



Mission régionale d'autorité environnementale

**Grand Est**

**Avis délibéré sur le projet d'installation d'une unité de  
valorisation de déchets plastiques par pyrolyse  
à Saint-Martin-sur-le-Pré (51)**

**porté par la société POLYPREP**

N° réception portail : 004224/A P

|                                                |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom du pétitionnaire                           | Société POLYPREP                                                                                                           |
| Commune(s)                                     | Saint-Martin-sur-le-Pré                                                                                                    |
| Département(s)                                 | Marne (51)                                                                                                                 |
| Objet de la demande                            | Demande d'autorisation environnementale pour l'installation d'une unité de valorisation de déchets plastiques par pyrolyse |
| Date de saisine de l'Autorité environnementale | 10/07/2025                                                                                                                 |

## ***Préambule relatif à l'élaboration de l'avis***

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet d'installation d'une unité de valorisation de déchets plastiques par pyrolyse à Saint-Martin-sur-le-Pré porté par la société POLYPREP, la Mission Régionale d'Autorité environnementale<sup>1</sup> (MRAe) Grand Est, de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Elle a été saisie pour avis par le Préfet de la Marne le 10 juillet 2025.

Conformément aux dispositions des articles R.181-19 et D.181-17-1 du code de l'environnement, le Préfet de la Marne a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés lors de la saisine.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 4 septembre 2025, en présence de Julie Gobert, Patrick Weingertner et André Van Compernelle, membres associés, de Jérôme Giurici, membre de l'IGEDD et président de la MRAe, de Christine Mesurolle, Armelle Dumont et Yann Thiébaut, membres de l'IGEDD, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

***Il est rappelé ici que 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 vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.***

***La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).***

***L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).***

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

<sup>1</sup> Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

## A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société POLYPREP sollicite l'autorisation d'exploiter une usine de valorisation par pyrolyse de déchets plastiques au sein de la zone industrielle de la commune de Saint-Martin-sur-le-Pré, située à 3 km au nord de Châlons-en-Champagne. Le site transformera les refus du tri optique de l'usine de MACHAON située à Châlons-en-Champagne, spécialisée dans la valorisation en granulés de polyéthylène basse densité (PEBD) de déchets plastiques, pour moitié en huile de pyrolyse, valorisable dans les usines pétrochimiques comme carburant de synthèse et pour moitié en agglomérés expédiés vers d'autres sites de traitement chimique par pyrolyse en Europe. Le terrain est la propriété de Châlons Agglomération à ce jour. Il est cultivé par un agriculteur qui dispose d'un bail précaire.

Le projet répond à un appel d'offre CITEO<sup>2</sup>.

Les balles de plastiques reçues sur le site POLYPREP subiront une première étape de traitement mécanique (déchiquetage primaire, lavage et transformation en agglomérés (polyéthylène PE et polypropylène PP) via 3 lignes de préparation, puis une deuxième étape de traitement permettant de soumettre le plastique préparé par la ligne 1 en agglomérés dans 4 réacteurs à une température élevée (500 °C) afin de produire une huile de pyrolyse. L'huile de pyrolyse sera envoyée sur des raffineries en Europe. Les agglomérés préparés par les lignes 2 et 3 seront expédiés vers d'autres sites de traitement chimique par pyrolyse en Europe. Les produits finis issus de la pyrolyse seront expédiés à hauteur de 70 % vers la France et 30 % vers la Communauté européenne.

Le projet porté par POLYPREP est soumis à autorisation environnementale au titre de la rubrique 2771 des installations classées pour la protection de l'environnement (traitement thermique de déchets plastiques par pyrolyse pour une quantité de 48 t/j (4 réacteurs à 12 t/j) et 2661.1.a (transformation de polymères par procédés exigeant des conditions particulières de température et de pression) avec une quantité de 100 t/j (ligne 1 à 50 t/j, ligne 2 à 25 t/j et ligne 3 à 25 t/j).

Le projet prévoit également la création d'un forage d'eau dans la nappe souterraine de la craie pour le nettoyage des plastiques qui prélèvera 300 m³/j soit au maximum 109 500 m³/an.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale (Ae) sont :

- la gestion des déchets et l'économie circulaire ;
- les eaux souterraines et superficielles ;
- la qualité de l'air, les odeurs et les risques sanitaires ;
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique ;
- les risques d'incendie et d'explosion.

L'Ae relève des insuffisances dans l'analyse de l'impact du projet en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de bilan énergétique, de vulnérabilité du projet au changement climatique et dans le cadre de la gestion des eaux de process ainsi que pour la surveillance des émissions atmosphériques. Par ailleurs, le site MACHAON ayant fait l'objet de plaintes pour nuisances olfactives, des mesures doivent être prises par le pétitionnaire pour s'assurer que son site ne sera pas lui aussi générateur d'odeurs. Le dossier comporte une évaluation des risques sanitaires qui conclut à l'absence d'impact sanitaire sur les populations environnantes.

Concernant les risques accidentels, sur les 8 phénomènes dangereux identifiés (PhD), 2 ont des effets qui sortent du site : UVCE<sup>3</sup> suite à une rupture de la tuyauterie aérienne de gaz de synthèse dans le bâtiment pyrolyse (PhD 5b) et l'explosion d'un réacteur de pyrolyse (PhD 3). Les effets de

<sup>2</sup> Citeo a été créée par les entreprises du secteur de la grande consommation et de la distribution, sa mission est de réduire l'impact environnemental des emballages et papiers, en proposant à ses clients metteurs en marché des solutions de réduction, de réemploi, de tri et de recyclage dans le cadre de la responsabilité élargie du producteur. L'activité de Citeo est réglementée par un agrément d'État pour une durée de cinq ans.

<sup>3</sup> Unconfined Vapour Cloud Explosion (UVCE) : explosion d'un nuage, d'une nappe de gaz ou de vapeurs combustibles.

bris de vitre et des effets irréversibles, obtenus par le phénomène dangereux PhD 5b, sortent des limites de site et impactent le bâtiment de la concession automobile Tesla, établissement recevant du public (ERP) voisin, sur 408 m<sup>2</sup> de terrain.

L'inspection des installations classées réalisera un Document d'Information sur les Risques Industriels (DIRI) qui sera repris sous forme de « porter-à-connaissance » (PAC) pour les services d'urbanisme de Saint-Martin-sur-le-Pré (Châlons-Agglomération) ; son objectif principal sera de réglementer l'urbanisme futur dans les zones touchées par des phénomènes dangereux issus du projet. Concernant le scénario d'accident majeur PhD 3, les effets de surpression irréversibles et létaux restent contenus à l'intérieur des limites de site, mais les effets de bris de vitre sortent des limites de site et impactent également le bâtiment commercial de Tesla. L'Ae s'interroge sur le fait que ce scénario ne soit pas positionné dans la grille de criticité qui permet de juger de l'acceptation du risque.

**L'Autorité environnementale (Ae) recommande principalement au pétitionnaire de :**

- **mettre en place un tri efficace permettant d'éviter la présence de PVC et de PU dans les plastiques envoyés en pyrolyse.**
- **compléter la surveillance des émissions de polluants dans l'air par les produits de décomposition des plastiques susceptibles de se retrouver dans les fumées et notamment par les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, cétones, aldéhydes et acides gras volatils, les valeurs limites d'émissions devront être celles correspondant aux valeurs retenues dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires ;**
- **réaliser une analyse (screening) des composants organiques volatils (COV) rejetés au niveau des deux cheminées du site au démarrage de l'installation et mettre en place les mesures nécessaires pour limiter leurs rejets et surveiller leurs impacts sur l'environnement et la santé ;**
- **prévoir sur son site, un jury de nez, afin de réaliser un état zéro olfactif avant le début des travaux puis une surveillance de l'évolution des odeurs émanant du site et le cas échéant la mise en œuvre de mesures permettant de limiter les émissions d'odeur, le protocole devra être validé par l'ARS ;**
- **justifier en quoi le traitement des fumées permet de traiter tous les polluants susceptibles d'être émis et le cas échéant de compléter son traitement.**
- **compte-tenu du caractère innovant en France de ce procédé de pyrolyse de traitement des déchets, et considérant l'avis de Agence régionale de santé (ARS), élaborer une interprétation de l'état des milieux afin de disposer d'un outil de suivi des impacts sur les milieux à moyen et long terme. Cette étude permettra d'avoir une donnée initiale de l'état environnemental autour du futur site et devra être soumise à validation de l'ARS avant sa réalisation ;**
- **compléter son dossier par une description des modalités de surveillance dans l'environnement des retombées atmosphériques de son projet ;**
- **établir un bilan complet et précis des émissions des gaz à effet de serre (GES) qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie des composantes du projet ; ce bilan doit expliciter les hypothèses choisies. Les calculs devront notamment prendre en compte les émissions en amont et en aval de l'exploitation de l'installation, dont notamment la construction des bâtiments, le transport des déchets et des produits, préciser et justifier la méthodologie pour calculer les émissions de GES liées au projet et présenter des mesures de compensation prioritairement locales de ces émissions ;**
- **s'assurer du bon dimensionnement du système des eaux pluviales en s'appuyant sur les études d'évolution des précipitations ;**

- ***réaliser une étude technico-économique de réutilisation des eaux de la station de pré-traitement et de l'eau de pluie afin de limiter au maximum les prélèvements d'eau dans la nappe ;***
- ***prévoir un bilan massique sur les microplastiques à l'issue d'un an de fonctionnement afin de vérifier l'efficacité du système de filtration.***
- ***positionner dans la grille de criticité le scénario d'accident majeur correspondant à l'explosion d'un réacteur de pyrolyse (PhD3), les effets modélisés montrant que les effets de bris de vitre sortent des limites de site et impactent l'ERP Tesla ;***
- ***compléter son dossier par une présentation de l'ensemble des impacts en cas d'incendie (dans l'air, sur les voies de circulation routière environnantes, en matière de retombées de polluants en zones urbaines et agricoles, dans les milieux aquatiques...) et des effets à long terme de ces pollutions ;***
- ***prévoir les moyens et lieux de prélèvements et d'analyses à mettre en œuvre rapidement dès la survenue d'un incendie permettant d'évaluer sa gravité environnementale et ses modalités de gestion.***

***Les autres recommandations de l'Ae figurent dans l'avis détaillé ci-après.***

## B – AVIS DÉTAILLÉ

Le présent avis porte sur un dossier déposé le 15 mai 2024 et complété les 22 janvier 2025 et 30 mai 2025.

### 1. Présentation générale du projet

#### 1.1. Présentation du projet

La société POLYPREP sollicite l'autorisation d'exploiter une usine de valorisation par pyrolyse de déchets plastiques (cf paragraphe 3,1,1 gestion des déchets et l'économie circulaire) au sein de la zone industrielle de la commune de Saint-Martin-sur-le-Pré, située à 3 km au nord de Châlons-en-Champagne, sur un terrain d'une surface de 35 276 m<sup>2</sup> (3,5 ha). Le terrain est la propriété de Châlons Agglomération à ce jour. Il est cultivé par un agriculteur qui dispose d'un bail précaire.

