



RISQUES LIÉS AUX UNITÉS DE MÉTHANISATION

ACCIDENTOLOGIE ET POLLUTION



ASSOCIATION ENTRE BOIS, CHAMPS ET VILLAGES - SEPTEMBRE 2020

RÉSUMÉ

Les risques liés aux unités de méthanisation sont de deux ordres : les accidents et la pollution. Les accidents pouvant survenir dans les unités de méthanisation sont : des explosions, des incendies, et des intoxications au gaz. Si la France n'a recensé aucun mort à l'heure actuelle, l'Allemagne qui fait figure d'exemple dans le domaine en a compté 17 en 15 ans. En outre, les conséquences délétères sur la santé des activités de méthanisation (fuites, dégazages ou épandage du digestat) ne s'arrêtent pas au seuil de l'usine mais impactent souvent les riverains. Ainsi, l'inhalation des gaz produits par la méthanisation pourrait entraîner des maux de tête, des malaises voire des cancers. L'épandage du digestat, fourmillant de bactéries qui n'ont pas été tuées par la faible température (40°C) du digesteur, contribue au phénomène d'antibiorésistance qui sera responsable selon l'OMS de 10 millions de morts dans le monde d'ici 2050.

D'autre part, les gaz contenus dans les méthaniseurs étant particulièrement corrosifs, les infrastructures se détériorent rapidement et entraînent des fuites. Le méthane, dont le pouvoir de réchauffement global est 25 fois supérieur au dioxyde de carbone, entre dans l'atmosphère et contribue largement au réchauffement climatique. L'ammoniac, contenu dans le digestat, participe au phénomène de pollution aux particules fines et l'observatoire de l'air des Hauts-de-France cherche activement à en faire baisser les taux.

À défaut de contrôles extérieurs et indépendants plus stricts, il semble que la liste des accidents ne soit pas près de s'arrêter. L'autocontrôle actuellement utilisé par les agriculteurs laisse encore à désirer, malgré les prises de conscience de certains porteurs de projet : la méconnaissance des risques et leur mauvaise gestion est à l'origine de 71% des accidents en France.





Risques de la MÉTHANISATION

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
I. Les risques d'accident	5
1. Les explosions	5
2. Les incendies	6
3. Les intoxications au gaz	7
4. L'autocontrôle et ses limites	9
II. Les risques de pollution	10
1. Le pouvoir de réchauffement global du méthane	10
2. Le digestat : ammoniac et protoxyde d'azote	10
3. La pollution des sols et nappes phréatiques par l'épandage du digestat	12
4. L'accroissement des bactéries résistantes	12
III. Historique des cas d'accidents et de pollution depuis 2015	14
CONCLUSION	17
Bibliographie	18

INTRODUCTION

L'année 2020 a été marquée par de nombreux cas d'accidents liés aux unités de méthanisation relatés dans la presse. Le dernier en date remonte au mois d'août lorsqu'en Bretagne, la pollution de l'Aulne par un méthaniseur a bloqué l'accès à l'eau potable de 180 000 habitants sur 50 communes [1]. Lors de cet accident, 400m³ de digestat ont débordé sans qu'aucune alarme ne se déclenche.

Alors que les accidents liés à la méthanisation ne semblent pas décroître, et que les subventions pour l'installation d'unités toujours plus grandes augmentent, **il semble primordial de se pencher sur la sécurité des installations qui sont en train de voir le jour**. Pour que notre énergie ne se fasse pas au détriment de la santé ou de la vie de ceux qui y travaillent, des riverains ou de celle de notre environnement.

Ce document analyse en première partie les risques d'accidents : explosions, incendies, intoxications au gaz, et montre les limites de l'autocontrôle des installations. La seconde partie concerne les effets néfastes sur l'environnement : le pouvoir de réchauffement global du méthane, les effets du digestat, la pollution des sols et des nappes phréatiques et les bactéries résistantes qui se développent durant le procédé.

Enfin, la troisième partie recense de façon non-exhaustive les incidents qui se sont produits en France sur des unités de méthanisation entre 2015 et 2020.

Sources

[1] Carole Collinet-Appéré, "Finistère : la fuite d'une cuve de méthanisation à l'origine d'une pollution de l'Aulne », France 3 Bretagne, 20 août 2020, <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/finistere/quimper/finistere-fuite-cuve-methanisation-origine-pollution-aulne-1864454.html>.

I. LES RISQUES D'ACCIDENT

En 2019, les services de l'État [2] ont enregistré 17 événements dont 8 accidents. 2018 en avait compté 23 dont 9 accidents, et la moyenne des trois dernières années était de 19 événements. Les chiffres semblent rester stables ces dernières années, nonobstant les appels à la prudence des riverains des unités de méthanisation. Le document du ministère de l'environnement précise que tous les types d'unités de méthanisation sont touchés par les incidents, indépendamment de leur taille et des techniques utilisées et indique que :

« Le développement de cette filière nécessite d'être réalisé avec une parfaite maîtrise des risques. Les exploitants doivent notamment s'assurer de la qualité de la conception de l'installation, veiller aux conditions d'exploitation et à leur pertinence mais aussi assurer un suivi et une maintenance rigoureuse des installations ».

