

Les déchets, miroirs d'un paradoxe sociétal

**Comment réconcilier risques industriels
et services essentiels ?**

**CONGRÈS
FNADE
2026**

Jeudi
2 juillet 2026
de 9h à 18h



Actes du congrès FNADE 2026

Ouverture	3
Antoine BOUSSEAU, Président de la FNADE	3
Les déchets, miroirs de notre consommation	6
Camille DORMOY, Sociologue experte des politiques publiques de gestion des déchets	6
Développer la circularité des déchets complexes	12
• Pierre HIRTZBERGER, Président de l'ASTEE	12
• Jean-Luc JOSIAUD, Président du SYPREA	12
• Romuald CAUMONT, Chef de service Coordination, Évaluation et Valorisation Direction économie Circulaire à l'ADEME	Erreur ! Signet non défini.
• Sophie SCHMIDTLIN, CTO Circular Economy Business de THE FUTURE IS NEUTRAL	12
• Ingrid TAMS, Responsable Nouvelles solutions circulaires du Groupe SEB	12
• Françoise WEBER, Présidente de la commission REP de la FNADE	12
Valoriser les déchets : un enjeu de sécurité industrielle	26
• Teoman BAKOGLU, Directeur Général Adjoint de la FIEEC	26
• Eric BLUM, Ingénieur prévention, DIOT SIACI Corporate Solutions	26
• Nicolas GARNIER, Délégué Général d'AMORCE	26
• Marc-Olivier HOUEL, Vice-Président de la FNADE	26
• Ahmed LAOUEDJ, Sénateur de la Seine-Saint-Denis	26
• Aurélie PRINCIPAUD, Directrice Générale des Services du SYCTOM	26
• Grégory RICHET, Président du SVDU	26
Les déchets à la croisée de la protection de l'environnement, du climat et de la santé publique	38
Avec la participation de Christian DE PERTHUIS, Économiste du climat : marché du carbone, entre carbone fossile et carbone biogénique	39
• Laurent GALDEMAS, Président du SN2E	39
• Charlotte NITHART, Directrice de l'association ROBIN DES BOIS	39
• Catherine PRADELS, Vice-présidente de la Commission Transition écologique et Climat de la FNADE	39
• Diane SIMIU, Directrice Générale du climat, de l'efficacité énergétique et de l'air à la DGEC	39
• Nicolas SPILLIAERT, Coordinateur National – Développement CCUS de GRDF	39

Ouverture

Olivier ZANETTA, journaliste animateur des débats

Bienvenue au congrès de la FNADE 2026 « Les déchets, miroirs d'un paradoxe sociétal ». Jamais nos déchets n'ont été aussi révélateurs des transformations de notre société. Plus les objets deviennent sophistiqués, connectés, plus leur traitement devient complexe. Le paradoxe est là. La société attend de la filière déchets qu'elle protège l'environnement, qu'elle contribue à la souveraineté industrielle, qu'elle produise les matières premières recyclées, qu'elle fournisse de l'énergie, qu'elle protège la santé publique. Mais dans le même temps, cette filière doit faire face à des produits qui n'anticipent pas leur fin de vie et qui deviennent des déchets complexes à traiter, des déchets qui contrarient les ambitions d'une économie circulaire. Nous en parlerons à l'occasion de notre première table ronde.

Les déchets complexes peuvent aussi produire des risques industriels. Les départs d'incendie se multiplient dans les centres de tri. Les bouteilles de protoxyde explosent dans des fours, provoquant de lourds dégâts sur les installations. Ce sera le thème de notre deuxième table ronde qui posera aussi la question de l'assurabilité des installations.

Cette après-midi, nous élargirons encore la réflexion. Nous parlerons climat, santé publique, qualité de l'air, polluants émergents, création de valeurs. Nous nous demanderons comment la filière déchets peut devenir un

acteur majeur de la transition écologique, tout en restant économiquement soutenable.



Pour ouvrir cette journée, j'ai le plaisir d'accueillir le Président de la FNADE, Antoine Bousseau.

Antoine BOUSSEAU, Président de la FNADE

Bonjour à toutes et à tous. Nous avons l'ambition d'avoir des tables rondes très ouvertes. Le but est d'avoir de vrais débats sans tabou et que nous puissions en ressortir collectivement plus éclairés sur ces thèmes complexes.

Paris, le 2 juillet 2026



Nous avons de nouveau cette année un thème sociétal. Il me semble que nous avons construit un triptyque sociétal lors des trois derniers congrès. Il y a deux ans, nous avons traité le rôle du citoyen dans les déchets. L'an dernier, nous avons abordé la souveraineté des ressources en France et en Europe. Cette année nous traitons du thème des déchets comme miroirs de la société, miroirs de notre consommation. Ce qui me surprend dans ce qu'il se passe ces dernières années, c'est que plus nous cherchons à être vertueux dans le traitement des déchets, plus nous sommes confrontés à des indésirables dans nos déchets. Je vois deux axes d'apparition de ces désirables et indésirables. Vous connaissez la pyramide de la hiérarchie des déchets avec en bas le stockage, au milieu la valorisation énergétique et en haut la valorisation des matières.

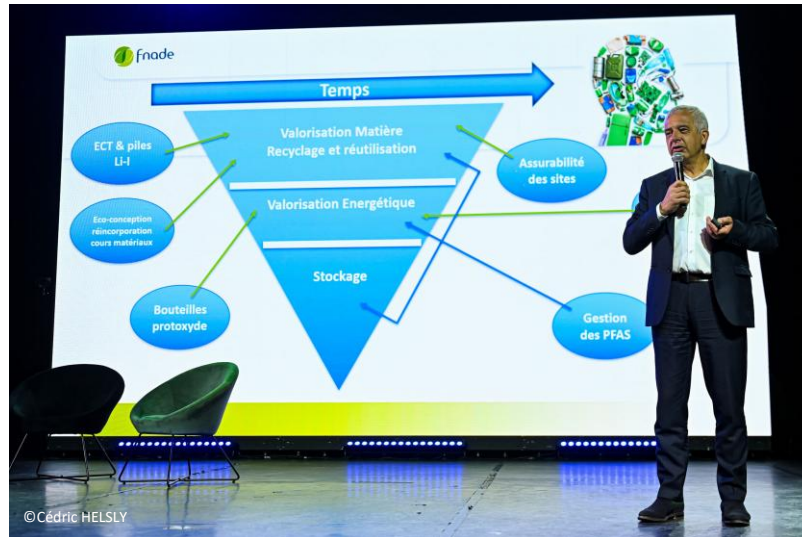
Historiquement, le stockage était plutôt vu comme indésirable à cause des émissions de méthane et l'impact CO². La valorisation énergétique a eu sa mauvaise époque avec les dioxines, mais est devenue un désirable, une filière très intéressante. La valorisation matière est, par essence, produit des ressources et contribue à la souveraineté qui sont désirables. Nous avons l'impression que plus nous valorisons, plus nous trions, plus nous recyclons et plus apparaissent des indésirables. Si nous regardons dans le temps, nous observons une multiplication des contaminants, de leur sensibilité et de leurs risques.

Que s'est-il passé lors des dernières années à propos de cette hiérarchie ? Sur la valorisation de la matière, il y a eu les extensions des consignes de tri et avec cela, beaucoup de piles lithium ion. Je pense également à la vapoteuse qui a sa propre pile et que certains mettent dans la poubelle jaune, car elle est en plastique.

Nous n'avons pas beaucoup évolué sur l'écoconception et les cours de matériaux sont à la baisse. Nous avons un problème d'assurabilité des sites, car ils brûlent.

Concernant la valorisation énergétique, sont apparues les bouteilles de protoxyde d'azote. Nous avons découvert les explosions pendant le Covid. Nous avons un cours de l'énergie qui a été prometteur à un moment, mais qui est désormais durablement bas.

Les derniers arrivés sont les PFAS qui touchent toute la chaîne. Ils sont là depuis 50 ans, mais l'évolution de la société fait que nous sommes touchés. Cela amène à la question des déchets conformes et des déchets non conformes. Pour le protoxyde d'azote, une bouteille qui fait exploser un incinérateur est non conforme de manière évidente. Néanmoins, la bouteille de protoxyde d'azote n'a pas de statut. Elle est massivement collectée par le service de gestion des déchets et elle est un déchet conforme dans ce cas. Les PFAS n'ont pas de cadre. Tous les incinérateurs et centres de tri traitent du PFAS depuis très longtemps, sans problème de conformité. Mais avec l'arrivée de normes, nous avons des problèmes de conformité.



Je souhaite faire un témoignage personnel pour que vous compreniez à quel point nous sommes secoués par rapport aux désirables et indésirables. Il y a un an, le centre de tri de Batignolles a brûlé avec une vitesse folle. À Narbonne, un site a également brûlé. Les équipes m'ont appelé et étaient bloquées sur le site. Nous avons eu des comportements héroïques des salariés. Une personne s'est laissée enfermer sur le site avec les équipes de pompiers pour essayer de limiter l'impact du feu sur le centre de tri. Ensuite, toutes les collines aux alentours ont brûlé. Restent seulement, au milieu, les infrastructures qui ont survécu.

Environ 30 bouteilles de protoxyde d'azote explosent par semaine à l'incinérateur de Toulouse. Cela représente 10.000 explosions par an. Environ une bouteille sur dix explose. Nous sommes passés largement au-dessus du million de bouteilles de protoxyde d'azote en France. Le gaz hilarant détruit le cerveau d'une partie des jeunes générations. Il détruit également nos installations de traitement des déchets.

Il y a aussi des désirables. Quand nous captions le CO_2 à la sortie des cheminées des incinérateurs, nous le transportons et nous le liquéfions. En le combinant, il est possible de faire du CO_2 biogénique et d'alimenter l'aéroport de Toulouse Blagnac par exemple.

Le thème des désirables et indésirables du déchet m'est cher. Nous aurons aussi une vision sociale et sociétale. Nous allons commencer en étant éclairés par une universitaire.

Les déchets, miroirs de notre consommation

Camille DORMOY, Sociologue experte des politiques publiques de gestion des déchets, Laboratoire ESO CNRS, Le Mans Université

Olivier ZANETTA

Avant de lancer notre première table ronde, pendant laquelle nous allons parler du traitement des déchets complexes pour les intégrer dans une véritable économie circulaire, il est important de se poser une question simple : Que disent nos déchets de nous ? Ils racontent nos modes de consommation, nos choix industriels, les grandes transformations de notre société. De l'essor du e-commerce à la multiplication des objectés, observer des déchets, c'est observer notre société en mouvement. C'est ce que fait notre invitée. Nous accueillons la sociologue Camille Dormoy, spécialiste des politiques publiques de gestion des déchets au sein du laboratoire ESO du CNRS. Nous verrons avec vous quels sont les principaux obstacles et développements d'une économie circulaire.

Camille DORMOY, Sociologue

Bonjour à toutes et à tous. Je souhaite apporter un point de précision. Cela fait une dizaine d'années que je travaille sur la gestion des déchets. J'ai fait ma thèse sur l'amélioration des performances de tri. Je travaille au sein d'une équipe de rudologues, qui est la science des déchets, et au sein d'un groupe de recherche scientifique baptisé « Déchets, valeurs et sociétés » qui est porté par le CNRS. Si ces sujets vous intéressent, je vous conseille d'aller visiter le site internet.



Je dirais que c'est de l'archéologie contemporaine puisque, si les archéologues utilisent les déchets pour comprendre les civilisations passées, nous, en tant que sociologues des déchets ou en tant que rudologues, nous menons un travail assez comparable puisque nous étudions les sociétés contemporaines au travers de leurs déchets.

Pourquoi ? Parce que les déchets ont ceci de particulier qu'ils sont souvent plus sincères que les discours et qu'ils enregistrent avec très fine précision à la fois nos pratiques quotidiennes, nos attitudes alimentaires, nos manières d'habiter, de nous déplacer, de travailler et de consommer. Ils donnent

donc accès à ce que les sociétés produisent, mais aussi à ce qu'elles rejettent, dissimulent, démêlent ou ne veulent plus voir. Observer les déchets, c'est donc observer la société elle-même dans ses modes de vie, dans ses infrastructures, dans ses inégalités, ses normes et ses contradictions.