Le projet répond à un appel d'offre CITEO<sup>4</sup> qui souhaitait une solution de recyclage des plastiques issus de la collecte sélective des déchets ménagers, permettant de développer l'économie circulaire du plastique.

Le projet s'appuie sur une synergie entre la nouvelle unité de valorisation par pyrolyse de la société POLYPREP, le site existant de la société MACHAON à Châlons-en-Champagne (valorisation en granulés de polyéthylène basse densité – PEBD) et une usine en Espagne, HINTES OIL EUROPE qui présente la même configuration que celle présentée par POLYPREP avec une production régulière depuis 2016. HINTES OIL EUROPE vend donc sa technologie à la société POLYPREP et l'assistera techniquement. Ainsi les données utilisées dans le dossier sont basées sur des retours d'expérience concrets.

La nouvelle unité de la société POLYPREP transformera une partie des refus du tri optique de l'usine de MACHAON en huile de pyrolyse, valorisable dans les usines pétrochimiques comme carburant de synthèse. Le site de MACHAON est situé à moins de 3 km du site du projet. Le projet a été dimensionné pour une valorisation par pyrolyse de 35% des déchets plastiques entrant à MACHAON.

Sur les 100 t/j de déchets plastiques réceptionnés sur le site POLYPREP, la moitié sera transformée par pyrolyse sur site, le reste sera transformé en agglomérés et évacué vers d'autres sites de traitement chimique par pyrolyse en Europe (voir ci-après).

Le proche environnement du terrain est constitué (voir figure 1) :

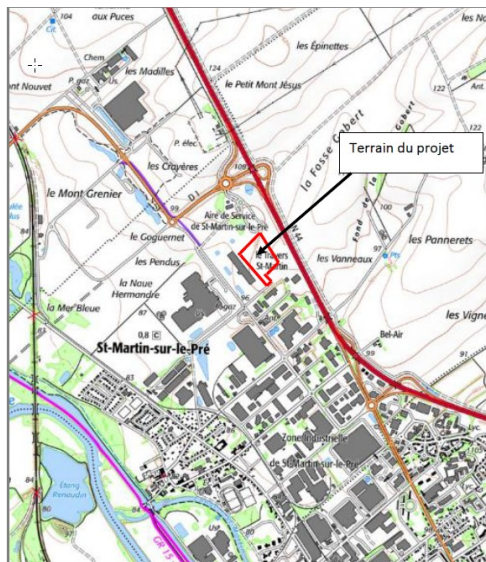
- au nord, par la station-service Total ;
- à l'est, par les espaces verts de la zone d'activité et par la route nationale 44 (RN44) ;
- au sud, par des entreprises de la zone industrielle, la plus proche étant le centre TESLA ;
- à l'ouest, par l'entreprise de logistique GEODIS.

La première habitation se situe à environ 500 m au sud-est du projet (au-delà de la RN44).

Le site est concerné par la servitude d'utilité publique due à la canalisation de gaz exploitée par GRTgaz à proximité immédiate de l'emprise du projet. Le site est également concerné par le plan de prévention des risques cavités souterraines approuvé le 16 juillet 2019.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Citeo est une entreprise à mission créée par les entreprises du secteur de la grande consommation et de la distribution pour réduire l'impact environnemental de leurs emballages et papiers, en leur proposant des solutions de réduction, de réemploi, de tri et de recyclage.

<sup>5</sup> La pyrolyse consiste à chauffer un corps à très haute température sans oxygène. Comme il n'y a pas d'oxygène, le corps ne brûle pas mais se décompose sous forme de gaz, de liquide et de résidus solides

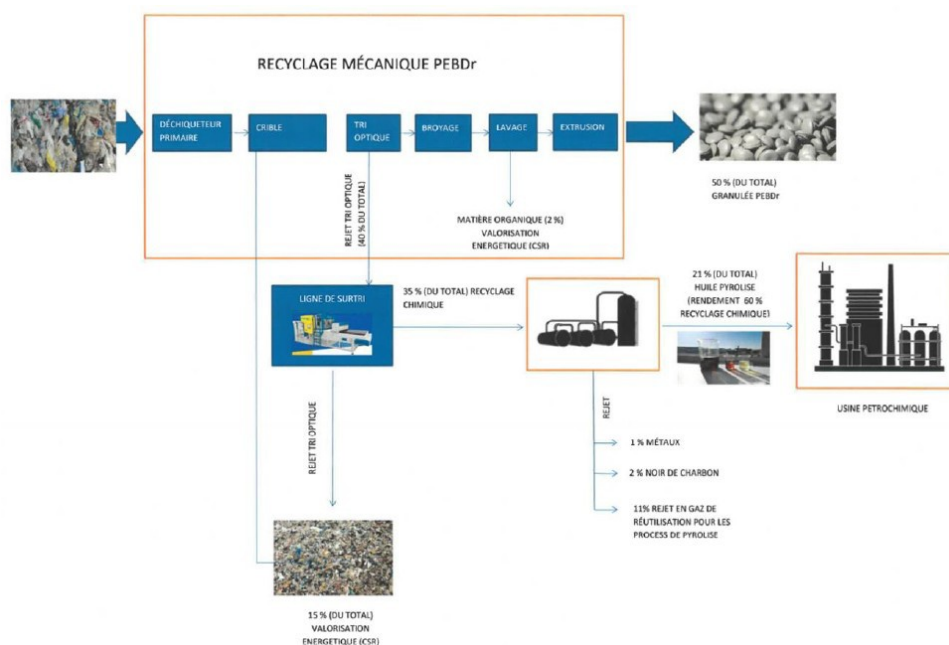


**Figure 1: Localisation du site du projet**

Le site de POLYPREP réceptionnera les balles de plastiques issues du site de MACHAON (refus de tri optique du site de MACHAON), qui subiront :

- une première étape de déchiquetage primaire, lavage et transformation en agglomérés. Les eaux de lavage du plastique seront envoyées vers une station de prétraitement construite sur le site. Les refus du tri qui ne seront pas récupérables (environ 15%) pour le recyclage mécanique ou chimique repartiront vers le site de MACHAON et seront valorisés énergétiquement en tant que Combustible Solide de Récupération (CSR) via la filière déjà disponible sur le site de MACHAON (partenariat avec des cimenteries de la région Grand Est) ;
- une deuxième étape de pyrolyse qui permettra de soumettre le plastique préparé en agglomérés (polyéthylène PE et polypropylène PP) dans 4 réacteurs à une température élevée (500 °C) afin de produire une huile de pyrolyse envoyée vers des raffineries en Europe (partenariats avec REPSOL, Total Energies ou Neste). Le procédé de pyrolyse générera également des métaux, du noir de charbon, des gaz de pyrolyse et des gaz de combustion des brûleurs

Chaque réacteur fonctionnera de manière discontinue et indépendante et possède une chambre intérieure dans laquelle la matière première est introduite et une chambre extérieure à travers laquelle circulent les gaz de combustion chauds. Chaque réacteur sera équipé de 3 brûleurs de combustible gazeux et 3 brûleurs combustible liquide. En effet, les brûleurs pourront utiliser comme combustible les gaz d'échappement produits lors du processus de pyrolyse ou du gaz naturel ou du gasoil. Le gaz naturel ou le gasoil ne seront utilisés que pour le démarrage (initial ou après arrêt maintenance) ou lorsqu'il n'y aura pas suffisamment de dégagement de gaz émis pour fournir la chaleur nécessaire au procédé. Le gasoil sera utilisé en secours et proviendra d'une cuve de 40 m<sup>3</sup> installée dans le bâtiment Pyrolyse. Les réacteurs sont dimensionnés pour traiter 12 tonnes/jour d'agglomérés chacun.



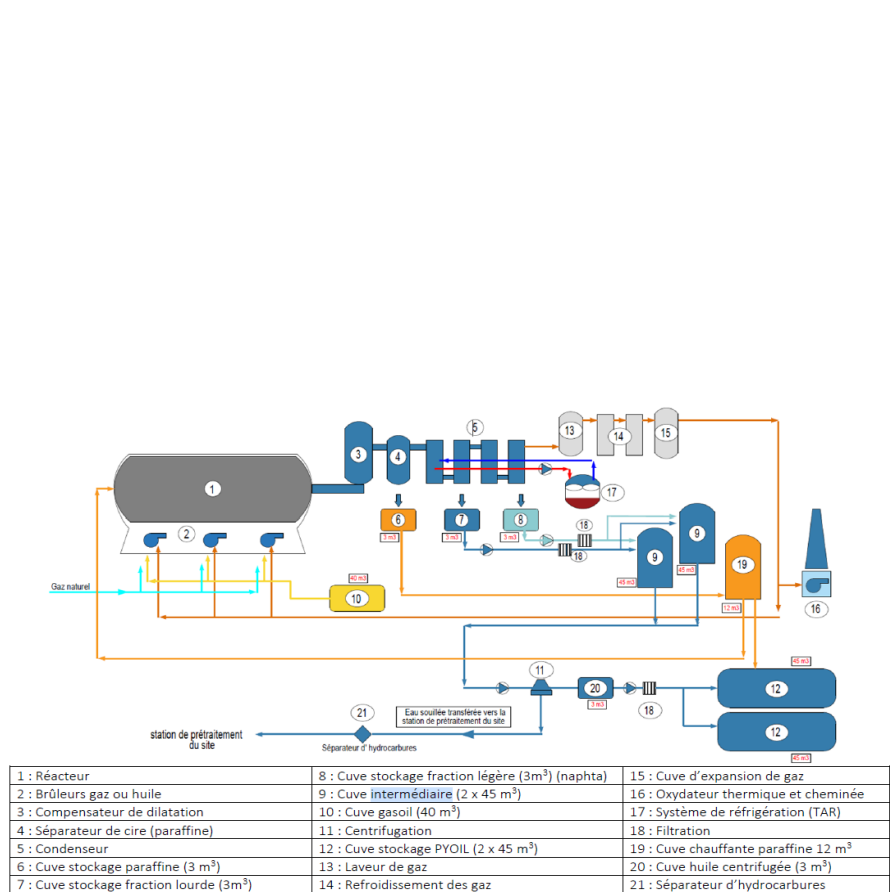
**Figure 2: Schéma du procédé de la société POLYPREP en lien avec l'usine MACHAON**

Le recyclage mécanique PEBDr<sup>6</sup> visualisé dans le rectangle orange de la figure 2 ci-dessus est le procédé réalisé aujourd'hui sur l'usine existante de MACHAON à Châlons-en-Champagne.

Le site de POLYPREP vise 100 % de valorisation matière du tonnage entrant, en orientant notamment 35 % du flux initial réceptionné par l'entreprise MACHAON vers le recyclage chimique (pyrolyse).

