

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / DIRECTION
GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES
TECHNOLOGIQUES / BARPI**

Résultats de la recherche "methaniseur" sur la base de données ARIA - État au 28/02/2019

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "méthaniseur":

- Contient : méthaniseur digesteur
- Matières dangereuses relâchées : de 0 à 6
- Conséquences humaines et sociales : de 0 à 6
- Conséquences environnementales : de 0 à 6
- Conséquences économiques : de 0 à 6

Accident

Fuite de lait dans une laiterie

N°52488 - 17/10/2018 - FRANCE - 35 - MAEN ROCH

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52488/>



Vers 19h30, une fuite de lait se produit dans une laiterie. Un tank de stockage de lait écrémé d'un volume 200 m³ se renverse. Le lait qu'il contient se déverse dans la cour de l'usine. La fosse de gestion des eaux pluviales ne pouvant pas absorber un débit instantané aussi important, une partie du lait rejoint la LOISANCE par un déversoir d'orage présent sur le réseau.

L'exploitant prend des mesures de diminution d'activité afin de réduire la surcharge en entrée de la station d'épuration. Le contenu du bassin de confinement des eaux pluviales est déposé vers un méthaniseur.

Accident

Incendie sur l'installation de dépoussiérage d'un silo

N°51946 - 19/07/2018 - FRANCE - 60 - MARQUEGLISE

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51946/>

Vers 15h45, un feu se déclare dans le système de dépoussiérage d'un silo contenant du blé. L'écluse rotative sur le système de dépoussiérage disjoncte. L'arrêt d'urgence est actionné par l'exploitant qui appelle les pompiers. Ils mettent en place une lance dans le préfiltre du dépoussiéreur. Un engin agricole enlève les déchets pour éteindre l'incendie à l'aide d'une autre lance. A 16h30, la combustion est arrêtée. Une société spécialisée évacue 17 t de déchets vers son méthaniseur le lendemain, puis 24 t quelques jours plus tard. Les manches filtrantes sont endommagées. Une société spécialisée remet en état le filtre dans un délai de 3 à 4 semaines.

L'incendie serait dû à une accumulation de poussières au niveau des gaines d'aspiration de poussières et notamment de l'écluse rotative. La rotation de l'écluse a généré un point chaud qui a consumé les poussières autour de l'écluse.

L'exploitant met en place les dispositifs de sécurité suivants :

- capteur pour détecter la présence anormale de matière entre le filtre et le système d'évacuation ;
- sonde de température ;
- capteur de rotation de la vis d'extraction des issues du filtre.

Accident

Incendie dans un méthaniseur

N°51764 - 16/06/2018 - FRANCE - 72 - CONNERRE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51764/>

Dans une station d'épuration (STEP), un feu se déclare vers 15 h dans le local d'exploitation et de transformation électrique de l'unité de méthanisation des effluents industriels d'une usine de fabrication de plats cuisinés. L'alarme de détection de gaz s'est déclenchée à 15h10. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 18 h. Les zones touchées sont le local TGBT de la méthanisation, le laboratoire, les sanitaires, le local de stockage et le local d'échange thermique/fluidisation du méthaniseur. L'unité de traitement des effluents industriels par méthanisation est hors service.

Un arrêté de mesures d'urgence est pris le 20/06. Il rappelle à l'exploitant de la STEP son obligation de remettre un rapport d'accident et impose un suivi renforcé des effluents en amont et en aval de la station avant rejet dans l'HUISNE. Il précise les concentrations maximales à ne pas dépasser en l'absence du pré-traitement par le méthaniseur des rejets dans le cours d'eau (mode dégradé). Au delà d'un délai de 3 mois, l'exploitant devra de nouveau respecter les valeurs de rejet fixées antérieurement.

Les travaux sont entrepris pour relancer le plus rapidement possible le méthaniseur : remplacement de pompes, vannes, joints, recirculateurs, remise en état de l'instrumentation, installation d'une nouvelle centrale de détection de gaz, etc... Le 28/06, le méthaniseur est remis en service de façon provisoire. Le 3/07, il est en circuit fermé/mode dégradé car la torchère n'est pas automatisée (vigilance sur la production et le stockage du biogaz). Le 27/07, le méthaniseur est opérationnel avec un fonctionnement en semi-automatique nécessitant la présence d'un agent en journée. Le 31/07, la production de l'usine agroalimentaire reprend. Le 6/08, le méthaniseur est de nouveau opérationnel.

Accident

Dégazage des soupapes des digesteurs d'une station d'épuration

N°51672 - 22/05/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51672/>

Un impact de foudre perturbe la mesure du niveau d'un gazomètre d'une station d'épuration et entraîne la mise en sécurité de celui-ci par la fermeture des vannes du circuit d'amenée du biogaz vers les dômes des digesteurs. Cette action provoque le dégazage par les soupapes des digesteurs. Les employés redémarrent l'installation. 187 Nm³ de biogaz (composé majoritairement de méthane et de dioxyde de carbone) ont été rejetés. L'exploitant installe une protection foudre sur l'équipement.

Accident

Dégazage des soupapes des digesteurs d'une station d'épuration

N°51671 - 15/05/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51671/>

A 4h13, l'arrêt d'une torchère provoque un dégazage par les soupapes de 4 digesteurs d'une station d'épuration. Les employés acquittent les défauts et redémarrent l'installation. 20 Nm³ de biogaz ont été rejetés.

L'extinction de la torchère est dû à la forte présence de condensat. L'exploitant envisage

des travaux sur le pot de purge de la conduite afin de fiabiliser le fonctionnement de cette torchère.

Accident

Fissure d'une vis d'alimentation dans une usine de méthanisation

N°51744 - 11/05/2018 - FRANCE - 71 - CHAGNY

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51744/>

Dans une usine de méthanisation en arrêt technique depuis un mois, la vis de répartition des déchets alimentant les cribles trampolines de chaque ligne de tri se casse vers 6 h en début de poste. La chaîne de tri est arrêtée. L'arrêt technique couplé à cet incident ont pour conséquence de réduire l'alimentation des digesteurs en matières organiques. Le biogaz produit étant insuffisant pour être valorisé, la torchère se déclenche. Les ordures ménagères sont détournées vers l'installation de stockage des déchets voisine.

Une fois déposée, une très forte usure est constatée sur une partie de la vis de répartition. La chaîne de tri est remise en service trois jours plus tard, après réparation de la vis.

Accident

Dégazage des soupapes des digesteurs d'une station d'épuration

N°52237 - 29/04/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52237/>



Dans la soirée, un problème sur les sondes de niveau d'un gazomètre des digesteurs d'une station d'épuration classée SEVESO seuil haut entraîne son isolement. Le biogaz produit par les digesteurs est envoyé à la torche. Vers 20h40, la torchère se met en défaut provoquant un dégazage de 45 Nm³ par les soupapes de 4 digesteurs. L'équipe d'astreinte allume une 2ème torchère afin d'y brûler le biogaz.

L'extinction de la torchère est due à une forte présence de condensat. L'exploitant décide la mise en place en 2020 de pots de purge sur la conduite pour fiabiliser le fonctionnement de cette torchère.

Accident

Dégazage des soupapes des digesteurs d'une station d'épuration

N°52233 - 22/04/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52233/>



Vers 4h50, un impact de foudre perturbe la mesure du niveau d'un gazomètre d'une station d'épuration classée Seveso seuil haut. Les sécurités provoquent la fermeture des vannes d'export de biogaz sur les dômes des digesteurs, entraînant un dégazage de 215 Nm³ par les soupapes de 2 digesteurs. Les employés reconfigurent le réseau biogaz puis redémarrent l'installation.

L'exploitant décide d'installer d'une protection foudre sur le gazomètre concerné.

Accident

Dégazage des soupapes des digesteurs d'une station d'épuration

N°52231 - 10/04/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52231/>



A 8h43, l'atteinte du niveau très haut d'un gazomètre entraîne la mise en sécurité de l'installation de méthanisation d'une station d'épuration classée Seveso seuil haut. Cela provoque la fermeture des vannes sur le circuit d'export de biogaz et l'ouverture des soupapes des 2 digesteurs. Au total, 27 Nm³ de biogaz sont émises à l'atmosphère. Les employés acquittent les défauts et redémarrent l'installation.

L'atteinte du niveau très haut est due à un problème sur les électrovannes de refroidissement du compresseur de biogaz. De plus, la torchère s'est mise en défaut lors des conditions de démarrage. Elle a été redémarrée après la fermeture des vannes d'export.

Accident

Explosion dans un méthaniseur d'une exploitation agricole

N°51342 - 04/04/2018 - FRANCE - 89 - SAINT-FARGEAU

A01.50 - Culture et élevage associés

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51342/>

Dans une exploitation agricole, une explosion suivie d'un incendie se produit à 15h30 au niveau du gazomètre du post-digester de l'unité de méthanisation. Les employés sécurisent l'installation et alertent les pompiers. Ces derniers éteignent l'incendie. Les eaux d'extinction sont collectées dans le post-digester. Le gazomètre est hors d'usage, les câbles d'alimentation des agitateurs sont fondus et l'étanchéité de tête de voile est endommagée.

La production de biogaz et sa valorisation énergétique se poursuivent sur la partie digester. Le post-digester n'étant plus disponible, un traitement complémentaire du biogaz doit toutefois être réalisé pour préserver le bon état du cogénérateur (ajout d'hydroxyde de fer).

Une entreprise sous-traitante réalisait la maintenance de l'agitateur de la cuve de post-digestion (2 500 m³). Le post-digester avait été dégazé puis débâché et l'agitateur avait été remonté à 9h50. L'explosion s'est produite lors du test initial de fonctionnement de l'agitateur, avant remplacement de son hélice. D'après le bureau d'étude ayant analysé l'accident pour l'exploitant, un défaut d'installation de l'agitateur serait à l'origine de l'incident. Le système de supportage de l'agitateur n'était pas relié à la terre du site sur sa carcasse métallique. Lors de la coupure de son alimentation électrique, la masse de l'agitateur s'est déchargée sur le système de guidage de l'agitateur provoquant un arc électrique. L'arc a agi comme source d'ignition et d'inflammation de la zone ATEX. Les contrôles réalisés par les organismes certifiés lors de la visite initiale et lors des visites périodiques n'avaient pas permis de déceler l'erreur.

Accident

Soulèvement d'un digesteur

N°51335 - 22/03/2018 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51335/>

Dans une station d'épuration, un digesteur se soulève en raison de la remontée des eaux de la nappe. Cet ouvrage, enterré sur une quinzaine de mètres de profondeur, était en maintenance, vide de boues et de gaz. Sa vidange nécessite d'avoir un rabattement de nappe pour éviter toute poussée hydraulique par le fond. Un arrêt des pompes de rabattement a conduit à la remontée de la nappe au droit du digesteur. La pression hydrostatique sous la cuve vide a provoqué une translation verticale de 30 cm de l'ensemble de l'ouvrage. Les tuyauteries dédiées au transport de boues ont été déformées ou arrachées. Les tuyauteries dédiées à l'aspiration du biogaz en toit de digesteur ont été épargnées compte tenu de leur conception avec des liaisons souples. Les inspections visuelles ne montrent pas de fragilité de la structure. Quelques canalisations ont cassé (alimentation en eau potable, purge des condensats et chasse rapide des boues), ainsi que la pompe de recirculation des boues.