C'est précisément pour cette raison que j'ai beaucoup hésité concernant le choix de l'angle à prendre pour cette présentation. J'ai d'abord envisagé de vous parler des déchets comme révélateurs d'une société de plus en plus fragmentée. L'évolution des structures familiales, la multiplication des ménages d'une ou de deux personnes, la désynchronisation des rythmes de vie ou encore le recul de certains temps collectifs se lisent directement dans la composition de nos poubelles.

L'augmentation spectaculaire des portions individuelles, des plats prêts à consommer ou des emballages unitaires constitue l'une des manifestations les plus visibles. Ces déchets ne racontent pas seulement ce que nous mangeons, ils racontent aussi la manière dont nous vivons ensemble. Cependant, j'ai abandonné cette piste.

Je me suis ensuite demandé s'il ne serait pas plus pertinent au regard du programme de ce congrès de vous proposer une réflexion autour des déchets comme révélateurs des contradictions de la transition écologique. Il y aurait beaucoup à dire sur cet aspect. Pourquoi ? Parce que les déchets ne sont plus seulement, ou pas seulement, des traces des problèmes que nous essayons de résoudre, ils sont aussi les traces des solutions que nous mettons actuellement en œuvre.

Plus nous innovons, plus les déchets deviennent complexes à traiter. Plus nous cherchons à les intégrer à des démarches circulaires, plus ils révèlent les interdépendances qui structurent nos sociétés et également les tensions qui traversent la transition écologique elle-même. Cependant, j'ai également abandonné cette piste.

En revenant au titre qui m'a été proposé pour cette intervention, donc « Les déchets miroirs de notre consommation », je me suis dit que la première chose que révélaient nos déchets, ce n'était pas tant notre consommation. Je m'explique. Nous ne produisons pas autant de déchets que ce soit en France ou dans le monde. Je fais une petite parenthèse sur la question du feu puisque je reviens d'un travail sur le terrain au Chili dans lequel j'ai pu observer à quel point les déchets occidentaux atterrissaient là-bas, notamment les textiles de seconde main, et étaient brûlés dans le désert d'Atacama.

Nous ne produisons pas autant de déchets parce que nous vivons dans une société de consommation, mais parce que nous vivons dans une société où les biens sont abondants, accessibles, renouvelables et remplaçables. Les déchets constituent à ce titre l'un des indicateurs les plus visibles de ce qu'en sociologie, mais également en sciences sociales nous pourrions appeler une société d'abondance, et non pas une société de consommation.

Comme le rappelle un grand sociologue qui s'appelle Henri-Pierre Jeudy, les sociétés marquées par la pénurie conservaient davantage. Les objets étaient réparés, les restes réutilisés et les contenants étaient gardés. L'hésitation ne portait pas tant sur ce qu'il fallait garder, mais sur ce qu'il fallait jeter.

Or, dans les sociétés contemporaines, la situation s'inverse. L'abondance matérielle rend possible l'élimination rapide et l'hésitation porte donc davantage sur ce qu'il convient encore de conserver.

Cependant, cette société d'abondance ne désigne pas seulement une augmentation de la quantité de biens disponibles, elle désigne également une transformation beaucoup plus profonde de notre rapport aux objets et plus largement au monde. C'est cette transformation que je souhaiterais explorer avec vous aujourd'hui. Pour cela, je vous propose de partir d'un trait majeur de ces sociétés d'abondance qui est l'accélération.

Nos modes de vie se sont progressivement organisés autour d'une promesse centrale, aller plus vite, attendre moins et économiser du temps. Qui a étudié cela en particulier ? Un grand sociologue allemand qui s'appelle Harmut Rosa. Il a bien montré que les sociétés occidentales sont prises depuis deux siècles dans un mouvement d'accélération.

Cette accélération ne signifie pas seulement que nous allons plus vite, elle signifie surtout que nos organisations sociales cherchent en permanence à réduire les délais, à supprimer les temps d'attente, à densifier les emplois du temps et à augmenter le nombre d'activités qu'il est possible d'effectuer en une seule et même journée. Cette transformation concerne déjà le travail. Les temps considérés comme improductifs tendent à être réduits, optimisés, et même supprimés.

Cette transformation concerne aussi les mobilités. En France, près d'un salarié sur quatre travaille aujourd'hui hors de sa commune de résidence et en un demi-siècle, la distance moyenne parcourue chaque jour est passée d'environ 5 kilomètres dans les années 1950 à près de 60 kilomètres aujourd'hui. C'est donc pas seulement la vitesse qui augmente, c'est aussi la quantité d'espace parcouru et donc d'activités à coordonner dans un temps contraint.

Cette accélération concerne également la famille et la vie domestique. L'augmentation des séparations, des familles recomposées et des ménages monoparentaux conduit à une désynchronisation croissante des rythmes ordinaires. Les membres d'une même famille ne mangent plus toujours ensemble, ne se déplacent plus aux mêmes horaires et ne consomment pas nécessairement les mêmes choses. L'accélération sociale se traduit alors par une difficulté à organiser des temps communs.



Enfin, la distribution et la consommation. La commande en quelques clics, la livraison rapide, la disponibilité toujours plus rapide des biens rapprochent davantage les moments du désir et celui de l'achat. L'attente qui faisait autrefois partie de l'expérience de la consommation a complètement disparu.

Autrement dit, l'accélération sociale décrit une transformation très concrète de nos organisations : travailler plus loin, coordonner davantage de rythmes, réduire les temps d'attente, limiter les temps d'entretiens et rendre les biens disponibles plus rapidement. C'est à ce moment que l'étude des déchets devient intéressante, car cette accélération n'est pas abstraite. Elle s'incarne dans une multitude d'objets qui permettent d'économiser du temps. La boîte de repas à emporter traduit cette

compression du temps consacré à la préparation et à la consommation alimentaire. Elle témoigne du recul du repas comme activité autonome au profit d'une alimentation intégrée à d'autres activités.

Les portions individuelles également racontent aussi cette montée de l'individualisation des modes de vie. Elles permettent à chacun de manger à des horaires différents selon des régimes alimentaires différents sans coordination particulière avec les autres membres du foyer.

Elles économisent du temps d'organisation, mais multiplient les emballages. Le gobelet jetable également accompagne la possibilité de boire un café en marchant entre deux rendez-vous ou durant un trajet. Il révèle lui aussi une société où les temps autrefois consacrés à une activité unique tendent à être superposés et optimisés.

Les produits à usage unique racontent également la volonté d'éliminer du temps d'entretien puisque ces produits à usage unique évitent le lavage, le rangement, la maintenance, mais au prix également d'une augmentation de la quantité de matière utilisée et de déchets produits. Dans un autre domaine, les déchets médicaux racontent eux aussi une société qui cherche à gagner du temps. Les dispositifs à usage unique ne répondent pas seulement à des exigences de sécurité sanitaire, ils permettent surtout d'accélérer les soins, de réduire les opérations de nettoyage ou de stérilisation et donc de fluidifier l'organisation des établissements de santé.

Je crois que le meilleur exemple qui incarne ces objets, ce sont les autotests qui rendent possible un diagnostic immédiat sans passer par le laboratoire. Ici encore, le temps gagné se matérialise dans des objets qui deviennent presque immédiatement des déchets. Mais cette recherche de temps conduit également à concevoir des objets toujours plus complexes.

Pour être plus légers, plus résistants, plus pratiques, plus connectés, plus performants, ils associent un bon croissant de matériaux, de composants et de technologies. Cependant, cette simplification de l'usage s'accompagne d'une complexification de l'objet. Là où un matériau unique pouvait être facilement séparé, nous avons désormais un assemblage de matériaux aux propriétés différentes beaucoup plus difficiles à développer, à réparer ou à recycler. C'est ici que réapparaît l'un des paradoxes mis en évidence par Harmut Rosa. Derrière une grande partie des déchets contemporains se cache un temps supprimé, mais ces temps ne disparaissent jamais complètement. Ils sont en réalité déplacés. Ils sont incorporés dans des objets toujours plus sophistiqués qui concentrent davantage de matériaux et cette sophistication a un coût puisque ces objets deviennent particulièrement difficiles à traiter. Autrement dit, le temps économisé lors de leur utilisation réapparaît en partie au moment de leur fin de vie. Les objets qui permettaient de gagner quelques minutes exigent ensuite des heures de collecte de tri de réparation ou de démantèlement.

Ce paradoxe éclaire aussi une partie des difficultés rencontrées par les acteurs des politiques publiques de prévention ou d'économie circulaire. En effet, l'ambition de ces politiques publiques consiste précisément à réintroduire dans les vies quotidiennes du temps que l'organisation de nos sociétés actuelles s'est progressivement attachée à faire disparaître. Réparer ou réemployer, c'est du temps, revendre ou donner, c'est du temps, trier ou composter également.

Au fond, l'économie linéaire repose sur une substitution permanente. Elle remplace un temps humain par de la matière, de l'énergie et des objets. Cette économie linéaire s'est construite en transférant vers les objets des activités autrefois réalisées par les individus. Or, l'économie circulaire nous demande de faire l'inverse.

Le véritable enjeu de l'économie circulaire, ce n'est pas d'abord un enjeu économique, mais c'est d'abord un enjeu temporel, puisque cela suppose de réintroduire du temps là où nos organisations sociales se sont construites précisément de façon à l'économiser. Cette lecture conduit à déplacer

radicalement notre manière actuelle de poser le problème des déchets. Les déchets ne sont pas d'abord le produit de mauvais comportements.

Ils sont le produit d'une certaine organisation de nos sociétés. Or, une grande partie des politiques publiques continue de situer le principal levier d'action au niveau individuel. Campagne d'informations expliquant les consignes de tri.

Ces outils sont très différents dans leur modalité, mais reposent sur une seule et même hypothèse : si les individus disposent de la bonne information, de bonnes incitations ou de bons outils, ils modifieront leurs pratiques. Autrement dit, les déchets sont ici pensés comme la conséquence de comportements individuels qu'il conviendrait de faire évoluer. Cette approche est aujourd'hui devenue le principal registre d'information des politiques publiques.

Selon le référentiel national des coûts du service public de la gestion des déchets (SPGD) de l'ADEME, les collectivités consacrent en moyenne un euro par habitant et par an à la communication et à la sensibilisation. Rapporté à la population française, cela représente un ordre de grandeur d'environ 68 millions d'euros. À ces dépenses s'ajoutent celles des éco-organismes. La loi AGECL leur impose de consacrer une part importante de leurs ressources et des actions de communication et de sensibilisation selon des taux fixés dans les cahiers des charges de chaque filière.

Les éco-organismes financent par ailleurs des campagnes nationales mutualisées qui représentent par exemple près de 3,7 millions d'euros en 2023. Ces montants, qui dépassent déjà les 70 millions d'euros par an pour les seules dépenses identifiables, ne donnent toutefois qu'un petit aperçu de ces investissements. Surtout, cette opération ne se traduit pas uniquement par des dépenses. Elle s'incarne également dans des équipes spécialisées, des programmes de recherche, des appels à projets, des formations, ainsi que dans des dispositifs interministériels mobilisant les sciences comportementales.

S'il est impossible, en l'absence d'une comptabilité consolidée d'en estimer précisément le coût global, une chose apparaît néanmoins très clairement : chaque année plusieurs dizaines de millions d'euros sont mobilisés pour agir sur les comportements individuels. Or, les déchets ménagers ne représentent que 33,5 millions de tonnes sur les 310 millions de tonnes produits chaque année en France, soit à peine 11 % du tonnage total.

Autrement dit, la majeure partie des efforts de communication, de sensibilisation et de changement de comportement se concentrent sur une catégorie de déchets qui demeure minoritaire à l'échelle nationale. Bien sûr, les autres types de déchets ne relèvent ni des mêmes responsabilités ni des mêmes modes de gestion, mais il n'existe pas d'équivalents aussi visibles en termes de moyens financiers, humains et institutionnels consacrés à la transformation des comportements. Je ne dis évidemment pas que ces actions sont inutiles, car elles ont permis d'améliorer le tri et de réduire certains flux, mais ces méthodes semblent aujourd'hui atteindre un plafond.

Je conclus. Au début de cette intervention, je vous proposais de considérer les déchets comme un miroir de nos sociétés. Je pense qu'ils racontent effectivement beaucoup de choses. Ils racontent l'accélération, ils racontent une société qui remplace progressivement du temps humain par de la matière, de l'énergie et des objets. Ils racontent aussi, la manière dont à travers leur gestion, certaines sociétés, certains territoires ou certains groupes d'acteurs sont jugés comme responsables ou négligents, comme organisés ou défaillants, comme capables ou incapables de prendre en charge ce qu'ils produisent.