Le contrôle et la gestion des risques est plus que jamais d'actualité, la méthanisation étant largement encouragée et subventionnée par l'État pour les années à venir.

1. Les explosions

Les chiffres du ministère montrent que **des explosions de digesteurs de méthaniseurs ont lieu quasiment tous les ans** (2015, 2018, 2019). Le dernier en date a eu lieu en 2019 quand un digesteur de 2500 m³ a explosé, puis entraîné un incendie. L'unité de méthanisation était en cours d'installation, et l'explosion a eu lieu alors que les conduites de gaz étaient en train d'être soudées. 300 m³ de lisier avaient été stockés, en dépit de la réglementation applicable. Le méthaniseur, qui n'était pas achevé, a donc dû être reconstruit.

Les explosions semblent également courantes en Allemagne où les grandes unités de méthanisation ont été déployées depuis les années 2000. Cependant, ces accidents ne sont pas sans conséquences. **Depuis 2005, 17 Allemands ont trouvé la mort dans ces accidents de méthaniseurs, et 75 ont été blessés** [3]. Nous n'avons toutefois pas de statistiques sur la proportion de morts liés aux explosions, incendies ou intoxications aux gaz.

Les explosions surviennent lors d'une augmentation brutale de la pression, provoquant un effet de souffle. Les matériaux cèdent, entraînant la brusque libération du gaz dans l'atmosphère.

Sources

[2] Ministère de la transition écologique et solidaire, « Inventaire des incidents et accidents technologiques survenus en 2019 », page 12 https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/06/Inventaire_2020_VFinale_OK_0622.pdf

[3] Rachel Knaebel, « Spéculation et accaparement de terres : les dérives de la production du « gaz vert » », Bastamag, 26 février 2020, <https://www.bastamag.net/derives-methanisation-Allemagne-monocultures-mais-speculation-biogaz#nb5-5>

La pression habituelle dans un digesteur est de 3,5 mbar, et peut être montée à 10 mbar pour l'injection de gaz dans le réseau GrdF. À partir de 20 mbar, plus de 10% des vitres alentours sont détruites, et pour 50 mbar, c'est 75% des vitres détruites. Si la pression devait monter jusqu'à 200 mbar, alors les murs en parpaings seraient détruits, et plus de 50% des maisons en briques [4]. Sur une échelle de A à E, A étant le plus probable et E le plus improbable, les explosions de méthaniseurs sont classées catégorie C « évènement improbable » :

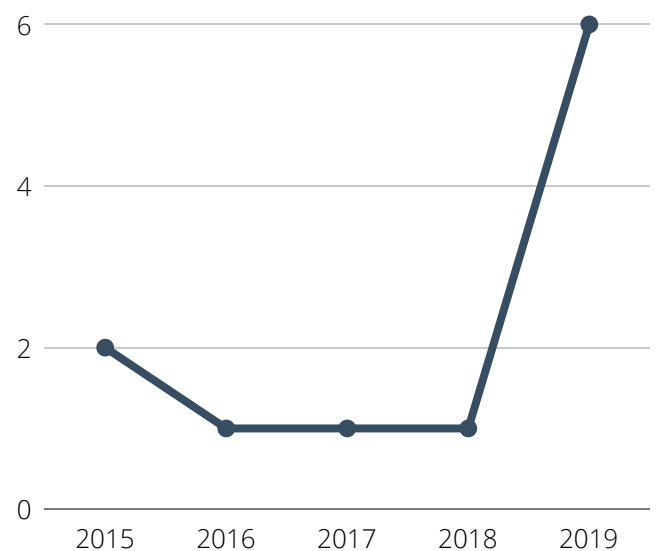
« un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité » [5].

Ainsi, **malgré l'appellation qui se veut rassurante, les explosions de méthaniseurs sont relativement courantes.** Jusqu'à présent, les explosions de méthaniseurs en France n'ont fait que des blessés légers et des dégâts matériels, mais pour combien de temps encore ?

2. Les incendies

Les explosions, se combinant avec une forte augmentation de chaleur, génèrent le plus souvent un incendie, sans que les incendies n'aient systématiquement pour origine une explosion. Entre 2015 et 2019, 10 incendies ont été répertoriés, avec un accroissement très net du nombre sur les dernières années.