L'exploitant prévoit de remettre en service la cuve avec un remplissage par paliers afin de vérifier l'étanchéité. Selon lui, le digesteur devrait se remettre en position lors du remplissage. Afin d'éviter ce type d'accident, l'exploitant prévoit :

- la mise en place d'un report du fonctionnement des pompes au niveau de la supervision du poste de commandement avec bandeau d'alarme ;
- la mise en place d'un voyant au droit de la pompe ;
- la modification de la procédure d'arrêt du digesteur pour tenir compte de l'incident et des modifications apportées aux installations.

Accident

Débordement d'un méthaniseur

N°51053 - 25/01/2018 - FRANCE - 51 - NOIRLIEU

D35.11 - Production d'électricité

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51053/>



Dans une usine de méthanisation, les eaux de lessivage des stocks extérieurs débordent lors d'un épisode pluvieux important. Ces effluents polluent un fossé sur 1,5 km ainsi que l'ANTE. Les services chargés de la biodiversité constatent la pollution. D'autre part, les digestats se sont délités du fait de l'excès d'eau et ont recouvert une partie des voies de circulation du site. L'exploitant nettoie le fossé.

La capacité de collecte des eaux de lessivage des stocks extérieurs a été saturée par les précipitations importantes. Les effluents se sont alors dirigés vers le bassin de collecte des effluents non pollués puis vers l'extérieur. Par ailleurs, les vannes de sortie du bassin tampon qui doit faire office de rétention n'ont pas été fermées. L'exploitant n'avait pris aucune mesure visant à limiter le ruissellement sur les stockages.

Accident

Incident sur un digesteur dans une station d'épuration

N°51034 - 18/01/2018 - FRANCE - 78 - ACHERES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51034/>

A 2h15, une alarme de pression basse se déclenche sur un digesteur en cours de remplissage dans une station d'épuration classée SEVESO seuil haut. Les agents d'astreinte constatent le soulèvement du dôme du digesteur avec rejet de biogaz (quantité

de gaz rejeté estimée au volume du ciel gazeux) et le déversement de 300 m³ de boues autour du digesteur. La boue est sortie de l'ouvrage par le point de fragilité constaté sur le dôme et par la conduite de chasse de fond de l'ouvrage. L'exploitant stoppe l'alimentation à 2h40 et sécurise l'ouvrage. Une des difficultés rencontrée est la fragilité du dôme qui conduit à exclure toute possibilité d'intervention sur celui-ci. Une limitation de l'accès au digesteur est mise en place et des balises de détection de gaz sont installées au niveau du dôme. Un relevé de la concentration de gaz au droit de la fuite est effectué six fois par jour à la demande de l'inspection. Cette action permet d'évaluer l'activité du digesteur et la baisse de production de gaz. Pour éviter la création d'une ATEX dans l'ouvrage, le pompage de boues n'est pas retenu comme solution pour vidanger l'ouvrage.

Après vérification de la fin de production du digesteur, une ventilation est mise en place à partir du 24/01 pour balayer le ciel gazeux (mise sous cocon). Les mesures d'atmosphère permettent de constater une baisse de la concentration en méthane (CH₄) avec un seuil inférieur à 5 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE). Le digesteur est alimenté en eau pour assurer le refroidissement et la dilution du digestat. Par la suite, il est vidangé par le haut sans s'appuyer sur le dôme qui a été fragilisé. En effet, il ne peut pas être vidangé par le bas car le fond a déjà commencé à décanter. La partie liquide est traitée sur place tandis que la partie solide est traitée à l'extérieur.

Un bouchage de la conduite d'évacuation des boues du digesteur, alors que celui-ci était alimenté à un débit de 40 m³/h, serait à l'origine de l'évènement. Le bouchage a conduit, par poussée d'Archimède, au décollement du dôme et à sa fragilisation.

Accident

Eclatement de la double membrane surmontant un digesteur

N°50490 - 15/09/2017 - FRANCE - 45 - LA FERTE-SAINT-AUBIN

D35.21 - Production de combustibles gazeux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50490/>



A partir de 7h13, une montée en pression rapide se produit dans la double membrane (passage de 4mbar à 80mbar en 1 h) d'un digesteur sur une installation de méthanisation. Alerté vers 7h30 en consultant le système de contrôle à distance, le responsable du site demande au technicien d'exploitation d'intervenir. A 8h15, cette membrane éclate. Deux des cornières de fixation sont arrachées et emportent des morceaux de voile de béton. En étant éjectée, une des cornières perce la citerne souple de stockage de digestat liquide et le contenu se déverse. L'exploitant ferme la vanne de rétention du réseau eaux pluviales pour contenir une partie du produit. La citerne est mise sur rétention et le digestat liquide est pompé. Une entreprise cure les réseaux, 3 à 4 m³ de digestat liquide très peu chargé (2,5 % de matière sèche), polluent les eaux pluviales. Plusieurs équipements sont endommagés. Les dommages matériels s'élèvent à 70 000 EUR. La remise en état du site engendre des pertes d'exploitation pendant 1 mois, soit l'équivalent de 150 000 EUR.

Les causes de l'accident :

Au moment de l'incident, l'installation était en fin de phase de montée en puissance. La charge nominale venait d'être atteinte. Le digesteur n'était plus alimenté depuis 1 h, comme anticipé par la programmation des alimentations de la journée. L'éclatement est dû à une émulsion de matière, probablement à cause d'une surcharge organique. La matière émulsionnée dans le digesteur a débordé dans la cuve tampon de digestat brut via la canalisation de biogaz reliant les 2 cuves. Vers 3 h, l'alarme niveau haut de la cuve tampon de digestat brut s'est déclenchée. Toutes les voies d'évacuation du gaz se sont bouchées, causant la défaillance des équipements de sécurité (torchère et soupapes de sécurité). Les alarmes de surpression au niveau de la cuve tampon du digestat brut, puis au niveau du

digesteur, se sont respectivement déclenchées à 7h15 et 7h36. En revanche, l'alarme de niveau haut dans le digesteur ne s'est pas déclenchée. La production de gaz à l'intérieur a induit une montée en pression rapide dans la membrane pour aboutir à son éclatement à 8h15.

Scénario non envisagé par le constructeur :

Ce scénario de danger n'avait pas été envisagé par le constructeur, que ce soit dans le choix des équipements de sécurité (soupapes non adaptées à la formation de mousse), dans la conception du contrôle commande qui ne prévoit pas l'évacuation de matière lors du déclenchement de l'alarme niveau haut de la cuve tampon de digestat brut, ainsi qu'au niveau des instructions opérationnelles transmises. D'autres causes ont également joué un rôle comme la sonde de niveau haut du digesteur mal branchée ou le non report des alarmes du système de supervision.

Mesures mises en place par l'exploitant :

Suite à l'accident, l'exploitant :

- asservit la pompe de vidange de la cuve tampon à l'atteinte du niveau haut dans cette cuve ;
- installe de nouvelles soupapes de sécurité pour réguler automatiquement le niveau de liquide ;
- installe des cols de cygne pour surélever la prise de gaz au niveau des soupapes et réduire leur risque d'inondation par de la matière en cas d'émulsion ;
- vérifie plus fréquemment le fonctionnement des sondes de niveau ;
- renforce le système d'alerte (report des alarmes par téléphone) et met en place un système d'astreinte dans le cadre du contrat de maintenance ;
- met en place une montée en charge plus progressive pour minimiser le risque de moussage ;
- fait vérifier la vanne de rétention des eaux pluviales par le fournisseur.

Une consigne d'exploitation est mise en place pour demander au personnel, lors de la vérification des soupapes, de regarder le contenu du digesteur à travers les hublots. Une procédure à suivre en cas de surpression dans le stockage de biogaz est établie.

Accident

Menace d'effondrement de la paroi d'un digesteur

N°51174 - 09/07/2017 - FRANCE - 49 - SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51174/>

Vers 9 h, l'exploitant d'une unité de méthanisation agricole constate que la paroi extérieure d'un des digesteurs est anormalement boursouflée. Après en avoir averti le constructeur, il ouvre une des portes pour soulager la structure et éviter l'effondrement du mur. L'exploitant constate que les poutres transversales de structure et la rampe d'aspersion sont tombées sur le fumier.

Le digestat et les jus sont contenus sur le site. Le site est mis en sécurité et la production arrêtée. Les digesteurs et hangars de stockage sont vidangés.

Depuis la mise en fonctionnement de l'installation, les problèmes d'étanchéité des portes du digesteur sont récurrents. L'unité de méthanisation n'apparaît pas conforme au projet tel qu'il avait été présenté par le constructeur. Les joints des portes, normalement étanches, ont tous cédé prématurément à 2 reprises, entraînant d'importantes pertes de production compte tenu des fuites de biogaz vers l'extérieur. Depuis la mise en place d'une 3ème génération de joints en septembre 2016, l'étanchéité n'était toujours pas

correctement assurée. Le constructeur n'ayant pas résolu le problème, l'exploitant avait trouvé comme solution provisoire l'utilisation d'engins de levage pour faire pression sur les portes.

Une procédure d'expertise est engagée, l'exploitant s'interrogeant sur la fiabilité de la conception de l'installation. Les préjudices financiers sont importants en raison de l'interruption prolongée de l'activité.

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°49983 - 08/07/2017 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49983/>



Un rejet de biogaz se produit lors de l'ouverture par intermittence des soupapes des 3 digesteurs d'une installation de traitement des eaux usées. L'exploitant arrête le rejet qui émet 3,834 t de biogaz dans l'atmosphère.

L'accident a lieu alors que l'un des 2 gazomètres de stockage du biogaz est isolé et consigné. L'ouverture des soupapes est liée à une montée en pression dans les digesteurs, suite à l'isolement de différents équipements en aval. En effet, le gazomètre non consigné s'est isolé par sécurité suite à une alarme de niveau bas de l'eau dans sa garde hydraulique. De manière anormale, il y a alors eu isolement des 3 lignes de production en provenance des 3 digesteurs. La torchère est censée se mettre en fonctionnement pour évacuer et éliminer le biogaz lors d'une fermeture des 2 gazomètres. Cependant, la vanne du gazomètre consigné, qui avait été mise en mode hors procédé par l'exploitant (complété par verrouillage par cadenas), n'envoyait pas un signal d'état "fermé" à l'automate de contrôle (elle était considérée en état "indéterminé"). L'automate n'a pas ouvert l'accès à la torchère car il ne recevait qu'un seul signal de gazomètre fermé. S'en est suivi la montée en pression des dômes des digesteurs puis le rejet atmosphérique.

Après l'accident, l'exploitant modifie la conduite de son procédé de manière à permettre le déclenchement de l'ouverture de la torchère sur la base de ses capteurs internes de pression. Il modifie également la vanne du gazomètre pour qu'elle produise un signal "fermé" en cas de consignation de l'équipement.

Accident

Débordement d'un réservoir dans une usine de méthanisation

N°50072 - 21/06/2017 - FRANCE - 29 - PLOUEDERN

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50072/>

Dans une usine de méthanisation de déchets agricoles, un réservoir, utilisé pour stocker et mélanger les matières avant leur introduction dans le digesteur, déborde. A 7h30 lors de leur arrivée, des employés constatent la fuite. Ils augmentent alors le débit de transfert vers le digesteur pour faire baisser le niveau du réservoir. Une partie du liquide déversé s'écoule sur le sol cimentée et 10 m³ de liquide sont récupérés à l'aide de seaux. Ils sont réinjectés dans le réservoir. Les dernières traces sont ramassées après séchage. Une autre partie du liquide déversé s'est infiltrée dans le sol. L'exploitant fait excaver la zone. La terre extraite est mise à composter.

