

Atelier 3

Sur le thème des enjeux énergétiques

Eastman Circular Solutions France SARL

9 Novembre 2022

Les objectifs de l'atelier

- ✓ Informer sur le projet
- ✓ Préciser les enjeux énergétiques et d'approvisionnement du projet
- ✓ Répondre aux questions des participants
- ✓ Enrichir le projet grâce aux contributions des participants et à l'expertise d'usage des habitants

Déroulé de l'atelier

Mot d'introduction de Monsieur le Maire de Saint-Jean-de-Folleville

Présentation de la CNDP par les garants de la concertation

Présentation des grandes caractéristiques du projet et enjeux liés à la thématique de l'atelier

Questions et réponses

Zoom sur les divers enjeux énergétiques du projet

Eastman

Veolia

TABLE RONDE – Enjeux énergétiques du projet

Travaux en sous-groupe

Restitution en séance plénière

Conclusion



Mot d'introduction

Monsieur Patrick Pesquet

Maire de Saint-Jean-de-Folleville

Le mot des garants

De la Commission Nationale du Débat Public

Les garants désignés par la CNDP



Isabelle Jarry

isabelle.jarry@garant-cndp.fr

CNDP, 244 boulevard Saint-Germain,
75007 PARIS



Jean-Louis Laure

jean-louis.laure@garant-cndp.fr

CNDP, 244 boulevard Saint-Germain,
75007 PARIS

Le droit à l'information que défend la CNDP

A débattre du **bien fondé des projets** avant que des décisions irréversibles ne soient prises

Pourquoi ce projet ?

A débattre des **conditions à réunir** pour sa mise en œuvre

Comment ?

A débattre des caractéristiques du projet, de ses **impacts sur l'environnement**, du moyen de les éviter, des les réduire ou de les compenser

À quelles conditions ?

A permettre **l'information et la participation de tous et de toutes** tout au long de la vie du projet.

Du suivi dans le temps

Les 6 principes de la CNDP



INDÉPENDANCE

Vis-à-vis de toutes les parties prenantes



NEUTRALITÉ

Par rapport au projet



TRANSPARENCE

Sur son travail et dans son exigence vis-à-vis du responsable du projet



ARGUMENTATION

Approche qualitative des contributions, et non quantitative



ÉGALITÉ DE TRAITEMENT

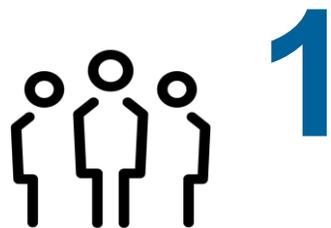
Toutes les contributions ont le même poids, peu importe leur auteur



INCLUSION

Aller à la rencontre de tous les publics

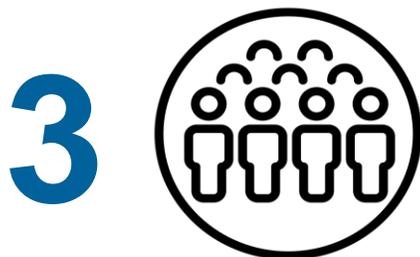
La concertation préalable, et après ?



Les garants publient le **bilan** de la concertation préalable



Le responsable du projet répond aux enseignements de la concertation



La Commission nationale rend **un avis** sur la qualité de cette réponse



Si le projet se poursuit, la **concertation avec le public se poursuit**, sous l'égide d'un garant de la CNDP

