

Unité départementale des Yvelines
35 rue de Noailles
Bâtiment B1
78000 Versailles

Versailles, le 07/02/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 09/01/2025

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

SIAAP

2 rue Jules César
75012 Paris

Références : Helios n°62056

Code AIOT : 0006506939

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 09/01/2025 dans l'établissement SIAAP implanté ROUTE CENTRALE DES NOYERS BP 104 78600 Maisons-Laffitte. L'inspection a été annoncée le 07/01/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Point sur les incidents :

- du 20 décembre 2024 « fuite de biogaz sur conduite MP à l'UPBD » ;
- du 5-6 janvier 2025 « détection de flamme intempestive dans un regard du rack biogaz Moyenne Pression à l'UPEI ayant interrompu l'alimentation en biogaz des consommateurs de l'UPEI induisant de fait un risque de délitage de gazomètre ».

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- SIAAP
- ROUTE CENTRALE DES NOYERS BP 104 78600 Maisons-Laffitte
- Code AIOT : 0006506939
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

Présentation de l'établissement : Le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) collecte et traite les eaux usées provenant de la ville de Paris et des communes implantées dans les départements de la petite couronne ainsi que de 180 communes situées dans les départements de l'Essonne, du Val d'Oise, des Yvelines et de Seine-et-Marne, représentant environ 9 millions d'habitants.

La station d'épuration Seine Aval traite en moyenne de 1 500 000 m³/j et peut atteindre jusqu'à 2 300 000 m³/j en temps de pluie. Les eaux domestiques sont traitées en deux ou trois étapes (pré-traitement, traitement biologique et bio filtration / pré-traitement et traitement membranaire) pour ensuite être rejetées en Seine. L'usine Seine Aval valorise ses déchets extraits de ses eaux brutes comme les sables et les graisses, et plus particulièrement les boues en biogaz par conditionnement thermique.

Le fonctionnement de Seine Aval est composé de trois files :

- La file eau liée à l'épuration de l'eau ;
- La file boues concernant la valorisation des boues en biogaz ;
- La file air pour la désodorisation des bâtiments process.

La file biogaz : L'étape de digestion bactérienne des boues se réalise dans plusieurs digesteurs au sein de l'UPEI, service 3. Cette étape permet de produire un gaz riche en méthane et dioxyde de carbone dit biogaz ou gaz biologique. Il va ensuite être stocké puis réutilisé comme source énergétique pour les besoins de fonctionnement de l'usine. Les principaux consommateurs de biogaz sont :

- au niveau de l'UPEI : chaufferie A4-S (4 chaudières) + TAG (2 turbines à gaz) + chaufferie NIT/DENIT (3 chaudières) + chaufferie ateliers généraux (2 chaudières) + oxydateurs thermiques (2 oxydateurs) du traitement des retours de l'UPBD,
- au niveau de l'UPBD : chaufferie A4 (3 chaudières) + chaufferie A3 (2 chaudières) + traitement thermique des gaz de cuisson + fours.

La production de biogaz est réalisée par l'intermédiaire de 28 digesteurs dont 6 sont actuellement hors service (digesteurs primaires 7-8-9-10-11-12 d'AlI) qui sont alimentés soit par des boues fraîches (« digesteur primaire »), soit par des boues sortant des digesteurs primaires (« digesteur secondaire »). Certains digesteurs sont mixtes et peuvent être exploités en primaire ou en secondaire.

Une fois le biogaz produit par la digestion des boues d'épuration, les étapes suivantes sont actuellement réalisées jusqu'aux consommateurs (UPEI et UPBD) :

- 1- le biogaz extrait du ciel gazeux des digesteurs est évacué vers les 6 **gazomètres** à cloche dont 4 sont toujours en fonctionnement (les gazomètres d'Al et d'AlI sont consignés et vont être démantelés), sous basse pression.

