

## Méthanisation pour la Revue Travaux et Innovations

Version finale des enseignants-chercheurs, avant l'intervention du rédacteur en chef de la Revue TI.

### Auteurs :

Hanitra Randrianasolo-Rakotobe, Université Paris Saclay, Idest, associé ULS  
Thierry Ribeiro, UniLaSalle, Beauvais

Encadré d'animation de la page n°1

Une intuition, une vision : **la méthanisation depuis 2007...**

	<p>A UniLaSalle, Thierry Ribeiro est M. Méthanisation !</p> <p>Selon ses mémoires, l'activité de recherche en méthanisation est développée à UniLaSalle depuis 2007. Le premier cours dédié date de 2012 dans le cadre du module « Valorisation non alimentaire des agroressources », à destination des étudiants Agri en formation initiale et par apprentissage.</p> <p>Depuis 2015, la méthanisation est également abordée au travers du module « Valorisation des déchets organiques » dans le parcours Agroécologie, Sols, Eaux et Territoires.</p> <p>Actuellement, il est titulaire de la Chaire d'enseignement et de recherche Méthanisation Agricole et Transitions à UniLaSalle, ayant pour visée de former les acteurs et renforcer l'expertise d'une méthanisation au service des systèmes agricoles et des territoires.</p>
<p>TR, enseignant chercheur en bioprocédés et méthanisation</p>	

### Éléments pour introduction

La chaire Management des risques en agriculture a inscrit la méthanisation dans ses projets d'étude, dès la création de la chaire en 2014.

Dès 2016, les résultats des études sur les risques de dysfonctionnement d'une unité de méthanisation, sur l'anticipation des risques... menées par l'équipe de la chaire sous la direction de Véronique Chauveau-Assourd ont été mis à la disposition du plus grand nombre, via le site de la chaire.

Aussi, de fil en aiguille, de rencontres en échanges, la chaire a tenu à apporter sa contribution à diriger le feu des projecteurs, le temps d'une table ronde à Paris en novembre 2021, sur la méthanisation, sous forme de retours d'expérience.

L'article restitue 5 des principaux enseignements, éclairages de cette table ronde...

### Cinq principaux éclairages

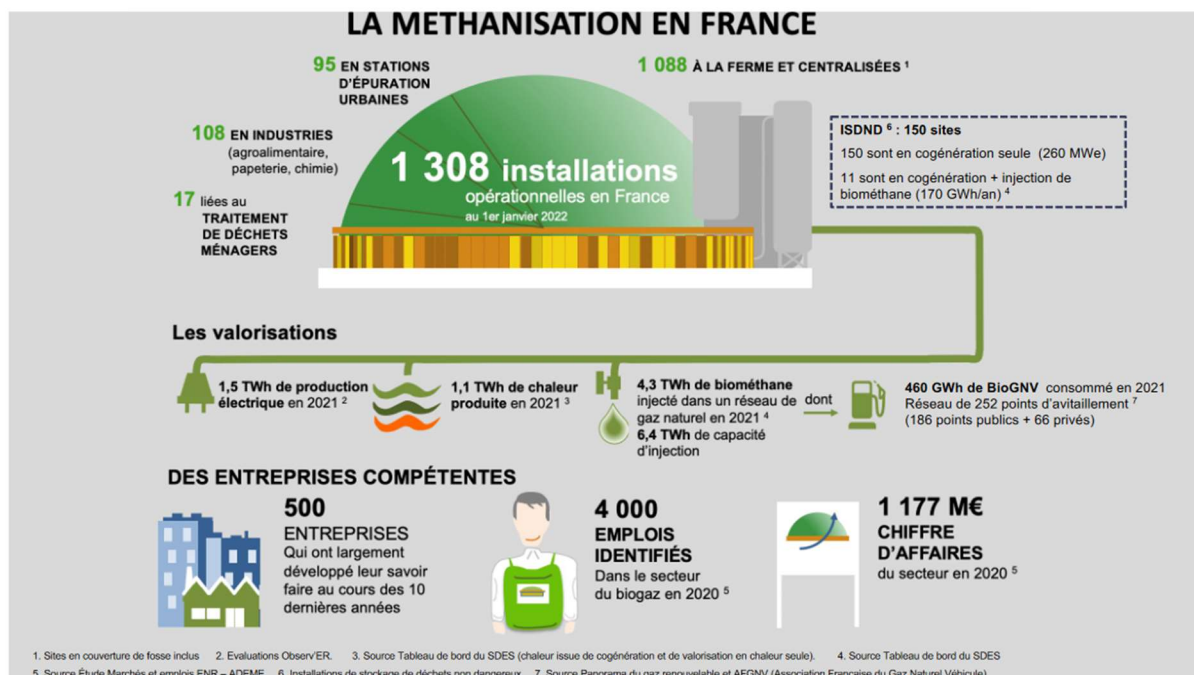
Idée 1 : La méthanisation en France se structure et embrasse de multiples ambitions

