



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Inspection générale  
de l'Environnement et  
du Développement durable**

**MRAe**

**Mission régionale d'autorité environnementale  
ÎLE-DE-FRANCE**

**Avis délibéré  
sur le projet de transformation du site industriel de  
Grandpuits à l'occasion des opérations « Biojet » et  
« SMR » à Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-  
Ozouer-le-Repos (Seine-et-Marne)**

**N° APJIF-2022-079 et 080  
en date du 22/12/2022**

# Synthèse de l'avis

Le présent avis porte sur le projet de transformation du site industriel de Grandpuits, situé sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-Ozouer-le-Repos (Seine-et-Marne), et sur son étude d'impact datée de septembre 2022.

La société TotalEnergies Raffinage France a décidé de mettre progressivement un terme à son activité de raffinage de pétrole et d'engager une transformation industrielle du site de Grandpuits. Après l'arrêt des opérations de raffinage, le projet de transformation du site industriel de Grandpuits prévoit la réalisation de plusieurs opérations, qui font l'objet de demandes d'autorisation distinctes et échelonnées dans le temps.

L'Autorité environnementale a émis un premier avis sur le projet, daté du 18 février 2022, à l'occasion de la réalisation d'une unité de fabrication d'huile de pyrolyse à partir de déchets plastiques, dite unité « pyrolyse ». Le présent avis est rendu à l'occasion de la réalisation d'une unité de production de biocarburant aérien, dite unité « Biojet », portée par la société TotalEnergies Raffinage France (TERF), et d'une unité de production d'hydrogène, dite unité « SMR », portée par la société Air Liquide. L'étude d'impact ayant été actualisée depuis l'autorisation de l'unité pyrolyse, un nouvel avis de l'Autorité environnementale est donc rendu.

L'avis est établi dans le cadre des procédures d'autorisation environnementale (au titre des installations classées pour la protection de l'environnement – ICPE) et de permis de construire, pour les opérations Biojet et SMR.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet concernent :

- Les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles ;
- La gestion des déchets ;
- Les pollutions et nuisances liées à l'exploitation du site (pollutions de l'air, sonores, olfactives, trafics) ;
- Les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de chaleur et l'énergie ;
- Les risques industriels.

Les principales recommandations de l'Autorité environnementale à l'attention des maîtres d'ouvrage sont de :

- apporter des informations sur l'état d'avancement et le planning prévisionnel des différentes unités et installations du projet ; compléter l'étude d'impact en intégrant le démantèlement des équipements existants ainsi que le transport et traitement des déchets qui en sont issus, et l'actualiser dès que possible pour prendre en compte les compléments ou approfondissements nécessaires notamment aux futures opérations qui feront l'objet de nouvelles demandes d'autorisation ;
- garantir l'étanchéité et l'efficacité de la barrière hydraulique lors de la réalisation de la canalisation de gaz ;
- réaliser un bilan de l'efficacité des installations de traitement des eaux usées, mettre en place les mesures de correction le cas échéant nécessaires ainsi qu'un suivi écologique en Seine au regard des rejets prévus ;
- mener des campagnes de mesure des pollutions atmosphériques dans l'environnement du futur site industriel et présenter une simulation des niveaux de bruit qui seront générés, afin de vérifier l'absence d'impacts sanitaires pour les populations riveraines et, le cas échéant, l'efficacité des mesures de réduction envisagées ;
- préciser la provenance envisagée des matières premières utilisées par les futures unités ;
- réaliser une évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet sur la base d'une analyse du cycle de vie comparative et multicritère et du potentiel de réduction de son l'empreinte carbone ;

- représenter l'enveloppe des risques des nouvelles installations, préciser les mesures déjà prises ou à prendre pour la protection des enjeux potentiellement exposés à l'extérieur du site et compléter l'analyse des effets dominos en intégrant au moins les scénarios de l'unité SMR dans l'évaluation de l'augmentation de la probabilité des phénomènes dangereux initiateurs des scénarios de l'unité Biojet.

L'Autorité environnementale recommande également au service de l'État en charge du contrôle de l'exploitation de fournir une analyse des rejets prévisionnels dans le ru d'Iverny et en Seine au regard de leurs incidences potentielles sur les milieux et des valeurs autorisées qui seront retenues en conséquence.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

# Sommaire

Synthèse de l'avis.....	2
Sommaire.....	4
Préambule.....	5
Avis détaillé.....	7
<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>7</b>
1.1. Contexte.....	7
1.2. Présentation du projet de transformation du site industriel.....	8
1.3. Modalités d'association du public en amont du projet.....	11
1.4. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	12
<b>2. L'évaluation environnementale.....</b>	<b>13</b>
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	13
2.2. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	14
<b>3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....</b>	<b>15</b>
3.1. Les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles.....	15
3.2. Prélèvement et traitement des eaux.....	17
3.3. Qualité des eaux rejetées.....	20
3.4. Compatibilité du projet avec les objectifs de qualité de l'eau.....	21
3.5. La gestion des matières premières et des déchets.....	22
3.6. Les pollutions et nuisances liées à l'exploitation du site.....	23
3.7. Énergie et chaleur fatale.....	29
3.8. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre.....	30
3.9. Les risques industriels.....	32
<b>4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale.....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>36</b>
<b>5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....</b>	<b>37</b>

# Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement<sup>1</sup> et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

\*\*\*

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France a été saisie pour rendre un avis sur le projet de transformation du site industriel de Grandpuits, situé sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-Ozouer-le-Repos (Seine-et-Marne), et sur son étude d'impact datée de septembre 2022<sup>2</sup>.

Ce projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 1° du tableau annexé à cet article).

Le projet de transformation du site industriel de Grandpuits comporte plusieurs opérations, qui font l'objet de demandes d'autorisation distinctes et échelonnées dans le temps. L'Autorité environnementale a émis un premier avis sur le projet, daté du 18 février 2022, à l'occasion de la réalisation d'une unité de fabrication d'huile de pyrolyse à partir de déchets plastiques, dite unité « pyrolyse »<sup>3</sup>, autorisée par arrêté préfectoral du 22 octobre 2022. Le présent avis est rendu à l'occasion de la réalisation d'une unité de production de biocarburant aérien, dite unité « Biojet », portée par la société TotalEnergies Raffinage France (TERF), et d'une unité de production d'hydrogène, dite unité « SMR », portée par la société Air Liquide. L'étude d'impact ayant été actualisée depuis l'autorisation de l'unité pyrolyse, un nouvel avis de l'Autorité environnementale est donc rendu.

L'avis est rendu à la demande du préfet de Seine-et-Marne, dans le cadre des procédures d'autorisation au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement, dite « autorisation environnementale », au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)<sup>4</sup>, et de permis de construire, pour les opérations Biojet et SMR<sup>5</sup>.

- 
- 1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaire sur l'évaluation environnementale. L'environnement couvre notamment les champs thématiques suivants : la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).
  - 2 Sauf mention contraire, les numéros de pages figurant dans le corps du présent avis renvoient à l'étude d'impact (« TotalEnergies Raffinage France – Site industriel de Grandpuits – Dossier de demande d'autorisation environnementale – PJ4 – Étude d'impact globale », référence AIX-RAP-22-12865A, révision 1 du 01/09/2022).
  - 3 Cet avis est disponible sur le site de la MRAe Île-de-France (Rubrique « Avis rendus sur projet ») : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r309.html>
  - 4 Le projet relève du 2° de l'article L.181-1 du code de l'environnement, soit des « installations classées pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article L.512-1 » du même code.
  - 5 Chaque opération (« Biojet » et « SMR ») fait l'objet d'une autorisation environnementale et d'un permis de construire, le dossier regroupe donc quatre demandes.

Ces saisines étant conformes au I de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à l'Autorité environnementale les 24 et 25 octobre 2022<sup>6</sup>. Conformément au [II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement](#), l'avis doit être rendu dans le délai de deux mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions du [III de l'article R.122-7 du code de l'environnement](#), le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 28 octobre 2022. Sa réponse du 16 novembre 2022 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 22/12/2022. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de transformation du site industriel de Grandpuits.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Noël JOUTEUR et Jean SOUVIRON, coordonnateurs, après en avoir délibéré, l'Autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

**Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.**

**Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.**

**Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.**

---

<sup>6</sup> Le 24 octobre 2022 pour l'unité « Biojet » et le 25 octobre 2022 pour l'unité « SMR ».

# Avis détaillé

## 1. Présentation du projet

### 1.1. Contexte

Le site industriel de Grandpuits de TotalEnergies Raffinage France (TERF) couvre une superficie d'environ 200 ha, sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-Ozouer-le-Repos dans le département de la Seine-et-Marne, à environ 47 km au sud-est de Paris. Les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Aubepierre-Ozouer-le-Repos comptent respectivement 1 025 et 925 habitants (données Insee 2019) et appartiennent à la communauté de communes de la Brie Nangisienne, qui regroupe vingt communes du département de la Seine-et-Marne et compte près de 28 200 habitants.

Mis en service en 1966, le site industriel de Grandpuits est exploité par TERF pour des activités de raffinage de pétrole. En février 2019, une fuite est survenue sur la canalisation approvisionnant le site en pétrole brut depuis le port du Havre (pipeline d'Île-de-France - PLIF), réduisant l'activité du site à hauteur de 70 % de sa capacité, après un arrêt des activités pendant plus de cinq mois. Au regard de l'ampleur des travaux nécessaires pour une réfection complète de la canalisation, TERF a décidé de mettre progressivement un terme à son activité de raffinage de pétrole<sup>7</sup> et d'engager une transformation industrielle du site de Grandpuits favorisant le développement de plusieurs activités issues de la biomasse et de la récupération de produits initialement traités comme déchets (p. 21).

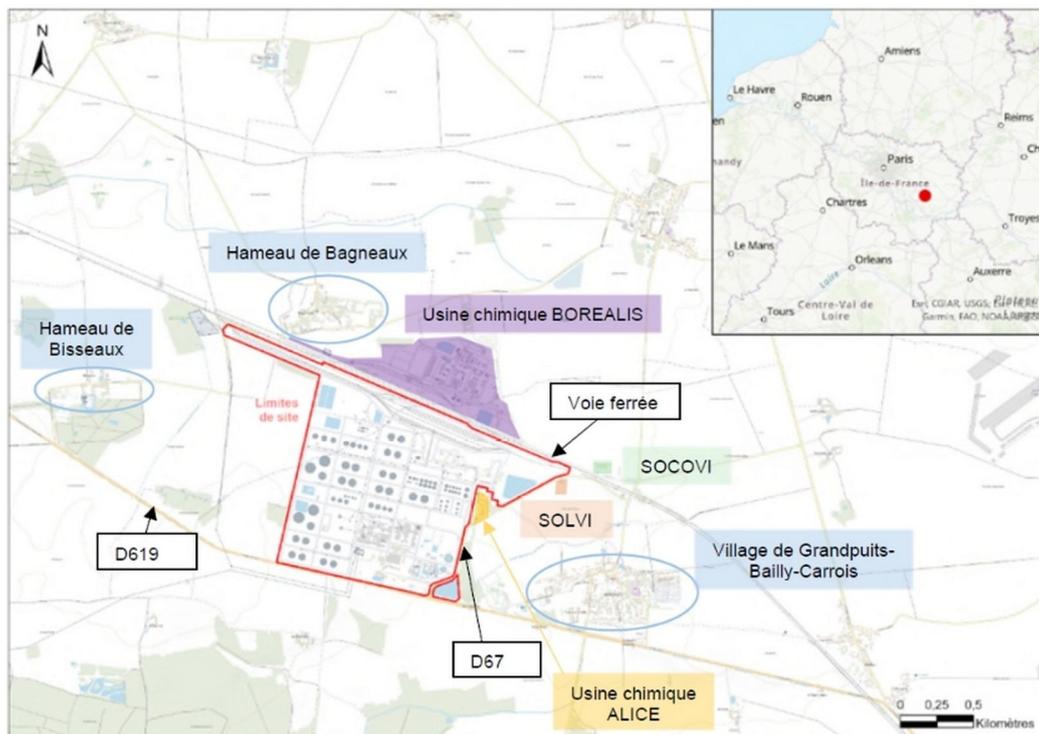


Figure 1 : Localisation du site industriel de Grandpuits (source : étude d'impact, p. 28)

<sup>7</sup> Arrêt du traitement de pétrole brut en mars 2021 et arrêt du stockage et des expéditions de produits pétroliers à Grandpuits fin 2023 (p. 21).



Figure 2 : Vue aérienne du site industriel de Grandpuits avec, au nord, le faisceau ferré, et au sud la D619. En bas à droite de la photo se trouve le village de Grandpuits-Bailly-Carrois. Source : MRAe d'après une image Google Earth.

Le site industriel de Grandpuits est localisé dans un secteur principalement agricole (Figure 1 et Figure 2). Il est longé par les routes départementales D619 au sud (route de Troyes) et D67 à l'est, ainsi que par une voie ferrée au nord (ligne Paris-Mulhouse et ligne P Paris-Provins du Transilien). À hauteur du site, un embranchement ferroviaire dessert les voies intérieures du site (p. 397). À proximité se trouvent le site Seveso seuil haut d'une usine chimique de fabrication d'engrais (Borealis) au nord, un centre de distribution de produits pétroliers (société Alice) à l'est, une société de transport (Solvi) et une entreprise de réparation de carrosserie (Socovi) à l'est également.

Le village de Grandpuits-Bailly-Carrois est situé à 600 m à l'est du site. Les hameaux de Bagneaux et de Bisseaux sont eux installés respectivement à 720 m au nord-ouest et à 1,4 km à l'ouest du site. Une ferme isolée (la ferme des Tesnières) est implantée à 500 m au sud, tandis qu'une piscine et un terrain de sport se trouvent à 300 m à l'est du site (p. 29-31).

L'étude d'impact indique également qu'un parc photovoltaïque est en cours de construction en bordure ouest du site industriel de Grandpuits, en-dehors du périmètre de celui-ci (p. 23). Ce parc, dont la maîtrise d'ouvrage relève de TotalEnergies renouvelables France, est désormais réalisé et devait, à la date du présent avis, entrer prochainement en service.

## 1.2. Présentation du projet de transformation du site industriel

La Figure 3 ci-dessous localise les différentes unités et installations projetées au sein du site industriel (la localisation envisagée de l'unité de biométhanisation est présentée sur un autre schéma, p. 50 de l'étude d'impact).



Figure 3 : Localisation des principales unités projetées (source : étude d'impact, p.36)

Le projet de transformation du site industriel de Grandpuits prévoit notamment la mise en place de cinq unités de production : les unités « pyrolyse », « Biojet » et « SMR », « PLA » et biométhanisation.

**L'unité « pyrolyse » produit à partir de déchets plastiques de l'huile de pyrolyse<sup>8</sup>** qui sera exploitée par TotalEnergies Plastic Energy Advanced Recycling (TEPEAR) (p. 46-48). Les demandes d'autorisation pour cette unité (autorisation environnementale au titre des ICPE<sup>9</sup> et permis de construire) ont été déposées en 2021 et ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale datant du 18 février 2022<sup>10</sup>.

