par différence de pression, le gazomètre assurant l'équilibre entre la production et la consommation. La pression de service du gazomètre sera de 20 mbar. Cette pression sera maintenue constante, quel que soit le

volume de biogaz stocké, par le ventilateur du gazomètre. Une garde hydraulique assurera la protection du gazomètre contre une éventuelle surpression accidentelle.

La production de biogaz est estimée à 4 150 Nm³/j en moyenne.

Les installations concernées par l'autorisation au titre des ICPE se composent notamment de :

- Un digesteur de boues en béton d'un volume de 4 600 m³, dont 600 m³ environ de biogaz. La pression dans le ciel gazeux sera d'environ 30 mbar. Le toit du digesteur sera équipé d'une soupape tarée à 45 mbar.
- Une canalisation de transport du biogaz du digesteur vers le gazomètre.
- Un gazomètre de 2 000 m³ constitué d'une membrane souple double enveloppe fixée sur une dalle béton. Deux ventilateurs (dont un de secours) permettent de maintenir la pression entre les membranes.
- Deux chaudières de production d'eau chaude alimentées au biogaz ou au gaz naturel, de puissance thermique unitaire 970 kW. Deux chaudières existantes (2 x 265 kW) conservées pour le secours et un module de cogénération de 978 kW.
- Une torchère pour la combustion du biogaz en excès de 4 MW d'une capacité maximale de 500 Nm³/h.
- Quatre surpresseurs d'air (dont un de secours) pour le traitement biologique de puissance unitaire 732 KW.
- Un groupe électrogène de secours de 250 KW.
- Un stockage de 50 m³ de méthanol pour le traitement biologique.

Les installations projetées 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.

Rubrique	Désignation des activités	Grandeur caractéristique	Régime	Rayon d'affichage
2910-B	Installation de combustion consommant des combustibles autres que du gaz naturel, du gaz de pétrole liquéfié, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse (A > 0,1 MW)	<ul style="list-style-type: none"> - Une installation de cogénération pour production d'eau chaude et énergie de puissance thermique de l'ordre de 978 kW - Deux chaudières de production d'eau chaude (combustion de biogaz ou de gaz naturel) de puissance thermique unitaire d'environ 970 kW - Torchère de puissance thermique d'environ 4 000 kW - Deux chaudières de secours de 265 KW unitaire - Un groupe électrogène de 250 KW La puissance thermique maximale de ces installations étant de l'ordre de 7,7 MW	A	3 km
2920-2a	Installations de réfrigération ou compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10 ⁵ Pa, et comprimant ou utilisant des fluides non inflammables et non toxiques (A > 500 KW)	Installations de compression : <ul style="list-style-type: none"> - Quatre surpresseurs d'air pour le traitement biologique (pression au refoulement de 1,25 bar), dont 3 d'une puissance absorbée unitaire de 200 kW et un d'une puissance absorbée de 132 kW. - Deux compresseurs d'air pour la production d'air comprimé (pression au refoulement de 7 bar), d'une puissance absorbée unitaire de 11 kW environ. - Une pompe à chaleur d'une puissance absorbée de 5 kW - Un sécheur frigorifique d'une puissance de 1 kW. La puissance absorbée totale de ces équipements en fonctionnement simultanée étant de l'ordre 760 kW	A	1 km
1411-2	Gazomètres et réservoirs de gaz comprimés renfermant des gaz inflammables (autres que le gaz naturel). (1T > D > 10 T).	Stockage de biogaz à une pression de 20 mbar dans un gazomètre de 1 800 à 2 000 m ³ . La quantité totale de biogaz susceptible d'être stockée étant de l'ordre 2,5 tonnes	D	-



1432-2	Stockages en réservoirs manufacturés de liquides inflammables (10 m ³ > D > 100 m ³)	Stockage de méthanol en cuve de 50 m ³ et stockage existant de fioul domestique en cuve de 3 m ³ représentant une capacité équivalente totale de liquides inflammables de 10,12 m ³	D	-
--------	---	--	---	---

4. Prévention des risques accidentels

Le risque essentiel inhérent à ces installations résulte de la production et du stockage de biogaz composé majoritairement de méthane. Les risques d'incendie et d'explosion liés à la présence et à l'utilisation de biogaz sur le site ont été plus particulièrement étudiés.