Le débordement du réservoir est dû à un phénomène de moussage suite à l'introduction, la

veille, de 25 t de drêches de céréales en une seule fois. Ce type de déchets n'a jamais été reçu auparavant. La formation de mousse a été amplifiée par la température importante dans le réservoir. La veille, vers 16h30, le capteur de niveau haut du réservoir avait déclenché l'alarme. La mise en marche forcée de l'agitateur avait permis de résoudre temporairement le problème. Pendant la nuit, l'alarme s'est de nouveau déclenchée malgré le maintien en service de l'agitation. L'opérateur de permanence n'a pas augmenté les injections de substrat vers le digesteur et ne s'est pas rendu sur place. Le débordement est survenu au cours de la nuit.

Après cet incident, l'exploitant décide d'introduire ce type de déchets par petites quantités, en surveillant la réaction du contenu du réservoir. La vigilance des opérateurs par rapport aux alarmes est renforcée.

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°49833 - 16/06/2017 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49833/>



Dans une station d'épuration communale, des rejets de biogaz se produisent pendant 3 jours consécutifs au niveau de l'installation de digestion des boues d'épuration. Les rejets sont associés à des arrêts intempestifs de mise en sécurité des installations. A chaque fois, les agents d'exploitation remettent les installations en fonctionnement pour faire cesser les rejets. La quantité cumulée de biogaz émise est de 4 000 Nm³, soit 4,2 t (dont 60 % de méthane).

Les arrêts automatisés ont été provoqués par la défaillance de 2 capteurs de méthane présents au niveau de la double enveloppe du gazomètre. Ces avaries, toutes survenues à la mi-journée, auraient été causées par une surchauffe des capteurs due à leur exposition directe au rayonnement solaire. De fortes chaleurs régnaient pendant la période considérée.

Les arrêts des dispositifs en aval des digesteurs ont causé à chaque fois une montée en pression dans les digesteurs, déclenchant l'ouverture des soupapes de sécurité. Le biogaz a donc été dirigé vers une torchère. Or, le système de pilotage automatisé des installations, qui a provoqué les arrêts d'urgence, a également éteint de manière anormale cette torchère. Le biogaz a donc été émis à l'atmosphère sans combustion.

Après l'accident, l'exploitant analyse son automate pour faire en sorte que la torchère ne s'éteigne pas durant les arrêts d'urgence. La torchère doit a minima fonctionner sur ses propres capteurs de pression lors d'une double indisponibilité des capteurs du gazomètre. Il étudie aussi la possibilité de protéger les capteurs de méthane du soleil par des "casquettes" pour éviter les rayonnements directs ou de les remplacer par des capteurs d'une technologie différente, moins sensibles à la température.

Les incidents consistant en des rejets accidentels de biogaz sont très fréquents sur cette station d'épuration (ARIA 49450, 48799, 47812, 47809, 47808, 47807, 47805)

Accident

Rejet de biogaz sur une installation de méthanisation

N°49654 - 12/05/2017 - FRANCE - 91 - ETAMPES

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49654/>



A 13h50, une fuite de 4 000 m³ de biogaz se produit au niveau d'une cuve de stockage des digestats, connectée au réseau de biogaz sur une installation de méthanisation de déchets non dangereux. La cuve est constituée d'un mur circulaire surmonté d'une bâche qui ferme la structure et la rend étanche. Cette bâche s'est déchirée, depuis la base de la structure bétonnée jusqu'en haut du dôme, causant l'échappement du biogaz stocké vers l'atmosphère. Le personnel du site réagit à la fuite en fermant la vanne alimentant la cuve à partir du digesteur, afin d'arrêter le rejet de biogaz et de protéger le digesteur. De l'air s'est introduit dans la cuve et a arrêté le processus de méthanisation (passage en milieu aérobie). Les matières sont vidangées et stockées dans une autre cuve. Les communes voisines sont averties du risque de dispersion d'odeurs.

La déchirure de la bâche serait la conséquence d'une pression de biogaz anormalement élevée dans la cuve de stockage de digestats. Après l'accident, l'exploitant prévoit le remplacement de la bâche.

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°49450 - 09/03/2017 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49450/>



Dans une station d'épuration, le capteur de niveau haut de la garde hydraulique du gazomètre se déclenche à 0h05. Les équipements sont isolés et la cogénération est arrêtée. Les soupapes des digesteurs s'ouvrent, conduisant au rejet de 3,77 t de biogaz durant 3h50. Les équipes d'astreinte stoppent le rejet. Le capteur est remplacé dans la matinée.

La défaillance serait due à une entrée d'humidité dans ce capteur de niveau. L'exploitant étudie des pistes d'amélioration de l'instrumentation.

Accident

Débordement de mousse dans une unité de méthanisation agricole

N°49169 - 21/01/2017 - FRANCE - 56 - ARZAL

D35.11 - Production d'électricité

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49169/>



Dans une unité de méthanisation agricole, un phénomène de moussage intempestif se produit au niveau du digesteur. La mousse déborde dans les fosses de l'unité. Le merlon de rétention n'étant pas terminé, 20 m³ de mousse s'écoulent et polluent un ruisseau en contrebas. Une alarme se déclenche à 4h30. L'exploitant utilise un produit dédié afin de stopper le phénomène de moussage dans le digesteur. Deux barrages sont installés sur le ruisseau. L'exploitant envoie de l'eau pour diluer la pollution. Il pompe 130 m³ au niveau des 2 barrages dont 75 m³ d'eau claire utilisée pour le nettoyage.

Le froid est à l'origine de l'accident. L'eau de condensation, contenue dans le circuit d'air comprimé assurant le maintien et l'étanchéité de la bâche du digesteur, a gelé. Les soupapes de sécurité des fosses de l'unité de méthanisation se sont bloquées entraînant une montée en pression jusqu'à ce que la bâche s'arrache. La réaction se déroulant au sein du digesteur est alors passée en mode aérobie et la formation de mousse s'est amplifiée

jusqu'à provoquer un débordement.

Suite à l'accident, l'exploitant :

- met en place un merlon de terre afin de bloquer tout débordement ;
 - met en place du glycol dans les soupapes de sécurité pour éviter le gel ;
 - met en place un système de purge automatique en bout de circuit pneumatique.
-

Accident

Dysfonctionnement de la station de prétraitement d'une usine de fabrication de fromage

N°49145 - 20/01/2017 - FRANCE - 29 - CARHAIX-PLOUGUER

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49145/>

Des odeurs nauséabondes, provenant de la station de prétraitement des eaux usées d'une usine de fabrication de fromage, incommodent durant 4 jours les riverains. L'un d'eux donne l'alerte. L'exploitant vérifie le fonctionnement de la torchère et de la tour de désodorisation associés au méthaniseur et relève un dysfonctionnement important du traitement de l'air. Après diagnostic complet de l'installation, l'exploitant note les problèmes suivants :

- un déséquilibre important du fonctionnement du méthaniseur dû au fait qu'une partie des effluents à traiter arrive directement sur le poste de relevage ;
- la soude utilisée pour corriger le pH entrant dans le méthaniseur s'est figée à cause du froid car l'épingle de maintien en température du circuit d'injection ne fonctionne plus ;
- l'augmentation importante du niveau de gaz odorants a mis en défaut la régulation initiale du traitement d'air.

Les odeurs nauséabondes sont donc dues à la conjonction d'une période de froid et du non fonctionnement de l'épingle de maintien en température du circuit d'injection de soude. A cela s'ajoute l'augmentation des volumes d'effluents injectés sur le méthaniseur du fait de l'arrêt de certaines activités.

L'exploitant effectue des contrôles visuels fréquents de l'intégrité de l'installation et change l'épingle de maintien en température du circuit d'injection. La municipalité organise une rencontre avec le voisinage. L'installation de prétraitement avait déjà connu des dysfonctionnements au mois de juillet 2016 (Aria 49095).

Accident

Rejet de biogaz

N°48991 - 26/12/2016 - FRANCE - 78 - ACHERES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48991/>



Dans une station d'épuration urbaine, un rejet de 1,6 t de biogaz (composé à 60 % de méthane) se produit entre 22 h et 23 h. Suite à un accident récent du même type, les agents interviennent pour isoler le digesteur et réduire le volume de biogaz rejeté.

Ce rejet a pour origine la perte de la commande de la tête de la vanne de chasse de fond du digesteur des boues d'épuration. Le digesteur se vide progressivement de ses boues. Cette vidange a dénoyé la garde du trop-plein et a conduit à mettre son ciel gazeux en

communication avec la bêche d'évacuation des boues digérées via la conduite de trop-plein.

L'exploitant procède à un graissage de la vanne de chasse et reporte son remplacement de quelques semaines vu les difficultés d'accès à cette vanne et son état jugé bon lors du contrôle effectué 8 mois avant.

Accident

Dégagement de biogaz dans une station d'épuration collective

N°48799 - 01/11/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48799/>



La torchère de biogaz d'une station d'épuration intercommunale ne s'allume pas. Le personnel de quart appelle l'astreinte qui réussit à la redémarrer dans la journée, mais celle-ci s'éteint à nouveau vers 18h30 sans que l'astreinte arrive à la redémarrer. Le lendemain, l'exploitant met en place des mesures compensatoires pour réduire les risques et le volume de biogaz rejeté à l'atmosphère par les soupapes des digesteurs montant en pression faute de pouvoir être brûlé (balisage et contrôle explosimétrique de la zone biogaz, rondes renforcées, augmentation de la consommation interne de biogaz).

Un diagnostic complet révèle finalement que le problème vient du transformateur électrique alimentant l'allumage de la torchère. Celui-ci est remplacé le surlendemain et la torchère redémarre vers 10h30. Un total de 22 249 Nm³ de biogaz a été émis à l'atmosphère, correspondant à 8,1 t de méthane (60 % de la composition du biogaz).

Depuis son installation, cette torchère pose des problèmes récurrents de fiabilité, notamment par temps froid et humide (gel) pour lequel des actions préventives ont été mises en place. L'exploitant augmente son stock de pièces détachées liées à cet équipement et met en place un groupe de travail avec le fournisseur pour fiabiliser le fonctionnement de la torchère.

Accident

Incendie dans une unité de valorisation organique de déchets

N°48605 - 16/09/2016 - FRANCE - 64 - BAYONNE

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48605/>

Vers 3h05, dans l'unité de valorisation organique (tri, méthanisation, compostage) d'un centre de traitement de déchets, un feu se déclare dans les zones de tri des ordures ménagères et de traitement de l'air (bâtiments de 4 700 m² situés en amont de la méthanisation). Le système de détection incendie se déclenche. Le gardien se rend sur place et alerte les secours. Les pompiers protègent le méthaniseur et le gazomètre.

L'incendie est éteint vers 7h50. Au cours des opérations de déblai, des foyers résiduels sont découverts au niveau des biofiltres. Les pompiers rencontrent des difficultés pour dégarnir le bardage des filtres et ainsi accéder aux foyers. Ils noient les équipements par le haut. Ils finissent de maîtriser le sinistre avec de la mousse le surlendemain vers 11h45. Le site est surveillé durant 2 jours.

Conséquences et suites

Au cours de l'intervention, les eaux d'extinction sont réutilisées en circuit fermé en complément des bâches incendie et du poteau incendie. Ces 3 000 m³ d'eaux sont

confinées et évacuées par camion vers une station d'épuration industrielle.

