

Compte rendu synthétique de l'atelier-débat relatif au projet PYROLYSE

Le présent compte rendu est une synthèse indicative. Pour retrouver les échanges in extenso, vous pouvez consulter l'enregistrement vidéo de la réunion publique, disponible en ligne sur le site internet dédié à la concertation : <https://concertations-sitegrandpuits.com/fr/pyrolyse/documents-d-informations>

Date : Le 12 avril 2021, de 17h à 19h

Lieu : réunion en ligne

Intervenants pour la maîtrise d'ouvrage :

- Jean-Yves DACLIN, **Total**, Branche Polymères, futur responsable de la co-entreprise Total/Plastic Energy ;
- Sandra DANTE, **Total**, Responsable sociétale en charge des relations avec la société civile ;
- Jean-Marc DURAND, **Total**, Directeur du site de Grandpuits ;
- Christian MICHEL, **Total**, Responsable HSE du site de Grandpuits ;
- Cloé RAGOT, **Plastic Energy**, Responsable Développement durable

Participants (sur invitation) : parties prenantes engagées dans la thématique du recyclage des plastiques

- [Aqui'brie](#), Anne REYNAUD
- [CERTECH](#), Thierry RANDOUX
- [CITEO](#), Thomas ETIEN
- [Direction générale des entreprises](#) (DGE), Olivier STEMLER
- [France Nature Environnement](#) (FNE) national, Patrick HERVIER
- [France Nature Environnement Seine et Marne](#) (FNE 77), Michel COGET et Daniel SALOMON
- [Greenpeace](#), François CHARTIER
- [IFP Energies nouvelles](#) (IFPEN), Jean-Christophe VIGUIE
- [Les Amis de la Terre](#), Anna-Lena REBAUD
- [Les Amis du rû du val d'Ancoeur](#), Alain DAMIEN
- [RECORD](#), Bénédicte COUFFIGUAL

Garants de la concertation CNDP : Jacques ROUDIER et Jean-Luc RENAUD

Animation : Aurélie PICQUE, Parimage.

Ouverture et introduction de la réunion

Ouverture de la réunion par Aurélie PICQUE

Aurélie PICQUE, modératrice de la réunion, accueille les participants et les remercie de leur présence. Elle présente le déroulement de la réunion : après un tour de table, le maître d'ouvrage présentera le projet PYROLYSE. Ensuite, les échanges seront organisés en deux temps : le rôle du recyclage par pyrolyse dans les objectifs de recyclage du plastique et les impacts environnementaux du recyclage par pyrolyse.

Aurélie PICQUE rappelle les modalités d'échange par visioconférence. Elle précise la possibilité de lever la main virtuellement pour demander la parole à chaque intervenant afin de faciliter le débat. Elle souligne également que la réunion est enregistrée, la vidéo sera publiée sur le site internet du projet, tout comme le diaporama présenté.

Aurélie PICQUE indique que cette concertation se tient sous l'égide de deux garants désignés par la CNDP, Messieurs ROUDIER et RENAUD.

Introduction par Jean-Luc RENAUD et Jacques ROUDIER, garants désignés par la Commission nationale du débat public (CNDP)

[00:02] Monsieur RENAUD, garant de la concertation sur le projet PYROLYSE aux côtés de Jacques ROUDIER, remercie l'ensemble des participants d'avoir accepté de participer à l'atelier-débat. Il précise que la CNDP est une autorité administrative indépendante puis rappelle l'importance de la présence du public à ce type d'évènement. En effet, elle fait vivre le droit à l'information et à la participation, deux droits à valeur constitutionnelle, inscrits dans la charte de l'environnement et constitutifs des principes fondamentaux du droit français figurant au sein du Code de l'environnement.

Par ailleurs, Jean-Luc RENAUD explique qu'il existe différentes concertations organisées, tels que le débat public ou alors des concertations avec - ou sans - garant de la CNDP. Il indique que suite de la saisine de la CNDP par le maître d'ouvrage, deux garants ont été désignés. Il précise que deux concertations sont prévues : d'une part une concertation préalable sur le projet PYROLYSE, organisée par le maître d'ouvrage ; et d'autre part une concertation préalable sur les projets PLA et BIOJET-SMR¹, organisée par la CNDP. Il rappelle que cet atelier-débat concerne le projet PYROLYSE.

[02:02] Monsieur ROUDIER remercie également l'ensemble des participants. Il rappelle le rôle des garants et leur indépendance vis-à-vis du maître d'ouvrage, y compris financièrement puisque c'est la CNDP qui assure leur rémunération. De plus, il rappelle que les garants sont neutres par rapport au projet *a contrario* des commissaires-enquêteurs.

En outre, Jacques ROUDIER rapporte que cette concertation doit permettre au public de s'informer sur le projet, et précise qu'à ce titre cette réunion a une forme particulière puisqu'elle

¹ Un projet de production de bioplastique et un projet de production de biocarburants, en savoir plus sur le site dédié à la transformation du site de Grandpuits : <https://concertations-sitegrandpuits.com/fr/pla-biocarburant/comprendre-le-projet>

réunit des parties prenantes engagées dans la thématique du recyclage des plastiques. Toutefois, la vidéo de la réunion sera mise en ligne sur [le site internet de la concertation](#), aux côtés du présent compte rendu.