En effet, les objets ne sont pas seulement des objets de gestion. Ils sont également des objets d'interprétation. Selon que nous expliquons leur production par des focales consommations et

comportement, ou par des focales organisations et mode de vie, nous ne construisons pas les mêmes politiques publiques. C'est l'un des enseignements que je souhaitais partager avec vous aujourd'hui.

Le second point que je souhaitais partager, et peut-être le plus important, est que l'économie circulaire ne se décrète pas par des filières, par des indicateurs ou par des procédés plus performants. Elle suppose une transformation beaucoup plus profonde de notre culture et notamment de notre culture matérielle. Pendant des décennies, nous avons appris à associer les progrès à la nouveauté, à la vitesse et à l'abondance. L'économie circulaire demande presque l'inverse. Elle demande à réapprendre la durée, la réparation, la transmission, l'entretien et la sobriété. Ce n'est donc ni seulement une affaire de technique ou de comportement individuel, puisque l'économie circulaire nous oblige à redéfinir ce que nous appelons le progrès. Elle appelle à une révolution culturelle. Merci.

Olivier ZANETTA

Merci beaucoup. Avez-vous des questions ?

Antoine BOUSSEAU

Merci pour votre intervention. Sur le geste de tri citoyen, les opérateurs étaient surpris par une efficacité qui n'était pas attendue. Il suffit de changer le nombre de collectes pour que les gens se mettent à mieux trier. En changeant la fréquence de collecte, les gens sont obligés de trier, sinon la poubelle déborde. Dans les faits, c'est extrêmement efficace. Avez-vous un commentaire à faire sur cette efficacité pragmatique ?

Camille DORMOY

Je suis désolée, mais en tant que sociologue, je vais aller à contre-courant de ce constat. Les études montrent qu'il y a un transfert des flux. Ce qui n'existe plus est soit brûlé, soit enterré, soit transféré. C'est ce que nous appelons le tourisme des déchets. Je ne suis pas certaine que des méthodes comme la tarification incitative ou comme la baisse des collectes diminuent la production de déchets. Je pense qu'elles modifient les pratiques citoyennes, mais pas les pratiques de consommation.

Développer la circularité des déchets complexes



- **Pierre HIRTZBERGER, Président de l'ASTEE**
- **Jean-Luc JOSIAUD, Président du SYPREA**
- **Sophie SCHMIDTLIN, CTO Circular Economy Business de THE FUTURE IS NEUTRAL**
- **Ingrid TAMS, Responsable Nouvelles solutions circulaires du Groupe SEB**
- **Françoise WEBER, Présidente de la commission REP de la FNADE**
- **Romuald Caumont, chef de service à la direction de l'économie circulaire de l'ADEME**

Olivier ZANETTA

Que faisons-nous des déchets de plus en plus complexes ? C'est le thème de notre première table ronde. Si nos produits évoluent, leurs déchets également. Pourtant, c'est dans ces déchets que se situe une partie des ressources dont la France a besoin. La circularité n'est pas seulement un objectif environnemental. Elle devient également un enjeu industriel, économique et de souveraineté.

Cette table ronde sera divisée en trois temps. Tout d'abord, nous verrons ce que sont les déchets complexes, puis nous regarderons comment vous travaillez à construire la boucle circulaire et enfin, je vous demanderai quels sont les leviers à activer.

Nous commençons avec Romuald Caumont. Quand nous parlons de déchets complexes, quels sont les gisements qui concentrent les principaux freins à une bonne circularité ?

Romuald CAUMONT, chef de service à la direction de l'économie circulaire de l'ADEME



Pour rappel, au sein du département économie circulaire de l'ADEME, nous avons des dispositifs d'enquêtes et d'observation, avec une approche statistique.

Nous avons principalement deux gros gisements de déchets complexes : les équipements électriques et les plastiques, notamment les emballages multicouches qui contiennent un certain nombre d'additifs. Trois facteurs caractérisent un déchet complexe :

- Sa composition, la matière qui le compose
- Les procédés industriels.
- La question des débouchés. Recycler les matières n'a de sens que si on leur retrouve une seconde vie et une valeur économique.

Nous parlons depuis longtemps de gestion des déchets, mais nous avons un problème de ressources.

Olivier ZANETTA

Merci Romuald. Ingrid Tams, vous êtes responsable des nouvelles solutions circulaires du groupe SEB qui fabrique du petit électroménager et des articles culinaires. Lorsque vous entendez le titre de cette table ronde, qu'est-ce que cela vous inspire ? Chez SEB, quels sont les déchets complexes ?

Ingrid TAMS, Responsable Nouvelles solutions circulaires du Groupe SEB

Le titre de la table ronde m'a interpellée, car j'ai davantage l'habitude de parler de circularité des produits que de circularité des déchets. Si nous revenons sur le point de la complexité, les produits sont fabriqués non pas pour être complexes, mais pour répondre à un besoin. Nos produits peuvent nécessiter une conception spécifique ou des matériaux techniques.

Le groupe SEB travaille depuis plusieurs années sur l'écoconception des produits et sur leur réparabilité. Nous avons ouvert un centre de reconditionnement l'année dernière. Nous travaillons également sur la recyclabilité des produits et sur la séparabilité des batteries.

Le dernier sujet relatif à l'écoconception qui me tient à cœur est celui de l'utilisation de matériaux de plastiques recyclés. Certaines de nos usines sont approvisionnées à 50% par du recyclé. Le groupe SEB a donc activé des leviers sur l'écoconception et nous pensons qu'il s'agit d'un bon point de départ pour relever le défi de la gestion des déchets complexes.

Olivier ZANETTA

Dans les produits complexes, vous avez parlé des batteries. Nous pensons aussi à la génération de nouveaux véhicules qui ont des batteries qui seront de plus en plus complexes. Sophie Schmidlin, vous êtes directrice innovation et technologie économie circulaire chez The future is neutral. Vous travaillez sur les déchets de l'industrie automobile avec l'objectif de les réintégrer dans la chaîne de valeur de cette industrie.

Concrètement, qu'est-ce qui fait de la batterie un produit complexe à recycler et comment vous êtes-vous organisés pour répondre à ce défi ?

Sophie SCHMIDTLIN, CTO Circular Economy Business de THE FUTURE IS NEUTRAL

En effet, la batterie de traction lithium ion devient un vrai sujet. Ainsi, au mois de juin 2026, Renault a vendu 30% de véhicules électriques. Une massification est donc en œuvre. La durabilité des batteries pourrait être équivalente à celle du véhicule. C'est un déchet complexe à traiter, car il faut le démanteler le véhicule et en assurer la mise en sécurité, ainsi que suivre une réglementation particulière avant de l'envoyer dans un centre de recyclage où cette batterie sera déchargée électriquement, démantelée pour en extraire le contenu. Ces modules sont ensuite broyés pour en extraire la black mass, qui est le concentré de toutes les matières actives de la batterie.



Prenons l'exemple d'une Mégane de 60 kWh. À l'intérieur, il y a 40 kg de nickel, 7 kg de cobalt et 7 kg de lithium. Il faut des procédés chimiques d'extraction et de raffinage pour les traiter. L'Europe en est assez peu dotée et la Chine a une prédominance énorme dans ce domaine.

La question est de savoir comment traiter ces déchets et nous l'abordons en allant chercher la mixité des compétences. C'est la raison qui nous a amenés à nous allier à Suez qui est un expert des déchets. Nous avons besoin de mêler la compétence en gestion des déchets, en transformation de la matière et la compétence du domaine automobile. En effet, la technologie est en très forte évolution, sur le plan des chimies, que sur l'architecture des packs de batterie. Nous sommes dans un monde de vitesse et de performance, où nous cherchons à améliorer la densité énergétique des batteries afin d'améliorer l'autonomie.

Olivier ZANETTA

Cela demande des investissements colossaux. L'industrie automobile a déjà relevé des défis industriels, notamment avec le polypropylène.

Sophie SCHMIDTLIN

Effectivement, nous avons déjà réalisé des prouesses de recyclage de déchets complexes. Chez The future is neutral, nous avons déjà des boucles fermées de plastique qui sont fonctionnelles. Nous recollectons les déchets plastiques issus des boucliers automobiles, nous les broyons et nous les recompoundons dans les plastiques de véhicules neufs. Ainsi, le nouveau Master a une planche de board dont la partie supérieure intègre 20% de plastique recyclé issu de boucliers en fin de vie. C'est possible.

Olivier ZANETTA

Nous trouvons également ces déchets complexes dans les boues des stations d'épuration. Nous allons en parler avec vous, Jean-Luc Josiaud, président du SYPREA, qui représentez les professionnels du recyclage par valorisation. Votre cœur de métier est les boues de stations d'épuration, épandues en direct ou compostées, et les biodéchets. La valorisation organique peut sembler simple, mais en fait pas du tout. Vous êtes également confrontés à ces déchets complexes à valoriser.

Jean-Luc JOSIAUD, Président du SYPREA



Cela paraît simple, mais les réalités sont différentes en fonction des technologies et de la taille des stations d'épuration. Il y a des boues liquides, des boues pâteuses, des boues séchées et des boues compostées. Le fait d'être en bout de chaîne rend notre filière exigeante. C'est un miroir de notre exposition à des produits chimiques. Des éléments bénéfiques se trouvent dans les boues comme l'azote, le phosphore, la potasse, mais aussi du cadmium et des PFAS. Au bout de la filière, nous avons l'agriculture et l'alimentation. La boucle va du déchet à l'assiette.

Olivier ZANETTA

Le sujet des biodéchets est important dans votre filière. La loi oblige les collectivités à proposer des solutions aux habitants pour trier les biodéchets.

Jean-Luc JOSIAUD

C'est le grand challenge. Le biodéchets est une question de captation de la ressource pour avoir un retour au sol pour le monde agricole, avec la problématique des microplastiques. Concernant les PFAS et le cadmium, nous sommes les premiers à avoir une réglementation qui est sortie au mois d'avril 2026. En 1974, les taux de cadmium dans les boues de région parisienne étaient 100% supérieurs aux taux actuels. En traitant à la source, nous pouvons trouver des solutions pour garantir la qualité de ce qui retourne au sol. Nous devons faire comprendre au citoyen qu'il doit se poser des questions sur les produits qu'il utilise, afin d'avoir des boues de bonne qualité et donc un retour au sol de qualité.

Olivier ZANETTA

Nous avons parlé à l'instant des PFAS. Pierre Hirtzberger, l'ASTEE a publié une première étude sur les PFAS dans les déchets. Ces polluants dits éternels s'imposent dans le débat. Pourquoi était-il important d'y consacrer une biographie ?

Pierre HIRTZBERGER, Président de l'ASTEE



Le sujet des micropolluants dans les déchets n'est pas nouveau. Il y a quelques années, nous parlions du risque de dissémination de brome dans l'incinération de plastiques issus du démantèlement de déchets d'équipements électriques et électroniques.

Pour les PFAS, je ne sais pas si nous avons une liste exhaustive. Il est question de 10.000 ou 12.000 types de PFAS. Ce sont des produits utilisés pour différentes fonctions. Les pesticides sont souvent évoqués dans la filière retour au sol de la matière organique. Certains pesticides sont des PFAS et il existe un risque d'accumulation dans les chaînes circulaires.

L'ASTEE, qui a toujours à cœur de travailler le plus en amont possible sur les problématiques scientifiques, s'est emparée de ce sujet, avec pour objectif central de regarder filière de traitement par filière de traitement. Les deux grandes filières organiques sont le compostage et la méthanisation. Puis il y a la valorisation énergétique et l'enfouissement.

L'idée était de voir comment les PFAS se comportent dans ces grands types de traitement. La difficulté est que nous sommes incapables de faire le bilan matière de ces molécules dans les équipements de traitement.

Par ailleurs, les gestionnaires de déchets arrivent en fin de chaîne. Un questionnaire nous est adressé alors que nous ne sommes pas responsables de ce qui arrive dans les usines. Néanmoins, notre responsabilité est d'essayer d'éclairer le bilan matière et de dire où vont les PFAS. La responsabilité est celle des émetteurs sur le marché en amont, notamment pour le protoxyde.

Olivier ZANETTA

Merci. Françoise Weber, vous êtes présidente de la commission REP de la FNADE. Du point de vue des adhérents, qu'est-ce qui bloque dans la boucle circulaire ? Est-ce un problème de technologie, de coûts, de débouchés, de conception des produits ?