Nombre d'incendies de méthaniseurs recensés par an



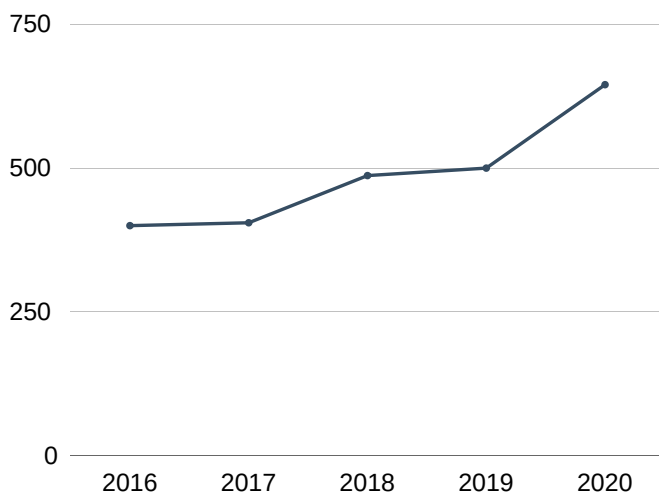
Sources

[4] Dossier de demande d'autorisation unique, étude de danger, Unité de méthanisation, Département de l'Aisne, commune d'Athies-sous-Laon, http://laon.fr/VILLE_LAON_21_WEB/FR/document/4%20-%20Etude_dangers_AM_ATHIES_METHANISATION_v6_01022017.pdf

[5] Dossier de demande d'autorisation unique, op. cit., page 59

Le biogaz est, en effet, particulièrement inflammable. En 2019, 35% des incidents relevés par le ministère étaient des incendies, alors que la moyenne était de 15% jusqu'alors, les incendies étant largement dépassés par les rejets de matières polluantes représentant habituellement 75% des incidents relatés [6]. Cette augmentation du nombre d'accidents pourrait être corrélée à l'augmentation du nombre de méthaniseurs en France. L'État et les régions fixant des objectifs très ambitieux quant au nombre de méthaniseurs et à la quantité de biogaz produit, **il y a fort à parier que les incendies augmenteront proportionnellement, à moins d'une réglementation plus stricte en matière de contrôle indépendant.**

Nombre de méthaniseurs en France depuis 2016 [7]



Sources

[6] Rapport du Ministère de la transition écologique et solidaire, op. cit.

[7] Association Technique Énergie Environnement, « Biogaz méthanisation », <https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/observatoire-du-biogaz-en-france>

3. Les intoxications au gaz

Lors du processus de méthanisation, le gaz carbonique contenu dans les intrants (déjections animales ou végétaux) se transforme en gaz méthane CH₄. Cependant, la création de gaz ne s'arrête pas là. **En effet, l'azote contenu dans la matière organique devient du gaz ammoniac NH₃ et le soufre devient sulfure d'hydrogène H₂S** [8].

Or ces gaz sont particulièrement corrosifs et entraînent une détérioration rapide des installations, provoquant fissures et fuites de gaz [9]. À l'heure actuelle, aucun pourcentage de fuite n'est réglementé, il revient aux gestionnaires de l'usine de mettre en place un protocole de sécurité [10]. D'autre part, les agriculteurs peuvent dégazer autant qu'ils le souhaitent pour réguler la pression dans les digesteurs. Les explosions, incendies, brûlages, épandages ou encore accidents de la route contribuent à une large dispersion de ces gaz. Enfin, les aléas climatiques peuvent également arracher les bâches et abîmer les structures. Par dissémination dans l'air, ces gaz créent des particules fines, à la fois toxiques pour les hommes et les animaux.

En effet, l'ammoniac est irritant pour les yeux, les muqueuses et le système respiratoire et toxique à l'inhalation au-delà d'un certain seuil. En réagissant avec des acides il peut former le sel d'ammonium qui est explosif.

[8] Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 3 « Effets dépressifs sur les bactéries méthanogènes », 21 décembre 2018, <http://vine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

[9] Alexandre Rivet, « Anne Danjou : « Alerter les agriculteurs sur les risques des méthaniseurs » Interview », Breizh info, 25 janvier 2019, <https://www.breizh-info.com/2019/01/25/110566/anne-danjou-alerter-les-agriculteurs-sur-les-risques-des-methaniseurs-interview/>

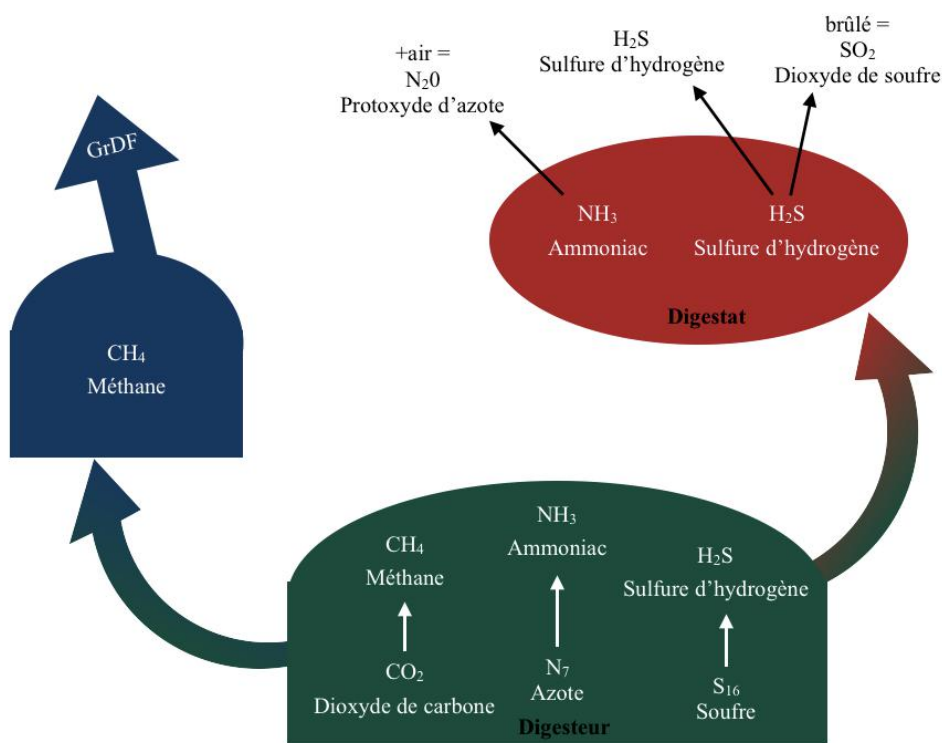
[10] Alexandre Rivet, op. cit.