Selon Ribeiro (2021), l'intérêt grandissant suscité par la méthanisation s'explique par les réponses que cette innovation sociotechnique apporte – simultanément – aux différentes problématiques contemporaines. L'enseignant-chercheur, expert en la matière souligne, en effet, qu'elle représente un élément de réponse aux problématiques environnementales ; contribue à la production d'énergie renouvelable et à la diminution de la production de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, depuis la moitié de la décennie 2010, la méthanisation agricole française est scrutée par de nombreux acteurs pour son potentiel et sa capacité à créer de la valeur locale et non délocalisable. Et le contexte d'inflation au début des années 2020 qui touche, notamment, les intrants agricoles a rendu ses lettres de noblesse à toute étude visant l'obtention, l'exploitation d'amendement agricole renouvelable et local via la méthanisation. Un précieux retour au sol de la matière organique !

Selon le chercheur, le nombre de méthaniseurs installés à la ferme, en projet individuel ou collectif appelle à ce que la méthanisation soit considérée comme agricole (Figure n°1, 1088 sur 1308, au 01 janvier 2022). En addition au nombre d'emploi créé, la création récente du label Qualiméthas (2020) renforce l'image d'un secteur qui se structure, se professionnalise et est déterminé à embrasser de multiples ambitions.

**Figure n°1** // Source Ribeiro (2022), <http://carto.sinoe.org/carto/methanisation/flash/>

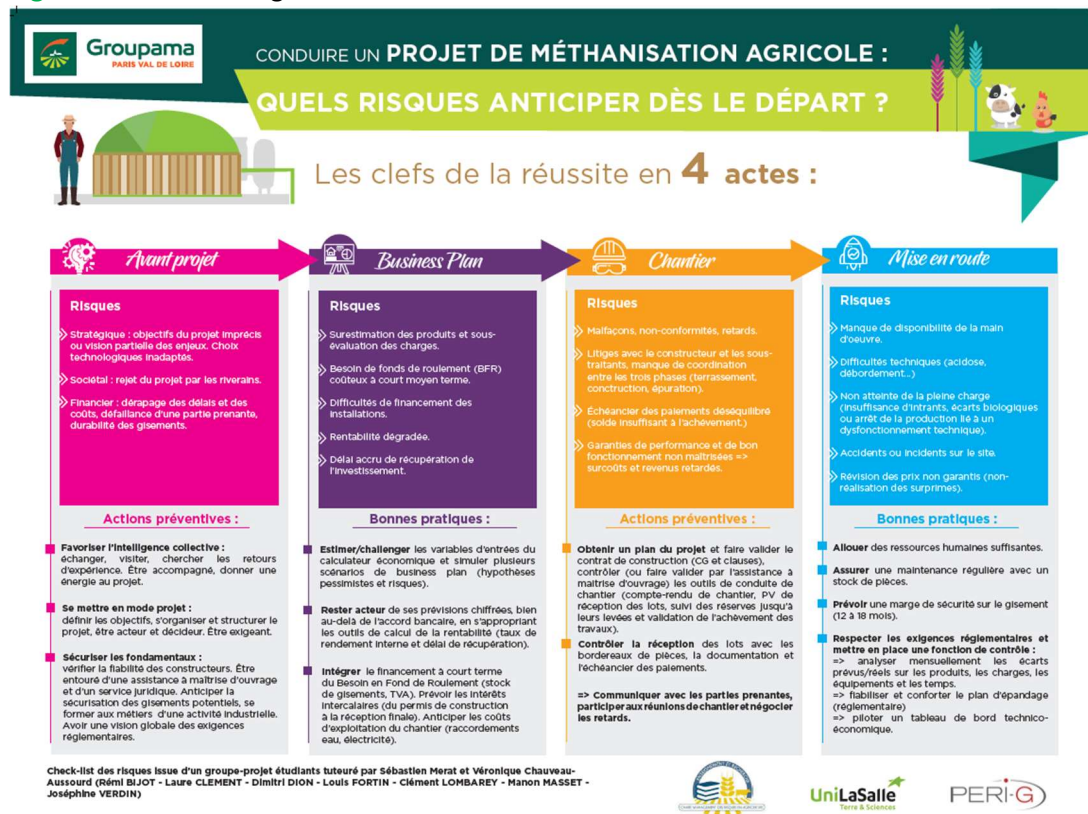


## Idée 2 : Une augmentation de la connaissance et de retours d'expérience français

Selon Pépin (2021), les difficultés des premiers pas de la méthanisation en France s'expliquent notamment par l'absence de connaissances, d'expériences locales, nationales qui pouvaient servir aux agriculteurs qui souhaitaient innover, se lancer. Il fallait, alors, aller chercher ces expériences en Allemagne, en Norvège... et essayer de dupliquer un modèle, qui en toute vraisemblance ne pouvait pas s'adapter au contexte français...