**L'unité « Biojet » est une unité de production de biocarburant aérien<sup>11</sup>** à partir d'huiles alimentaires usagées, de graisses animales et d'huiles végétales de type colza et tournesol. Cette unité sera exploitée par TERF. Elle utilisera en partie certaines installations existantes de la raffinerie qui seront modifiées à ces fins. La production comprendra une étape de prétraitement (« PTT »), pour éliminer des matières premières un certain nombre de polluants, et les étapes de fabrication (« HEFA ») : l'hydrogénation<sup>12</sup> (« HDT »), l'isomérisation (« HDI ») et enfin la séparation (« Frac » et « Gas plant/Amine »), qui séparera le biocarburant des autres gaz produits lors du procédé (p. 37-40).

**L'unité de production d'hydrogène, ou unité « SMR »**, sera exploitée par Air Liquide et permettra l'alimentation en hydrogène de l'unité Biojet. Le procédé utilisé pour la fabrication de l'hydrogène est le reformage à la vapeur d'eau de méthane<sup>13</sup>, une réaction fortement endothermique (absorbant de la chaleur).

8 L'huile de pyrolyse est dénommée « tacoil ».

9 L'autorisation environnementale au titre des ICPE pour l'unité pyrolyse a été délivrée le 26 octobre 2022.

10 Arrêté ministériel en date du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

11 L'unité Biojet de Grandpuits produira du biocarburant aérien appelé SBC (Synthetic blend component). « Le SBC produit à Grandpuits constitue une base certifiée durable carburant aviation qui peut ensuite être envoyé sur un autre site industriel et être mélangé avec du carburant aérien classique pour fabriquer du SAF (Sustainable aviation fuel), à savoir du carburant aérien certifié durable » (p. 35 et 37).

12 L'étape d'hydrogénation nécessite de l'hydrogène, qui sera issu de l'unité « SMR ».

L'hydrogène sera produit à partir de gaz naturel provenant du réseau de GRTgaz, ainsi qu'à partir de gaz co-produits de l'unité Biojet (BioFuelGas, BioGPL ou Bionaphta) (p. 40-43). L'installation comportera également des unités de récupération et de liquéfaction du CO<sub>2</sub>.

L'unité « PLA » est une unité de production de biopolymères à partir d'acide lactique issu de matières premières d'origine agricole (sucre et amidon). Elle sera exploitée par Total-Corbion PLA France (TCPLA). La production du PLA<sup>14</sup> comprend deux grandes étapes : la transformation dans l'unité « Lactide » de l'acide lactique en lactide (monomère) et la transformation dans l'unité « PLA » du lactide en PLA (polymère) (p. 44-46).

Il est également envisagé l'implantation d'une **unité de biométhanisation**, qui serait exploitée par TotalEnergies BIOGAZ France. Cette unité permettrait notamment le traitement in situ des terres et des gommages issues du prétraitement des huiles de l'unité Biojet, pour produire du biogaz et du digestat (résidu de la digestion valorisé en fertilisant agronomique). Elle accueillerait en complément des déchets provenant de l'extérieur du site. L'unité de biométhanisation en est encore au stade des études afin de vérifier notamment l'opportunité de son implantation sur le site industriel. Dans le cas où cette opportunité ne serait pas confirmée, TotalEnergies enverrait alors les terres et gommages issues du prétraitement vers des filières externes (p. 49-55).

En outre, TERF assurera l'exploitation d'installations existantes ou futures permettant la fourniture des utilités communes aux nouvelles unités et notamment les unités de traitement des effluents (stripping<sup>15</sup>, oxydateur thermique<sup>16</sup>, traitement des eaux (TDE)), de production d'eau adoucie et osmosée, les tours aéroréfrigérantes pour la production d'eau de refroidissement, les chaudières pour la production de vapeur, le groupe turbo-alternateur<sup>17</sup>, le réseau de gaz combustibles, le réseau torche et l'écocentre<sup>18</sup> (aire de regroupement de déchets dangereux et non dangereux) (p. 55-64).

Pour assurer l'alimentation de l'unité SMR à la pression nécessaire (38,5 bars), le projet nécessitera la création d'un nouveau poste GRTgaz<sup>19</sup> et le déploiement d'environ 2,3 km d'une canalisation de gaz. Son tracé prévisionnel en dehors du site industriel est présenté dans l'étude d'impact, ainsi que les principaux enjeux à prendre en compte dans le cadre de sa réalisation (p. 536-538).

L'étude d'impact explique également que le site de Grandpuits a obtenu le statut administratif de « plateforme industrielle », définie par un regroupement d'installations industrielles sur un territoire délimité<sup>20</sup> et la mutualisation de certains services. Un contrat de plateforme a été signé par les exploitants actuels et devra être signé par chaque nouvel exploitant. Ce contrat détermine les responsabilités de chacun et désigne un gestionnaire de plateforme (TERF dans le cas présent) (p. 64-65).

---

13 Reformage du méthane à la vapeur : en anglais « steam methane reforming » ou « SMR ». Le reformage, ou vaporeformage, est un moyen de production d'hydrogène à partir de méthane grâce à de la vapeur d'eau à haute température (700-1000°C) à des pressions modérées (15-30 bars).

14 PLA (« polylactic acid » en anglais) : acide polylactique. « L'acide polylactique est un bioplastique biosourcé issu de la transformation d'acide lactique obtenu à partir de sucre (canne à sucre ou betterave) ou d'amidon (maïs, blé) » (note de présentation non technique, p. 22).

15 Stripping : extraction des gaz dissous dans l'eau pour les faire passer en phase gazeuse afin d'obtenir une eau à faible concentration en gaz dissous.

16 L'oxydateur thermique sera utilisé pour le traitement des effluents gazeux (p. 55).

17 La fourniture d'électricité pour le site de Grandpuits est assurée par deux sources : une alimentation par EDF (deux lignes à haute tension de 63 kV exploitées par RTE) et une production interne à l'aide d'un groupe turbo-alternateur (GTA) de 4 MW.

18 Dans le cadre du projet de transformation du site industriel, l'écocentre existant sera déplacé et implanté au sud de l'unité « pyrolyse » (p. 63).

19 « Ce nouveau poste n'étant pas susceptible d'être mis en service avant fin 2024, le poste GRTgaz existant (19 bars) sera conservé pour alimenter l'ensemble des installations du site industriel [...] tant que le nouveau poste ne sera pas opérationnel. Pour pouvoir alimenter l'unité SMR à la pression nécessaire, GRTgaz surcomprimera le réseau et le poste existant » (p. 58).

20 Article L.515-48 du code de l'environnement : « Une plateforme industrielle se définit comme le regroupement d'installations mentionnées à l'article L.511-1 sur un territoire délimité et homogène conduisant, par la similarité ou la complémentarité des activités de ces installations, à la mutualisation de la gestion de certains des biens et services qui leur sont nécessaires ».

L'étude d'impact précise par ailleurs qu'une activité de stockage d'énergie par batteries (unité « BESS »), exploitée par TotalEnergies Renewable International (TERI), est en cours d'implantation sur le site<sup>21</sup> (p. 22). Elle considère que ce projet de stockage d'énergie ainsi que le projet de parc photovoltaïque situé à l'ouest ne sont pas inclus dans le projet de transformation du site industriel et indique (p. 23) que « néanmoins les effets cumulés entre le projet de transformation du site industriel de Grandpuits et ces [deux] projets sont étudiés au paragraphe 28 [relatif aux effets cumulés]<sup>22</sup> ». L'Autorité environnementale relève par ailleurs que deux zones délaissées d'une surface de 74 000 m<sup>2</sup> situées dans l'enceinte du site industriel ont été retenues au titre des mesures de compensation des impacts de la centrale photovoltaïque sur les habitats d'espèces d'oiseaux (habitats de type prairie). Ces deux zones sont situées au nord-est et au nord-ouest du site industriel (cf. carte p. 535). L'étude d'impact indique que « ces mesures de compensations seront maintenues dans le cadre du projet de transformation du site de Grandpuits » (p. 534).

Si l'étude d'impact décrit bien les différentes unités constituant le projet de transformation du site industriel, elle apporte peu d'informations l'évolution de l'existant, sur l'état d'avancement ou le planning prévisionnel des différentes opérations. Seule la durée estimée des travaux par unité est précisée (de 13 à 27 mois selon les unités) (p. 507).

L'étude d'impact indique que les équipements existants au droit de l'implantation des nouvelles unités (bacs notamment) seront démantelés au préalable et que « ce démantèlement a en grande partie déjà été réalisé et sera finalisé d'ici fin juin 2022 par TERF » (p. 514). Le devenir des zones du site industriel non concernées par l'implantation des nouvelles unités ou des installations conservées est succinctement évoqué : « Une grande partie des unités existantes seront mises à l'arrêt. Ces unités seront vidangées et mises en sécurité. Les unités arrêtées seront dans un premier temps conservées en l'état » (p. 514). Le devenir du pipeline d'Île-de-France n'est pas précisé et la question de son inclusion éventuelle dans le périmètre du projet de transformation du site de la raffinerie n'est pas davantage abordée, alors que, pour l'Autorité environnementale, il doit être considéré comme une composante du projet global.

#### (1) L'Autorité environnementale recommande :

- d'apporter des informations sur l'état d'avancement et le planning prévisionnel des différentes unités et installations du projet ;
- de compléter l'étude d'impact en intégrant le démantèlement des équipements existants ainsi que le transport et traitement des déchets qui en sont issus ;
- de préciser le devenir du pipeline d'Île-de-France et de le prendre en compte dans l'étude d'impact comme composante du projet global, dont les incidences potentielles sur l'environnement et la santé nécessitent d'être évaluées en tant que telles.

### 1.3. Modalités d'association du public en amont du projet

Le dossier ne précise pas les modalités d'association du public en amont du projet. Or le projet a fait l'objet de deux procédures de concertation préalable<sup>23</sup>.

Le projet de l'unité pyrolyse a fait l'objet d'une procédure de concertation préalable à titre volontaire, à l'initiative de la société Tepear (TotalEnergies Plastic Energy Advanced), comprenant la désignation de deux personnes garantes par la commission nationale du débat public (CNDP). Cette concertation volontaire menée au titre de l'article L.121-17 du code de l'environnement s'est tenue du 5 au 30 avril 2021 et a conduit à la publication d'un bilan par les deux personnes garantes le 30 mai 2021, ainsi qu'à la publication d'un bilan élaboré par le porteur de projet le 18 juin 2021.

21 Cette activité a obtenu un permis de construire et un récépissé de déclaration au titre de la législation relative aux ICPE (p. 22). L'unité en question est décrite dans le chapitre relatif aux effets cumulés (p. 535-536).

22 « Partie 28 : Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus » (p. 529-539).

23 Le déroulement des concertations préalables et l'ensemble des documents consultables sont présentés sur le site internet TotalEnergies du site de Grandpuits, rubrique « Concertation » (<https://grandpuits.totalenergies.fr/la-concertation/la-concertation>).

Les projets PLA et BIOJET-SMR ont fait de leur côté l'objet d'une concertation distincte, également organisée par la CNDP par l'intermédiaire des mêmes garants que pour le projet pyrolyse, au titre de l'article L.121-8 du code de l'environnement. Cette concertation s'est déroulée du 6 septembre au 10 octobre 2021 et a conduit à la publication d'un bilan par les deux personnes garantes le 12 novembre 2021, ainsi qu'à la publication d'un bilan élaboré par les porteurs de projet le 16 décembre 2021.

L'Autorité environnementale note que les garants ont notamment recommandé, dans leur bilan du 12 novembre 2021 concernant les projets PLA et BIOJET-SMR :

- « de partager avec le public les éléments de l'étude d'impact et de l'étude de risque ;
- d'explicitier les modalités d'approvisionnement relatives aux différentes matières premières utilisées dans les installations du projet BIOJET ;
- de préciser la nature et la provenance des ressources végétales entrant dans la fabrication de l'acide lactique qui approvisionne l'unité PLA ainsi que leur processus de certification ;
- de mettre en place un dispositif unique et pérenne d'information du public, avant, pendant et après les travaux de construction et durant l'exploitation, sur l'ensemble des projets PLA, BIOJET-SMR mais aussi PYROLYSE, prévu dans le cadre de la transformation de la plateforme Total de Grandpuits ;
- de maintenir un site internet, comme celui de la concertation, permettant à la fois d'informer le public, de recueillir ses contributions et de répondre à ses questions ;
- de partager, dans ce cadre, les informations notamment sur les impacts environnementaux mais aussi économiques et sociaux des projets ».

Elle relève également que, d'après l'étude d'impact, le projet n'a pas fait l'objet d'évolution consécutive à la concertation. En outre, le dossier ne précise pas si la commission locale d'information a été saisie et a rendu un avis sur le projet.

**(2) L'Autorité environnementale recommande de présenter dans l'étude d'impact les procédures de concertations préalables qui ont été menées, les principales remarques émises et recommandations des garants, ainsi que les réponses apportées par les porteurs de projet.**

## **1.4. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale**

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet concernent :

- les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles ;
- la gestion des déchets ;
- les pollutions et nuisances liées à l'exploitation du site (pollutions de l'air, sonores et olfactives, trafics) ;
- l'énergie et la chaleur fatale ;
- le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre ;
- les risques industriels.

## 2. L'évaluation environnementale

### 2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

Les dossiers comprennent notamment une étude d'impact portant sur le projet global de transformation du site industriel de Grandpuits et les études de dangers associées à chaque demande d'autorisation environnementale (Biojet d'une part et SMR d'autre part).

Dans son avis du 18 février 2022 relatif à la réalisation de l'unité pyrolyse, l'Autorité environnementale recommandait de présenter une étude d'impact portant sur le projet global de reconversion du site, afin d'évaluer dans leur globalité les incidences de ces opérations et de proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation en conséquence<sup>24</sup>. Cette recommandation a bien été prise en compte et l'étude d'impact présentée à l'occasion de la réalisation des unités Biojet et SMR, qui font l'objet du présent avis, porte bien sur l'ensemble des opérations projetées dans le cadre de la transformation globale du site industriel de Grandpuits.

L'Autorité environnementale relève que d'autres opérations vont encore être réalisées dans le cadre du projet de transformation du site (notamment l'unité PLA et le cas échéant, l'unité de biométhanisation) et rappelle que l'étude d'impact devra être actualisée à l'occasion des futures autorisations sollicitées, en application de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement<sup>25</sup>, notamment pour prendre en compte les remarques du présent avis ainsi que les compléments ou approfondissements nécessaires, à l'échelle de l'ensemble du projet, pour les unités restant à réaliser.

L'étude d'impact est globalement de bonne qualité. Elle est structurée par thème (les sols et les sous-sols, l'eau, l'air, le climat, les énergies, les déchets, les trafics, le bruit, etc.), ce qui permet d'appréhender de manière plus aisée les informations apportées, souvent très techniques. Chaque chapitre thématique présente (p 23) :

- la caractérisation de l'état initial et l'analyse des effets sur l'environnement des installations du site dans la configuration « raffinerie », considérée comme actuelle (période 2016-2018 en général) ;
- l'analyse des effets sur l'environnement liés à la transformation du site industriel, d'abord pour chaque unité projetée puis au niveau global à l'échelle du site industriel de Grandpuits ;
- les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets, le cas échéant pour chaque opération et/ou pour le projet global ;
- l'analyse de l'articulation du projet avec les plans, schémas, programmes et autres documents de planification applicables (par exemple le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dans le chapitre concernant l'eau). L'analyse présente les principales orientations du plan-programme concerné et les dispositions mises en place au niveau du projet contribuant à ces objectifs.