- 2- ensuite le biogaz subit une étape de **compression**. A la sortie de la compression, le biogaz est sous moyenne pression (3bars).
- 3- puis le biogaz comprimé est stocké dans 2 **sphères** ($V = 1\,750\text{ m}^3$) permettant de maintenir une pression suffisante dans le réseau moyenne pression (3bars) : 1 sphère de stockage SA3 (Achères 3) et 1 sphère de stockage SA4 (Achères 4).
- 4- enfin, depuis la sphère de stockage, en fonction des besoins, le biogaz est redistribué vers les différents **consommateurs** du site (UPEI et UPBD).

Contexte de l'inspection :

- Accident

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

À chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes font l'objet d'une proposition de suites administratives :

| N° | Point de contrôle | Référence réglementaire | Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection ⁽¹⁾ | Proposition de délais |
|----|-------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | Incident | AP Complémentaire du 03/07/2020, article 2.5.1 | Demande de justificatif à l'exploitant, Demande d'action corrective | 3 mois |

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'exploitant doit se conformer sous 3 mois aux différentes demandes mentionnées dans le rapport.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Incident

| |
|---|
| Référence réglementaire : AP Complémentaire du 03/07/2020, article 2.5.1 |
| Thème(s) : Risques accidentels, Déclaration et rapport |
| Prescription contrôlée : L'exploitant est tenu à déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de son installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement. Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant à l'inspection des installations classées. Il précise notamment les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou long terme. Ce rapport est transmis sous 15 jours à l'inspection des installations classées. |
| Constats : <u>Incident du 20 décembre 2024 « fuite de biogaz sur conduite MP à l'UPBD » :</u> Tout d'abord, l'exploitant a déclaré par mail en date du 20 décembre 2024 vers 21h20 qu'une fuite de biogaz sur la conduite (brèche de 5 mm) moyenne pression alimentant l'unité de production des boues déshydratées (UPBD) avait été détectée le 20 décembre 2024 vers 17h10 lors d'une ronde d'un opérateur effectuant une purge au niveau d'une chambre à vannes appelée aussi un regard de filtration du biogaz (via une odeur et un bruit de sifflement). |

Cette conduite moyenne pression (aux alentours de 3bars) de 3 km de long environ relie la production qui est réalisée au sein du service 3 « digestion biogaz » de l'unité de production des eaux industrielles (UPEI) aux consommateurs de l'UPBD. L'exploitant a isolé le tronçon fuyard et a procédé au basculement pour alimenter le process de l'UPBD par le secours en gaz naturel. La consommation de gaz naturel aura une incidence sur la déclaration des émissions annuelles via la plateforme GEREPE pour les émissions de gaz à effet de serre (quotas CO2). Cette brèche de 5mm se situe au niveau de la conduite de by-pass de ce regard. Le SIAAP Seine Aval (SAV) réalise toutes les 2 heures des contrôles de fuite (en raison d'incertitudes sur l'étanchéité des vannes d'isolement du tronçon) et a procédé à plusieurs réparations :

- Réparation 1 du 20/12/2024 au 05/01/2025 : mise en place d'un dispositif provisoire d'étanchéification et isolement de la conduite encore fuyarde avec balise de détection de gaz;
- Réparation 2 du 06/01/2025 au 10/01/2025 : mise en place d'un dispositif d'étanchéification de la fuite avec une sangle gonflable Vetter avec balise de détection de gaz ;
- Réparation 3 du 16/01/2024 jusqu'à la mise en place d'une pièce en forme de "Y" en inox (le jour de l'inspection, la pièce était commandée mais non réceptionnée) : changement d'un tronçon en acier noir par le même matériau. Cette réparation a eu lieu du 10/01 au 16/01/2025. Depuis le 16/01/2025, la conduite moyenne pression d'alimentation en biogaz l'UPBD est à nouveau opérationnelle.

D'après l'exploitant, au niveau de l'UPBD, les conduites de biogaz enterrées sont en PEHD et les parties apparentes sont soit en acier noir, soit en inox lorsqu'elles ont été réparées. Ces conduites ont environ une cinquantaine d'année.