Les produits liquides issus du processus de pyrolyse seront envoyés vers 2 cuves intermédiaires de décantation afin de séparer les différentes phases (paraffine, fraction lourde assimilable au gazole et fraction légère assimilable au naphthalène). Les 2 cuves intermédiaires auront un volume de 45 m<sup>3</sup> unitaire et leur contenu pourra être envoyé vers la centrifugation pour produire de l'huile de pyrolyse (HO1 PYOIL). Depuis les cuves intermédiaires, l'huile sera centrifugée au moyen de 2 centrifugeuses dont le produit fini (huile de pyrolyse) sera envoyé vers 2 cuves enterrées de stockage de 45 m<sup>3</sup> unitaire. L'eau issue de la décantation des cuves intermédiaires sera envoyée vers une cuve tampon de 50 m<sup>3</sup> qui sera ensuite traitée par un séparateur à hydrocarbures, puis la station de prétraitement du site (cf paragraphe 3.1.2 ci-après). La paraffine sera récupérée dans une cuve chauffante à fond conique de 12 m<sup>3</sup>. Elle pourra être commercialisée directement au même titre que l'huile de pyrolyse ou sera utilisée pour une nouvelle réaction de pyrolyse. Les gaz excédentaires seront traités par oxydation thermique.

<sup>6</sup> Polyéthylène basse densité radicalaire : est un polymère thermoplastique largement utilisé pour la fabrication d'emballages souples, de sacs plastiques, de films, de jouets et d'autres produits.



**Figure 3: Schéma de fonctionnement d'un réacteur**

Le pétitionnaire prévoit notamment les constructions suivantes :

- un bâtiment de 10 500 m² et 10 m de haut qui contiendra :
  - 3 cellules de stockage de balles de déchets plastiques de 1 225 m² chacune ;
  - 3 lignes de préparation des agglomérés (crible, tri optique, broyage, lavage, agglomérés) sur 3 500 m² chacune ;
- un bâtiment de recyclage chimique de 3 190 m² sur 13 m de haut qui contiendra les 4 réacteurs de pyrolyse ;
- des cuves de stockage « double-peaux<sup>7</sup> » de l'huile de pyrolyse qui seront enterrées
- une station de prétraitement des eaux de lavage des plastiques ;
- 9 318 m² de voirie et parking ;
- 9 860 m² d'espaces verts et de bassins d'infiltration.

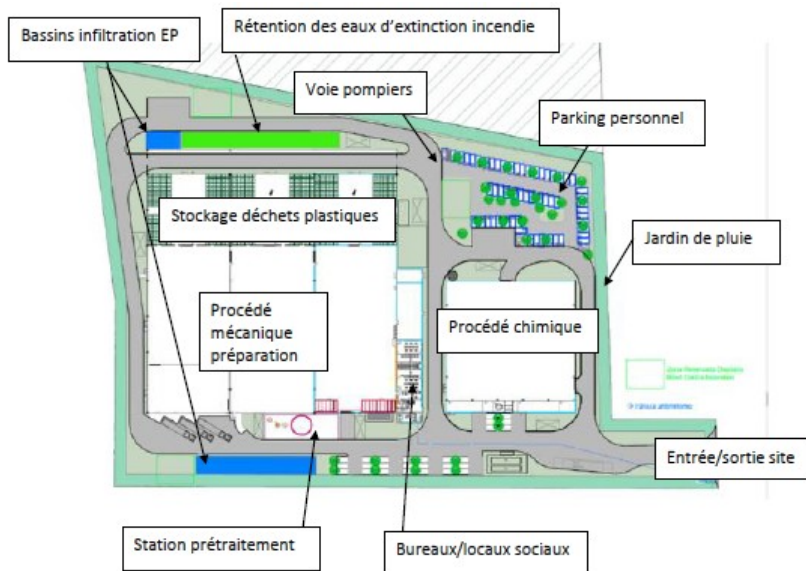
Les 2 bâtiments construits seront de forme géométrique simple et distants de 10 m l'un de l'autre. La zone bureaux et locaux sociaux sera positionnée en façade sud du bâtiment stockage/préparation. Les cuves de stockage de produits finis seront enterrées à l'ouest du bâtiment de recyclage chimique. L'électricité utilisée sur le site proviendra en priorité de panneaux photovoltaïques installés en toiture (1 150 kW crête), le complément sera pris sur le réseau public.

Le reste de la parcelle sera occupé par les bassins de collecte des eaux de pluie, d'infiltration des eaux de pluie (cf & 3.1.2 les eaux superficielles et les eaux de pluie) et les espaces verts.

La cuve de collecte des eaux de pluie de toiture aura un volume de 50 m³, les bassins d'infiltration (en bleu sur la figure 4 ci-dessous) auront des volumes d'environ 104 et 523 m³. La rétention des eaux d'extinction d'un incendie (en vert) aura un volume de 1 000 m³.

La parcelle sera desservie au sud-ouest par la rue Saint-Eloi.

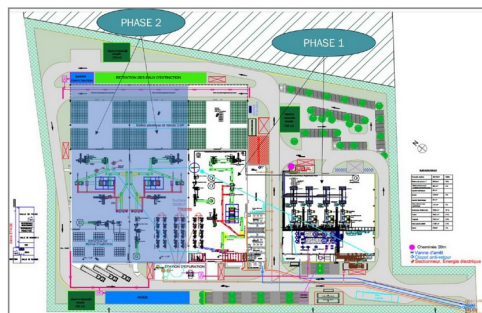
<sup>7</sup> Un cuve à double à double peau possède 2 enveloppes : une interne pour stocker le liquide, et une externe pour éviter tout risque de dispersion du produit.



**Figure 4: Plan du site**

Le projet s'organise en 2 phases :

- Phase 1 : construction d'une ligne de préparation d'agglomérés (ligne 1) + construction du bâtiment pyrolyse qui sera alimenté par la ligne 1 ;
- Phase 2 : construction de deux autres lignes de préparation d'agglomérés (lignes 2 et 3) pour conditionnement en *big bag* et expédition vers d'autres sites de traitement par pyrolyse en Europe.



**Figure 5: Phasage de construction**

D'après le dossier (p 6 de la notice descriptive), l'unité POLYPREP est dimensionnée pour réceptionner 18 200 t/an de déchets plastiques en phase 1 afin de produire 7 665 t/an d'huile de pyrolyse (21 t/j sur 365 jours). Ensuite, en phase 2, POLYPREP réceptionnera 18 200 t/an supplémentaire mais sans modifier la capacité de production d'huile de pyrolyse. Ainsi, à terme,

POLYPREP réceptionnera 36 400 t de déchets plastiques par an. L'Ae constate que l'étude d'impact indique également que « l'unité est dimensionnée pour traiter 12 740 tonnes de rejet (balles de déchets plastiques) issu du recyclage mécanique de MACHAON par an et produire 7 665 tonnes d'huile de pyrolyse (21 tonnes/j sur 365 jours) ». Aussi l'Ae s'interroge sur l'organisation des 2 phases en termes d'origine et de tonnage des entrants et de tonnage et destination des sortants, sachant de plus que le dossier indique que le projet a été dimensionné sur une récupération pour la pyrolyse de 35 % du déchet plastique entrant à MACHAON sans préciser le tonnage auquel cela correspond.

**L'Ae recommande au pétitionnaire :**

- **de décrire plus clairement l'organisation des 2 phases du projet, en précisant pour chacune d'entre elles l'origine et le tonnage des entrants et le tonnage et la destination des produits sortants ;**
- **de préciser si la provenance des balles de déchets plastiques en phases 1 et 2 sera exclusivement issue du site MACHAON ou pourra provenir d'autres sites et le cas échéant de préciser l'origine de ces autres déchets plastiques.**

Les déchets peuvent provenir de la collecte sélective de la Marne et également des régions limitrophes. Les produits finis seront expédiés à hauteur de 70 % vers la France et 30 % vers la Communauté européenne.

L'activité du site s'effectuera 365 jours/an, les équipes étant organisées en 5 x 8 heures : 5h-13h, 13h-21h et 21h-5h. Les horaires de réception des camions de déchets/expédition des produits finis couvriront la plage horaire 7h à 20h du lundi au vendredi afin d'éviter le week-end. Le projet générera un trafic de 118 véhicules légers /j tous les jours de la semaine, et de 14 camions et petits transporteurs par jour, en semaine. Ceci représentera au maximum 0,44 % du trafic sur la route RN44 à hauteur du site et 0,26 % du trafic poids lourds de la RN44.

## **1.2. Procédures relatives au projet**

Le projet porté par POLYPREP est soumis à autorisation environnementale au titre de la rubrique 2771 des installations classées pour la protection de l'environnement (traitement thermique de déchets plastiques par pyrolyse pour une quantité 48 t/j (4 réacteurs à 12 t/j) et 2661.1.a (transformation de polymères par procédés exigeant des conditions particulières de température et de pression) avec une quantité de 100 t/j (ligne 1 à 50 t/j, ligne 2 à 25 t/j et ligne 3 à 25 t/j).

Il dépendra également d'autres rubriques :

- sur le seuil de l'enregistrement : 2661.2a (transformation de polymère par tout procédé exclusivement mécanique) et 2714.1 (Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets non dangereux [...] plastiques [...]) ;
- sur le seuil de la déclaration : 1434.1b (installation de chargement d'huile de pyrolyse pour remplissage des citernes routières, via 2 pompes de 30 m³/h unitaire), 2662.2 (Stockage de polymères pour un volume de 312 m³), 2921.1b (2 tours aéroréfrigérantes de puissance thermique évacuée unitaire de 450 kW) et 4511.2 (quantité totale d'huile de pyrolyse présente dans installation de 187,5 t).

L'exploitant a démontré que son projet reste inférieur au seuil de classement de la rubrique IED<sup>8</sup> 3520 (Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets et qu'il reste inférieur aux seuils de classement SEVESO<sup>9</sup> (seuils haut et bas), par dépassement direct ou par la règle du cumul.

<sup>8</sup> La directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles.

<sup>9</sup> Directive SEVESO : directive européenne sur la prévention des risques accidentels majeurs sur les installations industrielles.

***Au vu du caractère innovant du procédé, l'Ae recommande au pétitionnaire de positionner son projet face aux meilleures techniques disponibles (MTD) du BREF<sup>10</sup> WI (incinération de déchets) ou aux meilleurs standards de la profession, même si les seuils IED ne sont pas atteints.***

### **1.3. Procédure d'évaluation environnementale**

La société POLYPREP a présenté une demande d'examen au cas par cas pour son projet relevant de la rubrique n°1 a de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du code de l'environnement « Installations classées pour la protection de l'environnement – Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. » le 22 décembre 2023. Une décision de soumission à évaluation environnementale a été signée par la Préfète de Région le 28 mars 2024.

