

# SITE DE GRANDPUITS PROJETS PLA & BIOJET-SMR

 **DOSSIER DE  
CONCERTATION  
PRÉALABLE**  
6 SEPTEMBRE  
AU 10 OCTOBRE 2021





# SOMMAIRE

**PRÉAMBULE** **2**

**MOT DES GARANTS** **3**

**PAGE**  
**4** LA DÉMARCHE DE TRANSFORMATION DU SITE DE GRANDPUITS

Le site actuel et la situation du PLIF 6  
Un projet tourné vers l'avenir pour le site de Grandpuits 9

**PAGE**  
**15** LE PROJET PLA

Les maîtres d'ouvrage 17  
Les objectifs du projet PLA 17  
Le procédé technologique de production des bioplastiques 21  
La mise en œuvre du projet PLA 23

**PAGE**  
**25** LE PROJET BIOJET-SMR

Les maîtres d'ouvrage 27  
Les objectifs du projet BIOJET-SMR 27  
Le procédé technologique de production du biocarburant 31  
La mise en œuvre du projet 35

**PAGE**  
**37** LES PROJETS PLA ET BIOJET-SMR DANS LE TERRITOIRE

La maîtrise des risques sur le site de Grandpuits 38  
La maîtrise des impacts environnementaux potentiels des projets PLA, BIOJET-SMR 40  
Les effets socio-économiques attendus 43

**PAGE**  
**45** LA CONCERTATION PRÉALABLE

Les objectifs de la concertation 46  
Le dispositif de concertation 47  
Les suites de la concertation 51

**GLOSSAIRE** **53**

**ANNEXE : LE PROJET PYROLYSE** **54**

# PRÉAMBULE

TotalEnergies s'est engagé dans une transformation de son site de raffinage de Grandpuits afin d'en faire un site zéro pétrole, tourné vers les énergies et produits bas carbone, qui accueillera de nouvelles activités industrielles.

Le projet PLA, une activité de production de bioplastiques, et le projet BIOJET-SMR, une activité de production de biocarburants majoritairement destinés au secteur aérien, ainsi qu'une activité de production d'hydrogène représentent la seconde étape de la transformation du site. En effet, la transformation du site comporte un autre projet, le projet PYROLYSE, ayant fait l'objet d'une concertation dédiée au premier semestre 2021. C'est dans cette continuité que se tient cette seconde phase de concertation.

Le projet PLA, porté par Total Corbion PLA France vise à offrir une alternative aux plastiques d'origine fossile et contribuerait à l'amélioration de la gestion de la fin de vie de ces produits. De son côté, le projet BIOJET-SMR vise à contribuer à la lutte contre le changement climatique en permettant de produire une alternative renouvelable aux carburants tant aériens que routiers, d'origine fossile.

Nous souhaitons partager en toute transparence nos projets et c'est le sens de la concertation préalable qui est mise en œuvre, sous l'égide de la CNDP, afin de discuter de l'opportunité et des objectifs des projets, de leurs principales caractéristiques et de leurs effets sur le territoire.

Nous avons opté pour un dispositif de rencontres mixte, numérique et présentiel, entre le 6 septembre et le 10 octobre 2021, afin de recueillir les contributions du public et de répondre à toutes les questions relatives aux projets PLA et BIOJET-SMR. Ce dispositif mixte propose divers modes de contribution : des réunions publiques en distancielles et en présentiels, des rencontres au sein de la Maison du projet située à l'entrée du site de Grandpuits, ou encore par écrit sur le site internet dédié à la concertation projet ou sur des registres papier.

Durant cette concertation, nous bénéficions de l'accompagnement de deux garants, désignés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP)<sup>1</sup> : Jean-Luc RENAUD et Jacques ROUDIER. Tiers indépendants, ils nous accompagnent pour concevoir un dispositif qui permette d'informer le public dans les meilleures conditions et qui favorise une expression la plus large possible.

Ils se tiennent à la disposition du public tout au long de la concertation afin de faciliter nos échanges, notamment en s'assurant de la qualité et de la complétude de l'information transmise et des conditions dans lesquelles les participants peuvent contribuer.

Nous attendons de cette concertation qu'elle nous permette de partager les enjeux des projets, de répondre aux questions en toute transparence, et de recueillir les observations afin d'en tirer les enseignements utiles pour la suite du projet. Pour cela, les équipes de TotalEnergies et celles de Total Corbion PLA France, vous rencontreront, avant tout pour vous écouter, dans un état d'esprit ouvert et constructif, afin de contribuer à la conception de ce projet industriel, et d'ouvrir le dialogue à travers la première étape d'une transformation globale du site de Grandpuits.

<sup>1</sup> La Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est une autorité administrative indépendante chargée de veiller à ce que les citoyens soient informés et puissent participer aux décisions publiques. La loi lui confie pour mission de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national de l'État, des collectivités territoriales, des établissements publics et des personnes privées, relevant de catégories d'opérations dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire, mais elle n'a pas à se prononcer sur le fond des projets qui lui sont soumis.

# MOT DES GARANTS

Madame, Monsieur,

À la demande de TotalEnergies, maître d'ouvrage des projets, nous avons été désignés comme garants de la concertation par la Commission nationale du débat public (CNDP), autorité administrative indépendante veillant à la mise en œuvre de la participation du public aux projets et décisions ayant un impact sur l'environnement, pour le projet PYROLYSE, qui s'est déroulé au printemps 2021, et désormais pour les projets PLA et BIOJET-SMR de production de biopolymères et de biocarburants, dans le cadre de la transformation du site de la raffinerie de Grandpuits, implanté sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-Ozouer-le-Repos (Seine-et-Marne).

Nous sommes chargés de veiller à la sincérité et au bon déroulement de la concertation préalable, en portant un regard critique sur la transparence et la clarté de l'information, en permettant l'expression de tous, l'écoute mutuelle et l'argumentation de chaque intervention ou prise de position.

Nous nous attachons notamment à ce que le maximum de personnes ait connaissance des projets, ait accès aux informations, puisse poser leurs questions et recevoir des réponses, donner leur avis et faire leurs suggestions, selon des formes diverses, allant du site internet à la réunion publique en passant par l'atelier-débat.

Nous portons une attention particulière à la diversité des publics du territoire, en alliant manifestations présentiels et manifestations à distance.

Indépendants du maître d'ouvrage et neutres vis-à-vis des projets, nous avons un rôle à la fois d'incitateur pour le maître d'ouvrage et de facilitateur pour le public, qui peut nous saisir si besoin, soit à l'adresse internet mentionnée ci-dessous, soit par courrier adressé à la Commission nationale du débat public<sup>2</sup>.

À la fin de la concertation, nous en dresserons un bilan qui présentera les modalités de concertation mises en œuvre et fera la synthèse des échanges intervenus ; ce bilan sera rendu public à la fois par la CNDP et par les maîtres d'ouvrages des projets et figurera, si les projets sont poursuivis, dans le dossier d'enquête publique.

## Les garants

Jean-Luc RENAUD

Jacques ROUDIER

**Jean-Luc RENAUD** est professeur de droit public spécialisé en droit de l'urbanisme et de l'environnement. Il dispose d'une expérience de plusieurs décennies au sein des collectivités territoriales dans les domaines du développement local, de l'aménagement durable du territoire et de l'insertion sociale. Il a été garant de la concertation du projet de rénovation du parc des expositions de la Porte de Versailles à Paris.

**Jacques ROUDIER**, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts honoraire, a exercé des responsabilités dans le domaine des transports, notamment portuaires et maritimes, et de la recherche. Depuis 2014, il intervient dans les processus de participation aux décisions publiques, comme garant ou comme membre ou président de commissions particulières de débats publics, en particulier dans le domaine de l'énergie.  
[renaud-roudier@garant-cndp.fr](mailto:renaud-roudier@garant-cndp.fr)

<sup>2</sup> Commission nationale du débat public, 244 Boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS

1

---



LA  
DÉMARCHE  
DE TRANS-  
FORMATION  
DU SITE DE  
GRANDPUITS

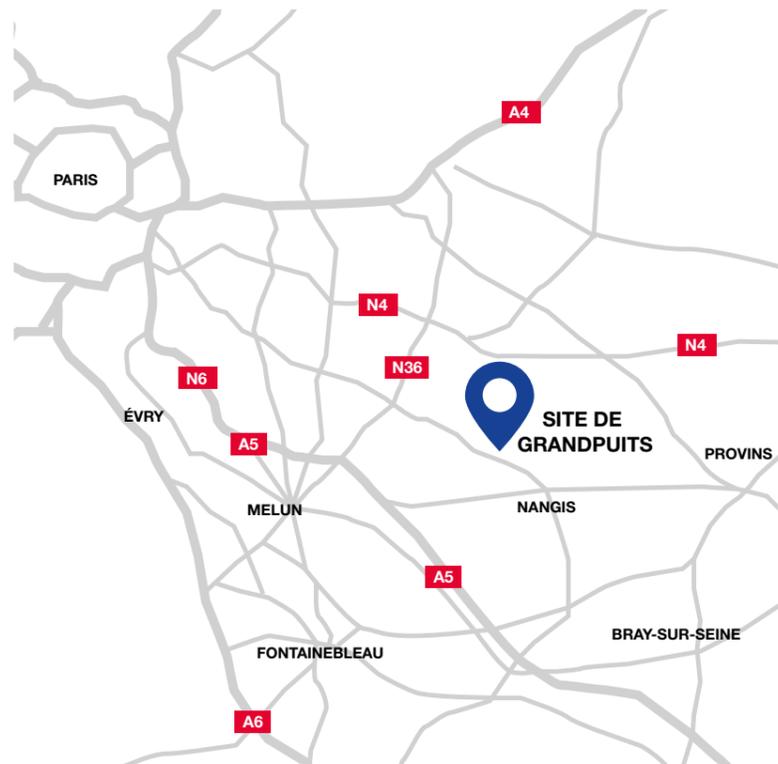
---

## Le site actuel et la situation du PLIF

### LE TERRITOIRE DU SITE DE TOTALÉNERGIES DE GRANDPUITS

Située en Seine et Marne, sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et d'Aubepierre-Ozouer-le-Repos, à proximité de Mormant et Nangis, la raffinerie de Grandpuits (ci-après la « Raffinerie ») a été mise en service en 1966.

Elle est exploitée par **TotalEnergies Raffinage France (TERF)** qui est une entité de **TotalEnergies**, compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies : pétrole et biocarburants, gaz naturel et gaz verts, renouvelables et électricité. TotalEnergies compte 105 000 collaborateurs et est présent dans plus de 130 pays. TERF est une société de la Branche Raffinage-Chimie de TotalEnergies qui regroupe les activités et savoir-faire industriels dans le raffinage, la pétrochimie et la chimie de spécialités. TERF exploite les raffineries et sites pétrochimiques sur le territoire français au nombre desquels figure la raffinerie de Grandpuits.



Implantée au cœur de terres agricoles, dans le triangle Grandpuits - Mormant - Nangis, la Raffinerie couvre une superficie de 200 hectares et emploie actuellement directement 357 personnes, auxquels il faut ajouter environ 300 emplois indirects. Le site est mitoyen d'une usine de production chimique du groupe autrichien Borealis.



### L'ACTIVITÉ ACTUELLE DE LA RAFFINERIE

La Raffinerie est, dans sa configuration actuelle, équipée d'unités\* (voir glossaire) de séparation et de transformation du pétrole brut permettant de fabriquer des carburants automobiles et du fioul domestique.

En support à ces activités, la Raffinerie est dotée d'utilités communes (traitement des eaux, torches, tours aéroréfrigérantes, production de vapeurs, etc.). Le site de Grandpuits comprend également des capacités de stockage de produits pétroliers. En 2019, le site a traité 4,9 millions de tonnes de pétrole. La Raffinerie est reliée au Grand Port Maritime du Havre par le pipeline

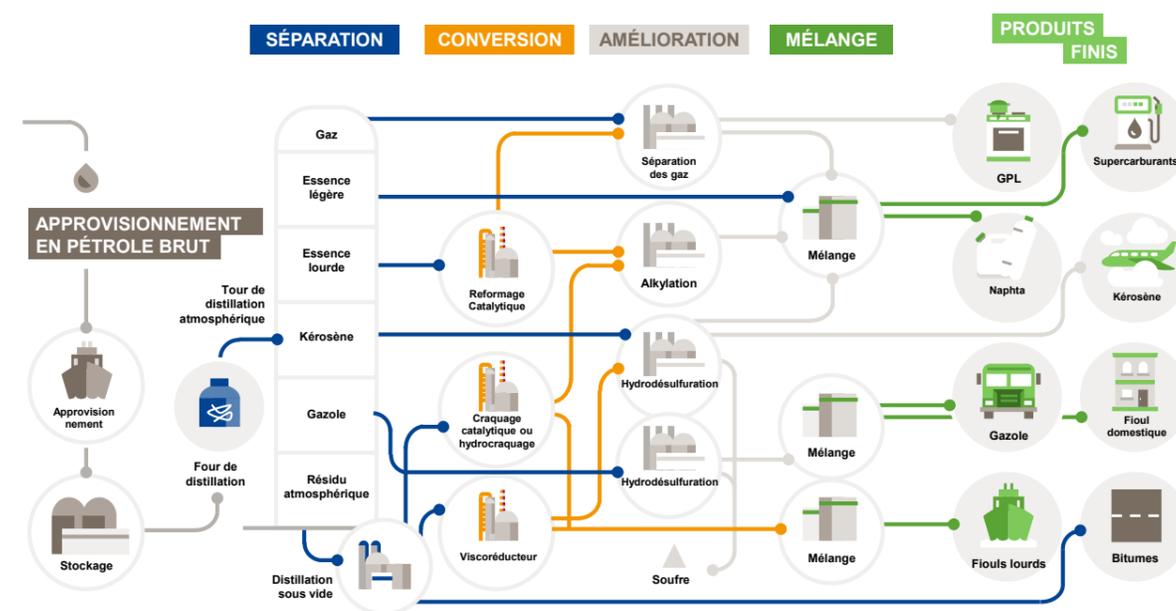
d'Île-de-France (PLIF) qui assurait son approvisionnement principal en pétrole brut jusqu'à son arrêt en mars 2021.

En complément, 15 % des volumes de pétrole brut traités sur la Raffinerie provenaient des gisements de la région parisienne et étaient acheminés jusqu'au site par camions ou d'autres pipelines.



### Le fonctionnement d'une raffinerie

**Qu'est-ce que le raffinage ?** Il s'agit de transformer du pétrole brut en produits pétroliers à la plus grande valeur ajoutée possible, via des opérations de distillation, de séparation, de conversion, etc.



## LA SITUATION ACTUELLE DU PLIF

Le pipeline d'Île-de-France (PLIF) relie sur 262 kilomètres la raffinerie de Grandpuits au Port maritime du Havre, afin d'approvisionner le site en pétrole brut. À la suite d'incidents ayant entraîné un arrêt provisoire du PLIF et de la Raffinerie, la pression maximale d'exploitation du pipeline a été réduite depuis 2019, en accord avec les services de l'État, afin d'assurer la sécurité de son fonctionnement. Cette situation a conduit la Raffinerie à ne fonctionner qu'à 70 % de sa capacité, menaçant sa pérennité économique.

En 2014, une fuite du PLIF a été déplorée à Saint-Vigor-d'Ymonville. À la suite de cet incident, un programme de fouilles réparties en plusieurs phases a été établi. En février 2019, une seconde fuite, liée à un phénomène de corrosion sous contrainte, s'est produite à Autouillet.

La Raffinerie a dû s'arrêter pendant plus de cinq mois à la suite de cette fuite. Au total, en 2019, 120 défauts ont été réparés de façon définitive ou provisoire.

En 2020, une tierce expertise a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé, Bureau Veritas, sur l'état et les perspectives d'exploitation du pipeline, afin de retrouver un fonctionnement à débit maximum sur une longue durée et sans risque de fuite. Le rapport a conforté l'analyse de TotalEnergies en interne, concluant que la seule option envisageable consistait à reconstruire intégralement le PLIF.

Le remplacement de la totalité du PLIF et la modernisation des stations de pompage ont été estimés à 595 millions d'euros. De plus, une déviation du tracé du pipeline serait nécessaire afin de contourner les zones les plus densément peuplées de Région parisienne. Enfin, la durée globale d'une telle reconstruction est estimée à 6 ans minimum.

**Les conditions de maintien de l'activité du PLIF ne permettant pas d'assurer une rentabilité économique pour la Raffinerie, TotalEnergies a mis à l'arrêt les activités de raffinage de pétrole sur le site de Grandpuits en mars 2021 et, projette fin 2023, l'arrêt du stockage de produits**



**pétroliers, tout en engageant une transformation industrielle de la Raffinerie grâce à un programme d'investissement majeur.**

## L'arrêt du raffinage sur le site de Grandpuits : des conséquences maîtrisées sur l'approvisionnement de la zone Basse-Seine, située dans l'axe de la Seine, entre Le Havre, Rouen et Paris

La Raffinerie de Grandpuits présente un poids relatif dans l'approvisionnement de la zone Basse-Seine :

> La zone Basse-Seine est exportatrice d'essences et le restera même avec l'arrêt de la production de la Raffinerie. Le marché Basse-Seine est importateur de gazole et fuel domestique. Avec l'arrêt de la production de la Raffinerie et les baisses de consommation envisagées sur la zone, les imports de la zone Basse-Seine retrouveraient leur niveau actuel dès 2024, le marché de gazole et fuel domestique étant en forte décroissance.

> En matière de Jet fossile\*, l'arrêt de la production de la Raffinerie entraînera une augmentation de l'import de 500 000 tonnes par an. Mais, dans un contexte de nouvelle réglementation, le biocarburant aérien viendra progressivement compenser ces volumes.

Par ailleurs, l'adaptation de l'approvisionnement de la Basse-Seine permettra de compenser l'arrêt de la Raffinerie. Les infrastructures existantes (le pipeline TRAPIL et le pipeline Donges-Melun-Metz) permettent déjà l'approvisionnement de la zone Basse-Seine indépendamment de la production de la Raffinerie, à partir des raffineries de

Donges, en cours de modernisation, et de celle de Normandie.