Le gaz le plus problématique est probablement le sulfure d'hydrogène.

Hautement inflammable, à faible dose, son inhalation provoque des irritations, des maux de tête, des nausées, des étourdissements, de la toux. Les symptômes d'une exposition prolongée sont l'œdème pulmonaire et les malaises. **À forte dose** (plus de 500ppm), **le sulfure d'hydrogène entraîne une perte de conscience rapide, puis le décès** [11]. C'est ce qu'on appelle le « coup de plomb » de l'égoutier. Le plus souvent, ces décès découlent d'accidents et la mort est instantanée, y compris pour les personnes venues porter secours.

En 2005 en Allemagne, quatre personnes travaillant sur une usine de méthanisation sont mortes par intoxication au sulfure d'hydrogène [12]. En France en 2018, un employé a été blessé très gravement : intoxiqué au sulfure d'hydrogène, celui-ci se serait évanoui et aurait chuté de plusieurs mètres, provoquant un traumatisme crânien [13]. Enfin, **le brûlage en torchère de sulfure d'hydrogène, cancérigène, forme du dioxyde de soufre SO₂, lui aussi cancérigène, irritant et hautement allergène.**

Schéma des gaz liés à la méthanisation



Sources

[11] Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 7 « Gaz irritants toxiques et dangereux », 12 décembre 2018, <http://ivine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

[12] Aria, « Extrait d'un rapport INERIS sur les méthaniseurs », décembre 2011, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2013/08/extrait-accidento-INERIS-methaniseur_agricoles_medad_Biogaz_web.pdf

[13] Aria, Accident du travail dans une installation de méthanisation, 07 juin 2018, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53904/>

4. L'autocontrôle et ses limites

Puisqu'en 2018, 23 incidents ont été recensés pour 487 méthaniseurs, un simple calcul montre qu'en moyenne, il se produit un incident en vingt et un ans sur une unité de méthanisation. Or les méthaniseurs ont une durée de vie moyenne de vingt ans. **On peut donc conclure qu'en moyenne chaque méthaniseur connaîtra un incident (explosion, incendie, fuite...) pendant sa durée de vie.**

Parmi tous les accidents industriels de 2019, les cinq principales causes [14] étaient, par ordre décroissant : une organisation des contrôles dysfonctionnelle, un mauvais choix des équipements et procédés, une trop faible identification des risques, un retour sur expérience insuffisant, des procédures et consignes lacunaires et un manque de qualification du personnel. **Le rapport note que les facteurs organisationnels, et plus précisément la gestion des risques, sont la cause de 71% des accidents.**

En effet, il n'est pas aisé de passer du métier d'agriculteur à celui d'« énergie-culteur », malgré la bonne volonté des porteurs de projet. Comment passer d'un métier à un autre sans formation ?

Certains forment leurs employés un ou deux mois, mais, au vu des deux années d'études minimum pour être technicien de maintenance dans le gaz [15], ces quelques mois semblent pauvres. La formation du personnel travaillant sur les usines de méthanisation est pourtant cruciale, tout comme le contrôle régulier des installations.

De fait, en l'absence de toute formation solide, les porteurs de projet ne sont pas en mesure d'appliquer correctement l'autocontrôle qui est habituellement usité. Certaines associations dénonçant les nuisances d'unités de méthanisation en fonctionnement tirent régulièrement la sonnette d'alarme quant au fait que **certains agriculteurs sous-estiment voire négligent le contrôle de leurs installations et les réparations ou rafraîchissements qui s'imposent.** À titre d'exemple, même lorsqu'une inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) constate un défaut dans l'usine, le préfet de Loire Atlantique se dédouane de toute responsabilité :

« Le sous-préfet indique que l'autosurveillance est la règle générale en matière d'installation classée et qu'elle n'a pas à être assurée par les services de l'État. » [16]

Sources

[14] Rapport du Ministère de la transition écologique et solidaire, op. cit., page 9

[15] GRDF, Fiche métier, « Technicien(ne) maintenance spécialisée gaz », <https://www.grdf.fr/institutionnel/nous-rejoindre/10-metiers-qui-recrutent/fiche-metier-technicien-maintenance-gaz>