## **2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification du projet**

### **2.1. Articulation avec les documents de planification**

Le dossier analyse la conformité et/ou la compatibilité du projet avec les documents de planification suivants :

- le plan local d'urbanisme (PLU de la commune de Saint-martin-sur-le-Pré : le terrain du projet est en zone IAU4 correspondant aux zones à urbaniser destinées à l'accueil d'une « zone d'activités régionale de référence » et ayant pour vocation d'accueillir principalement des activités logistiques ou industrielles ;
- le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux – SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 adopté le 23 mars 2022. Le pétitionnaire présente une analyse détaillée démontrant la compatibilité de son projet avec le SDAGE. L'Ae note que le site prévoit de réaliser un forage dans la nappe mais s'attachera à consommer en priorité de l'eau recyclée et de l'eau de pluie, cette eau est nécessaire pour le procédé de nettoyage des plastiques (point traité au paragraphe 3.1.2.) ;
- le Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires – SRADET, dont ses annexes, schéma régional de cohérence écologique – SRCE et plan régional de prévention et gestion des déchets – PRPGD. Le pétitionnaire indique que son projet s'inscrit dans une vision globale de valorisation des déchets plastiques à l'échelle du département de la Marne, de la région Grand Est, voire de l'Europe. Le projet en lui-même répond à un appel d'offre CITEO qui souhaitait une solution de recyclage des plastiques issus de la collecte sélective des déchets ménagers, permettant de développer l'économie circulaire du plastique. De plus, le site mettra en place un tri sélectif des déchets et un traitement à part des déchets spéciaux. Le projet vise 100 % de valorisation matière du tonnage entrant.

Selon le SRCE de Champagne-Ardenne, le terrain du projet est situé en dehors de tout enjeu lié à la trame verte et bleue.

Bien que cela ne soit pas obligatoire pour les projets, l'Ae constate que le dossier ne présente pas une analyse détaillée de la cohérence du projet avec l'ensemble des orientations du SRADET.

***L'Ae recommande au pétitionnaire d'analyser la cohérence de son projet avec l'ensemble des orientations du SRADET Grand Est et notamment avec la règle n°6 (climat, air et énergie, améliorer la qualité de l'air).***

<sup>10</sup> Les BREF (Best REferences) sont les supports qui décrivent les meilleures techniques disponibles (MTD)

Par ailleurs l'Ae constate que le dossier ne comporte pas d'analyse de compatibilité du projet avec le schéma régional climat-air-énergie – SRCAE annexé au SRADDET.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse de compatibilité de son projet avec le SRCAE annexé au SRADDET Grand Est ;**

- le plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) Châlons-en-Champagne – secteur de la communauté de communes approuvé le 1<sup>er</sup> juillet 2007. La cartographie extraite du PPRi montre que le terrain est en dehors de toute zone à risque d'inondation identifiée par le PPRi ;
- le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) : la commune de Saint-Martin-sur-le-Pré est concernée par le PPRT de la société ECOLAB. Les zones d'effets ne touchent pas le terrain du projet ;
- le plan de prévention du risque naturel « effondrement de cavités souterraines » pour lequel la commune de Saint-Martin-sur-le-Pré est concernée. Le terrain du projet POLYPREP est en zone bleu clair (R4), qui est une zone soumise à un aléa faible à moyen. Cette zone présente une susceptibilité moyenne de présence de cavités souterraines en raison des conditions physiques du sol qui le rendent favorable à l'existence de carrières. Dans cette zone, les constructions nouvelles et les projets sur les biens et activités existants sont autorisés sous conditions. Des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde doivent également être suivies. Le dossier indique qu'une étude réalisée par la société DRIM en septembre 2023 (à la demande de la collectivité territoriale) conclut à la nécessité d'effectuer des sondages au minimum sur 7 points afin de vérifier le type d'anomalie détectée par les investigations géophysiques par microgravimétrie. Les sondages ont donc été effectués afin de s'affranchir des anomalies. L'attestation de prise en compte du risque Cavités rédigée par l'entreprise en charge des sondages est jointe au dossier. Cette attestation indique que le projet prend en compte au stade de la conception, les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation du projet déterminées suite aux études géophysiques réalisées.

## **2.2. Solutions alternatives et justification du projet**

Le pétitionnaire indique que :

- le projet POPYPREP a été approuvé par l'appel d'offre CITEO pour fournir une solution de valorisation des films plastiques grâce à la synergie présentée avec l'usine existante MACHAON et l'association avec une entreprise espagnole spécialisée en valorisation chimique du plastique ;
- le procédé chimique qui sera développé sur la nouvelle unité permettra de recycler jusqu'à 71 % du plastique, soit en granulés de PEBDr, soit en huile de pyrolyse permettant d'alimenter des usines pétrochimiques et de limiter la consommation de pétrole brut. La part non recyclable sera valorisée en cimenteries sous forme de combustible solide de récupération (CSR), diminuant également la consommation de combustible de ces usines ;
- l'un des principaux avantages de la pyrolyse est son respect de l'environnement, puisque contrairement aux méthodes traditionnelles d'élimination des déchets, la pyrolyse ne libère pas de gaz nocifs dans l'atmosphère. Le gaz de synthèse produit au cours du processus peut être exploité et utilisé comme source d'énergie, réduisant ainsi la dépendance directe à l'égard des combustibles fossiles.

**L'Ae souligne que ce projet ne réduit pas la dépendance aux combustibles fossiles, puisque les plastiques sont eux-mêmes issus des combustibles fossiles.**

**Elle s'interroge sur l'affirmation du pétitionnaire sur le caractère propre de la pyrolyse, et signale que la pyrolyse produit des gaz dangereux, car non brûlés à haute température.**

Le dossier met également en avant la situation géographique stratégique du site : en zone industrielle, en bord d'une route nationale à fort trafic, à 500 m des premières habitations, à moins

de 3 km du site de la société MACHAON. La conception du projet fait appel à l'expertise de la société HINTES en Espagne qui valorise depuis plusieurs années les déchets plastiques par pyrolyse.

Le pétitionnaire présente également les choix constructifs et les performances, justifie également son choix de traitement des eaux industrielles. Le dossier précise notamment qu'il ne serait pas possible de mettre en place une solution alternative de fonctionnement en circuit fermé (avec un objectif zéro rejet) car il est techniquement impossible de travailler en circuit fermé sur le procédé mis en œuvre (augmentation de la conductivité de l'eau tournant en circuit fermé, diminution de l'efficacité de lavage des plastiques).

L'Ae considère que l'exploitant n'a pas suffisamment démontré l'impossibilité de fonctionner en circuit fermé. Elle rappelle que la qualité de l'eau de lavage et les paramètres tels que la conductivité peuvent être gérés par des purges au niveau du circuit et des appoints en eau (purges devant cependant faire ensuite l'objet d'un traitement spécifique).

***L'Ae recommande de présenter une étude technico-économique de la mise en œuvre d'un circuit fermé pour le lavage des plastiques.***

Concernant la possibilité de site alternatif, le dossier indique que les friches proposées n'ont pas été retenues pour des questions d'implantation à proximité de zones urbaines et habitées ou des incompatibilités trop fortes des bâtiments existants à être transformés et rendus conformes aux prescriptions réglementaires qui sont applicables au site de recyclage chimique (dispositions constructives notamment).

L'Ae regrette que le dossier n'étudie pas la possibilité d'un transport par voie ferrée notamment des produits sortants. La ligne ferroviaire qui relie Châlons-en-Champagne à Reims passe à 1 400 m du futur site POLYPREP. Cette voie est empruntée par des trains de voyageurs et de marchandises.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son analyse des solutions alternatives par une analyse de l'utilisation de la voie ferrée pour les produits sortants et les déchets.***

### **3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet**

Dans le dossier produit par le pétitionnaire, est examiné l'ensemble des thématiques liées à l'environnement.

Les principaux enjeux environnementaux (hors risques incendie qui seront traités au chapitre 4.) identifiés par l'Ae sont :

- la gestion des déchets et l'économie circulaire ;
- les eaux souterraines et superficielles ;
- la qualité de l'air, les odeurs et les risques sanitaires ;
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique.

Les autres enjeux (trafic, nuisances sonores, biodiversité, paysage) ont été analysés et leur examen n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'Ae.

#### **3.1. Analyse par thématiques environnementales (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)**

##### **3.1.1. La gestion des déchets et l'économie circulaire**

Les déchets reçus par POLYPREP seront les balles de déchets issus de la collecte sélective des déchets ménagers et provenant *a priori* uniquement de la société MACHAON à Châlons-en-Champagne.

D'après le dossier, POLYPREP ne recevra que des balles de plastiques solides sous le code 15.01.02. emballages en matières plastiques qui sont constituées en majorité de plastique polyéthylène (PE) et polypropylène (PP) et en quantité moindre accidentelle du Polychlorure de Vinyle (PVC) (3%) et du polyuréthane (PU) (5%)

***L'Ae recommande au pétitionnaire de mettre en place un tri efficace permettant d'éviter la présence de PVC et de PU dans les plastiques envoyés en pyrolyse.***

Sur les 100 t/j réceptionnées, la moitié sera envoyée en pyrolyse, le reste étant transformé en agglomérés et évacué vers d'autres sites.

Pour 50 tonnes de déchets reçus par jour sur le site POLYPREP, le site préparera 35 tonnes d'agglomérés (à partir desquels il produira 21 tonnes d'huile de pyrolyse, 2 tonnes de noir de carbone et 11 tonnes de gaz valorisés en auto-consommation, 1 tonne de métaux), et 15 tonnes de combustibles solides de récupération (CSR) qui repartiront vers le site de la société MACHAON.

Le dossier indique qu'une procédure de mouvement transfrontalier notamment pour envoi des balles plastiques en Espagne est nécessaire. Un tableau estimatif des ventes de l'aggloméré montre que les autres pays destinataires pourraient être l'Angleterre, l'Autriche, la Belgique et l'Allemagne. POLYPREP sollicitera également une certification ISCC+<sup>11</sup> afin de bénéficier de la sortie de statut de déchets pour son aggloméré.

D'après le dossier, l'huile de pyrolyse issue du procédé mis en œuvre par POLYPREP répondra aux critères de l'arrêté ministériel du 19 février 2024 fixant les critères de sortie du statut de déchet pour l'huile de pyrolyse issue de la pyrolyse de déchets de matières plastiques, en vue d'une valorisation matière au sein d'une installation pétrochimique relevant de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, pour un usage dans une unité de vapocraquage ou pour un usage dans une unité de purification à destination d'une unité de vapocraquage.

Les balles de déchets plastiques en provenance du site de MACHAON seront déchargées et entreposées en masse sur une hauteur maximum de 3,5 m dans les 3 cellules de stockage sous auvent et constituées d'un sol étanche. Ces cellules pourront contenir 4 800 m<sup>3</sup> de balles plastiques.