La présentation du projet

Eastman

Les représentants d'Eastman



Cedric PERBEN

*Responsable Solutions
Circulaires*



Godefroy MOTTE

*Conseiller expert en
développement durable*



Piet VAN ACKER

*Directeur du
développement du site
d'Eastman – Futur
directeur de l'usine*



14 000
 employés



100
 pays desservis
 par Eastman



10.5
 milliards de dollars
 de chiffre d'affaires
 en 2021

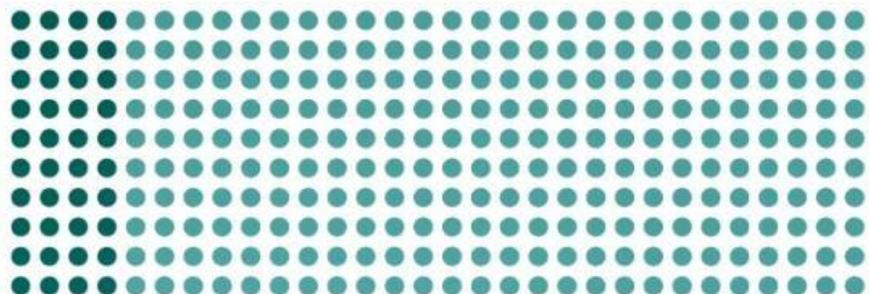
Les installations du groupe en Europe et au Moyen-Orient. Environ 30% du chiffre d'affaires global du groupe est généré dans la région.