Le risque d'incendie du stockage de méthanol, utilisé comme additif dans le traitement biologique, a également été étudié.

Le biogaz sera stocké dans un gazomètre de 2 000 m³ constitué d'une membrane souple à double enveloppe.

L'exploitant a identifié les zones dans lesquelles des atmosphères explosives peuvent se former. Des mesures organisationnelles et de prévention sont mises en œuvre dans ces zones.

Plusieurs hypothèses accidentelles pouvant générer des effets en dehors des limites du site ont été approfondies :

- Explosion dans le digesteur ;
- Emission de biogaz par la soupape du digesteur ;
- Rupture du gazomètre et libération de biogaz ;
- Explosion en chaufferie ;

Le scénario majorant est le premier cas.

Le volume de biogaz dans le digesteur est d'environ 600 m³ en fonctionnement. L'alimentation gravitaire des boues et la sortie par trop-plein permettent d'éviter les entrées d'air. La pression du biogaz est maintenue constante dans le digesteur par l'alimentation du gazomètre et, au besoin, par le déclenchement de la torchère.

Les sécurités permettant la montée en pression sont :

- une soupape dotée d'un arrête flamme ;
- une garde hydraulique sur le gazomètre ;
- la présence de pressostats sur le circuit de biogaz ;
- le démarrage automatique de la torchère en cas d'excès de biogaz.

L'hypothèse d'une explosion totale du digesteur a été étudiée. Le scénario conduit à une zone de surpression de 50 mbar (seuil des effets irréversibles) pouvant sortir des limites de propriété au sud du site d'une distance de 20 m. La zone concernée porte essentiellement sur le fossé du ruisseau du Seil entre la station d'épuration et le chemin voisin, à 25 m de la limite de propriété. Du fait de la voie ferrée à 35 m et de la route départementale 2 x 2 voies à 50 m de la limite de propriété, la zone ne permet ni habitation, ni présence permanente de personne.

La probabilité d'un tel scénario est considérée comme extrêmement peu probable en raison des périodicité de vidange (10 ans) et des mesures de sécurité prévues :

- test d'étanchéité à la réception de l'ouvrage ;
- zones ATEX ;
- inertage à l'azote ;
- procédure de vidange.



Les principales mesures de prévention prévues par l'exploitant pour prévenir les autres scénarios sont les suivants :

Pour le gazomètre : soupape, garde hydraulique, ventilateur de secours avec permutation automatique, détection de méthane dans la double enveloppe et au niveau du pot de purge et pressostat avec alarme niveau bas permettant de détecter toute dégradation des membranes. Un dysfonctionnement entrainera l'orientation du biogaz vers la torchère.

Pour la chaufferie : coupure automatique des alimentations en combustible redondante associée à une détection méthane et à un pressostat, vanne manuelle, aération assurant un renouvellement d'air suffisant pour ne pas atteindre la limite inférieure d'explosivité en cas de fuite.

La torchère peut être considérée comme un élément de sécurité à part entière. Elle sera équipée notamment d'un système d'auto-allumage et d'un contrôle de flamme par cellule UV. Le démarrage de la torchère s'effectuera automatiquement dans les cas suivants :

- défaut des deux ventilateurs de maintien en pression du gazomètre ;
- présence de méthane à proximité du gazomètre, au niveau du surpresseur ou à l'intérieur des chaufferies ;
- niveau très haut de la membrane intérieure du gazomètre ;
- pression basse sur le refoulement du surpresseur ;
- pression d'alimentation du gazomètre en seuil très haut.

Une détection de méthane sera également installée dans le local surpresseur biogaz et à proximité des ventilateurs du gazomètre.

La canalisation principale sera équipée d'une débitmètre et d'un pressostat.