Avec l'arrêt du stockage d'hydrocarbures sur le site de Grandpuits, TotalEnergies pourra reporter les volumes en priorité sur ses dépôts de Paris Nord (principalement Gennevilliers) et Paris Sud (Coignières et Grigny), eux-mêmes alimentés par le réseau TRAPIL. Des volumes supplémentaires pourront être reportés sur le dépôt de Vatry, alimenté soit par le réseau TRAPIL, soit par le réseau Donges-Melun-Metz. Par ailleurs, Orléans et Tours seront alimentées via le réseau TRAPIL.

## Un projet tourné vers l'avenir pour le site de Grandpuits

### PRINCIPES ET OBJECTIFS DE LA TRANSFORMATION DU SITE DE GRANDPUITS

La transformation industrielle du site de Grandpuits vers un site zéro pétrole, tourné vers les énergies et produits bas carbone est engagée de sorte à assurer la pérennité du site. La transformation du site de Grandpuits repose sur le développement de plusieurs activités d'avenir dans le domaine de la biomasse et de l'économie circulaire. Elle s'inscrit dans l'engagement de TotalEnergies en faveur de la transition énergétique et dans son ambition d'atteindre la neutralité carbone\*, à horizon 2050, depuis la production jusqu'à l'utilisation par ses clients de ses produits énergétiques vendus, ensemble avec la société. Grandpuits resterait ainsi un site industriel majeur en s'appuyant sur le savoir-faire et la compétence de ses équipes et les installations existantes pour accueillir de nouvelles activités industrielles. Compte tenu du contexte territorial, la transformation du site permettrait de renouveler l'attractivité du territoire par le biais de projets innovants et de renforcer les liens existants entre le site et son environnement.

### Les trois axes majeurs de TotalEnergies pour atteindre son ambition de la neutralité carbone en 2050

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre d'une entité est découpée en trois périmètres ou « scopes ».

Le SCOPE 1 concerne les émissions directes des unités, le SCOPE 2 concerne les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie des unités, et le SCOPE 3 concerne les émissions indirectes liées à l'utilisation des produits par les clients. C'est dans ce cadre que TotalEnergies poursuit son ambition de la neutralité carbone en 2050 via 3 axes majeurs :

> **Neutralité carbone pour les opérations mondiales** de TotalEnergies en 2050 ou avant (scope 1+2) ;

> **Neutralité carbone de nos clients dans le monde** en 2050 ou avant (scope 3) ;

> **Neutralité carbone en Europe** pour l'ensemble de sa production et de l'utilisation de ses produits énergétiques vendus à ses clients en 2050 ou avant (scopes 1+2+3).

3 moins de 27,5 gCO<sub>2</sub> par Mégajoule

### LES PROJETS ENVISAGÉS SUR LE SITE DE GRANDPUITS

La transformation du site de Grandpuits se traduirait par la mise en œuvre de trois projets industriels autonomes :

> À horizon courant 2023 : une activité de recyclage de 15 000 tonnes de déchets plastiques par an (**Projet PYROLYSE**) ;

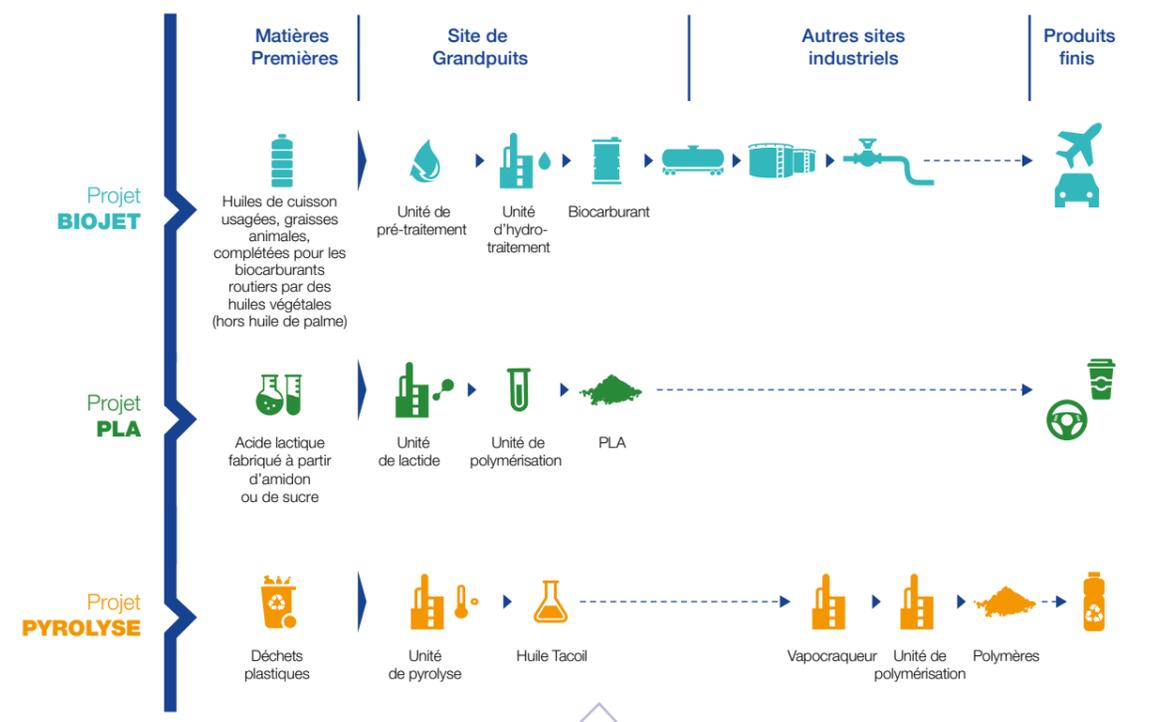
> À horizon mi et fin 2024 : Une activité de production de bioplastiques (**Projet PLA**) et une activité de production de biocarburants (**Projet BIOJET**) majoritairement destinés au secteur aérien, ainsi qu'une activité de production d'hydrogène\* (appelée « Steam methane reforming » ou **SMR**) qui est nécessaire pour la fabrication des biocarburants et qui serait exploitée par un tiers (activités dénommées ensemble **Projet BIOJET-SMR**).

Le présent dossier de concertation porte sur les projets d'unité de production de bioplastiques, dit « projet PLA », et de production de biocarburants, dit « projet BIOJET-SMR ».

Le projet d'unité de recyclage de déchets plastiques par pyrolyse, dit « projet PYROLYSE » a fait l'objet d'une concertation préalable distincte, du 5 au 30 avril 2021. Le projet et le déroulé de la concertation organisée sont décrits en annexe du présent dossier de concertation.

Pour mémoire, une centrale solaire photovoltaïque par TotalEnergies Renouvelables France, entité de TotalEnergies, est également en construction en bordure du site de Grandpuits. L'autorisation de construire a été délivrée le 6 décembre 2019.

Les projets envisagés sur le site de Grandpuits



Trois projets autonomes

Chaque projet correspond à des fonctionnalités différentes en termes de procédés techniques, avec des finalités industrielles propres. Les sources d'approvisionnement, les débouchés et les marchés visés par chaque projet sont distincts. Chacun de ces projets mis en œuvre par des porteurs de projet distincts devrait donner lieu à la délivrance d'une autorisation environnementale et d'un permis de construire spécifique.

Enfin, la réalisation des trois projets s'opérerait selon des calendriers prévisionnels indépendants.

En revanche, TotalEnergies Raffinage France (TERF), entité du Groupe TotalEnergies, poursuivrait l'exploitation

des utilités communes déjà présentes sur le site de Grandpuits (telles que la station de traitement des eaux, les services de secours, les tours aéroréfrigérantes, le poste de garde, l'infirmerie, les services généraux, etc.), utilités communes qui seraient mises à la disposition des différents projets.

TERF resterait en outre propriétaire de l'ensemble des terrains du site de Grandpuits qui accueilleraient les différents projets, en mettant à dispositions les terrains nécessaires aux exploitants de chaque projet par le biais d'un prêt à long terme à titre gratuit.

Implantation des différents projets sur le site de Grandpuits



## LES ALTERNATIVES AUX PROJETS

### Le remplacement du PLIF pour la poursuite de l'exploitation de la Raffinerie : une solution écartée

La tierce expertise réalisée par Bureau Veritas en 2020 a conclu au fait qu'en l'état actuel des connaissances, le pipeline ne pourrait plus être utilisé au maximum de ses capacités (69 barg) de manière sécurisée.

La tierce expertise a été complétée par une étude visant à évaluer les actions à mettre en œuvre pour revenir à la capacité initiale du pipeline, c'est-à-dire un fonctionnement à 69 barg, pour une durée de fonctionnement de l'ordre de 20 ans avec un niveau de sécurité *ad hoc* pour ce type d'ouvrage. Sur la base d'une revue documentaire, d'une recherche bibliographique, des entretiens avec les acteurs et de la collecte et l'analyse de données, la conclusion du rapport de Bureau Veritas est triple :

> Le protocole présente une cohérence et une qualité de mise en œuvre et de performance à la mesure de l'enjeu ;

> Un niveau de sécurité suffisant si la pression d'exploitation est remontée à 69 barg n'est pas garanti parce que trop d'incertitudes existent et ne peuvent, en l'état actuel des connaissances ou des technologies, être écartées ;

> L'exploitation du PLIF, à une pression maximum de 69 bars pour une période d'environ 20 ans, pourrait être envisagée à la condition d'une réfection du revêtement du pipeline ou du remplacement de tronçons de pipeline.

Ainsi, les deux options pour poursuivre l'exploitation du PLIF sont soit le maintien d'une utilisation partielle, mais sans garantie de durabilité, soit sa réfection complète, nécessitant un investissement estimé à 595 millions d'euros et un délai total de remplacement estimé à au moins 6 ans (définition du tracé, obtention des autorisations nécessaires et des contentieux associés). Dans les deux cas, la pérennité économique de la Raffinerie ne peut être assurée.

### Planter chacun des projets sur un autre site industriel

Les technologies des projets PLA et BIOJET-SMR pourraient être déployées chacun sur un autre site distinct, en France ou en Europe. Cette solution ne permettrait pas de garantir la pérennité d'un pôle industriel et les emplois associés sur le site de Grandpuits.

### Ne pas développer le projet PLA en France

TotalEnergies produit des polymères - polyéthylène, polypropylène, polystyrène - qui entrent dans la composition des plastiques. Dans le cadre de la démarche engagée depuis plusieurs années avec l'ensemble des acteurs de la filière plastique pour améliorer la gestion de la fin de vie des plastiques et réduire leur empreinte environnementale, TotalEnergies cherche à mettre au point des plastiques dont la production nécessite moins de matières premières d'origine fossile mais davantage de matières renouvelables. Renoncer au développement de solutions de production de PLA en France réduirait la contribution à l'atteinte des objectifs français, européens et internationaux relatifs

à la modération de l'utilisation des matières premières fossiles et à l'amélioration de la gestion de fin de vie des plastiques.

### Ne pas développer le projet BIOJET en France

Renoncer au développement de solutions de production de biocarburant en France réduirait la contribution à l'atteinte des objectifs français, européens et internationaux de lutte contre le changement climatique *via* le développement des biocarburants et en particulier aériens.

### Ne pas produire d'hydrogène sur le site

L'unité SMR projetée sur le site permettrait d'alimenter en hydrogène l'unité BIOJET. Compte tenu des volumes d'hydrogène nécessaires pour l'unité BIOJET, seul un transport par pipeline pourrait le cas échéant être envisagé, entre une unité de production d'hydrogène qui serait à déterminer et le site de Grandpuits. Toutefois, en complément des impacts liés à la construction d'un nouveau pipeline, que ce soit d'un point de vue environnemental ou socio-économique, la construction d'un ouvrage et d'une unité déportée de fabrication d'hydrogène ne pourrait être envisagée dans un calendrier compatible avec le démarrage envisagé de l'unité BIOJET. À l'inverse, la mise en place d'une unité de production d'hydrogène sur un site déjà industrialisé limite l'impact environnemental, et permet en outre de maintenir une activité industrielle sur le site de Grandpuits en compensation de l'arrêt des activités de la Raffinerie.

### Planter des activités d'autres natures à Grandpuits

L'arrêt des activités de la Raffinerie va libérer des compétences humaines, des installations existantes et un foncier important, susceptible d'accueillir de nouvelles activités innovantes. Parmi les activités qui pourraient se développer, l'unité BIOJET va permettre la réutilisation de certaines unités de la Raffinerie et

également mobiliser les compétences existantes des ressources internes et externes.

Ces projets ont des finalités propres et d'autres activités constitueraient un complément d'activité aux projets PLA et BIOJET-SMR. Planter d'autres projets en lieu et place de l'unité BIOJET ne permettrait pas cette complète réutilisation des équipements existants.



La Raffinerie de Grandpuits actuelle

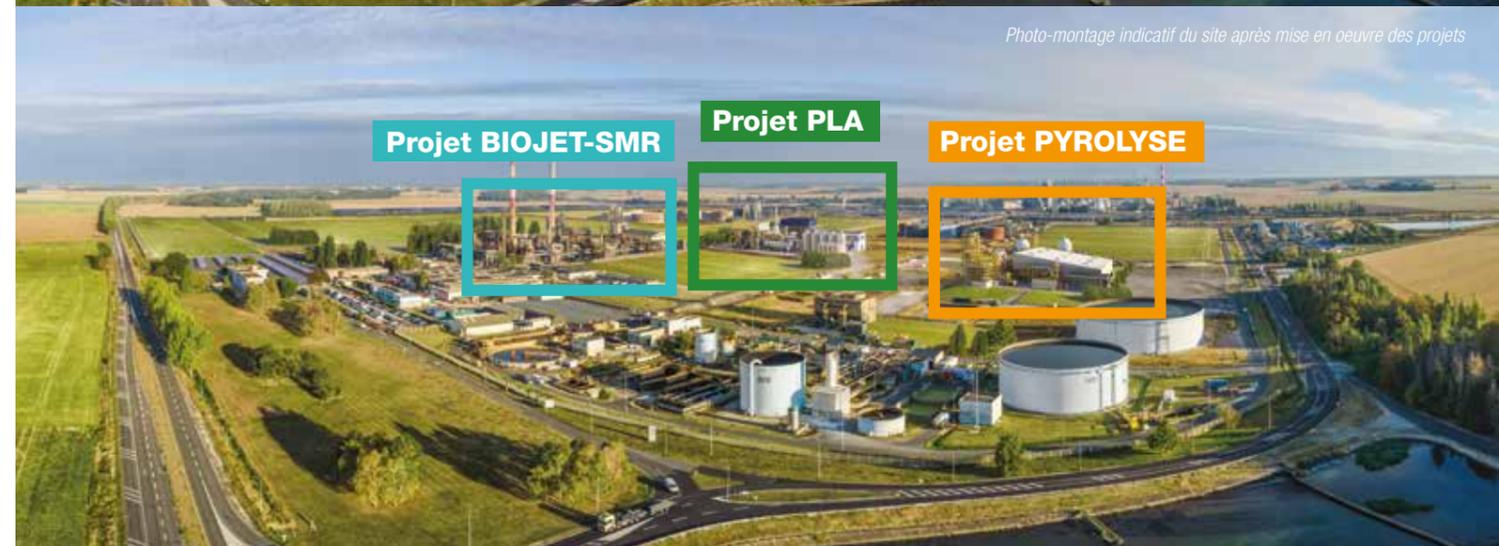


Photo-montage indicatif du site après mise en œuvre des projets

2

# LE PROJET PLA





Usine de Total Corbion PLA  
à Rayong (Thaïlande)

### Quelques explications sur les bioplastiques biosourcés et/ou biodégradables

Le projet PLA vise à construire une unité de production d'un bioplastique appelé acide polylactique (PLA), à partir de la transformation d'une matière première appelée acide lactique, elle-même fabriquée à partir de sucre ou d'amidon. Le PLA est ainsi biosourcé. En outre, le PLA est biodégradable par compostage industriel ou recyclable.

Les matières plastiques sont constituées de polymères obtenus, à la suite de réactions chimiques, par la liaison de monomères qui sont des molécules simples. Aujourd'hui, les polymères servant à la fabrication des plastiques sont essentiellement issus de produits pétroliers (origine fossile). Toutefois, les polymères peuvent également être d'origine naturelle (origine animale ou végétale).

Les bioplastiques désignent deux types de matériaux :

**> Les matériaux plastiques biosourcés\*** : cela signifie que le bioplastique est fabriqué à partir de la biomasse, c'est-à-dire à partir de matière organique\* d'origine végétale, animale ou bactérienne ;

**> Les matériaux biodégradables\*** : cela signifie que le bioplastique se décompose facilement après usage dans un environnement favorable, sous l'action de micro-organismes présents dans l'environnement (bactéries, champignons, algues...). La matière biodégradable se décompose alors en éléments primaires à savoir en eau, en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ou en méthane, et en biomasse, sans effet néfaste sur l'environnement.

Il existe plusieurs types de bioplastiques, avec différentes propriétés : des bioplastiques biosourcés peuvent ne pas être biodégradables (c'est par exemple le cas du bio-polyéthylène). À l'inverse, certains plastiques sont biodégradables mais produits à partir de matières fossiles, et donc non biosourcés (c'est le cas du bio-polyester). **Enfin certains plastiques, tel que le PLA, sont à la fois biosourcés et biodégradables.**

Les bioplastiques se distinguent ainsi des plastiques dits « conventionnels », qui ne sont ni biosourcés ni biodégradables.

## Le maître d'ouvrage

### TOTAL CORBION PLA FRANCE

**Total Corbion PLA France** est le maître d'ouvrage du projet PLA et serait, à ce titre, pétitionnaire des demandes d'autorisations administratives nécessaires pour le projet. La co-entreprise a donné **mandat à TotalEnergies Raffinage France (TERF) pour piloter la procédure de concertation préalable mise en place sous l'égide de la CNDP** mais demeure mobilisée aux côtés de TERF pour intervenir autant que de besoin, notamment à l'occasion d'éventuelles rencontres et pour répondre aux questions sur le projet. Total Corbion PLA France, filiale à 100 % de Total Corbion PLA B.V<sup>4</sup>, a été créée le 16 février 2021 et enregistrée le 18 février suivant au Registre du Commerce et des Sociétés de Melun.

Créée en 2017 et basée à Amsterdam, Total Corbion PLA B.V est un des leaders mondiaux maîtrisant la technologie permettant de produire des bioplastiques. La co-entreprise produit principalement le bioplastique Luminy® PLA et a construit une première usine de PLA à Rayong en Thaïlande. Elle emploie plus de cent personnes.