Enfin, Monsieur ROUDIER demande aux intervenants et participants de rester pédagogues pour rendre accessibles les échanges auprès du public qui s'y intéressera. De plus, il rappelle que cet atelier est une pièce du puzzle des modalités de concertation proposées, à savoir : des réunions publiques en ligne, un site internet sur lequel des contributions peuvent être déposées, des permanences téléphoniques, et la possibilité de contribuer sur des registres en mairies ou par voie postale.

Présentation des intervenants

Anne REYNAUD représente Aqui'brie, association environnementale locale en charge de la nappe de calcaire de Champigny et de l'impact des rejets dans le petit rû.

Thierry RANDOUX représente le CERTECH, laboratoire indépendant en Recherche & Développement dans le domaine de la chimie en Belgique.

Thomas ETIEN représente CITEO, éco-organisme français en charge de la fin de vie des emballages en plastique.

Olivier STEMLER représente la Direction générale des entreprises (DGE), chef de projet plastique au service général de l'industrie, à la sous-direction chimie, en charge des politiques publiques sur le recyclage des plastiques.

Patrick HERVIER représente France Nature Environnement (FNE), association environnementale nationale, en tant que référent à l'économie circulaire, au réseau prévention et gestion des déchets.

Michel COGET et Daniel SALOMON représentent France Nature Environnement Seine et Marne (FNE 77), association environnementale locale engagée sur les problématiques de recyclage des plastiques.

François CHARTIER représente Greenpeace, association environnementale nationale, chargé de campagne pétrole pour Greenpeace France.

Jean-Christophe VIGUIE représente IFP Energies nouvelles (IFPEN), acteur de la recherche et formation dans le domaine de l'énergie, du transport et de l'environnement.

Anna-Lena REBAUD représente Les Amis de la Terre, chargée de campagne sur le climat et la transition juste dans le secteur du pétrole et du gaz.

Alain DAMIEN représente Les Amis du rû du val d'Ancoeur, association locale pour la protection de l'environnement.

Bénédicte COUFFIGUAL représente RECORD, association détenant une expertise technique et scientifique centrée sur les enjeux de l'économie circulaire ; et réunissant les pouvoirs publics, notamment l'ADEME et le ministère de la transition écologique, et les entreprises françaises.

A noter que dans leur présentation, Greenpeace et les Amis de la Terre précisent participer à l'atelier débat aussi au nom du collectif "[Plus jamais ça!](#)".

Présentation du projet PYROLYSE par le maître d'ouvrage

Cf. diaporama

[00 :13 :43] Jean-Marc Durand (Total) rappelle que le projet Pyrolyse constitue l'un des trois projets indépendants de la transformation du site industriel de Grandpuits en un site zéro pétrole. Il revient sur l'arrêt de la Raffinerie et les trois projets qui devraient être déployés sur le site :

- Le projet PYROLYSE, activité de recyclage de déchets plastiques par pyrolyse, à horizon 2023, objet de la présente concertation.
- Le projet BIOJET-SMR, production de biocarburants et d'hydrogène associée, à horizon 2024.
- Le projet PLA, activité de production de bioplastiques, à horizon 2024.

Il apporte des précisions concernant la zone d'implantation du site Grandpuits, et précise que le site est situé dans une zone rurale, voisin du site de Borealis.

Enfin, il précise que le projet est porté par la co-entreprise Total et Plastic Energy.

[00:16:03] Cloé RAGOT (Plastic Energy) présente Plastic Energy, entreprise créée en 2012 avec un siège social à Londres, spécialisée dans le développement d'une technologie de recyclage par pyrolyse. L'objectif est de recycler plus de déchets plastiques, qui sont aujourd'hui enfouis ou incinérés, en une huile de pyrolyse, le Tacoil. L'industriel détient deux usines dans le sud de l'Espagne, à Séville et à Almeria. En parallèle, il développe plusieurs projets en Europe dont le présent projet.

[00:16:46] Jean-Marc Durand (Total) revient sur la présentation du projet et précise qu'il représente un investissement de 57 millions d'euros, financé sur fonds propres Total et Plastic Energy. Enfin, il précise le calendrier du projet Pyrolyse :

- Avril 2021, études environnementales en cours et la concertation préalable.
- Mi 2021, dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Mi-septembre 2021, obtention de l'avis de l'autorité environnementale.
- D'octobre à décembre 2021, enquête publique.
- Mars 2022, Arrêté préfectoral d'autorisation.
- Avril 2022 à juin 2023, date de démarrage de la construction.

Echange et débat sur le rôle du recyclage par pyrolyse dans les objectifs de recyclage du plastique

Introduction de CITEO

Cf. diaporama

[22:54] Thomas ETIEN (CITEO) revient sur l'économie circulaire des déchets ménagers, cœur d'activité de CITEO. Il précise que sur les 5 millions de tonnes de déchets produits par an, le plastique représente environ 1 million de tonnes. L'objectif est de s'inscrire dans un cercle fermé : avec la collecte et le tri des déchets, puis l'envoi en recyclage ou en incinération.

Il explique que la réglementation prévoit, à horizon 2022, l'Extension des Consignes de Tri (ECT) en France², ainsi les barquettes, sacs et tubes iront dans la poubelle jaune. Aujourd'hui 50 % de la population est concerné par cette consigne.

Par la suite, il revient sur la complémentarité du recyclage mécanique et du recyclage par pyrolyse. Il explique que le procédé de pyrolyse permet de recréer des matières aptes à la l'usage alimentaire, à la différence du recyclage mécanique.