[16] Nicolas de La Casinière, « Méthanisation : la fuite en avant de l'agro-industrie », Reporterre, 25 août 2020 <https://reporterre.net/Methanisation-la-fuite-en-avant-de-l-agro-industrie>

II. LES RISQUES DE POLLUTION

Les risques de pollution sont de plusieurs ordres : pollution de l'air, atteinte à la biodiversité des sols, pollution des nappes phréatiques, mais également bain de culture pour bactéries antibiorésistantes. Ainsi, les gains en énergie fossile obtenus par la méthanisation sont, dès qu'il y a une fuite, compensés par un pouvoir de réchauffement global des gaz générés largement supérieur.

1. Le pouvoir de réchauffement global du méthane

Si la méthanisation est promue comme une source d'énergie à faible émission de gaz à effet de serre, le constat fait par les scientifiques sur l'innocuité des usines est loin de rejoindre ces conclusions. En effet, **le méthane CH₄ a un pouvoir de réchauffement global, c'est-à-dire un impact sur le climat, supérieur d'au moins 25 fois celui du dioxyde de carbone.** Or, comme vu précédemment, les fuites sont nombreuses sur les usines de méthanisation, les gaz particulièrement corrosifs abîmant très rapidement les infrastructures.

Ainsi, les chercheurs du GIEC (Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) estiment le taux de fuite des usines de méthanisation entre 0 et 10% [17]. Les risques de fuite sont particulièrement ciblés au niveau des soupapes de sécurité et des canalisations. Au vu du pouvoir de réchauffement global du méthane, **seul 4% de fuite de méthane** (6% pour le biogaz composé à environ 50% de méthane) **suffit pour que la méthanisation ait un impact sur l'effet de serre supérieur à celui de l'utilisation des énergies fossiles** [18].

2. Le digestat : ammoniac et protoxyde d'azote

Le digestat de la méthanisation contient un fort taux d'ammoniac NH₃. L'ammoniac, particulièrement volatile, est épandu sur les champs comme fertilisant, en remplacement des engrais chimiques. **L'observatoire de l'air de la région Hauts-de-France affirme que l'ammoniac est un polluant atmosphérique qui participe aux épisodes de pollution aux particules PM₁₀** [19]. À ce titre, la réduction des taux d'ammoniac dans l'air fait partie des objectifs régionaux de lutte contre le réchauffement climatique et pour une meilleure qualité de l'air.

Sources

[17] Julie Lallouët-Geoffroy, « Méthanisation : un digestat bien indigeste pour les sols et les eaux », Reporterre, 24 janvier 2019, <https://reporterre.net/methanisation-un-digestat-bien-indigeste-pour-les-sols-et-les-eaux>

[18] Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 6 « Fuites des méthaniseurs », <https://ivine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

[19] ATMO Hauts de France, Rapport d'étude « Évaluation de la qualité de l'air, mesures de l'ammoniac dans les Hauts-de-France », 2016, https://www.atmo-hdf.fr/joomlatools-files/docman-files/Rapport_et_synthese_etudes/Ammoniac_2016_min.pdf

Le protoxyde d'azote N₂O, obtenu à partir de l'ammoniac par oxydation dans l'air, a un pouvoir de réchauffement global de 298 et est donc également nocif pour l'environnement.

Certaines mesures permettent d'amoindrir les conséquences de ces gaz, notamment le recouvrement des fosses de stockage de digestat par des bâches, et l'utilisation de pendillards (tuyaux qui viennent au ras du sol) lors de l'épandage. Cependant, les chercheurs du Collectif Scientifique National de Méthanisation Raisonnée jugent ces techniques insuffisantes pour contrer leur impact climatique [20].

Ainsi, **l'épandage du digestat s'ajoute à la pollution de l'air déjà engendrée par les fuites**. Certains agriculteurs, conscients des impacts de leurs choix, mettent tout en œuvre pour limiter la pollution de l'air. Toutefois, les dégâts causés par l'ammoniac et le sulfure d'hydrogène ne s'arrêtent pas une fois à terre.

Tableau récapitulatif de la pollution atmosphérique engendrée par les gaz de méthanisation

Gaz	Pouvoir de réchauffement relatif (en comparaison avec le CO ₂)	Temps de séjour dans l'atmosphère
CO ₂ (dioxyde de carbone)	1	100 ans
CH ₄ (méthane)	25	12 ans
N ₂ O (protoxyde d'azote)	298	120 ans

Source : CSNM fiche 6, op. cit.

Sources

[20] Juliet Lallouët-Geoffroy, op. cit.

3. La pollution des sols et nappes phréatiques par l'épandage du digestat

Tout d'abord, l'épandage du digestat contribue à l'appauvrissement des sols. En effet, le digestat contient non seulement les produits chimiques utilisés sur les végétaux (CIVE) mis dans le digesteur, mais il peut également contenir des résidus d'antibiotiques ou des bactéries résistantes [21]. Ainsi, en 2018 une entreprise du Lot a demandé à l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES) une autorisation de mise sur le marché de son digestat. **Celle-ci a répondu par la négative, arguant une contamination aux pathogènes et toxines** (cf point 4 ci-dessous), **et un impact très négatif sur la reproduction des vers de terre** [22].