Les consommateurs de l'UPBD sont les plus gros consommateurs biogaz du site (environ 50% de la production de biogaz).

L'exploitant nous indique que la MMR (mesure de maîtrise des risques) associée à cette conduite (chute de pression) n'a pas fonctionné car la chute n'était pas suffisamment importante. S'agissant d'une conduite de transport de biogaz à moyenne pression (3bars environ), l'inspection rappelle à l'exploitant que la réglementation ESP (équipement sous pression) et que le PM2I (plan de modernisation des installations industrielles visant à maîtriser les risques liés au vieillissement) s'appliquent. L'exploitant devra transmettre à l'inspection le programme de contrôle lié au PM2I.

Une inspection visant à vérifier le respect de la réglementation ESP a été programmée le 21 janvier 2025 et fait l'objet de rapports d'inspection séparés de celui-ci.

La réparation définitive avec une pièce en forme de "Y" en inox est prévu en février 2025. Le jour de l'inspection, l'exploitant a indiqué que le regard où la fuite a eu lieu fait l'objet d'un programme d'investissement conséquent pour le rénover et l'équiper d'équipements de sécurité (détecteurs gaz, vannes automatiques). L'inspection mentionne au SIAAP SAV qu'un porter à connaissance devra être transmis avec tous les éléments d'appréciation.

Cet incident a donc privé le site du plus gros consommateur de biogaz du site. Afin d'avoir des précisions sur la façon dont était redistribué le biogaz, le SIAAP a transmis lors de l'inspection le bilan du torchage du biogaz depuis le 9 décembre 2024. Il met en évidence une augmentation du torchage avec une moyenne aux alentours de 30% de brûlage du biogaz produit. Le SIAAP indique également à l'inspection que des consignes ont été données au niveau du S3 afin d'avoir un marnage aussi bas que possible dans les gazomètres de l'UPEI.

Le dernier certificat d'étalonnage de la MMR date de moins d'un an. La chaîne MMR a été testée en réalisant une chute réelle de pression le 11 décembre 2024. Aucune anomalie ou dysfonctionnement n'a été relevé.

Lors de la visite de terrain, il a été relevé qu'il y avait une anomalie sur la redondance du débit. En effet, un débitmètre indiquait 0m³/h alors que le second mentionnait 684m³/h. Aucune information sur la bonne remontée de valeurs du débitmètre et de la pression n'a pu être donnée à l'inspection. Il convient que l'exploitant procède à la réparation du débitmètre et transmette les justificatifs à l'inspection.

De plus, il est noté qu'au niveau de la chambre à vannes où il y a eu la fuite et au niveau de regard où il y a la MMR, l'étiquetage est absent ou illisible (nature du fluide, sens de circulation, sens de manœuvre des vannes/volant). L'identification de la MMR est quant à elle bien indiquée. Il convient que l'exploitant procède à l'étiquetage pertinent et lisible : nature du fluide, sens de circulation, sens de manœuvre des vannes/volant.

Incident du 5-6 janvier 2025 « détection de flamme intempestive dans un regard du rack biogaz Moyenne Pression à l'UPEI ayant interrompu l'alimentation en biogaz des consommateurs de l'UPEI induisant de fait un risque de délutage de gazomètre » :

En termes de contexte :

- la TAG 1 était en HS car une pièce doit être changée et a été commandée depuis plusieurs mois (le jour de l'inspection, le SIAAP SAV indique son intention de faire les réparations en février 2025),
- 1 des 2 sphères de stockage de biogaz était en maintenance,
- les torchères actuelles existantes (5 au total) éliminaient le biogaz à hauteur de 39%, les nouvelles torchères (issues de la nouvelle unité biogaz) sont en cours de mise en route mais ne sont pas opérationnelles (pas raccordées au réseau biogaz actuel),
- la production de biogaz était à son maximum du fait d'un temps de pluie avec beaucoup de charges polluantes entrantes : production de biogaz estimée à plus de 200 000 Nm³/j (en moyenne lissée sur l'année, la production est de 170 000 Nm³/j) et avec des pics aux alentours de 10 000 Nm³/h.
- Les 4/6 gazomètres (2 gazomètres sont arrêtés depuis plusieurs années et ne peuvent être remis en exploitation) étaient en fonctionnement mais maintenus à un niveau de marnage aussi bas que possible du fait de l'incident du 20 décembre 2024 et de la maintenance d'une sphère.