En s'appuyant sur des chiffres de 2018, il montre que la France ne recycle que 60 % des bouteilles et flacons en plastique et seulement 4 % des autres emballages plastiques (pots, barquettes, films plastiques, etc.). Il précise que ces chiffres ont évolué depuis 2018 avec l'ECT. Toutefois, l'enjeu reste de trouver des filières de recyclages pour tous les plastiques triés. En effet, sur les 1 million de tonnes de déchets plastiques produit par an : 500 milles tonnes de bouteilles et flacons sont recyclables, et le reste n'est pas recyclable en l'état. De plus, pour les 500 milles tonnes non recyclables actuellement :

- ¼ des déchets pourraient être recyclés avec le développement de filière de recyclage dédiée, y compris la pyrolyse ;
- ¼ des déchets ne sont pas recyclable en l'état et des actions d'éco-conception doivent permettre d'améliorer ces emballages afin qu'ils soient recyclables.

Enfin, il explique que le procédé de pyrolyse permet de recycler plus de plastique car ils sont plus flexibles en termes d'entrants, pour exemple les films plastiques complexes représentant 2/3 des 300 milles tonnes de plastique produit par an pouvant être recyclés.

Temps d'échange

[34:05] Patrick HERVIER (FNE) remercie les intervenants des précisions apportées. Il précise vouloir aborder trois points.

Tout d'abord, il rapporte que sur le site internet de Plastic Energy - dans la version française - des sacs plastiques et des déchets plastiques sauvages sont utilisés pour illustrer le recyclage chimique par pyrolyse. Toutefois, il précise qu'au vu de la présentation faite, ce sont des déchets collectés et triés qui seront recyclés chimiquement. Il soulève donc l'inadéquation des images d'illustrations servant à justifier l'utilisation de cette technologie, sur le site internet de Plastic Energy, et la problématique réelle du recyclage des déchets.

De plus, Patrick HERVIER demande si la concertation préalable en cours est un point d'étape obligatoire, ou si elle a vocation à compléter, corriger, améliorer l'ensemble du projet.

M. HERVIER demande des précisions sur la destination des plastiques utilisés. Il explique qu'il a été question du développement de l'utilisation des plastiques notamment dans le secteur de la santé mais que la présentation du Maître d'ouvrage parle uniquement des emballages.

[37:00] François CHARTIER (Greenpeace) souligne qu'il serait intéressant d'avoir un débat sur l'ensemble des projets projetés sur le site de Grandpuits concernant la transition écologique, l'emploi, l'implantation dans le territoire du site, et plus largement d'ouvrir les pistes de réflexion concernant le foncier dans sa globalité. Il considère que c'est une étape

² [LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire](#)

nécessaire pour faire évoluer de manière collective le projet de transformation du site. Il complète son propos en posant plusieurs questions :

- Il demande des détails sur l'impact climatique du projet, et notamment son bilan carbone ;
- Il questionne la quantité de déchets nécessaires à la rentabilité et à la viabilité économique du site ; et il demande si ces quantités ne vont pas contredire la perspective de réduction des plastiques à plus long terme, et souhaite avoir des précisions sur la pérennité dans le temps de l'activité ;
- Il interroge les besoins potentiels d'emplois sur le territoire en matière de gestion et de tri des déchets.

[40:23] Anne REYNAUD (Aqui'brie) demande des précisions sur les volumes d'eau utilisés par le procédé de pyrolyse, et quels seront les cours d'eau qui serviront d'exutoires. De plus, elle souhaite savoir quelles seront les substances présentes dans les sous-produits, qui pourraient - le cas échéant - être déversées dans l'eau.

[41:03] Olivier STEMLER (DGE) souhaite connaître la part produite de Tacoil et de gaz de synthèse pour une tonne de déchets, afin de quantifier la production. Il précise que dans le cadre du Contrat stratégique de la filière chimie matériaux, pour lequel la DGE travaille aux côtés d'autres services de l'Etat, une étude est en cours sur l'évaluation des quantités de matières premières produites après recyclage.

[42:42] Cloé RAGOT (Plastic Energy) répond à Monsieur HERVIER concernant les photos du site internet de Plastic Energy. Elle explique que les plastiques qui sont traités en Espagne sont issus des poubelles jaunes non-recyclées et des poubelles noires triées, en précisant que le système y est légèrement différent. De plus, elle explique que la pyrolyse est une technique permettant de recycler des plastiques complexes, tels que les multicouches et des plastiques non-transparents. Ainsi, en Espagne le procédé permet de recycler des plastiques qui devaient initialement être enfouis.

[43:53] Sandra DANTE (Total) apporte des précisions concernant la participation de Total à l'association internationale « [Alliance to end plastic Waste](#) ». Cette organisation est composée de plus de 40 entreprises internationales travaillant conjointement à la réduction des besoins et des usages de plastique, ainsi qu'à la gestion de la fin de vie des plastiques. Dans ce cadre, un budget de 1,5 milliard de dollars est dédié à des projets de collecte et de traitement de plastiques.

[45:00] Jean-Marc DURAND (Total) revient sur la concertation préalable et l'avancée du projet. Il précise que pour amorcer une concertation, il faut en amont avoir des éléments techniques pertinents pour répondre aux questions. Ce temps de concertation permet donc d'avancer dans les études, et en parallèle, de laisser de la place aux diverses remarques qui

nourriront les études en cours. En complément, il précise qu'un projet est composé de quatre grandes phases :

- une phase d'étude préliminaire ;
- une phase d'étude détaillée, où la partie technique est affinée ;
- une phase d'étude basique, où les éléments sont caractérisés ;
- une phase de construction.