Les bâtiments abritant le traitement de l'air et le tri mécanique des ordures ménagères sont à démanteler et reconstruire intégralement. Ces travaux devraient durer plus d'un an. Une partie des employés est en chômage technique. Les flux d'ordures ménagères sont orientés vers d'autres installations de traitement. Les réseaux et équipements de traitement et valorisation du biogaz sont balayés à l'azote. Les équipements biogaz sont mis en cocon.

Les déchets et la matière organique en cours de traitement sont envoyés vers d'autres filières.

Les activités de tri et transfert de bois, non impactées par l'incendie, sont maintenues.

Analyse des causes

Les derniers agents d'exploitation et de maintenance ont quitté le site la veille du départ de feu vers 20 h. Lors de sa dernière ronde, vers 2h30, le gardien n'a rien détecté.

La vidéosurveillance révèle l'apparition précoce de fumées s'échappant des tunnels de séchage/compostage et de flammes au niveau de l'unité de traitement de l'air.

Selon l'exploitant, un problème électrique serait à l'origine du sinistre. Le feu se serait déclaré dans une galerie technique située derrière les tunnels de séchage/compostage. Un expert technique en identifie la source au niveau d'un ventilateur.

Les flammes se seraient propagées via les gaines de ventilation en polypropylène et les câbles électriques.

Retour d'expérience et mesures prises

L'unité de valorisation organique a été mise en service en avril 2014.

En 2015, 3 départs de feu (bennes de refus et tunnel de séchage/compostage) ont été rapidement maîtrisés. Ils ont conduit à la mise en place mesures de maîtrise des risques complémentaires : rondes de surveillance par le gardien, installation de caméras thermiques dans les zones à risques.

L'exploitant doit mettre à jour son étude de dangers en intégrant les enseignements de ce nouvel événement. La remise en service de l'unité de valorisation organique est conditionnée à la mise en oeuvre des mesures préventives et correctives.

L'exploitant prévoit notamment :

- d'améliorer la détection d'un incident :
 - mise en place de caméras thermiques pour repérer les points chauds ;
 - installation de systèmes de détection de fumée dans les gaines de ventilation ;
 - présence de personnel technique 24h/24h.
- de limiter la propagation d'incendie, avec l'installation :
 - de tronçons de gaines de ventilation incombustibles au niveau des traversées de bâtiments ;
 - de clapets coupe-feu sur les gaines de ventilation ;
 - de tronçons de câbles électriques avec un revêtement intumescent ;
 - de bandes transporteuses incombustibles au niveau des traversées des bâtiments.
- d'améliorer les capacités d'extinction :
 - installation de réseaux d'extinction dans les zones inaccessibles (biofiltres) ;
 - réalisation d'une étude de sécurité incendie pour identifier des solutions techniques et organisationnelles à mettre en oeuvre.

Accident

Dysfonctionnement du méthaniseur d'une usine de fabrication de fromages

N°49095 - 14/07/2016 - FRANCE - 29 - CARHAIX-PLOUGUER

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49095/>



Le dysfonctionnement du méthaniseur d'une usine de fabrication de fromages entraîne des nuisances olfactives au niveau du voisinage. Celles-ci sont récurrentes durant 2 mois et demi à partir du 14/07, alors que de fortes températures sont enregistrées. A la suite de l'alerte d'un voisin, début septembre, un diagnostic est établi révélant 4 dysfonctionnements majeurs :

- la garde d'eau du dévisiculeur est vide ;
- la tour de désodorisation est saturée et colmatée ;
- une fuite est présente au niveau de l'agitateur de dégazage ;
- le fonctionnement de la torchère est à vérifier.

Mi-septembre, une nouvelle alerte du même voisin permet de déceler une fissure au niveau du plafond du méthaniseur.

L'exploitant met en place un contrôle visuel fréquent pour vérifier l'intégrité de l'installation.

Accident

Fuite de biogaz dans une station d'épuration

N°47989 - 19/04/2016 - FRANCE - 78 - ACHERES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47989/>

Vers 10h45, dans une station d'épuration, le dysfonctionnement de la vanne de fond provoque la vidange partielle des boues contenues dans un digesteur. Le ciel gazeux du digesteur se retrouve alors en communication avec la bache d'évacuation des boues digérées par la conduite de trop-plein, libérant 2,3 t de biogaz dans l'atmosphère pendant 2h30. Le POI est déclenché. La fermeture de la vanne manuelle en aval de l'installation permet la reprise du remplissage du digesteur, isolant à nouveau le ciel gazeux de l'atmosphère.

La casse de la vanne de chasse de fond du digesteur par fatigue mécanique est à l'origine de l'incident. Le mode de gestion des alarmes de pression basse en salle de contrôle n'identifiait pas la rupture mécanique de la commande déportée de la vanne comme cause de ce type de situation anormale, ce qui a retardé la compréhension du problème et sa résolution. En effet, la position de la vanne affichée sur le synoptique en salle de contrôle était basée sur l'activation de son ouverture et non sur sa position effective en fin de course.

Actions

L'exploitant a fait un diagnostic d'état des vannes similaires utilisées dans la station. Trois vannes sont potentiellement concernées et la modification des câblages est programmé. Les fins de courses sont positionnés sur les vannes et non sur les servomoteurs. L'affichage de la position de ces vannes est modifié pour être basé sur l'arrivée en fin de course et non sur leur simple activation.

Les modes opératoires de gestion des alertes de positionnement de la vanne et de pression basse dans le digesteur est complété pour prendre en compte la rupture mécanique de la commande de vanne

Le mode opératoire de graissage des vannes est mis à jour en intégrant une nouvelle périodicité de graissage.

Le personnel de conduite est formé à ces nouveaux modes opératoires.

Accident

Pollution aquatique provenant d'une usine de méthanisation agricole

N°49443 - 22/03/2016 - FRANCE - 22 - GOMENE

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49443/>



Dans une usine de méthanisation agricole, un écoulement de jus provenant des silos de stockage de végétaux destinés au digesteur pollue un ruisseau. Une dégradation de la qualité de l'eau et un développement de bactéries et de champignons sont observés sur 400 m de linéaire du cours d'eau. L'exploitant réalise des travaux afin de canaliser les jus de silos vers la fosse de réception et les incorporer au digesteur.

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°47812 - 27/02/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47812/>



Dans une station d'épuration communale, durant un week-end, une coupure d'alimentation du réseau électrique provoque l'arrêt de l'ensemble des équipements de traitement et de valorisation. L'équipe d'astreinte redémarre en manuel les équipements un à un depuis la salle de contrôle, puis gère les alarmes procédés prioritaires. Pendant le délai de redémarrage, les digesteurs de boues (processus biologique continu) montent en pression car le biogaz produit n'est plus consommé par l'unité de cogénération et les chaudières de production de chaleur. Les soupapes de sécurité des 3 digesteurs s'ouvrent pendant 2h15, entraînant le rejet à l'atmosphère de 3,9 t de biogaz à 65 % de méthane.

La microcoupure a pour origine un incident sur le réseau 225 ou 440 kV entraînant un creux de tension sur 18 postes sources de 4 départements voisins, dont celui alimentant la station. Malgré sa brièveté (70 ms), ce creux de tension a été suffisamment profond pour déclencher la protection de découplage du poste.

L'exploitant sensibilise le personnel d'astreinte à traiter les rejets accidentels de biogaz avec la même attention que les rejets accidentels d'effluents non traités dans le milieu. La procédure d'astreinte est modifiée pour permettre une réaction plus rapide du personnel d'astreinte en cas de coupure électrique.

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°47809 - 13/02/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47809/>



Dans une station d'épuration intercommunale, un analyseur d'oxygène dans un digesteur de boues d'épuration dysfonctionne vers 15 h et vers 18h30 le jour suivant. Faute de mesure d'oxygène disponible (chaîne de sécurité), l'automate de conduite de l'unité de digestion des boues isole automatiquement le digesteur, en coupant les alimentations en boues et l'envoi du biogaz vers les gazomètres de stockage. Le digesteur monte en pression car le processus de digestion thermophile des boues se poursuit. Quand la pression interne dépasse les 35 mbar, les 2 soupapes de sécurité s'ouvrent, libérant du biogaz à l'air libre. A chaque dysfonctionnement, les équipes d'astreinte sont appelées et rétablissent le bon fonctionnement de l'analyseur d'oxygène. Le digesteur est remis en exploitation et les soupapes se referment une fois la pression redevenue normale. Pendant 2h15, 1 023 Nm³ de biogaz à 65 % en méthane (soit 1,18 t) sont relâchés sur ces 2 jours dans une zone urbaine classée sensible pour la qualité de l'air.

L'analyseur d'oxygène perd à 2 reprises son étalonnage avec perte de la valeur zéro. La mesure de valeurs négatives l'a mis automatiquement en défaut. L'analyseur était installé depuis moins de 2 mois avec étalonnage conforme. L'analyseur n'est pas redondé, donc sa mise en défaut provoque l'isolement automatique du digesteur. Tous les analyseurs de ce type font l'objet d'une maintenance préventive semestrielle avec nettoyage et étalonnage, vérification de la chaîne de transmission vers l'unité centrale de l'automate. L'exploitant envisage de redonder les analyseurs d'oxygène de chaque digesteur et d'augmenter la fréquence d'étalonnage.

Le même type d'accident s'est produit moins d'un mois avant sur les autres digesteurs de la station (ARIA 47805 et 47807).

Accident

Rejet de biogaz suite au gel dans une station d'épuration

N°47808 - 21/01/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47808/>



Dans une station d'épuration communale, du biogaz produit par les digesteurs de boues doit être envoyé vers la torchère vers 2h50. Cet envoi se révèle impossible en raison du gel des vannes d'alimentation de la torchère suite à une période de grand froid (température négative). Faute de pouvoir évacuer le biogaz vers la torchère, les digesteurs montent en pression. Cette surpression déclenche l'ouverture des soupapes de sécurité. L'équipe de conduite alerte la maintenance d'astreinte. Celle-ci réussit à débloquer les vannes à 11h50 : les soupapes se referment. Pendant 9 h, 13 323 Nm³ de biogaz à 65 % de méthane (soit 14,5 t) sont relâchés dans l'atmosphère.

Ce dysfonctionnement apparait pour la première fois car, jusqu'à l'année précédente, le biogaz produit par les digesteurs était envoyé en continu vers la torchère. Mais depuis plusieurs mois, le biogaz est valorisé localement par une unité de cogénération et la torchère n'est utilisée qu'épisodiquement comme organe de secours. Le gel des vannes est lié au taux d'humidité important dans le biogaz produit.

L'exploitant maintient l'alimentation en continu de la torchère pendant 72 h, puis redémarre la cogénération avec fonctionnement de la torchère en débit minimal tant que dure la période de grand froid. Enfin, il met en place une soufflerie d'air chaud pour balayer les vannes puis favorise la condensation de l'humidité au plus près des pots de

purges (25 m en amont de la torchère) en décalorifugeant la conduite de biogaz à ce niveau. Une solution pérenne est recherchée avec le fournisseur pour que la torchère puisse fonctionner avec des températures inférieures à -10 °C. Un accident similaire s'était déjà produit sur le site quelques jours plutôt (ARIA 47805).