Le site ne dispose pas de détection de radioactivité, les balles de plastiques arrivant toujours du site de MACHAON (un seul site et une seule catégorie de déchets). Le dossier ne décrit donc pas de procédure de contrôle des déchets entrants.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de détailler la procédure de contrôle de la réception de des balles plastiques même s'il n'y a qu'un seul fournisseur et également de détailler la procédure en cas de refus.***

Après traitement mécanique, les agglomérés issus de la ligne 1 seront stockés dans 2 silos de 20 m<sup>3</sup> et alimenteront le transporteur pneumatique vers le bâtiment pyrolyse. Les agglomérés issus des lignes de traitement 2 et 3 prépareront des agglomérés qui seront conditionnés en *big bag*<sup>12</sup> et expédiés vers d'autres sites de traitement chimique par pyrolyse, en Europe.

Le dossier recense sous forme de tableau les catégories de déchets qui seront générées par le site, avec les codes déchets associés, l'estimation des quantités annuelles, les modalités de stockages et les fréquences d'évacuation et destination finale. Le dossier décrit notamment le devenir du noir de charbon qui est le résidu solide récupéré à l'intérieur des réacteurs après ouverture de ceux-ci. Ils sont stockés en *big bag*, eux-mêmes entreposés dans une benne métallique dans le bâtiment de stockage des balles de déchets, puis évacués tous les 5 jours environ lorsque la benne de 18 m<sup>3</sup> est pleine.

<sup>11</sup> Il s'agit d'un système de certification volontaire applicable à l'échelle mondiale et conçu pour valider les caractéristiques de durabilité des matières premières alternatives.

<sup>12</sup> Grand sac de stockage souple dont le volume est en général d'1 m<sup>3</sup>.

### 3.1.2. Les eaux superficielles et les eaux souterraines

#### Les eaux superficielles :

Le terrain est à 1 450 m du premier cours d'eau, la Marne. La Marne est l'exutoire de la station d'épuration (STEP) urbaine de Châlons-en-Champagne qui traite les rejets des industriels de la zone. Le réseau est complété au nord de Châlons-en-Champagne, par le canal latéral à la Marne et le canal d'alimentation. La qualité de la Marne n'est pas dégradée en aval de Châlons-en-Champagne et est classée en niveau Bon ou Très Bon en fonction des critères.

Les rejets d'eau du site du projet sont :

- les eaux usées sanitaires ;
- les eaux des tours aéroréfrigérantes ;
- les eaux pluviales de toiture des bâtiments ;
- les eaux pluviales de voirie ;
- les eaux industrielles (eau issue du lavage des plastiques et eaux de lavage du laveur de gaz de combustion de pyrolyse récupérés pour initier la réaction de pyrolyse au sein des réacteurs) ;

Les eaux usées sanitaires seront collectées et rejetées au réseau public.

Les eaux de déconcentration et de purges des tours aéroréfrigérantes seront envoyées vers le réseau d'eaux usées du site (sans passer par la station de prétraitement), elles seront ensuite dirigées vers le réseau communal. Elles représenteront un volume de 18,8 m<sup>3</sup>/j.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les modalités de surveillance des rejets d'eau des tours aéroréfrigérantes, notamment en considérant les biocides utilisés dans le cadre de l'entretien des tours et les produits de décomposition associés.***

Toutes les eaux de pluie seront infiltrées sur place. Les eaux de pluie de voirie transiteront par un séparateur à hydrocarbures avant rejet dans les ouvrages d'infiltration dans les sols (noue d'infiltration qui ceinture le terrain appelé « jardin de pluie »). Les eaux de pluie de toiture du bâtiment chimie pourront être utilisées pour le lavage des plastiques dans l'étape de préparation des agglomérés. Elles seront collectées dans une cuve enterrée de 50 m<sup>3</sup>. Le trop-plein de la cuve aura pour exutoire la noue d'infiltration qui ceinture le terrain. Les autres eaux de toitures seront envoyées directement dans la noue d'infiltration aménagée autour du terrain. Deux bassins d'infiltration seront créés de part et d'autre du bâtiment de préparation : un premier d'environ 104 m<sup>3</sup> en façade est (à côté de la rétention des eaux d'extinction d'un éventuel incendie) et un deuxième de 532 m<sup>3</sup> en façade ouest, le long de la limite de propriété. Ces 2 bassins permettront de répondre au besoin d'infiltration calculé pour une période de retour 30 ans de 509 m<sup>3</sup>.

L'Ae s'étonne du choix de l'infiltration des eaux de pluie au droit d'une telle activité. Elle rappelle en référence aux fiches thématique « eau » disponibles sur le site internet des MRAe<sup>13</sup> : « [...] Dès qu'il peut y avoir une pollution des eaux pluviales que la capacité épuratoire des sols ne permet pas d'abattre suffisamment, il est nécessaire de prévoir un traitement adapté des eaux avant infiltration. Ce traitement ne peut pas se limiter à l'installation d'un simple décanteur-déshuileur [...] »

***L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser un diagnostic de la vulnérabilité des milieux et d'évaluer les risques de pollution afin de proposer des dispositifs de traitement adaptés, permettant de traiter également l'ensemble des micropolluants et, le cas échéant, de s'inspirer de ce qui se fait dans d'autres pays européens (Allemagne, Luxembourg, Croatie...).***

Les eaux industrielles issues du lavage des plastiques de la ligne de préparation (jusqu'à 281 m<sup>3</sup>/j), seront traitées par la station de prétraitement du site (dimensionnée pour 300 m<sup>3</sup>/j) avant rejet vers la STEP de Châlons-en-Champagne puis vers la rivière la Marne.

<sup>13</sup> [https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/08\\_infiltration\\_eaux\\_pluviales.pdf](https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/08_infiltration_eaux_pluviales.pdf)

Le système de prétraitement physico-chimique du site sera constitué de plusieurs étapes : tamisage, neutralisation, floculation. En fin de prétraitement, il est prévu d'installer un système de filtration des microplastiques de 500 microns (rampe de filtration).

***L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser un bilan massique sur les microplastiques à l'issue d'un an de fonctionnement afin de vérifier l'efficacité du système de filtration.***

Les rejets seront compatibles avec les valeurs en entrée de STEP communale demandées dans l'arrêté ministériel du 2 février 1998<sup>14</sup>. Le pétitionnaire a transmis en ce sens un projet d'autorisation de raccordement, montrant l'engagement de la collectivité à pouvoir accepter les effluents du site. Le rejet de POLYPREP représentera 1,72 % des capacités de la STEP urbaine.

L'Ae rappelle que les valeurs limites de concentration sont imposées à l'effluent en sortie de l'installation et donc avant raccordement à la STEP.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser si le respect des valeurs annoncées en macropolluants (MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, Azote global (exprimé en N), Phosphore total (exprimé en P) est bien prévu en sortie de l'installation de pré-traitement et pas en entrée de STEP.***

Par ailleurs, l'Ae rappelle que conformément à l'article 34 de l'arrêté ministériel modifié du 2 février 1998 : « [...] lorsqu'une installation est raccordée à une station d'épuration urbaine, les valeurs limites d'émissions en sortie d'installation des polluants autres que les macropolluants (...) <sup>15</sup> sont les mêmes que celles pour un rejet dans le milieu naturel ».

***L'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer que les valeurs limites d'émissions en sortie de l'installation de prétraitement pour les polluants autres que les macropolluants respectent les valeurs limites d'émissions en vigueur, qui sont les mêmes que celles pour un rejet dans le milieu naturel.***

Sur le site POLYPREP, les entrants sont des plastiques de type polyoléfine (polypropylène PP et polyéthylène PE) et les produits chimiques utilisés au cours des étapes du process sont des réactifs classiques : soude, potasse et floculant au niveau de la station de prétraitement physico-chimique. Le pétitionnaire affirme qu'il n'y aura pas de molécules toxiques, soit issues des déchets entrants, soit issues des réactifs et consommables utilisés dans le cadre du procédé mis en œuvre. L'Ae souligne que les plastiques génèrent des microplastiques dont la toxicité est avérée.

***L'Ae recommande au pétitionnaire un suivi rigoureux des évolutions réglementaires afin de prévoir la mise en œuvre de nouvelles dispositions de traitement de polluants émergents (microplastiques, PFAS,...) et de se conformer à la réglementation applicable.***

Le dossier présente également des éléments sur la gestion d'un déversement accidentel de la station de pré-traitement : vanne de barrage en aval de la station, procédures d'intervention, capteurs de niveau, bassin tampon de 400 m<sup>3</sup> en amont de la station.

Les eaux de lavage des gaz de pyrolyse (consommation de 200 l/j pour les 4 réacteurs) seront collectées via une cuve tampon de 50 m<sup>3</sup> (implantée dans le bâtiment pyrolyse), passeront par un séparateur à hydrocarbures dédié au bâtiment Pyrolyse et rejoindront également l'unité de prétraitement interne au site POLYPREP. Ces effluents issus du process, représentent 0,25 % des effluents à traiter dans la station de prétraitement. Le pétitionnaire prévoit donc de procéder en 2 étapes :

- dans un premier temps, collecte des effluents et évacuation en tant que déchets spéciaux. En parallèle, prélèvement pour analyse de caractérisation des effluents, validation de leur traitabilité par la station de prétraitement prévue pour les effluents de lavage des plastiques. Le prélèvement et l'analyse des effluents seront confiés à un laboratoire d'analyses accrédité Cofrac ;
- dans le cas où les résultats seront validés, envoi des effluents du laveur de gaz vers la station de prétraitement au lieu de les évacuer en tant que déchets spéciaux. Le volume de 0,2 m<sup>3</sup>/j est intégré dans les différents dimensionnements et schémas de synthèse afin de positionner le site en situation majorante.

<sup>14</sup> Arrêté ministériel du 2 février 1998 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.

<sup>15</sup> MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, Azote global, Phosphore total, c'est-à-dire les macropolluants

Le pétitionnaire a repris comme valeur de rejet pour les hydrocarbures, la valeur limite de 10 mg/L inscrite dans l'arrêté ministériel du 2 février 1998 au lieu de reprendre la valeur de la convention établie par l'agglomération de Chalons-en-Champagne, en l'occurrence 5 mg/L.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de conserver la valeur la plus restrictive concernant les rejets d'hydrocarbures qui s'impose à lui, à savoir 5 mg/L établie dans la convention établie par l'agglomération de Chalons-en-Champagne.***

#### Les eaux souterraines :

Le projet n'est pas implanté dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser si son projet est situé au sein d'une aire d'alimentation d'un captage d'alimentation en eau potable.***

5 captages des eaux souterraines sont recensés dans un rayon de 2 km autour du site d'étude. Ces captages sont tous employés pour des besoins industriels, à raison d'environ 5 000 à 100 000 m<sup>3</sup>/an. Aucun ouvrage actif utilisé pour la production d'eau de consommation n'est présent à moins de 2 km.

Le projet prévoit la création d'un forage dans la nappe de la craie située sous le terrain à une profondeur d'environ 21 m. Le forage d'une profondeur de 49,9 m prélèvera 300 m<sup>3</sup>/j au maximum soit 109 500 m<sup>3</sup>/an d'eau dans la nappe phréatique en considérant un prélèvement tous les jours (365 j/an).