L'Autorité environnementale remarque que l'analyse des impacts du projet est souvent évaluée par rapport aux impacts actuels du projet (c'est-à-dire en configuration « raffinerie »). Cette approche ne doit pas conduire, lorsque les impacts sont moindres qu'actuellement, à ne pas étudier des mesures plus ambitieuses visant à les réduire et pourrait opportunément être complétée par une approche fondée sur un scénario de référence impliquant à la fois l'abandon de l'activité de raffinerie et l'absence du projet de transformation (scénario « au fil de l'eau »).

24 En application de l'article L.122-1 du code de l'environnement, « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

25 Article L.122-1-1 (III) du code de l'environnement : « Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet ».

Un document séparé, intitulé « *Projet Biojet et utilités communes – DDAE - PJ7 – Note de présentation non technique* », présente les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers réalisée pour l'unité Biojet et les utilités communes (cf. également remarque du paragraphe 3.5 « Risques industriels » du présent avis). Le résumé non technique de l'étude d'impact présente néanmoins le projet de transformation globale du site industriel (de manière succincte concernant l'unité SMR) et l'analyse de ses impacts. Il est globalement de bonne qualité.

Un autre document intitulé « *Air Liquide Hydrogène SMR de Grandpuits – DDAE - PJ7 – Note de présentation non technique* » est présenté dans le dossier fourni à l'Autorité environnementale, mais uniquement dans les pièces confidentielles, ce qui n'est pas compréhensible puisque s'agissant d'un document principalement destiné au public. Le résumé non technique de l'étude d'impact est globalement similaire à celui présenté pour l'unité Biojet, avec quelques explications supplémentaires concernant l'unité SMR.

### (3) L'Autorité environnementale recommande :

- d'actualiser l'étude d'impact pour les unités restant à réaliser, notamment pour prendre en compte les remarques du présent avis et les compléments ou approfondissements nécessaires liés aux incidences potentielles de ces nouvelles opérations à l'échelle de l'ensemble du projet ;
- de fournir à l'enquête publique un unique document « *Note de présentation non technique* » qui résume explicitement l'ensemble des éléments nécessaires à la compréhension du public à la fois de l'étude d'impact du projet global de transformation du site industriel et des études de dangers réalisées pour les deux unités Biojet et SMR ;
- de compléter l'étude d'impact par une approche comparative des incidences liées aux évolutions envisagées fondée sur un scénario de référence impliquant l'absence de réalisation du projet et l'abandon de l'activité de raffinerie.

## 2.2. Justification des choix retenus et solutions alternatives

L'étude d'impact présente un chapitre sur la justification du projet (p. 540-557). Elle rappelle la motivation du projet, qui fait suite à une fuite intervenue en 2019 sur la canalisation (PLIF : pipeline d'Île-de-France) approvisionnant le site en pétrole brut depuis le port du Havre, conduisant à un arrêt du site pendant cinq mois puis à un fonctionnement à 70 % de sa capacité.

Les études menées ont conclu que le pipeline ne pourrait plus être utilisé au maximum de ses capacités de manière sécurisée et ont évalué les actions à mettre en œuvre pour revenir à la capacité initiale du pipeline. Les deux options pour poursuivre l'exploitation du PLIF étaient soit le maintien d'une utilisation partielle, mais sans garantie de durabilité, soit sa réfection complète, nécessitant un investissement estimé à près de 600 millions d'euros et un délai total de remplacement d'au moins six ans, avec la nécessité de dévier le tracé du pipeline afin de contourner les zones les plus densément peuplées de la région parisienne (Note de présentation non technique, p. 15). Dans les deux cas, la pérennité économique du site industriel de Grandpuits ne pouvait être assurée. Au regard de ces éléments, TotalEnergies Raffinage France a décidé de mettre progressivement un terme à son activité de raffinage de pétrole et d'engager une transformation industrielle du site de Grandpuits favorisant le développement de plusieurs activités issues de la biomasse et de l'exploitation de produits initialement traités comme déchets (p. 540-541).

Différentes solutions de substitution ont été envisagées, concernant par exemple l'implantation des unités prévues par le projet sur d'autres sites, en France ou en Europe (p. 541-543). Les raisons ayant conduit à choisir le site de Grandpuits et les unités qui s'y développeront sont notamment de garantir la pérennité d'un pôle industriel et des emplois associés, de contribuer à l'amélioration de la gestion de fin de vie des plastiques et de réduire leur empreinte environnementale (unité PLA), de développer des solutions de recyclage par pyrolyse du plastique (unité pyrolyse) et de contribuer au développement des biocarburants en particulier aériens (unité Biojet). L'emplacement des principaux équipements (HDT et HDI) est imposé par celui des unités de désulfuration réutilisées ; seules quelques sphères de GPL existantes seront réutilisées.

La mise en place de l'unité de production d'hydrogène (SMR) à proximité de l'unité Biojet permet d'éviter la construction d'une canalisation de transport d'hydrogène.

L'étude d'impact souligne également que l'implantation des différentes unités sur des terrains déjà industrialisés permet de ne pas consommer d'espaces non artificialisés, mais également de réutiliser des installations existantes et de bénéficier des utilités du site. Elle précise que les activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbures du site seront transférées sur d'autres sites industriels du groupe en Île-de-France, sans plus de précision.

**(4) L'Autorité environnementale recommande de préciser les sites vers lesquels ont été ou vont être transférées les activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbures, pour la bonne information du public.**

## 3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

### 3.1. Les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche est le ru d'Ivernny, cours d'eau intermittent situé à une dizaine de mètres à l'est du site industriel. C'est un affluent du ru d'Ancoeur, qui s'écoule à environ 700 m au sud du site (p. 130-131).

Au niveau du site industriel, les nappes d'eaux souterraines les plus proches de la surface sont (en partant de la surface) (p. 94-100) :

- La nappe des Calcaires de Brie : cette nappe de surface (0,5 à 8 m de profondeur) repose sur un substratum imperméable (marnes et argiles vertes du Sannoisien). Sa sensibilité vis-à-vis des pollutions est jugée élevée du fait de cette faible profondeur ;
- La nappe des Marnes de Pantin : cette nappe de faible profondeur (une dizaine de mètres) est intercalée entre deux niveaux peu perméables et utilisée à des fins agricoles. Sa sensibilité vis-à-vis des pollutions est jugée faible à modérée ;
- La nappe des Calcaires de Champigny, vers 30 à 40 m de profondeur : cette nappe est utilisée à l'échelle régionale pour l'alimentation en eau potable mais sa sensibilité vis-à-vis des pollutions est néanmoins jugée faible du fait de sa profondeur et de la faible perméabilité des sols sus-jacents.

L'étude d'impact indique par ailleurs que le site industriel est localisé dans la zone de répartition des eaux<sup>26</sup> (ZRE) de la « nappe du Champigny »<sup>27</sup> (p. 133).

Afin d'éviter la migration d'éventuels produits polluants vers l'aval hydraulique ou vers les aquifères plus profonds exploités pour des usages sensibles, une enceinte de confinement hydraulique a été mise en place dès la construction de la raffinerie : il s'agit d'une paroi étanche entourant le site, constituée de béton sur une épaisseur de 50 cm et ancrée dans les argiles et marnes vertes à une profondeur de l'ordre de 7 à 8 m par rapport à la surface du sol (Figure 5). Des études ont été menées afin de s'assurer de l'efficacité de cette barrière hydraulique. Selon le dossier, l'efficacité de la barrière hydraulique aurait ainsi été confirmée à l'exception d'un point isolé<sup>28</sup>. Une étude est encore en cours, pour laquelle il est indiqué qu'elle sera transmise à l'administration après réception des résultats (p. 104-105).

26 Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Le classement en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existants.

27 En Brie, la nappe de l'éocène supérieur est intitulée « nappe du Champigny », car le niveau des calcaires de Champigny y est le plus représentatif. Cette masse d'eau comporte trois aquifères : le Calcaire de Champigny, le Calcaire de Saint-Ouen et le Calcaire du Lutétien. C'est une des nappes les plus exploitées d'Île-de-France (source : site internet DRIEAT Île-de-France).

28 Le point Pz36 int. Cette remarque vient après un autre point de faiblesse constaté dans la barrière en 1977 (cf étude p.105).

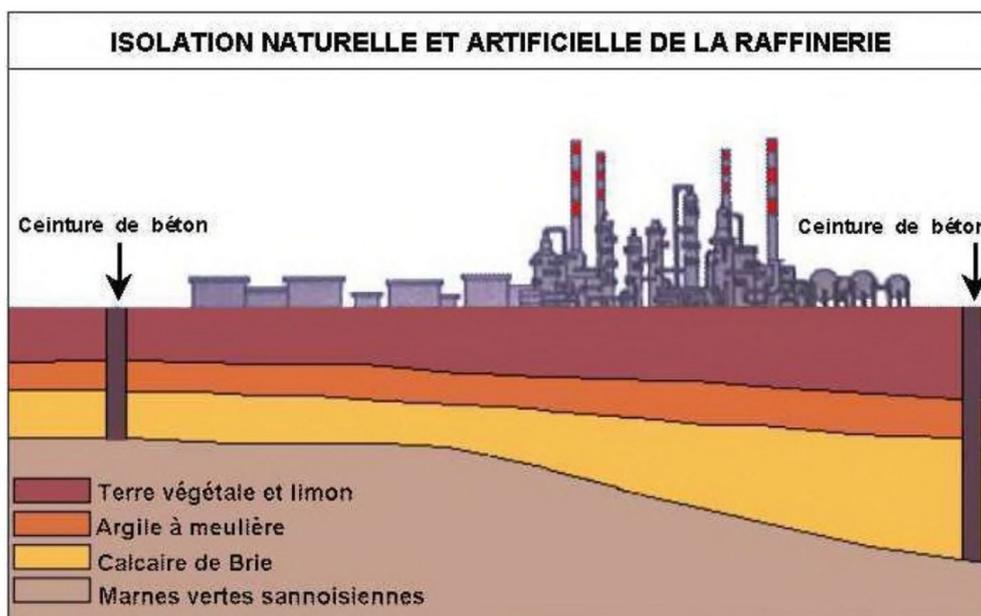


Figure 4 : Coupe schématique de l'enceinte de confinement hydraulique entourant le site de Grandpuits (source : étude d'impact, p. 104)

Une surveillance de la qualité des eaux souterraines a été mise en place à l'échelle du site, grâce à un réseau de piézomètres<sup>29</sup> captant la nappe des Calcaires de Brie et répartis de part et d'autre de l'enceinte de confinement, ainsi qu'à d'autres piézomètres ou pompages captant la nappe des Marnes de Pantin et la nappe des Calcaires de Champigny (p. 95-98). Des impacts ponctuels en hydrocarbures et en benzène ont notamment été mis en évidence sur certains ouvrages du réseau de surveillance (p. 105-112). Ces impacts sont observés à l'intérieur de la barrière étanche, aucun impact n'est identifié à l'extérieur, « *ce qui semble indiquer que ces substances n'ont pas migré en dehors de la barrière de confinement* » (p. 109). L'Autorité environnementale note cependant des anomalies constatées à l'intérieur du site au niveau du piézomètre PZ38int (teneurs élevées en BTEX et HCT C5-C10).

Des investigations ont également été réalisées afin de caractériser l'état de pollutions des sols sur les zones concernées par le projet. Certains secteurs n'ont été que partiellement diagnostiqués (une partie de la zone qui accueillera l'unité SMR et la zone accueillant la sous-unité PTT de l'unité Biojet), car nécessitant au préalable le démantèlement de bacs existants. Des études complémentaires seront menées en 2023 sur ces secteurs, ainsi que sur la zone de stockage 4a, au droit du projet Biojet, afin de mieux délimiter la pollution en hydrocarbures mise en évidence sur ce secteur (p. 119). Sur la base des résultats déjà obtenus, l'étude d'impact conclut que l'état des milieux est compatible avec l'usage industriel futur et que les terres peuvent rester en l'état, mais que toutefois, en cas de travaux d'excavation, une caractérisation des terres devra être réalisée afin de déterminer le centre de traitement adapté (p.112-123).

Enfin, dans le cadre de la réalisation de la nouvelle canalisation de gaz qui assurera l'alimentation de l'unité SMR, le perçage de la barrière hydraulique est envisagé (p. 538)<sup>30</sup>. Pour l'Autorité environnementale, Il convient de présenter le choix retenu pour la réalisation de cette canalisation de gaz, de le justifier en tant que de moindre impact au regard du risque de pollution des eaux souterraines pour empêcher la migration de polluants en dehors du site et garantir l'étanchéité et l'efficacité de la barrière hydraulique à long terme.

29 Un piézomètre est un ouvrage permettant de mesurer le niveau d'eau dans le sol et également, pour certains, de réaliser des prélèvements d'eau dans la nappe.

30 Une autre solution est également envisagée : « *Par ailleurs, sous réserve de connaître la profondeur maximale du mur étanche, il est envisageable de passer la canalisation sous ce mur afin de la raccorder au projet* » (p. 538).

**(5) L'Autorité environnementale recommande de :**

- présenter dans l'étude d'impact qui sera actualisée lors des étapes ultérieures du projet les résultats des études complémentaires menées pour s'assurer de l'efficacité de la barrière hydraulique ;
- mettre en perspective les impacts ponctuels retrouvés sur certains ouvrages avec des sources potentielles de pollution dans les sols et, le cas échéant, proposer des mesures de gestion spécifiques ;
- présenter dans l'étude d'impact les différentes solutions envisageables pour la réalisation de la canalisation de gaz, justifier le choix technique retenu au regard des incidences potentielles sur l'environnement et la santé, notamment en ce qui concerne l'étanchéité et l'efficacité de la barrière hydraulique en cas de perçage de cette barrière, et décrire les mesures d'évitement nécessaires.

### 3.2. Prélèvement et traitement des eaux

Le site industriel de Grandpuits utilise de l'eau de différentes provenances (p. 141-142) :

- De l'eau souterraine captée dans la nappe des Calcaires de Champigny. Cette eau alimente, en complément avec l'eau potable, le réseau d'eau brute du site industriel de Grandpuits. L'eau brute est soumise à divers traitements permettant d'obtenir différentes qualités d'eau nécessaires aux besoins des procédés industriels. Ces eaux traitées sont appelées « eaux de procédé » ;
- De l'eau potable, issue du réseau d'eau potable de Melun, utilisée pour les usages domestiques et en complément à l'eau souterraine pour alimenter le réseau d'eau brute ;
- De l'eau issue du recyclage des eaux résiduelles du site. Ce processus a été mis en place afin de limiter les prélèvements d'eau dans les nappes et les rejets dans le ru. Les eaux recyclées sont utilisées en tant qu'« eau de service » (utilisée notamment pour le lavage des équipements et des sols) et eau incendie.

Entre 2016 et 2018, la consommation d'eau a été de l'ordre de 1,8 à 2 millions de m<sup>3</sup>/an d'eau souterraine et de 300 000 m<sup>3</sup>/an d'eau potable. Par ailleurs, 400 000 m<sup>3</sup>/an d'eau environ ont été recyclés, soit de l'ordre de 16 à 22 % de l'eau consommée (p. 142).

Dans le cadre du projet de transformation du site industriel, la consommation en eau de nappe et eau potable a été estimée à 1 986 260 m<sup>3</sup>/an (hors besoins pour la lutte contre l'incendie et exercices de secours). Les postes les plus consommateurs en eau sont les utilités communes (pour les tours aéroréfrigérantes et les chaudières) et l'unité SMR (pour la fabrication de vapeur) (tableaux p. 151 et 152).

