



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction régionale de
l'environnement, de l'aménagement
et du logement
Alsace

Unité territoriale du Haut-Rhin
Subdivision RCA

Mulhouse, le 28 octobre 2014

**RAPPORT DE L'INSPECTION
DES INSTALLATIONS CLASSÉES
CONSTATS D'UNE VISITE DE CONTRÔLE**

Objet : Installations classées pour la protection de l'environnement / Visite
de contrôle
Société DS Smith à Kayersberg

- 1. Cadre légal, circonstances de la visite**
- 2. Thèmes de la visite et référentiels**
- 3. Installations contrôlées**
- 4. Constats**
- 5. Conclusion**

Cadre légal, circonstances de la visite

- **Cadre légal** : installations classées
- **Régime de classement de l'établissement** : autorisation
- **Date et horaire de la visite** : 18 septembre de 14 heures à 18 heures
- **Adresse du site visité** : 75, route de Lapoutroie-68240 Kaysersberg ,
- **Type de contrôle** : Visite approfondie
- **Nature du contrôle** : Contrôle planifié
- **Circonstance du contrôle** : Contrôle annoncé

1. Thèmes de la visite, enjeux, référentiels

Le contrôle a porté sur les conditions d'exploitation de l'installation de revalorisation de biogaz. Cette installation assure la méthanisation des eaux usées de la station d'épuration.

Le référentiel utilisé pour le contrôle est le suivant :

- Arrêté préfectoral n° 2012117-004 du 26 avril 2012 portant prescriptions complémentaires à la société DS Smith Kaysersberg (carton plat) s'agissant de son installation de revalorisation de Biogaz ;
- Scénarios accidentels et modélisations des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle- Rapport d'étude n° DRA-09-101660-1281A du 18 janvier 2010- INERIS ;
- Rapport technique Sécurité dans les installations de valorisation du biogaz- Comité d'Évaluation des Événements (AS-ER) Comité Rapports d'expérience 5As-EB) de la Commission de la Sécurité des installations (KAS)- juin 2009- INERIS-DRA-12-117442-01013A ;
- Etude comparative des dangers et des risques liés au biogaz et au gaz naturel- rapport d'étude 10/04/2006 n°46032 -DRA 32-INERIS ;
- circulaire du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n° 2009-1341, n° 2010-369 et n° 2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets.

2. Installations contrôlées

Le contrôle a porté sur l'installation de méthanisation créée en 2008. le méthane est produit par un réacteur à circulation interne destiné à transformer en biogaz les composants organiques contenus dans les eaux usées de la station d'épuration interne à l'établissement.

Le processus du réacteur se présentent sous la forme de quatre sections séparées par le système de circulation interne. Ces sections sont les suivantes : la section de mélange, le lit de boues expansées (compartiment inférieur), le post-traitement (compartiment supérieur), et le séparateur gaz-liquide.

Dans la **section de mélange**, les eaux usées sont mélangées avec l'effluent de la circulation interne. Les eaux usées sont ainsi diluées et conditionnées et le réacteur est alors prêt à traiter les eaux usées.

Le **compartiment inférieur** du réacteur contient un lit de boue (en granule) expansée et fortement concentrée. l'expansion de la boue est engendrée par la circulation ascendante du liquide et le biogaz produit. Le gaz produit se concentre sous les cloches gazométriques du module de séparation. Lorsque la pression atteint un niveau suffisant, le biogaz, le lit en granules et l'eau de processus sont poussés dans la colonne montante.

Dans le **compartiment supérieur**, les eaux usées subissent un post-traitement grâce à la faible charge de la boue, au temps de séjour hydraulique relativement long et à l'écoulement piston. Dans ce

compartiment les turbulences et la vitesse de remontée sont faibles, en raison de la production minimale de biogaz et à l'absence de circulation interne à ce niveau.

Le biogaz produit dans le compartiment supérieur est recueilli dans les cloches gazométriques du module de séparation supérieur et amené par la conduite de gaz au séparateur gaz-liquide.

Dans le **séparateur gaz-liquide**, le gaz est séparé de la boue en granules et de l'eau de processus. Le mélange de boues en granules et l'eau de processus est ramené à la section de mélange par la colonne descendante. Le biogaz quitte le séparateur par la conduite de sortie.

Le biogaz comprend principalement du méthane (CH_4), du dioxyde de carbone (CO_2) et une faible quantité d'hydrogène sulfuré (H_2S) ainsi que de l'eau. Le biogaz produit est saturé en humidité et quand la température du biogaz chute, cette eau est condensée. Le condensat est piégé dans un récipient de condensation et renvoyé dans le traitement anaérobie.

Le biogaz produit lors de l'étape de méthanisation des effluents est stocké dans un gazomètre à membrane de 30 m^3 . Une torchère est nécessaire pour brûler le biogaz en cas de non-valorisation de celui-ci. Un stockage de boues d'ensemencement de 300 m^3 équipe l'installation ainsi qu'une installation de désulfuration du biogaz avant envoi dans la chaudière de l'usine. La désulfuration est réalisée sur un laveur où le biogaz est lavé sur une colonne à la soude. La solution de lavage employée est collectée à la base du laveur et est envoyée dans le bioréacteur dédié où de l'air est diffusée pour permettre à la biomasse présente de convertir les sulfures dissous en soufre élémentaires. Un séparateur permet de récupérer le soufre généré (« gâteau de soufre » 60 % solide).