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°47807 - 20/01/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47807/>



Dans une station d'épuration intercommunale, les conduites de prélèvement de biogaz sur 2 digesteurs gèlent vers 20 h à la suite des basses températures hivernales (- 6 °C). Les analyseurs en continu de la teneur en oxygène, méthane et hydrogène sulfuré ne sont plus alimentés par ces conduites et se mettent en défaut de mesure. Faute de mesure d'oxygène disponible (chaîne de sécurité), l'automate de conduite de l'unité de digestion des boues isole automatiquement les digesteurs, en coupant les alimentations en boues et l'envoi du biogaz vers les gazomètres de stockage. Les digesteurs montent en pression car le processus de digestion thermophile des boues se poursuit. Quand la pression interne dépasse les 35 mbar, les 2 soupapes de sécurité de chaque digesteur s'ouvrent, libérant du biogaz à l'air libre. Les équipes d'astreinte sont appelées et rétablissent l'alimentation des analyseurs à 7 h. Les digesteurs sont remis en exploitation et les soupapes se referment une fois la pression redevenue normale. Pendant 1h30, 3 975 Nm³ de biogaz à 65 % en méthane (soit 4,34 t) sont relâchés dans une zone urbaine classée sensible pour la qualité de l'air.

Les conduites de prélèvement, situées en extérieur, ne sont pas protégées contre le froid. La forte teneur en eau du biogaz produit génère de la condensation dans la conduite de prélèvement et son bouchage sous l'effet du gel. L'exploitant shunte les analyseurs d'oxygène tant que la période de froid continue et met en place des mesures manuelles de contrôle des teneurs d'oxygène dans les digesteurs. Il envisage une solution de protection de ces conduites contre le froid (calorifugeage). Des solutions de fiabilisation de la mesure d'oxygène (chaîne de sécurité) sont étudiées : suppression du système d'isolement automatique du digesteur avec mise en place d'une ronde de levée de doute avec analyseur portatif en cas de mesures d'oxygène anormales. Une alarme d'astreinte doit permettre de garantir la rapidité du délai d'intervention.

Le même type d'accident s'est produit 48 h avant sur le 3e digesteur de la station (ARIA 47805) et 13 jours après sur un des 2 digesteurs impliqués (ARIA 47809).

Accident

Rejet de biogaz dans une station d'épuration

N°47805 - 19/01/2016 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47805/>



Dans une station d'épuration intercommunale, une conduite de prélèvement de biogaz sur un digesteur gèle vers 6h45 à la suite des basses températures hivernales (- 4 °C). Les analyseurs en continu de la teneur en oxygène, méthane et hydrogène sulfuré ne sont plus alimentés par cette conduite et se mettent en défaut de mesure. Faute de mesure d'oxygène disponible (chaîne de sécurité), l'automate de conduite de l'unité de digestion

des boues isole automatiquement le digesteur, en coupant les alimentations en boues et l'envoi du biogaz vers les gazomètres de stockage. Le digesteur monte en pression car le processus de digestion thermophile des boues se poursuit. Quand la pression interne dépasse les 35 mbar, les 2 soupapes de sécurité s'ouvrent, libérant du biogaz à l'air libre. Les équipes d'astreinte sont appelées et rétablissent l'alimentation des analyseurs à 8h15. Le digesteur est remis en exploitation et les soupapes se referment une fois la pression redevenue normale. Pendant 1h30, 757 Nm³ de biogaz à 65 % en méthane (soit 0,827 t) ont été relâchés dans une zone urbaine classée sensible pour la qualité de l'air.

La conduite de prélèvement, située en extérieur, n'est pas protégée contre le froid. La forte teneur en eau du biogaz produit génère de la condensation dans la conduite de prélèvement et son bouchage sous l'effet du gel. L'exploitant étudie une solution de protection de la conduite contre le froid (calorifugeage). Des solutions de fiabilisation de la mesure d'oxygène (chaîne de sécurité) sont étudiées : suppression du système d'isolement automatique du digesteur avec mise en place d'une ronde de levée de doute avec analyseur portatif en cas de mesures d'oxygène anormales. Une alarme d'astreinte doit permettre de garantir la rapidité du délai d'intervention.

Le même type d'accident se produit 48 h après sur les 2 autres digesteurs de la station (ARIA 47807) et 23 jours après sur un des 2 digesteurs impliqués dans le précédent accident (ARIA 47809).

Accident

Pollution des eaux par l'unité de méthanisation d'une exploitation agricole

N°46437 - 02/03/2015 - FRANCE - 22 - PLOUARET

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46437/>



La pollution d'un cours d'eau est constatée par la police de l'eau. Des bactéries filamenteuses colmatent la rivière. La cause de leur développement est l'écoulement du jus produit par la décomposition d'échalotes devant être méthanisées dans une exploitation agricole. Les échalotes étaient stockées pour partie sur une plateforme bétonnée avec couverture par bâche et pour le reste dans un hangar bétonné couvert. L'écoulement persiste plusieurs jours malgré la réalisation d'un merlon et de 2 fosses de rétention par l'exploitant. Suite à la visite de l'inspection des installations classées, l'exploitant met en place des collecteurs au point bas du lieu de stockage afin de recueillir les jus. Ils sont ensuite redirigés à l'aide d'une pompe vers le méthaniseur. La quantité d'échalotes à méthaniser (1 690 t) était supérieure à la quantité maximale annuelle de déchets agricoles autorisée (700 t).

Accident

Rejet d'effluents chargés en DCO provenant d'une usine agroalimentaire.

N°46387 - 01/02/2015 - FRANCE - 21 - CHEVIGNY-SAINT-SAUVEUR

C10.84 - Fabrication de condiments et assaisonnements

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46387/>

Durant les mois de février et mars 2015, les effluents d'une usine agroalimentaire envoyés en station d'épuration sont excessivement chargés en DCO. L'exploitant de la station d'épuration constate un important moussage du digesteur et une augmentation du taux de boues dans les bassins d'aération. Un expert identifie que les problèmes rencontrés par la station sont bien liés aux rejets de l'usine agroalimentaire.

L'exploitant de l'usine identifie 2 sources possibles :

- une dérive de 2 des capteurs des cellules de tri permettant d'orienter les rejets liquides soit en déchets soit en eaux usées en fonction de leur charge. Des eaux plus chargées que d'habitude étaient envoyées en eaux usées ;
- un dysfonctionnement des automatismes de 2 des boucles de nettoyage. Sur ces boucles, l'automate commandait bien l'aiguillage vers les eaux grasses en cas de rejet chargé mais ne commandait pas l'ouverture de la vanne. Ces rejets allaient donc vers les eaux usées.

Les cellules sont recalibrées et les fréquences d'étalonnage sont augmentées. Les programmes d'automatisme sont corrigés. Un témoin du bon fonctionnement des aiguillages est mis en place sur l'ensemble des boucles.

L'exploitant vide et nettoie le bassin de lissage à l'arrêt depuis le 17/03. Sa remise en service a lieu le 30/03.

Accident avec fiche détaillée

Incendie dans un centre de tri et d'incinération de déchets ménagers (ISDND)

N°44544 - 02/11/2013 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/44544/



Un feu se déclare vers 2h30 dans un bâtiment de tri de 2 000 m² d'un centre de traitement de déchets mis en service en 2010 sur un terrain isolé de 18 ha sur une zone industrialoportuaire. En quelques minutes, les flammes attisées par le vent propagent le feu à une zone de stockage et maturation de compost (4 000 t sur 8 000 m²). Des escarbilles incandescentes sont aspirées par les ventilateurs qui maintiennent les bâtiments en dépression, propageant l'incendie à l'installation de traitement et désodorisation de l'air (biofiltres sur 3 000 m²). En moins de 1 h, le sinistre gagne 1 autre zone de tri de 5 000 m² contenant des plastiques.

Le feu progresse à la faveur de bandes convoyeuses traversant des murs coupe-feu et de la charpente en bois lamellé-collé qui recouvre ces derniers. La chute de matériaux de charpente enflammés met le feu à 2 fosses de déchets ménagers (27 000 m³ sur 20 m d'épaisseur) vers 6h30. Un important dispositif est déployé (140 pompiers et 40 engins) dans des conditions difficiles : importance de la protection à assurer (digesteurs biogaz, incinérateur), débris des structures partiellement effondrées, conditions météo, fumée épaisse et persistante. Les eaux d'extinction sont contenues sur le site et réutilisées en circuit fermé. Le feu est circonscrit dans la soirée. L'incendie des fosses, du biofiltre et du toit de la gare du site est éteint le 04/11 au soir. Une surveillance est maintenue jusqu'au 08/11. Malgré l'abondante fumée émise principalement en direction de la zone industrielle, aucun risque immédiat n'est relevé pour la population.

Un organisme spécialisé dans la gestion des situations d'urgence est sollicité. Des prélèvements d'air, d'eaux, de sol et de végétaux sont réalisés pour déterminer un éventuel impact environnemental du sinistre (paramètres analysés : DCO, HAP, phtalates, PCB, dioxines/furannes, métaux). Une campagne de surveillance du milieu marin est également menée. Les analyses ne montrent pas d'impact significatif des effets de l'incendie sur l'environnement.

Les centres de tri primaire et secondaire ainsi que le biofiltre et les 3 bâtiments les abritant (18 000 m² au total) sont détruits. Deux digesteurs et l'incinérateur ont été préservés. Une ligne d'incinération (caisson d'entrée d'air primaire d'un four) est

endommagée vers 6 h par une explosion de CO consécutive à la mise à l'arrêt du four 3 h plus tôt. Les dommages matériels et pertes de production s'élèvent à plusieurs dizaines de millions d'euros. Une partie des déchets habituellement traités par le site sont envoyés dans d'autres centres. Le site fonctionne à 85 % de ses capacités pendant 18 à 24 mois. D'après la presse, les experts en assurance s'accordent sur un acte de malveillance.

L'analyse de la propagation rapide du sinistre révèle plusieurs défauts de conception des installations (choix esthétiques ?) :

- Murs coupe-feu ne dépassant pas en toiture et traversés de convoyeurs pour partie seulement équipés de rideaux d'eau
- Nombreux éléments combustibles (éléments de façade, charpentes en bois, PVC...)
- Surfaces de désenfumage et compartimentage insuffisants
- Malgré 200 détecteurs de fumée ou de flamme répartis dans les bâtiments et locaux électriques, aucun dans la zone du départ de feu. L'alerte est donnée par un détecteur dans un local électrique au 1er étage du bâtiment, alors que l'incendie a déjà pris de l'ampleur
- Bassins d'alimentation en eau suffisants en quantité mais mal conçus lors de la reconstruction
- Les moyens de lutte incendie seront renforcés : création d'une équipe de seconde intervention (avec ARI), ajout d'une lance canon de 2 000 l/min avec 2 réserves de 1 000 l d'émulseur, ajout de prises d'eau pompiers dans les réserves, doublement des canons à eau autour de la fosse à déchet et des trappes de désenfumage.

Le plan d'intervention interne est mis à jour avec les pompiers et la salle de contrôle commande est mise à l'abri des fumées. Le site renforce également les dispositifs de protection du bâtiment contre les intrusions.