Pour le projet PYROLYSE, la concertation préalable intervient lors de la seconde phase, durant laquelle les retours peuvent être pris en compte puisque les études ne sont pas finalisées.

[47:44] Jacques ROUDIER (Garant) complète le propos de Monsieur DURAND et précise que l'opportunité du projet fait partie intégrante de la concertation, et doit être abordée et examinée. En effet, à l'issue de la concertation, le maître d'ouvrage devra prendre position en expliquant s'il poursuit le projet - ou non - et préciser dans quelle mesure il tiendra compte des suggestions et propositions faites lors de la concertation. Ainsi, au stade de la concertation préalable, la réflexion sur l'opportunité du projet reste ouverte.

[48:57] Patrick HERVIER (FNE) demande si le procédé de recyclage chimique concernera uniquement les emballages ou pourra prendre en charge d'autres déchets, en provenance des secteurs agricoles ou de la santé par exemple.

[49:42] Cloé RAGOT (Plastic Energy) précise que la technologie développée peut prendre des plastiques au-delà des emballages, même si le projet PYROLYSE de Grandpuits prendra uniquement en charge des emballages ménagers.

[50:06] Thomas ETIEN (CITEO) apporte des éléments de réponse concernant les quantités de déchets produits en France. Au total, 1 million de tonnes de déchets sont mis sur le marché en France, dont 300 000 tonnes de films plastiques. Toutefois, il alerte sur le mauvais tri fait en France, réduisant cette quantité identifiée à une quantité réelle de 60 000 à 120 000 tonnes, modulable selon l'exigence des déchets triés qui seront utilisés. En outre, il précise que ce gisement de déchets disponibles pourrait décroître à l'avenir, mais qu'on ne peut pas identifier au préalable dans quelle mesure. En effet, cette réduction sera principalement due à l'éco-conception avec le développement d'emballage mono-matière ou de substitut au plastique.

[52:20] Jean-Marc DURAND (Total) rapporte que pour la transformation du site de Grandpuits, et l'utilisation du foncier, Total, pour la reconversion de l'usine, s'est tourné vers des procédés industriels matures disponibles sur le marché, et continue à travailler sur d'autres technologies et innovations qui pourraient être déployées à l'échelle industrielle. Il précise que la Raffinerie dans sa forme actuelle couvre 200 hectares et que les projets qui pourraient se déployer au titre des deux concertations préalables en couvriront la moitié. Dans ce cas, le

foncier restant disponible serait mis à disposition d'autres acteurs économiques pour réaliser des projets, compatible avec un site classé Seveso seuil haut et en cohérence avec la réalisation d'un site zéro pétrole et qui pourraient bénéficier du soutien de la structure Total Développement Régional.

[55:41] Jean-Yves DACLIN (Total) précise que des réponses seront apportées dans la seconde partie de l'atelier-débat concernant le bilan carbone et l'impact sur l'eau du projet.

[55:58] François CHARTIER (Greenpeace) demande quelle quantité de déchets est nécessaire pour que l'unité de Grandpuits fonctionne, et si dans une perspective de réduction de la production de ces déchets celle-ci demeurera viable.

[56:30] Jean-Yves DACLIN (Total) explique que l'unité de pyrolyse envisagée sur le site de Grandpuits aura une capacité de 15 000 tonnes de déchets par an dont découlera une production d'environ 10 000 tonnes de Tacoil par an, ainsi que du gaz de synthèse et des sous-produits. Il précise que cette capacité est à la fois très importante, car les usines en service ont aujourd'hui une capacité de 7 000 tonnes, mais par rapport à la quantité de déchets à recycler, cette capacité demeure limitée. En complément, il ajoute qu'Exxon et Plastic Energy portent un projet d'unité de recyclage par pyrolyse en Normandie, à Port-Jérôme, ayant une capacité de 25 000 tonnes par an.

[58:28] Olivier STEMLER (DGE) revient sur le gisement de déchets et précise que les chiffres apportés par CITEO, de 60 000 à 120 000 déchets, concernent uniquement les emballages. Ce gisement est plus large s'il tient compte de l'ensemble des déchets plastiques à recycler.

[59:28] Jean-Marc DURAND (Total) explique que la raffinerie de Grandpuits emploie directement 357 personnes, et que les trois projets industriels permettront de sauvegarder 237 emplois directs. De plus, les entreprises partenaires du site représentent aujourd'hui environ 300 équivalents temps plein (ETP), et le besoin de collaborateurs d'entreprises partenaires est estimé à environ 200 dans le cadre de l'exploitation des futurs projets sur le site de Grandpuits. Par ailleurs, lors de la phase de construction, 1 000 à 1 500 emplois seront nécessaires pour la réalisation des trois projets. Enfin, le projet PYROLYSE permettra de conserver 32 emplois pour les services communs.

[01:02:27] Michel COGET (FNE 77) demande pourquoi Total a fait le choix de la pyrolyse, procédé développé par Plastic Energy, pour recycler chimiquement les déchets. Il souhaite également savoir si le Tacoil peut être valorisé autrement qu'en plastique.

[01:03:32] Bénédicte COUFFIGUAL (RECORD) interroge la réutilisation, à terme, du gaz de synthèse. Elle souhaite savoir s'il sera réutilisé pour l'unité pyrolyse ou pour d'autres projets du site.