Le digestat est plus ou moins nocif en fonction des intrants utilisés, et de leur qualité. Par exemple, des intrants végétaux biologiques n'auront pas de toxicité aussi forte que des intrants issus d'animaux sous antibiotiques ou de céréales traitées chimiquement. Toutefois, l'image « bio » ou « vert » accolée au méthane est loin d'être justifiée au vu des pratiques dénoncées par les scientifiques. D'autre part, **aucun contrôle sanitaire n'est nécessaire avant l'épandage**, à partir du moment où le digestat n'est pas vendu (auquel cas il faut une autorisation de mise sur le marché).

Qui plus est, la pollution ne se limite pas au sol. En effet, le digestat contenant peu de carbone, le sol a du mal à l'assimiler. Selon Michel Bakalowicz, hydrologue spécialiste des eaux souterraines en zone calcaire, le risque de pollution est d'autant plus fort dans les régions au sol karstique, c'est-à-dire un sol calcaire avec une structure de gryère [23]. **Avec une moindre capacité de filtration du sol, l'infiltration se fait très rapidement vers les nappes phréatiques.** Le Lot, la Normandie ou encore le plateau de Compiègne sont des zones karstiques. Dès lors, la pollution du sol se retrouve également dans les nappes phréatiques, **et donc potentiellement dans l'eau du robinet de certains habitants.**

4. L'accroissement des bactéries résistantes

La réponse de l'ANSES, évoquée ci-dessus, sur la demande d'autorisation de mise sur le marché **fait mention de contamination en clostridium perfringens, entérocoques et staphylocoques.** En effet, le digesteur du méthaniseur reste à une température avoisinant les 40°C, trop faible pour tuer les bactéries et pathogènes, contrairement au compostage dont la température peut aller jusqu'à 70°C. Les bactéries s'infiltrent dans le sol et les nappes phréatiques, après l'épandage du digestat. Elles se retrouveront donc parfois dans l'eau du robinet.

Sources

[21] Juliet Lallouët-Geoffroy, op. cit.

[22] Question n°11224 de M. Loïc Prud'homme, député LFI de Gironde, au Ministère de la Transition écologique et solidaire, « Gestion des digestats de méthanisation », publiée au JO le 31/07/2018, <http://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-11224QE.htm>

[23] Julie Lallouët-Geoffroy, op. cit.

Le clostridium perfringens est une toxine responsable de la gangrène, y compris chez les humains, d'appendicites gangréneuses, septicémies ou encore d'intoxications alimentaires. Les entérocoques sont des pathogènes responsables de septicémies, d'infections urinaires ou abdominales, de péritonite et à l'origine de certaines maladies nosocomiales. Enfin, il existe plusieurs staphylocoques, qui sont des bactéries donnant plusieurs types de maladies : infections de la peau, infections urinaires chez les humains ou encore maladies des chiens.

Si ces pathogènes se retrouvaient dans notre eau du robinet, le corps humain s'en défendrait plus ardemment, et les bactéries deviendraient plus résistantes. En effet, un traitement de l'eau au chlore ne suffit pas à éradiquer tous ces pathogènes. **Ainsi, indirectement, la méthanisation, par le biais de l'épandage d'un digestat contaminé, contribuerait à l'antibiorésistance, responsable de 10 millions de décès dans le monde d'ici 2050 selon les estimations de l'OMS [24].**

Sources

[24] Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, « Antibiorésistance et environnement », février 2017, <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma%20-%20Antibiorésistance%20et%20environnement.pdf>

III. HISTORIQUE DES CAS D'ACCIDENTS ET DE POLLUTION DEPUIS 2015 [25]

02/03/2015 : Pollution des eaux par l'unité de méthanisation d'une exploitation agricole à Plouaret (22)

05/03/2015 : Explosion dans une usine de méthanisation à Tournans (25)

09/04/2015 : Incendie dans une usine de méthanisation à Le Mene (22)

29/05/2015 : Incendie dans une unité de méthanisation agricole à Cleville (76)

14/01/2016 : Nuisances issues d'une unité de méthanisation à Feux (18)

15/02/2016 : Endommagement de la bâche d'une cuve de stockage de digestat par des vents violents à Benet (85)

10/03/2016 : Fuite de biogaz dans une usine agroalimentaire dans la partie distillerie-méthanisation à Artenay (45)

22/03/2016 : Pollution aquatique provenant d'une usine de méthanisation agricole à Gomene (22)

18/07/2016 : Dislocation d'une cuve de décantation dans une installation de méthanisation à Varennes-Jarcy (91)

16/09/2016 : Incendie dans une unité de valorisation organique de déchets à Bayonne (64)

24/11/2016 : Émanation d'ammoniac sur une installation de méthanisation à Hagetmau (40)