L'étude préalable à la réalisation du forage d'eau souterraine et les essais de pompage réalisés ont rendu compte de la bonne adéquation entre les hypothèses de travail présentées dans ce dossier réglementaire et les observations faites sur le terrain. A la suite de ces conclusions, l'ouvrage de reconnaissance réalisé<sup>16</sup> a été équipé en tant que forage d'exploitation.

Le dossier comporte une étude de l'impact du prélèvement en eau sur la ressource souterraine, les captages à proximité ainsi que sur le risque de tassement des sols. Les incidences/nuisances induites par le forage réalisé et les prélèvements ponctuels projetés sont considérés comme négligeables. Le rabattement provoqué à 100 m du forage a été estimé à environ 0,7 m sous le niveau statique de la nappe au repos pour une exploitation à 300 m<sup>3</sup>/j (60 m<sup>3</sup>/h sur 5h) sachant que le battement interannuel ou saisonnier moyen de la nappe de craie en champagne est très variable allant de 3 à 10 m par endroit. Le rabattement induit par l'exploitation du forage s'étendrait jusqu'à une distance de l'ordre de 700 m. Compte tenu de ce rayon d'influence, celui-ci n'aura aucune incidence sur l'ensemble des captages recensés dans le secteur et exploitant la même masse d'eau.

L'huile de pyrolyse étant considérée comme toxique pour les milieux aquatiques, le pétitionnaire prévoit une surveillance de la qualité de la nappe souterraine sur le site (implantation de 3 piézomètres, 1 en amont et 2 en aval des cuves enterrées d'huile de pyrolyse) avec une analyse deux fois par an, il fournit une définition des paramètres pertinents à surveiller<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Les travaux de reconnaissance réalisés ont fait l'objet d'une déclaration préalable au titre de la Loi sur l'Eau au sein du dossier référencé PR.51GT.23.0209-DTHY-002, transmis à la DDTM51 en novembre 2023.

<sup>17</sup> Les paramètres analysés seront ceux qui caractérisent les critères de l'huile de pyrolyse en tant que sortie statut de déchets selon l'annexe I de l'arrêté ministériel du 19 février 2024 (hydrocarbures dont les sous-groupes paraffine, oléfine, naphthènes, hydrocarbures aromatiques), somme des halogénés (brome, chlore, fluor et iode) et somme des métaux (Al+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Fe+Zn+Ca+Mg+K+Cd+Ti d'une part et As+Hg+Pb+Sb d'autre part).

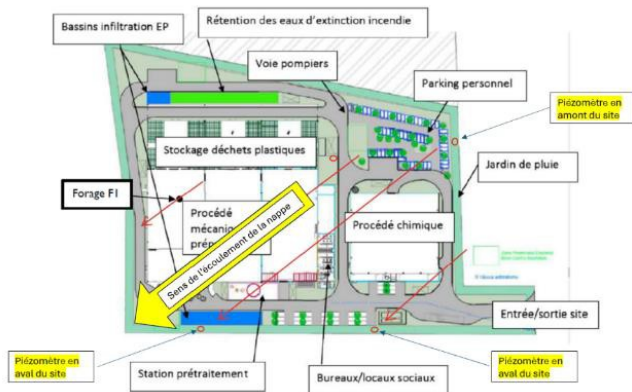


Figure 6: Carte localisant les piézomètres

Pour prévenir les pollutions des sols, des eaux souterraines et superficielles, l'exploitant prévoit également que les produits liquides (réactifs station de prétraitement) soient stockés avec des dispositifs de rétention comme le prévoit la réglementation. L'huile de pyrolyse sera entreposée dans des cuves enterrées double-peau avec détection de fuite et report d'alarme. L'aire de chargement associée sera raccordée à une rétention enterrée de 40 m<sup>3</sup> donc pouvant largement contenir 10 m<sup>3</sup> soit le contenu d'un compartiment de camion-citerne. Le gasoil pour le fonctionnement du groupe moto-pompe du sprinklage sera entreposé dans une cuve double-peau, dans un local disposant d'un sol en béton étanche.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de justifier pourquoi il n'a pas fait le choix d'un groupe motopompe électrique pour le sprinklage avec groupe électrogène de sécurité.**

Le gasoil pour le fonctionnement des brûleurs de pyrolyse sera stocké dans une cuve positionnée dans une cuvette de rétention, elle-même au sein du bâtiment « Pyrolyse » dont le sol sera en béton étanche et incombustible. Le dépotage de la cuve de gasoil sera effectué sur l'aire de chargement d'huile de pyrolyse. La cuve de gasoil aérienne (40 m<sup>3</sup>) sera installée dans une rétention commune à la cuve de paraffine de 12 m<sup>3</sup> mais qui sera raccordée à la rétention déportée enterrée commune à l'aire de chargement de l'huile de pyrolyse et de déchargement du gasoil.

### 3.1.3. La qualité de l'air, les odeurs et les risques sanitaires

Le pétitionnaire a présenté les résultats des mesures de la station ATMO Grand Est la plus proche de Saint-Martin-sur-le-Pré (Châlons-en-Champagne). Bien que la station ne soit pas impactée par la circulation d'un axe routier à fort trafic, comme cela peut être le cas aux abords du terrain POLYPREP (mitoyenneté avec la route nationale 44), le pétitionnaire a retenu cette station. Les concentrations en polluant de l'air de Châlons-en-Champagne ne dépassent pas les valeurs limites fixées par le Code de l'Environnement concernant les polluants suivants : dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>) et particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (PM<sub>10</sub>).

L'Ae souligne que, pour la protection de la santé publique, l'OMS préconise des valeurs limites plus strictes.

Le site POLYPREP sera à l'origine des rejets atmosphériques suivants :

- rejets canalisés des compacteurs des lignes de traitement du plastique (préparation des agglomérés) rejetés par l'intermédiaire d'une cheminée de 20 m de haut ;

- rejets canalisés des gaz de combustion des brûleurs des 4 réacteurs rejetés par l'intermédiaire d'une cheminée de 20 m de haut ;
- gaz de combustion de pyrolyse récupérés pour initier la réaction de pyrolyse au sein des réacteurs (après passage dans un laveur d'air) ;
- gaz de carburation des engins de manutention ;
- gaz de combustion des véhicules circulant sur le site ;
- en cas de gaz excédentaires du procédé de pyrolyse, rejet après oxydateur thermique<sup>18</sup> par la cheminée ;
- vapeur d'eau des tours aéroréfrigérantes ;
- en mode dégradé, les fumées de combustion du groupe moto-pompe au gasoil pour le fonctionnement de l'extinction automatique.

Le pétitionnaire a dimensionné son installation et sa modélisation des rejets atmosphériques sur la base du respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux qui prend en compte les risques et impacts propres à la pyrolyse et sur le respect des exigences de l'arrêté du 27 décembre 2013 qui fixe des exigences générales sur la surveillance et la limitation des rejets atmosphériques spécifiques aux activités de travail du plastique, et cible principalement les composés organiques volatils (COV) et autres substances courantes. Il est à noter :

- au niveau du bâtiment de traitement par pyrolyse : le projet prévoit la présence d'un oxydateur thermique en amont de sa cheminée pour traiter les rejets . Le pétitionnaire a analysé les rejets de l'usine HINTES en Espagne. Cette analyse a servi de base pour identifier les composés en sortie. Il est attendu des rejets en monoxyde de carbone (CO), poussières (PM2,5 et PM10), substances organiques à l'état de gaz (COT), chlorure d'hydrogène (HCl), fluorure d'hydrogène (HF), oxydes d'azote (NOx), mercure (Hg), cadmium (Cd) et métaux lourds (arsenic – As, antimoine – Sb, plomb – Pb, chrome – Cr, cobalt – Co, cuivre – Cu, manganèse – Mn, nickel – Ni et Vanadium – V), dioxines et furannes, ammoniac, sulfure d'hydrogène et méthane. Le bâtiment « Pyrolyse » ne sera pas équipé de système de traitement d'air d'ambiance. Il n'y aura pas d'émissions diffuses au niveau des réacteurs de pyrolyse qui doivent être fermés hermétiquement pour pouvoir enclencher le processus de pyrolyse ne s'effectuant qu'en milieu anaérobie (c'est-à-dire en absence d'oxygène). Ainsi, toutes les émissions gazeuses du bâtiment de pyrolyse seront captées à la source et traitées dans l'oxydateur thermique ;
- au niveau du bâtiment de préparation : le projet prévoit la présence d'un oxydateur thermique en amont de la cheminée du bâtiment de préparation. Il est attendu des rejets de produits de décomposition du PE/PP des lignes de préparation (notamment COV) ;
- pour les deux cheminées, l'exploitant a réalisé une recherche de produits de décomposition des plastiques susceptibles de se retrouver dans les fumées : hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, cétones, aldéhydes et acides gras volatils.

L'étude d'impact présente les paramètres qui feront l'objet d'une surveillance des émissions dans l'air et la fréquence associée. Ces paramètres sont imposés par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002. L'Ae constate et s'étonne que les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, cétones, aldéhydes et acides gras volatils ne font pas partie du dispositif de surveillance mis en place par POLYPREP.

L'Ae s'interroge sur la capacité du traitement des fumées à éliminer les métaux, les PCB et dioxines, notamment du fait de la présence possible de PVC et polyuréthane.

<sup>18</sup> Un oxydateur thermique est un dispositif de traitement de l'air qui utilise la chaleur pour décomposer les composés organiques volatils (COV), les gaz nocifs ou les polluants présents dans un flux de gaz d'échappement industriel et les convertir en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), en eau (H<sub>2</sub>O) et en chaleur .

**L'Ae recommande au pétitionnaire de :**

- **justifier en quoi le traitement des fumées permet de traiter tous les polluants susceptibles d'être émis et le cas échéant de compléter son traitement.**
- **compléter la surveillance des émissions dans l'air par les produits de décomposition des plastiques susceptibles de se retrouver dans les fumées et notamment par les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, cétones, aldéhydes et acides gras volatils, les valeurs limites d'émissions devront être celles correspondant aux valeurs retenues dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires ;**
- **réaliser une analyse (screening) des composés organiques volatils (COV) rejetés au niveau des deux cheminées du site au démarrage de l'installation et mettre en place les mesures nécessaires pour limiter leur rejet et surveiller leur impacts sur l'environnement et la santé.**

**Concernant le volet odeurs :**

Le site de la société MACHAON a été à l'origine de plaintes relatives aux odeurs, ayant conduit à la réalisation d'une évaluation des risques sanitaires en 2022 et à la mise en place d'un comité de suivi du site. Les études menées par l'exploitant, ont permis d'identifier que les émissions d'odeurs sont liées aux émissions diffuses au sein du bâtiment, aux passages d'air intempestifs et à l'absence de système de captation et de traitement des rejets à l'atmosphère et notamment du diffus. Les odeurs se dispersent notamment au moment de l'ouverture des balles avec la grue.