Avec le projet envisagé à Grandpuits, Total Corbion PLA B.V augmenterait sensiblement sa production de PLA et disposerait d'une base industrielle qui contribuerait au développement de l'économie biosourcée en Europe. Le capital social de Total Corbion PLA B.V. est lui-même détenu à



50 % par TotalEnergies et à 50 % par la société néerlandaise Corbion<sup>5</sup>. **L'ambition des deux groupes, en se rapprochant en 2017, était de devenir un acteur majeur du marché en pleine croissance des bioplastiques, en combinant leurs savoir-faire et compétences respectifs :**

- > TotalEnergies apporte la connaissance des marchés,

ses moyens en recherche et développement et son savoir-faire industriel notamment dans les procédés polymères ;

- > Corbion, société néerlandaise et leader mondial de l'acide lactique et de ses dérivés, apporte aussi sa technologie et la fourniture d'acide lactique nécessaire à la production du PLA.

## Les objectifs du projet PLA

Les plastiques sont incontournables dans notre vie de tous les jours en raison de leurs propriétés multiples : protection antibactérienne pour la conservation des aliments (emballage) et la santé (seringues, poches de sang, masques, etc.), solidité, facilité de production, faible coût, etc. Les plastiques présentent par ailleurs l'avantage de la légèreté qui permet de limiter les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux applications finales (allègement des véhicules automobiles, des emballages alimentaires, etc.).

Toutefois, la fabrication des plastiques à partir des produits pétroliers soulève la question du caractère non renouvelable de la ressource fossile et la gestion de leur fin de vie représente un enjeu sociétal majeur. Le projet PLA, en développant la production d'un bioplastique biosourcé et biodégradable par compostage industriel, offrirait une alternative aux plastiques d'origine fossile et contribuerait à l'amélioration de la gestion de la fin de vie de ces produits.

4 B.V. signifie « Besloten Vennootschap ». C'est la version néerlandaise et belge d'une société à responsabilité limitée, forme juridique d'une société.

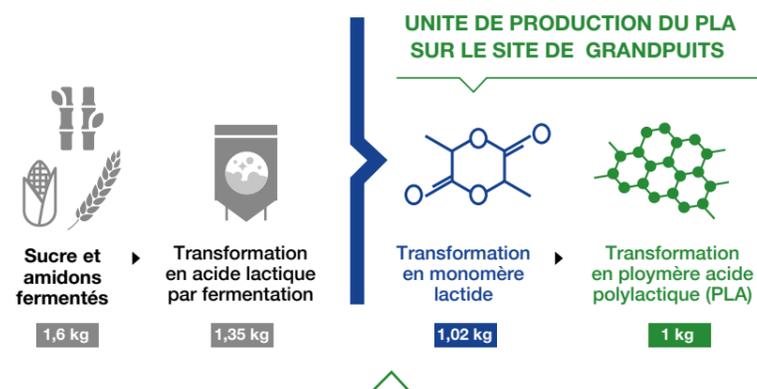
5 Corbion est une société néerlandaise créée en 1903 et cotée en bourse à Amsterdam, leader mondial de l'acide lactique et de ses dérivés. Elle emploie aujourd'hui environ 2 100 personnes dans 13 usines situées aux Pays Bas, en Espagne, aux Etats-Unis, au Brésil et en Thaïlande.

## LE PLA, UNE ALTERNATIVE DURABLE AUX PLASTIQUES D'ORIGINE FOSSILE

**Le PLA (acide polylactique) est un bioplastique** entièrement fabriqué à partir d'acide lactique issu de sucre ou d'amidon.

S'agissant des risques de concurrence avec l'alimentation humaine et animale, il apparaît, selon une étude de 2019 réalisée par l'Association européenne des bioplastiques, que la surface agricole utilisée pour la culture de matières premières pour les bioplastiques ne représente que 0,02 % de la superficie agricole mondiale. En outre et surtout, le PLA est l'un des biopolymères qui a le meilleur rendement : il faut, en l'état actuel des technologies, 1,6 kilogramme de sucre fermenté pour produire 1 kilogramme de PLA, alors que d'autres bioplastiques nécessitent un ratio 2,5 à 3 fois supérieur. Par ailleurs, il faut environ 2 kilogrammes de pétrole pour fabriquer 1 kilogramme de plastique conventionnel.

## Représentation des volumes de production du PLA



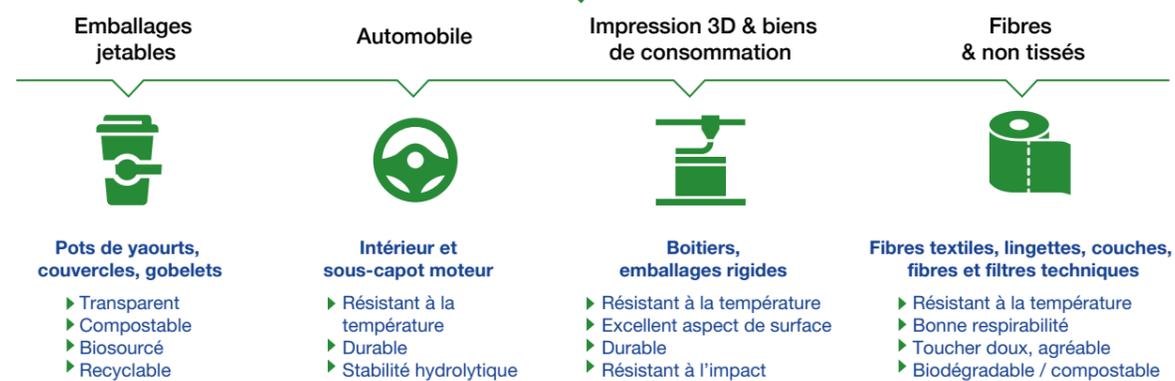
Pour autant, **le PLA** présente une combinaison unique de propriétés physiques et mécaniques et possède des performances équivalentes à celles des polymères d'origine fossile. Il s'agit d'un thermoplastique\* **rigide et transparent**. Il est extrêmement polyvalent et adapté à de nombreux processus de transformation. Il pourra ainsi être façonné sur les mêmes équipements que ceux utilisés aujourd'hui pour les polymères classiques. Les principales applications du PLA sont :

- Emballages alimentaires, boîtes ;
- Impression 3D, industrie automobile et grand public ;
- Emballages rigides et flacons ;
- Films.

Le PLA qu'il est projeté de fabriquer sur le site de Grandpuits constitue donc un bioplastique qui, de par ses qualités et ses possibilités d'usage, permet de se substituer à des plastiques d'origine fossile.

**Dans une étude menée en 2019, en se fondant sur son usine de Thaïlande et intégrant la fourniture de l'acide lactique par Corbion produit à partir de canne à sucre, Total Corbion BV a pu établir que la production d'un kilogramme de PLA présentait une réduction de l'empreinte carbone de 75 % par rapport à la plupart des plastiques conventionnels. Concrètement la production d'un kilogramme de PLA émet entre 1,2 et 1,7 kilogrammes de CO<sub>2</sub> en moins par rapport à ces plastiques.**

## Les applications du PLA



## La filière de production de l'acide lactique

La société Corbion, qui est le leader mondial de l'acide lactique, fabrique l'acide lactique à partir de sucre (extrait de la canne à sucre ou de la betterave) ou d'amidon (de blé ou de maïs). Corbion s'attache à respecter des normes extrêmement strictes en matière d'approvisionnement de ses usines de production d'acide lactique.

Corbion privilégie ainsi la matière première la plus disponible localement autour de ses sites de production d'acide lactique, par exemple, la betterave pour son usine en Espagne, et le respect d'une agriculture durable. Ensuite, Corbion est membre de SEDEX, qui est une

organisation internationale fournissant des outils pour renforcer les pratiques commerciales sociales et éthiques dans les chaînes d'approvisionnement mondiales.

En ce qui concerne l'approvisionnement en canne à sucre pour ses usines qui sont à proximité de cette culture, Corbion a établi un « *code du sucre de canne* » détaillant les attentes qu'il a envers ses fournisseurs. Ce code est basé sur les définitions de la canne à sucre durable telles qu'énoncées par l'ONG Bonsucro fondée par le WWF en 2005 pour faire progresser le secteur d'un point de vue économique, environnemental et social.

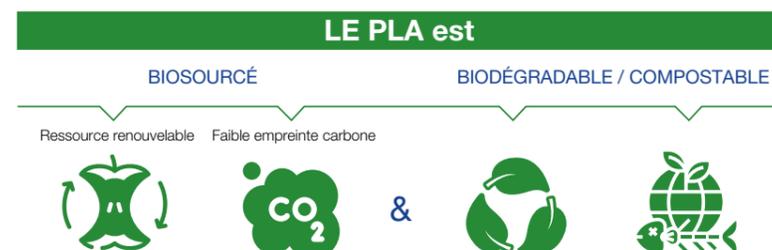
L'acide lactique qui serait fourni par Corbion au projet PLA de Grandpuits proviendrait, dans un premier temps, principalement de l'usine de production d'acide lactique à partir du sucre de betterave exploité par Corbion en Espagne. Il est prévu, dans un second temps, que l'approvisionnement du projet PLA soit assuré par une nouvelle usine que Corbion souhaite construire en Europe d'ici 2026 et qui produirait de l'acide lactique à partir d'amidon ou de sucre européen.

## LE PLA, UNE PRODUCTION QUI RÉPOND AUX ENJEUX DE LA GESTION DE LA FIN DE VIE DES PRODUITS PLASTIQUES

En plus d'être biosourcé, le PLA présente également l'avantage d'offrir des solutions de fin de vie facilitées puisqu'il peut être soit recyclé, tant mécaniquement que chimiquement, soit composté en conditions industrielles.

Les volumes de produits en PLA sont encore trop faibles à ce jour pour bénéficier de filières dédiées de collecte.

Toutefois, des systèmes de collecte en boucle fermée - où sont uniquement mis à disposition des emballages à base de PLA - commencent à se développer. Par exemple, dans les avions ou dans les stades on peut maîtriser ce qui entre et facilement trier les déchets en PLA.



En outre, et dès à présent, la diversité des modes de gestion de la fin de vie du PLA permet d'optimiser, en fonction de l'utilisation visée ou des filières locales de gestion et de valorisation des déchets. Par exemple, l'utilisation d'emballage alimentaire en PLA permet d'envisager une valorisation des déchets organiques en intégrant leur emballage : une filière de valorisation organique par compostage industriel pourrait ainsi accueillir non seulement les résidus alimentaires (matière organique) mais également leur emballage d'origine en PLA.

Enfin, pour les utilisations qui présentent un risque élevé de fuite des plastiques dans l'environnement (comme les films de paillis

agricole<sup>®</sup>), l'utilisation du PLA - en mélange avec d'autres matériaux également biodégradables - limite les conséquences de telles fuites en permettant une biodégradabilité dans l'environnement naturel et réduit ainsi l'impact négatif sur l'environnement. Aussi, la production de bioplastique à la fois biosourcé et biodégradable permet de proposer une offre de produits plastiques à l'empreinte environnementale réduite.

La production de PLA participe ainsi à la transition vers une nouvelle économie plus circulaire et biosourcée et facilite le développement des filières de recyclage ou de valorisation des déchets.

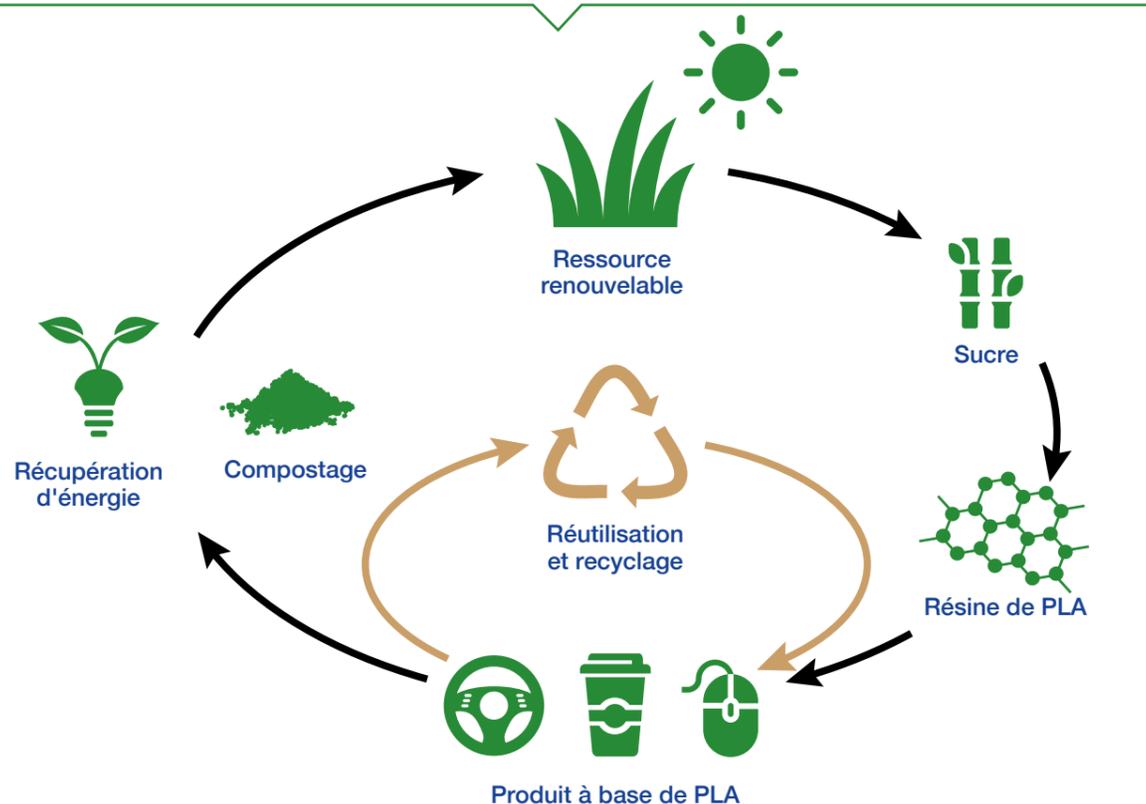
### Des précisions sur la biodégradabilité du PLA et le compostage industriel

Est compostable un matériau qui se biodégrade dans des conditions nécessitant une intervention humaine. Le compostage permet l'obtention d'une matière fertilisante stabilisée, riche en composés humides, appelée le compost. Doivent être distingués le compostage dit « domestique », réalisé par des particuliers, et le compostage dit « industriel » réalisé dans des conditions spécifiques (température, humidité, etc.).

Le compostage industriel est un compostage similaire à celui domestique mais opéré dans de grandes capacités avec une possibilité de contrôler les paramètres du milieu de dégradation.

Est recyclable un matériau qui, en fin de vie, peut être réintroduit dans le cycle de production en lieu et place d'une partie ou de la totalité de la matière première initialement utilisée.

### Le PLA dans l'économie circulaire



## Le procédé technologique de production des bioplastiques

### DIMENSIONNEMENT DE L'UNITÉ

Face à la sensibilisation croissante des consommateurs aux enjeux de l'économie circulaire, les grandes marques ont annoncé des stratégies de substitution des plastiques traditionnels avec des engagements concrets dès 2025 : Nestlé, L'Oréal et Danone se sont par exemple engagées à fabriquer des emballages 100 % recyclables et réutilisables d'ici 2025.

Ces engagements ont accéléré le développement des bioplastiques, qui ont un impact réduit sur l'environnement, et en particulier ceux qui sont recyclables ou biodégradables comme le PLA, car ils répondent à l'enjeu de la fin de vie des plastiques.

À terme, il est projeté que l'unité PLA puisse produire un volume de 100 000 tonnes de PLA par an à partir de 135 000 tonnes d'acide lactique. L'atteinte de ce niveau de production cible, qui serait envisagée aux environs de 2028, interviendrait de façon graduelle et échelonnée dans le temps, afin notamment de suivre l'évolution du marché du PLA au niveau européen.

### Localisation de l'unité PLA sur le site de Grandpuits



### Le marché des bioplastiques

Le marché mondial des bioplastiques, biosourcés ou biodégradables, représentait environ 1,6 million de tonnes en 2019. Il est en croissance d'environ 5 % par an. Il se répartit entre l'Asie (35 %), l'Europe (30 %) et le continent Américain (35 %).

Le marché mondial du PLA était lui estimé à 200 000 tonnes en 2019. Toutefois, la croissance du PLA est la plus forte de tous les bioplastiques, de plus de 10 % par an depuis 10 ans,

et attendue entre 10 % et 15 % par an dans les prochaines années. Avec ces niveaux de croissance, la demande mondiale de PLA devrait avoir au moins doublé d'ici 2024.

En pleine capacité, et donc aux environs de 2028, le niveau de production cible projeté pour l'unité de PLA sur le site de Grandpuits pourrait correspondre à 50 % du marché européen et 15 % du marché mondial.

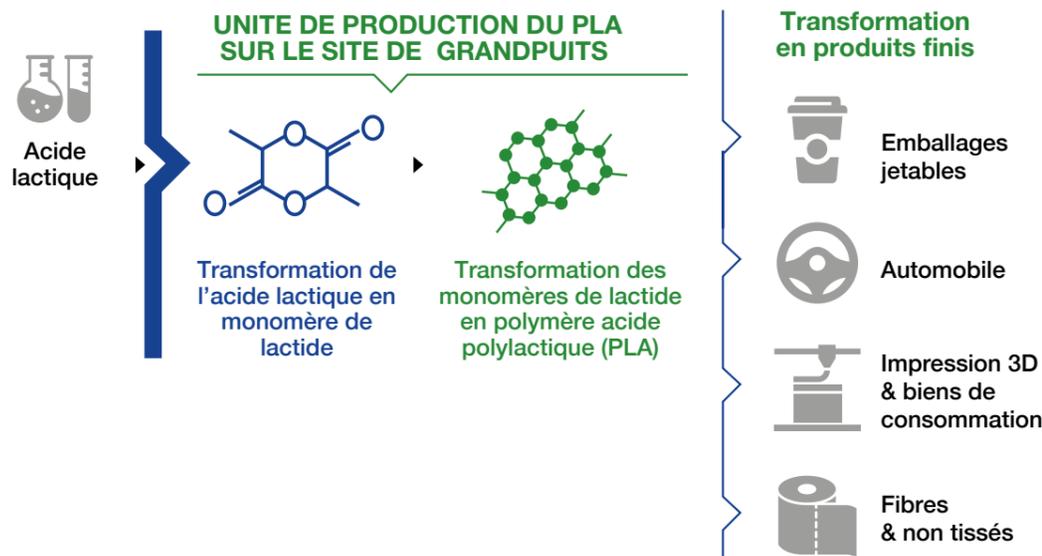
6 Le paillis ou mulch est la mise en place d'une couche de matériau protecteur posée sur le sol, principalement dans le but de modifier les effets du climat local.