3. Constats

3-1. Signalisation des zones ATEX

L'**article 3 de l'arrêté préfectoral du 26 avril 2012** précise que « l'exploitant identifie les zones présentant un risque de présence d'une atmosphère explosive (...) ». L'exploitant a matérialisé les zones ATEX en délimitant les équipements situés à l'extérieur par des chaînes. Des panneaux d'information sont affichés à plusieurs endroits pour signaler l'existence de zones ATEX.

Le zonage ATEX est suffisant.

3.2- Composition du biogaz et prévention de son rejet

L'**article 4 de l'arrêté préfectoral** prévoit une mesure du biogaz en continu ou au moyen d'analyses effectuées au minimum une fois par jour, sur un équipement contrôlé annuellement et étalonné à minima tous les trois ans. Un détecteur de biogaz est installé à l'entrée de la chaudière. Ce détecteur, qui est relié à un analyseur de biogaz en continu du CH_4 , de l' H_2S et de l' H_2O , est contrôlé et étalonné tous les ans (dernier contrôle en date du 12 mars 2014).

3.3- Torchère et gazomètre

L'**article 5 de l'arrêté préfectoral** prévoit que lorsque l'accumulateur de biogaz atteint un niveau élevé, la vanne du brûleur principal de la torchère s'allume. Dans l'installation, il existe un capteur de niveau qui déclenche l'allumage à 80 %; l'information sur le niveau de biogaz dans l'installation est reportée sur le synoptique.

3-4. Examen des scénarios accidentels

Sur la base de l'étude INERIS « Scénarios accidentels et modélisations des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle », l'inspection a examiné les moyens de surveillance et prévention concernant l'installation de méthanisation. Les principaux scénarios accidentels retenus dans l'étude INERIS sont les suivants :

- *Rupture guillotine d'une canalisation de biogaz située à l'extérieur* : Lorsqu'un gaz est contenu sous pression dans une capacité et lorsque, par suite d'une perte d'étanchéité, un élément de cette capacité présente un orifice de fuite, le gaz s'en échappe et se mélange à l'air

ambiant. Si la fuite se produit à l'air libre et tant qu'elle débite, il est possible d'affirmer que cette fuite génère un champ où la concentration du gaz dans l'air appartient au domaine d'explosivité et où le mélange air-gaz constitue donc une ATEX. Le rapport INERIS présente les résultats des calculs de modélisation d'effet d'explosion et d'effets thermiques pour chaque composition du biogaz, c'est-à-dire 60/40 et 80/20 pour CH₄/CO₂).

Sur la canalisation qui délivre le biogaz à la chaufferie, la pression est régulée à l'entrée de la chaudière ; cette canalisation, qui est enterrée, est en PEHD (polyéthylène haute densité) et en DN 150 fait 300 mètres de longueur. En cas de baisse de pression, qui pourrait être liée à une fuite, une alarme se déclenche et entraîne l'intervention d'un opérateur. L'automate de process arrête la compression du biogaz. L'automate de sécurité de la chaudière arrête l'alimentation du biogaz qui est alors envoyé vers la torchère. Un détecteur de biogaz est installé à l'entrée du local chaufferie.

- *Explosion dans un local de compression de biogaz ou dans un local de séchage, liée à une rupture guillotine d'une canalisation*: scénario pas envisageable compte tenu de la conception de l'installation (asséchage du biogaz avant les compresseurs de la chaudière).

Le rapport INERIS sur la sécurité dans les installations de valorisation du biogaz (DRA-12-117442-01013A) a identifié des situations de défaillances et de défauts sur des installations de valorisation de biogaz. Des cas portant sur des anomalies techniques ont été examinés lors de l'inspection. L'inspection a donc porté sur certains points identifiés dans le rapport INERIS pouvant être à l'origine de dysfonctionnement ou de dérive.

- *Alimentation indépendante en courant de secours du secteur des chaînes de sécurité*: Il existe une alimentation indépendante qui permet le basculement vers les torchères en cas de défaillance de l'alimentation électrique. Par ailleurs la garde hydraulique permet de faire sortir le biogaz par le réacteur, à 22 mètres de hauteur, sans brûlage et avec arrêt de la méthanisation.
- *Système d'arrêt d'urgence* : il n'existe pas d'arrêt d'urgence à proximité de l'installation ; l'arrêt de l'installation peut se faire à distance à partir du pupitre de conduite de l'installation.
- *Torchère de secours* : il existe une torchère de secours.
- *Parafoudre et liaison équipotentielle défectueuses* : il existe un parafoudre et une liaison équipotentielle sur l'installation. Installation contrôlée périodiquement.
- *Dispositif de détection de gaz* : l'établissement possède un détecteur de gaz portable.

Les cas retenus dans ce rapport INERIS portant sur des défauts d'organisation sont les suivants :

- *Analyse de risques* : une analyse de risque a été réalisée par l'installateur ; elle a porté principalement sur la définition des zones ATEX ;
- *Formation des opérateurs* : les opérateurs ont suivi une formation ATEX en 2008 ; lors du démarrage de l'installation.
- *Panneaux d'avertissement et d'information* : il existe des panneaux à proximité des zones ATEX.

Par ailleurs on peut relever que l'installation de production de biogaz est équipée d'un limiteur de surpression à joint hydraulique.

4. Conclusion

Non-conformités ou situation irrégulière :

Sans objet

Autres constats à portée réglementaire :

Sans objet

Observations :

Par rapport au référentiel retenu, il apparaît que l'installation de méthanisation exploitée par la société DS Smith est correctement suivie. Toutefois il convient pour l'exploitant de s'assurer que la formation initiale des opérateurs, réalisée en 2008, reste bien acquise par ce personnel.

Questions :

Sans objet

Copie à : l'exploitant