Le pétitionnaire mettra en place les conditions empêchant d'éventuelles odeurs (réception et déchargement sous auvent couvert et fermé, stockage dans des locaux fermés, première étape de tri réalisée sur le site MACHAON).

Le dossier de la société POLYPREP indique que ses procédés ne seraient pas générateurs d'odeurs (pas d'ouverture de balle, la balle de déchet plastique rentrera entière dans le déchiqueteur, pas de remuage des déchets, présence d'une porte sectionnelle au niveau de la zone de déchargement, etc.) et qu'un système de captation et de traitement sera mis en place sur le process du bâtiment de préparation des déchets (traitement alcalin des gaz acides).

**L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir sur son site, au moins une personne avec une formation « nez », permettant un état zéro olfactif avant le début des travaux, puis la réalisation d'un profil olfactif après 6 mois de mise en service et le cas échéant la mise en œuvre de mesures permettant de limiter les émissions d'odeur, le protocole devra être validé par l'ARS et le service instructeur.**

**Risques sanitaires :**

Le dossier comporte une évaluation quantitative des risques sanitaires qui a mis en évidence que les émissions atmosphériques de la future installation n'étaient pas de nature à générer un risque significatif pour les populations sur la base des hypothèses retenues et présentées dans cette étude et ce, tant pour la voie d'exposition par inhalation que celle par ingestion.

L'Ae note notamment que dans une approche majorante, en l'absence de données sur la répartition granulométrique des poussières, la valeur limite d'émission (VLE) des poussières totales a été appliquée à la fois aux PM2.5 et aux PM10. De même, la VLE correspondant au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et au monoxyde d'azote (NO) est entièrement attribuée au NO<sub>2</sub>.

Les mesures disponibles sur le site espagnol de la société HINTES sont présentées dans une annexe du dossier. D'après le pétitionnaire ces données sont cohérentes avec les VLE utilisées dans le cadre de cette étude.

Le pétitionnaire a basé son étude quantitative des risques sanitaires (EQRS) sur les rejets des deux cheminées (préparation et pyrolyse) et le respect des valeurs limites d'émissions des arrêtés ministériels des rubriques 2771 (20/09/2002) et 2661 (27/12/2013). Les molécules spécifiques aux brûlage/dégradation/dérivés de plastiques ont été prises en compte.

**Compte-tenu du caractère innovant en France de ce procédé de pyrolyse de traitement des déchets, et considérant l'avis de l'ARS, l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par l'élaboration d'une interprétation de l'état des milieux afin de disposer d'un outil de suivi des impacts sur les milieux à moyen et long termes. Cette étude permettra d'avoir une donnée initiale de l'état environnemental autour du futur site.**

**L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier par une description des modalités de surveillance dans l'environnement des retombées atmosphériques de son projet.**

**L'Ae recommande également au pétitionnaire de prévoir la mise à jour de l'évaluation des risques sanitaires au terme de sa première année de fonctionnement, sur la base des mesures réalisées sur le site.**

#### Fonctionnement en mode dégradé :

Le dossier aborde la problématique du fonctionnement en mode dégradé. En cas très limité d'impossibilité pour l'équipe de maintenance de réparer, entraînant un dysfonctionnement prolongé de l'un des équipements de traitement des rejets atmosphériques, le fonctionnement de l'atelier serait stoppé en attente de réparation par une équipe externe.

Le site possédera un minimum de consommables et d'équipements en secours (pompes) pour les installations de traitement. Les réactifs posséderont toujours un contenant plein en réserve.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les mesures mises en œuvre dans le cadre des phases de transition (phase de chauffage et de refroidissement des fours) pour limiter l'émissions de polluants dans l'air.**

### **3.1.4. Les émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre le réchauffement climatique**

Le dossier indique concernant les effets du projet sur les gaz à effet de serre que :

- les gaz produits dans le processus de pyrolyse seront brûlés pour fournir l'énergie nécessaire au processus de pyrolyse ;
- le groupe moto-pompe du sprinklage consommera du gasoil susceptible de dégager du dioxyde de carbone lors de sa combustion ;
- le maintien en température des bureaux (chauffage et rafraîchissement) s'effectuera par une pompe à chaleur contenant un fluide frigorigène de type HFC : R410 A (ou équivalent)<sup>19</sup>. Le R410A présente par ailleurs un potentiel de réchauffement global (PRG ou GWP) égal à 2088. En fonctionnement normal, il n'y a aucune émission à l'atmosphère. Seul un risque d'émission accidentelle serait possible notamment lors des opérations de maintenance. Toutefois, le risque de fuite est réduit car le personnel intervenant est formé et les installations seront neuves. L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'à partir de 2030, les fluides frigorigènes de PRG supérieur à 150 seront interdits.

Le dossier indique les mesures mises en œuvre en faveur du climat. Le projet privilégie dès que cela sera possible des sources d'énergie renouvelables naturelles (solaire, calories de l'air). Des panneaux solaires produiront de l'électricité consommée sur le site POLYPREP. Le site n'utilisera pas de ressource fossile pour le chauffage ou le maintien en température des locaux sociaux ou des bureaux (pompe à chaleur). Ces deux systèmes ne génèrent pas de rejet dans l'atmosphère.

Selon le pétitionnaire, le choix de terrain permettra de limiter les émissions dues au transport : implantation sur un terrain desservi par les transports en commun, les modes doux, proximité du terrain avec l'unité de MACHAON.

Le dossier comporte un bilan matière et bilan carbone qui compare plusieurs solutions de traitement (recyclage mécanique + chimique, recyclage mécanique seul et recyclage chimique

seul). Cette analyse comparative conclut que la solution la plus favorable d'un point de vue du bilan carbone est le recyclage mécanique et du point de vue de la matière le recyclage mécanique suivi par un recyclage chimique.

L'Ae considère que l'analyse du pétitionnaire est trop succincte. Elle regrette que le dossier ne comporte pas de bilan détaillé des émissions de gaz à effet de serre notamment en prenant en compte celles liées à la construction des bâtiments, aux transports des déchets et des produits finis (notamment vers les autres sites de traitement en Europe), celles évitées notamment par la mise en œuvre d'énergie renouvelable et le cas échéant les mesures de compensation à mettre en œuvre.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de :**

- **établir un bilan complet et précis des émissions des gaz à effet de serre (GES) qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie des composantes du projet ; ce bilan doit expliciter les hypothèses choisies. Les calculs devront notamment prendre en compte les émissions en amont et en aval de l'exploitation de l'installation, dont notamment la construction des bâtiments, le transport des déchets et des produits ;**
- **préciser et justifier la méthodologie pour calculer les émissions de GES liées au projet ;**
- **présenter des mesures de compensation prioritairement locales de ces émissions.**

L'Ae signale qu'elle a publié dans son recueil de « points de vue de la MRAe Grand Est », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des émissions de gaz à effet de serre (GES)<sup>20</sup>.

Elle signale également la publication d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact<sup>21</sup>.

L'Ae s'interroge sur le bilan énergétique de l'ensemble du processus et **recommande de présenter un bilan énergétique global prenant en compte les flux amont et aval de l'ensemble de l'installation.**

**L'adaptation au changement climatique :**

L'étude d'impact présente la vulnérabilité du site face à des catastrophes majeures (rupture de barrage, feux de forêt, glissement de terrain), mais elle ne comporte pas un volet spécifique relatif à la vulnérabilité du projet au changement climatique.

L'Ae s'interroge notamment sur le dimensionnement du système d'infiltration des eaux pluviales en référence à un événement trentennal qui pourrait être désormais insuffisant. L'Ae s'interroge aussi sur les restrictions possibles à venir concernant les prélèvements d'eau dans la nappe en cas de sécheresse. Le projet prévoit la mise en place d'une récupération des eaux pluviales afin d'alimenter le nettoyage des plastiques de l'atelier « Préparation ». Le volume d'eau de pluie maximum qui pourra être stocké sera de 50 m³. Le pétitionnaire évoque également la réutilisation d'eau de la station de prétraitement. Les données quant à ce possible recyclage varient dans l'étude d'impact entre « *A ce jour, au regard de sa connaissance du procédé, POLYPREP estime pouvoir valoriser 25 m³/j* » (en p 133 de l'étude d'impact) et « *Le site prévoit de réutiliser environ 100 m³/j d'eau en sortie de la station de prétraitement afin de diminuer la quantité d'eau prélevée dans la nappe* » (en p 26 de l'étude d'impact). Ces différents chiffres sont à rapprocher du besoin journalier de 300 m³ d'eau.

**L'Ae relève la nécessité de prendre en compte les données relatives au changement climatique pour la conception des aménagements et des constructions. Concernant les éléments de dimensionnement du changement climatique à prendre en compte, l'Ae signale les outils suivants :**

<sup>20</sup> [https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/les\\_points\\_de\\_vue\\_de\\_la\\_mrae\\_ge\\_document\\_principal\\_mai\\_avril\\_2024\\_vf.pdf](https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/les_points_de_vue_de_la_mrae_ge_document_principal_mai_avril_2024_vf.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d'E2%80%99impact.pdf>

- l'outil de Météo France permettant de connaître les évolutions climatiques auxquelles il faudra s'adapter pour chaque commune et chaque intercommunalité avec la production d'une synthèse téléchargeable. Cet outil est disponible à l'adresse suivante : <https://meteofrance.com/climadiag-commune>;
- les outils DRIAS permettant de connaître les scénarios tendanciels pour chaque territoire : <https://drias-eau.fr/> et <https://drias-climat.fr/>

**L'Ae recommande au pétitionnaire de :**

- *s'assurer du bon dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales en s'appuyant sur les études d'évolution des précipitations ;*
- *réaliser une étude technico-économique de réutilisation des eaux de la station de pré-traitement et de l'eau de pluie afin de limiter au maximum les prélèvements d'eau dans la nappe.*

### **3.2. Remise en état et garanties financières**

La société POLYPREP a proposé la prise en considération d'un usage industriel lors de la mise à l'arrêt définitif du site de Saint-Martin-sur-le-Pré. Le dossier décrit les mesures qui seront mises en œuvre en termes notamment de mise en sécurité du site et d'évacuation des déchets. Un mémoire de cessation d'activité, précisant les mesures prises pour assurer la protection de l'environnement et des populations voisines, sera transmis à la Préfecture au moins 3 mois avant l'arrêt définitif.

Conformément à l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement le projet du pétitionnaire n'est pas soumis à l'obligation de constituer des garanties financières.

### **3.3. Résumé non technique**

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique. Celui-ci présente clairement le projet, les différentes thématiques abordées et les conclusions de l'étude.