## LE PROCÉDÉ DE FABRICATION

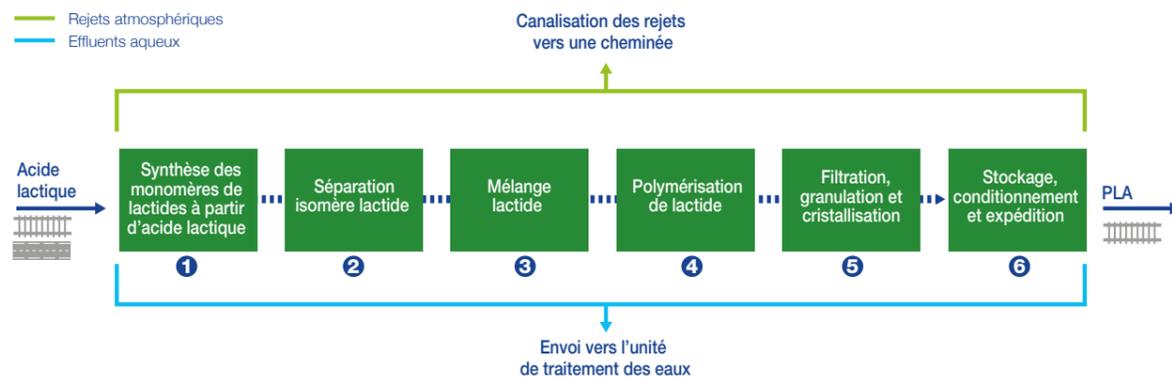
À réception de l'acide lactique, la production du PLA sur l'unité projetée se ferait selon deux grandes étapes successives :

- > Transformation de l'acide lactique, acheminé sur le site de Grandpuits comme matière première, en lactide (monomère) ;
- > Transformation du lactide en PLA (polymère).

### Chaîne de fabrication du PLA



### Fonctionnement simplifié de l'unité PLA



**1 Synthèse des monomères de lactides à partir d'acide lactique** : au travers de plusieurs réactions chimiques, des monomères de lactides sont formés à partir d'acide lactique.

**2 Séparation isomère lactide** : la solution de lactide brute obtenue subit alors plusieurs étapes de séparation et de purification afin d'obtenir les différentes caractéristiques de lactide.

**3 Mélange lactide** : selon la caractéristique recherchée de PLA, des polymères lactides sont mélangés avant d'être envoyés dans les différents réacteurs de polymérisation.

**4 Polymérisation de lactide** : les monomères de lactides obtenus sont polymérisés dans deux réacteurs qui conféreront au bioplastique ses propriétés finales. À cette étape le PLA est à l'état de polymère fondu.

**5 Filtration, granulation et cristallisation** : le polymère fondu est ensuite envoyé vers une extrudeuse pour être mis sous forme de billes ou granules (appelés pellets) de PLA.

**6 Stockage, conditionnement et expédition** : les billes ou granules de PLA sont stockées sur le site dans les silos, puis conditionnés dans des bigs bags et expédiés en camion vers les différentes entreprises de transformation du bioplastique.

## La mise en œuvre du projet PLA

### LE COÛT ET LE FINANCEMENT DU PROJET

Le projet représente un investissement d'environ **200 millions d'euros** qui sera financé sur fonds propres.

### Le calendrier prévisionnel



3

# LE PROJET BIOJET- SMR





Bioraffinerie de TotalEnergies à La Mède (France)

### Quelques explications sur le projet BIOJET-SMR

Le projet BIOJET-SMR permet de reconverter certaines des unités aujourd'hui exploitées sur la Raffinerie pour la production de biocarburant, majoritairement destiné au transport aérien, en capitalisant sur les compétences et l'expérience déjà acquises à la bioraffinerie de La Mède. L'unité BIOJET projetée utiliserait une technologie éprouvée pour produire du biocarburant aérien durable, du biocarburant routier, du bionaphta\* et des bioGPL\*. Les biocarburants sont

des carburants de substitution obtenus à partir de la biomasse, pouvant être d'origine animale ou végétale. Ces biocarburants sont généralement incorporés dans les carburants d'origine fossile.

Les hydrocarbures\* sont des assemblages de molécules de carbone et d'hydrogène. Historiquement, le carbone provient de ressources fossiles (du pétrole brut), auquel il faut ajouter de l'hydrogène.

Pour l'unité BIOJET, le carbone fossile sera remplacé par du carbone « renouvelable », les graisses, les huiles et végétaux étant riches en carbone.

L'unité SMR vise à produire l'hydrogène par reformage du méthane à la vapeur qui est nécessaire à la production de biocarburants et nécessiterait la construction d'une nouvelle unité.

## Les maîtres d'ouvrage

### Unité Biojet

**TotalEnergies Raffinage France (TERF), exploitant actuel de la raffinerie de Grandpuits**, est le maître d'ouvrage du projet BIOJET et serait le pétitionnaire des demandes d'autorisations administratives nécessaires pour le projet.



### Unité SMR

L'hydrogène nécessaire à l'unité BIOJET serait fourni par une unité de reformage du méthane à la vapeur (SMR) projetée sur le site de Grandpuits.

Des entreprises tierces ont développé un savoir-faire et une maîtrise des procédés de fabrication d'hydrogène. Ainsi, pour des raisons d'efficacité industrielle et de viabilité économique, TERF a décidé de confier à un tiers, la conception, la construction et l'exploitation de l'unité de fabrication d'hydrogène par reformage qui serait nécessaire pour la fourniture en hydrogène de l'unité BIOJET.

La sélection de ce tiers est prévue d'ici fin août 2021. L'attributaire sera associé, autant que de besoin, à la procédure de participation du public mise en place afin d'apporter toutes les informations nécessaires et répondre aux questions du public sur cette installation.

## Les objectifs du projet BIOJET-SMR

Le projet BIOJET-SMR contribuerait à la lutte contre le changement climatique en permettant de produire une alternative renouvelable aux carburants tant aériens que routiers, d'origine fossile.

### LE BIOCABURANT AÉRIEN, UNE PRODUCTION QUI S'INSCRIT DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RÉPOND À L'ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

En 2019, la consommation mondiale de carburant aérien d'origine fossile (kérosène) était de 332 millions de tonnes, dont 68 millions de tonnes en Europe, et 8 millions de tonnes en France. Pour le seul aéroport de Roissy Charles de Gaulle, la consommation de kérosène était de 4,5 millions de tonnes, et pour l'aéroport d'Orly d'environ 1 million de tonnes. Si en 2020 le trafic aérien mondial a baissé de 66 % par rapport à 2019 du fait de la crise sanitaire mondiale, un retour du trafic au niveau de 2019 est estimé à horizon 2025.

### Quelques explications sur l'incorporation du biocarburant dans le kérosène

L'utilisation des biocarburants pour le trafic aérien se fait, en l'état des techniques actuelles, en mélange avec du kérosène d'origine fossile. Techniquement, il est aujourd'hui admis que les biocarburants aériens peuvent être incorporés jusqu'à proportion de 50 % dans le kérosène fossile, en garantissant les mêmes

Or, le trafic aérien représente aujourd'hui à lui seul 2,5 % des émissions globales de CO<sub>2</sub> (soit 1 milliard de tonnes en 2019) et environ 1,1 % des émissions françaises, le transport en général étant la cause au niveau mondial de plus de 20 % des émissions.

Dans le cadre de l'Accord de Paris qui vise à maintenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C voire 1,5°C, la réduction des émissions de carbone du transport aérien apparaît comme un facteur d'action incontournable et les ambitions de diminution des émissions CO<sub>2</sub> du secteur aérien se multiplient, tant au niveau mondial qu'europpéen et français.

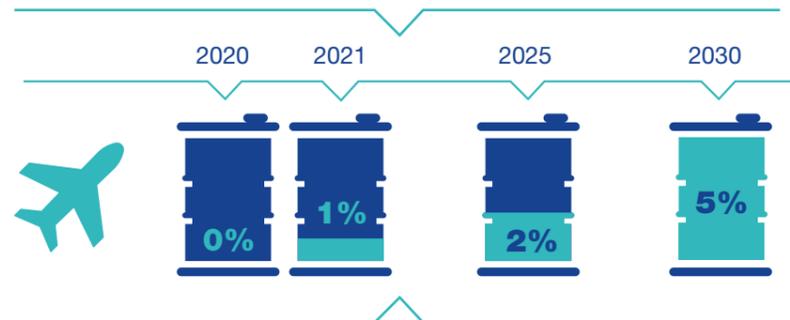
Pour illustration, l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale a ainsi proposé un objectif volontaire de réduction de 50 % des émissions globales du secteur d'ici à 2050. En France, les plans de soutien aux filières aériennes pris dans le cadre de la crise du COVID, ont été assujettis à des engagements des compagnies aériennes concernées sur leurs émissions de CO<sub>2</sub>. Ainsi, Air France s'est engagé à devenir la compagnie la plus respectueuse de l'environnement en baissant de 50 % les émissions de CO<sub>2</sub> de ses vols métropolitains d'ici fin 2024.

conditions de sécurité. Toutefois, le biocarburant aérien à un coût plus élevé que le kérosène d'origine fossile, et le niveau d'incorporation réel de biocarburant dans le kérosène fossile est dépendant des réglementations incitatives qui peuvent être mises en place.

Cette réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du trafic aérien requiert d'agir sur plusieurs facteurs comme le renouvellement des flottes (pour des appareils moins émetteurs de CO<sub>2</sub>) et l'amélioration des opérations de vol (routes plus directes, électrification des infrastructures aéroportuaires, etc.). Le développement de biocarburants aériens constitue néanmoins un des leviers de décarbonation du trafic aérien et la meilleure alternative renouvelable pour produire des carburants aériens liquides. En effet, les biocarburants sont une énergie renouvelable qui garantit une réduction, pour leur production, d'au moins 60 % des émissions de CO<sub>2</sub>, par rapport à leur équivalent fossile : en d'autres termes, la production d'une molécule de biocarburant « pure » a une empreinte carbone d'au moins 60 % plus faible que la production d'une molécule de carburant aérien fossile.

Ainsi, le 18 mai 2021, dans le cadre d'un partenariat entre TotalEnergies et la société Air France-KLM, un premier vol commercial reliant Paris à Montréal alimenté par un mélange de carburants renouvelables et fossiles a eu lieu. Le mélange comportait une incorporation de près de 16 % de biocarburants aériens, provenant d'installations françaises de TotalEnergies. Cette incorporation de biocarburants a permis d'éviter, en tenant compte des émissions évitées du fait de la production et de l'usage de biocarburant, le rejet de 20 tonnes de carbone, soit 15 % d'émissions de CO<sub>2</sub> en moins pour un vol comparable sans injection de biocarburants. L'incorporation de biocarburant en mélange avec du carburant fossile permet de réduire les émissions de carbone du trafic aérien.

### Croissance prévisionnelle du taux d'incorporation de biocarburants aériens définis par la feuille de route française (2020)



En France, l'incorporation de biocarburants pour le transport fait déjà l'objet d'une réglementation<sup>7</sup>. Ainsi, en janvier 2020 une feuille de route<sup>8</sup> comportant un objectif d'incorporation de biocarburants de 2 % à 2025 et 5 % à 2030 dans les carburants d'origine fossile a été publiée, **puis dans la loi de finance 2021 une obligation d'incorporation de 1 % dès 2022 a été intégrée.**

Air France s'est donné comme objectif d'introduire 2 % de biocarburants dès 2025.

De même, la Norvège a fixé depuis début 2020 un objectif d'incorporation de 0,5 %.

Dans le cadre du Green Deal Européen, une proposition de réglementation est en cours de préparation par la Commission européenne avec un projet de cibles d'incorporation croissantes entre 2025 et 2050 pour le trafic aérien.

Sous l'égide de ces réglementations incitatives prises dans le cadre de la lutte contre le réchauffement

climatique, les besoins en biocarburants vont fortement croître. L'Agence internationale de l'Energie prévoit ainsi que la demande mondiale en biocarburants aériens atteigne entre 8 et 30 millions de tonnes par an en 2030, puis entre 20 et 60 millions de tonnes par an en 2040.

Pour la France, les besoins en biocarburants peuvent être estimés, dès 2025, à plus de 170 000 tonnes par an avec une croissance forte. Or, en 2020, la production mondiale de biocarburants aériens s'élevait à 30 000 tonnes par an et les projets d'usines de production de biocarburants aériens annoncés à ce jour représenteraient en cumul le développement d'environ 2 millions de tonnes par an dans le monde d'ici à 2025.

Le projet BIOJET-SMR contribuerait au développement d'une filière française de production de biocarburants aériens durables, alternative immédiate au carburant liquide d'origine fossile pour réduire l'empreinte carbone du secteur du transport aérien.

### LES BIOCABURANTS À PARTIR DES HUILES OU GRAISSES ANIMALES, UNE ALTERNATIVE DURABLE AUX CARBURANTS FOSSILES

Pour répondre à cette demande croissante, le projet BIOJET-SMR prévoirait la transformation de biomasse en biocarburants, majoritairement destinés au secteur aérien. TotalEnergies, pour l'unité BIOJET envisagée sur le site de Grandpuits, a retenu la technologie d'hydrotraitement d'huiles ou de graisses végétales (dite technologie « HEFA »), qui permet de transformer des graisses animales et des huiles de cuisson usagées en biocarburant aérien. Un apport en huiles végétales vierges de type colza serait prévu (à hauteur d'un tiers des matières premières utilisées), mais uniquement pour la fabrication du biocarburant routier.

Les matières premières qui seraient transformées en biocarburants dans l'unité BIOJET seraient donc les suivantes :

**> Huiles de cuisson usagées** (aussi désignées comme UCOs – Used cooking oil) : ces huiles sont les déchets huileux issus principalement de la restauration et de l'industrie agro-alimentaire.

**> Graisses animales** : elles proviennent des tissus animaux, des os, et des carcasses animales, résidus venant par exemple des abattoirs et des boucheries. Les bovins, le porc, les ovins ou la volaille sont les sources animales les plus fréquentes. Les graisses animales qui seraient utilisées dans l'unité BIOJET seraient d'origine européenne.

**> Huiles végétales de type colza** (à l'exception de l'huile de palme) : ces huiles seraient utilisées seulement à hauteur d'un tiers, en complément des autres matières premières, et uniquement pour la production des

### Les principales technologies de fabrication de carburants aériens alternatifs aux carburants fossiles

Aux côtés de la technologie HEFA envisagée pour l'unité BIOJET, il existe 2 autres principales technologies :

**> La technologie dite AtJ** (« Alcool to jet ») : cette technologie permet la production de biocarburant à partir d'éthanol. Cette technologie n'existe pas encore au stade industriel.

**> La technologie de gazéification dite FT** (Fisher Tropsch) : Cette technologie s'appuie sur des matières premières de type résidus agricoles et forestiers (pailles, fumiers, etc.) ou de déchets ménagers. À ce stade, cette technologie implique des investissements financiers trop lourds.

D'autres technologies sont en développement mais avec des niveaux de maturité technologique peu avancés à ce jour et pour lesquelles les projets sont encore au stade de la recherche

et développement, comme, par exemple la voie des e-fuels (carburants synthétiques à base d'hydrogène et de CO<sub>2</sub>).

La technologie HEFA est donc la seule voie existante de fabrication de biocarburants ayant atteint un stade de maturité industrielle suffisant pour permettre de répondre aux besoins immédiats et croissants en biocarburants aériens. Elle représente également la voie la plus économique pour produire des biocarburants aériens puisque le biocarburant produit selon la technologie HEFA coûte « seulement » 3 à 4 fois plus cher que le carburant aérien d'origine fossile, quand les autres technologies atteignent un ratio de 4 à 6 et les e-fuels de 5 à 10.

biocarburants routiers. Il est envisagé de privilégier un fournisseur français. Pour la production de biocarburants aériens, il est envisagé exclusivement l'utilisation en matière première d'huiles de cuisson usagées et de graisse animale.

À ce stade, il n'est pas possible de répondre plus précisément sur le plan d'approvisionnement de l'unité BIOJET, pour lequel TotalEnergies entend privilégier autant que possible une provenance locale en fonction des filières existantes.

### Quelques compléments concernant l'origine des huiles de cuisson usagées

Le gisement européen d'huiles usagées est actuellement de l'ordre de 900 000 tonnes par an dont seulement 5 % provenant des particuliers car ce gisement est diffus et rend la collecte complexe à mettre en place. Cependant, certains pays comme la Belgique, ont mis en place des systèmes de collecte efficaces via le soutien des collectivités locales afin de mieux valoriser ces déchets qui ont un impact néfaste sur l'environnement. Pour l'unité BIOJET, il est envisagé un approvisionnement en huiles de cuisson usagées répondant aux critères de durabilité fixés par l'Union européenne et bénéficiant d'un certificat de durabilité tel que la certification internationale de durabilité du carbone (ISCC). L'origine des huiles serait ainsi connue et tracée depuis le point de collecte. En effet, le certificat est attribué sous condition du respect des critères de durabilité et de traçabilité des matières premières sur toute la chaîne, de leur origine jusqu'à l'unité d'utilisation. Ce certificat atteste de la réduction des émissions de carbone d'au moins 50 % par rapport aux carburants fossiles selon la méthodologie définie par l'Union européenne (qui intègre toutes les émissions, du champ à la roue).

<sup>7</sup> La loi de finances 2021 a rehaussé les objectifs d'incorporation d'énergies renouvelables dans les essences (à 7,9 % en 2019, 8,2 % en 2020 et 8,6 % en 2021) et dans les gazoles (à 7,9 % en 2019 et 8 % en 2020 et 2021). La révision de la Directive des Énergies Renouvelables (RED) directive 2018/2001 (appelée RED II) du 21 décembre 2018 fixe un objectif d'avoir 14 % d'énergie renouvelable dans les transports en 2030 et confirme le plafond de 7 % pour les biocarburants de première génération.