Françoise WEBER, Présidente de la Commission REP à la FNADE

Le problème est qu'il n'y a pas un seul facteur bloquant. Il y a trois typologies de facteurs :

- L'écoconception qu'il faut travailler en amont
- L'innovation et la technologie qui concernent l'adaptabilité des usines pour aller extraire les ressources dont nous avons parlé comme les composants de la batterie
- Les polluants qui se trouvent dans les produits

Il y a un sujet de pollution des matières, car la matière recyclée doit être conforme aux réglementations. Il faut travailler sur de la circularité, car tout est lié de l'amont à l'aval et de l'aval à l'amont.

Olivier ZANETTA

Je vous propose de passer à la deuxième partie de cette table ronde. Nous verrons comme chacun agit concrètement pour construire la boucle circulaire.

Nous commençons avec vous, Ingrid TAMS. Le groupe SEB a lancé la première filière de recyclage spécifiquement dédiée aux poêles et aux casseroles usagées. Comment cette boucle alu fonctionne-t-elle ?

Ingrid TAMS

Le groupe SEB et Tefal propose des collectes de poêles et casseroles usagées depuis 2012, mais la boucle alu existe depuis le début de l'année 2025. Nous avons développé un réseau de collecte de plus de 1.700 points. Nous travaillerons avec les déchetteries et les collectivités locales. Nous continuons les opérations de reprise dans les magasins. Nous avons l'objectif de collecter 20 millions de poêles et casseroles usagées pour la fin de l'année 2027. De plus, nous souhaitons simplifier le geste au maximum. Nous collectons toutes les marques et tous les métaux. Nous gérerons cette complexité en aval.

Nous nous mettons des standards très hauts pour que cette boucle soit la plus vertueuse possible, que ce soit en ce qui concerne le niveau de recyclage des matériaux et la gestion du revêtement antiadhésif. Il faut séparer le revêtement du substrat métallique. La mise en œuvre est complexe et un important programme de R&D a été fait. Un procédé mécanique a été retenu. Les particules de revêtement sont aspirées et envoyées au partenaire pour être traitées.



La qualité des partenariats mis en place fait le succès de cette boucle alu. Nous savons ce qui entre dans la chaîne de recyclage, de la matière dont nous avons besoin en sortie, mais nous avons besoin de combiner notre connaissance à l'expertise et à la maîtrise de nos partenaires recycleurs. Nous avons un très haut niveau de compétences et une très forte capacité d'innovation.

Olivier ZANETTA

Où en êtes-vous par rapport aux poêles ? Sont-elles recyclées ?

Ingrid TAMS

Oui, effectivement, la boucle fermée fonctionne. Nous avons eu les premiers lingots et les premières poêles qui sont issues de la boucle fermée. Pour le revêtement, nous avons démontré la faisabilité industrielle.

Olivier ZANETTA

Cela a été assez rapide.

Ingrid TAMS

Le projet a été lancé il y a 18 mois et des progrès rapides ont été faits.

Olivier ZANETTA

Merci. Pierre, quels sont les principaux enseignements de l'étude biographique de l'ASTEE sur les PFAS ?

Pierre HIRTZBERGER

Ce n'est qu'une étude biographique, mais les études confirment un certain nombre de tendances présentes dans un certain nombre de travaux scientifiques.

Nous n'avons pas de bilan matière des PFAS, mais nous imaginons que les déchets organiques sont moins contaminés par les PFAS que les déchets résiduels. Cependant, nous ne savons pas combien il y a de grammes de PFAS par kilo de déchets qui entrent dans les installations.

Il existe un risque de concentration sur certaines boucles de recyclage. Enfin, l'étude a confirmé une bonne nouvelle : l'impact de la valorisation énergétique sur la réduction des PFAS avec l'effet du traitement thermique par le four d'incinération et l'effet positif du traitement de fumée.

Nous sommes confrontés à la problématique du coût des mesures. Une mesure de PFAS coûte plus de 10.000 euros par cheminée d'incinérateur. Les chaînes analytiques vont se professionnaliser. Cette étude a fait une liste assez exhaustive de tous les points où il y a un manque d'informations et de données scientifiques, notamment sur la filière organique.

Olivier ZANETTA

Sophie SCHMIDTLIN, je vous voyais écouter Ingrid TAMS avec attention. Depuis 2025, la responsabilité élargie du producteur s'applique aux batteries automobiles dans les 27 pays de l'Union européenne.

Est-ce un moment important ? Vous défendez l'idée que les constructeurs ont intérêt à gérer cette responsabilité, pour avoir la maîtrise de la matière.

Sophie SCHMIDTLIN

Oui, effectivement. Premièrement, cette notion de responsabilité élargie du producteur est quelque chose de nouveau pour le secteur de l'automobile. Elle a commencé en France avec la loi AGECL. Pour les batteries, la responsabilité élargie s'applique depuis août 2025. Il s'agit de quelque chose de nouveau pour les constructeurs automobiles. Il s'agit de gérer la fin de vie du véhicule, porter la responsabilité de la collecte et du coût de recyclage.

La question se pose de gérer cette responsabilité. Il existe deux options : souscrire un éco-organisme et déléguer sa responsabilité, ou se constituer en système individuel. Dans ce dernier cas, le constructeur prend la responsabilité d'organiser lui-même sa filière en s'appuyant sur des spécialistes. Il garde alors la main sur la matière et peut préparer les échéances suivantes qui consisteront en une obligation pour les constructeurs d'intégrer de la matière recyclée dans les batteries neuves à l'horizon 2031. Si ce critère n'est pas respecté, le véhicule ne sera pas homologué et ne pourra pas être commercialisé.

La construction de cette filière est extrêmement difficile, car il faut réussir à intégrer toutes les étapes de la chaîne de production. Entre le recyclage d'une batterie, le raffinage de la black mass et la réintégration dans une batterie neuve, il existe de nombreuses étapes intermédiaires. Or, toutes ces étapes intermédiaires se font en Chine. L'Europe est en retard concernant cette chaîne de valeurs, alors que la Chine a construit des surcapacités qui lui permettent de faire du dumping.



© Cédric HELSLY

Olivier ZANETTA

Nous comprenons qu'il s'agit d'un enjeu de souveraineté industrielle et de sauvegarde de notre outil industriel automobile. Jean-Luc Josiaud, une réglementation vient de sortir dans votre secteur. Le 27 avril 2026, des seuils de PFAS pour les boues ont été définis.

Jean-Luc JOSIAUD

Nous avons la chance d'ouvrir systématiquement le bal ! Depuis 1998, nous avons une réglementation qui précise les teneurs en métaux lourds, en HAP, en PCB. Nous avons le déchet le plus contrôlé par les services de l'État depuis 1998. Il est fondamental pour nous d'avoir une réglementation qui défende les intérêts du retour au sol.

Le socle commun date de cinq ans. Le tsunami qui arrive est celui des PFAS. Nous sommes allés au ministère en proposant l'exemple wallon. La réglementation poussée par SYPREA est une norme pour 6 PFAS et une autre sur 22 substances. La circulaire a élargi la surveillance sur 52 substances, dont le TF1.

Je regrette ce calendrier. Nous aurions préféré faire les analyses pendant deux ans, travailler avec les laboratoires pour avoir des analyses fiables et construire une réglementation.

Par ailleurs, pour le moment, nous n'avons pas encore d'estimations fiables du « bruit de fond » que nous retrouverons dans les boues de stations d'épuration. Cette étude des concentrations est importante pour pouvoir conserver la qualité du retour au sol dans les années à venir.

Olivier ZANETTA

Nous voyons que la réglementation fait évoluer les choses. Romuald Caumont, il reste la question des débouchés sur la matière produite. Quelle est la bonne logique de structuration d'une filière circulaire ?

Romuald CAUMONT

Je vais prendre l'analogie de la chaîne de vélo. Elle est composée de différents maillons et si un seul maillon est défectueux, la chaîne de vélo ne fonctionne plus. C'est la même chose pour une filière circulaire. Si l'écoconception n'est pas réfléchie, des difficultés vont se présenter.

Si la matière produite ne trouve pas de débouchés industriels, elle n'a aucune valeur. L'accompagnement des politiques publiques sert à soutenir la modernisation des centres de tri, à sécuriser les approvisionnements en matière recyclée. Il faut réussir à garantir cette chaîne. De plus, les différents acteurs doivent travailler ensemble et mutualiser leurs compétences pour qu'une filière circulaire fonctionne.

Olivier ZANETTA

J'entends également que le sujet de l'écoconception est important. Les dispositifs existants poussent-ils suffisamment les industriels à s'interroger sur la fin de vie de leurs produits ?

Romuald CAUMONT

Pas suffisamment. À l'ADEME, nous accompagnons des dispositifs d'écoconception depuis des années. Aujourd'hui, ce n'est pas généralisé. Il faut également prendre en compte l'analyse du cycle de vie et penser le produit du début à la fin. Les réglementations françaises et européennes fixent des caps, des trajectoires, des échéances qui permettent de favoriser l'écoconception et la recyclabilité des produits, mais il va falloir les renforcer.

Olivier ZANETTA

Françoise Weber, quelle est la position de la FNADE ?

Françoise WEBER

Beaucoup de choses ont été dites, mais je vais retenir deux points importants. Le premier est que le temps où nous collectons tous les déchets ensemble est terminé. Il faut désormais aller chercher les déchets de la manière la plus sélective possible pour être efficaces. Un travail est à réaliser avec les chaînes de distribution et les fabricants. Il faut être inventifs pour aller chercher la matière dans une efficacité technico-économique pour pouvoir ensuite la gérer de la meilleure manière possible.

Le deuxième point important est celui des partenariats stratégiques. Les industriels du déchet et les industriels fabricants doivent travailler ensemble, au plus près de la boucle de l'économie circulaire.

Olivier ZANETTA

Nous allons aborder la dernière partie de cette table ronde. Nous avons vu de très belles réussites, mais nous pouvons nous poser la question du passage de belles réussites à une véritable économie circulaire et celle des obstacles qu'il reste à lever. Romuald Caumont, vous insistez sur l'importance de la souveraineté des matières, en quoi la circularité des déchets complexes est directement liée à notre capacité à réussir la transition écologique et à réindustrialiser l'Europe ?

Romuald CAUMONT

Je pense que la nécessité de la transition écologique ne fait pas débat. Elle permettra de réduire nos émissions de gaz à effet de serre, de répondre à nos objectifs climatiques et de limiter la dépendance aux énergies fossiles. Néanmoins, cette transition fait émerger de nouveaux besoins et nécessite l'utilisation de ressources dont nous ne disposons pas. Réussir la transition énergétique, c'est aussi réussir la transition des ressources. Nous sommes dépendants à 98% sur les terres rares. Cela représente une vulnérabilité économique, industrielle et géopolitique. De plus, il faut être lucide sur le fait que le recyclage n'est pas magique. Il peut atteindre un plafond de verre, si les autres leviers ne sont pas actionnés.



Olivier ZANETTA

Sophie, à quelle échéance pouvons-nous espérer atteindre une parité tarifaire réelle entre la matière recyclée et la matière vierge ? Quels sont les principaux obstacles que vous rencontrez pour transformer l'essai ?

Sophie SCHMIDTLIN

Il existe de nombreux obstacles. L'un des principaux est capitalistique. Une usine de raffinage de black masse coûte plusieurs centaines de millions d'euros. Il faut donc lever des capitaux et convaincre des financeurs. Pour cela, il faut avoir des garanties et donc des contrats fermes avec des clients qui ont des batteries en fin de vie à recycler. De plus, les filières sont soumises au cours des marchés.

Notre principe de base est que la matière recyclée doit être au même prix que la matière vierge, car les constructeurs ne peuvent pas avoir des surcoûts, car les clients ne veulent pas payer plus cher pour de la matière recyclée.

Olivier ZANETTA

Chez SEB, vous avez réussi à lever le verrou technique de la séparation entre le revêtement et l'aluminium. Avez-vous des conseils à donner à des industriels qui voudraient accélérer sur la circularité ?

Ingrid TAMS

Ce qui a marché pour nous, c'est d'expérimenter, de tester, d'ajuster et de recommencer, et de le faire en collaboration avec tous les acteurs de la filière.

Olivier ZANETTA

Jean-Luc Josiaud, nous sommes sur des enjeux de souveraineté industrielle et de compétitivité des entreprises. Pouvons-nous parler de souveraineté à propos des matières organiques ?