Les participants à la table ronde semblent être unanimes : c'est de l'histoire ancienne ! Un des changements notoires relève bien de l'état de la connaissance, de l'état de l'art français sur la méthanisation qui a progressé de façon significative ! Selon Ribeiro (2021), la structuration et la professionnalisation des acteurs de la filière se manifestent par la montée en compétences des porteurs de projets et des exploitants d'unité de méthanisation, mais également des institutions fondatrices, qui veillent à rendre plus accessibles les données utiles aux agriculteurs désirant participer à une histoire en cours. Parmi les plus connues figurent l'Association des Agriculteurs Méthaniseurs de France, l'Association Technique Energie Environnement via le Club Biogaz, le Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation. Des structures nationales participent également depuis le début des années 2010 à la dissémination de la connaissance, en l'occurrence :

- l'Institut National de l'Environnement industriel et des risques (INERIS) avec son guide : « Vers une méthanisation propre, sûre et durable » ;
- l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) avec sa brochure : « Méthanisation de déchets issus de l'élevage, de l'agriculture et de l'agroalimentaire. Risques et prescriptions de sécurité »,
- l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- et des institutions de recherche comme la chaire Management des risques en agriculture qui a lancé des projets sur la méthanisation depuis sa création et pris soin de rendre accessible les résultats, sous plusieurs formes (Figure n°2).
- **Figure n°2.** Vulgarisation des clefs de la réussite en méthanisation



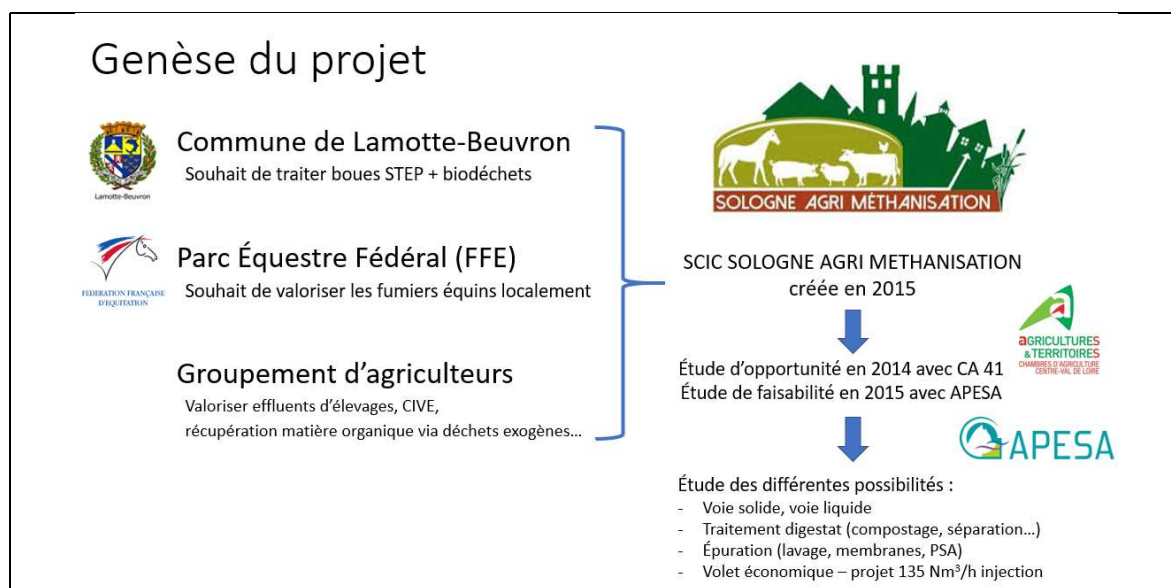
Face aux difficultés à disposer de données statistiques liées au caractère novateur du procédé de méthanisation, Grouiez (2021) a indiqué une voie d'amélioration de la production de la connaissance : une collaboration entre les chercheurs, les réseaux qui collectent les données comme le Cerfrance.