 USINES	 CENTRES TECHNOLOGIQUES
 BUREAUX	 SIÈGE SOCIAL RÉGIONAL

Un problème mondial à résoudre

300 millions de tonnes

De plastiques sont produites dans le monde

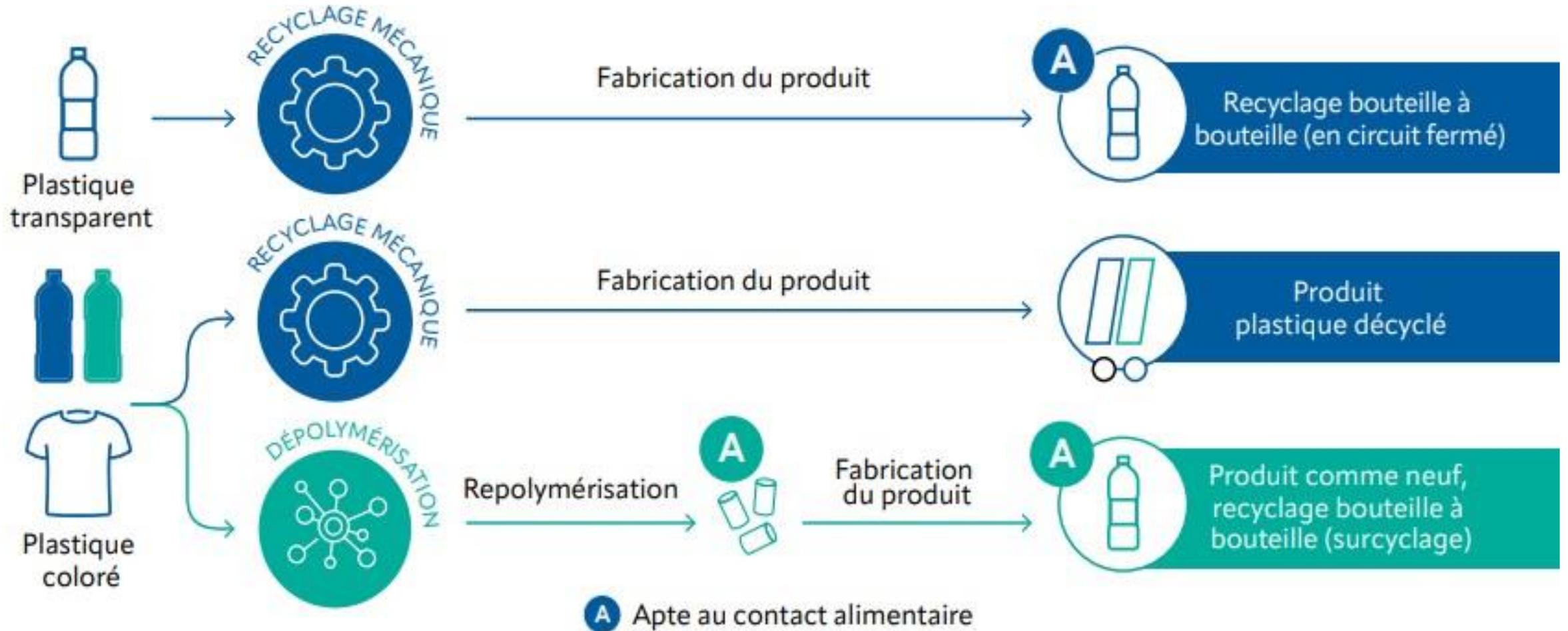


260 millions de tonnes

ne sont pas valorisées



La solution ? Développer un recyclage plus performant



Les chiffres clés du projet d'Eastman en Normandie



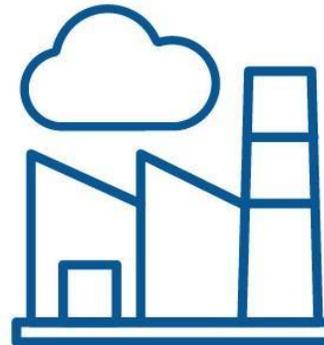
Environ 1
milliard d'euros
d'investissement