Les risques naturels, vent et inondation ont été étudiés. Le gazomètre est conçu pour résister aux vents les plus forts identifiés, soit 166 km/h. Les installations sont conçues pour résister aux remontées de nappes et aux inondations équivalentes aux plus hautes eaux connues.

5. Prévention des risques chroniques et des nuisances

Les principaux impacts de la station d'épuration sont liés au traitement de l'eau, activité ayant fait l'objet d'une autorisation préfectorale par ailleurs.

5.1. Prévention des rejets atmosphériques

Les rejets atmosphériques induites par le fonctionnement des installations classées pour la protection de l'environnement correspondent aux rejets classiques d'une installation de combustion. Ils seront réglementés comme tel.

Le biogaz sera traité avant combustion par du chlorure ferrique afin de piéger l'hydrogène sulfuré.

Le méthane est un gaz à fort pouvoir d'effet de serre. La totalité du biogaz généré sera brûlé (chaudières, cogénération ou torchère).

Pour mémoire, le système de traitement biologique et de traitement des boues sera confiné. L'air sera traité au sein de l'unité de désodorisation par un lavage à contre-courant sur 3 tours de lavage qui ne relèvent pas du régime des ICPE. Des nez électroniques sont prévus.

5.2. Protection des ressources en eaux et des milieux aquatiques

Les eaux usées et celles issues de l'exploitation seront traitées par la station. Les eaux pluviales de toiture (env. 8 000 m³/an) seront réutilisées partiellement pour l'arrosage des espaces verts. Les eaux pluviales de voiries (env. 3 400 m³/an) transiteront par un débourbeur – déshuileur avant rejet dans le Seil.

5.3. Production et gestion des déchets

Les seuls déchets dangereux produits par les installations soumises à autorisation correspondent aux déchets d'entretien (huile de vidange, chiffons souillés...) produits par ailleurs par la station d'épuration. Ils seront éliminés dans les mêmes filières agréées.

5.4. Prévention des nuisances sonores

Les équipements concernés par la réglementation ICPE susceptibles de générer du bruit sont les compresseurs et surpresseurs d'air et le sécheur gaz de l'unité de cogénération. Ces équipements seront implantés à l'intérieur de locaux insonorisés dotés de pièges à son sur les ventilations.

6. La notice d'hygiène et de sécurité du personnel

Une formation est dispensée aux personnels sur les spécificités et l'activité du site ainsi que sur les risques liés à ces activités (connaissance des consignes de sécurité).

Les dispositions applicables au titre du code du travail en matières d'aménagement des locaux, d'ambiance de travail et de visites médicales sont mises en œuvres.

II – La consultation et l'enquête publique

• Les avis des services

La DRAF et la DDTEFP n'émettent pas d'observation.

Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours

Le SDIS demande la prise en compte des recommandations suivantes :

- 1°) Aménager un deuxième accès.
- 2°) Aménager une voie permettant l'accès des engins le long de la façade Nord-Ouest
- 3°) Asservir les portes devant être maintenues ouvertes pour l'exploitation d'un système de fermeture automatique. Apposer une plaque indiquant « porte coupe-feu, ne mettez pas d'obstacle à sa fermeture ».
- 4°) Positionner les surfaces éventables de la chaufferie et du local de cogénération de manière à éviter la projection de missile vers le gazomètre.
- 5°) Implanter les poteaux incendie en relation avec le bureau opération du groupement territorial de Nantes.
- 6°) Apposer sur les portes d'accès aux locaux de stockage des produits chimiques un panneau indiquant les produits stockés et leur danger.

7°) Apposer à l'entrée de chaque bâtiment un plan schématique conforme à la norme NF S 60-303

8°) Prévoir la mise en rétention du site, conformément à la DT9A.

Avis de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

La DDASS indique qu'un réseau d'eau de service est projeté à partir d'un traitement effectué sur les eaux usées traitées à la station d'épuration pour y effectuer en particulier des opérations de lavage de locaux, mais également assurer le lavage des bus SEMITAN et précise qu'une étude d'évaluation des risques doit être conduite et présentée à l'autorité sanitaire.