Accident

Fuite de biogaz dans une station d'épuration

N°44748 - 30/10/2013 - FRANCE - 78 - ACHERES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44748/>



En fin d'après midi, lors d'un contrôle semestriel de recherche de fuite dans une grosse station d'épuration urbaine, la présence de biogaz (composé de méthane, gaz inflammable) est détectée au niveau des conduites enterrées de brassage d'un digesteur de boues de la station (2 % LIE au niveau du sol). Les conduites sont immédiatement isolées par fermeture des vannes et des essais sont réalisés quelques jours plus tard pour déterminer l'origine de la fuite. Un joint desserré sur une conduite de refoulement est à l'origine de la fuite, il est resserré. Cette fuite serait due aux arrêts et redémarrages du brassage de 2 digesteurs de la station à la suite d'une autre fuite de biogaz sur le réseau enterré, les conduites ayant de ce fait subies des contraintes importantes (ARIA 44662).

Accident

Bouchage de l'évacuation d'un digesteur d'une unité de méthanisation agricole

N°44510 - 29/10/2013 - FRANCE - 87 - BOISSEUIL

S94.12 - Activités des organisations professionnelles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44510/>

Lors d'une épreuve hydraulique, un obturateur est mis en place sur la canalisation d'évacuation des digestats sur un digesteur d'une installation de méthanisation d'un

élevage bovin avant sa mise en service. L'obturateur n'est pas enlevé avant la mise en service de l'installation alors que les contrôles à effectuer lors de cette mise en service auraient dû permettre de détecter sa présence. Cet oubli n'est constaté que plus tard alors que le digesteur est déjà en charge. La vidange du digesteur est impossible et l'intervention ne peut se faire depuis l'extérieur. L'exploitant fait appel à une entreprise spécialisée pour qu'un scaphandrier enlève le dispositif d'obturation. Les conséquences sont peu importantes, du fait de la réussite de l'intervention. Du biogaz est brûlé via la torchère pendant quelques dizaines de minutes pour limiter la création d'une ATEX, lors du débâchage du ciel du digesteur.

Accident

fuite de biogaz dans une station d'épuration urbaine

N°44662 - 03/10/2013 - FRANCE - 78 - ACHERES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44662/>



Vers 16h30, une alarme de détection de biogaz se déclenche par intermittence dans la salle de contrôle d'une grosse station d'épuration urbaine, l'opérateur de conduite transmet l'alerte au poste de sécurité. Pensant à une défaillance du capteur, un agent de sécurité équipé d'un ARI se rend au niveau d'un regard des tuyauteries enterrées alimentant les digesteurs de production de biogaz et confirme la présence d'une poche de biogaz à côté du capteur et dans 2 regards voisins (100 % de la LIE). L'astreinte d'exploitation est alertée à 17h30 et, soupçonnant une fuite sur une conduite enterrée, décide d'arrêter le surpresseur de brassage des boues et de ventiler mécaniquement les regards contaminés. Le dispositif est levé à 18h30 sans que la conduite fuyarde soit localisée en raison de la densité de conduites enterrées dans la zone.

La recherche reprend 72 h après, des mesures sont prises pour réduire le débit de fuite et sécuriser la zone durant la recherche. Celle-ci aboutit au bout de 60 h, un trou de 4 cm est découvert à 4 m de profondeur sur une conduite en fonte (DN 400, PS=18 mbar) reliant 2 digesteurs de l'unité aux gazomètres. Un volume de 24 000 m³ de biogaz a été perdu à la suite de cette fuite. Ne pouvant être stoppée, la production de ces digesteurs est réduite par arrêt du brassage, du chauffage et de l'admission des boues ; la zone biogaz est condamnée alors qu'une ventilation est installée au niveau de la fuite. Une manchette est mise en place sur le tronçon fuyard qui est sécurisé jusqu'à l'arrêt complet des digesteurs qu'il alimente et dont la production (18 500 m³ de biogaz) est évacuée progressivement à l'atmosphère via leurs soupapes. Un morceau de la conduite s'effondre pendant les travaux, rendant la réparation impossible. Le tronçon est alors isolé par un joint réversible de type « queue de poêle ». Le réseau biogaz et les autres digesteurs de la station sont remis en service. Les 2 digesteurs impliqués sont mis en cocon (brassage 1 fois par semaine) dans l'attente du changement du tronçon accidenté, provoquant une perte de production de l'ordre de 5 % soit 160 kEuros.

Une corrosion interne lente de la conduite en fonte serait à l'origine de l'incident. Le biogaz en sortie de digesteur est très humide au niveau de la fuite car la première purge est après le point de fuite. Par ailleurs, le biogaz produit dans cette unité est plus concentré en H₂S que dans les autres unités de digestion des boues car les boues sont moins chargées en chlorure ferrique (neutralisateur d'H₂S). Enfin, ces conduites de biogaz font partie des plus anciennes du site, subissant de ce fait une exposition plus longue aux agents corrosifs du biogaz.

Accident

Incendie dans un centre de traitement de déchets

N°44254 - 24/08/2013 - FRANCE - 91 - VARENNES-JARCY

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44254/>



Dans un centre de tri et de valorisation de déchets ménagers, un incendie se déclare à 2h30 en période estivale dans la fosse alimentant la chaîne de tri puis se propage au bâtiment de tri mécanique et biologique par les tapis transporteurs en caoutchouc. Alertés, les pompiers interviennent avec 60 hommes et maîtrisent l'incendie vers 8 h évitant sa propagation aux installations de méthanisation (digesteurs et gazomètre). L'origine du sinistre n'est pas connue : un acte de malveillance est écarté car le site est surveillé 24/24h ; l'exploitant évoque la présence de cendres encore chaudes (barbecue...), source fréquente de départ de feu dans les déchets en attente de traitement. L'activité est interrompue pendant plusieurs semaines pour remettre en état les installations, les déchets sont dirigés vers d'autres centres de la région.

Synthèse - 02/08/2013

Accidentologie relative aux activités de "méthanisation à la ferme"

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/synthese/syntheses/accidentologies-csprt/accidentologie-relative-aux-activites-de-methanisation-a-la-ferme/>

Cette page propose des éléments sur l'accidentologie des activités de méthanisation en milieu agricole : extrait d'un rapport de l'INERIS, listes d'accidents recensés dans la base ARIA survenus en France et à l'étranger. Date de publication : décembre 2011.

- [Extrait d'un rapport INERIS sur les méthaniseurs \(extrait-accidento-INERIS-methaniseur_agricoles_medad_Biogaz_web.pdf\)](#)
- [Accidentologie relative aux activités de "méthanisation à la ferme" \(methanisation-actu2011.pdf\)](#)
- [Liste d'accidents en Allemagne \(Biogas-Ereignisse_Pressemitteilungen_VF.pdf\)](#)

Accident

Feu de bâtiment agricole

N°44099 - 17/07/2013 - FRANCE - 25 - REUGNEY

A01.41 - Élevage de vaches laitières

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44099/>



Un feu se déclare à 21 h dans un bâtiment agricole de 1 500 m² abritant 700 t de fourrage et du matériel. Une cuve de 3 m³ de fioul se rompt sous l'effet de la chaleur. Les pompiers installent 8 lances dont 1 sur échelle ; l'un d'eux est légèrement blessé à la tête par la chute d'un tuyau. Le lendemain vers 12 h, les secours découvrent 4 sacs de 20 kg de pesticide en granulés (bromadiolane) endommagés par l'incendie. Suremballés dans les fûts, ils sont pris en charge par une société spécialisée. Les pompiers quittent les lieux dans la nuit du 19 au 20/07.

Le bâtiment, le stock de fourrage, la cuve de fioul, un tracteur, un endaineur et 600 kg de potasse sont détruits. La stabulation mitoyenne et le méthaniseur de l'exploitation sont intacts.

Accident

Fuite de biogaz dans une station d'épuration

N°44307 - 17/06/2013 - FRANCE - 78 - SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44307/>



Un agent d'une station d'épuration relève vers 16 h un taux élevé de biogaz (4 %, composé à 65 % de méthane inflammable et explosible) dans un regard à l'entrée du bâtiment de bio-cogénération lors de la recherche semestrielle de fuites sur le site. Selon la procédure en vigueur et après vérification des plans des réseaux, le service sécurité aidé des opérateurs de l'unité isole à 17h25 un tronçon enterré de 1 100 m véhiculant du biogaz sous pression (3 bar) alimentant les turbines à gaz. Les turbines sont arrêtées à 17h23 et des mesures de sécurisation de la zone prises (ventilation, balisage...). La décompression trop rapide du tronçon confirme l'existence d'une fuite. Les teneurs de méthane relevées dans les différents regards attenants sont en dehors des zones de dangers à 17h40. La mise en sécurité du bâtiment s'achève à 18 h. L'ouverture d'une tranchée de 30 m permet de localiser la fuite au niveau d'un joint de type 'pont à mousson'. La quantité de biogaz perdue est évaluée à 3,4 t, le biogaz s'est diffusé à travers le sol puis s'est accumulé dans les regards proches de la fuite et, pour les regards électriques, a migré vers des regards plus lointains en passant par les fourreaux de câble. Le tronçon fuyard est remplacé par un autre en PEHD électro-soudé sans raccord pour réduire le nombre de joint (coût : 86 kEuros). L'arrêt de l'unité de bio-cogénération produisant l'électricité du site et la chaleur nécessaire à la digestion entraîne une diminution de moitié de la capacité de chauffage des digesteurs et une demande d'achat d'électricité complémentaire pour alimenter la station, générant un sur-coût de 60 kEuros et une réduction de 50 % de la capacité de chauffage des digesteurs des boues de la station. C'est la troisième fuite détectée en 5 ans sur le réseau biogaz basse et haute pression de la station, les 2 premières avaient conduit l'exploitant à augmenter la fréquence des recherches de fuite. A la suite de l'accident, les travaux de réhabilitation de ce réseau sont inclus dans le programme de rénovation de la station prévu d'ici 2 ans. Dans l'attente, les procédures d'intervention dans la zone biogaz sont renforcées (permis de feu, formation ATEX...).

Accident

Fuite sur le digesteur méthaniseur d'une usine de fabrication de matières plastiques

N°43900 - 12/06/2013 - FRANCE - 01 - SAINT-MAURICE-DE-BEYNOST

C22.21 - Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43900/>



Une fuite d'effluents se produit vers 18h45 sur le digesteur (méthanisation) de la station d'épuration d'une fabrique de films plastiques. Le rejet a lieu à 7 m de hauteur, au niveau de la limite liquide/gaz. L'exploitant décide de dé-calorifuger la zone sinistrée. Il découvre une brèche d'une dizaine de cm de diamètre qu'il colmate dans l'urgence vers 19h30 avec de la mousse polyuréthane pour éviter une fuite de méthane. Les 2 à 3 m³ d'effluents déversés par la brèche sont récupérés dans un bassin d'avarie de 400 m³. L'inspection des installations classées est informée vers 20 h, puis la préfecture.

Des rondes sont effectuées toutes les 30 minutes (surveillance visuelle doublée de mesures d'explosivité en cas de fuite de méthane). Le décalorifugeage du digesteur, achevé le 26/06, permet d'identifier une seconde fuite sur la partie haute du bac par une fente verticale de même nature. Datant de 1998, le digesteur, de 10 m de diamètre et 8 m de haut, est

corrodé sur une bande haute de 1 à 2 m sur l'ensemble de sa circonférence, à mi-hauteur. La corrosion est telle qu'un tournevis suffit pour percer certaines des 57 cloques recensées, de 10 mm de diamètre (risque élevé d'une rupture zip du bac), 3 autres brèches moins importantes sont également identifiées sur la partie haute du digesteur et le revêtement époxy a disparu au niveau des soudures. Le digesteur est vidangé pour éviter son éventuel effondrement sous le poids des 700 m³ d'eau qu'il contient.