En revanche, la consommation en eau recyclée sera elle aussi réduite : elle a été estimée à 306 600 m<sup>3</sup>/an, soit environ 13,7 % des besoins en eau du site (p. 152). L'étude d'impact précise toutefois que si la qualité des eaux recyclées était suffisante, elles pourraient également être en partie utilisées pour les tours aéroréfrigérantes, ce qui permettrait de réduire la consommation d'eau brute (p. 146, 151-152)<sup>31</sup>. L'Autorité environnementale souligne qu'à ce stade du projet, la maîtrise d'ouvrage devrait être en mesure de préciser les conditions permettant un recyclage des eaux et leur réutilisation pour les tours aéroréfrigérantes.

Dans le cadre du projet de transformation du site, et de manière similaire à la situation actuelle, les effluents issus des différents procédés industriels, les eaux de ruissellement susceptibles d'être polluées et les eaux vannes (sanitaires/lavabos) seront dirigés vers la station de traitement des eaux du site industriel (appelée « TDE »). Les eaux pluviales ruisselant sur des zones présentant de faibles risques de pollution, ainsi que les eaux traitées par le TDE, seront dirigées vers un dispositif de filtration (filtre à foin) avant de rejoindre un bassin existant de 40 000 m<sup>3</sup> implanté au sud-est du site, en vue de leur réutilisation ou de leur rejet au milieu naturel (Seine ou ru d'Iverny).

<sup>31</sup> L'étude d'impact indique que, de manière majorante, les besoins en eau des tours aéroréfrigérantes n'ont été comptabilisés que dans l'eau brute et ne tiennent pas compte d'une éventuelle utilisation d'eau recyclée (p. 151).

Le mode de traitement des eaux sera globalement inchangé par rapport à la situation actuelle. Les installations de traitement seront conservées, à l'exception de la chaîne de traitement du TDE spécifique aux eaux de procédés huileuses et salines (possédant une forte concentration en sels minéraux), dont la principale source d'alimentation était le dessaleur de l'unité de distillation atmosphérique de la raffinerie, qui sera arrêtée. En outre, des traitements spécifiques seront ajoutés en amont des installations existantes du TDE<sup>32</sup> (p. 166, 175, 193-195) :

- Une installation de traitement physico-chimique sera mise en place pour les effluents issus du prétraitement de l'unité Biojet ;
- Une unité de traitement utilisant la technologie MBBR (« *Moving Bed Biofilm Reactor* »), correspondant à un procédé biologique à cultures fixées, traitera les effluents issus de l'unité pyrolyse et ceux issus du traitement physico-chimique de la sous-unité PTT (cf. ci-avant) ;
- L'unité de stripping<sup>33</sup> des eaux de procédé (dite « SWS ») conservera une partie des équipements existants et sera adaptée. Elle traitera une partie des effluents issus des unités Biojet et PLA.

L'eau du bassin de 40 000 m<sup>3</sup> est reprise par des pompes de relevage pour être envoyée :

- soit vers le bassin d'eau incendie, pour réutilisation en eau de service et en eau d'incendie ;
- soit vers la Seine. Pour le rejet en Seine, les eaux traitées transitent par une canalisation de 6''<sup>34</sup> qui relie le site de Grandpuits à la Seine au niveau de Vaux-le-Pénil, à environ 30 km du site ;
- soit vers le ru d'Iverny.

Entre 2016 et 2018, les volumes rejetés au milieu naturel ont été de l'ordre de 1,4 à 1,6 millions de m<sup>3</sup>/an, dont environ 500 000 m<sup>3</sup> vers la Seine et le reste vers le ru d'Iverny (tableau p. 160). L'étude d'impact rappelle que ces volumes comprennent les eaux pluviales collectées par les réseaux du site, représentant un volume moyen annuel de l'ordre de 543 317 m<sup>3</sup> (p. 161).

---

32 Le schéma présenté p. 178 de l'étude d'impact récapitule le cheminement de l'eau de l'entrée à la sortie du site industriel de Grandpuits en faisant figurer les nouveaux équipements mis en place.

33 Extraction de gaz acides des eaux de procédés.

34 6'' = 6 pouces, soit 15,24 cm de diamètre.

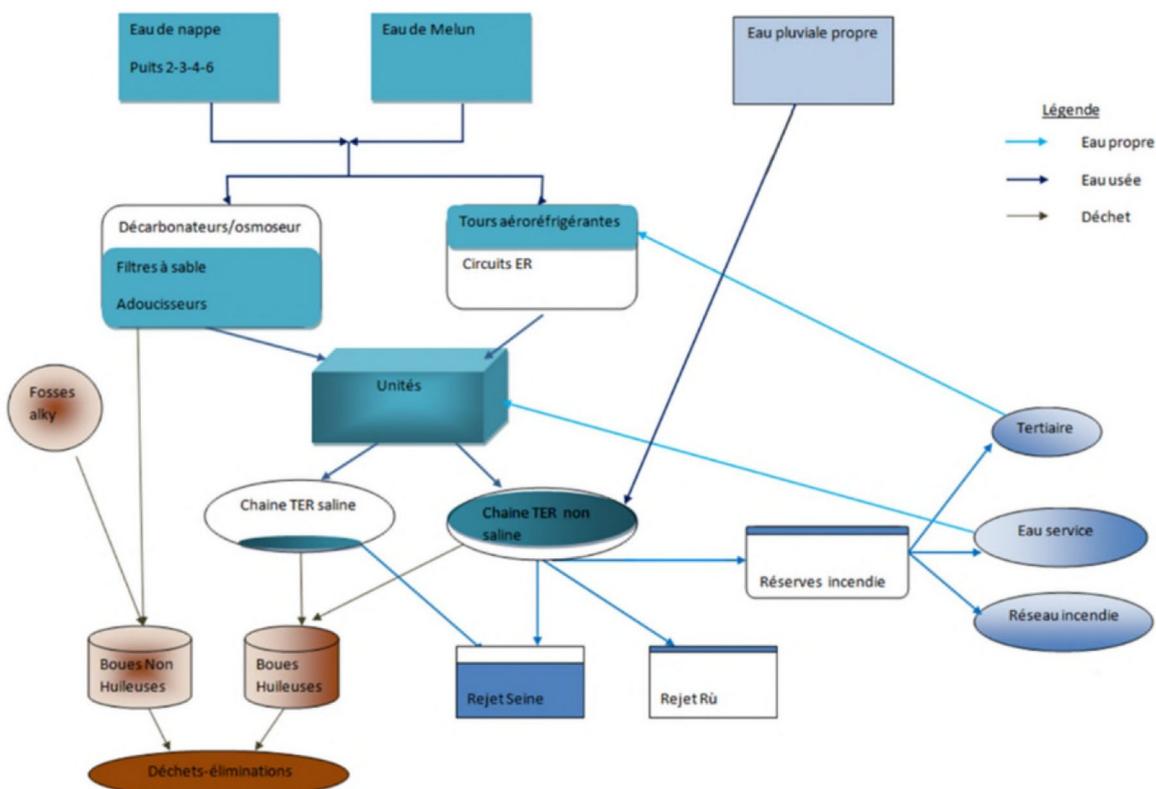


Figure 5: Schéma global du traitement des eaux du site de Grandpuits en situation actuelle (source : étude d'impact, p. 159)

Dans le cadre du projet de transformation du site, les volumes rejetés au milieu naturel ont été estimés à 1,7 millions de m<sup>3</sup>/an, dont 657 000 m<sup>3</sup> vers la Seine et 1 051 000 m<sup>3</sup> vers le ru d'Iverny, soit une augmentation des rejets au milieu naturel de 10,5 % par rapport à la période 2016-2018. Ils comprennent notamment un volume d'eaux pluviales collectées plus important, du fait de l'augmentation des zones imperméabilisées (le volume moyen annuel d'eaux pluviales collectées a été estimé à 572 942 m<sup>3</sup>, soit une augmentation de 5,45 % par rapport à la période 2016-2018). L'étude d'impact explique par ailleurs que le pilotage du rejet priorise les rejets vers la Seine plutôt que vers le ru, mais que le débit de rejet vers la Seine est limité à 75 m<sup>3</sup>/h compte tenu des capacités de la canalisation (p. 181-182).

Dans son avis de février 2022, l'Autorité environnementale suggérait d'étudier des mesures alternatives (infiltration des eaux pluviales non polluées dans des noues paysagères), en accord avec les orientations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027 qui demande de favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols. L'étude d'impact explique à ce sujet que la configuration du site industriel (barrière hydraulique posée sur une couche de sols imperméable) limite fortement l'intérêt de la création de noues sur le site, puisque les eaux collectées dans ces noues seraient alors drainées vers le bassin de 40 000 m<sup>3</sup> et non vers la nappe (p. 187).

L'Autorité environnementale relève que le projet de transformation du site industriel conduit à la fois à consommer et traiter des volumes importants d'eau (eau de nappe et eau potable) en proportion de ceux de l'activité de raffinage et à rejeter un volume important dans les cours d'eau. En ce sens, il semble nécessaire de poursuivre l'étude de dispositifs visant à diminuer les volumes d'eau prélevés puis traités et à favoriser la recharge des nappes<sup>35</sup>, au regard notamment du contexte global de changement climatique et d'accentuation des phénomènes de sécheresse.

35 Par exemple, en augmentant l'utilisation d'eau recyclée, l'infiltration d'eaux non polluées hors site, etc.

### (6) L'Autorité environnementale recommande

- d'étudier des dispositifs visant à diminuer les volumes d'eau prélevés puis traités et à favoriser la recharge des nappes, au regard notamment du contexte global de changement climatique et d'accentuation des phénomènes de sécheresse ;
- de préciser les conditions selon lesquelles l'eau recyclée pourra être utilisée pour les tours aéroréfrigérantes.

### 3.3. Qualité des eaux rejetées

La qualité des rejets d'eau traitée par le TDE vers la Seine et le ru d'Iverny est à l'heure actuelle encadrée par l'arrêté préfectoral du 2 février 2011<sup>36</sup>, qui impose des valeurs limites en termes de concentration et de flux journalier pour plusieurs paramètres ou polluants (tableau p. 160). Ces rejets font l'objet d'un plan d'auto-surveillance pour vérifier leur conformité par rapport aux prescriptions de l'arrêté préfectoral et d'un suivi par un laboratoire extérieur (p. 161). L'étude d'impact présente les résultats de l'auto-surveillance réalisée entre 2016 et 2018, les dépassements ponctuels constatés, les principales causes de ces dépassements et la procédure mise en place (arrêt de rejet, analyse pour définir l'origine des dépassements et mise en place d'actions) (p. 162-165).

L'Autorité environnementale note en outre que dans l'analyse des rejets dans le ru d'Iverny des pollutions d'hydrocarbures (benzo(ghi)pérylène et benzo(k)fluoranthène) ont été relevées en amont du point de rejet, parfois supérieures aux valeurs constatées en aval. Il importe que l'exploitant, dans le cadre de son auto-surveillance, et que le service en charge du contrôle de l'exploitation fournissent des explications sur ce point.

L'étude d'impact présente une analyse qui montre que les valeurs limites imposées aux rejets du site par l'arrêté préfectoral du 2 février 2011 respectent, sous réserve d'une adaptation<sup>37</sup>, les seuils imposés par la réglementation applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement (arrêté ministériel du 2 février 1998, qui impose des concentrations maximales, et NEA-MTD, qui impose des fourchettes de concentrations moyennes annuelles<sup>38</sup>). Aussi le maître d'ouvrage propose de conserver les valeurs limites de rejet fixées par l'arrêté préfectoral en vigueur (avec l'adaptation précitée, p. 179-185, conclusion p. 185).

L'étude d'impact a estimé les caractéristiques prévisionnelles des effluents de procédé de chaque unité du projet de transformation du site, à partir d'hypothèses majorantes et sur la base des rejets d'unités similaires existantes lorsque cela était possible. La qualité attendue des effluents rejetés dans la Seine et dans le ru d'Iverny est ensuite présentée (respectivement p. 183 et 184). L'étude d'impact indique qu'« en comparaison avec la période 2016-2018, les flux annuels rejetés (hors épisode pluvieux) seront globalement réduits du fait de l'évolution de la nature des effluents de procédé rejetés par les unités, [... hormis pour les paramètres] azote total et DBO<sub>5</sub> »<sup>39 40</sup>(p. 185).

36 Arrêté préfectoral du 2 février 2011 autorisant le site de Grandpuits à rejeter des effluents dans la Seine et le ru d'Iverny.

37 Cette adaptation concerne l'abaissement du flux moyen journalier de la DBO<sub>5</sub> à 30 kg/j, ce que le projet devrait respecter d'après les flux moyens estimés. DBO<sub>5</sub> : Demande biologique en oxygène sur 5 jours.

38 Les seuils imposés par la réglementation applicable aux ICPE sont : (1) l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; (2) les fourchettes de NEA-MTD (niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles) fixées par les documents de référence sur les meilleures techniques disponibles (dits « BREF ») de la directive IED (directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles dite « IED »). Le « BREF CWW » concerne le traitement des effluents de l'ensemble de l'industrie chimique (cf. également chapitre « Justification du projet par rapport aux meilleures techniques disponibles (MTD) », p. 543-556).

39 DBO<sub>5</sub> : Demande biologique en oxygène sur 5 jours.

40 Pour la Seine, la concentration moyenne annuelle de l'azote total augmente de 10 à 30 mg/l par rapport à 2018, et les flux annuels de 4 300 à 20 000 kg/an ; pour le ru, la concentration en azote total passe de 8 à 35 mg/l, en DBO de 4 à 19 mg/l, etc. Les évolutions du pH ne sont pas précisées.

L'étude d'impact indique que « ces caractéristiques devront être confirmées lors de la phase de mise en service de chaque unité. Si la présence potentielle de composés complémentaires était avérée ou si les concentrations en polluants alors mesurées étaient incompatibles avec le fonctionnement de la chaîne huileuse du TDE et/ou le rejet des eaux résiduaires dans le milieu naturel, des dispositifs de traitement complémentaires seront mis en place par l'exploitant de l'unité concernée » (p. 195). Elle précise également que « les fréquences de suivi pourront être adaptées après une période de fonctionnement représentatif » (p. 199).

Il est enfin indiqué que le rejet des huiles traitées issues de l'unité Biojet ne présente pas de danger pour les milieux aquatiques, sans que cette affirmation soit étayée.

Par ailleurs, concernant le rejet dans le ru d'Iverny, elle indique qu'un suivi écologique de ce ru est réalisé et sera poursuivi (p. 165-166 et 198). L'Autorité environnementale estime qu'un suivi écologique lié aux rejets en Seine est également nécessaire.

Plus globalement, compte tenu des évolutions prévisibles dans les paramètres de rejet, notamment l'augmentation sensible de certaines composantes (azote, DBO5) et l'apparition d'autres polluants (cyanures...), elle estime également qu'une analyse de la situation projetée de la part du service de contrôle au regard de ses incidences potentielles sur les milieux, et les valeurs autorisées qui devront être retenues, doivent faire l'objet d'éléments à faire figurer dans le dossier d'enquête publique.