160 000
tonnes de déchets plastiques
de capacité de traitement

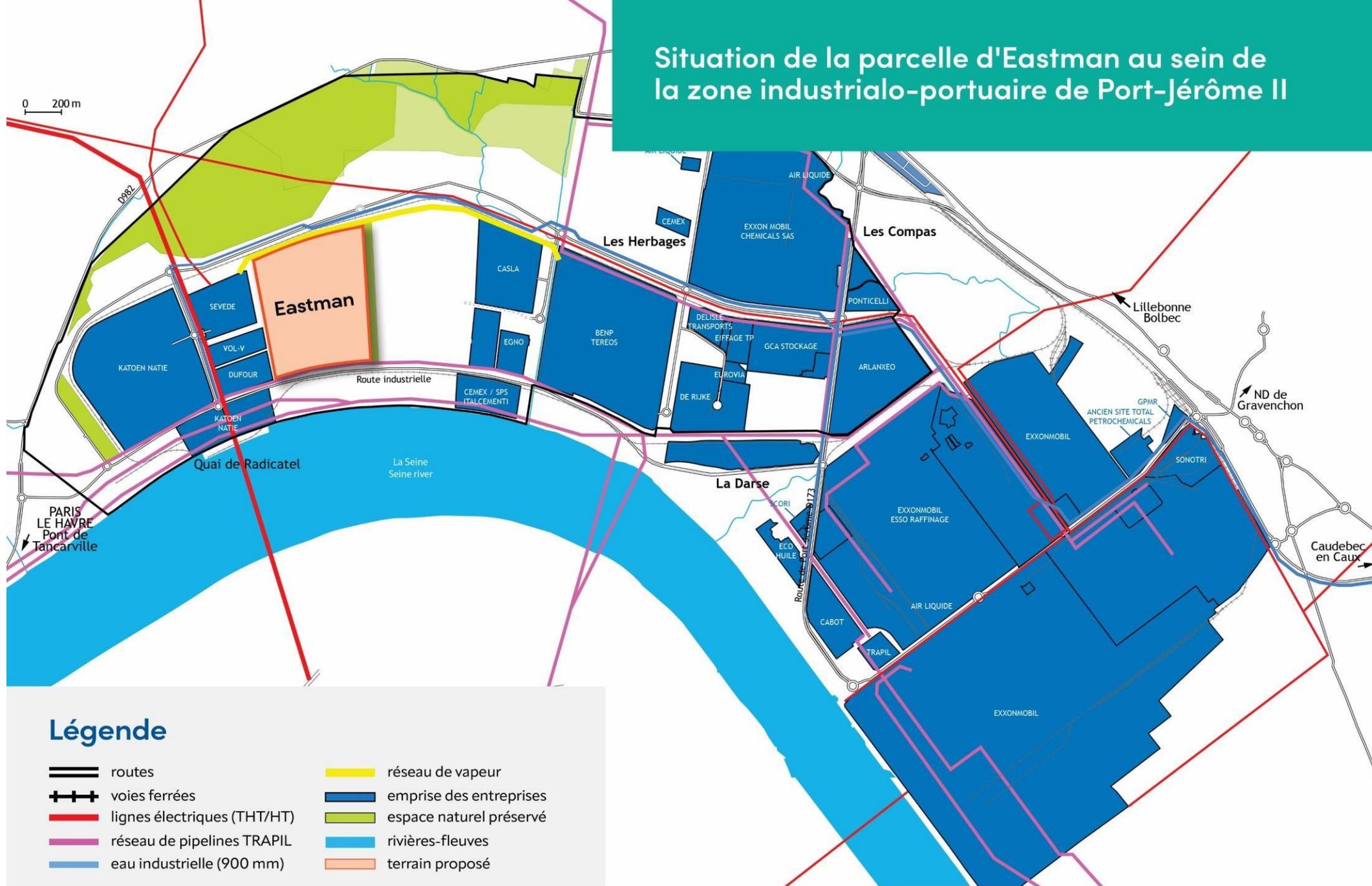


330
emplois directs et
1500
emplois indirects



2025
Mise en service

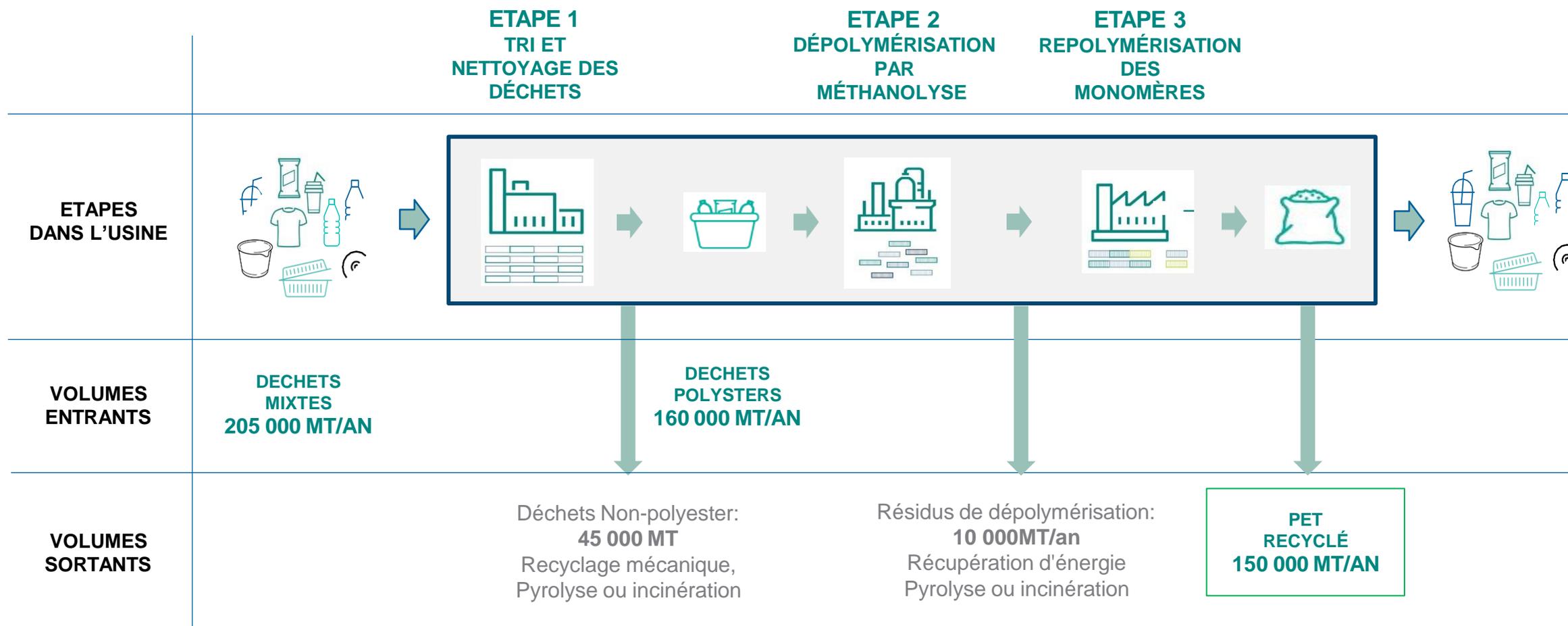
Situation de la parcelle d'Eastman au sein de la zone industrialo-portuaire de Port-Jérôme II