Jean-Luc JOSIAUD

Les enjeux sont forts. Sur les boues, chaque année, 100.000 tonnes d'azote, 120.000 tonnes de phosphore, 246.000 tonnes de chaux et 2 millions de tonnes de matière organique sont produites. Pour les agriculteurs, se tourner vers le fertilisant durable organique est quelque chose de fondamental pour la souveraineté. Actuellement, les fertilisants organiques représentent 50% des fertilisants utilisés en France. À chaque crise, ce taux ne cesse d'augmenter. La filière organique a beaucoup d'avantages, mais est confrontée aux polluants émergents qui ternissent son image. Nous devons préserver la qualité des fertilisants.

Pierre HIRTZBERGER

Il ne suffit pas de mesurer pour rassurer. Pour les PFAS, la responsabilité est avant tout celle des émetteurs sur le marché et de l'État qui doit encadrer la manière dont ces produits peuvent être utilisés ou non et sous quelles conditions. Il semblerait que le règlement européen ne soit pas suffisant. Ensuite, la question est celle du principe de précaution et de la capacité de la chaîne de valeur à accepter une sortie plus ou moins brutale de certaines molécules. Or, nous voyons que le sujet est très compliqué en France et se crispe sur un ou deux pesticides. Les débats sont épidermiques et aboutissent souvent à une absence de solution ou à des consensus mous. Il faut que l'État prenne ses responsabilités et donne des valeurs de référence.

Nous appelons de nos vœux la poursuite des études, à la fois sur les risques sanitaires, mais aussi sur les quantifications pour que nous soyons capables de faire le bilan matière de ce qui entre dans les installations.

Olivier ZANETTA

Françoise Weber, quels sont les leviers principaux à activer pour la FNADE ?

Françoise WEBER

Nous voyons que la souveraineté est un enjeu capital. Pour l'atteindre, il faut trouver des modèles économiques pour faire vivre les boucles d'économie circulaire. Le levier réglementaire fait sens, mais n'est pas suffisant. Il faut que l'Europe prenne ses responsabilités vis-à-vis de ces modèles. Il faut arrêter d'être angéliques et travailler à une préférence européenne. Les réglementations européennes ne vont pas assez vite pour répondre à ces enjeux. L'Europe doit créer et soutenir une demande européenne. La commande publique est un levier fort pour créer de la demande en économie circulaire et pour soutenir ces modèles.

En France, il faut organiser une réflexion sur l'économie circulaire. Nous soutenons les conseils de stratégie industrielle. Il faut une planification. Nous sommes condamnés à trouver des modèles économiques qui nous permettent d'aller plus loin et moins cher.



Olivier ZANETTA

Est-ce que quelqu'un souhaite réagir ?

Jean-Yves Orsel, start-up Circle Chain

L'objectif de ma start-up est de créer le circular digital passeport et de suivre chacun des acteurs qui va intervenir sur un produit. Vous n'avez pas parlé du digital product passeport européen. Avez-vous commencé à travailler dessus et où en êtes-vous ?

Sophie SCHMIDTLIN

C'est complètement à l'agenda. Il arrivera d'abord sur les batteries de traction automobile en février 2027. Toutes les batteries devront être dotées d'un digital product passeport qui concentrera des informations qui seront divulguées aux intervenants. Cette logique sera également déployée au niveau du véhicule. L'industrie automobile européenne se structure autour de cela.

Catherine Pradels, Vice-Présidente de la Commission Transition Energétique et Climat de la FNADE



M. Hirtzberger, que disent et que font les fabricants de PFAS ? S'intéressent-ils à ce qui se passe en fin de vie de leurs produits ?

Pierre HIRTZBERGER

La difficulté lorsque nous parlons de PFAS est que ce terme recouvre 10.000 ou 12.000 molécules. Certains PFAS sont très ciblés. Pour le moment, nous ne nous sommes pas focalisés sur l'amont. Le règlement européen est très riche et très épais, mais force est de constater qu'il ne suffit pas. De plus, le risque sanitaire n'est pas clairement établi pour toutes les molécules. Je crains que la liste ne soit allongée avec d'autres molécules, lorsque la connaissance scientifique progressera.

Antoine BOUSSEAU

Je voulais saluer la présence d'Ingrid TAMS et son courage. L'histoire est très belle. Vous avez eu l'élégance de ne pas parler de coût. Pouvez-vous nous en parler davantage ? J'imagine que c'était un enjeu pour Tefal de ne plus incarner la question des PFAS en France, mais quels sont les ordres de grandeur économique ?

Ingrid TAMS

L'enjeu économique est réel. Il s'agit d'une initiative volontaire sur fonds propres, aussi bien pour la R&D que pour la partie opérationnelle. L'enjeu principal est la gestion du revêtement. Nous souhaitons démontrer qu'il est possible de gérer le BTFE en fin de vie. Il y a également un enjeu d'équilibre économique de produire un disque d'aluminium au même prix que le disque que nous achetons aujourd'hui sur le marché. Il y a un pari de massification des volumes et de hausse des cours de l'aluminium. Nous avons besoin d'une vision de long terme et de planification pour garantir un équilibre économique.

Olivier ZANETTA

Merci à tous les intervenants.

Valoriser les déchets : un enjeu de sécurité industrielle



- Teoman BAKOGLU, Directeur Général Adjoint de la FIEEC
- Eric BLUM, Ingénieur prévention, DIOT SIACI Corporate Solutions
- Nicolas GARNIER, Délégué Général d'AMORCE
- Marc-Olivier HOUEL, Vice-Président de la FNADE
- Ahmed LAOUEDJ, Sénateur de la Seine-Saint-Denis
- Aurélie PRINCIPAUD, Directrice Générale des Services du SYCTOM
- Gregory RICHET, Président du SVDU

Olivier ZANETTA

L'évolution des déchets a une conséquence préoccupante. Parce que les déchets sont plus complexes,

Parce que les déchets sont plus complexes, ils sont aussi parfois plus dangereux. Les batteries lithium-ion, les équipements électriques, les bouteilles de protoxyde d'azote, autant de nouveaux objets qui bouleversent le quotidien des centres de tri et des unités de valorisation. Depuis plusieurs années, on dénombre de plus en plus de départs de feux, des incendies violents, des hommes et des femmes mis en danger dans les centres de tri, des installations détruites, des interruptions de services publics, et au final, des coûts considérables pour les collectivités et les opérateurs.

Se pose la question de l'assurabilité. Cette deuxième table ronde va nous permettre de comprendre l'ampleur de ces nouveaux risques, leurs conséquences et les réponses qu'il devient urgent d'apporter.

Nos intervenants vont dresser un état des lieux de ces nouveaux risques industriels et de leurs conséquences pour les exploitants. Nous verrons aussi les risques qui se multiplient dans les unités de valorisation énergétique.

Nous devons avoir ici le sénateur Ahmed Laouedj, qui travaille sur ce sujet. Il est retenu au Sénat. Il nous a fait une petite vidéo que nous diffuserons à l'occasion de cette table ronde.

Cette table ronde est divisée en trois temps. Nous dresserons tout d'abord le constat, puis nous poserons la question de la responsabilité et enfin nous nous demanderons comment agir à la source du problème. Nous allons commencer avec Aurélie Principaud, car le secteur du déchet détient le triste record du nombre de départs de feux depuis sept ans. Ce classement n'est pas abstrait pour vous, car le 7 avril 2025, votre centre de tri du 17^{ème} arrondissement a été ravagé par un incendie. Que s'est-il passé ce jour-là et qu'est-ce que cela dit des nouveaux risques industriels et de la vulnérabilité des installations ?

Aurélien PRINCIPAUD, Directrice Générale des Services du SYCTOM

Le SYCTOM est un établissement public qui assure le traitement des déchets de la métropole du Grand Paris. Sur nos cinq centres de tri, nous avons environ un départ de feu par semaine. La majeure partie du temps, nous gérons ces situations. Le 7 avril 2025, la totalité du centre de tri du 17^{ème} arrondissement de Paris a brûlé. Il s'agissait de notre centre le plus récent qui avait un système de sécurité incendie performant. Des expertises sont toujours en cours, ainsi que des enquêtes judiciaires. Pour le moment, nous ne savons pas quelle est l'origine du départ de feu et pourquoi celui-ci s'est propagé aussi rapidement. Passée la sidération, il a fallu assurer la continuité de service. Nous avons une commande politique forte qui était de ne rien incinérer.

Ce centre de tri représente 50.000 tonnes à l'année pour un bassin versant de 1,2 million de personnes. Nous avons réussi à mettre en œuvre un plan de détournement pour répartir l'ensemble des tonnages.



Je remercie les représentants des collectivités territoriales d'Île-de-France. Cette situation durera encore pendant des années. Le centre est toujours en ruine et nous sommes toujours en discussion avec les assurances. Nous devons continuer de gérer ces déchets pendant ce temps.

Il y a des conséquences environnementales du fait de devoir amener des déchets plus loin. Quant à l'incidence financière, c'est certain. Nous parlons de montants colossaux.

Olivier ZANETTA

Marc-Olivier Houel, ce cas est extrême, mais les explosions de protoxyde d'azote sont très régulières. Sommes-nous confrontés à de nouveaux risques industriels majeurs pour la filière ?

Marc-Olivier HOUEL, Vice-Président de la FNADE

Nous suivons des modes de consommation et de fabrication. Nous avons nécessairement de nouveaux polluants indésirables que nous ne connaissions pas il y a cinquante ans. Un million de bouteilles de protoxyde sont en circulation. Concernant le lithium, 450 millions d'articles contiennent des batteries au lithium. Chaque foyer a environ 19 articles qui en contiennent. Les jeunes en ont davantage et le stock augmentera avec le temps et devra être traité. De plus, 1,5 million de voitures électriques sont mises sur le marché en Europe. Il s'agit d'un marché en forte croissance. Les besoins en recyclage sont estimés à 50.000 tonnes de batteries électriques et atteindront 400.000 tonnes en 2030.



Ces nouveaux polluants indésirables créent une dangerosité au quotidien pour nos activités. Chez Veolia, nous gérons une trentaine de centres et nous avons de 1.000 à 8.000 explosions par site et 2 à 3 départs de feu par semaine.

Aujourd'hui, nous avons une profession qui brûle. Nous avons également un problème d'assurabilité, de continuité de services et de sécurité des équipes. Les bouteilles de protoxyde sont des obus et l'intensité des explosions croît avec le temps. Les nouvelles bouteilles pèsent 5 kg.

Olivier ZANETTA

Gregory Richet, les unités de valorisation sont en première ligne.

Gregory RICHET, Président du SVDU



Pour refaire un peu d'histoire, les bouteilles de protoxyde d'azote sont apparues pendant le Covid. Au début, nous ne savions pas d'où venaient les explosions. L'évolution du phénomène est exponentielle en ce qui concerne le flux et le volume. Auparavant, les sites urbains étaient les plus impactés. Désormais, 90% des sites sont touchés par les explosions de bouteilles de protoxyde d'azote, car la consommation s'est généralisée. Au départ, des petites bouteilles étaient utilisées pour faire de la crème chantilly. Maintenant, les grosses bouteilles appelées bazooka sont à 180 barres. La consommation est désormais collective. C'est aujourd'hui la première cause d'indisponibilité des UVE. Or, ces usines ont pour fonction de traiter les déchets et de livrer de l'énergie. Les UVE sont la première source d'énergie renouvelable injectée dans les réseaux de chaleur. Les bouteilles de protoxyde ont un impact technique, financier et environnemental.



Olivier ZANETTA

Teoman Bakoglu, nous avons également parlé des batteries qui nous amènent au sujet de l'écoconception. Comment réagissez-vous à ces récits sur les départs d'incendie ? Est-ce un enjeu industriel dont vos adhérents doivent se saisir ?

Teoman BAKOGLU, Directeur Général Adjoint de la FIEEC



Absolument. La réalité de ce problème est flagrante. Je représente l'industrie électrique et numérique. Il s'agit de gens qui transforment de la matière et qui y mettent de la valeur ajoutée pour fabriquer des machines, comme des pompes à chaleur, des radiateurs et du numérique. La question de la dissémination massive des batteries au lithium est importante. Nous sommes fiers de la filière que nous avons réussi à mettre en place. La culture du risque est une obsession de tous les jours.