Idée 3: Des effluents d'élevage qui donnent sens...

Selon le témoignage de Leprêtre (2021), les déterminants du développement et de la réussite du projet de méthanisation, lancé en 2009, ré-activé et porté depuis 2015 par le SCIC Sologne Agri Méthanisation sont de 3 ordres.

- La clarification réussie des besoins des futurs associés (voir figure n°3) et la clarté de la philosophie en aplomb du projet
- Le rôle non substituable de l'Accompagnement à maîtrise d'ouvrage
- Et le management de groupe-projet étudiants par des risques liés aux ressources stratégiques (Voir idée 5)

**Figure n°3.** Genèse du projet de méthanisation en Sologne. Source : Leprêtre (2021)



« La méthanisation ne se fait pas sans l'agriculture », telle est la philosophie autour de laquelle s'est soudée les 10 structures et les 13 associés du projet ; parmi lesquels figurent un centre équestre, un établissement d'assurance GPVL et des agriculteurs. Le président du SCIC - un agriculteur - a démontré l'utilité de donner du sens au projet. Un sens qui se doit d'être partagé, d'être communiqué à toutes les parties prenantes. Et selon sa vision, une méthanisation qui fonctionne avec les effluents d'élevage a, justement, du sens. Au président de conclure : « le couple (méthaniseur et effluents) peut être une arme de terrain, en faveur de l'acceptabilité sociale ».