<sup>8</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Feuille%20de%20route%20fran%20C3%A7aise%20pour%20le%20d%20C3%A9ploiement%20des%20biocarburants%20a%C3%A9ronautiques%20durables.pdf>

## LE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DE PRODUCTION DE L'HYDROGÈNE : LE REFORMAGE DU MÉTHANE À LA VAPEUR, UNE TECHNOLOGIE MATURE À MÊME DE FOURNIR LES QUANTITÉS NÉCESSAIRES À L'UNITÉ BIOJET

L'unité BIOJET nécessite un apport important en hydrogène de qualité, pour les 2 phases d'hydrogénation (hydrotraitement et isomérisation) de l'huile en vue de sa transformation

en biocarburant. Il apparaît dès lors nécessaire d'implanter une unité de production d'hydrogène dédiée à l'alimentation de l'unité BIOJET. Les besoins en hydrogène de l'unité BIOJET sont d'environ 53,5 tonnes par jour : le recours à la technologie par électrolyse ne paraît dès lors pas adapté, en l'état du rendement des projets actuellement menés à l'échelle industrielle. À ce jour et compte-tenu de l'état de maturité des différentes technologies, le choix de l'implantation d'une unité de fabrication d'hydrogène par réformage paraît dès lors le plus approprié pour le projet de Grandpuits. En revanche, et afin de limiter autant que possible les émissions de CO<sub>2</sub> d'une telle

unité de fabrication d'hydrogène, TotalEnergies souhaite, comme cela avait été indiqué dans le cadre de la concertation relative au projet PYROLYSE au cours de laquelle des intervenants avaient questionné le recours au gaz naturel comme matière première du SMR, que l'unité de réformage puisse non seulement fabriquer de l'hydrogène à partir de gaz naturel mais également à partir des produits (BioGPL), Bionaphta fabriqués sur l'unité BIOJET de Grandpuits.

### Les différents types d'hydrogène

Il existe plusieurs procédés de production d'hydrogène industriel. Ces productions sont plus ou moins émettrices de carbone selon les sources d'énergies employées :

> **L'hydrogène dit « gris »** constitue le premier type d'hydrogène produit et la majorité de l'hydrogène présent sur le marché actuellement. Qualifié d'hydrogène « fossile », il est obtenu en utilisant des énergies fossiles telles que le gaz naturel, par la mise en œuvre d'un procédé dit de « réformage » qui vise à faire réagir du méthane avec de l'eau.

> **L'hydrogène dit « bleu »** est produit par les mêmes énergies fossiles que l'hydrogène gris. Il s'agit d'un mode de production de l'hydrogène reconnu comme étant « bas carbone » puisque les rejets de CO<sub>2</sub> sont captés et enfouis dans le sol.

> **L'hydrogène dit « jaune »** est le résultat d'une électrolyse de l'eau grâce aux énergies disponibles dans le mix énergétique (énergie atomique entre autres). Il peut être peu ou pas émetteur de carbone en fonction de la constitution de ce mix et est qualifié, comme l'hydrogène bleu, d'hydrogène « bas carbone ». Néanmoins, cette technologie exige des quantités importantes d'électricité et, à ce jour, est généralement utilisée pour produire de faibles volumes d'hydrogène ou pour des projets situés à proximité de sources électriques à faible coût (hydroélectricité).

> **L'hydrogène « vert »** enfin est également appelé hydrogène « renouvelable ». Il est produit au moyen d'énergies renouvelables par un procédé d'électrolyse de l'eau. L'électricité employée est alors de source éolienne ou solaire. Cet hydrogène est donc dit « neutre en carbone ».

Des recherches sont effectuées pour essayer d'améliorer le rendement de cette technologie. TotalEnergies et Engie ont ainsi signé un accord de coopération pour développer le plus grand site de production d'hydrogène renouvelable de France (production projetée de 5 tonnes d'hydrogène vert par jour).

**Cas particulier :** la production d'hydrogène par mix de biocarburants ou biogaz et gaz naturel. Ce type de production est novateur. Ce procédé est plus ou moins émetteur de carbone en fonction de la composition de ce mix. Fondamentalement il reste toutefois moins émetteur de carbone que le procédé d'obtention d'hydrogène fossile. Ce procédé ne peut ainsi pas être reconnu comme strictement fossile, mais n'est pas non plus entièrement renouvelable. C'est le procédé envisagé sur le site de Grandpuits.

## Le procédé technologique de production du biocarburant

### DIMENSIONNEMENT DES UNITÉS

Le projet BIOJET-SMR prévoit à Grandpuits une **unité capable de traiter 400 000 tonnes de matières premières par an à partir de 2024**. L'unité a été dimensionnée en fonction des capacités des unités existantes de la Raffinerie ré-utilisées dans le cadre du projet.

L'unité de production de biocarburants pourrait ainsi produire :

- > 170 000 tonnes/an de biocarburants aériens durables ;
- > 120 000 tonnes/an de biocarburants routiers ;
- > 50 000 tonnes/an de bionaphta et bioGPL utilisées pour produire des bioplastiques.

Cette unité serait flexible, elle pourrait s'adapter à de fortes variations de la qualité et des quantités des sources d'approvisionnement, et utiliserait

une technologie éprouvée pour produire du biocarburant aérien, du biocarburant routier, du bionaphta, et des bioGPL.

Les unités de production seraient construites en partie en modifiant les unités d'hydrodésulfuration (HDS1 et HDS2) existantes de la Raffinerie. En parallèle, il est prévu de fabriquer de l'hydrogène nécessaire à l'unité BIOJET dans **une unité de fabrication d'hydrogène par réformage du méthane à la vapeur**. La capacité de production de l'unité SMR serait de **53,5 tonnes par jour d'hydrogène, soit 19 000 tonnes par an**. Cette unité SMR sera construite et opérée par un tiers, expert sur ce type de technologie.

### LE PROCÉDÉ DE FABRICATION DU BIOCARBURANT

Les biocarburants (aérien et routier), le bionaphta et les bioGPL seraient produits à partir d'huiles de cuisson usagées, de graisses animales et, pour le biocarburant routier, d'un complément d'huile végétale. Le biocarburant est produit en 2 étapes dans l'unité BIOJET de Grandpuits :

### La production d'hydrogène à partir de gaz naturel, de bionaphta ou de bioGPL

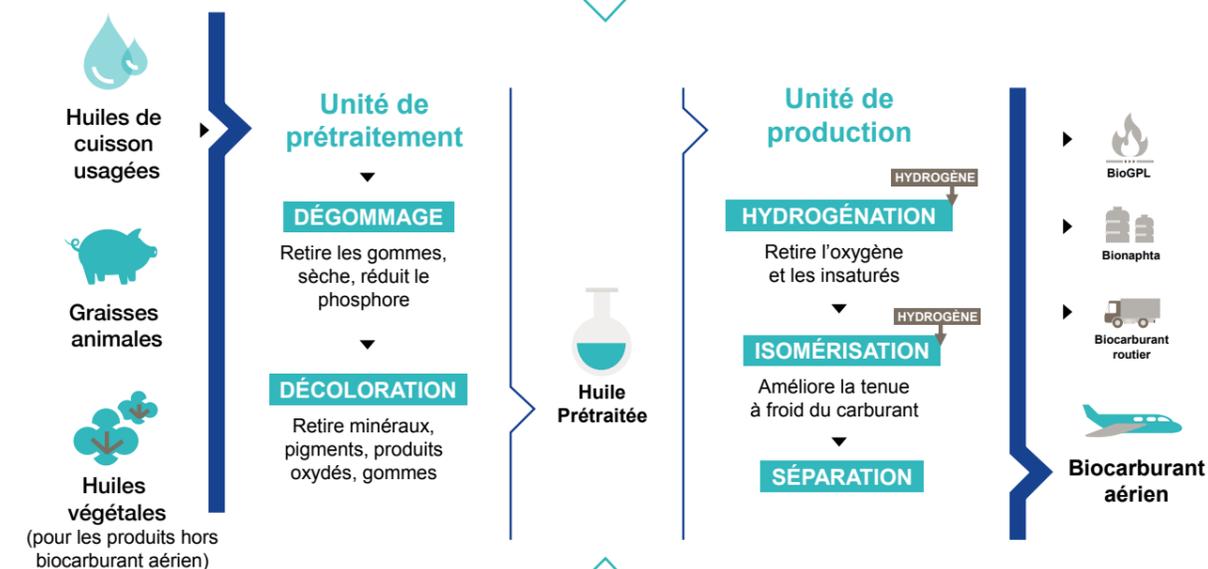
Le SMR projeté sera « flexible » quant à la matière première qu'il pourra accepter : il est prévu qu'il puisse utiliser, en charge du procédé, soit du gaz naturel fourni par import externe via le pipeline GRT Gaz, soit des produits de l'unité BIOJET que sont le bionaphta ou les bioGPL, ou bien encore un mixte de ces charges.

> **Une étape de prétraitement des huiles et graisses :** afin d'extraire les composés chimiques présents dans la matière première (phosphore, minéraux, etc.) qui peuvent dégrader le traitement aval.

> **Une étape de production de biocarburant :** l'hydrogène est utilisé pour déclencher une réaction chimique dans l'huile prétraitée et obtenir du biocarburant.

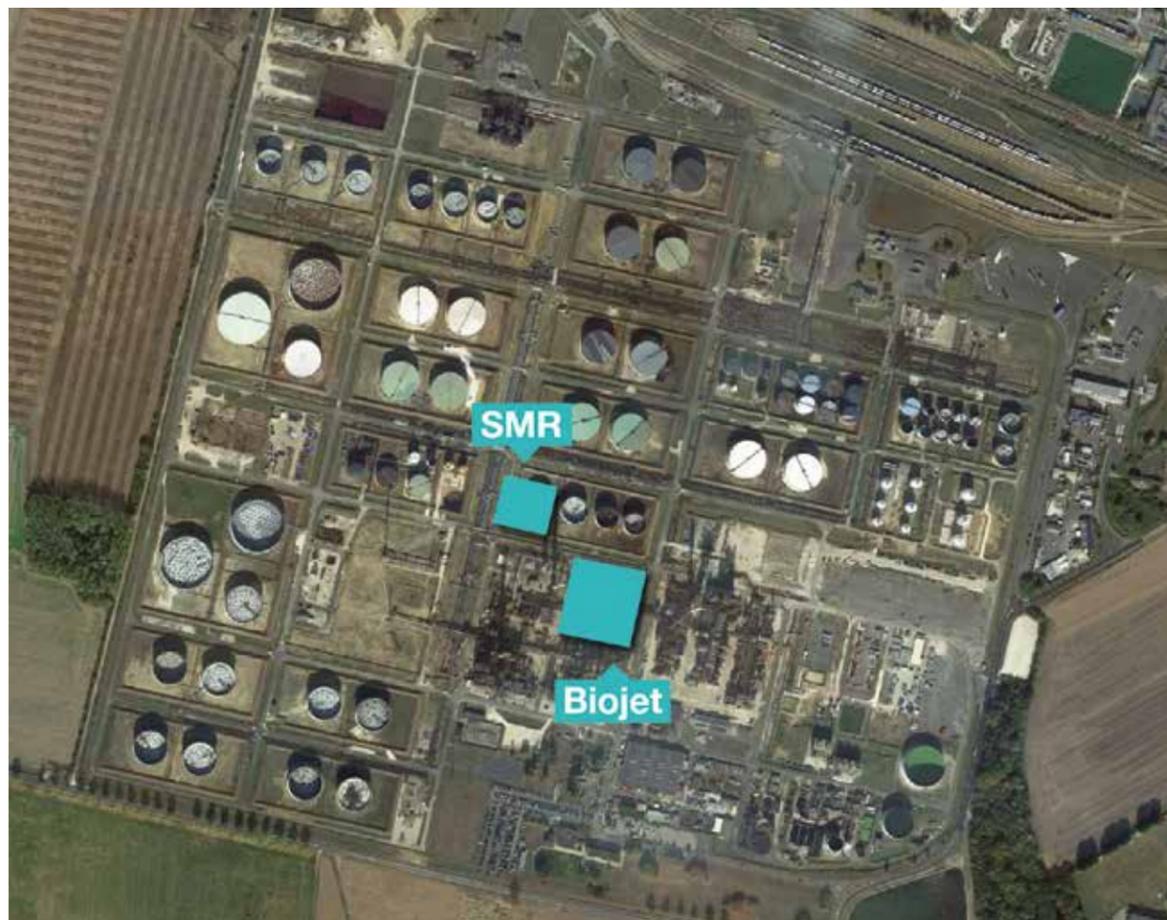
**L'hydrogène est nécessaire à la production de biocarburant. Il serait fabriqué par l'unité SMR, voisine de l'unité BIOJET.**

### La production de biocarburants



## PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DES UNITÉS

### Localisation des unités BIOJET et SMR



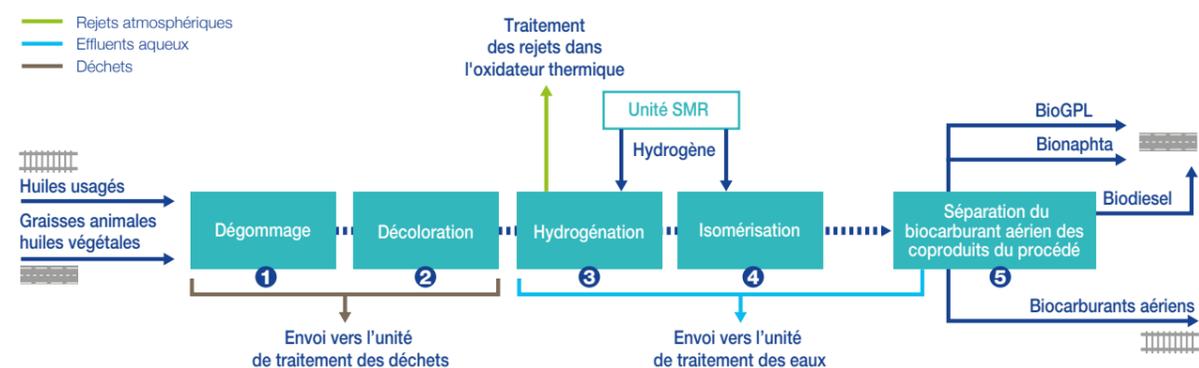
### Unité BIOJET

L'unité BIOJET va modifier les molécules de carbone et d'hydrogène pour qu'elles répondent aux spécifications des produits finis.

Pour transformer les huiles de cuisson usagées et graisses animales en biocarburant, il faut :

- > **retirer les éléments indésirables** des graisses animales et des huiles ;
- > **éliminer les atomes d'oxygène et ajouter les molécules d'hydrogène nécessaires à la formation d'hydrocarbures** grâce à l'hydrogénation ;
- > **réassembler ces molécules d'hydrocarbures** grâce à l'isomérisation.

### Fonctionnement simplifié de l'unité BIOJET



**1 Dégommage** : Les huiles et graisses doivent être débarrassées des éléments incompatibles avec les exigences de produits finis (métaux, phosphore, azote...). Les résidus issus de cette étape constituent des déchets.

**2 Décoloration** : Les minéraux, les pigments et les produits oxydés sont retirés. Ils se présentent sous forme de gomme et/ou d'argile, et sont envoyés dans l'unité de traitement des déchets du site de Grandpuits.

**3 Hydrogénation** : De l'hydrogène est injecté dans l'huile traitée pour former des hydrocarbures.

**4 Isomérisation** : Les hydrocarbures sont convertis en d'autres hydrocarbures, utilisables par l'industrie et les consommateurs.

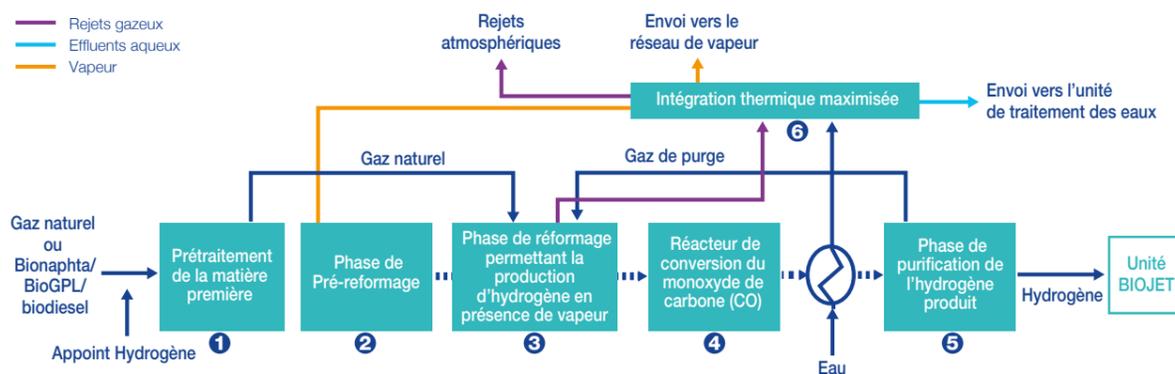
**5 Séparation du biocarburant aérien des coproduits du procédé** : À savoir l'eau, le CO<sub>2</sub>, les gaz, les bioGPL, les biodiesel et le bionaphta. À noter que les eaux ainsi séparées seront dirigées vers la station de traitement des eaux du site de Grandpuits. Les gaz seront en partie traités sur un oxydateur thermique - procédé chauffant à haute température les gaz afin de retirer les gaz nocifs - du site de Grandpuits et en partie injectés dans le réseau de gaz du site de Grandpuits.

**Unité SMR**

L'apport d'hydrogène est nécessaire à l'unité BIOJET, pour ses étapes d'hydrogénation. Il est donc prévu de fabriquer l'hydrogène nécessaire dans **une unité de vaporeformage de méthane (dite unité SMR)**.

L'hydrogène serait obtenu à partir du réassemblage des atomes des molécules de méthane – dit réformage.

**Fonctionnement simplifié de l'unité SMR**



**1 Prétraitement de la matière première (gaz naturel ou co-produits de l'unité BIOJET comme les bioGPL ou bionaphta) :** pour éliminer les éventuels résidus, en particulier le soufre et le chlore qui pourraient fortement réduire l'activité du catalyseur\* utilisé dans le pré-réformeur et dans le SMR. Ce pré-traitement se fait par hydrogénation\* et hydrodésulfuration\* (le soufre étant piégé dans un adsorbent).