21/01/2017 : Débordement de mousse dans une unité de méthanisation agricole à Arzal (56)

17/02/2017 : Débordement de matière organique dans une usine de méthanisation à Isse (44)

09/05/2017 : Incendie dans une usine de méthanisation à Provency (89)

12/05/2017 : Rejet de biogaz sur une installation de méthanisation à Estampes (91)

15/05/2017 : Pollution d'un ruisseau par une installation de méthanisation à Pommeuse (77)

21/06/2017 : Débordement d'un réservoir dans une usine de méthanisation à Plouedern (29)

Sources

[25] ARIA, La référence du retour d'expérience sur les accidents technologiques, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/?s=m%C3%A9thanisation&fwf_recherche=m%C3%A9thanisation&fwf_per_page=100

09/07/2017 : Menace d'effondrement de la paroi d'un digesteur à Saint-Georges-sur-Loire (49)

16/08/2017 : Relâchement d'eaux souillées dans le milieu naturel à Saint-Bonnet-de-Salers (15)

15/09/2017 : Éclatement d'une double membrane surmontant un digesteur à La Ferte-Saint-Aubin (45)

01/10/2017 : Nuisances olfactives dues à une usine de méthanisation à Monclar (47)

25/01/2018 : Débordement d'un méthaniseur à Noirlieu (51)

01/02/2018 : Rupture d'une poche de digestat d'une unité de méthanisation à Rullac-Saint-Cirq (12)

30/03/2018 : Pollution des sols dans une installation de compostage et de méthanisation à Soudan (44)

04/04/2018 : Explosion dans un méthaniseur d'une exploitation agricole à Saint-Fargeau (89)

11/05/2018 : Fissure d'une vis d'alimentation dans une usine de méthanisation à Chagny (71)

05/06/2018 : Rejet de digestat dans une usine de méthanisation à Belesta-en-Lauragais (31)

07/06/2018 : Accident du travail dans une installation de méthanisation à Gramat (46)

16/06/2018 : Incendie dans un méthaniseur à Connerre (72)

27/09/2018 : Pollution des eaux dans une usine de méthanisation à Beuzec-Cap-Sizun (29)

05/10/2018 : Fuite de gaz sur un site de méthanisation à Naveil (41)

29/11/2018 : Rejets de lixiviat et méthane dans un centre de méthanisation à Sury-le-comtal (42)

19/02/2019 : Incendie dans une installation de méthanisation agricole à Saint-Berthevin (53)

26/03/2019 : Incendie dans une installation de méthanisation à Ciel (71)

29/03/2019 : Déversement de digestat dans une installation de méthanisation aux Herbiers (85)

01/04/2019 : Incendie de paille dans un centre de méthanisation à Oberschaeffolsheim (67)

06/04/2019 : Incendie de charbon actif dans une usine de méthanisation à Chantonay (85)

08/05/2019 : Nuisances olfactives en provenance d'une installation de méthanisation à Escrennes (45)

01/06/2019 : Fuite de digestat dans une installation de méthanisation à Auch (32)

07/06/2019 : Endommagement d'une bâche dans une usine de méthanisation à Isse (44)

09/06/2019 : Fuite de gaz sur un site de méthanisation à Naveil (41)

27/06/2019 : Explosion et incendie d'un digesteur dans une installation de méthanisation

16/07/2019 : Incendie dans une usine de méthanisation à Le Mene (22)

27/08/2019 : Nuisances olfactives en provenance d'une installation de méthanisation à Ribeauville (68)

13/09/2019 : Incident dans une unité de méthanisation agricole à Segre-en-Anjou Bleu (49)

05/03/2020 : Bâche de méthaniseur arrachée à Montauban-de-Bretagne (35)

20/08/2020 : La fuite d'une cuve de méthanisation à l'origine d'une pollution de l'Aulne à Châteaulin (29) [26]

23/08/2020 : Un fort dégagement de fumée à l'usine de méthanisation de Châteaulin (29) [27]

Sources

[26] Carole Collinet-Appéré, op. cit.

[27] « Un fort dégagement de fumée à l'usine de méthanisation de Châteaulin », Le Télégramme, 23 août 2020, <https://www.letelegramme.fr/finistere/chateaulin/-23-08-2020-12602605.php>

CONCLUSION

Ainsi, les unités de méthanisation en France doivent encore prouver leur innocuité, tant pour les êtres humains que pour l'environnement. L'autocontrôle exercé par les gérants des méthaniseurs laisse parfois à désirer, et les accidents sont en grande majorité dus à une mauvaise compréhension et gestion des risques. À défaut de réglementation plus stricte imposant des contrôles extérieurs, le nombre d'accidents pourrait augmenter proportionnellement à la hausse du nombre de méthaniseurs, hausse prévue par les plans nationaux et régionaux pour l'environnement. La liste de la partie IV n'est donc pas prête de s'arrêter.