Avis de la Direction de la Sécurité et de la Prévention des Risques

La DSPR indique que la zone est inondable et que les mesures proposées par l'exploitant sont insuffisantes (les installations sensibles sont hors d'eau et le délai d'alerte permettra de mettre l'installation à l'arrêt en ne provoquant que des dégâts matériels sans conséquence pour l'environnement).

La DSPR précise que de telles installations doivent pouvoir fonctionner y compris en cas d'inondation conséquente, comme le prévoit l'article 6 de la loi de modernisation.

Elle note à ce titre que le fait d'enterrer la cuve de fioul alimentant le groupe électrogène ne paraît pas judicieux.

Avis de la Direction Départementale de l'Équipement

La station d'épuration ayant fait l'objet d'une instruction au titre de la loi sur l'eau, ce dossier n'appelle pas d'observation au titre de la police de l'eau.

Sur le volet inondation, le service indique une erreur : le projet est mentionné en aléa moyen, alors qu'il est situé en aléa faible. Il est fait référence à une cote d'inondation correspondant aux « plus hautes eaux prévisibles », alors qu'il y a lieu de se référer aux « plus hautes eaux connues » (PHEC).

Il précise en outre que l'extension projetée est faiblement inondable puisque prévue à la cote 6,20 m IGN 69 alors que la PHEC est de l'ordre de 6,45 m IGN 69.

Le service a précédemment émis un avis favorable avec les réserves suivantes :

- « le bâtiment abritant les ouvrages devra être apte à résister structurellement aux remontées de nappe et à une inondation dont le niveau serait égal à celui des PHEC ».
- « l'attention du maître d'ouvrage devra par ailleurs être attirée sur l'intérêt de situer les organes sensibles de cet équipement au dessus de la cote PHEC ; en outre, un clapet anti-retour devra être installé sur la canalisation de rejet en Loire.

Sur le plan sismique, le service indique que le risque n'est pas négligeable et rappelle les dispositions devant entrer en vigueur en 2010.

Avis de la Direction Régionale des Affaires Culturelles

La DRAC joint l'arrêté préfectoral du 26/09/2008 prescrivant un diagnostic archéologique sur le site et rappelle que l'exécution de ces prescriptions est un préalable à la réalisation des travaux.

- **Les avis des conseils municipaux**

Le conseil municipal de Bouguenais émet un avis favorable.

Le conseil municipal de Rezé émet un avis favorable sous réserve que :

- si les résultats des mesures d'odeurs étaient mauvais, la ville de Rezé en soit informée, ainsi que des mesures correctives prises.
- le contrôle et l'entretien du décanteur / séparateur d'hydrocarbures soit effectué au moins annuellement et consigné par l'entreprise.
- une campagne de mesure acoustique ait lieu dans les 3 mois suivants la fin des travaux, puis au minimum tous les 3 ans et au premier signalement de nuisance par les riverains.
- toutes les simulations et précautions liées au risque d'explosion soient bien mises en œuvre et que les dispositifs correspondants soient vérifiés et contrôlés dans le temps.

- **L'avis du CHSCT**

Le rapport du CHS du 16 décembre 2008, transmis le 5 mars 2009, ne fait pas état de remarque particulière sur le projet de la part des représentants du personnel.

- **L'enquête publique**

Une seule observation a été consignée sur les registres. Elle concerne les nuisances sonores de l'actuelle station d'épuration.

L'exploitant indique que les sources de bruits seront traitées dans le cadre du projet. Le chenal d'aération sera détruit après mise en service des nouvelles installations. La vis à chaux existante sera capotée jusqu'à sa suppression.

Les conclusions du commissaire enquêteur

Le commissaire enquêteur émet un avis favorable en considérant que la restructuration permettra un accroissement de capacité tout en réduisant les nuisance actuelles.

III – Analyse de l'inspection des installations classées

1. Inventaire des principaux textes en vigueur applicables aux installations objet de la demande

Date	Texte
02/02/98	Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
23/01/97	Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
10/05/93	Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées.
28/01/93	Arrêté et circulaire du 28 janvier 1993 concernant la protection contre la foudre de certaines installations classées.