**(7) L'Autorité environnementale recommande :**

- d'expliquer les pollutions aux hydrocarbures constatées en amont du point de rejet dans le ru d'Iverny ;
- après la mise en service des installations et à la suite d'une période d'observation, de réaliser un bilan de l'efficacité des installations de traitement des eaux usées et de mettre en place, le cas échéant, les mesures de correction nécessaires ;
- de viser des valeurs plus restrictives dans les fourchettes de NEA-MTD et d'ainsi s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue à laquelle l'exploitant doit se conformer dans le cadre de la réglementation IED ;
- de préciser les éléments permettant d'établir l'absence de danger pour les milieux aquatiques du rejet des huiles traitées issues de l'unité Biojet ;
- de mettre en place un suivi écologique en Seine au regard des rejets du site.

**(8) L'Autorité environnementale recommande au service de l'État en charge du contrôle de l'exploitation :**

- d'indiquer les suites données aux pollutions aux hydrocarbures constatées en amont du point de rejet dans le ru d'Iverny ;
- de fournir une analyse de la situation projetée des rejets dans le ru et en Seine au regard de leurs incidences potentielles sur les milieux, et une indication en conséquence des valeurs autorisées qui devront être retenues.

### 3.4. Compatibilité du projet avec les objectifs de qualité de l'eau

L'étude d'impact analyse la compatibilité du projet de transformation du site industriel avec les objectifs de qualité de l'eau définis dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie, concernant la concentration en azote du rejet projeté dans la Seine (p. 188-189). Elle conclut que ce rejet est acceptable, sans toutefois présenter d'explications permettant de comprendre l'analyse<sup>41</sup>.

Pour autant, les principes de gestion des eaux météoriques (orientation 3.2. du SDAGE 2022-2027 : Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu) et de réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux (disposition 3.1.3. : Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques) ne sont pas suffisamment pris en compte dans le dossier.

<sup>41</sup> Cette analyse est menée sur la base du guide francilien « Compatibilité d'un rejet aqueux provenant d'une ICPE avec les objectifs de qualité des masses d'eau » d'octobre 2018 (document établi par la DRIEAT Île-de-France, disponible sur son site internet).

(9) L'Autorité environnementale recommande de préciser l'analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs de qualité de l'eau du SDAGE au regard de la concentration prévisible en azote du rejet en Seine, ainsi qu'avec l'orientation 3.2 (collecte des eaux usées et gestion du temps de pluie) et la disposition 3.1.3 (réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux) du SDAGE.

### 3.5. La gestion des matières premières et des déchets

L'étude d'impact présente des informations à la fois sur les déchets générés par les différentes activités du projet et sur les déchets traités par les unités Biojet, Pyrolyse et de biométhanisation (déchets utilisés en tant que matières premières) (p. 365-394).

L'étude d'impact estime les quantités de déchets produits et détaille les modalités de stockage, d'élimination et de gestion des déchets, en distinguant les déchets dangereux de ceux non dangereux, par unité de production (p. 376-386) puis pour l'ensemble du projet (p. 386-388). La quantité de déchets non dangereux générés par le projet sera augmentée par rapport à la situation du site sur la période 2016-2018, cette quantité étant estimée à 22 340 tonnes/an (107 842 tonnes/an avec les déchets issus de l'éventuelle unité de méthanisation). Cette augmentation sera principalement liée :

- aux déchets du prétraitement de l'unité Biojet (19 900 t/an de terres souillées et gommages). Ces déchets seront évacués vers des filières de traitement externes ou traités par l'unité de biométhanisation envisagée sur le site ;
- à la production de digestat par l'unité de biométhanisation (85 500 t/an). Ce digestat serait valorisé en tant qu'amendement organique via un plan d'épandage.

La quantité de déchets dangereux sera augmentée de 27 % par rapport à la situation du site sur la période 2016-2018 (quantité estimée à 3 000 t/an). Cette augmentation sera principalement liée aux nouveaux déchets générés par le traitement des fumées de l'oxydateur thermique (1 260 t/an de cendres). Ces cendres seront reprises par le fournisseur et feront l'objet d'une régénération ou d'une valorisation.

Une partie des déchets transitera, de manière similaire à la situation actuelle, vers une zone dédiée au droit de la plateforme industrielle dit « écocentre » afin d'optimiser l'évacuation des déchets vers l'exutoire final.

Le projet prévoit à l'échelle globale du site un taux minimal de valorisation des déchets non dangereux de 89 % et pour les déchets dangereux de 70 % (sans prendre en compte les déchets de l'unité de biométhanisation) (p. 388). Le traitement de ces déchets sera effectué par des filières de traitement autorisées. L'étude d'impact précise que « dans la mesure du possible des filières de traitement locales seront retenues afin de limiter les distances parcourues par les véhicules de transports » (p. 389).

S'agissant des matières premières composées de déchets issus d'autres filières, les quantités annuelles maximales traitées par le projet correspondraient à (p. 388) :

- 350 000 t/an d'huiles alimentaires usagées pour l'unité Biojet<sup>42</sup>. L'étude d'impact explique que les volumes d'huiles végétales ou de graisses animales nécessaires pour la production de biocarburants sont estimés à 188 000 t/an, et que les quantités d'huiles alimentaires usagées collectées en France et en Europe sont estimées à 100 000 t/an et 700 000 t/an respectivement, avec un potentiel restant à collecter en France estimé à 45 000 t/an (p. 379). Elle conclut que ce potentiel n'est pas suffisant pour couvrir les besoins de l'unité, et que les huiles pourraient donc également être approvisionnées notamment depuis l'Afrique du Nord, l'Asie et les USA. Pour l'Autorité environnementale, la présentation de ces estimations des besoins et du potentiel disponible mériterait d'être clarifiée. Elle note, en tout état de cause, que le plan d'approvisionnement, qui n'est pas encore connu à ce stade, privilégiera le principe de proximité, avec par ordre de priorité la France, l'Europe puis le monde (p. 379) ;

42 L'étude d'impact précise que les graisses animales ne sont pas réglementairement considérées comme des déchets (p. 379).

- 15 000 t/an de déchets plastiques par l'unité pyrolyse. Les matières premières transformées dans l'unité seront des déchets plastiques généralement non transformables mécaniquement et qui sont, à l'heure actuelle, incinérés ou enfouis (p. 382). L'étude d'impact n'indique pas la provenance de ces déchets<sup>43</sup> ;
- 95 000 t/an de déchets (matières végétales, effluents agricoles, sous-produits d'abattoirs, lactosérum, gommes et terres souillées, boues de station ou autres déchets) par l'unité de biométhanisation. Hors les déchets issus du prétraitement de l'unité Biojet, l'étude d'impact n'indique pas la provenance de ces déchets.

**(10) L'Autorité environnementale recommande :**

- de clarifier la présentation des éléments prévisionnels concernant les besoins et le potentiel d'approvisionnement en huiles alimentaires de l'unité Biojet ;
- de présenter la provenance envisagée de l'ensemble des déchets qui seront traités par le projet, en favorisant le principe de proximité évoqué dans l'étude d'impact.

### 3.6. Les pollutions et nuisances liées à l'exploitation du site

- Les pollutions de l'air

Le fonctionnement du site de Grandpuits dans sa configuration actuelle (« raffinerie ») génère des rejets atmosphériques de différentes natures, dont les principaux sont les oxydes d'azote (NOx), les oxydes de soufre (SOx), les poussières, les métaux, les composés organiques volatils (COV) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les rejets atmosphériques peuvent être de deux types : des rejets canalisés (par exemple les cheminées des fours et des chaudières, les torches) et des rejets diffus (par exemple les émissions provenant des bassins, des bacs de stockage et des postes de chargement) (p. 237).

L'étude d'impact établit un état initial de la qualité de l'air dans l'environnement proche du site industriel à partir notamment des quatre stations de mesures des concentrations en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) mises en place dans les secteurs habités les plus proches et également à partir de résultats de campagnes de mesures ponctuelles (concernant principalement le benzène, les poussières (PM10) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)<sup>44</sup>. Les résultats sont présentés et comparés aux valeurs de référence réglementaires (quand elles existent) (p. 219-220 et 225-233). Les rejets atmosphériques à l'échelle du site et les résultats des contrôles réglementaires effectués au niveau des rejets canalisés sont également présentés pour la période 2016-2018 (p. 246-254).

L'Autorité environnementale estime qu'il est utile de rappeler également les valeurs limites recommandées par l'Organisation mondiale de la santé en matière de concentration moyenne annuelle des polluants atmosphériques, plus exigeantes que celles de la réglementation. Elle relève également l'absence de mesures concernant les PM<sub>2,5</sub>.

Dans le cadre du projet de transformation du site industriel, l'étude d'impact identifie et localise les principales sources de rejets canalisés et de rejets diffus puis estime les quantités et les types de polluants émis, pour chaque unité (p. 258-284) puis pour l'ensemble du site (p. 284-290).

43 L'étude d'impact présentée pour le projet pyrolyse, sur laquelle l'Autorité environnementale a rendu un avis le 18 février 2022, mentionnait une provenance principale des trois régions Grand-Est, Hauts-de-France et Bretagne. L'Autorité environnementale relevait que la région Île-de-France ne figurait pas parmi les régions sources principales, ce qui interrogeait pour un projet s'inscrivant dans le cadre de l'économie circulaire.

44 Les données de la qualité de l'air au niveau des stations Airparif les plus proches sont également présentées à titre indicatif, mais l'étude d'impact précise que compte-tenu de leur éloignement du site (la plus proche est à 19 km), ces données ne sont vraisemblablement pas représentatives de la qualité l'air dans l'environnement proche du site (p. 218).

Les principales émissions canalisées proviendront des utilités communes (chaudières, oxydateur thermique, torches), des équipements de combustion (fours rattachés aux unités Biojet, PLA et pyrolyse et réacteur chimique de l'unité SMR), du prétraitement de l'unité Biojet et de l'unité de biométhanisation (chaudière, torchères et épurateur). Les principales émissions diffuses proviendront des bacs de stockage des unités Biojet, PLA et pyrolyse, des fuites potentielles au niveau des différents équipements et connexions des unités de productions (pompes, vannes, etc.), des postes de chargement des produits, des bassins de l'unité TDE et du bio-filtre de l'unité de biométhanisation (p. 284). Des émissions diffuses seront également générées par la circulation des poids lourds sur le site (p. 290).

Les émissions attendues (en tonnes par an) des principaux composés ou familles de composés sont présentées par type de sources (canalisées ou diffuses) (p. 285-289). Les émissions atmosphériques en oxydes d'azote (NOx), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), poussières, métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes, dichlore, acides, méthane (CH<sub>4</sub>) et dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) proviendront essentiellement de sources canalisées. Les émissions en composés organiques volatils (COV) non méthaniques et en ammoniac (NH<sub>3</sub>) proviendront de manière globalement équivalente de sources canalisées et sources diffuses. Les émissions atmosphériques de benzène et de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) proviendront majoritairement de sources diffuses (p. 289-290).

L'étude d'impact indique que par rapport à la situation actuelle (2016-2018), il est attendu en situation future :

- une baisse très significative des émissions canalisées en NOx (- 65 %), SO<sub>2</sub> (- 97 %) et poussières (- 95 %) (p. 287) ;
- une baisse significative des émissions diffuses en COV non méthaniques (- 57 %) et en benzène (- 59 %) (p. 288-289).

Ces réductions sont dues aux caractéristiques ou mesures mises en place dans le cadre du projet, notamment :

- pour les rejets canalisés : l'utilisation de gaz naturel pour les installations de combustion et équipement des chaudières et de brûleurs bas-NOx, l'arrêt d'installations associées à des activités de raffinage, la mise en place d'un oxydateur thermique, l'utilisation de technologies récentes pour les nouvelles unités, la maîtrise des émissions en poussières de l'unité PLA et la modification du réseau torche (p. 291-293) ;
- pour les rejets diffus : le contrôle des équipements, le démantèlement d'une partie des bacs de stockage, la mise en place de toits flottants sur certains réservoirs, l'installation d'unités de récupération de vapeurs (URV) au niveau des postes de chargement (p. 293-295).

Le dossier ne fait pas état d'un risque de fuites de méthane, notamment au niveau de l'unité SMR.

Enfin, afin d'évaluer les incidences sur la santé du projet de transformation du site industriel, une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques dans le voisinage du site a été réalisée. L'étude d'impact explique que « les concentrations modélisées dans l'air ambiant ont mis en évidence une incidence faible à négligeable des émissions du site industriel dans sa configuration future vis-à-vis de la qualité de l'air pour les composés disposant de valeurs réglementaires et/ou guides de qualité de l'air (NOx assimilés à du NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, benzène, poussières [...], arsenic, cadmium, nickel, plomb et benzo(a)pyrène). Ainsi, pour ces substances, aucun impact sanitaire significatif lié aux émissions atmosphériques n'est attendu » (chapitre « Impact sur la population et la santé humaine », p. 502-505).

L'Autorité environnementale relève que le programme de surveillance des émissions atmosphériques prévoit des mesures en sortie d'installations, mais n'indique pas la réalisation de nouvelles campagnes de mesures dans l'environnement du site industriel (p. 505).

### (11) L'Autorité environnementale recommande :

- de rappeler dans l'étude d'impact les valeurs limites pour la santé humaine, arrêtée par l'OMS en matière de polluants atmosphériques ;
- de compléter les mesures en situations actuelle et projetée en ce qui concerne les PM<sub>2,5</sub> ;
- de mener des campagnes de mesures dans l'environnement du site industriel, afin de vérifier l'absence d'impacts sanitaires pour les populations riveraines.

- Les pollutions sonores

L'étude d'impact rappelle la réglementation applicable au site industriel en termes de niveaux sonores (p. 414-415). Le site relevant de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il doit respecter les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997<sup>45</sup>, qui imposent notamment :

- le respect de niveaux de bruit maximaux en limite de propriété, de jour et de nuit ;
- le respect de valeurs d'émergences<sup>46</sup> maximales dans les « zones à émergence réglementée » (correspondant principalement aux zones habitées<sup>47</sup>), de jour et de nuit.

Les principales sources de bruit du secteur sont liées aux activités du site industriel exploité par TotalEnergies, mais également aux activités industrielles voisines (usine de fabrication de produits chimiques exploitée par la société Borealis, au nord, et centre de distribution de produits pétroliers de la société Alice, à l'est) et aux trafics routiers et ferroviaires des voies longeant le site (p. 415). L'étude d'impact décrit ensuite l'état initial de l'environnement sonore du site industriel à partir d'une campagne de mesures acoustiques réalisée en 2017, alors que la raffinerie était encore en activité (p. 416-420). Six points de mesures des niveaux de bruit ont été réalisés en limite de propriété et cinq autres au niveau des zones à émergence réglementée (carte p. 417).

Cette campagne de mesures a montré des non-conformités principalement au sud du site en période nocturne<sup>48</sup> (au niveau de la zone à émergence réglementée ZER1<sup>49</sup> correspondant à la ferme des Tesnières et au point de mesure en limite de propriété LP5). L'étude d'impact n'indique pas si des mesures de correction ont été mises en place.

L'Autorité environnementale relève par ailleurs que le calcul des émergences nécessite de connaître le « bruit résiduel », c'est-à-dire le niveau sonore existant sans le bruit du site industriel<sup>50</sup>. Lors de la campagne de mesures de 2017, le fonctionnement du site ne pouvant être mis à l'arrêt, les calculs d'émergence ont été réalisés à partir de niveaux sonores mesurés en 2011 (p. 419).