Le sujet des incendies est un sujet global dans la filière d'écoconception. Les douanes et la DGCCRF ont un budget commun de 600.000 euros pour réaliser des tests sur les produits importés. De plus, la signalétique de tri et les comportements citoyens sont importants. Emile Durkheim disait dans *Le Suicide* qu'il y a des taux inacceptables de suicides dans la société, mais que nous n'arriverons jamais à une société sans suicide. Parallèlement, il y aura toujours des erreurs de tri. Il revient à aux infrastructures industrielles de se préparer, de faire les innovations et les investissements nécessaires pour assumer ce risque qui ne disparaîtra pas.

Olivier ZANETTA

Nicolas Garnier, vous représentez les collectivités locales. Les opérateurs disent que leur profession brûle. Que disent les collectivités ? Tirez-vous la sonnette d'alarme ?

Nicolas GARNIER, Délégué Général d'AMORCE

Oui, il n'y a pas de doute à ce sujet. Le phénomène des explosions et des incendies est en train de se multiplier à une vitesse folle avec des conséquences sur les coûts. Les collectivités multiplient leur budget incendie. Les deux principaux incriminés sont les piles lithium et le protoxyde, mais aussi les feux de détresse. Ce n'est pas qu'un problème de traitement, mais aussi un souci de collecte. Nous retrouvons du protoxyde partout. L'enjeu est d'enlever ce matériel des différentes étapes de collecte. Certains usages des piles lithium doivent être interdits. Aussi, les piles pourraient être consignées.

Olivier ZANETTA

Pour clore ce sujet, Aurélie Principaud, vous avez diffusé un communiqué de presse sur le protoxyde.

Aurélie PRINCIPAUD

Les chiffres sont à l'échelle de notre zone de collecte. Nous avons trois UVE situées autour de Paris. Nous traitons 1,6 million de tonnes d'ordures ménagères. En 2025, nous avons constaté une forte augmentation de la présence de ces bouteilles. Nous avons dénombré un million de bouteilles dans nos 3 UVE et 25.000 explosions en 2025, soit une explosion toutes les une à deux heures. Nous n'avons pas eu de blessé parmi nos exploitants. Nous avons eu 15 millions d'euros de surcoût à cause de cette problématique. Il s'agit de coût de réparation et de perte d'exploitation. Le coût environnemental est également élevé. Nous avons dû enfouir des déchets en raison de ces bouteilles.

Olivier ZANETTA

Nous allons désormais aborder le deuxième temps de cette table ronde en nous posant la question de la responsabilité. Qui paie et qui est responsable ?

Marc-Olivier HOUEL

Pour le moment, ceux qui paient, ce sont nous. Les incendies ont coûté 75 millions d'euros de sinistre chez Veolia lors des 5 dernières années. Nous ajoutons 5 à 10% du coût des investissements pour pouvoir sécuriser les sites. Nous avons eu 200 jours d'arrêt en 2025 pour nos trente incinérateurs. En 2026, nous en aurons environ 500. Nous risquons également d'avoir des pénalités de la part de nos clients, car nous n'avons pas produit l'énergie. La répartition des coûts devrait être plus homogène. Les industriels devraient mettre la main à la pâte sur l'écocontribution. Nous pourrions nous passer de certains produits, comme les cartes de vœux sonores, les chaussures lumières ou la gourde digitalisée. Par ailleurs, l'État devrait interdire la mise sur le marché de bouteilles de protoxyde d'azote. Le recyclage coûte plus cher que le non-recyclage.

Olivier ZANETTA

Gregory Richet, la facture est de 40 millions d'euros pour les UVE. Qui paie ?

Gregory RICHET

Oui tout à fait. Dans un premier temps, quels sont les impacts financiers ? L'impact direct des explosions est l'arrêt des UVE et la réparation. Le deuxième effet est la perte d'exploitation. Les déchets sont alors détournés. Nous passerons peut-être la barre des 50 millions d'euros d'impact en 2026. En France, la majorité des parcs est détenue par les collectivités. Lorsqu'il y a des incidents, les opérateurs ont l'obligation d'assurer la continuité de services. Une discussion a alors lieu avec le maître d'ouvrage pour répartir ce coût.

Par ailleurs, la hiérarchie des modes de traitement est déstabilisée, car l'indisponibilité de ces outils génère un reroutage des flux vers d'autres filières. Lorsque les UVE sont indisponibles, nous substituons de l'énergie renouvelable par de l'énergie fossile pour assurer la continuité de service.

Olivier ZANETTA

Nous avons envie d'entendre parler des assurances. Eric Blum, vous êtes courtier d'assurances, qu'en est-il aujourd'hui ? Les opérateurs parviennent-ils à faire assurer leurs centres de tri ? Y a-t-il des surprimes ?

Eric BLUM, Ingénieur prévention, DIOT SIACI Corporate Solutions

Il est de plus en plus difficile de s'assurer dans la filière des déchets. L'assurance consiste à transférer ses risques à un tiers, moyennant une prime. En cas de sinistre, l'assurance indemniserait les conséquences financières de ce sinistre. Pour qu'une activité soit assurable, il faut un aléa et donc que la probabilité du risque soit assez faible. Le principe de l'assurance est également fondé sur la mutualité. Les assureurs ne sont pas des organismes philanthropiques et leur but est de gagner de l'argent. Avec l'augmentation du nombre de sinistres et des coûts, le business model des assurances ne fonctionne pas. La complexification des déchets augmente également la complexité des outils des centres de tri. L'augmentation de la prime est l'une des solutions pour rétablir la balance, ainsi que l'augmentation des franchises. L'assureur peut également trouver que l'assurabilité des acteurs du déchet n'est pas rentable et se retirer de ce marché. Il n'a pas d'obligation. Aujourd'hui, l'essentiel des assureurs du marché français ne veut plus assurer les déchets. Les primes, les franchises et les demandes de protection augmentent alors.



Olivier ZANETTA

Se pose également la question du modèle économique que défend le SYCTOM.

Aurélié PRINCIPAUD

Sur les 15 millions de coûts, nous n'avons pas sollicité nos assurances. Les franchises sont supportées par les pouvoirs publics et donc par les citoyens. La plus grande difficulté au niveau des assurances concerne les centres de tri. *In fine*, ces coûts se répercutent sur la puissance publique qui les répercute sur les usagers qui paient leurs impôts. La question est de savoir quel coût le citoyen va accepter ?

Olivier ZANETTA

Jusqu'à quand cette situation est-elle tenable et soutenable ?

Nicolas GARNIER



Je crois que nous touchons le cœur du problème. La loi Ripost est une avancée majeure, mais a quelques zones d'ombres. Pour l'instant, il n'est pas prévu de sanctionner le protoxyde dans une poubelle résiduelle. Il est également possible de mettre des malus sur certains objets. Il faut créer des fonds prévoyant la compensation des incendies et explosions. Il y a un véritable problème au niveau des assurances.

Olivier ZANETTA

Nous allons écouter le sénateur qui nous a laissé un message. Nous l'avons interrogé sur ce que peut faire le législateur.

Ahmed Laouedj, Sénateur de la Seine-Saint-Denis (vidéo)

Monsieur le président de la FNADE, chers membres de l'assemblée, je tenais à vous adresser ces quelques mots n'ayant malheureusement pas pu être présent parmi vous aujourd'hui en raison des contraintes de dernière minute qui m'ont empêché de participer à cette table ronde comme je l'avais initialement prévu. Je souhaite tout d'abord saluer le travail remarquable de la FNADE et remercier particulièrement son président, Antoine Bousseau, avec lequel nous entretenons un dialogue constant

et particulièrement efficace depuis plusieurs mois. Nous travaillons ensemble sur les conséquences de la consommation détournée de protoxyde d'azote, sujet qui dépasse largement le seul champ de la santé publique et qui touche désormais directement nos collectivités, nos entreprises, nos installations industrielles et nos services publics.



Les chiffres que vous présentez aujourd'hui sont particulièrement préoccupants. Ils démontrent que nous ne sommes plus face à des incidents isolés, mais bien face à l'évolution profonde des risques auxquels votre filière est confrontée. Les incendies à répétition dans les centres de tri, les explosions de bouteilles de protoxyde d'azote posées dans les unités de valorisation énergétique, les départs de feu liés aux batteries au lithium, les difficultés croissantes rencontrées avec les assureurs, les millions d'euros de dégâts supportés par les exploitants comme par les collectivités, tout cela traduit une mutation profonde des risques industriels.

Ce constat ne me surprend malheureusement pas. Au Sénat, nous avons souhaité nous saisir de cette question. Le colloque que j'ai organisé il y a quelques semaines au palais du Luxembourg a permis de réunir élus, professionnels de santé, forces de l'ordre, magistrats, collectivités territoriales, industrielles de déchets et associations afin de mesurer l'ensemble des conséquences du phénomène du protoxyde d'azote.

La réalité est désormais incontestable. Ce sont des coûts considérables qui pèsent aujourd'hui sur l'ensemble de la collectivité. Ce sont les agents de vos installations qui voient leur sécurité mise en danger. Ce sont les collectivités qui doivent faire face à des surcroûts importants. Ce sont les industriels qui investissent toujours davantage pour protéger leurs sites. Et au final, ce sont nos concitoyens qui supportent indirectement ces coûts à travers le financement au service de l'économie.

Face à cette situation, je crois que nous devons changer d'approche. Nous ne pouvons pas demander uniquement aux exploitants de s'adapter à l'économie. La prévention doit intervenir dès la mise sur le marché.

Cela suppose de renforcer les contrôles, de mieux encadrer certaines ventes en ligne, de mieux responsabiliser les acteurs économiques concernés et de poursuivre les réflexions sur l'application du principe « pollueur payeur ». Je suis également convaincu que le Parlement doit continuer à travailler en étroite concertation avec les professionnels de la filière. Les données que vous produisez aujourd'hui, les retours d'expérience des exploitants, les difficultés rencontrées sur le terme sont indispensables pour construire des réponses législatives efficaces et adaptées. Soyez assurés que je continuerai au Sénat à porter ce sujet au gouvernement et à soutenir toutes les initiatives permettant de mieux protéger les salariés de votre secteur, de préserver la sécurité des installations industrielles et de garantir la continuité d'un service public essentiel à nos territoires. Je forme enfin le vœu que cette table ronde permette de faire émerger des propositions concrètes, partagées par l'ensemble des acteurs, afin que nous puissions collectivement apporter des réponses à la hauteur des défis qui sont désormais les vôtres.

Je vous souhaite d'excellents travaux et je vous prie de croire en mon entier soutien. Je vous souhaite une excellente journée et j'espère vous revoir très prochainement pour continuer à travailler sur ces sujets.

Olivier ZANETTA

Merci à Monsieur le Sénateur.

Pour cette dernière partie de la table ronde, quelles mesures attendez-vous ?

Aurélie PRINCIPAUD

Je ne pense pas que la technologie règlera le problème. Nous arrivons aujourd'hui à la limite du modèle économique et écologique. La solution se situe en amont, au niveau des émetteurs sur le marché. Le protoxyde d'azote est un déchet qui ne devrait pas exister. Il appartient au législateur d'interdire la vente.

Olivier ZANETTA

Teoman Bakoglu, faut-il participer davantage aux risques ?

Teoman BAKOGLU

Nous sommes face à un cas classique et qui n'est pas le propre du secteur des déchets. Nous sommes face à un mur d'investissement. Tous les acteurs de recyclage doivent faire passer leur prix. Le système de la REP est-il un moyen de le faire ? Tous les metteurs sur le marché doivent contribuer à la collecte de leurs produits. Le système actuel est un système privé de fixation des prix. Nous avons des doutes sur la capacité des éco-organismes à proposer le bon prix par rapport aux obligations que les metteurs sur le marché ont. Nous mettons une pression aux éco-organismes pour être conformes aux obligations du cahier des charges fixé par l'État et pour que l'éco-organisme ait le meilleur prix. Si les acteurs tirent les prix vers le bas et n'ont pas fait les investissements, ils peuvent remporter les marchés, au détriment de ceux qui ont fait les investissements. De plus, il y a un sujet de saturation des centres.

Nicolas GARNIER

Je n'ai pas du tout compris votre raisonnement. Une partie des incendies est liée aux batteries. Il nous semblerait normal que la REP participe à une compensation et aux coûts. Nous avons souvent la preuve qu'un objet s'est enflammé. Je n'ai pas compris le raisonnement qui dit que ce n'est pas à l'émetteur de payer.