04/01/85	Arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances.
31/03/80	Arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées susceptibles de présenter des risques d'explosion.

2. Evolutions du projet depuis le dépôt du dossier

Les évolutions apportées au dossier concernent la maîtrise du risque d'explosion.

Une alimentation électrique de secours devrait être mise en place sur les ventilateurs de maintien en pression du gazomètre, ainsi que sur la torchère. Cette dernière faisant office de sécurité ultime une étude foudre spécifique complémentaire a été menée dans la cadre de l'instruction.

L'analyse du risque foudre réalisée par Socotec et remise par le représentant du demandeur le 8 avril 2009 précise qu'il est nécessaire de mettre en place un système de protection contre la foudre de niveau IV, ainsi que plusieurs parafoudres adaptés sur toutes les lignes de puissance et de communication. Il conviendra également de mettre en place des parafoudres coordonnés en cascade de niveau de protection maximum pour protéger, notamment, les installations suivantes :

- circuit d'alimentation en énergie de la torchère ;
- circuits de contrôle commande / automate de la torchère ;
- circuit d'alimentation des deux ventilateurs permettant de maintenir la pression du gazomètre ;
- circuit de contrôle commande / automate des deux ventilateurs.

Les préconisations du SDIS ont été prises en compte par le pétitionnaire. Les surfaces éventables de la chaufferie et de la cogénération ne sont pas implantés dans l'axe du gazomètre.

Concernant le risque d'inondation, la dalle du gazomètre sera située à la cote 6,3 m et tous les équipements associés (ventilateur, surpresseur biogaz...) seront installés sur une dalle à 6,80 m de telle sorte que le gazomètre et ses équipements de sécurité soient en mesure de fonctionner en cas de crue.

Un groupe de secours électrique autonome installé à plus de 6,80 m permettra d'alimenter le ventilateur de maintien en pression du gazomètre et la torchère en cas de perte du réseau électrique ou d'inondation rendant inopérant le groupe électrogène.

Les remarques relatives au fonctionnement de la station d'épuration et à l'usage de l'eau issue du traitement n'entrent pas dans les prérogatives de la réglementation ICPE et ont été portées à la connaissance du pétitionnaire.

IV – Conclusion et propositions de l'inspection des installations classées

La nouvelle station d'épuration sera plus compacte, couverte et désodorisée que l'installation actuelle, ce qui permettra d'éviter les éventuelles nuisances sonores et olfactives.

Des mesures d'économie d'énergie ont en outre été recherchées, telles que la production d'électricité à partir du biogaz, la pose de panneaux photovoltaïques, la mise en place d'une pompe à chaleur permettant d'utiliser la chaleur des eaux usées traitées.

Les impacts potentiels pour l'environnement sont essentiellement liés à l'activité de la station d'épuration et non aux installations classées. Pour ces dernières les mesures de maîtrise des risques proposées sont de nature à prévenir les risques accidentels.

A ce titre, bien que certains phénomènes accidentels conduisent à des zones d'effet pouvant sortir des limites du site, l'inspection des installations classées n'estime pas nécessaire de réaliser le porter à connaissance prévu par la circulaire du 4 mai 2007.

En effet, la zone concernée, située dans le fossé du Seil, entre la station d'épuration et la voie ferrée (puis la voie 2 x 2 voies) n'est pas constructible et ne peut pas l'être. Cette circulaire ne prévoit pas d'autre disposition que des recommandations sur le bâti. Le pétitionnaire est en outre impliqué dans la réalisation du Plan Local d'Urbanisme et la commune concernée est membre de la communauté urbaine de Nantes. Il revient toutefois aux services de l'équipement de statuer sur la nécessité d'informer la commune concernée.

L'inspection des installations classées émet un avis favorable à la demande présentée par Nantes Métropole sous réserve de l'application des prescriptions ci-jointes et propose au préfet de Loire Atlantique de soumettre ce dossier à l'avis des membres du CODERST.