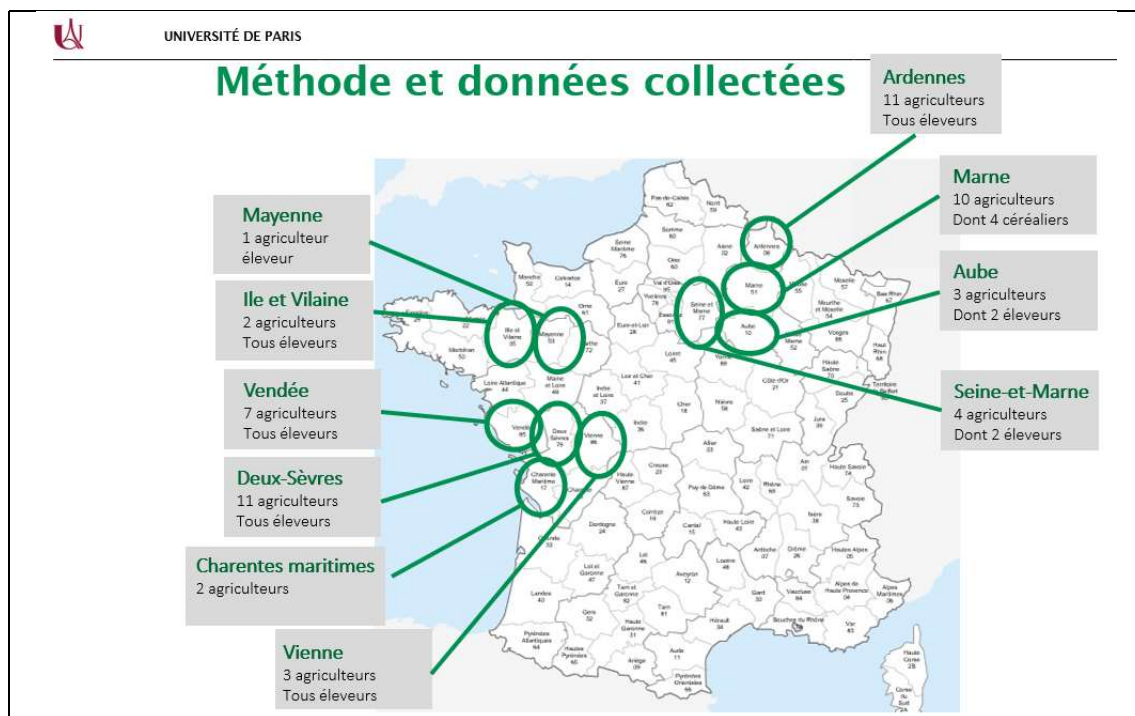
Pour un méthaniseur en activité, comme celui de Sologne, manager les risques économiques est une priorité. Grouiez (ibid.) a formalisé ceux dont le contexte national et international a dupliqué le niveau. En premier lieu, les risques économiques de marché : une tension de plus en plus forte sur les substrats à méthaniser du fait d'un développement rapide de la filière (choix internalisation / externalisation ; cogénération / injection). Ensuite, les risques économiques de filière : une professionnalisation difficile de la filière qui génère des risques associés à la maintenance des unités de méthanisation (faillite des constructeurs ; pièces de remplacement rares, etc.). Enfin, les risques associés à la régulation de la filière : évolution des subventions attribuées et des tarifs de rachats, qui peuvent déboucher à une remise en cause de la rentabilité de l'unité.

Idée 4 : « L'histoire compte »<sup>1</sup>... et la recherche alerte sur le risque d'opportunisme autour de la valeur ajoutée

L'analyse des entretiens semi-directifs réalisés auprès d'agriculteurs ayant investi ou projetant d'investir dans une unité de méthanisation individuelle ou collective, menée par l'université de Paris, débouche sur une conclusion positive et empreinte d'alerte (Figure n°4, si nécessaire).

<sup>1</sup> Citation de Douglas North, Nobel d'Economie en 1993. Expert en processus de changement économique

Figure n°4 // Source Grouiez (2021), schéma fait par l'auteur



Nous citons Grouiez (2021) : « la question de la méthanisation en France est née à travers la question de la capacité des agriculteurs à capter la valeur ajoutée ». En ce sens, il rejoint des auteurs comme Trouvé (2015), Veysset et al. (2017) pour rappeler que l'agriculture a fait l'objet de beaucoup d'investissements depuis une trentaine d'années, malheureusement, les principaux concernés que sont les agriculteurs ne captent pas la richesse créée. Aussi, à la question : « Pourquoi la méthanisation se développe ? », le chercheur répond en conséquence : « pour le moment, l'agriculteur arrive à capter la valeur ajoutée de la méthanisation ». La partie la plus intéressante de cette affirmation est son début : « pour le moment », malgré la bonne information que représente le constat positif qui s'en suit. Les regards croisés de chercheur, d'agriculteur méthaniseur, de porteur de projet, d'accompagnateur présents autour de la table, chez les bernardins ont accentué l'urgence de se poser une question essentielle : « Jusqu'à quand, les agriculteurs pourront-ils capter cette valeur ? Que faire pour garder cette capacité ? ».

L'urgence se fonde sur un enseignement de l'histoire, objet d'une théorie nobélisée en économie, depuis le début des années 1990 : « l'opportunisme est inscrit dans la nature humaine, elle renvoie à un comportement stratégique des agents par lequel, ils ne recherchent que leur intérêt personnel, quitte à léser les autres parties prenantes. L'opportunisme renvoie à une incertitude comportementale » (Williamson, 1995).