Vers 22h30 le 05/01, un détecteur flamme (sur 2) présent dans la fosse de la nourrice du rack aérien moyenne pression d'alimentation en biogaz des consommateurs de l'UPEI se déclenche, stoppant ainsi automatiquement l'alimentation en biogaz de l'ensemble des consommateurs de l'UPEI.

La levée de doute est réalisée rapidement par les opérateurs du SIAAP SAV (environ 5 minutes) et permet d'identifier qu'il s'agit d'un déclenchement intempestif.

Mais suite à l'arrêt brutal d'alimentation des consommateurs de l'UPEI, la TAG 2 ne redémarre pas, ni la chaudière 3 de A4, ni les nouvelles chaudières de la nouvelle unité biogaz.

Vers 23h00 : 3 des 4 gazomètres en fonctionnement basse pression sont remplis (en 30 minutes) dont 2 atteignent un niveau très important (gazomètres d'AIII et d'AIV) avec un risque de délutage (dégazage de la totalité du biogaz contenu dans le gazomètre) très important (le niveau de biogaz déclenchant le délutage du gazomètre AIII est de 8,16m et de 8,40m pour le gazomètre AIV).

Le gazomètre AIV atteint le niveau très haut le niveau (le niveau est monté de 3,40m à 7,10m).

Le gazomètre AIII atteint un niveau supérieur au niveau très haut (le niveau est monté de 4,11m à environ 7,98m).

La compression dysfonctionne suite à l'arrêt brutal de l'alimentation en biogaz des consommateurs de l'UPEI.

À 23h16 : le torchage est à son maximum : les 5 torchères existantes fonctionnent (groupe 1 avec T1/T2 et groupe 2 avec T3/T4/T5) : Le débit de biogaz torché est passé de 85 500 Nm³/j (39% de brûlage) à 103 200 Nm³/j (47% de brûlage) avec des pics sur plusieurs heures à 12 500 Nm³/h. L'inspection relève que le débit maximal d'alimentation en biogaz de chaque torchère est de 2 500 Nm³/h et que l'exploitant a outrepassé la limite maximale du débit d'alimentation des torchères du groupe 2 (T3/T4/T5) fixée à 9 500 Nm³/h (limite qui bride automatiquement ce groupe 2 T3/T4/T5 de torchères afin de ne pas les endommager).

À partir de minuit : plusieurs actions ont été réalisées par le site (arrêt des surpresseurs de digesteurs, diminution du débit d'eau à traiter entrant au sein de la station , ...). Les niveaux des gazomètres AIII et AIV continuant à monter, l'exploitant a décidé à 3h20 d'ouvrir la vanne d'alimentation en biogaz de l'UPBD malgré la conduite fuyarde qui était jusqu'alors consignée. Des vérifications, un renfort de la réparation n°1 et un périmètre de sécurité ont été mis en place avant.

À 03h00, la TAG 2 a redémarré.

À 06h30, l'exploitant décide de recondamner la conduite d'alimentation de l'UPBD (conduite fuyarde).

L'exploitant a voulu éviter un délutage des gazomètres qui aurait conduit à l'émission d'une quantité importante de biogaz à l'atmosphère, qui aurait pu être qualifiée d' accident « majeur » au sens de la directive Seveso.