---

45 Arrêté ministériel en date du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

46 L'émergence est la différence entre le « bruit ambiant » (niveau sonore avec le bruit du site industriel) et le « bruit résiduel » (niveau sonore sans le bruit du site industriel).

47 L'étude d'impact ne donne pas la définition d'une zone à émergence réglementée. L'Autorité environnementale précise que les zones à émergence réglementée (ZER) sont définies à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Il s'agit notamment des intérieurs d'immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation d'exploiter, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), ainsi que les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

48 Au point ZER1 : l'émergence mesurée était de 7 dB(A) la nuit, pour une émergence autorisée de 3 dB(A), soit un dépassement de 4 dB(A). Au point LP5 : le niveau sonore était de 64,5 dB(A) la nuit, supérieur à la limite de 60 dB(A), soit un dépassement de 4,5 dB(A).

49 L'étude d'impact explique que le point ZER1 est « non seulement le plus proche du site industriel de Grandpuits, mais aussi situé en vue directe de la zone bruyante (caves de raffinerie, cheminées d'extraction de fumées, etc.) » (p. 419).

50 Cf. également note de bas de page n°46.

**(12) L'Autorité environnementale recommande :**

- de fournir un compte-tenu de la mise à l'arrêt de certaines activités du site ;
- de caractériser le bruit résiduel au niveau des zones à émergence réglementée à partir d'une nouvelle campagne de mesure<sup>51</sup>.

Enfin, l'étude d'impact indique que « pour la période 2016-2018 deux signalements relatifs au bruit ont été enregistrés par le Service Environnement du site de Grandpuits, dont une en lien avec un déclenchement de klaxon » (p. 420).

L'étude d'impact liste, pour chaque unité du projet de transformation, les principaux équipements susceptibles de générer des pollutions sonores (p. 420-423). Elle indique que les nouvelles installations seront, de manière similaire à la situation actuelle, à l'origine de nuisances sonores liées aux équipements exploités sur site et à la circulation des véhicules. Certaines sources sonores seront supprimées à la suite à l'arrêt de certaines unités, d'autres resteront en partie identiques aux sources actuelles (pompes, compresseurs, ventilateurs, évent des systèmes vapeurs...) et d'autres encore seront liées à l'utilisation de nouveaux équipements (système de dosage des terres, tamis de séparation, extrudeuses, granulateurs, broyeurs...) (p. 424). L'étude d'impact explique que la plupart des nouvelles unités seront implantées « dans une zone centrale au sein du site industriel » (p. 421-422) (excepté l'unité pyrolyse, localisée en bordure est du site, et l'unité de biométhanisation, envisagée en bordure ouest) et à plus de 700 m, 850 m et 1,2 km des habitations situées respectivement à l'est, au sud et à l'ouest. L'étude d'impact indique qu'il « n'est pas attendu dans le cadre du projet de transformation une évolution significative du niveau de bruit ambiant autour du site » (p. 424).

Les mesures visant à réduire les impacts de la pollution sonore générée par les activités du site sont présentées (p. 427), comme la localisation, dans la mesure du possible, des équipements les plus bruyants dans des bâtiments fermés, le fonctionnement de certains équipements uniquement le jour (broyeurs de l'unité de méthanisation par exemple) ou l'absence d'usage d'équipements de type sirènes ou mégaphones (hors alertes de sécurité). S'agissant des travaux, ils seront principalement réalisés en horaires de jour, du lundi au vendredi (p. 512). L'étude d'impact précise, enfin, qu'« une nouvelle campagne de mesures des niveaux sonores sera réalisée suite au projet de transformation du site de Grandpuits », pour permettre notamment de s'assurer du respect des valeurs limites réglementaires (p. 427).

L'Autorité environnementale constate que l'étude d'impact ne présente pas de simulation des émissions sonores prévisibles générées par les nouveaux équipements ou unités, ainsi que par l'ensemble du projet de transformation du site industriel en phase d'exploitation. Ce déficit d'informations ne permet pas d'appréhender précisément les impacts dus à la pollution sonore générée par le projet, ni par conséquent la pertinence ou l'efficacité des mesures envisagées pour les réduire. Il conviendra de caractériser le bruit à l'aide d'indicateurs représentatifs d'une part des émergences et d'autre part du bruit ambiant avec et sans projet, pour permettre la comparaison avec des valeurs usuelles<sup>52</sup>.

**(13) L'Autorité environnementale recommande de présenter une simulation des niveaux de bruit générés par chaque nouvelle installation ou unité, ainsi que par l'ensemble du projet de transformation du site industriel, afin de démontrer la pertinence des mesures de réduction des pollutions sonores envisagées.**

51 L'étude d'impact ne précise pas si les modalités de fonctionnement du site en 2011 sont équivalentes à la situation projetée en matière d'équipements bruyants, ni l'impact des éventuelles évolutions du trafic routier.

52 Par exemple, l'indicateur Lden (pour « Level day-evening-night »), qui représente le niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée. Il donne un poids plus fort au bruit produit en soirée (18-22h) et durant la nuit (22h-6h) pour tenir compte de la sensibilité accrue des individus aux nuisances sonores durant ces deux périodes.

- **Les nuisances olfactives**

L'étude d'impact indique qu'à l'heure actuelle, le site industriel de Grandpuits met en œuvre des produits ayant un potentiel odorant significatif et pouvant représenter, même en quantité faible, une gêne pour le personnel ou le voisinage. Plusieurs activités dans le secteur du site peuvent également être à l'origine d'odeurs : les activités agricoles (épandage d'engrais minéraux ou organiques), l'usine chimique Borealis voisine du site de Grandpuits ou la sucrerie présente sur la commune de Nangis (p. 335-337).

Actuellement, le suivi des nuisances olfactives est réalisé par le biais de signalements effectués par les riverains du site de Grandpuits (appels téléphoniques). L'exploitant assure la traçabilité de chaque signalement, fait une analyse pour en déterminer les causes et définir les actions correctives et préventives à mettre en place. Pour la période 2016-2018, seul un signalement relatif aux odeurs a été enregistré, en mai 2018, du fait d'un dysfonctionnement sur le strippeur d'eau ayant engendré des odeurs d'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ) (p. 337), produit en quantité beaucoup plus importante à l'époque.

L'étude d'impact indique que, de manière similaire à la situation actuelle, le projet de transformation du site de Grandpuits pourra ponctuellement être à l'origine d'émissions olfactives, en lien avec la présence de nouveaux produits notamment sur les unités PLA, pyrolyse et biométhanisation. Cependant, l'arrêt de certaines activités, la vidange et la mise en sécurité de réservoirs réduiront ou supprimeront des sources potentielles d'odeurs (p. 342).

Les émissions odorantes de l'unité Biojet resteront principalement liées aux émissions de composés organiques volatiles (COV). Différentes mesures seront mises en place pour réduire ces émissions, notamment la présence de toits flottants sur les réservoirs de stockage de biocarburant et de bionaphta, la manipulation des huiles et des graisses animales au sein de l'unité de pré-traitement effectuée dans un bâtiment fermé (p. 342-343). L'unité SMR ne mettra pas en œuvre de produits très odorants (p. 338-339).

S'agissant de l'unité de biométhanisation, les produits manipulés sur cette unité (produits issus du prétraitement de l'unité Biojet mais également déchets issus de l'extérieur du site, notamment des effluents agricoles) et les traitements mis en œuvre pourront être à l'origine d'odeurs, notamment dues à la fermentation de la matière organique. Les mesures envisagées pour limiter les émissions d'odeurs sont présentées (p. 344-345). Conformément à la réglementation relative aux installations de méthanisation soumises à autorisation, une étude de dispersion atmosphérique devra être réalisée afin de s'assurer que l'installation ne génère pas de niveau d'odeur supérieur à  $5 \text{ uoE/m}^3$ <sup>53</sup> en dehors du site plus de 175 heures par an<sup>54</sup>. L'Autorité environnementale note que, compte-tenu du stade d'avancement de ce projet, cette étude sera réalisée ultérieurement et donnera lieu à une actualisation de l'étude d'impact (p. 340-341).

L'étude d'impact indique en outre que le système actuel de gestion des signalements sera poursuivi sur le site de Grandpuits (p. 342).

- **Les trafics**

Comme pour les autres thématiques, l'étude d'impact décrit l'état initial concernant les trafics liés au site industriel à partir des données 2016-2018, alors que la raffinerie était encore en activité (p. 395-403). Les déplacements générés par le site industriel comprenaient la réception des matières premières et autres produits, l'expédition de produits finis, l'évacuation des déchets, les déplacements du personnel du site et des entreprises extérieures (maintenance, livraisons diverses).

Le trafic routier, pour l'année 2018, représentait environ 1 500 mouvements de véhicules par jour (un mouvement = une entrée ou une sortie du site), dont environ 514 pour les réceptions et expéditions et 968 pour les déplacements du personnel<sup>55</sup>(p. 401).

---

53  $\text{uoE/m}^3$  : unité d'odeur européenne par mètre cube d'air. Une concentration d'odeur s'exprime en unité d'odeur par  $\text{m}^3$  et correspond au facteur de dilution qu'il faut appliquer au mélange odorant (avec de l'air inodore) pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par un jury. Le seuil de perception olfactif est par convention de  $1 \text{ uoE/m}^3$ .

54 Cette valeur de  $5 \text{ uoE/m}^3$  ne doit pas être dépassée plus de 175 heures par an, soit 2 % du temps.

55 Plus de la moitié des 404 personnes qui travaillent sur le site sont en « travail posté » (en 3 x 8).

Concernant les réceptions et expéditions de produits (9 millions de tonnes par an), 80 % des flux étaient transportés par canalisations de transport<sup>56</sup>, environ 2 % par train<sup>57</sup> et le reste par la route (p. 403).

Dans le cadre du projet de transformation du site industriel, les principaux trafics générés seront également liés à la réception des matières premières, à l'expédition des produits finis, à l'évacuation des déchets et aux déplacements du personnel. Les trafics estimés sont détaillés pour chaque unité (p. 403-408) puis présentés pour l'ensemble du projet (p. 408-410). Seuls les modes de transport routier et ferroviaire seront utilisés, le transport par canalisations de transport ne sera pas maintenu dans le cadre du projet.

Le trafic par trains concernera uniquement l'unité Biojet, pour l'approvisionnement en huiles alimentaires usagées et l'expédition du SBC. Le biogazole et le bioGPL pourront également être expédiés par camions ou par trains<sup>58</sup>. Le trafic ferroviaire moyen prévisionnel est estimé à 1,8 trains par jour, soit une augmentation de 38,5 % par rapport à 2018 (p. 404-405 et 408). L'usage de la voie routière est retenu pour les trafics générés par les autres unités, sans que l'étude d'impact n'en explicite les raisons hormis pour l'unité pyrolyse, pour laquelle il est indiqué que « le transport ferroviaire n'a pas été retenu [...] car la fréquence des convois serait trop faible, ce qui nécessiterait un stockage de matières premières et de produits finis trop important sur le site » (p. 406). Comme le signalait déjà l'Autorité environnementale dans son avis de février 2022, il n'est pas précisé les raisons pour lesquelles des convois ferroviaires plus fréquents permettant l'acheminement de matières premières et l'expédition de produits finis ne sont pas envisageables<sup>59</sup>.

Le trafic routier lié à l'ensemble du projet de transformation du site industriel est estimé à environ 1 200 mouvements<sup>60</sup> par jour, dont environ 494 pour les réceptions et expéditions et 708 pour les déplacements du personnel, soit une réduction d'environ 20 % par rapport au trafic généré par l'activité du site en 2018 (p. 409). Compte-tenu de ces éléments, l'étude d'impact indique qu'aucune mesure de limitation ou de suppression des incidences particulière n'est prévue (p. 410).

Pour l'Autorité environnementale, il conviendrait, pour la sincérité des évolutions prévisionnelles du trafic ainsi mises en perspective par le maître d'ouvrage, d'apporter des éléments quantifiés concernant les reports de trafic liés au transfert des activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbure vers d'autres sites industriels franciliens. Il lui paraît important également d'envisager des mesures incitatives à l'attention du personnel en faveur d'une mobilité décarbonée ou moins carbonée s'agissant des modes de déplacement sur le trajet domicile-travail.

---

56 Pipeline d'Ile-de-France, canalisation Trapil et canalisation Donges-Melun-Metz. Cela concernait la réception du pétrole brut et l'expédition des produits finis tels que le gazole, le naphta ou de l'alkylat (p. 401-402).

57 Le transport ferroviaire comprenait uniquement l'expédition de produits de raffinage (propane, butane, fuel...). Cela représentait environ 1,3 trains par jour (p. 398-399).

58 L'étude d'impact indique que « dans une approche maximaliste, [le biogazole et le bioGPL] ont été pris en compte dans les deux modes de transport pour l'analyse des incidences » (p. 403).

59 Le maître d'ouvrage a néanmoins précisé à l'Autorité environnementale, en cours d'instruction du présent avis, que la diversité des points d'approvisionnement et de destination des matières concernées, ainsi que la faiblesse des volumes transportés, expliquaient ce choix.

60 Comme ci-dessus, un mouvement = une entrée ou une sortie du site.

#### (14) L'Autorité environnementale recommande :

- d'examiner de manière plus volontariste et plus globale la possibilité de recourir au transport ferroviaire pour les besoins de l'ensemble des futures activités de la plateforme, en tant qu'alternative au mode routier ;
- d'apporter des précisions sur les trafics prévisionnels déportés du site de Grandpuits vers d'autres sites industriels franciliens en raison du transfert des activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbures ;
- d'envisager des mesures en faveur du recours à des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle à l'attention du personnel.

### 3.7. Énergie et chaleur fatale

Concernant les émissions de chaleur générées par les futures unités, l'étude d'impact en identifie les principales sources : les fours de l'unité Biojet, le système de combustion du réacteur de l'unité SMR, le four à huile de l'unité PLA, le four de l'unité pyrolyse, la chaudière de l'unité de méthanisation, les trois chaudières pour la production de vapeur conservées dans le cadre du projet et l'oxydateur thermique (p. 493). Elle précise que dans le cadre du projet de transformation du site industriel, « les installations de combustion, principales sources de chaleur, seront réduites tant en termes de nombre (23 en 2018, 11 suite au projet) qu'en termes de puissance totale (531,35 MW en 2018, 191,7 MW suite au projet) » (p. 493).

Les installations seront conçues pour limiter les pertes de chaleur (calorifugeage) et optimiser leur efficacité énergétique. L'étude d'impact indique également qu'afin d'optimiser les besoins en chaleur, différents systèmes seront mis en place : des échangeurs procédé/procédé (permettant les échanges de chaleur entre les flux devant être chauffés et ceux devant être refroidis) et des systèmes de récupération de chaleur pour générer de la vapeur exportée vers le réseau de vapeur du site (notamment au niveau de l'unité SMR et de l'oxydateur thermique) (p. 493-495). Ces réductions d'impact ne sont toutefois pas quantifiées. Par ailleurs, il n'est pas précisé s'il pourra être envisagé une réutilisation de la chaleur fatale générée par les activités du site pour des besoins extérieurs.