Légende

- == routes
- +++ voies ferrées
- lignes électriques (THT/HT)
- réseau de pipelines TRAPIL
- eau industrielle (900 mm)
- réseau de vapeur
- emprise des entreprises
- espace naturel préservé
- rivières-fleuves
- terrain proposé

Le fonctionnement de l'usine



Les installations sur le site



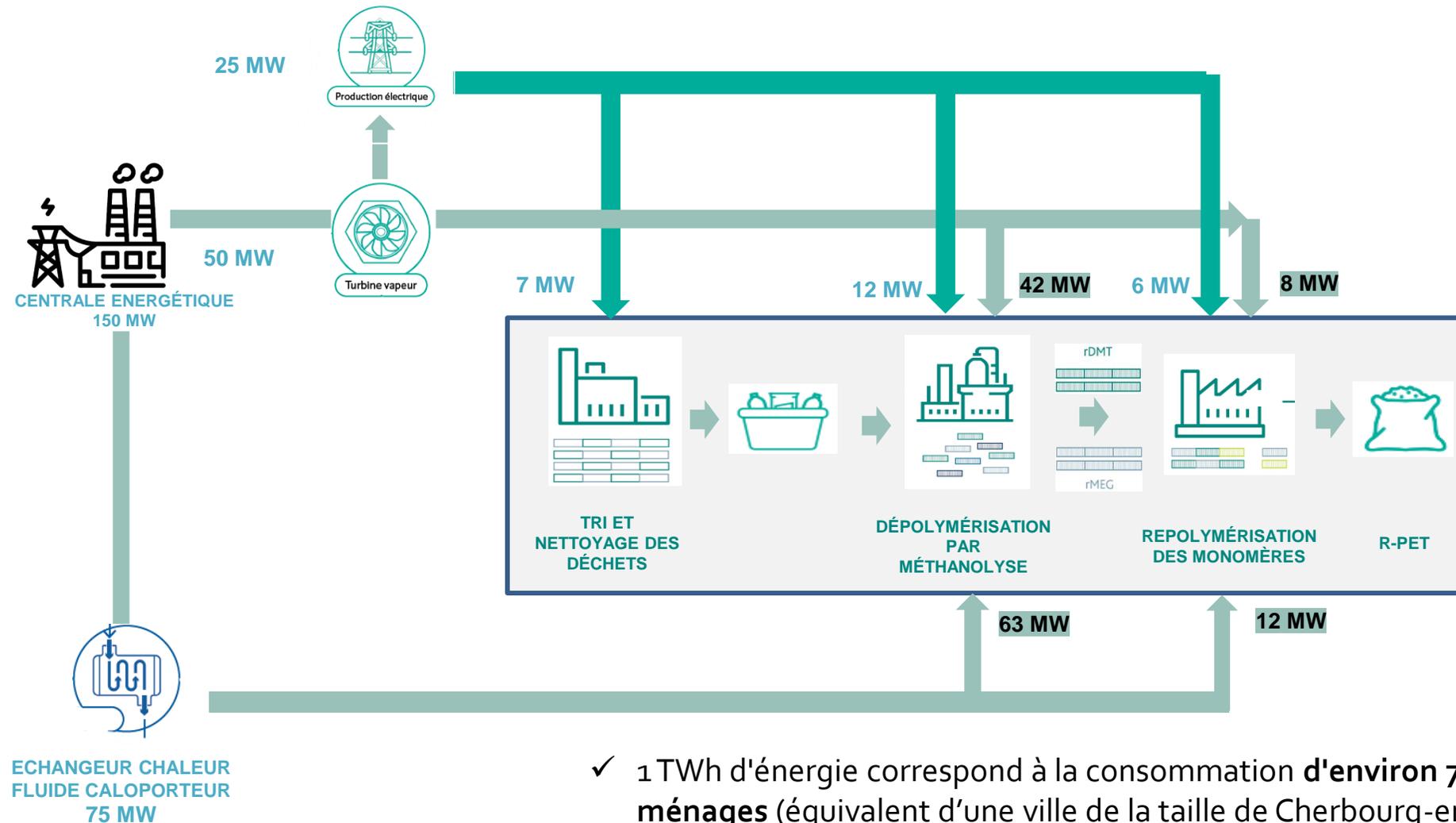
Questions & Réponses



EASTMAN

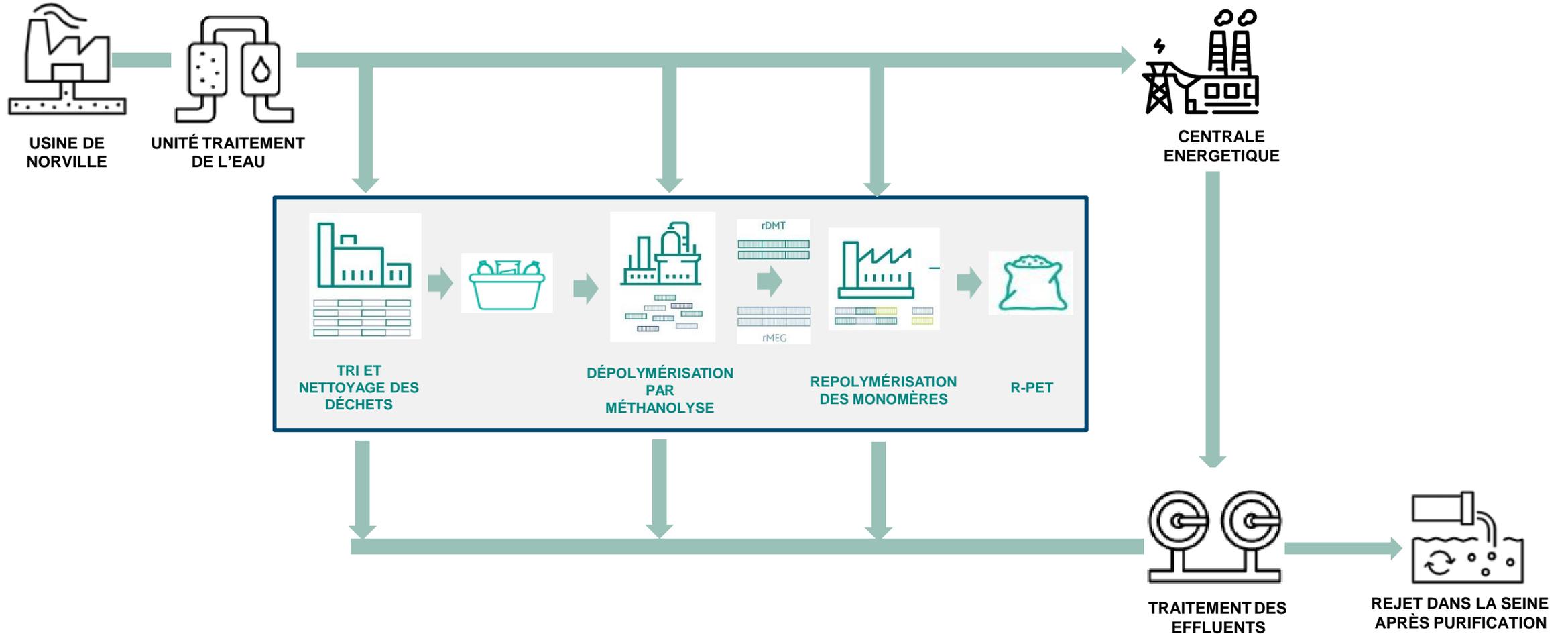
*Les besoins et les enjeux
énergétiques globaux*