Teoman BAKOGLU

Lorsque nous avons un accident industriel, nous n'allons pas voir EDF ou Enedis pour leur demander de payer. Le coût d'investissement de la sécurité incendie est très important et répercuté dans le prix.

Olivier ZANETTA

Marc-Olivier Houel, que pensez-vous de la revalorisation de l'écocontribution ?

Marc-Olivier HOUEL

Les éco-organismes savent très bien acheter. Les investissements réalisés sont ajoutés en sus. Il faut proscrire ce qui est nuisible pour la santé et faire la chasse aux bouteilles de protoxyde. De plus, il est nécessaire de chasser le superflu. Il faut marquer sur les produits qu'ils contiennent une batterie au lithium. Les batteries doivent être amovibles. Nous devons adapter les écocontributions ». Les industriels, opérateurs, responsables de l'État et assureurs doivent se mettre autour de la table et revoir, filière par filière, les coûts et les dommages.

Gregory RICHET

Le sujet du protoxyde est avant tout un sujet de santé publique, notamment pour les jeunes. La consommation a évolué. Je vous invite à sensibiliser vos adolescents. Le sujet de la protection des salariés est également important. Même si les installations deviennent plus résistantes, nous devons protéger les salariés qui font des rondes. Un guide sera publié sous peu.

Nicolas GARNIER

Sur la question des protos, préparons-nous à ce qu'il y en ait encore beaucoup. Il va falloir adapter nos dispositifs. La question de la négociation avec la Chine devrait également se poser.

Eric BLUM

Ce qui est intéressant avec ces débats est que nous partageons tous les constats. Le meilleur déchet est celui qui n'est pas produit. Pour cela, il est nécessaire de mettre tous les acteurs autour de la table.

Olivier ZANETTA

Je vous remercie. La FNADE a convié pour un temps de témoignage l'association qui a été créée par le chef étoilé Yannick ALLéno en l'honneur de son fils qui est décédé dans un accident de la route. Nathan Stern, vous allez nous partager ce que vous entreprenez sur le protoxyde d'azote.

Nathan STERN, Association Antoine Alléno

Bonjour à tous et merci à la FNADE de m'avoir invité. Vous allez faire le lien avec la filière déchet, même si l'association Antoine Alléno traite de la question des violences routières et de la prévention de ces drames qui sont parfois liés à des produits interdits depuis toujours.

En 2025, nous avons obtenu la création d'un délit d'homicide routier. Aujourd'hui, nous mettons en place une coalition nationale des acteurs engagés contre le détournement d'usage du protoxyde d'azote. Nous posons des questions : Est-ce que les points de collecte fonctionnent ? Quelles sont les campagnes qui changent réellement les comportements ? Quelles réglementations produisent des effets inattendus ? Quelles actions permettent de prévenir les accidents ?

Nous avons commencé la rédaction d'un livre blanc. Les acteurs qui nous contactent ne voient qu'une partie de la réalité. Nous avons une approche partenariale. Nous voulons construire les outils qui permettent d'identifier les initiatives qui fonctionnent. Il ne faut pas imaginer que la loi Ripost règle le problème même si elle est nécessaire. Nous allons vivre avec le protoxyde, comme nous vivons avec la cocaïne, l'héroïne et le haschich. Il est possible que le bannissement crée un marché parallèle plus attractif pour les revendeurs.



Nous écouterons toutes les parties prenantes par le biais de notre observatoire. Nous mettrons également en place des groupes de travail pour faire des expérimentations. Nous souhaitons également transformer nos preuves en recommandations et en décisions publiques via le livre blanc.

Rejoindre cette coalition, c'est prendre la place au sein d'un collectif d'union nationale, être au plus près de la donnée et expérimenter des solutions concrètes sur le terrain. Il coûte moins cher de

construire ensemble l'outil qui permettra de résoudre le problème que de continuer à en subir les conséquences humaines, opérationnelles et économiques.

Si cette ambition vous parle, je vous encourage à nous envoyer un mail à contact@boussole.org.

Un très grand merci à vous pour votre attention.

Antoine BOUSSEAU

J'ai participé à des travaux au Sénat qui portaient sur la santé. Les conséquences du protoxyde sur le système nerveux sont irréversibles. Nous sommes devant une catastrophe humanitaire. Le premier principe est de tuer la filière. Autrement, nous sommes en train de collectivement autoriser une nouvelle drogue. Il faut évidemment éviter une déviance mafieuse.

Les déchets à la croisée de la protection de l'environnement, du climat et de la santé publique



Avec la participation de Christian DE PERTHUIS, Économiste du climat : marché du carbone, entre carbone fossile et carbone biogénique

- **Laurent GALDEMAS, Président du SN2E**
- **Charlotte NITHART, Directrice de l'association ROBIN DES BOIS**
- **Catherine PRADELS, Vice-présidente de la Commission Transition écologique et Climat de la FNADE**
- **Diane SIMIU, Directrice Générale du climat, de l'efficacité énergétique et de l'air à la DGEC**
- **Nicolas SPILLIAERT, Coordinateur National – Développement CCUS de GRDF**

Olivier ZANETTA

Cette après-midi, nous élargirons notre regard, car les déchets sont désormais au cœur des grands enjeux de notre temps : le défi climatique, la souveraineté énergétique, la préservation de la ressource et la santé publique. Pour ouvrir cette réflexion, nous avons le plaisir d'accueillir un économiste qui travaille depuis de nombreuses années sur les instruments économiques de la transition écologique. Il est fondateur de la chaire économie du climat. Merci d'accueillir Christian de Perthuis.

Christian de PERTHUIS, Économiste du climat

Merci à tous. Je suis ravi de vous rejoindre. J'ai changé ma manière de faire de l'économie après avoir rencontré des climatologues. J'ai vu sur le programme que le fil conducteur de l'après-midi était « l'industrie des déchets, miroir de notre société ? ».

Je classe les déchets en deux grandes familles : ceux qui sont liés avec le carbone vivant ou biogénique et des produits assez divers fabriqués à partir de l'énergie fossile ou dont la molécule est issue du pétrole, ce qui est le cas du plastique.

Je vais faire la distinction entre le carbone fossile et le carbone vivant. Je commence avec le carbone fossile. Le détroit d'Ormuz montre à quel point la question du carbone fossile est une question de souveraineté en plus d'être un enjeu climatique. 70% des émissions sont liées à l'utilisation du charbon, du pétrole et du gaz. Accélérer la transformation énergétique pour quitter les énergies fossiles est un enjeu économique et de souveraineté industrielle.



Il y a un enjeu majeur sur ce que deviennent les déchets des énergies fossiles et sur la réduction de leur impact environnemental par le recyclage ou le ré-usage. L'activité de traitement des déchets est cruciale.

La plupart des économistes pensent que, pour accélérer la transition bas carbone, un bon instrument est la tarification carbone qui consiste à faire payer aux émetteurs le coût de leurs émissions. Un projet est proposé par la Commission européenne pour inclure les déchets dans les quotas de CO². Je pense qu'il ne faut pas raisonner en termes de oui ou non.

Premièrement, il est évident que vous êtes en fin de cycle. Il faudrait positionner la tarification carbone en amont. La deuxième question qu'il faut se poser c'est « à quelles conditions allons-nous rentrer le système de traitement des déchets dans les quotas européens ? ». La question est de savoir ce que nous allons faire de l'usage des déchets pour inciter les acteurs à réagir dans de bonnes conditions et à accélérer la bascule de l'incinérateur vers le ré-usage.

Un troisième élément me pose question. Je trouve bizarre qu'un secteur comme le nôtre entre dans les quotas et que le méthane et l'enfouissement soient oubliés.

J'en viens au carbone vivant. Alors que le carbone fossile est un stock, le carbone vivant est un cycle qui commence par la photosynthèse. Le carbone vivant est absolument essentiel pour la stabilisation de la température. Nous sous-estimons incroyablement les enjeux liés au carbone vivant concernant les enjeux climatiques.

Un quart des émissions mondiales viennent de la manière dont les activités humaines abiment le cycle du carbone vivant. De plus, le carbone vivant des écosystèmes marins ou terrestres sont des puits de carbone qui stockent une partie du carbone atmosphérique. Ainsi, les forêts françaises continuent

d'augmenter en superficie, mais la quantité de carbone piégé diminue. L'affaiblissement des écosystèmes accélère le réchauffement climatique.

Nous sortons d'une canicule d'une intensité que nous n'avions jamais connue. Lorsque la température externe atteint 20 degrés, les organismes commencent à subir. Lorsque nous atteignons 35 degrés, le risque devient vital. L'un des impacts est l'affaiblissement des écosystèmes agricoles à produire.

Que faut-il faire pour réduire les émissions liées au carbone vivant et maintenir la capacité d'absorption du CO² ? Pour le carbone fossile, il faut introduire de la rareté. Pour le carbone vivant, il faut réintroduire de l'abondance du vivant.

La première implication pour vos activités est qu'il faut protéger le carbone vivant. Deuxièmement, il est possible de faire de l'énergie avec le carbone vivant, comme le méthane. Il y a des interfaces positives avec les systèmes agricoles. Troisièmement, en faisant du méthane, vous récupérez du CO² biochimique. Quatrièmement, il y a la bioéconomie. La bioéconomie consiste à s'inspirer des cycles naturels pour être résilients.

Il faut aller plus loin. Si vous êtes dynamiques et innovants dans votre manière de traiter les déchets du carbone fossile et du carbone vivant, vous serez les aiguillons de la transition écologique.

Olivier ZANETTA

Merci. Nous verrons comment mieux reconnaître la contribution de la filière aux défis climatiques tout en répondant aux exigences croissantes en matière de santé publique et de protection de l'environnement.

Diane Simiu, pouvez-vous nous rappeler ce que dit la PPE 3 ? Quelle est la place des déchets dans la production de valeur énergétique ?

Diane SIMIU, Directrice Générale du climat, de l'efficacité énergétique et de l'air à la DGEC

Je souhaite rappeler la cause du plan d'électrification. Christian de Perthuis a parlé de l'urgence à mettre fin à notre dépendance aux énergies fossiles pour des raisons climatiques et pour des raisons de souveraineté énergétique. En France, nous importons 90% des énergies fossiles, ce qui représente 70 milliards d'euros. Cela a un impact concret sur nos concitoyens. Les chocs ont un impact sur leurs vies quotidiennes. Tous les quatre ans, nous avons des crises énergétiques. Nous avons eu Ormuz, l'Ukraine, les Gilets jaunes. Il faut arrêter de subir et devenir souverains de notre énergie.

Notre mix énergétique comporte encore 60% d'énergies fossiles. Il faut inverser ce rapport. L'un des leviers est l'électrification. L'électricité en France est décarbonée à 95%, abondante et compétitive. L'enjeu du plan d'électrification est d'électrifier tous les usages qui peuvent l'être.

Néanmoins, c'est un outil parmi d'autres. Le biogaz a une place essentielle à jouer dans la décarbonation, tout comme les réseaux de chaleur et de froid. Les trois leviers de la stratégie bas carbone sont de baisser les volumes de déchets, d'améliorer la valorisation énergétique et de réduire les volumes de méthane.

Olivier ZANETTA

Nicolas Spillaert de GRDF, pourquoi s'intéresse-t-on maintenant au CO² biogénique ?

Nicolas SPILLAERT, Coordinateur National – Développement CCUS de GRDF

Pour comprendre le CO² biogénique, il faut revenir à la distinction entre le CO² fossile et le CO² biogénique, comme l'a expliqué Christian de Perthuis.

La méthanisation sort du biométhane, un fertilisant et le CO² biogénique qui est aujourd'hui rejeté dans l'atmosphère. Nous vivons dans un monde carboné. Entre 500.000 et 800.000 tonnes de CO² sont consommées chaque année en France. 830 méthaniseurs sont présents sur le sol français et émettent entre 1,5 et 2 millions de tonnes de CO² biogénique. D'ici 2050, les besoins en CO² atteindront 15 à 20 millions de tonnes.

Olivier ZANETTA

Catherine Pradels, vous représentez la FNADE. Le grand public n'a pas toujours conscience de la contribution de votre filière au défi climatique. Pouvez-vous la résumer ?