S'agissant enfin de la consommation énergétique des futures unités, l'étude d'impact indique les sources d'énergie qui seront utilisées et estime les consommations énergétiques du projet (hors unité de biométhanisation) (p. 352-361) :

- L'électricité (fournie par le réseau RTE et un groupe turboalternateur (GTA) interne). La consommation annuelle en électricité est estimée à environ 300 000 MWh/an, soit une augmentation de 20,7 % par rapport à la configuration « raffinerie » (période 2016-2018). Le groupe turboalternateur permettra une production d'électricité annuelle de 9 300 MWh/an en moyenne ;
- Le gaz naturel (fourni par le réseau de GRTgaz). La consommation annuelle en gaz est estimée à 3 167 Terajoule par an (TJ/an). De plus, le syngaz, gaz de synthèse produit par l'unité pyrolyse (environ 100 TJ/an), permettra d'alimenter l'oxydateur thermique, en alternative au gaz naturel et le BioFuel-Gas produit par l'unité Biojet sera envoyé en charge de l'unité SMR. La consommation en gaz serait réduite de plus de 66 % par rapport à la configuration « raffinerie » ;
- Le gasoil (uniquement utilisé pour équipements de secours). La consommation annuelle en gasoil est estimée à 2 TJ/an.

Par ailleurs, l'implantation de l'unité de biométhanisation permettrait de fabriquer du biométhane, pour une production estimée de 250 TJ/an.

(15) L'Autorité environnementale recommande de quantifier la réduction des consommations énergétiques générée par l'utilisation de la chaleur fatale sur le site et d'examiner la possibilité d'une telle utilisation pour couvrir des besoins extérieurs au site.

### 3.8. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

L'étude d'impact rappelle les émissions de gaz à effet de serre associées aux anciennes activités du site, celles liées à la raffinerie (p. 312). La combustion des énergies fossiles dans les chaudières, fours, incinérateurs, torches, groupes électrogènes, incinérateurs et moteurs diesel induisait l'émission de 728 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en 2016, et de 647 000 tonnes en 2018. En tenant compte des autres gaz à effet de serre (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) et en ajoutant les émissions liées aux procédés, la raffinerie de Grandpuits a émis en 2018 plus de 650 000 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (tCO<sub>2</sub>-eq.) - contre un peu plus de 735 000 tCO<sub>2</sub>-eq en 2016. À ces émissions s'ajoutaient celles induites en aval par l'usage des carburants et combustibles produits par la raffinerie, soit environ 15,7 million de tCO<sub>2</sub>-eq. (p. 314), et celles générées en amont par les activités d'extraction et de transport des matières premières.

Concernant le projet actuel, les émissions de gaz à effet de serre seront principalement générées par les unités de production Biojet, SMR et PLA, ainsi que par les utilités communes.

Ainsi, pour l'unité de production Biojet, « les émissions directes de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote) seront liées aux installations de combustion comprenant » trois fours d'une puissance cumulée de 27 MW utilisant comme combustible « uniquement le gaz naturel issu du réseau du site de Grandpuits et alimenté par un réseau externe de distribution de gaz naturel » (p. 314). De plus, « le traitement des huiles végétales et animales au sein de l'unité HEFA générera du CO<sub>2</sub> qui sera rejeté à l'atmosphère via la combustion des gaz acides au niveau de l'oxydateur thermique » (p. 314). À ces émissions s'ajoutent celles générées par la culture et le transport des végétaux transformés en huile, et en particulier celles induites par le changement d'affectation des sols qui s'élèveront à quelques 260 000 tCO<sub>2</sub>-eq. par an d'après l'étude d'impact (p. 319).

Concernant l'unité SMR, les émissions de gaz à effet de serre proviendront principalement des installations de combustion utilisant du gaz naturel et du procédé en lui-même, dénommé « vaporéformage du gaz naturel », qui met « en présence du gaz naturel (c'est-à-dire essentiellement du méthane CH<sub>4</sub>) et de la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), pour former de l'hydrogène (H<sub>2</sub>) et du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) » (p. 321). Le procédé utilisé prévoit également de récupérer le CO<sub>2</sub> produit.

La production d'hydrogène sera assurée par une unité « adaptée au traitement des différents co-produits de l'unité BIOJET et notamment le BioFuelGas en substitution en partie du gaz naturel » (p. 322). Le dossier s'appuie sur la base Carbone de l'ADEME pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre issues de la production d'hydrogène : ainsi, pour le procédé de vaporeformage de gaz naturel, ces émissions sont évaluées à 11,1 kgCO<sub>2</sub>/kgH<sub>2</sub>. Le dossier indique également que le « traitement du BioFuelGas [équivalent à] 3 kgCO<sub>2</sub>eq / kgH<sub>2</sub> » (p. 322). L'Autorité environnementale note que l'étude d'impact ne justifie pas cette dernière valeur. Quoiqu'il en soit, « les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la production d'hydrogène sur le site de Grandpuits seront d'environ 187 kt/an » d'après le dossier (p. 323).

Concernant l'unité PLA, « les émissions directes de gaz à effet de serre [...] seront liées à l'installation de combustion présente sur l'unité, à savoir le four à huile d'une puissance thermique de 7 MW et utilisant le gaz naturel comme combustible » (p. 323). L'évaluation des émissions « se base sur l'étude de l'analyse du cycle de vie (ACV) réalisée par la société Corbion pour la production de PLA à partir de cannes à sucre en Thaïlande » (p. 325). Cette évaluation prend notamment en compte les émissions de gaz à effet de serre liées au transport de l'acide lactique depuis la Thaïlande. Les émissions totales, sans le crédit carbone biogénique, s'élèveront à environ 252 688 tCO<sub>2</sub>-eq. par an, soit environ 2,5 tCO<sub>2</sub>-eq. par tonne de PLA. D'après une publication scienti-

fique citée par l'étude d'impact<sup>61</sup>, « la production d'1 kg de PLA émet entre 1,2 et 1,7 kg de CO<sub>2</sub> en moins par rapport aux plastiques conventionnels » (p. 325).

Enfin, les utilités communes émettront des gaz à effet de serre issus (p. 329) :

- des « chaudières existantes pour la production de vapeur pour l'ensemble du site de Grandpuits » et utilisant pour cela du gaz naturel ;
- du nouvel oxydateur thermique pour le traitement des gaz résiduaire « utilisant le gaz naturel et le syngaz issu de l'unité PYROLYSE » ;
- des « torches de sécurité existantes permettant le brûlage des gaz de procédé des unités du site ».

Ainsi, l'étude d'impact estime les émissions totales de CO<sub>2</sub> liées aux utilités communes à 97 000 t/an, dont 63 000 tonnes pour les seules chaudières.

	BIOJET (t/an)	SMR (t/an)	PLA (t/an)	PYROLYSE (t/an)	Biomé- than. (t/an)	Util. com. (t/an)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq.)
CO <sub>2</sub>	26 300	202 000	13 000	4 000	655	97 000	342 955
Dont CO <sub>2</sub> biomasse	0	38 000	0	0	45	17 000	55 045
CH <sub>4</sub>	0,47	3,46	0,23	0,07	161	1,11	4 804
N <sub>2</sub> O	0,05	0,35	0,02	0,01	négligée	0,11	0,54

**Tableau 1 : Émissions prévisionnelles de gaz à effet de serre des unités du site de Grandpuits, en tonne par an. Ces données ne tiennent pas compte des émissions induites par les activités en amont (extraction, culture, transport...).**  
Source : MRAe, d'après le tableau présenté dans l'étude d'impact, p. 331.

L'étude d'impact compare les émissions des futures installations du site à celles des activités de raffinage. Elle en conclut que le projet représente (p. 331) :

- « une réduction de 50 % des émissions de dioxyde de carbone » ;
- « une réduction de 78% des émissions de méthane, si l'on écarte la prise en compte de l'unité de biométhanisation qui entraînerait une augmentation significative d'émissions de méthane, mais avec un méthane qui serait pour près de 94% d'origine biomasse » ;
- « une réduction de 97% des émissions de protoxyde d'azote ».

L'Autorité environnementale souligne que, contrairement à ce qu'indique l'étude d'impact, ces conclusions ne sont pas tirées à « l'échelle globale », mais bien à l'échelle du site de Grandpuits. En effet, l'arrêt de la raffinerie de Grandpuits n'a pas induit une réduction de la production et de l'usage des carburants et combustibles sortant du site. Ces activités se sont déportées ou vont se déporter vers d'autres sites et, dans ce cas, la fermeture de la raffinerie n'a pas d'impact sur les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique, à l'échelle globale. Pour l'Autorité environnementale, une réduction du potentiel de changement climatique ne peut être démontrée qu'à condition que les produits issus du site de Grandpuits contribuent à la réduction de la consommation d'autres produits ayant une empreinte carbone plus élevée.

<sup>61</sup> Ana Morão et François de Bie, 2019, « Life Cycle Impact Assessment of Polylactic Acid (PLA) Produced from Sugarcane in Thailand », *Journal of Polymers and the Environment*, vol. 27, p. 2523-39.

Ainsi, l'Autorité environnementale considère que l'impact écologique du projet doit également être évaluée suivant une approche produit, sur la base d'une analyse de cycle de vie comparative. Si l'étude d'impact compare succinctement l'empreinte carbone des nouveaux produits issus du site à celle des produits qu'ils seraient supposer remplacer sur le marché, les principales hypothèses appuyant ces comparaisons sont peu détaillées. De plus, les analyses du cycle de vie telles que présentées dans le dossier se limitent à un seul indicateur, celui du potentiel de contribution au changement climatique relatif aux émissions de gaz à effet de serre.

L'Autorité environnementale souligne que TotalEnergies, du fait de sa connaissance des procédés et des filières, serait en mesure d'étayer l'étude d'impact sur la base d'une analyse de cycle de vie comparative et multicritère, telle que définit par les normes ISO et l'Union Européenne<sup>62</sup>.

Ainsi, suivant différents scénarios d'origine des matières premières et en comparant les produits issus des unités de production à ceux généralement utilisés dans le secteur en question, l'étude d'impact rendrait compte de manière exhaustive de l'impact écologique induit par les activités du site (scope 1, 2 et 3) et du potentiel de réduction qui leur serait associé (par exemple, en comparant les impacts induits par l'usage du kérosène dans l'aviation à ceux induits par le mélange kérosène-biocarburant).

#### **(16) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :**

- par une analyse de cycle de vie comparative et multicritère rendant ainsi compte de l'empreinte environnementale (scope 1, 2 et 3) des futurs produits issus du site de Grandpuits et du potentiel de réduction de cette empreinte eu égard aux produits auxquelles ils se substitueraient suivant les secteurs en question ;
- par la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre liées aux reports d'activités sur d'autres sites français.

### **3.9. Les risques industriels**

Une étude de dangers est associée à chaque demande d'autorisation environnementale, pour Biojet d'une part (juillet 2022, partiellement complétée en septembre 2022) et SMR d'autre part (septembre 2022). La méthodologie utilisée pour ces études de dangers s'appuie sur la réglementation en vigueur<sup>63</sup>. Néanmoins, la structure, la présentation et, sur certains points, les méthodes diffèrent (voir ci-après). De plus, l'étude de dangers Biojet prend largement en compte l'ensemble de la plateforme quand celle de SMR se focalise sur les unités de l'installation.

- **Accès du public aux informations**

Le présent avis s'appuie sur l'ensemble des pièces du dossier y compris les informations désignées par les exploitants comme confidentielles.

Dans l'ensemble, le dossier public de l'installation Biojet apparaît à la fois complet et accessible au public. Les volets confidentiels sont renvoyés à des annexes clairement identifiées. À quelques exceptions près<sup>64</sup>, la sélection des informations confidentielles apparaît légitime. L'Autorité environnementale rappelle néanmoins que

62 Commission de l'Union Européenne, 2022, « European Platform on Life Cycle Assessment: Environmental Footprint Reference Packages », <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>. La commission y classe les impacts en quatre catégories : changement climatique, qualité des écosystèmes, santé humaine et ressources. Pour l'ensemble de ces catégories, la commission retient 16 principaux indicateurs d'impact, de l'eutrophisation des sols et des milieux aquatiques au potentiel de création d'ozone photochimique en passant par les émissions de gaz à effet de serre.

63 La circulaire en date du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003. L'arrêté ministériel modifié en date du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

64 Par exemple, l'annexe G : « Méthodologie pour l'évaluation de la gravité des scénarios d'accidents » qui reste un document méthodologique très général.

l'annexe I de l'instruction du Gouvernement du 6 novembre 2017 « *exemples d'informations non confidentielles utiles pour l'information du public pouvant être diffusées* » inclut « *le nom générique ou la catégorie de dangers, les principales caractéristiques des substances dangereuses et le régime de classement au titre de chaque rubrique ICPE* », l'instruction précisant que « *ces informations sont utiles pour que le public comprenne la nature des risques présentés par le site* ». Dès lors, la confidentialité sur l'intégralité des paragraphes 1.6 (Description des procédés) et, dans une moindre mesure, 1.8 (caractéristiques des équipements) apparaît excessive.

En revanche, dans le dossier SMR dont l'Autorité environnementale a été saisie, l'intégralité de l'étude de dangers et son résumé non technique figurent dans un dossier « confidentiel ». Non seulement ce résumé non technique n'a rien de confidentiel, mais de nombreuses autres informations de l'étude de dangers de SMR sont publiques à la lumière de l'instruction précitée. La production d'hydrogène est par ailleurs un procédé largement connu et documenté, en particulier sur internet, et rien ne justifie un tel écart d'interprétation entre les deux études de dangers.

### **(17) L'Autorité environnementale recommande de rendre publiques les informations des deux études de dangers pour permettre au public de comprendre la nature des risques, en cohérence avec l'instruction du Gouvernement du 6 novembre 2017.**

- **Explicitation du scénario de référence et des risques des nouvelles installations**

La méthode générale applicable est rappelée dans les deux cas : identification et caractérisation des potentiels de dangers, analyse préliminaire des risques, qui conduit à une sélection et une analyse détaillée des scénarios présentant les risques les plus importants, puis à la définition de mesures de maîtrise des risques avant de pouvoir conclure sur le niveau de maîtrise des risques du projet.

Il serait utile, notamment pour la complète information du public, de rappeler les types et les enveloppes des risques de la plateforme avant son arrêt en 2021 : ceci doit permettre de distinguer la réduction significative des risques liée à l'arrêt de plusieurs unités (alkylation et distillations, notamment) des risques inchangés du fait de la conservation de certaines installations, y compris sur des sites voisins (sphères d'ammoniac de Borealis), ainsi que les conséquences pour le plan de prévention des risques technologiques de Grandpuits-Bailly-Carrois. Cette présentation doit aussi permettre de comprendre les « nouveaux risques » liés aux nouvelles unités de la restructuration de la plateforme ou, dans certains cas, à la transformation de certaines unités existantes (par exemple, HDT et HDI à partir des deux unités préexistantes de désulfuration)<sup>65</sup>.

- **Accidentologie**

L'accidentologie présentée dans l'étude de dangers Biojet reprend l'historique des accidents connus pour les mêmes types d'unité (« hydro », « GPL », « réservoirs ») ainsi que sur l'ensemble des sites de Total depuis 2015, qui impliquent tous les types d'unité d'une activité de raffinage. Elle présente notamment le retour d'expérience des unités similaires sur la plateforme de La Mède (principalement des fuites impliquant de l'hydrogène). Elle est complétée par une analyse des accidents impliquant des huiles. De façon spécifique et comme l'Autorité environnementale l'avait signalé dans son avis du 18 février 2022, il serait utile de rappeler les incidents qui se sont produits sur la plateforme de Grandpuits (y compris sur les sites voisins comme Borealis, ne serait-ce que comme phénomène dangereux potentiel), en particulier ceux qui ont pu impliquer des installations qui seront conservées dans sa restructuration.