[01:03:50] Daniel SALOMON (FNE 77) questionne le procédé technique permettant de faire du plastique à partir du Tacoil. Il demande si les éléments nécessaires à la production de plastique seront réellement présents dans le Tacoil. En outre, il souhaite savoir si le goudron issu de la production sera classé en tant que produit dangereux et envoyé en décharge.

[01:05:15] Jean-Christophe VIGUIE (IFPEN) explique être en ligne avec les propos de CITEO concernant la complémentarité du recyclage mécanique et du recyclage chimique, et que diverses voies de recyclage chimique doivent être envisagées, dont la pyrolyse, mais également la dissolution ou la dépolymérisation. Il rapporte que l'IFPEN travaille sur le post-traitement du Tacoil pour que les techniques et procédés existants puissent refaire des bases pétrochimiques classiques. En outre, ce qui est l'objet du projet PYROLYSE. Il explique que les unités doivent être de taille significative pour qu'un développeur soit conduit.

[01:07:21] Jean-Yves DACLIN (Total) explique que le choix du recyclage chimique par pyrolyse s'insère dans une stratégie globale de Total. En effet, depuis plusieurs années Total travaille à l'identification des meilleures technologies de recyclage chimique des plastiques. Le constat est qu'actuellement la technologie la plus mature est celle du recyclage par pyrolyse, ce qui justifie le choix de travailler avec Plastic Energy. Toutefois, il précise que dans le futur, Total pourrait travailler avec d'autres technologies de recyclage.

Concernant les autres usages du Tacoil, en Espagne il est parfois valorisé en énergie, mais ce n'est pas l'objectif du projet. Le Tacoil sera uniquement utilisé pour produire de nouveaux plastiques, grâce à sa réinjection dans des vapocraqueurs, pour ensuite casser les molécules de Tacoil et revenir au monomère - éthylène et propylène - permettant de fabriquer du plastique identique à celui issu de ressources fossiles.

A propos du gaz de synthèse, il précise que dans le procédé classique de pyrolyse, le gaz de synthèse est utilisé au sein des réacteurs pour les chauffer. Toutefois, d'autres installations pourront réutiliser ce gaz de synthèse plus efficacement.

Enfin, le projet permet de produire de nouveaux plastiques dans une démarche d'économie circulaire.

[01:11:34] Cloé RAGOT (Plastic Energy) rapporte qu'avec d'autres partenaires, Plastic Energy a prouvé l'efficacité du procédé. En effet, il existe des produits en circulation sur le marché européen, notamment les pots de glace Magnum en France et des emballages de fromage en Angleterre.

[01:12:08] Thomas ETIEN (CITEO) explique que sur le gisement de déchets en amont, des flux existants et modélisés pour représenter le futur montrent que la quantité de déchets produits en France serait suffisante pour alimenter l'unité par pyrolyse.

[01:12:47] Alain DAMIEN (Les Amis du rû du val d'Ancoeur) demande des précisions concernant le gisement de déchets, et plus précisément sur le rayon de collecte autour de Grandpuits. De plus, il souhaite savoir si les pneus seront également traités sur l'unité. Enfin, il s'interroge sur les liens avec le dispositif de la responsabilité élargie du producteur (REP³).

[01:13:41] Anna-Lena REBAUD (Les Amis de la Terre) demande si le procédé de production de plastique réutilisant le Tacoil nécessite l'utilisation de polymères vierges, et par conséquent l'extraction de pétrole en amont.

[01:14:15] Thomas ETIEN (CITEO) explique que le rayon d'approvisionnement en déchets dépendra de la taille du gisement disponible, mais qu'en termes de chiffres, sur un gisement de 100 000 tonnes, s'il faut 15 000 tonnes de déchets, cela représente 15 % du territoire français. Il précise que les repreneurs - qui rachètent et revendent les déchets - optimisent au maximum le trajet effectué par les déchets. Dans la majorité des projets, il s'agira de déchets régionaux ou des alentours.

Par ailleurs, il rappelle que le procédé de pyrolyse ne prend pas n'importe quels déchets ; ils devront être triés car le procédé nécessite une certaine précision concernant les taux de polypropylène et de propylène. Les flux de déchets non triés ne pourront être envoyés, et seront valorisés comme combustibles solides de récupération (CSR).

Enfin, concernant le dispositif de la REP, les émetteurs de déchets sur le marché se posent la même question concernant le bilan environnemental, les rendements et les coûts. En effet, si ce procédé de pyrolyse est plus efficace, il reste plus coûteux que le recyclage mécanique.

[01:18:30] Jean-Yves DACLIN (Total) rapporte que le procédé ne prévoit pas de recycler des pneus, bien que cela soit possible : ce n'est pas l'objectif de l'unité qui sera dédiée au gisement de déchets ménagers déjà identifié. Concernant l'injection de polymères vierges en complément du Tacoil pour fabriquer du plastique recyclé, ce n'est pas une nécessité technique.

[01:20:06] Michel COGET (FNE 77) demande si les déchets utilisés seront achetés par Total ou payés par les émetteurs. Il note également que le projet porté par Exxon et Plastic Energy est en parti subventionné par l'Etat, alors que le projet actuel est financé sur fonds propres de la co-entreprise

[01:20:36] Patrick HERVIER (FNE) souligne qu'au vu des échanges et précisions apportées par CITEO, les déchets nécessaires au procédé seront triés de manière équilibrée, et que ce ne sera pas du plastique ramassé sur les plages comme le suggère le site internet de Plastic

³ Le dispositif de la responsabilité élargie du producteur (REP) implique que les acteurs économiques (fabricants, distributeurs, importateurs) qui mettent sur le marché des produits générant des déchets, prennent en charge tout ou partie de la gestion de ces déchets. (Source [ADEME](#))

Energy. Ses interrogations portent sur le raccordement de la collecte des déchets, et s'il sera à terme sous la responsabilité des collectivités.