**2 Phase de Pré-réformage :** cette étape du procédé permet de convertir, les molécules les plus lourdes amenées par la charge (éthane contenu dans le gaz naturel, bionaphta, bioGPL) en méthane qui pourra alors être envoyé vers le SMR. La température à l'entrée du pré-réformeur est d'environ 500°C.

**3 Phase de réformage permettant la production d'hydrogène en présence de vapeur :** les tubes présents dans le four du SMR sont remplis de catalyseur\* et permettent la réaction de réformage. La température est d'environ 620-640°C à l'entrée du SMR et d'environ 830-870°C en sortie. Un apport d'énergie est nécessaire dans le four. Celle-ci provient de la combustion du gaz de recycle produit lors de la purification de l'hydrogène (voir étape 5) et d'un appoint de gaz naturel.

**4 Réacteur de conversion du monoxyde de carbone (CO) :** qui est ajouté au procédé pour augmenter le rendement en hydrogène de la réaction.

**5 Phase de purification de l'hydrogène produit (au sein de l'équipement appelé PSA - Pressure Swing Adsorbers) :** cette phase vise à amener l'hydrogène, à l'aide d'adsorbant, à la pureté requise par l'unité BIOJET. La purge de cet équipement PSA est envoyée vers le four du SMR pour y être utilisée comme combustible.

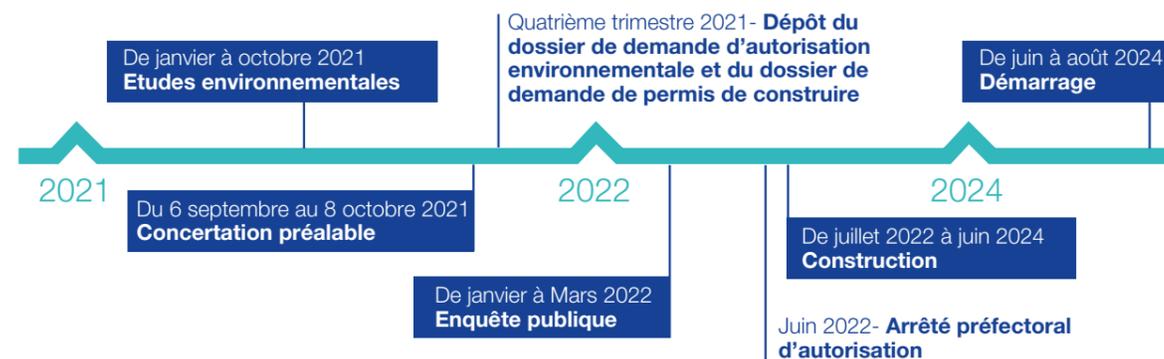
**6 Intégration thermique maximisée (sur l'ensemble des flux chauds mais aussi froids) :** permettant l'optimisation énergétique du SMR et la production de vapeur qui sera valorisée sur le réseau vapeur du site de Grandpuits.

**La mise en œuvre du projet BIOJET-SMR**

**LE COÛT ET LE FINANCEMENT DU PROJET**

L'investissement associé à l'unité BIOJET est de **238 millions d'euros**, et de **47 millions d'euros** pour le projet SMR, financés sans subventions publiques.

**Le calendrier prévisionnel**



# 4

---

## LES PROJETS PLA ET BIOJET-SMR DANS LE TERRITOIRE

---

Les unités PLA, BIOJET et SMR devront faire l'objet de demandes de permis de construire et d'autorisations environnementales distinctes, au titre notamment de la directive relative aux émissions industrielles<sup>9</sup> (IED). Ils feront l'objet d'une évaluation environnementale commune incluant une étude d'impact et d'une enquête publique, après avis de l'Autorité environnementale.

Les demandes d'autorisations environnementales qui seraient déposées auprès du Préfet de Seine-et-Marne à l'issue de la concertation préalable, seraient, notamment, accompagnées des études suivantes qui tiendront compte des contributions du public recueillies dans le cadre de la concertation préalable :

> **Une étude d'impact commune aux projets PLA et BIOJET-SMR** présentant l'état initial de la zone d'implantation et de ses abords, un bilan des émissions de CO<sub>2</sub>, les effets cumulés des différents projets

sur l'environnement, et les mesures associées pour éviter, réduire ou compenser (ERC) ces impacts. Cette étude d'impact comporterait également une étude des risques sanitaires résultant des projets.

> **Une étude de dangers** détaillant l'ensemble des phénomènes dangereux susceptibles d'être générés par chacun des projets, et les effets dominos éventuels, à savoir les effets de chacun des projets sur les autres projets, ainsi que les mesures de maîtrise des risques envisagées en conséquence.

**Si ces études, au stade de la concertation préalable, sont encore en cours de préparation, les maîtres d'ouvrage sont néanmoins en mesure de présenter un premier aperçu des impacts potentiels et des risques des projets PLA et BIOJET-SMR sur l'environnement humain et naturel, et des mesures associées de maîtrise de ces impacts et risques.**

## La maîtrise des risques potentiels sur le site de Grandpuits

Les procédés utilisés sur les unités PLA, BIOJET et SMR constitueraient des technologies relativement classiques et les risques susceptibles d'en découler sont connus et maîtrisés.

En complément des mesures de maîtrise des risques prises sur chacun des projets, les mesures complémentaires suivantes seraient mises en place :

> **Le plan d'opération interne (POI)**<sup>10</sup> à l'échelle du site de Grandpuits, permettant ainsi une organisation des moyens d'intervention en cas d'accident, adapté aux risques potentiels liés aux unités PLA, BIOJET et SMR et plus largement dimensionnée au regard de la configuration future du site.

### Le Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Les installations industrielles de la Raffinerie et de Borealis font l'objet d'un Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) commun qui a été approuvé le 5 septembre 2013. Il est attendu que les phénomènes dangereux associés à chacun des projets ne sortent pas des enveloppes actuelles du PPRT en vigueur. Le PPRT est un document élaboré par l'État qui doit permettre de **faciliter la maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts risques (Seveso seuil haut)**. Ce plan a pour objectif de limiter l'exposition de la population aux conséquences des éventuels accidents, dont l'impact est notamment appréhendé au travers des études de danger réalisées par l'industriel. Pour cela, le plan délimite un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques et des mesures de prévention mises en œuvre.



> **La mobilisation des compétences des équipes**, les unités PLA et BIOJET seraient opérées par des salariés de TotalEnergies Raffinage France qui disposent de bonnes pratiques en matière de prévention des accidents. L'ensemble des risques susceptibles d'être générés par ces unités, l'évaluation de leur potentielle gravité, de leur probabilité de survenance et le détail des dispositifs mis en œuvre pour empêcher leur survenance ou pour en réduire les effets seront précisés dans l'étude de dangers produite dans le cadre de la demande d'autorisation.

> **Le plan particulier d'intervention (PPI)**, dispositif de secours prévu en cas d'accident majeur et/ou d'un risque toxique pouvant dépasser l'enceinte de l'établissement. C'est le Préfet qui établit le PPI dont le déclenchement et le suivi sont également sous sa responsabilité. Le PPI définit les règles d'organisation des secours et les modalités de gestion de l'événement. À la raffinerie de Grandpuits, des tests de sirène sont réalisés chaque premier mercredi du mois, à midi. Pour les unités PLA, BIOJET et SMR, il n'y a, à ce stade du projet, pas de source identifiée susceptible de générer des phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du site de Grandpuits et a fortiori, susceptible de sortir des enveloppes actuelles du Plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

### LA MAÎTRISE DES RISQUES POTENTIELS DE L'UNITÉ PLA

L'unité PLA serait soumise à la directive relative aux émissions industrielles (IED) et ne serait pas classée Seveso. Il s'agit donc



d'une installation avec des risques technologiques limités.

La nature des principaux risques identifiés pour le projet PLA sont dus :

> **à l'acide lactique et au lactide chaud**, qui présentent un risque d'inflammation en cas de fuite accidentelle ;

> **au stockage de PLA**, dont les poussières présenteraient un risque d'explosion, considéré néanmoins comme présentant un niveau de dangerosité faible au regard des normes de classification internationalement reconnues.

Afin de limiter ces risques, les zones à risques seraient identifiées et soumises à la réglementation dite ATEX<sup>11</sup> (signifiant Atmosphères Explosives) et feraient l'objet, à ce titre, de la mise en œuvre des mesures spécifiques de sécurité et d'intervention applicables dans de tels espaces présentant des risques d'explosion : par exemple, mise en place de détecteurs, utilisation de matériel certifiés pour être utilisés dans des zones ATEX, etc.

### LA MAÎTRISE DES RISQUES POTENTIELS DES UNITÉS BIOJET ET SMR

L'unité BIOJET serait soumise à la directive relative aux émissions industrielles (IED) et sera classée Seveso seuil haut. L'unité SMR devrait être classée également Seveso seuil haut.

Les unités BIOJET et SMR présenteraient des risques majeurs liés :

> **à la présence de produits inflammables** (hydrocarbures en phase gaz et en phase liquide, GPL, hydrogène, CO) et dans une faible concentration (H<sub>2</sub>S) ;

> **à la nature des procédés technologiques** ;

> **au stockage de produits associés.**

Les procédés techniques qui seraient envisagés pour ces projets, présenteraient essentiellement des risques liés à leur mise sous pression et une température élevée susceptibles de causer des fuites ou des brèches et entraîner une inflammation.

9 La directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles.

10 Un plan de secours prévu en cas d'urgence ou d'accident, dont les effets ne dépassent pas l'enceinte de l'entreprise. Son déclenchement est sous la responsabilité de la plateforme. Une procédure POI décrit les règles d'organisation, les moyens en place et disponibles sur la plateforme. Aucune réaction n'est nécessaire de la part des riverains.

11 La réglementation ATEX (ATmosphères EXplosives) est une norme européenne qui demande à tous les chefs d'établissement de maîtriser les risques relatifs à l'explosion de ces atmosphères.

Pour lutter contre ces risques plusieurs procédés seraient envisagés comme, notamment, pour l'unité BIOJET :

- > la mise en place de systèmes de contrôle des paramètres de pression, température, débit, etc. ;
- > l'installation d'alarmes et de mécanismes permettant des

actions automatiques par exemple d'arrêt des procédés en cas de dysfonctionnement ;

- > l'instauration de dispositifs de protection comme les détecteurs de flammes ou de fuite de gaz, la définition de périmètres de sécurité requérant des protections renforcées (zones ATEX), etc.

Si les études de dangers concernant ces projets sont en cours, il apparaît tout de même que les risques potentiellement générés par les unités BIOJET et SMR seraient moins importants que ceux qui étaient jusqu'alors existants sur la Raffinerie de Grandpuits.

## La maîtrise des impacts environnementaux potentiels des unités PLA, BIOJET et SMR

Il ressort des premières estimations réalisées que les impacts environnementaux cumulés des

différents projets envisagés sur le site de Grandpuits seraient très inférieurs à ceux qui résulteraient de l'exploitation de la Raffinerie.

De manière générale, les projets participant à la transformation du site de Grandpuits contribueront à la diminution des impacts au regard de ceux qui résulteraient de la Raffinerie :

- > les besoins en eau seront diminués ;
- > le trafic routier sur la zone de Grandpuits devrait être réduit de plus de moitié ;

- > une amélioration est attendue des émissions atmosphériques (faible émission de SO<sub>2</sub>) ;
- > les émissions de CO<sub>2</sub> seront réduites de plus de moitié.

**Le différentiel entre les chiffres indiqués pour chaque unité et ceux donnés pour la projection future du site de Grandpuits correspond aux consommations/émissions liées aux utilités communes existantes du site de Grandpuits et exploitées par TERF, dans leur fonctionnement futur.**

### Impacts environnementaux et des nuisances potentiels cumulés des trois projets

	Raffinerie Actuelle référence 2018	Projection future plateforme Grandpuits <small>Estimations constituées des contributions de chaque unité et de celles des utilités communes</small>	CONTRIBUTION PROPRE À CHAQUE UNITÉ			
			PYROLYSE	BIOJET	PLA	SMR
<b>IMPACTS EAU (M<sup>3</sup>/AN)</b> Volume d'eau consommé Volume contribution rejet au milieu naturel	2,3 millions 1,6 million	1,7 million 1 million	0,04 million 0,03 million	0,15 million 0,15 million	0,04 million 0,74 million	0,31 million 0,01 million
<b>IMPACTS TRANSPORTS</b> Nombre de passage camions par an Nombre total de wagons par an	65 000 5747	30 000 7000	1550 0	17600 4500	10 000 2500	n/a* 0
<b>IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR</b> Emissions CO <sub>2</sub> en kilotonnes par an Emissions SO <sub>2</sub> en tonnes par an Emissions NOx en tonnes par an Emissions Cov en tonnes par an	648 2187 753 395	349 21 131 41	3,9 0 2 0,1	22 0 18 2	12 0 10 0,4	179 0,73 53 5,7
<b>CONSOMMATION EN ÉNERGIE</b> Combustible Gaz en kilotonnes par an Electricité en gigawatt-heure par an	144 251	112 187	2 13	9 39	5 72	70 4

\* Certaines données ne sont pas encore disponibles à ce stade

SO<sub>2</sub> : dioxyde de soufre  
Nox : Oxyde d'azote  
COv : composés organiques volatils

### LA FAUNE ET LA FLORE

Les unités PLA, BIOJET et SMR seraient implantées au sein du site de Grandpuits, sur un terrain déjà fortement artificialisé et accueillant actuellement des activités anciennement exploitées dans le cadre de la Raffinerie qui seront démantelées. De même, il ne serait pas nécessaire de créer de nouvelles voiries pour les accès.

Dès lors, la création des différents projets ne conduirait pas à l'artificialisation de sols si bien que l'impact attendu du projet sur le milieu naturel (faune et flore) devrait être négligeable.

Un inventaire de la faune et de la flore est en cours de réalisation sur les terrains d'accueil des projets : la présence de quelques espèces protégées a pu être détectée sur le site de Grandpuits mais la localisation de leur habitat est à distance des zones d'implantation des différents projets et ne serait pas impactée.

### LE CYCLE DE L'EAU

La consommation d'eau du site de Grandpuits après mise en œuvre de l'ensemble des projets PLA et BIOJET-SMR devrait être inférieure à la consommation qui était celle du site lors de l'exploitation de la Raffinerie.

Les sources d'alimentation en eaux du site de Grandpuits resteraient les mêmes qu'actuellement, à savoir :

- > **Approvisionnement en eau brute par pompage direct dans la nappe souterraine des calcaires de Champigny** (actuellement, pompage de près de 2 millions de m<sup>3</sup>/an). Cette eau brute permettrait, après un traitement effectué sur le site pour l'adoucir (abaissement de sa conductivité et

réduction de sa teneur en calcaire), de couvrir les besoins en eau des procédés des différents projets envisagés sur le site de Grandpuits et des utilités communes (utilisation d'eau dans les procédés, alimentation en eau des tours aéroréfrigérantes, production de vapeur, etc.).

- > **Fourniture d'eau potable par la société des Eaux de Melun** (délégataire du service public de l'eau pour la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine) - actuellement fourniture de 0,3 million de m<sup>3</sup> par an. Cette eau serait destinée aux usages sanitaires (toilettes, douches, etc.). Pour le lavage des équipements, il est prévu d'utiliser en recyclage interne, ce qui permet de réduire d'autant l'utilisation d'eau brute.

Les effluents liquides issus des unités BIOJET, PLA, SMR seraient collectés et envoyés vers la station de traitement des eaux du site de Grandpuits actuellement exploitée par TERF et qui traitait jusqu'à présent les effluents liquides de la Raffinerie. Au sein de cette station, les effluents subissent plusieurs traitements avant rejet dans le milieu naturel (rejet en Seine et dans le rû d'Ivry). Ce rejet fait l'objet d'une surveillance permanente et d'un contrôle de la part des autorités administratives qui seraient maintenus dans le cadre de la transformation du site de Grandpuits.

### LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Comme toute installation industrielle, les unités PLA, BIOJET et SMR généreraient des émissions atmosphériques.

Sur le site de Grandpuits, les émissions générées par les processus de combustion (fours et chaudières) seraient canalisées et envoyées vers des cheminées. Chaque projet aura ainsi sa propre cheminée pour l'émission de ses effluents atmosphériques.

Néanmoins, comme indiqué dans le tableau présentant les estimations des impacts cumulés, la mise en œuvre des projets s'accompagnerait d'une forte réduction des émissions de polluants par rapport aux niveaux d'émission de la Raffinerie, notamment en ce qui concerne les émissions de SO<sub>2</sub>, de Nox et de CoV.

À cet égard, il serait prévu que certains gaz issus des processus de fabrication des unités PLA et BIOJET, ainsi que le gaz acide provenant de l'unité BIOJET ne soient pas envoyés directement vers l'atmosphère mais traités dans un oxydateur thermique du site de Grandpuits, ce qui participe à l'amélioration de la qualité des effluents atmosphériques. Par ailleurs, et comme pour les effluents aqueux, les rejets atmosphériques font l'objet d'une surveillance étroite et d'un contrôle des autorités. Cette surveillance et ce contrôle seront mis en place pour chacune des cheminées qui seraient implantées sur le site.

## LE TRANSPORT DES MATIÈRES PREMIÈRES ET DE LA PRODUCTION

L'acheminement et l'expédition des matières premières et produits finis par voie ferrée seraient privilégiés autant que possible :

- > Pour l'unité PLA, l'acide lactique serait acheminé par voie ferrée ;
- > Pour l'unité BIOJET, le biocarburant aérien serait expédié vers un autre site industriel par voie ferrée.

La mise en œuvre des projets PLA et BIOJET-SMR emporterait ainsi une diminution du trafic routier (diminution prévisionnelle moyenne de 116 camions par jour ouvré) au profit du trafic ferroviaire (augmentation prévisionnelle moyenne de 4 trains par jour ouvré).

## LA GESTION DES DÉCHETS

Les projets PLA et BIOJET-SMR produiraient différents types de déchets industriels relativement classiques, pour lesquels des filières d'élimination existent (par exemple, déchets banals liés aux chantiers de construction, déchets métalliques issus des opérations de maintenance, déchets papiers/cartons/palettes).