Celle de l'étude de dangers SMR concerne trois unités : SMR qui produit de l'hydrogène à partir de gaz naturel, PSA qui sépare l'hydrogène et le CO<sub>2</sub> à l'issue de cette première étape et Cryocap qui purifie et liquéfie le CO<sub>2</sub>. Elle s'appuie sur le retour d'expérience d'installations analogues du groupe Air Liquide (une seule unité équivalente pour Cryocap ; aucun accident recensé à ce jour). Les principaux accidents sont liés à des fuites de gaz de process liées au bon choix des matériaux. L'analyse est élargie à un grand nombre d'autres accidents impliquant des gaz industriels, avec un rapport plus éloigné avec ce type d'unités - l'analyse apparaît peu spéci-

<sup>65</sup> Il s'agit d'une des informations du § 1.8 utiles pour le public.

fique sauf pour ce qui concerne l'unité Cryocap. Elle est complétée pour les activités de chargement de CO<sub>2</sub> liquide et d'hydrogène, dont la liste est beaucoup plus développée. Comme pour l'étude de dangers Biojet, l'Autorité environnementale considère que cette analyse n'a, par nature, aucun caractère confidentiel.

- **Analyse des risques**

Les méthodes d'analyse préliminaire diffèrent légèrement entre les deux unités : l'étude de dangers Biojet retient, pour l'analyse détaillée des risques, les scénarios dont les effets irréversibles sont susceptibles de sortir des limites du site ; celle de SMR retient les scénarios de « gravité majeure » ayant des effets potentiels à l'extérieur du site, sans préciser de quel type. L'évaluation de la gravité pour l'ADR de Biojet explicite la façon dont elle prend désormais en compte les personnels de la « zone entreprises », répondant ainsi à une recommandation de l'avis de l'Autorité environnementale du 18 février 2022.

Les analyses détaillées des risques croisent systématiquement la probabilité (5 niveaux) et la gravité (5 niveaux) d'un grand nombre de scénarios, ce qui conduit à recenser :

- pour Biojet : 1 scénario « désastreux » (le plus grave) de probabilité minimale (niveau E) qui implique les sphères de GPL existantes, 4 scénarios « catastrophiques » de probabilité E, 10 scénarios importants dont 2 de probabilité D supérieure et 1 scénario « sérieux » de probabilité C encore supérieure, soit 16 scénarios en tout. Ils impliquent le plus souvent des gaz de pétrole liquéfiés ;
- pour SMR : aucun des 21 scénarios analysés ne conduirait à des effets de même nature, compte tenu de l'éloignement de l'unité des clôtures de la plateforme : « seuls des effets correspondant aux bris de vitres (20 mbar) pourraient être générés ». Une annexe 1, publique, fournit une enveloppe des différents effets de l'ensemble de ces scénarios (surpression, thermique, toxique) ; elle confirme cette analyse et permet aussi de comprendre que l'unité Biojet est en grande partie dans la zone de « seuils des effets létaux thermiques significatifs » et de « seuils des effets de surpression irréversible ».

L'étude de dangers Biojet se poursuit par la définition de nombreuses mesures de maîtrise des risques pour réduire la probabilité des 16 scénarios pour lesquels elles sont requises, sans distinguer s'ils affectent des installations nouvelles ou existantes. Les mesures de maîtrise de risque visent principalement à réduire la probabilité des scénarios à un niveau « aussi bas que raisonnablement possible ».

À juste titre, plusieurs catégories d'informations sont renvoyées à des annexes confidentielles, mais le contenu de l'étude de dangers permet de bien appréhender la démarche et les principales mesures prévues pour réduire les risques. En revanche, comme dans la demande d'autorisation environnementale relative à l'unité pyrolyse (cf. avis de l'Autorité environnementale du 18 février 2022), elle ne mentionne pas, même de façon synthétique ou sous la forme d'une enveloppe, les distances des effets associés aux scénarios susceptibles de présenter des risques résiduels en dehors des limites du site. L'étude devrait rappeler les enjeux extérieurs au site susceptibles d'être affectés par les effets létaux et irréversibles pour les effets thermiques et de surpression. Ceci ne permet pas de positionner de façon transparente les risques du projet par rapport aux risques préexistants. Le dossier affirme que le PPRT ne nécessite pas d'être modifié, sans non plus le démontrer clairement par un raisonnement enveloppe de ce type.

**(18) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers par une figure rappelant les risques des installations existantes maintenues dans la restructuration de la plateforme, de représenter l'enveloppe des risques des nouvelles installations et de préciser les mesures déjà prises ou à prendre pour la protection des enjeux potentiellement exposés à l'extérieur du site.**

L'étude de dangers Biojet apporte un soin particulier à la prise en compte des effets dominos. Ces effets sont susceptibles de concerner trois différents types d'équipements : ceux de l'installation Biojet, ceux des autres unités en projet dans le cadre de la restructuration de la plateforme, ceux des établissements voisins. Pour ces derniers, l'étude conclut que les unités de l'installation Biojet ne sont pas susceptibles d'être atteintes par le seuil des effets dominos associés à ceux de chaque installation.

L'étude établit un inventaire exhaustif des scénarios dont les effets de l'installation Biojet peut affecter les autres unités du site, et réciproquement. L'analyse est ensuite différenciée entre ceux des « effets dominos internes à Biojet » et ceux des autres unités : ainsi, 96 des 204 scénarios générés par des installations de Biojet sont susceptibles de générer des effets dominos sur d'autres unités de Biojet. Un tableau détaille l'augmentation de probabilité liée aux effets de l'ensemble des phénomènes dangereux initiateurs<sup>66</sup>. Cette réévaluation conduit en particulier à ce que la probabilité d'un scénario « sérieux » remonte de E à C, ce qui requiert alors de lui appliquer la démarche de maîtrise des risques.

Pour les autres unités de la plateforme, l'analyse se limite à une évaluation des effets de chaque scénario et conduit systématiquement à la conclusion que « *l'impact de ces scénarios n'a toutefois pas été étudié plus en détail dans la suite de l'étude des effets domino étant donné qu'ils ne sont pas susceptibles d'augmenter significativement la probabilité des phénomènes dangereux induits au niveau des installations de l'unité Biojet* ». Si cette méthode est conforme à des études de dangers « par installation », cette différence d'approche entre les effets dominos internes à Biojet et ceux induits par SMR n'apparaît pas pleinement cohérente, au regard de la proximité des deux installations et du fait que leur fonctionnement est étroitement lié. Par précaution, il serait opportun d'intégrer les scénarios de l'unité SMR dans la réévaluation globale de la probabilité. Le cas échéant, ce raisonnement pourrait être étendu aux autres unités du site, nonobstant leur éloignement.

**(19) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets dominos en intégrant au moins les scénarios de l'unité SMR dans l'évaluation de l'augmentation de la probabilité des phénomènes dangereux initiateurs des scénarios de l'unité Biojet.**

## 4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique.

Conformément à l'[article L.122-1 du code de l'environnement](#), le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'[article L.123-2](#). Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAe à l'adresse suivante : [mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr)

L'Autorité environnementale rappelle que, conformément au IV de l'[article L. 122-1-1 du code de l'environnement](#), une fois le projet autorisé, l'autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de l'Autorité environnementale est disponible sur le site internet de la Mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France.

**Délibéré en séance le 22 décembre 2022**

**Siégeaient :**

**Éric ALONZO, Noël JOUTEUR, Brian PADILLA, Philippe SCHMIT, président, Jean SOUVIRON**

<sup>66</sup> En particulier dans un cas, la probabilité est réévaluée de E à B.

# ANNEXE

## 5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) L'Autorité environnementale recommande : - d'apporter des informations sur l'état d'avancement et le planning prévisionnel des différentes unités et installations du projet ; - de compléter l'étude d'impact en intégrant le démantèlement des équipements existants ainsi que le transport et traitement des déchets qui en sont issus ; - de préciser le devenir du pipeline d'Île-de-France et de le prendre en compte dans l'étude d'impact comme composante du projet global, dont les incidences potentielles sur l'environnement et la santé nécessitent d'être évaluées en tant que telles.....11
- (2) L'Autorité environnementale recommande de présenter dans l'étude d'impact les procédures de concertations préalables qui ont été menées, les principales remarques émises et recommandations des garants, ainsi que les réponses apportées par les porteurs de projet.....12
- (3) L'Autorité environnementale recommande : - d'actualiser l'étude d'impact pour les unités restant à réaliser, notamment pour prendre en compte les remarques du présent avis et les compléments ou approfondissements nécessaires liés aux incidences potentielles de ces nouvelles opérations à l'échelle de l'ensemble du projet ; - de fournir à l'enquête publique un unique document « *Note de présentation non technique* » qui résume explicitement l'ensemble des éléments nécessaires à la compréhension du public à la fois de l'étude d'impact du projet global de transformation du site industriel et des études de dangers réalisées pour les deux unités Biojet et SMR ; - de compléter l'étude d'impact par une approche comparative des incidences liées aux évolutions envisagées fondée sur un scénario de référence impliquant l'absence de réalisation du projet et l'abandon de l'activité de raffinerie.....14
- (4) L'Autorité environnementale recommande de préciser les sites vers lesquels ont été ou vont être transférées les activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbures, pour la bonne information du public.....15
- (5) L'Autorité environnementale recommande de : - présenter dans l'étude d'impact qui sera actualisée lors des étapes ultérieures du projet les résultats des études complémentaires menées pour s'assurer de l'efficacité de la barrière hydraulique ; - mettre en perspective les impacts ponctuels retrouvés sur certains ouvrages avec des sources potentielles de pollution dans les sols et, le cas échéant, proposer des mesures de gestion spécifiques ; - présenter dans l'étude d'impact les différentes solutions envisageables pour la réalisation de la canalisation de gaz, justifier le choix technique retenu au regard des incidences potentielles sur l'environnement et la santé, notamment en ce qui concerne l'étanchéité et l'efficacité de la barrière hydraulique en cas de perçage de cette barrière, et décrire les mesures d'évitement nécessaires.....17
- (6) L'Autorité environnementale recommande - d'étudier des dispositifs visant à diminuer les volumes d'eau prélevés puis traités et à favoriser la recharge des nappes, au regard notamment du contexte global de changement climatique et d'accentuation des phénomènes de sécheresse ; - de préciser les conditions selon lesquelles l'eau recyclée pourra être utilisée pour les tours aéroréfrigérantes.....20

- (7) L'Autorité environnementale recommande : - d'expliquer les pollutions aux hydrocarbures constatées en amont du point de rejet dans le ru d'Iverny ; - après la mise en service des installations et à la suite d'une période d'observation, de réaliser un bilan de l'efficacité des installations de traitement des eaux usées et de mettre en place, le cas échéant, les mesures de correction nécessaires ; - de viser des valeurs plus restrictives dans les fourchettes de NEA-MTD et d'ainsi s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue à laquelle l'exploitant doit se conformer dans le cadre de la réglementation IED ; - de préciser les éléments permettant d'établir l'absence de danger pour les milieux aquatiques du rejet des huiles traitées issues de l'unité Biojet ; - de mettre en place un suivi écologique en Seine au regard des rejets du site.....21
- (8) L'Autorité environnementale recommande au service de l'État en charge du contrôle de l'exploitation : - d'indiquer les suites données aux pollutions aux hydrocarbures constatées en amont du point de rejet dans le ru d'Iverny ; - de fournir une analyse de la situation projetée des rejets dans le ru et en Seine au regard de leurs incidences potentielles sur les milieux, et une indication en conséquence des valeurs autorisées qui devront être retenues.....21
- (9) L'Autorité environnementale recommande de préciser l'analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs de qualité de l'eau du SDAGE au regard de la concentration prévisible en azote du rejet en Seine, ainsi qu'avec l'orientation 3.2 (collecte des eaux usées et gestion du temps de pluie) et la disposition 3.1.3 (réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux) du SDAGE.....22
- (10) L'Autorité environnementale recommande : - de clarifier la présentation des éléments prévisionnels concernant les besoins et le potentiel d'approvisionnement en huiles alimentaires de l'unité Biojet ; - de présenter la provenance envisagée de l'ensemble des déchets qui seront traités par le projet, en favorisant le principe de proximité évoqué dans l'étude d'impact.....23
- (11) L'Autorité environnementale recommande : - de rappeler dans l'étude d'impact les valeurs limites pour la santé humaine, arrêtée par l'OMS en matière de polluants atmosphériques ; - de compléter les mesures en situations actuelle et projetée en ce qui concerne les PM2,5 ; - de mener des campagnes de mesures dans l'environnement du site industriel, afin de vérifier l'absence d'impacts sanitaires pour les populations riveraines. ....25
- (12) L'Autorité environnementale recommande : - de fournir un compte-tenu de la mise à l'arrêt de certaines activités du site ; - de caractériser le bruit résiduel au niveau des zones à émergence réglementée à partir d'une nouvelle campagne de mesure.....26
- (13) L'Autorité environnementale recommande de présenter une simulation des niveaux de bruit générés par chaque nouvelle installation ou unité, ainsi que par l'ensemble du projet de transformation du site industriel, afin de démontrer la pertinence des mesures de réduction des pollutions sonores envisagées.....26
- (14) L'Autorité environnementale recommande : - d'examiner de manière plus volontariste et plus globale la possibilité de recourir au transport ferroviaire pour les besoins de l'ensemble des futures activités de la plateforme, en tant qu'alternative au mode routier ; - d'apporter des précisions sur les trafics prévisionnels déportés du site de Grandpuits vers d'autres sites industriels franciliens en raison du transfert des activités de stockage et d'approvisionnement en hydrocarbures ; - d'envisager des mesures en faveur du

recours à des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle à l'attention du personnel.....	29
(15) L'Autorité environnementale recommande de quantifier la réduction des consommations énergétiques générée par l'utilisation de la chaleur fatale sur le site et d'examiner la possibilité d'une telle utilisation pour couvrir des besoins extérieurs au site.....	30
(16) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact : - par une analyse de cycle de vie comparative et multicritère rendant ainsi compte de l'empreinte environnementale (scope 1, 2 et 3) des futurs produits issus du site de Grandpuits et du potentiel de réduction de cette empreinte eu égard aux produits auxquelles ils se substitueraient suivant les secteurs en question ; - par la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre liées aux reports d'activités sur d'autres sites franciliens.....	32
(17) L'Autorité environnementale recommande de rendre publiques les informations des deux études de dangers pour permettre au public de comprendre la nature des risques, en cohérence avec l'instruction du Gouvernement du 6 novembre 2017.....	33
(18) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers par une figure rappelant les risques des installations existantes maintenues dans la restructuration de la plateforme, de représenter l'enveloppe des risques des nouvelles installations et de préciser les mesures déjà prises ou à prendre pour la protection des enjeux potentiellement exposés à l'extérieur du site.....	34
(19) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets dominos en intégrant au moins les scénarios de l'unité SMR dans l'évaluation de l'augmentation de la probabilité des phénomènes dangereux initiateurs des scénarios de l'unité Biojet.....	35