[01:21:55] Thomas ETIEN (CITEO) explique que le coût des déchets est aujourd'hui à un prix nul voire négatif, donc le système de la REP compensera une partie de l'augmentation du coût induite par le recyclage par pyrolyse. De plus, dans tous les cas ce coût sera inférieur à celui de l'incinération ou de l'enfouissement.

De plus, il précise que les centres de tri seront optimisés sans nécessité de transformation puisque le procédé de pyrolyse s'adapte aux différentes variations du taux de polypropylène et de propylène.

[01:24:24] Jean-Yves DACLIN (Total) précise en effet que ce taux peut varier, il permet de traiter une très grande diversité de plastique, tel que le polystyrène, etc. Il précise que l'objectif n'est pas de traiter du PVC, ni du PET.

[01:25:20] Patrick HERVIER (FNE) note qu'il s'agira, à l'avenir, de voir jusqu'à quand les centres de tri seront gérés par les collectivités pour être efficacement raccordés aux centres de recyclage.

[01:26:14] Jean-Marc DURAND (Total) précise que l'investissement associé à l'unité de recyclage du plastique par pyrolyse est estimé à 57 millions d'euros, et que ce coût est financé sur fonds propres par Total, à hauteur de 60 %, et par Plastic Energy, à hauteur de 40 %.

Echange et débat sur les impacts environnementaux du recyclage par pyrolyse

Introduction du CERTECH

Cf. diaporama

[01:26:52] Le CERTECH, centre de recherche & développement belge travaillant sur le recyclage mécanique et chimique, introduit ce second temps d'échange. Il rappelle que le recyclage du plastique représente un enjeu environnemental et sociétal majeur. Il souligne la complémentarité du recyclage mécanique et du recyclage chimique, permettant d'accroître la quantité de déchets recyclés.

Ainsi, il précise que le projet PYROLYSE répond à un enjeu environnemental majeur, et que la question des impacts concerne principalement quatre points : la gestion des rejets atmosphériques et la gestion des odeurs, la qualité de l'air ; la problématique de l'eau, à savoir la qualité de l'eau, les rejets et le traitement de ces derniers ; la sécurité du procédé de pyrolyse ; le stockage du Tacoil et des sous-produits.

[01:29:43] En complément et avant de répondre à d'autres questions, **Christian MICHEL (Total)** précise les impacts du projet sur l'environnement, sur les rejets atmosphériques, l'impact sur l'eau, le transport et la maîtrise des nuisances sonores et olfactives. (Cf. *diaporama*).

Ainsi, le maître d'ouvrage précise que la consommation d'eau de l'unité est estimée à 150 m³ par jour, ce qui est faible en comparaison à la Raffinerie actuelle. A l'échelle globale des trois projets, les rejets en eau devraient baisser de 10%. L'eau sera traitée sur le site avant d'être rejetée : dans le rejet Seine et le rejet ru d'Iverny. Ainsi, au vu des quantités, le rejet d'Iverny aura de l'eau en dehors des épisodes pluvieux.

Concernant les sous-produits, le maître d'ouvrage est à la recherche d'une filière de valorisation pour le résidu de pyrolyse, notamment énergétique. Les quantités sont estimées à environ 750 tonnes par an, évacuées en big bags puisque le résidu est solide, ce qui représente environ 1 camion par semaine. Il y a également un déchet, car l'huile est stockée dans des bacs le temps de la phase de décantation. Par la suite, ces bacs sont purgés et des boues sont récupérées puis envoyées dans des filières de destruction adaptées. Au total, il y aurait environ 30 tonnes par an de boue.

Il revient également sur les rejets environnementaux et précise que la pyrolyse serait réalisée au gaz naturel, et le Syngas valorisé en combustible sur le site de Grandpuits.

Sur les nuisances sonores, Christian MICHEL précise que le bruit pourrait émaner principalement des extrudeuses qui alimentent les réacteurs. Toutefois, ces dernières seront mises dans un bâtiment fermé pour limiter les bruits extérieurs. Il ajoute que les brûleurs et les ventilateurs associés, ne devraient pas s'entendre dans le bruit ambiant. Pour les nuisances olfactives, il explique que le plastique recyclé arrive sur le site dans des camions bâchés non-susceptibles de produire des odeurs.

Enfin, concernant le trafic projeté, les estimations montrent qu'il y aurait environ 1500 camions par an, soit 5 camions par jour ouvré avec aucune circulation nocturne ou le week-end.

Temps d'échange

[01:34:55] **Patrick HERVIER (FNE)** demande des précisions concernant les résidus issus du procédé de pyrolyse, à savoir :

- Où iront les camions transportant des déchets ?
- Ces déchets seront-ils classés en tant que déchets dangereux (classe 1) ?
- Ces déchets nécessiteront-ils un conditionnement spécifique, ou seront-ils inertés ?

Concernant l'inertage des déchets, il précise que cela consiste à enrober les déchets dans des bétons ensuite immergés en mer. Il estime que le schéma du procédé ne précise pas suffisamment ce que deviendront par la suite les déchets.