Catherine PRADELS, Vice-présidente de la Commission Transition écologique et Climat de la FNADE

Je vais commencer par quelque chose dont nous n'avons pas encore parlé, c'est-à-dire les émissions évitées liées à la valorisation de matières. Les matières sont collectées, triées et préparées. Cela permet aux industriels de réduire leurs émissions liées à l'extraction de matières premières et à leur acheminement. Les déchets organiques valorisés peuvent également remplacer les engrais chimiques. Nous produisons également des énergies renouvelables comme le biogaz, l'électricité et la vapeur.

Pour autant, les industriels émettent du CO². Quels sont les axes de réduction ? La réduction des déchets et davantage de réemploi. La massification des véhicules électriques de collecte a également un impact significatif.



Olivier ZANETTA

Nous ne parlons pas suffisamment du levier de la question des sols. Laurent Galdemas, vous défendez l'idée de la réhabilitation des sols et des sites pollués.

Laurent GALDEMAS, Président du SN2E



Nous avons souvent tendance à parler d'environnement de manière cloisonnée et en silos. En adoptant une approche transversale, nous comprenons que tout est lié. Un produit génère plusieurs effets. L'ingénierie environnementale française est riche de 60 ans d'expérience et travaille de manière transversale.

La pollution est un sujet de santé publique et de santé environnementale. Nous nous rendons compte que les sols ne sont pas seulement un réceptacle de polluants, mais également des puits de carbone exceptionnels. Nous proposons que toutes les reconversions de friches aient un triple objectif de santé publique, de stockage du carbone et recouvrir tous les services écosystémiques que nous rend la nature. Il serait dommage de ne pas utiliser la nature et les puits de carbone.

Olivier ZANETTA

Christian de Perthuis, est-ce que les instruments économiques sous-estiment la valeur de la filière déchet ?

Christian de PERTHUIS

Les instruments économiques sont très en retard par rapport à ce qu'il faudrait faire. Je suis convaincu qu'un changement d'échelle peut être réalisé, si les incitations sont les bonnes. Pour le carbone fossile, nous n'osons pas tarifier au bon niveau le coût lié au carbone fossile. Pour le carbone vivant, la situation est plus complexe. Il faut donner une valeur à la biodiversité. En agissant sur la restauration de la biodiversité, vous en tirez des bénéfices locaux et sanitaires.

Olivier ZANETTA

Charlotte Nithart, Robin des bois intervient aussi bien sur la protection des baleines que sur la gestion des ordures ménagères. Vous expliquez que les sujets sont liés. En quoi votre approche peut-elle résonner auprès des acteurs de la filière des déchets ?

Charlotte NITHART, Directrice de l'association ROBIN DES BOIS

Robin des Bois a été créé il y a quarante ans. La protection de l'Homme et de l'environnement figurait déjà dans l'objet statutaire. Il est évident pour nous que tout est lié.

Je souhaite réagir à ce qui a été dit. À cause et grâce à cette approche transversale, nous remarquons que la notion de transition écologique est une notion de gabegie, car il n'y a pas vraiment de rupture. Nous n'avons jamais vu autant de construction de tankers et de méthaniers. La prospection et l'exploitation se développent en Afrique et en Amérique latine. La notion de transition est un terme inadapté. De plus, la lutte contre le dérèglement climatique ne doit pas effacer les autres problèmes

environnementaux, comme la lutte contre les polluants. Ainsi, nous sommes opposés à la promotion des chaudières industrielles de biomasse. Certains granulés de bois proviennent du Brésil ou de bocages qui ont été détruits.

Je suis d'accord avec ce qui a été dit sur la protection des sols, mais force est de constater que les chantiers de dépollution sont faits en low cost avec des normes de dépollution peu exigeantes.



Les santés humaines, animales et végétales sont liées. Les autorités le savent de plus en plus et essaient de l'intégrer aux corpus réglementaires. Le silotage ne fonctionne pas. Il faut absolument décroisonner et avoir une approche écosystémique. Les tribunaux sont en pointe avec la notion de préjudice écologique qui permet de définir des coûts.

Il faut penser global, car nous sommes tous des cibles. Il existe des polluants stars, comme les PFAS ou le cadmium. Nous savons que certains polluants entrent en synergie.

Laurent GALDEMAS

Je rejoins ce point de vue qui est de dire qu'une crise succède à une autre. Le secteur des déchets est très difficile, car il arrive en bout de chaîne. Au départ, il y a un défaut concernant la mise sur le marché de certaines molécules. Il faut une politique globale et décroisonner. L'industrie du déchet est le décontamineur de la société. À chaque nouvelle crise, les seuils sont abaissés et des solutions techniques sont trouvées.

Olivier ZANETTA

Diane Simiu, vous avez mis en place un merit order pour ne pas privilégier la biomasse.

Diane SIMIU

Je voulais dire que je suis en soutien de ce qui a été dit sur la nécessité de décroïsonner et de ne pas se focaliser uniquement sur les enjeux de climat au détriment de la qualité de l'air, du sol et de l'eau. Pour élaborer la stratégie bas carbone, une évaluation environnementale a été réalisée pour appréhender toutes les dimensions. Je suis frappée de la faible mobilisation à propos des enjeux de qualité de l'air, alors qu'il s'agit d'un enjeu sanitaire. Il faut que le biogaz puisse aller là où nous en avons besoin. Il y a un enjeu à enclencher la sortie du gaz où nous pouvons.

Olivier ZANETTA

Dans quelle logique GRDF s'inscrit-il ?

Nicolas SPILLAERT

Chez GRDF, nous sommes conscients du débat qui est posé. L'idée est de consommer moins, mieux et vert. Il y aura une réduction de la consommation de gaz. L'objectif est d'avoir un mix énergétique équilibré. Le plan d'électrification n'est pas nouveau. Nous sommes l'un des pays avec le mix énergétique le plus décarboné. Il faut pouvoir répondre aux besoins des particuliers et des industriels.

Catherine PRADELS

Je voulais vous dire qu'il y a des cadres. L'un d'entre eux est l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Cela veut dire qu'il y a des règles, des contrôles, des parties prenantes qui vérifient ce qu'il se passe, notamment les services de l'État et les associations environnementales. Dans nos métiers, nous rendons des comptes.

Aujourd'hui, il y a de nouveaux polluants qui arrivent et qui devront faire évoluer ces cadres. Notre métier est de gérer les déchets en maîtrisant les impacts sur l'environnement. C'est intrinsèque à la manière dont nous travaillons.

Ensuite, les normes peuvent évoluer et il est de notre responsabilité d'être en conformité. Rappelons-nous aussi comment cela se passe quand il n'y a pas de règle. Ce cadre protège l'environnement et la santé. Nos métiers sont faits pour protéger l'environnement.

Olivier ZANETTA

Nous avons compris que la filière n'est pas seulement gestionnaire de nuisance, mais également productrice de valeur énergétique. Catherine Pradels, expliquez-nous pourquoi la FNADE s'oppose à l'intégration de l'incinération dans l'ETS.

Catherine PRADELS

Oui, effectivement, la FNADE est opposée à l'intégration de l'incinération dans l'ETS. Ce n'est pas parce que nous n'avons pas envie de décarboner. Cette décision est ancrée dans la réalité de nos activités. Ce qui entre dans les incinérateurs, ce ne sont pas nécessairement des déchets que nous maîtrisons. Nous devrions payer une taxe carbone sur un carbone dont nous n'avons pas la maîtrise. Cette taxe répercuterait le prix sur le citoyen.

La FNADE a défendu la TGAP climat qui est un autre dispositif de décarbonation qui prend en compte les spécificités de notre secteur. La France a pris position contre l'intégration de l'incinération dans l'ETS. À suivre.

Olivier ZANETTA

Diane Simiu, la France est-elle opposée à cette intégration ?

Diane SIMIU



Nous avons besoin de tarifier le carbone. Néanmoins, les conditions ne sont pas réunies aujourd'hui pour le faire pour trois raisons : la filière ne maîtrise pas les déchets qui arrivent, il ne faut que cela ait un impact sur la hiérarchie des modes de traitement entre incinération et mise en décharge et en raison du prix de l'énergie livrée par les réseaux de chaleur.

Tant que nous ne réussissons pas à faire augmenter le prix du gaz, il faut que l'énergie des réseaux de chaleur soit compétitive par rapport au gaz. Sur la question du CCS, nous aurons besoin de capture et de stockage du CO². Nous devons trouver les moyens d'inciter au stockage du carbone.

Olivier ZANETTA

Laurent Galdemas, vous dites que la dépollution peut être un levier de création de valeur pour les territoires. C'est-à-dire ?

Laurent GALDEMAS

Je souhaite faire une remarque. Est-il possible d'arrêter de parler de décharge pour les installations industrielles ? Une décharge est un dépotoir. Une installation industrielle ne présente pas de risque pour l'environnement.

Il faut pouvoir stocker le carbone. La Finlande réinjecte du carbone dans les cavités souterraines pour pousser la production de pétrole et de gaz. L'urgence est de limiter les flux de polluants et de produits chimiques que nous déversons et que nous disséminons dans l'environnement. Depuis 2013, tout le monde sait que les PFAS sont une catastrophe sanitaire et environnementale. Il y a également des évolutions sociétales. Par ailleurs, la grande majorité des industriels subit seulement la conséquence de l'abaissement des seuils. Il s'agit d'un combat culturel et politique.

Olivier ZANETTA

Nicolas Spillaert, quels sont les débouchés potentiels du CO² biogénique ?

Nicolas SPILLAERT

Le potentiel est évident en local. Le développement du bio-CO² est lié au futur développement des gaz verts. Une trentaine de méthaniseurs valorisent leur CO² biogénique. C'est le cas d'un méthaniseur près de Bordeaux. L'idée est de développer des filières locales qui permettent de valoriser les efforts qui sont faits sur le territoire. Il est beaucoup question des carburants, mais il y a également les plastiques. Pour faire des plastiques, il est possible d'utiliser du bio-CO².

L'attribution biogénique du CO² n'est pas valorisée pour les industriels ou pour les agriculteurs. Nous avons besoin d'une logique de certification pour développer l'économie locale.



Olivier ZANETTA

Charlotte Nithart, mettez-vous des points d'alerte ?

Charlotte NITHART

Oui, j'en mets, mais je me permets de réagir à ce qui a été dit avant de répondre à votre question. Pour commencer, l'important est de renforcer le travail des agences sanitaires, notamment l'ANSES qui fait un excellent travail et qui a été décapitée pendant plusieurs mois. Nous n'avons plus de DGPR depuis deux mois. Il est question d'une réorganisation des grandes directions.

Concernant les seuils, nous constatons une difficulté pour adapter les normes. Nous sommes attachés au principe de proximité. Ainsi, nous produisons 2,5 millions de tonnes de CSR (combustibles solides de récupération) par an en France, mais nous n'en utilisons que 500.000 tonnes. Le reste est exporté.

Par ailleurs, l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique estime qu'un conteneur sur 10 qui quitte le territoire national regorge de déchets dangereux interdits à l'exportation.

Pour renforcer les filières de gestion des déchets et l'économie circulaire, il faut éjecter de la boucle tout ce qui est susceptible d'être dangereux pour la santé humaine et environnementale. Il faut maîtriser le recyclage.

Christian de PERTHUIS

J'ai beaucoup appris en vous écoutant. Premièrement, il n'y a pas de solution miracle. Le deuxième point qui me paraît important est le lien entre la santé et ce qui a été dit sur le carbone vivant. Quand le carbone vivant est pollué, nous perdons la valeur de la bioéconomie. Il faut tarifier le CO² fossile, si nous voulons que le CO² biogénique soit moins cher.

Diane SIMIU

Je voulais vous remercier, car il est rare d'avoir le temps d'un débat qui comporte des points de vue différents. Je souhaite revenir sur la nécessité de désiloter. L'approche doit être globale. C'est ce qui fait la complexité des industriels des déchets, de l'État et de l'ensemble des acteurs. Pour cela, nous avons besoin d'avoir un dialogue de qualité entre les scientifiques, les industriels, la société civile. En ces temps de débat politique rétréci, je vous remercie pour la qualité des débats que nous avons pu avoir.

Olivier ZANETTA

Merci à tous les six.

Antoine BOUSSEAU

Je retiens de la dernière table ronde une idée m'est très chère : le fait d'avoir une vision systémique. Il faut poser les questions à la planète. Par ailleurs, le bilan de la capture carbone est assez moyen. Le fait de capter du carbone consomme beaucoup de carbone.

Il me reste à remercier l'ensemble des intervenants, et tous ceux qui ont préparé cette journée