Une attention particulière doit en revanche être apportée en ce qui concerne les argiles et gommes produites au niveau de l'unité de pré-traitement des huiles et graisses animales de l'unité BIOJET. Ces gommes et argiles représentent une quantité de l'ordre de 30 000 tonnes.

Conformément aux engagements de TotalEnergies en matière d'économie circulaire, le site de Grandpuits prévoit la mise en place de voies de valorisation pour ces déchets, dans le respect de la réglementation déchets mais également de celle relative aux sous-produits animaux et dérivés non destinés à la consommation humaine (applicable en raison des graisses animales traitées dans l'unité), qui limite fortement les voies d'élimination possibles des déchets.

La voie de valorisation envisagée est la production de biogaz au départ de ces déchets.

## LA MAÎTRISE DES NUISANCES SONORES ET OLFACTIVES POTENTIELLES

En fonctionnement, certains équipements des projets seraient susceptibles de générer du bruit. Toutefois, les terrains d'implantation des projets sont situés au cœur du site de Grandpuits et les seuls voisins immédiats des différentes unités

seraient donc uniquement d'autres activités industrielles.

En outre, les usines en fonctionnement devraient respecter la réglementation des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en matière de bruit et notamment l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 qui précise que « l'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits [...] susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci ».

S'agissant des risques d'émissions olfactives, des odeurs pourraient émaner notamment de l'unité de pré-traitement des huiles et graisses animales de l'unité BIOJET. Toutefois, cette unité sera placée dans un bâtiment fermé ce qui limiterait la diffusion des éventuelles odeurs. La qualité de l'air dans le bâtiment sera contrôlée. Ces mesures garantiraient la réduction à la source des émissions d'odeurs.

En tout état de cause et indépendamment de la prise en compte de ces sujets en phase de conception des installations, une attention particulière serait portée sur les éventuelles émissions acoustiques et olfactives lors du démarrage des différents projets.

## Les effets socio-économiques attendus

**La reconversion du site de Grandpuits permettrait de maintenir 237 emplois directs, sur les 357 existants.** La ventilation de ces 237 emplois directs entre les différents projets a été affinée et serait la suivante :

- > 58 pour l'unité BIOJET ;
- > 88 pour l'unité PLA ;
- > 33 pour l'unité PYROLYSE ;
- > Et 58 pour les emplois dédiés aux fonctions centrales du site.

Les engagements sociaux pris par TotalEnergies dans le cadre de la démarche de transformation du site de Grandpuits, à savoir un redéploiement industriel responsable **sans aucun licenciement ni mobilité géographique contrainte, s'appliquent à l'ensemble des projets PLA et BIOJET-SMR.**

La décroissance des effectifs serait progressive, de 2021 à 2024, via des reclassements au sein du Groupe en France, des départs en retraite ou préretraite et des projets personnels. Un processus de formation et de gestion de carrière adapté serait déployé et chaque salarié qui le souhaite se verra proposer un poste au sein de TotalEnergies en France, sans mobilité géographique contrainte. Conformément aux dispositions des articles L. 2323-31 et L. 1233-30 du Code du travail, un processus d'information et de consultation des instances représentatives du personnel a été mis en place.

Par ailleurs, TotalEnergies accompagnera les entreprises partenaires du site qui représentent aujourd'hui environ 300 ETP (équivalent temps plein) en moyenne.

### Une formation dédiée à la production de bioplastique

À des fins de formation, des salariés du site de Grandpuits pourraient se rendre sur un autre site de TotalEnergies pour recevoir un vaste programme de formation sur le traitement des polymères. Par exemple, le site de Carling, dans l'Est de la France, est spécialisé dans les polymères et les plastiques avancés (à base de fossiles).

Pour passer aux bioplastiques, Total Corbion pourrait prévoir un programme de formation en amont du démarrage de l'unité de Grandpuits. Ce programme comprendrait du temps de formation à l'usine existante de la co-entreprise en Thaïlande (collaborateurs techniques principaux).

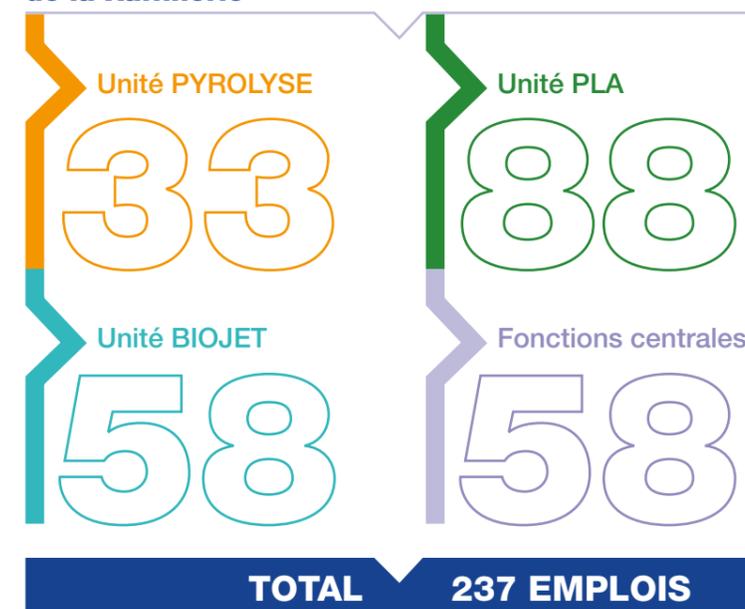
Dans le cadre de l'exploitation des futurs projets, le besoin de collaborateurs d'entreprises partenaires est estimé à environ 200.

Le soutien à ces entreprises prendra en outre différentes formes :

- > la construction des nouvelles installations qui vont générer environ 1 000 emplois sur 3 ans ;
- > les travaux engendrés par l'adaptation des unités existantes ;
- > les opérations sur la plateforme une fois les projets démarrés ;
- > la mise en place d'un fonds de soutien pour les PME les plus impactées par le projet.

TotalEnergies, par l'intermédiaire de sa filiale TotalEnergies Développement Régional (TEDR), a par ailleurs engagé de nombreuses démarches en soutien des entreprises de sous-traitance qui interviennent historiquement sur le site de Grandpuits afin de les préparer aux évolutions du site et aux opportunités économiques liées ; auprès des parties prenantes locales notamment en charge du développement économique et de la formation ; et en soutien du développement des PME du territoire pour accompagner la création d'emplois.

### Nombre d'emplois projetés avec la transformation de la Raffinerie



5



LA  
CONCER-  
TATION  
PREALABLE

La démarche de transformation du site de Grandpuits, incluant le projet PYROLYSE mais aussi les projets PLA et BIOJET-SMR, a été présentée à plus d'une centaine de parties prenantes en 2020, incluant services de l'État et représentants des collectivités territoriales (Département, Communauté de Communes et Mairies).

Les différents projets ont par ailleurs été présentés en Commission de Suivi de Site (CSS) le 19 novembre 2020. La CSS de Grandpuits, créée par arrêté préfectoral du 5 septembre 2013, porte à la fois sur la Raffinerie et sur l'établissement Borealis situés sur le territoire des communes de Grandpuits-Bailly-Carrois, Aubepierre-Ozouer-le-Repos et

Quiers. La CSS, qui est mise en place pour les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), se compose de plusieurs collèges comprenant les administrations de l'État, les élus des collectivités locales et EPCI, les riverains ou associations de protection de l'environnement, les représentants des « exploitants » et des « salariés ».

## Les objectifs de la concertation

Saisie par les maîtres d'ouvrage, la Commission nationale du débat public (CNDP)<sup>12</sup> a décidé d'organiser une concertation préalable conjointe sur les projets PLA et BIOJET-SMR avec garants. Elle vise, d'une part, à informer le public et de répondre à ses questions sur les projets, et d'autre part, à enrichir les projets grâce aux propositions des participants.

### L'INFORMATION DU PUBLIC

La concertation préalable vise à présenter au public le projet PLA et le projet BIOJET-SMR, en diffusant une information claire et transparente et en répondant à toutes les interrogations du public relatives aux projets, à leurs objectifs, leurs caractéristiques et leurs effets. (TERF) et Total Corbion PLA France s'attacheront à apporter une information complète sur leur projet et les enjeux associés et à répondre précisément aux questions du public au cours de la concertation.

### LA PARTICIPATION DU PUBLIC

La concertation vise également à recueillir les observations et propositions du public sur l'opportunité des projets, leurs objectifs et leurs principales caractéristiques. Cela permettra notamment d'enrichir les projets en intégrant au mieux les besoins et les attentes exprimés, et ainsi aboutir à des solutions partagées.

### L'articulation entre la concertation volontaire sur le projet PYROLYSE et la concertation des projets PLA et BIOJET-SMR

Une concertation volontaire au titre de l'article L.121-17 du Code de l'environnement a été organisée sur le projet PYROLYSE, du 5 au 30 avril 2021. Dans la continuité, les projets PLA et BIOJET-SMR font l'objet de la présente concertation, au titre de l'article L.121-8 du Code de l'environnement.

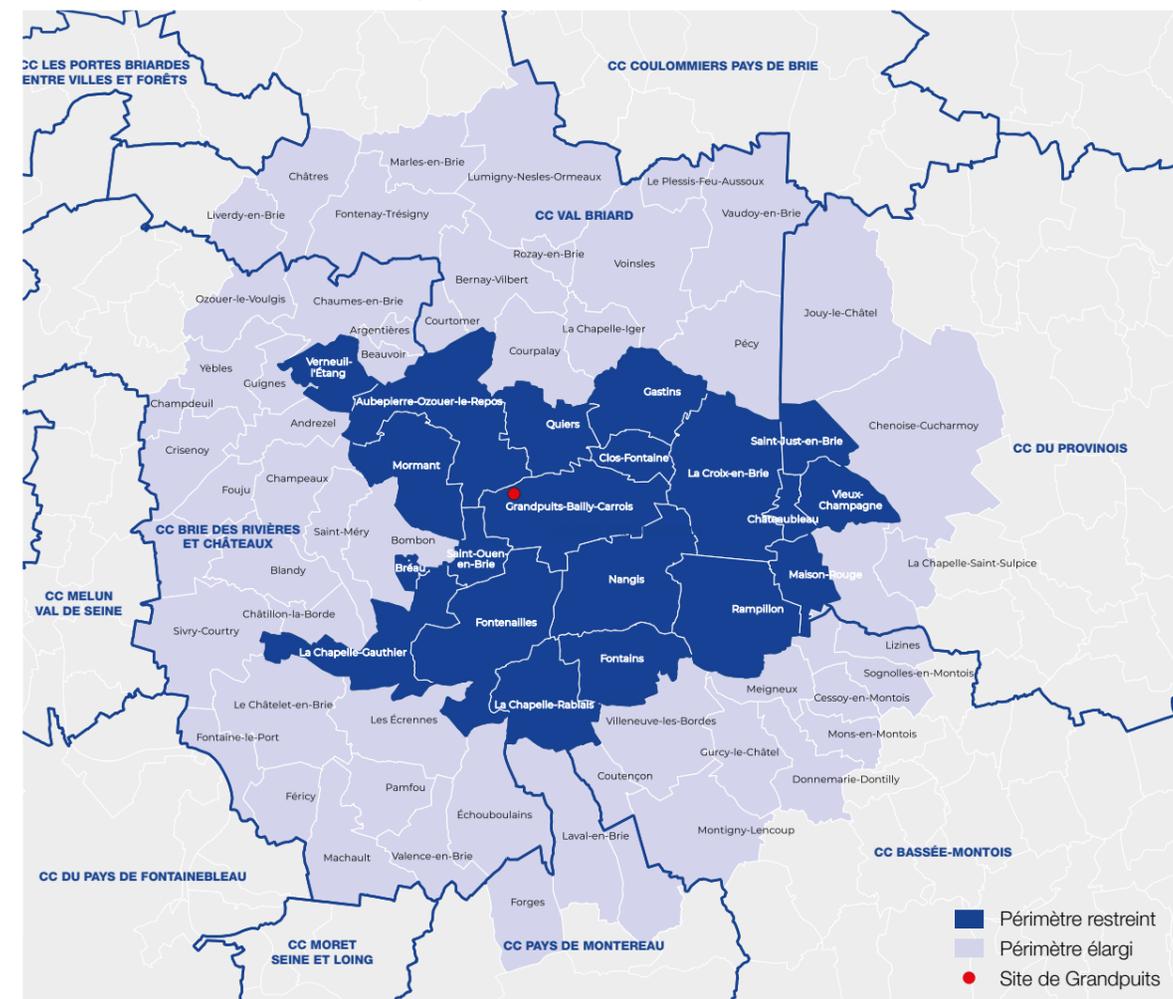
Même si les procédures de participation du public sont distinctes, les contributions reçues à l'occasion de l'une ou de l'autre viendront nourrir la démarche dans son ensemble. Ainsi, la concertation volontaire mise en place sur le projet PYROLYSE a été l'occasion de présenter les autres projets participant à la transformation du site, afin que l'ensemble des parties prenantes et du grand public soient

sensibilisés et mobilisés en vue de la procédure de concertation préalable organisée pour les projets PLA et BIOJET-SMR.

De la même manière, les contributions reçues dans le cadre de la concertation sur les projets PLA et BIOJET-SMR seront prises en compte, autant que possible, dans la conception du projet PYROLYSE.

## Le dispositif de concertation

### Cartographie du périmètre de la concertation préalable



**Communes du périmètre restreint :** Aubepierre-Ozouer-le-Repos, Bréau, Châteaubleau, Clos-Fontaine, Fontaines, Fontenailles, Gastins, Grandpuits-Bailly-Carrois, La Chapelle-Gauthier, La Chapelle-Rablais, La Croix-en-Brie, Mormant, Nangis, Quiers, Rampillon, Saint-Just-en-Brie, Saint-Ouen en Brie, Vanvillé, Verneuil-l'Étang, Vieux-Champagne.

**Communes du périmètre élargi :** Andrezel, Argentières, Beauvoir, Bernay-Vilbert, Blandy, Bombon, Cessoy-en-Montois, Châtillon-la-Borde, Châtres, Champdeuil, Champeaux, Chaumes-en-Brie, Chenoise-Cucharmoy, Courpalay, Courtomer, Coutençon, Crisenoy, Donnemarie-Dontilly, Échouboulains, Féricy, Fontaine-le-Port, Fontenay-Trésigny, Forges, Fouju, Guignes, Gurcyle-Châtel, Jouy-le-Châtel, La Chapelle-Iger, La Chapelle-Saint-Sulpice, Laval-en-Brie, Le Châtelet-en-Brie, Le Plessis-Feu-Aussoux, Les Écrennes, Liverdy-en-Brie, Lizines, Lumigny-Nesles-Ormeaux, Machault, Maison-Rouge, Mons-en-Brie, Marles-en-Brie, Meigneux, Moisenay, Mons-en-Montois, Montigny-Lencoup, Ozouer-le-Voulgis, Pécy, Pamfou, Rozay-en-Brie, Saint-Méry, Salins, Sivry-Courtry, Sognolles-en-Montois, Valence-en-Brie, Vaudoyen-Brie, Villeneuve-les-Bordes, Voinsles, Yèbles.

<sup>12</sup> La Commission nationale du débat public (CNDP) est une autorité administrative indépendante chargée de veiller à ce que les citoyens soient informés et puissent participer aux décisions publiques. La loi lui confie pour mission de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national de l'État, des collectivités territoriales, des établissements publics et des personnes privées, relevant de catégories d'opérations dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire. Elle n'a pas en revanche à se prononcer sur le fond des projets qui lui sont soumis.

## UNE CONCERTATION SOUS L'ÉGIDE DES GARANTS

Le 3 février 2021, la CNDP a désigné Jean-Luc RENAUD et Jacques ROUDIER garants de la concertation des projets. Ils veillent au bon déroulement de la concertation préalable, à la qualité, la sincérité et l'intelligibilité des informations diffusées au public. Les garants s'assurent que la concertation permet au public d'être informé, de poser des questions, d'y recevoir des réponses et de présenter ses observations et ses propositions. Ils facilitent le dialogue entre tous les acteurs de la concertation, sans émettre d'avis sur le fond du projet. Pour toutes questions ou observations sur le dispositif de concertation, Jean-Luc RENAUD et Jacques ROUDIER se tiennent à la disposition de toute personne, association ou organisme pendant toute la durée de cette concertation : [renaud-roudier@garant-cndp.fr](mailto:renaud-roudier@garant-cndp.fr)

## LES DOCUMENTS D'INFORMATION DE LA CONCERTATION

Le présent **dossier de concertation** :

- > Mis en ligne sur le site Internet du projet
- > Mis à disposition en version papier dans les mairies de Grandpuits-Bailly-Carrois, d'Aubepierre-Ozouer-le-Repos, de Nangis et de Mormant et à la Maison du projet du site de Grandpuits
- > Mis à disposition lors de la rencontre publique en présentiel



La **synthèse du dossier de concertation** :

- > Distribuée dans toutes les boîtes aux lettres dans les 20 communes du périmètre restreint
- > Mise à disposition dans les 76 mairies et 5 communautés de communes<sup>12</sup> du périmètre élargi et à la Maison du projet du site de Grandpuits
- > Mise en ligne sur le site Internet du projet
- > Mise à disposition lors de la rencontre publique en présentiel

Un **kit de communication numérique** adressé aux mairies et communautés de communes du périmètre élargi et comportant un texte de présentation et des bandeaux web et réseaux sociaux pour annoncer la concertation.

**Des opérations de tractage dans les lieux de vie du territoire**, marché de Nangis, gare de Mormant et Nangis, zone commerciale si autorisation.

- > Lors de ces opérations une urne permettra le dépôt d'avis.

**L'affiche communicante**, en complément de l'affiche légale :

- > Adressée en format papier dans les 76 mairies du périmètre élargi, les 5 communautés de communes du périmètre et aux gares de Nangis et Mormant

- > Affichée sur la colonne Morris de la gare de Nangis (affichage libre)
- > Affichée sur le site de Grandpuits, notamment à la Maison du projet

**Des communiqués de presse** pour annoncer le lancement de la concertation et chaque rencontre publique

**Le site Internet** dédié au projet, outil à la fois d'information et de recueil des avis (formulaire et cahier d'acteur) : [www.concertations-sitegrandpuits.com](http://www.concertations-sitegrandpuits.com)

À noter que ce site est le même que celui de la concertation pyrolyse et est d'ores et déjà accessible.