[01:36:13] **François CHARTIER (Greenpeace)** souhaite des compléments concernant l'impact net des émissions carbone issues de l'activité de pyrolyse en tenant compte des

volumes de gaz qui seront consommés. De plus, il souligne que l'utilisation de gaz naturel contredit l'idée d'un site zéro fossile. Ainsi, il demande à avoir des précisions en termes d'émission de CO₂ sur l'ensemble du cycle de vie, en partant de la poubelle jaune et jusqu'à la fin de vie du nouveau plastique, en comparaison du cycle classique. Enfin, il interroge la cohérence entre le projet et la stratégie zéro fossile de Total, et les SCOPES 1, 2 et 3.

[01:37:41] Jean-Yves DACLIN (Total) explique qu'à ce stade, il n'existe pas d'analyse complète du cycle de vie du projet, mais que plusieurs études ont été réalisées et notamment une étude réalisée en 2021 par le groupe [BASF](#) comparant les différents processus de gestion des déchets. Cette étude exclut l'enfouissement, considérant que ce procédé n'entre pas dans la logique d'économie circulaire, et n'est pas durable. L'étude compare donc le recyclage et l'incinération. Cette étude montre que le recyclage d'un déchet plastique par pyrolyse émet deux fois moins de CO₂ que l'incinération, ce qui représente une tonne de CO₂ en moins par tonne de déchets utilisée pour le recyclage par pyrolyse. Si on regarde l'ensemble du cycle de vie pour produire un nouveau plastique, le procédé de pyrolyse émet moins de CO₂ que si on émet du plastique à partir d'une ressource fossile issue du pétrole, on émet 2 tonnes de CO₂ en moins pour chaque tonne de déchets plastiques produite. C'est effectivement un procédé vertueux.

[01:39:30] Jean-Marc DURAND (Total) précise que l'ambition est bien de transformer la Raffinerie actuelle en un site zéro pétrole, et non pas zéro fossile puisqu'en effet le gaz naturel est une énergie fossile. Toutefois, sur la partie combustion, il explique que Total étudie le biogaz pour compenser une partie du gaz naturel, même si l'unité restera branchée au gaz naturel.

Concernant la stratégie de Total, et notamment pour les SCOPES 1, 2 et 3⁴, les projets qui seront réalisés s'inscrivent parfaitement dans celle-ci. Plus précisément, Total a pour ambition réduire de 30 % les émissions - issues de la production de Total - en Europe, et le projet PYROLYSE participe pleinement à cette ambition.

[01:41:19] François CHARTIER (Greenpeace) explique que pour évaluer les impacts du projet et pour prendre position, il faudrait plus d'éléments chiffrés. Par exemple, il souligne l'incohérence de la stratégie zéro carbone sans tenir compte du gaz naturel, ou encore la difficulté à se faire une idée claire sur la provenance des déchets alors que parfois certains viennent de Chine.

Il remercie le maître d'ouvrage d'avoir invité Greenpeace à participer. Toutefois, il souligne que c'est une première table ronde qui nécessitera d'avoir des compléments chiffrés afin de débattre des impacts. Ainsi, il considère que ce projet semble aller trop vite, et il espère que cette table ronde sera suivie d'autres avec des éléments chiffrés.

⁴ L'estimation des émissions de gaz à effet de serre d'une entité est découpée en trois périmètres ou « scopes », le scope 1 étant le périmètre le plus restreint, le scope 3 le plus large. Le SCOPE 1 concerne les émissions directes, le SCOPE 2 concerne les émissions directs et indirectes, et le SCOPE 3 concerne les autres émissions indirectes.

[01:43:32] Jean-Marc DURAND (Total) rapporte que des chiffres seront fournis et complétés lors des prochaines phases d'étude. Il souligne qu'en effet, la concertation préalable n'est qu'une première étape et que les échanges se poursuivront ensuite.

Concernant la reconversion du site, il précise qu'il faut tenir compte de l'aspect social de la transition du site. En effet, la Raffinerie est contrainte de s'arrêter à la suite d'un problème technique et la reconversion des employés amène à mettre en œuvre le projet rapidement. L'enjeu est de maintenir une activité pour le territoire, pour les employés de la Raffinerie et les entreprises partenaires.

[01:45:12] Sandra DANTE (Total) précise que dans le cadre des SCOPES 1 et 2, l'objectif est de réduire de 15% les émissions de CO₂ du groupe d'ici 2025. Pour le projet PYROLYSE, l'étude d'impact précisera les émissions, toutefois une baisse des émissions par rapport au site actuel est déjà identifiée. Pour le SCOPE 3, l'enjeu est de réduire de 30 % les émissions - issues de la production de Total - en Europe. A nouveau, le projet de reconversion du site contribue à la réduction de la vente de produits pétroliers par Total en proposant une offre décarbonée. Le projet PYROLYSE est donc une brique qui contribue à réduire les émissions parmi une stratégie plus globale du Groupe vers la transition écologique.

[01:47:15] Jacques ROUDIER (Garant) demande que soient clarifiés, pour le grand public, les SCOPES 1, 2 et 3⁵.

[01:47:25] Sandra DANTE (Total) précise que les SCOPES 1 et 2 concernent les émissions des installations du Groupe. Le SCOPE 3 concerne les émissions produites à la combustion des produits que le groupe commercialise.

[01:47:55] Olivier STEMLER (DGE) revient sur les enjeux en termes de maintien de l'emploi sur le territoire et la nécessité de mettre en œuvre rapidement le projet. Il confirme que c'est une priorité pour l'Etat. De plus, l'ensemble des projets qui devraient être déployés sur le site vont dans le sens des priorités législatives, que ce soit concernant la décarbonation ou l'économie circulaire. Les projets de biocarburants et de bioplastiques correspondent à des projets qui seront également appuyés par l'Etat.