Si les ouvriers travaillant sur site sont les premières victimes des accidents, la pollution, elle, n'épargne pas les riverains, y compris sur une zone très large. La contamination des nappes phréatiques par des bactéries antibiorésistantes entraîne des effets délétères sur la santé à long terme pour ceux dont l'eau du robinet vient de ces nappes. L'inhalation des émanations de gaz, liées aux fuites, aux dégazages annuels ou à l'épandage du digestat, vient alourdir le bilan santé des habitants, pouvant provoquer des maux de tête persistants, de la toux, des allergies voire des cancers.

Même à un taux de fuite très faible, les gaz contenus dans les méthaniseurs ont un pouvoir de réchauffement global si important que l'impact sur l'environnement est largement supérieur au gain constitué par l'abandon partiel des énergies fossiles. Ainsi, nonobstant les communications des porteurs de projet et partenaires (GrDF, GRT Gaz etc...), la méthanisation n'est pas si « verte » qu'elle en a l'air ...

BIBLIOGRAPHIE

ATMO Hauts-de-France, Rapport d'étude « Évaluation de la qualité de l'air, mesures de l'ammoniac dans les Hauts-de-France », 2016, https://www.atmo-hdf.fr/joomlatools-files/docman-files/Rapport_et_synthese_etudes/Ammoniac_2016_min.pdf

Aria, Accident du travail dans une installation de méthanisation, 07 juin 2018, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53904/>

Aria, « Extrait d'un rapport INERIS sur les méthaniseurs », décembre 2011, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2013/08/extrait-accidento-INERIS-methaniseur_agricoles_medad_Biogaz_web.pdf

Aria, La référence du retour d'expérience sur les accidents technologiques, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/?s=m%C3%A9thanisation&fwp_recherche=m%C3%A9thanisation&fwp_per_page=100

Association Technique Énergie Environnement, « Biogaz méthanisation », <https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/observatoire-du-biogaz-en-france>

Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 3 « Effets dépressifs sur les bactéries méthanogènes », 21 décembre 2018, <http://ivine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 6 « Fuites des méthaniseurs », <https://ivine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

Collectif Scientifique National Méthanisation, Fiche 7 « Gaz irritants toxiques et dangereux », 12 décembre 2018, <http://ivine.alwaysdata.net/coben/pour-le-climat/methanisation-la-mauvaise-solution/methanisation-collectif-scientifique-national-methanisation/>

BIBLIOGRAPHIE

Carole **Collinet-Appéré**, « Finistère : la fuite d'une cuve de méthanisation à l'origine d'une pollution de l'Aulne », France 3 Bretagne, 20 août 2020, <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/finistere/quimper/finistere-fuite-cuve-methanisation-origine-pollution-aulne-1864454.html>

Dossier de demande d'autorisation unique, étude de danger, Unité de méthanisation, Département de l'Aisne, commune d'Athies-sous-Laon, http://laon.fr/VILLE_LAON_21_WEB/FR/document/4%20%20Etude_dangers_AM_ATHIES_METHANISATION_v6_01022017.pdf

GRDF, Fiche métier, « Technicien(ne) maintenance spécialisée gaz », <https://www.grdf.fr/institutionnel/nous-rejoindre/10-metiers-qui-recrutent/fiche-metier-technicien-maintenance-gaz>

Rachel **Knaebel**, « Spéculation et accaparement de terres : les dérives de la production du « gaz vert » », Bastamag, 26 février 2020, <https://www.bastamag.net/derives-methanisation-Allemagne-monocultures-mais-speculation-biogaz#nb5-5>

Nicolas de **La Casinière**, « Méthanisation : la fuite en avant de l'agro-industrie », Reporterre, 25 août 2020 <https://reporterre.net/Methanisation-la-fuite-en-avant-de-l-agro-industrie>

Julie **Lallouët-Geoffroy**, « Méthanisation : un digestat bien indigeste pour les sols et les eaux », Reporterre, 24 janvier 2019, <https://reporterre.net/methanisation-un-digestat-bien-indigeste-pour-les-sols-et-les-eaux>

Ministère de la transition écologique et solidaire, « Inventaire des incidents et accidents technologiques survenus en 2019 », page 12 https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/06/Inventaire_2020_VFinale_OK_0622.pdf

Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, « Antibiorésistance et environnement », février 2017, <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Thema%20-%20Antibiorésistance%20et%20environnement.pdf>

BIBLIOGRAPHIE

Question n°11224 de M. Loïc **Prud'homme**, député LFI de Gironde, au Ministère de la Transition écologique et solidaire, « Gestion des digestats de méthanisation », publiée au JO le 31/07/2018 <http://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-11224QE.htm>

Alexandre **Rivet**, « Anne Danjou : « Alerter les agriculteurs sur les risques des méthaniseurs » Interview », Breizh info, 25 janvier 2019, <https://www.breizh-info.com/2019/01/25/110566/anne-danjou-alerter-les-agriculteurs-sur-les-risques-des-methaniseurs-interview/>

« Un fort dégagement de fumée à l'usine de méthanisation de Châteaulin », Le **Télégramme**, 23 août 2020, <https://www.letelegramme.fr/finistere/chateaulin/-23-08-2020-12602605.php>