**Une exposition itinérante**, présentant succinctement la démarche de transformation de Grandpuits, le projet PLA, le projet BIOJET-SMR et les modalités de la concertation

- > Mise à disposition des mairies du périmètre restreint qui le souhaitent
- > Installée lors de la réunion publique en présentiel
- > Mise en place de façon permanente à la Maison du projet du site de Grandpuits
- > Mise en place lors des opérations de tractages sur le territoire

## LES MODALITÉS DE DIALOGUE ET DE CONTRIBUTION

### 4 RÉUNIONS PUBLIQUES, EN LIGNE ET ACCESSIBLES PAR TÉLÉPHONE

> **Une réunion publique d'ouverture**, présentant la démarche de transformation de Grandpuits et les projets PLA et BIOJET-SMR, ainsi que leur place au sein de la stratégie de réduction des émissions carbone de TotalEnergies.

> **Une réunion publique thématique dédiée aux risques industriels** des projets PLA et BIOJET-SMR à l'échelle du site de Grandpuits et donc en intégrant les risques identifiés par le projet PYROLYSE, ainsi que les mesures de maîtrise des risques envisagées.

> **Une réunion publique thématique dédiée aux impacts sur l'environnement humain et naturel des unités PLA, BIOJET et SMR**, intégrant les impacts cumulés avec le projet PYROLYSE : cette réunion, organisée après les ateliers-débats prévus par ailleurs, intégrera les points de discussion qui auront pu être soulevés à cette occasion.

> **Une réunion publique de synthèse**, qui permet de partager ce que le maître d'ouvrage a entendu à ce stade de la concertation, et de le faire corriger si besoin, étant entendu que les contributions sont recueillies jusqu'à la fin de la concertation.

### 1 RÉUNION PUBLIQUE GÉNÉRALISTE, EN PRÉSENTIEL

Cette réunion généraliste en présentiel ayant vocation à présenter les projets PLA et BIOJET-SMR, ainsi que les différents enjeux et impacts des projets, et de recueillir les avis et opinions du public.



### 2 ATELIERS-DÉBATS, EN LIGNE

**Les ateliers-débats** se tiendraient sur invitation, réunissant différents acteurs impliqués dans les domaines concernés, afin de confronter leurs points de vue. Chaque atelier sera enregistré et la vidéo sera disponible sur le site du projet pour que le grand public prenne connaissance des débats, ainsi qu'un compte rendu. Ils se tiendront avant les réunions publiques pour que leur contenu puisse être versé aux échanges à cette occasion.

> **Un atelier-débat sur les plastiques biosourcés**, dont les participants seront des parties prenantes engagées autour des enjeux économiques et environnementaux liés au développement des bioplastiques.

> **Un atelier-débat sur les biocarburants et leur fabrication à Grandpuits (en ce compris la fabrication d'hydrogène nécessaire à la production de biocarburants)**, dont les participants seront des parties prenantes engagées autour des enjeux économiques et environnementaux liés au développement des biocarburants.

### DES PERMANENCES À LA MAISON DU PROJET

Située à l'entrée de la Raffinerie, deux fois par semaine de concertation.

### DES MODALITÉS DIVERSES DE CONTRIBUTION, EN LIGNE OU EN FORMAT PAPIER

> **Un formulaire de dépôt d'avis et de question** en ligne avec la possibilité de déposer une pièce jointe, les maîtres d'ouvrage apportant des réponses au fur et à mesure dans un délai de 7 jours ouvrés.

> **5 registres papier**, disponibles dans les mairies de Grandpuits-Bailly-Carrois, d'Aubepierre-Ozouer-le-Repos, de Nangis, de Mormant et à la Maison du projet lors des permanences. Les contributions qui y seront inscrites seront reportées sur le site internet en fin de concertation.

> **Par voie postale** : Raffinerie de Grandpuits, Concertation PLA et BIOJET-SMR, B.P. 13 - 77720 Mormant. Les contributions et questions reçues par ce biais seront reportées à leur réception sur le site internet et une réponse y sera apportée par les maîtres d'ouvrage selon les mêmes modalités que pour les avis et questions déposées sur le site.

> **Dans l'urne** lors des opérations de tractage.

### UNE OPÉRATION PORTES OUVERTES DU SITE

> 24 et 25 septembre, ouverte au public et aux salariés du site, afin de découvrir sur le terrain nos projets et de visiter nos installations.

<sup>12</sup> Communauté de communes de la Brie Nangissienne, Communauté de communes Val Briard, Communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux, Communauté de communes du Provinois, Communauté de communes Pays de Montereaux, Communauté de communes Bassée-Montois

## LE CALENDRIER DES RENCONTRES



Nb : les réunions publiques en ligne sont accessibles depuis le site Internet ou par téléphone

\* Sous réserve du contexte sanitaire

## Les suites de la concertation

## LE BILAN DES GARANTS

Dans un délai d'un mois après la clôture de la concertation, les garants en dressent le bilan. Celui-ci résume la façon dont la concertation s'est déroulée, comporte une synthèse des observations, des échanges et des propositions du public. Ce bilan sera rendu public par les maîtres d'ouvrage et sera consultable sur le site internet de la CNDP.

## LES ENSEIGNEMENTS DES MAÎTRES D'OUVRAGE

Les expressions recueillies lors de la concertation contribuent à éclairer les maîtres d'ouvrage sur les suites à donner au projet, notamment sur ses caractéristiques, et les mesures de mise en œuvre, d'accompagnement et de suivi de ses effets. Les maîtres d'ouvrage rédigent un document qui présente les enseignements qu'ils tirent de la concertation et la manière dont ils en tiendront compte dans la suite des projets s'ils se poursuivent.

Les enseignements des maîtres d'ouvrage sont rendus publics dans les deux mois qui suivent la publication du bilan des garants. Si les projets sont poursuivis, ces deux documents (le bilan des garants et les enseignements des maîtres d'ouvrage) figureront dans le dossier d'enquête publique.

Par ailleurs, suite à cette concertation préalable, et si les maîtres d'ouvrage décident de poursuivre leurs projets, la CNDP désignera un garant pour veiller à la bonne information et participation du public entre la réponse au bilan des garants et l'ouverture de l'enquête publique.

## Après la concertation préalable, les procédures d'autorisation

À l'issue de la concertation préalable, si les projets se poursuivent, les procédures d'obtention des autorisations administratives requises seront engagées.

Ces autorisations seront déposées séparément pour chaque projet, (PYROLYSE, PLA et BIOJET-SMR) et délivrées par le Préfet selon la procédure suivante :

> **Dépôt par les maîtres d'ouvrage d'un dossier de demande d'autorisation environnementale,**

incluant notamment une étude d'impact couvrant plusieurs domaines (milieu humain, milieu naturel, milieu physique, etc.) et une étude de dangers.

> **Examen du dossier par les services de l'État,** qui évaluent la complétude et la recevabilité du dossier. Cette phase d'examen inclut la

consultation d'organismes comme par exemple l'Agence régionale de santé (ARS) ou le Service départemental d'incendie secours (SDIS) mais aussi la consultation de l'Autorité environnementale appelée à se prononcer sur la qualité de la prise en compte de l'environnement dans les projets.

> **Enquête publique** au cours de laquelle le public pourra (1) consulter le dossier de demande d'autorisation environnementale auquel sont versés le bilan de la concertation des garants mais aussi l'avis de l'Autorité environnementale et la réponse que les maîtres d'ouvrage lui auront apporté ; (2) déposer des observations et propositions sur les projets. Tenant compte de toutes les expressions, le Commissaire enquêteur ou la Commission d'enquête rend, à l'issue de l'enquête publique,

son rapport d'enquête accompagné de conclusions motivées et d'un avis qui peut être favorable, favorable avec recommandations, favorable sous réserves ou défavorable.

> **Délivrance sur la base de tous les avis rendus sur le projet, de l'arrêté d'autorisation** par le Préfet, précisant notamment les exigences environnementales de l'ICPE et l'ensemble des prescriptions auxquelles devra se conformer l'installation.

Chaque unité industrielle sera par ailleurs soumise à la délivrance d'un permis de construire délivré par le représentant de l'État ; le dossier de demande de permis de construire est déposé de façon concomitante au dossier de demande d'autorisation environnementale.

## GLOSSAIRE

**Acide lactique** : est - entre autres - produit à partir de la fermentation du sucre (issu de différentes origines comme la canne à sucre ou encore la betterave) ou de l'amidon (de maïs ou de blé).

**Acide polylactique (PLA)** : polymère biosourcé entièrement fabriqué à partir de sucre (issu de différentes origines comme la canne à sucre ou encore la betterave) ou d'amidon (de maïs ou encore de blé). Il dispose d'une multiplicité d'applications similaires à celles du plastique traditionnel d'origine fossile.

**Biocarburants aériens durables** : biocarburants pouvant être utilisés dès aujourd'hui en substitution du kérosène en étant incorporé, jusqu'à 50 %, dans du kérosène d'origine fossile.

**Biocarburants** : carburants de substitution obtenus à partir de la biomasse (matière première d'origine végétale, animale ou issue de déchets). Ils sont généralement incorporés dans des carburants d'origine fossile.

**Biodégradable** : signifie que des micro-organismes présents dans l'environnement sont capables de transformer le polymère en substances naturelles comme l'eau, le dioxyde de carbone, sous l'effet notamment de l'oxygène ou de la chaleur (biodégradable par compostage domestique, biodégradable par compostage industriel, biodégradable en milieu marin ou biodégradable sol).

**BioGPL** : hydrocarbure issu de matière première renouvelable. C'est un intermédiaire entre le bio-kérosène et le biodiesel.

**Bionaphta** : hydrocarbure issu de matière première renouvelable. C'est un co-produit de la production de biocarburant aérien durable et de diesel renouvelable. Il fait partie des produits dits légers en raison de la faible masse moléculaire des hydrocarbures qui le composent.

**Bioplastique** : est un biopolymère qui peut être biosourcé, soit biodégradable, soit les deux.

**Biosourcé** : signifie que le polymère est fabriqué totalement ou partiellement à partir de biomasse : amidon (maïs, blé, etc.), algues, sucre (canne à sucre, betterave, etc.), cellulose, etc.

**Catalyseur** : Un catalyseur est une espèce chimique qui permet la mise en œuvre de la catalyse. Comme il n'est pas

consommé lors de la réaction chimique, il est utilisé en faible quantité et n'apparaît pas dans l'équation du bilan de la réaction qu'il permet d'accélérer.

**Hydrogène** : corps simple, gazeux, très léger, incolore et inodore.

**Hydrogénation** : Le terme d'« hydrogénation » désigne une réaction chimique qui consiste à ajouter une molécule de dihydrogène, généralement gazeux, à un autre composé. La réaction d'hydrogénation sert habituellement à réduire ou à saturer des composés organiques. Elle a lieu à très hautes températures ou sous l'action du catalyseur.

**Hydrodésulfuration** : procédé de traitement des hydrocarbures liquides en présence d'hydrogène afin d'enlever le soufre, l'azote, l'oxygène et les métaux des matières premières.

**Hydrotraitement des lipides** : procédé catalytique qui, en présence d'hydrogène conduit à l'obtention de distillats moyens paraffiniques totalement désoxygéné présentant d'excellentes propriétés en combustion.

**Initiateur** : les réactions d'addition requièrent un initiateur, qui peut être, par exemple, un rayonnement ultraviolet ou des températures/pressions élevées.

**Isomérisation** : processus dans lequel une molécule, un ion ou un fragment moléculaire est transformé en un isomère avec une structure chimique différente.

**Jet fossile** : type de kérosène fabriqué à partir du pétrole brut et utilisé comme carburant par les avions.

**Lactide** : monomère nécessaire à la production de l'acide polylactique (PLA), ce monomère est un des composants de l'acide lactique.

**Matière organique** : matière fabriquée par les êtres vivants. La matière organique compose leurs tissus.

**Monomère** : composé chimique créé à partir de molécules simples, la combinaison de plusieurs monomères permettant de créer un polymère.

**Neutralité carbone** : la neutralité carbone à l'intérieur d'un périmètre donné est un état d'équilibre entre les émissions de carbone générées et les mesures de compensation mise en place (puits naturels, réutilisation, etc.).

**Polymère** : composé chimique constitué créé à partir de la combinaison de

monomères. Les polymères sont une classe de matériaux. Les polymères sont un des constituants du plastique, ils peuvent être d'origine naturelle (origine animale ou végétale) ou d'origine synthétique (origine fossile).

**Polymérisation** : procédé qui lie des monomères afin de former des polymères.

**Pré-polymérisation** : traitement d'un monomère avant la polymérisation.

**Propane** : gaz principalement utilisé comme combustible et carburant (c'est le principal composant du gaz de pétrole liquéfié).

**Recyclage chimique des plastiques** : processus qui modifie la structure chimique des déchets plastiques en les convertissant en molécules plus courtes prêtes à être utilisées par la chimie ou la pétrochimie.

**Recyclage mécanique des plastiques** : processus de transformation des déchets plastiques en matières premières secondaires ou en produits, sans changer significativement la structure chimique de la matière.

**Thermoplastique** : une matière thermoplastique est une matière ayant la propriété de se ramollir lorsqu'elle est chauffée suffisamment, mais qui, se refroidissant, redevient dure.

**Unités composant la Raffinerie (actuelle)** :

- un viscoréducteur pour réduire la viscosité des résidus issus de la distillation.
- une unité appelée Reformeur qui permet d'obtenir des bases à haut indice d'octane, produits qui entrent dans la composition des carburants ;
- une unité d'Alkylation (ALKY) pour améliorer la qualité des essences ;
- une unité d'hydrotraitement (HDT) pour traiter l'essence lourde et en ôter ainsi les polluants ;
- une unité de craquage catalytique (FCC) permettant de transformer une partie du fioul lourd en produits plus légers ;
- une unité de distillation d'une capacité de 4,9 millions de tonnes/an.

# GLOSSAIRE

# ANNEXES

## ANNEXE : LE PROJET PYROLYSE

### Descriptif du projet

Le projet PYROLYSE vise à répondre à l'enjeu de la gestion de la fin de vie du plastique, à contribuer à faciliter le recyclage et va dans le sens des réglementations française, européenne et internationale en cours de développement. Le projet d'unité de recyclage par pyrolyse sur le site de Grandpuits est porté par une co-entreprise

TotalEnergies et Plastic Energy Global SL. Basée sur une technologie de recyclage par pyrolyse innovante, cette unité pourra transformer des déchets plastiques par un procédé consistant à faire fondre les plastiques pour obtenir un liquide appelé huile de pyrolyse, dit TACOIL. Cette huile pyrolyse servira ensuite de matière première à la fabrication de polymères présentant des qualités identiques à celles des polymères issus de monomères vierges.

La capacité de l'installation permettra le traitement de 15 000 tonnes de déchets plastiques par an.

La création de l'unité de recyclage par pyrolyse des plastiques à Grandpuits représente un investissement de 57 millions d'euros, financés sans subventions publiques. Elle emploiera directement 32 personnes et sa mise en service est envisagée au 1<sup>er</sup> trimestre 2023.



Usine de Plastic Energy à Séville (Espagne)

### Le bilan et les enseignements de la concertation préalable

Suite à la concertation préalable qui s'est tenue du 5 au 30 avril 2021 et à la publication du bilan des garants, TotalEnergies et Plastic Energy, porteurs du projet PYROLYSE, ont tiré les enseignements de la concertation. Ce bilan et tous les autres documents de la concertation sont disponibles sur le site de la concertation : [concertations-sitegrandpuits.com](https://concertations-sitegrandpuits.com)

Pour rappel, TotalEnergies et son partenaire Plastic Energy ont décidé de s'engager volontairement dans une concertation préalable au titre du code de l'Environnement. À leur demande, la CNDP a désigné deux garants pour accompagner

cette phase de dialogue : Jacques ROUDIER et Jean-Luc RENAUD. Du 5 au 30 avril, plusieurs temps d'échange ont ainsi été organisés pour informer, donner la parole au plus grand nombre, et recueillir les avis et propositions sur le projet.

Au total, près d'une centaine de personnes ont participé à la concertation et plus d'une cinquantaine de contributions a été recueillie tout au long des échanges, en réunion publique, sur le site internet de la concertation et à la Maison du projet. Elles ont principalement porté sur les enjeux et impacts du projet et sur la démarche globale de transformation du site de Grandpuits.

Tenant compte des échanges en concertation et des recommandations des garants, TotalEnergies et Plastic Energy ont décidé de poursuivre le projet, et ont pris une série de mesures jugées nécessaires pour tenir compte des enseignements tirés de la concertation :

- > **S'attacher à favoriser le recyclage des déchets locaux ;**
- > **Être attentif aux impacts environnementaux du projet, et présenter les impacts cumulés ;**
- > **Limiter les nuisances sonores et olfactives ;**
- > **Mettre en place un dispositif d'information à l'échelle du site de Grandpuits ;**
- > **Poursuivre le dialogue jusqu'à l'enquête publique ;**
- > **S'attacher à faire de la Maison du projet un lieu de dialogue au long cours ;**
- > **Poursuivre les actions de soutien à l'emploi dans le cadre de l'accompagnement du projet de transformation.**

« Les garants considèrent que les échanges ont permis d'aborder le projet dans ses différents aspects de façon complète et assez détaillée, les maîtres d'ouvrage ayant apporté d'intéressants compléments d'information en cours de route. »

[Extrait du bilan des garants, 30 mai 2021]

« En revanche, les interrogations et la vigilance sur les divers impacts du projet PYROLYSE ont été nombreuses. »

[Extrait du bilan des garants, 30 mai 2021]



Photo-montage indicatif du site après mise en oeuvre des projets

[www.concertations-sitegrandpuits.com](http://www.concertations-sitegrandpuits.com)



Direction de la Communication  
TotalEnergies SE

2, place Jean-Millier  
92400 Courbevoie – France  
Tél. : +33 (0)1 47 44 45 46

Capital social : 6 504 702 687,50 euros  
542 051 180 RCS Nanterre

[www.totalenergies.com](http://www.totalenergies.com)



Raffinerie de Grandpuits  
RTE NATIONALE 19  
77720 Grandpuits-Bailly-Carrois  
France

[www.total-corbion.com](http://www.total-corbion.com)