*La table ronde a évoqué les incertitudes et les risques les plus débattus dans le monde agricole :*

- *Les bureaux d'étude qui ne pensent qu'à la croissance de leur propre chiffre d'affaires, et qui poussent le projet de méthanisation, même si celui-ci apparaît très loin de l'équilibre, très risqué*
- *Des acteurs qui font croire aux agriculteurs qu'ils sont les porteurs du projet, mais uniquement sur le papier...*



- *Les acteurs de l'énergie renouvelable qui vont capitaliser tout ce que les agriculteurs méthaniseurs ont développé et procéder – simplement - à un changement de substrats...*

Idée 5 : La prévention pour garder la valeur ajoutée...

Sur le chapitre clé du risque, au cœur de la table ronde, on peut retenir deux formulations de par la présence d'un risk manager. Selon Mérat (2021), l'agriculteur qui devient méthaniseur passe :

- d'une culture du risque de l'entreprise familiale à une culture du risque industriel.
- de la casquette au casque.

Il signale une obligation réglementaire forte, renforcée par la rubrique ICPE 2781<sup>2</sup>, une responsabilité civile et pénale du dirigeant accrue, et surtout la conséquence redoutée ayant trait à la fermeture administrative du site. Du côté de la prévention, un triptyque est mis en avant : les mesures humaines, les mesures techniques et les mesures organisationnelles.

Pour sa part, Pépin (2021) fort des enseignements de 300 projets accompagnés (énergies renouvelables, économies d'énergie, autoconsommation...) interpelle sur la nécessité d'un management des risques en méthanisation à 4 piliers, à savoir, une stratégie claire, une conception maîtrisée du projet, une construction déléguée et enfin, une exploitation conforme aux réglementations. Il rejoint les autres communications sur les risques pour les agriculteurs qu'induisent la diversification de la méthanisation agricole, tels les projets sur le gaz carbonique, l'hydrogène, le négoce des déchets.

L'exploitation en Sologne rentre dans troisième année, aussi, Leprêtre (2021) a formalisé – avec la force de celui qui a déjà surmonté l'obstacle – la réalité du risque de manquer de ressources stratégiques. Les ressources humaines en premier, rares et dont la formation coûte chère. Cependant, selon sa vision, tout business plan qui ne mettrait qu'une UTH est loin du compte, vouée à des difficultés, voire à l'échec... « La méthanisation ne peut tourner avec un seul homme, avec une seule femme ! » a-t-il martelé !

Manquer de ressources humaines c'est se priver d'un travail analytique, qui in fine priverait les associés de tenir des indicateurs à jour, au quotidien et qui aiderait à prendre les bonnes décisions... Manquer de ressources humaines c'est risquer de ne pas pouvoir suivre le volet administratif, réglementaire.

En dernier lieu et non des moindres, si l'éducation à la nécessité de la méthanisation, si communiquer sur les relations entre la méthanisation et le territoire resteront et seront plus nécessaires aujourd'hui qu'hier... une leçon apprise, et ne pouvant être apprise que sur le terrain permettrait de prévenir un risque associé aux initiatives de production de ressources renouvelables odorantes<sup>3</sup>. Elle tient en 4 mots : « construire loin d'un tiers ! » afin de donner la chance aux riverains d'accepter socialement cette production de valeur de proximité.

En effet, contrairement à ce que l'on pourrait penser d'emblée, l'accident n'est pas le premier risque que court le voisinage d'un méthaniseur. C'est un fait, d'ailleurs, que les parties prenantes françaises ont tout intérêt à vulgariser et à perpétuer. En termes d'accidentologie, Ribeiro (2021) termine par