[01:48:56] Jean-Yves DACLIN (Total) précise que les déchets ne seront pas inertés ; ils ne seront pas mis au fond de la mer.

[01:49:22] Christian MICHEL (Total) complète en expliquant ne pas encore avoir à ce stade le détail. Toutefois ils ne seraient, *a priori*, pas inertés. La filière semble de destruction par brulage avec enfouissement des déchets.

[01:49:53] Michel COGET (FNE 77) souhaite revenir sur l'impact aqueux et le débit qui sera déversé dans le ru d'Ivry, et également sur les quantités et la nature des polluants.

[01:50:26] Christian MICHEL (Total) précise que le débit sera légèrement inférieur à ce qui existe aujourd'hui. Concernant les polluants aqueux, les détails ne sont pas encore disponibles car il faudra adapter la station de traitement du site. Dans tous les cas, la spécification actuelle sera le minimum respecté.

[01:51:14] Sandra DANTE (Total) revient sur la question du mélange de l'huile de Tacoil avec des molécules vierges. Elle précise que pour le Groupe, le recyclage n'a pas vocation à trouver des débouchés pour les molécules vierges. L'objectif est de remplacer des molécules fossiles, ce n'est pas un nouveau débouché.

Par ailleurs, dans la stratégie de Total, le développement du recyclage devra s'accompagner d'une évolution des usages. Ainsi, le Groupe a soutenu la réglementation européenne de suppression des plastiques à usage unique. Pour les projets à venir, de biocarburants et de bioplastiques, Total a également conscience que ce sont des solutions complémentaires à un changement des usages, ou encore à l'électrification des transports.

[01:52:40] Patrick HERVIER (FNE) revient sur l'économie circulaire, et sur la place du projet PYROLYSE et plus largement de Total en tant que maillon du système. Il souligne que le gisement de Tacoil issu de la production va interférer avec un dispositif d'acteurs existant. De plus, il précise que la régulation dans le sens d'une meilleure efficacité environnementale, économique voire relationnelle ne dépendra pas que de Total. Théoriquement, la réglementation est censée réguler l'ensemble des règles du jeu, toutefois le recyclage chimique est plus onéreux donc il ne trouvera sa place que si la matière est rachetée à un prix qui permettra d'amortir l'ensemble des activités et des investissements. Cela peut justifier un soutien économique à l'incorporation de matière recyclée. Par ailleurs, le dispositif REP fait en sorte que ce soit le consommateur qui paie le financement de la REP. Il faut donc trouver un juste équilibre.

En outre, le gisement prélevé dans les centres de tri va actuellement vers des unités d'incinération dans le cadre des conventions CITEO. Dans ce cas, comment s'assurer que ce gisement ne soit pas substitué par les collectivités ayant un intérêt à avoir un bon PCI⁶ et un fonctionnement optimal de leur centre d'incinération. De plus, comment s'assurer que pour compenser une potentielle perte de déchets ménagers, d'autres matières subissent un recyclage dégradé, tel que le papier. Il précise néanmoins que ces questions ne sont pas de la responsabilité de Total.

[01:56:49] Olivier STEMLER (DGE) rappelle en effet que c'est de la responsabilité de l'Etat, et que la pression créée par ce nouvel outil correspond à une volonté européenne et française de soutien au développement du recyclage chimique. En outre, pour atteindre les objectifs d'augmentation du taux de recyclage de 26 % à 100 %, il faudra répartir la charge entre les différentes voies, sans nécessairement qu'il y ait concurrence entre les filières. Enfin, concernant le levier des éco-modulations dans les filières REP, le barème a été calculé pour que, rapporté à l'unité, le prix sur l'emballage soit imperceptible.

⁶ Pouvoir Calorifique Inférieur

[01:58:20] Patrick HERVIER (FNE) ajoute qu'il espère que la priorité ira toujours à l'éco-conception, sachant que cette dernière pourrait rendre caduc le développement de ce type d'unité de recyclage dans le temps.

[01:58:56] Alain DAMIEN (Les Amis du rû du val d'Ancoeur) revient sur le brûlage des déchets qui résulteront du projet Pyrolyse et demande s'il s'agira d'incération de déchets dangereux ou de déchets non-dangereux.

[01:59:08] Christian MICHEL (Total) indique que ces éléments ne sont pas encore connus au stade actuel d'avancement des études.

[01:59:18] Cloé Ragot (Plastique Energy) précise que, dans les unités actuelles, le CHAR - un résidu solide carboné - est classé comme déchet non-dangereux. Il devrait donc rester non-dangereux même s'il faudra le justifier pour le projet.

Conclusion

[02:00:01] Jacques ROUDIER considère que cet atelier-débat a été riche, sans toutefois avoir épuisé tous les sujets. De son côté, **[02:00:14] Jean-Luc RENAUD** remercie les participants pour la qualité de leurs interventions, que ce soit sur les thématiques générales du recyclage ou les thématiques propres au projet PYROLYSE. Il conclut en soulignant la qualité de l'atelier-débat.

[02:01:10] Jean-Marc DURAND clôture l'atelier-débat. Il remercie les participants pour les échanges et les contributions, dont il souligne la richesse et la qualité. Il estime lui aussi que ces deux heures ont permis d'aborder beaucoup de sujets, et d'apporter des éléments de réponses.