***L'Ae recommande toutefois au pétitionnaire de mettre à jour son résumé non technique en fonction de la prise en compte de ses recommandations.***

## **4. Étude des dangers**

Les principaux dangers identifiés sont liés :

- au caractère combustible de la charge de plastique avec risque d'incendie et de dispersion de fumées toxiques, notamment au niveau du bâtiment de stockage des balles de déchets plastiques ;
- au caractère inflammable des produits (PYOil, gaz naturel, gaz de synthèse) avec risque d'incendie et d'explosion ;
- aux conditions du procédé chimique, notamment des équipements sous pression avec risque d'explosion ;
- au caractère polluant des fuites et épandage de produits avec risque de pollution environnementale.

A l'issue de son analyse préliminaire des risques, le pétitionnaire a retenu 8 phénomènes dangereux (PhD) :

- PhD 1 : incendie d'une cellule de stockage de balles de déchets (effets thermiques et toxiques des fumées) ;
- PhD 2 : explosion pneumatique (effets de surpression suite à l'éclatement d'une bouteille de GPL/propane) ;

- PhD 3 : explosion d'un réacteur de pyrolyse (effets de surpression) ;
- PhD 4 : explosion de gaz dans l'atelier de pyrolyse (effets de surpression) ;
- PhD 5a : jet enflammé en cas d'inflammation immédiate suite à la rupture d'une tuyauterie de gaz (effets thermiques) ;
- PhD 5b : UVCE<sup>22</sup>/Flash-Fire<sup>23</sup> en cas d'inflammation retardée suite à la rupture d'une tuyauterie de gaz ;
- PhD 6 : feu de nappe (effets thermiques) ;
- PhD 7 : boil over<sup>24</sup> en couche mince d'huile de pyrolyse du stockage intermédiaire (effets thermiques).

Pour chaque phénomène dangereux étudié, les distances aux seuils des effets létaux (SELS, SPEL) et aux seuils des effets irréversibles (SEI) ont été évaluées. Les cartographies sur plan de ces zones d'effets sont présentées dans le dossier.

Sur les 8 phénomènes dangereux identifiés, 2 ont des effets qui sortent du site : UVCE suite à une rupture de la tuyauterie aérienne de gaz de synthèse dans le bâtiment pyrolyse (PhD 5b) et l'explosion d'un réacteur de pyrolyse (PhD 3) (effets de surpression dont les effets irréversibles et létaux restent contenus à l'intérieur des limites de site mais dont les effets de bris de vitre sortent des limites de site et impactent l'établissement recevant du public (ERP) Tesla).

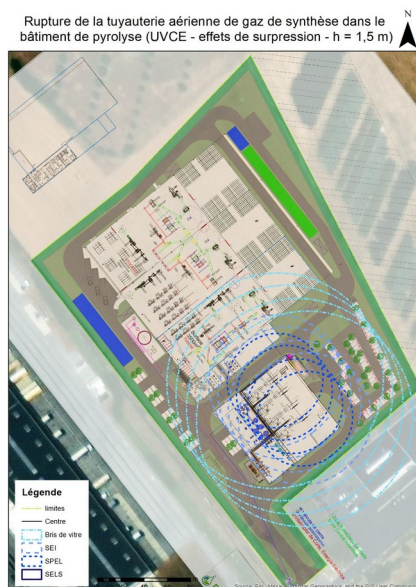


**Figure 7: Cartographie des effets de l'explosion du réacteur de pyrolyse**

<sup>22</sup> Unconfined Vapour Cloud Explosion (UVCE) : explosion d'un nuage, d'une nappe de gaz ou de vapeurs combustibles.

<sup>23</sup> Combustion « lente » d'un nuage de vapeurs inflammables. Le flash-fire peut aussi être appelé feu de nuage. Le principal effet de ce phénomène dangereux est thermique.

<sup>24</sup> Le Boil-Over ou Boilover est un phénomène explosif lié aux incendies d'hydrocarbures. En présence d'un réservoir d'hydrocarbures en flamme, l'eau utilisée pour lutter contre l'incendie peut s'accumuler sous celui-ci du fait de la différence de densité des deux liquides. La chaleur de l'incendie est communiquée à l'eau qui peut se vaporiser brusquement en projetant des gouttelettes d'hydrocarbure enflammées dans l'air sous la forme d'une boule de feu.



**Figure 8: Cartographie des effets de surpression dans le cas de la rupture d'une tuyauterie aérienne de gaz de synthèse dans le bâtiment pyrolyse**

Le dossier décrit les mesures mises en œuvre en termes de disposition constructives et de moyens de détection incendie dont notamment :

- des moyens de détection incendie automatique (fumées, gaz, chaleur), d'alarme sonore et visuelle à déclenchement automatique et manuel avec report d'alarme ;
- des systèmes d'extinction automatique à eau (groupe de pompage composé de deux pompes diesel de 350 m<sup>3</sup>/h chacune sous une pression de 10 bars associées à une réserve d'eau 470 m<sup>3</sup>) ;
- des systèmes de désenfumage et la mise à disposition de moyens de protection respiratoire (ARI) et des masques à cartouches ;
- des dispositions constructives (murs et portes coupe-feu 2 h), les parois qui formeront le contour extérieur de chaque bâtiment seront en béton coupe-feu 2h et les séparations entre les différentes cellules seront coupe-feu 2h.

Le pétitionnaire prévoit également la mise en place d'un Plan d'Opérations Internes (POI)<sup>25</sup> incluant les exercices d'entraînement.

Une analyse détaillée des risques, comprenant une évaluation de la probabilité, de la gravité et de la cinétique, est à réaliser pour les phénomènes dangereux présentant des effets hors site. Cette analyse a été réalisée pour le PHD5 qui permet de justifier un niveau de risque acceptable pour le site et ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires. Du fait que des effets de bris de vitre et des effets irréversibles, obtenus par le phénomène dangereux PhD5, sortant des limites de site et impactent la concession automobile Tesla sur 408 m<sup>2</sup> de terrain, l'inspection réalisera un DIRI (Document d'Information sur les Risques Industriels) qui sera repris sous forme de porter-à-connaissance (PAC) pour les services d'urbanisme de Saint- Martin-sur-le-Pré

<sup>25</sup> Le plan d'opération interne (POI) est un document opérationnel d'aide à la décision qui décrit l'organisation, l'intervention et les moyens disponibles sur un site industriel pour faire face à un sinistre majeur.

(Châlons-Agglomération) dont l'objectif principal sera de réglementer l'urbanisme futur dans les zones touchées par des phénomènes dangereux issus du projet.

L'Ae s'interroge sur le fait que le PhD3 ne soit pas positionné dans la grille de criticité<sup>26</sup> qui permet de juger de l'acceptation du risque alors que le scénario a des effets au-delà des limites du site même si ces effets sont modérés (Bris de vitre uniquement).

***L'Ae recommande au pétitionnaire de positionner dans la grille de criticité le scénario d'accident majeur correspondant à l'explosion d'un réacteur de pyrolyse, les effets modélisés montrant que les effets de bris de vitre sortent des limites de site et impactent le bâtiment de la concession automobile Tesla, établissement recevant du public (ERP).***

Les éléments transmis par le pétitionnaire décrivent et analysent les effets dominos des phénomènes dangereux modélisés. Les effets dominos entre les phénomènes dangereux identifiés, ne génèrent pas de phénomène dangereux supplémentaire.

L'Ae s'est toutefois interrogée sur le risque d'incendie généralisé du site et sur la dispersion du panache de fumées qui en résulterait.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de :***

- ***compléter son dossier par une présentation de l'ensemble des impacts potentiels en cas d'incendie (dans l'air, sur les voies de circulation routière environnantes, en matière de retombées de polluants en zones urbaines et agricoles, dans les milieux aquatiques...) et des effets à long terme de ces pollutions ;***
- ***prévoir les moyens et lieux de prélèvements et d'analyses à mettre en œuvre rapidement dès la survenue d'un incendie permettant d'évaluer sa gravité environnementale et ses modalités de gestion.***

#### Projet concerné par le zonage d'une canalisation GRTGaz

L'Ae note également que le projet est concerné par le zonage de la canalisation GRTGaz (arrêté du 23/01/2017). Le dossier précise qu'une étude de faisabilité transmise par GRTGaz permet de justifier que celle-ci n'est pas en mesure d'impacter les installations en projet et que réciproquement aucun scénario étudié dans l'étude de dangers de la société POLYPREP (effets thermiques ou de surpression) ne touche ses ouvrages.

#### Besoin en eau en cas d'incendie :

Les calculs réalisés sur la base du guide D9 (Guide pratique d'appui de dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie) permettent de conclure que le volume d'eau requis pour 2 heures d'incendie est de 300 m<sup>3</sup>.

Il existe un poteau incendie à l'entrée du site, rue Saint-Eloi, dont les essais ont montré qu'il pouvait fournir un débit de 205 m<sup>3</sup>/h sous 4,8 bars de pression. De plus, POLYPREP a décidé d'implanter 3 bâches souples de 120 m<sup>3</sup> unitaire.

#### Confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie :

Les calculs réalisés sur la base du guide D9A permettent de conclure que le volume de rétention nécessaire pour le site est de 989 m<sup>3</sup>. En cas d'incendie, les eaux d'extinction seront confinées sur le site. POLYPREP prévoit de disposer d'un volume de rétention de 1 000 m<sup>3</sup>. Les eaux d'extinction d'un éventuel incendie des bâtiments seraient quant à elles collectées, avant d'être envoyées dans une cuve enterrée étanche de rétention des eaux construite à l'est du bâtiment de

<sup>26</sup> Cette étape consiste en un classement des accidents majeurs potentiels, par l'utilisation d'une grille gravité – probabilité. Il s'agit d'une grille d'analyse de la justification des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Les scénarios d'accident majeurs (susceptibles d'atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par effets dominos) identifiés dans le cadre de l'étude des dangers sont positionnés dans la grille de criticité qui permet de juger de l'acceptation du risque.

préparation (type Tubosider<sup>27</sup>). Un dispositif de sectionnement de type vanne de barrage sera mis en place pour éviter les rejets vers le réseau public (eaux usées) ou le réseau des eaux pluviales.

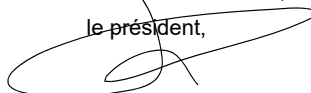
- **Résumé non technique de l'étude de dangers**

Conformément au code de l'environnement, l'étude de dangers est accompagnée d'un résumé non technique qui présente clairement les enjeux, la méthodologie et les conclusions.

***L'Ae recommande toutefois au pétitionnaire de mettre à jour son résumé non technique en fonction de la prise en compte de ses recommandations.***

METZ, le 5 septembre 2025

Pour la Mission Régionale  
d'Autorité environnementale,  
le président,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and a cross-like stroke, written over the text 'le président,'.

Jérôme GIURICI

<sup>27</sup> Le Tubosider est un système de tuyaux en acier galvanisé utilisé dans la construction pour la réalisation de structures de rétention d'eau, de stockage de liquides ou pour des applications souterraines.