L'inspection demande à l'exploitant de lui transmettre un rapport d'incident comportant une analyse précise de cet évènement, et notamment des décisions et actions prises au cours de l'incident au regard notamment des procédures d'exploitation dans le cadre de la gestion de situations en mode dégradé et précisant les mesures correctives (organisationnelles / techniques) engagées pour éviter le renouvellement d'un tel évènement.

L'exploitant devra également justifier que l'incident du 5-6 janvier qui a conduit à dépasser la limite maximale du débit d'alimentation des torchères du groupe 2 (T3/T4/T5), à un dysfonctionnement du dispositif de compression et à une répartition anormale du niveau dans les gazomètres ainsi que la remise en fonctionnement d'une conduite moyenne pression de biogaz n'a pas altéré ces équipements, de préciser les mesures prises pour s'en assurer et le cas échéant pour procéder à la remise en état des équipements endommagés.

Le détecteur de flamme n'est pas une MMR mais est vérifié tous les 9 mois pour avoir un niveau de confiance (SIL « Safety Integrity Level » ou niveau d'intégrité de sécurité) suffisant. Le dernier test date du 16 octobre 2024 et n'indique pas d'anomalie ou de dysfonctionnement.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :Par rapport aux incidents du 20/12/2024 et du 5-6/01/2025 :

L'exploitant devra tenir compte, dans le cadre de sa déclaration des émissions annuelles via la plateforme GEREP, de la consommation de gaz naturel consécutive à l'incident du 20 décembre 2024 relatif à la « fuite de biogaz sur conduite MP à l'UPBD ».

Par rapport à l'incident du 20/12/2024 :

L'exploitant devra transmettre à l'inspection le programme de contrôle PM2I lié à la conduite MP qui relie l'UPEI à l'UPBD.

La rénovation et la mise en place d'équipements de sécurité supplémentaires (détecteurs de gaz, vannes automatique) au niveau du regard/chambre où la fuite de biogaz du 20/12/2024 a eu lieu devront être portées à connaissance du préfet.

Lors de la visite de terrain, il a été relevé qu'il y avait une anomalie au niveau du regard de la MMR sur la redondance du débitmètre. En effet, un débitmètre indiquait 0m3/h alors que le second mentionnait 684m3/h. Aucune information sur la bonne remontée de valeurs du débitmètre et de la pression n'a pu être donnée à l'inspection. Il convient que l'exploitant procède à la réparation du débitmètre et transmette les justificatifs à l'inspection.

De plus, il est noté qu'au niveau de la chambre à vannes où il y a eu la fuite et au niveau de regard où il y a la MMR, l'étiquetage est absent ou illisible (nature du fluide, sens de circulation, sens de manœuvre des vannes/volant). L'identification de la MMR est quant à elle bien indiquée. Il convient que l'exploitant procède à l'étiquetage pertinent et lisible : nature du fluide, sens de circulation, sens de manœuvre des vannes/volant.

Par rapport à l'incident du 5-6 janvier 2025 :

L'inspection demande à l'exploitant de lui transmettre un rapport d'incident comportant une analyse précise de cet événement, et notamment des décisions et actions prises au cours de l'incident au regard notamment des procédures d'exploitation dans le cadre de la gestion de situations en mode dégradé et précisant les mesures correctives (organisationnelles / techniques) engagées pour éviter le renouvellement d'un tel événement.

L'inspection demande à l'exploitant de justifier que l'incident du 5-6 janvier qui a conduit à dépasser la limite maximale du débit d'alimentation des torchères du groupe 2 (T3/T4/T5), à un dysfonctionnement du dispositif de compression et à une répartition anormale du niveau dans les gazomètres ainsi que la remise en fonctionnement d'une conduite moyenne pression de biogaz n'a pas altéré ces équipements, de préciser les mesures prises pour s'en assurer et le cas échéant pour procéder à la remise en état des équipements endommagés.

Type de suites proposées : Avec suites**Proposition de suites :** Demande de justificatif à l'exploitant, Demande d'action corrective**Proposition de délais :** 3 mois