Pour rendre la STEP opérationnelle, le digesteur doit être remplacé. Les effluents de l'usine sont traités par une société extérieure, en attendant le remplacement du digesteur prévu sous 6 mois, générant un coût de 70 K€/semaine.

Accident

Fuite de biogaz et débordement de boues dans une station d'épuration urbaine

N°42923 - 18/10/2012 - FRANCE - 54 - MAXEVILLE

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42923/>



Un des événements de surpression d'un digesteur de boues de 3 000 m³ d'une station d'épuration urbaine, classée Seveso d'une capacité de 80 000 m³/ jour, se bloque intempestivement en position ouverte à 10h15. Du biogaz (composé à 60 % de gaz méthane inflammable) produit par le digesteur et des boues d'épuration s'échappent autour de ce dernier. Les services de secours, intervenant avec 20 hommes et 2 engins, établissent un périmètre de sécurité de 100 m autour de la station. L'activité de la zone industrielle où se trouve la station n'est pas perturbée car seule une portion du boulevard voisin est coupée. La boue s'écoule dans la rétention de l'unité de digestion. Des relevés d'explosimétrie autour du digesteur se révèlent nuls. Une société spécialisée récupère la boue se trouvant dans la rétention entre 13 h et 19h30. A partir de 19h30 et après l'arrêt des 3 digesteurs de la station, une procédure d'inertage du ciel gazeux du digesteur accidenté est mise en oeuvre à partir d'une citerne mobile d'azote acheminée sur site qui alimente un camion injecteur. L'opération dure 48 h, la production de biogaz dans le digesteur accidenté diminuant progressivement avec la chute de température des boues. Les autres procédés de la station continuent de fonctionner normalement. Le maire, la police et des équipes de la communauté urbaine se sont rendus sur place. Une expertise est menée pour connaître la cause du blocage de l'un des 24 événements récemment installés sur les digesteurs de la station.

Accident

Fuite de biogaz

N°42739 - 01/02/2012 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42739/>



A la suite d'un endommagement accidentel du réseau de stockage du biogaz (ARIA 42731), une station d'épuration urbaine classée Seveso doit brûler à la torche depuis 5 jours le biogaz produit en continu par la digestion des boues « primaires » de décantation. A 5h14 en période de grand froid, l'alarme de non-détection de la flamme pilote de la torche se déclenche dans la salle de conduite de la station et l'opérateur n'arrive pas à redémarrer la torche. Quelques minutes après, la pression augmente dans le ciel gazeux des digesteurs - jusqu'à 49 mbar - sans que leurs soupapes de sécurité s'ouvrent. Un examen de la torchère montre que sa vanne d'alimentation et ses brûleurs sont gelés : un dispositif de soufflage

d'air chaud est mis en place pour dégeler ces éléments avant de les calorifuger. Faute de pouvoir brûler le biogaz à la torche, 180 Nm³ de biogaz sont relâchés à l'atmosphère pendant 30 min par les soupapes des digesteurs qui doivent préalablement être dégelées. Le service d'exploitation intervient pour forcer en position ouverte les vannes d'isolement du réseau biogaz qui s'étaient refermées, permettant de réalimenter la torche à 5h45 une fois les alarmes de pression des digesteurs désactivées. La surpression dans le corps des digesteurs a provoqué la casse du corps d'un surpresseur de brassage des boues.

L'enquête menée par l'exploitant montre que des sondes de pression installées dans les digesteurs de boues ont gelé, provoquant des perturbations de la mesure de pression. L'automate de conduite a alors déclenché la coupure de l'alimentation en biogaz du gazomètre et de la torche depuis les digesteurs, provoquant ainsi l'extinction de la torche et le gel progressif de ses brûleurs et de sa vanne d'alimentation en position fermée.

L'exploitant met en place une surveillance spécifique des courbes de pression dans les digesteurs et définit des consignes d'exploitation en cas de fluctuation des pressions dans les digesteurs par temps froid (dégel des sondes) et de panne de la torche (isolement de la torche et arrêt des digesteurs). Dans les jours qui suivent, des dispositifs de réchauffage automatique des éléments sensibles de la torche (traçage) sont installés en plus des calorifugeages et les soupapes des digesteurs sont sécurisées pour éviter le blocage par le gel. Enfin, des mesures de réduction du volume de boues produites sont envisagées en cas de nouveaux problèmes sur les digesteurs, par arrêt de la décantation primaire, qui entraîneraient des rejets d'eaux traitées non-conformes dans le milieu aquatique (excès d'azote en particulier).

Accident

Arrachement d'une conduite de biogaz dans une station d'épuration

N°42731 - 27/01/2012 - FRANCE - 94 - VALENTON

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42731/>



Lors de travaux de modernisation d'une station d'épuration intercommunale classée Seveso, un employé rapporte une grue mobile vers son parking après avoir déplacé une pompe. Le bras de l'engin, mis en position haute, heurte à 10h30 le portique supportant une tuyauterie aérienne de biogaz située à 5,9 m au dessus de la voie de circulation. Sous le choc, le portique est arraché de ses plots en béton et s'affaisse. La tuyauterie se déforme, s'arrache sur plusieurs mètres de ses supports implantés le long de la voie mais ne rompt pas. L'employé descend de l'engin et actionne à 10h32 l'arrêt d'urgence qui déclenche la vanne de coupure de la tuyauterie et l'arrêt des compresseurs de biogaz reliés à la sphère de stockage par la tuyauterie accidentée. Cet arrêt brutal provoque une légère surpression dans le ciel gazeux des digesteurs de boues produisant le biogaz et l'ouverture de leurs soupapes de sécurité. Le personnel de conduite de l'unité « boues » déclenche le torchage du biogaz produit par les digesteurs, mais 250 m³ de biogaz (soit 0,2 t, gaz composé à 60 % de méthane inflammable) sont relâchés à l'atmosphère par les soupapes pendant le temps nécessaire au déclenchement du torchage par l'atteinte du niveau haut dans le gazomètre souple vers lequel 100 % du biogaz produit est orienté. Le POI est déclenché à 10h35 et le personnel évacue la station. L'inertage de la tuyauterie accidentée est lancé à 10h50, puis les tuyauteries de biogaz en amont des compresseurs et en aval de la sphère de stockage sont consignées au moyen de vannes cadénassées et de platines. Dans l'attente des réparations, le fonctionnement de la station continue mais le biogaz produit est directement brûlé à la torche sans être valorisé. Les dommages sont estimés à 150 kEuros.

Le conducteur de la grue mobile avait levé le bras car, en position abaissée, il gênait la visibilité à droite et dans le rétroviseur, et l'avait placé en position très haute pour éviter que le moufle reste à hauteur d'homme (risque de blessure par balancement). De plus, l'indicateur de hauteur de l'engin ne donne que la hauteur du moufle et non la hauteur totale du bras, conduisant les conducteurs de l'engin à ne plus prêter attention à ce paramètre.

L'exploitant met en place les mesures correctives suivantes :

- Mise en place de portiques pour protéger tous les passages de tuyauteries aériennes et passerelles ;
- Un véhicule escorte systématiquement la grue mobile lors de ses déplacements bras abaissé, pour pallier son manque de visibilité ;
- Étude du remplacement de la grue mobile par un modèle possédant une meilleure visibilité avec le bras abaissé ;
- Sensibilisation des conducteurs à la nature de l'indication de hauteur donnée par l'engin.

Accident

Fuite de liquide sur un digesteur

N°41671 - 18/01/2012 - FRANCE - 62 - HARNES

C10.31 - Transformation et conservation de pommes de terre

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41671/>

Dans une usine de frites surgelées, une fuite de digestat liquide se produit sur un digesteur de 20 m de haut. L'effluent, qui coule le long de la paroi, se déverse dans un égout pour aller ensuite à la station d'épuration du site où il est traité. La hauteur de liquide dans l'équipement est de 18 m. La partie supérieure contient le biogaz qui est utilisé comme combustibles pour les chaudières du site. L'exploitant arrête l'alimentation du digesteur en déchets de pommes de terre et met en place une filière d'élimination de ces derniers (300 t/j). Le niveau de liquide à l'intérieur de la capacité est baissé à 15 m par soutirage du digestat ce qui stoppe en même temps la fuite.

Caractéristiques du digesteur

Le digesteur cylindrique de 7 000 m³ possède un diamètre de 21,5 m. Son calorifugeage maintient le digestat à une température optimum pour la production de biogaz. L'équipement a par ailleurs été mis en eau à l'été 2007, pour une exploitation en avril 2009. Date à laquelle les déchets de l'usine ont été utilisés pour produire le biogaz. Le toit du digesteur est en acier inox. En revanche, la virole est en acier carbone. Le digesteur a été construit avec des tôles d'épaisseurs différentes : 12 mm pour le bas jusqu'à 3 mm au point haut avec des épaisseurs intermédiaires de 10, 8, 6, 5 et 4 mm.

Causes de l'événement

Après vidange et inertage de l'équipement, l'exploitant retire le toit, le calorifuge ainsi qu'une série de tôles suivant une génératrice verticale. Une corrosion généralisée des parois internes est observée. Les mesures d'épaisseurs révèlent une perte d'épaisseur moyenne de 2,6 mm, avec des pertes maximales allant à 4 mm.

Au vu de de cette usure prématurée, l'hypothèse de la présence de bactéries sulfato-réductrices qui auraient corrodé les tôles en acier est émise. Une expertise technique pour mieux comprendre le phénomène est réalisée.

A la suite de l'événement, l'exploitant reconstruit le digesteur en recourant à de l'acier à paroi vitrifiée.

Accident

Rupture d'une bâche de stockage de biogaz d'une unité de méthanisation

N°40476 - 25/03/2011 - FRANCE - 59 - SOMAIN

A01.41 - Élevage de vaches laitières

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40476/>



Dans un élevage agricole venant d'être équipé d'une unité de méthanisation, la bâche recouvrant le post-digesteur se déchire, libérant un nuage malodorant de méthane et d'ammoniac.

L'accident découle d'une erreur de conception : le filet maintenant la géomembrane du post-digesteur n'assure pas son rôle. Le maître d'oeuvre décide alors, en attendant de remplacer le filet par un plancher, de gonfler d'air la bâche qui se déchire. L'installation de combustion de biogaz du site n'étant pas encore reliée au réseau au moment de l'accident, le méthaniseur n'aurait pas dû être alimenté en lisier, ce qui aurait évité tout rejet.

A la suite de l'accident, un plancher remplace le filet de soutien de la bâche qui est également remplacée.

Accident

Déversement dans la seine d'eaux non traitées

N°39697 - 25/04/2010 - FRANCE - 10 - NOGENT-SUR-SEINE

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39697/>



Dans une station d'épuration d'une papeterie soumise à autorisation, les échangeurs, en mode hiver (tours de refroidissement), sont à l'arrêt et ne refroidissent donc pas l'effluent, provoquant ainsi l'arrêt automatique des installations pour protéger les bactéries du méthaniseur ; 520 m³ d'effluents non traités sont rejetés par le trop plein d'un cuvier raccordé à un canal de rejet.