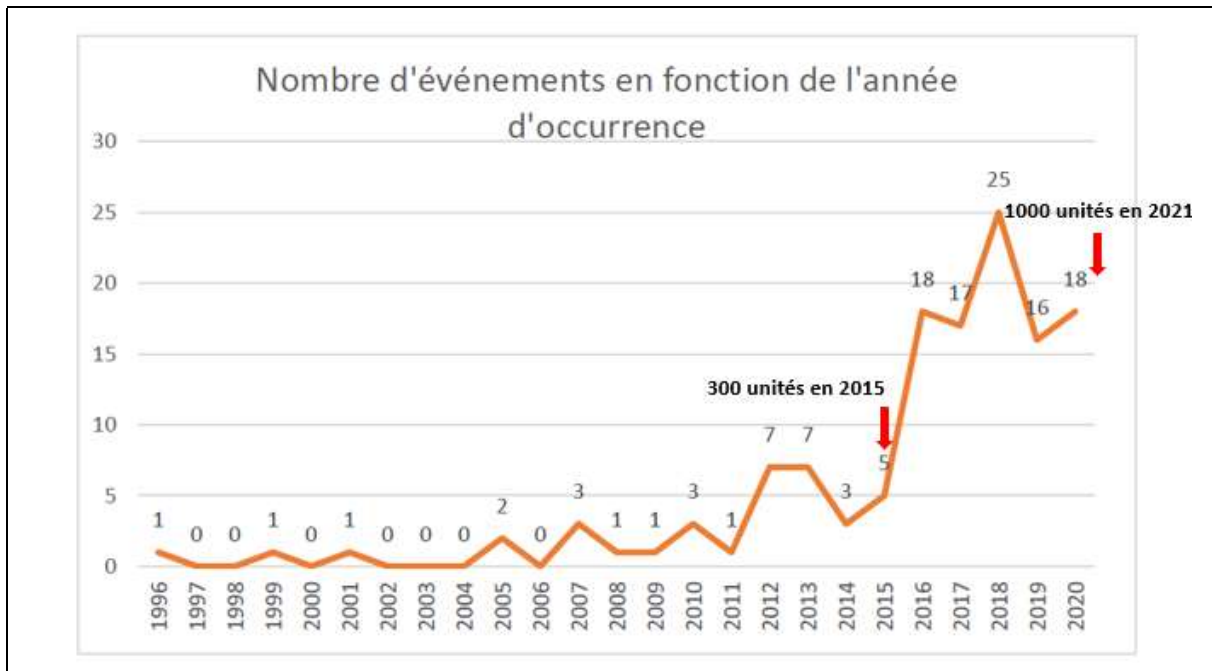
---

<sup>2</sup> Un encadré sur ce point précis ?

<sup>3</sup> Remarque de Thierry Ribeiro : Elles sont parfois (beaucoup) moins odorantes que certaines autres activités (épandage de lisier ou de fumier par exemple). Attention à l'aspect polémique avec ces aspects. La réglementation ICPE (Installation classée pour la protection de l'environnement) rubrique 2781 précise un certain nombre de règles à respecter pour l'installation d'une unité selon son régime (déclaratif, enregistrement ou autorisation).

une citation de l'Aria<sup>4</sup> : « de 1996 à 2020, en 24 ans (ndlr), 130 événements ont été recensés dans la base de données » et précise à l'aide du graphique (Figure n°5) que la fréquence du nombre d'accidents n'a pas augmenté avec le nombre croissant d'unités de méthanisation: « En 2015, alors que la France comptait 300 unités de méthaniseur, le nombre d'événements a été de 5 ; et en 2020, avec 1000 unités, ce nombre a été de 18 ».

**Figure n°5.** Accidentologie en méthanisation. Source : Ribeiro (2021), BARPI, ARIA



#### Les participants à la table ronde (Principales sources de l'article)

- **Thierry RIBEIRO**, docteur en Génie des procédés industriels, habilité à diriger des recherches. Enseignant-chercheur à l'Institut Polytechnique UniLaSalle en bioprocédés et méthanisation. Expert méthanisation auprès de la chaire Management des risques en agriculture.
- **Sébastien MERAT**, directeur de Peri-G. Membre de l'Association Management des risques et des assurances en entreprise et du comité scientifique de la chaire Management des risques
- **Florent LEPRETRE**, agriculteur à Souvigny-en-Sologne. Exploitant en Gaec, en polyculture élevage. Président de Sologne Agri Méthanisation.
- **Pascal GROUIEZ**, économiste à l'université de Paris. Expert dans les dynamiques productives dans l'agro-industrie en France et en Russie et de la problématique de la captation de valeur.
- **Antoine PEPIN**, titulaire d'une maîtrise de droit et d'un master en management et administration des entreprises. Expert en accompagnement de développement de projets de production d'énergie renouvelable portés par les industriels, exploitants agricoles et collectivités

<sup>4</sup> Au sein du ministère de la Transition écologique / Direction générale de la prévention des risques, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler, d'analyser et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents industriels et technologiques.