Les besoins énergétiques par unité



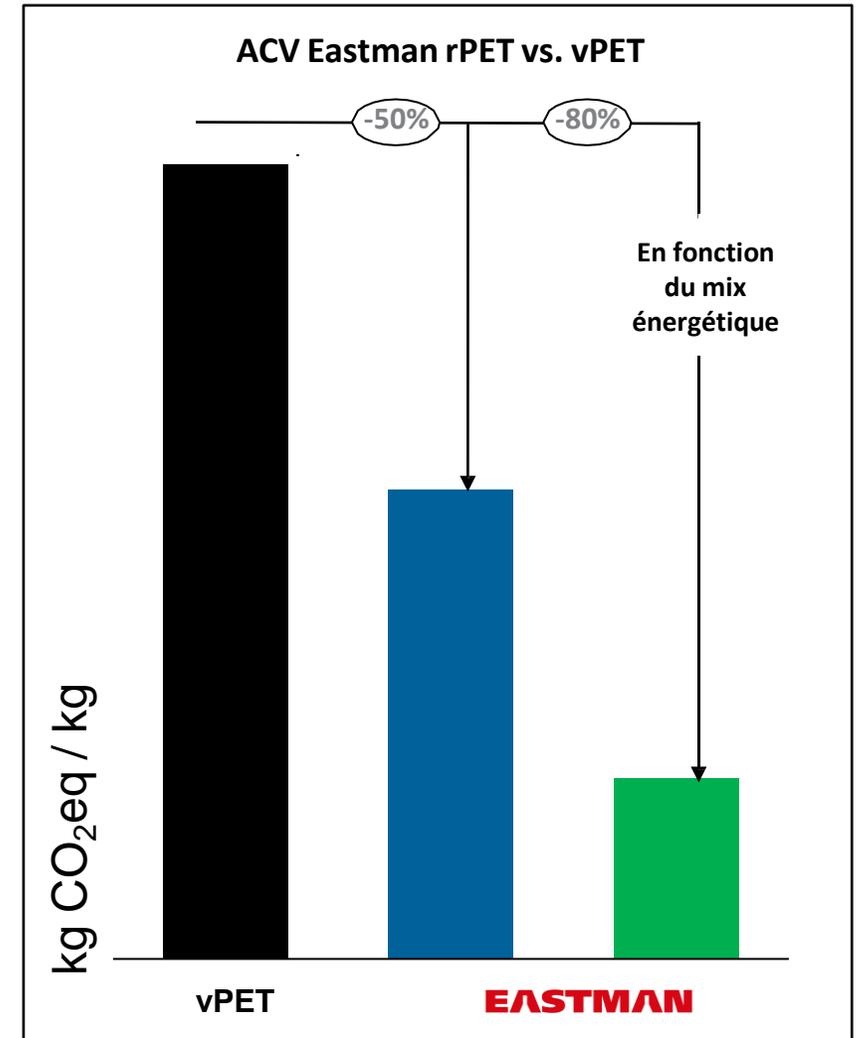
- ✓ 1 TWh d'énergie correspond à la consommation d'environ 75 000 ménages (équivalent d'une ville de la taille de Cherbourg-en-cotentin)

La gestion de l'eau



L'empreinte carbone

- ✓ Limitation des émissions liée au **mix énergétique utilisé** : **exclusion des combustibles fossiles** et choix d'**options bas carbone** pour la **fourniture d'électricité**.
- ✓ La principale source d'émissions de Gaz à effet de serre, serait le **CO₂**. **Installation d'équipements de traitement**, permettant de capter les émissions avant leur rejet.
- ✓ La production d'une tonne de PET recyclé : jusqu'à **0,5 et 1,1 tonne de CO₂**, contre **2,2 tonnes pour le PET vierge**. Soit une **réduction de 50% des émissions** (technologie d'Eastman et utilisation de déchets voués à enfouissement ou incinération).