Accident

Déversement d'effluents provenant d'un centre de déchets organiques

N°37842 - 23/01/2010 - FRANCE - 60 - PASSEL

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37842/>



A la suite des plaintes de 2 municipalités, l'inspection des installations classées constate une pollution du milieu naturel provenant d'un centre de traitement des déchets organiques installé depuis mai 2009. Des effluents visqueux et boueux, de couleur noirâtre et d'odeur ammoniacuée, sont visibles sur 600 m dans le fossé de la RD 1032, sur 2 km dans le contre-fossé du canal de l'OISE jusqu'à la DIVETTE ainsi qu'à la sortie de l'émissaire du réseau d'eaux pluviales communal de la zone d'activités et au niveau du regard d'eaux pluviales du centre de déchets. Ces effluents correspondraient à la fraction liquide du digestat issue des digesteurs en sortie de procédé de méthanisation.

Selon l'exploitant, un acte de vandalisme durant le week-end serait à l'origine de la

pollution. Le grillage près de la porte d'entrée est découpé et la vanne de la bache d'eau de process ouverte. Le contexte est tendu entre l'exploitant, les riverains et les municipalités ; une motion réclamant la fermeture du site a été votée le 15/01 invoquant des risques sanitaires.

L'exploitant est mis en demeure de curer et nettoyer le réseau d'eaux pluviales, le fossé et le contre-fossé et de réaliser un diagnostic de pollution des milieux susceptibles d'avoir été impactés. Le rejet d'effluents dans le milieu naturel (via le réseau d'eaux pluviales) et l'insuffisance des dispositions préventives nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation des installations sont relevés.

Accident

Feu de toiture d'un méthaniseur.

N°35673 - 06/11/2008 - FRANCE - 06 - GRASSE

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35673/>



Les employés d'une usine de produits alimentaires détectent vers 7 h un départ de feu sur le toit d'un méthaniseur de 500 m³ implanté dans la station d'épuration du site. Le personnel alerte les pompiers qui maîtrisent l'incendie, puis inertent le ciel gazeux (méthane) du réservoir avec de l'azote.

Un épisode orageux important s'étant produit dans la nuit, l'exploitant pense que la foudre pourrait être à l'origine du feu. Constatant cependant que le compteur de coups de foudre du paratonnerre de la station est resté à zéro, il demande un diagnostic complet de son "installation foudre".

Accident

Incendie dans une installation de biogaz agricole

N°42342 - 22/09/2008 - ALLEMAGNE - 00 - GEHLENBERG

A01.50 - Culture et élevage associés

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42342/>



Un incendie se déclare sur des fermenteurs (digesteurs) dans une installation de biogaz agricole. Une explosion aurait été entendue avant le feu. Les pompiers, en intervention sur une fuite d'huile à une centaine de mètres de l'exploitation, arrivent rapidement sur les lieux. A leur arrivée, 2 digesteurs sont en feu et l'incendie menace un 3eme digesteur ainsi qu'un bâtiment adjacent. Grâce à un important renfort de pompiers, la propagation des flammes est stoppée avant qu'elles n'atteignent les autres réservoirs. Aucun blessé n'est à déplorer, les dommages pourraient s'élever à 200 000 euros. L'incendie serait dû à des travaux de soudure.

Accident

Rupture de cuve

N°33948 - 17/11/2007 - FRANCE - 51 - BAZANCOURT

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33948/>

Dans la station de traitement des effluents d'un site de production d'éthanol, à 5h15, la

cuve du méthaniseur s'ouvre brutalement déversant 4 500 m³ d'eau. Elle venait d'être achevée et était remplie d'eau pour la phase de test de charge hydraulique. La vague provoque d'importants dégâts matériels : mise hors service du bâtiment électrique de la station de traitement des eaux et, de fait, mise hors service de la station, dommages sur la voie ferrée interne au site sur une centaine de mètres. Par ailleurs, divers débris se répandent jusque sur une voie ferrée extérieure au site, à 20m des installations en cause, entraînant l'arrêt de la circulation des trains pendant plusieurs heures. Aucun blessé n'est à déplorer. L'inspection des installations classées demande des mesures pour la gestion des effluents non traités par la station de traitement des eaux et des compléments sur les dangers liés au fonctionnement du méthaniseur et sur les moyens de protection de la voie ferrée voisine.

La cuve n'était pas encore réceptionnée par l'exploitant et l'accident pourrait être dû à un défaut de construction, une expertise est réalisée.

Accident

Torchage de 60 t d'éthylène suite à un coup de foudre

N°33604 - 09/07/2007 - FRANCE - 59 - MARDYCK

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33604/>



Dans une usine pétrochimique, 60 t d'éthylène hors spécification brûlent à la torche entre 11h15 et 17 h à la suite de la mise en sécurité du méthaniseur de l'unité de vapocraquage après un coup de foudre. Des travaux effectués sur l'une des chaudières de l'usine ne permettent pas l'effacement à la vapeur du torchage ; un nuage de fumées est visible à plusieurs kilomètres.

Le méthaniseur convertit par catalyse au nickel de l'hydrogène (H₂) et du monoxyde de carbone (CO) en méthane (CH₄) et en eau (H₂O) à une température voisine de 230 °C. L'H₂ ainsi épuré du CO peut convertir l'acétylène en éthylène, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il est pollué en CO. L'éthylène respectant une spécification assez sévère (5 ppm d'acétylène max.) est ensuite transformé en polyéthylène.

Le jour de l'incident à 11h15, le coup de foudre entraîne la mise en sécurité du méthaniseur sur sécurité de température haute ; l'insuffisance de production d'H₂ permettant l'hydrogénation de l'acétylène entraîne la production importante d'éthylène hors spécification qui nécessite son brûlage à la torche compte-tenu de l'absence de dispositif de stockage sur le site. A 12 h, l'unité est remise en fonctionnement mais une sous-estimation du temps de remise en charge de l'installation entraîne la production d'éthylène hors spécification et par conséquent son envoi à la torche jusqu'à 17 h.

Accident

Explosion d'un méthaniseur (digesteur)

N°36683 - 27/02/2007 - FRANCE - 33 - BIGANOS

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36683/>



Dans une papeterie, une explosion survient vers 22 h au niveau de la station de traitement biologique des effluents aqueux. Les toits de la cuve de conditionnement et du méthaniseur sont projetés à plusieurs dizaines de mètres. Le souffle de l'explosion a brisé des vitres jusqu'à une centaine de mètres et le bruit aurait été perçu jusqu'à une vingtaine de

kilomètres. L'accident n'a fait aucune victime et aucun impact sur l'environnement. En particulier, aucune pollution des eaux, n'est à déplorer dans la mesure où l'atelier alimentant la station en effluents était à l'arrêt.

L'injection de peroxyde d'hydrogène à la suite d'une vidange aurait créé un dégagement d'oxygène qui réagissant avec le biogaz encore présent serait à l'origine de l'explosion. Toutefois, les causes exactes de l'explosion ne sont pas connues.

L'inspection des IC propose au préfet un arrêté qui demande à l'exploitant les mesures prises pour assurer la mise en sécurité de l'installation. Cet arrêté fixe également des prescriptions visant à garantir la qualité des rejets aqueux en l'absence de traitement biologique et surbordonne le redémarrage de la station biologique à la réalisation d'une analyse de l'accident et d'une étude des dangers de l'installation de traitement des effluents.

Accident

Pollution du LOIR.

N°30686 - 16/08/2005 - FRANCE - 72 - AUBIGNE-RACAN

C17.21 - Fabrication de papier et carton ondulés et d'emballages en papier ou en carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30686/>



La STEP d'une papeterie rejette des effluents bruts dans le LOIR en étiage, à la suite d'un dysfonctionnement du méthaniseur (chute du rendement à 30 %). Les effluents subissent habituellement un traitement physico-chimique (dégrillage, dessablage, bassin d'acidogénèse), une méthanisation puis un traitement biologique. L'inspection des installations classées estime la pollution rejetée à 400 kg de MES, 10,5 t de DCO, 4,5 t de DBO, 80 kg de P et 10 kg de N. L'usine produit du papier recyclé destiné à la fabrication de carton ondulé. Alertée par l'exploitant le 16 août, l'inspection effectue une enquête le jour même. Le dysfonctionnement du méthaniseur aurait pour origine des travaux dans l'atelier de trituration de l'usine, où s'effectue la 1ère étape de mise en pâte des fibres 'secondaires'. Pour respecter les normes de sécurité dans cet atelier durant l'intervention, l'exploitant a couvert certains équipements générateurs d'H₂S, modifiant ainsi la qualité des effluents à traiter. La biolite présente dans le méthaniseur aurait alors fixé une grande quantité de soufre et altéré son fonctionnement. A la suite de l'accident, l'exploitant réduit les consommations d'eau et fait fonctionner la station en mode dégradé durant 1 semaine. Après le traitement physico-chimique, les effluents sont épurés dans 3 filières différentes : traitement habituel (25 m³/h), traitement biologique direct (30 m³/h) ou épandage (20 m³/h). En complément des deux 1ères filières, les effluents sont traités à la craie coccolithique et légèrement chlorés avant leur rejet au milieu naturel, pour limiter le développement de bactéries filamenteuses. L'administration constate les faits et propose au préfet que l'épandage soit prescrit par un arrêté de mesures d'urgences.

Accident

Fuite de biogaz dans une STEP.

N°29407 - 10/03/2005 - FRANCE - 28 - LEVES

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29407/>



Dans une station d'épuration, une fuite de biogaz se produit sur un digesteur de boue fissuré à plusieurs endroits. Le méthane s'infiltré dans la double paroi et s'échappe légèrement vers l'extérieur. Un périmètre de sécurité est mis en place, 20 riverains sont

évacués et 2 stations-service proches sont fermées. Le gazomètre de la station d'épuration étant plein, le digesteur est arrêté et 2 torchères situées à une dizaine de mètres de l'installation sont mises en service pour brûler l'excès de biogaz. Les employés de la station colmatent la fuite. La situation redevient normale 8 h après le déclenchement de l'alerte.

Accident

Pollution des eaux par les boues d'une STEP.

N°15359 - 15/03/1999 - FRANCE - 91 - EVRY

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15359/>



Une canalisation de trop plein située à l'extérieur du digesteur d'une station d'épuration se rompt ; 50 m³ de boues se déversent en SEINE (débit d'étiage 56 m³/s), 50 autres m³ sont déviés et retournés en tête de station et 110 m³ sont pompés et stockés. La faune aquatique ne semble pas atteinte.

Accident

Explosion d'une boudruche contenant du méthane.

N°9065 - 07/01/1999 - FRANCE - 73 - LA ROCHETTE

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9065/>

Dans une unité de recyclage de biogaz issu de la station d'épuration anaérobie d'une papeterie, une explosion (5 kg de TNT) détruit une boudruche tampon en matériau souple de 10 m³ et les tuyauteries associées alimentant une chaudière de production de vapeur ou une torchère de sécurité. La boudruche est pulvérisée, des rambardes sont tordues dans un rayon de 3 m, des tuiles sont détruites dans un rayon de 20 m, des bardages sur l'unité et vitres jusqu'à 130 m de distance volent en éclat. Il n'y a pas de victime. La boudruche se serait bloquée en descente et mise en dépression. De l'air serait alors entré par les joints en téflon frottant sur l'axe central. Le biogaz arrivant à nouveau forme le mélange explosif qui est allumé par la flamme de la veilleuse de la torchère. Une production accidentelle d'hydrogène dans le méthaniseur et un acte de malveillance sont également évoqués. L'usine porte plainte. Des expertises sont réalisées. Des sécurités sont installées (analyseurs, clapets, etc.).