VEOLIA

*Besoins énergétiques, combustibles,
approvisionnement et impacts environnementaux*

Les intervenants



Jean-Marc HERAMBOURG
VEOLIA



Maria ALBUQUERQUE
VEOLIA

VOTRE SOMMAIRE

01

Besoin en énergie

1. Quels besoins en énergie?

03

Chaufferie Biomasse - CSR

1. Fourniture d'énergie
2. Approvisionnement en combustible et Logistique

02

Choix Combustibles

1. Choix du mix combustible
2. Qu'est-ce que le CSR?
3. Qu'est-ce que la Biomasse?

04

Impacts environnementaux

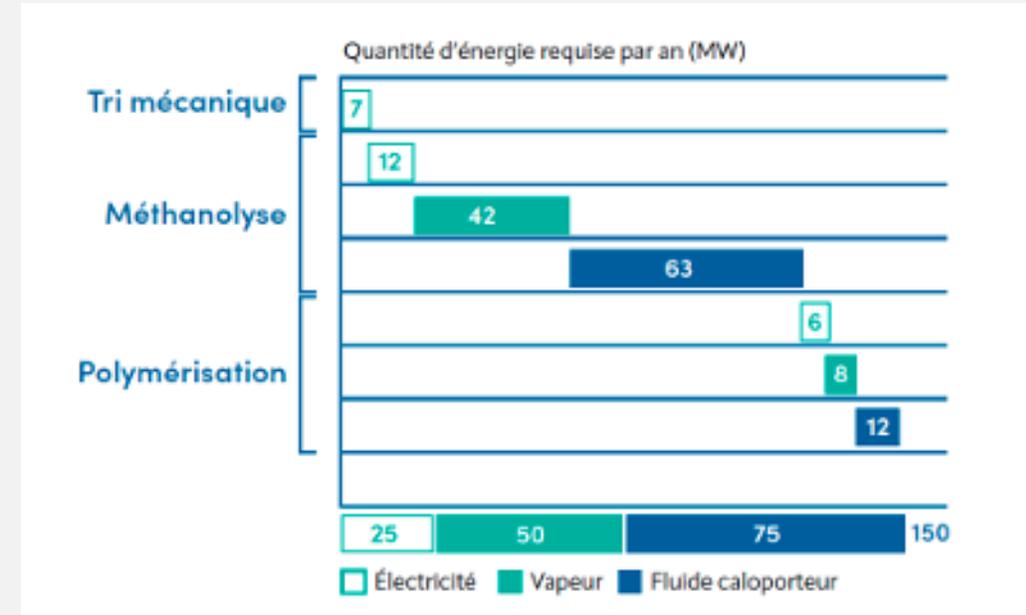
1. Impact sur le réchauffement climatique
2. Rejets atmosphériques,...

Besoins en énergie types et quantité d'énergie

3 types d'énergie

- Energie thermique
 - **huile thermique 75 MW**
 - **vapeur 50 MW**
- **Electricité 25 MW**

150 MW énergie pour une capacité de production de 150 kT/an rPET, environ **1 kW/ton rPET**



L'étape qui consomme le plus d'énergie est l'étape de dépolymérisation qui permet de déconstruire le polymère pour revenir aux monomères - les briques unitaires qui constituent le PET

Choix des combustibles

critères de décision

3 critères

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- la sécurité d'approvisionnement (dans un effort de circularité)
- la réduction de l'exposition à la volatilité des prix de l'énergie



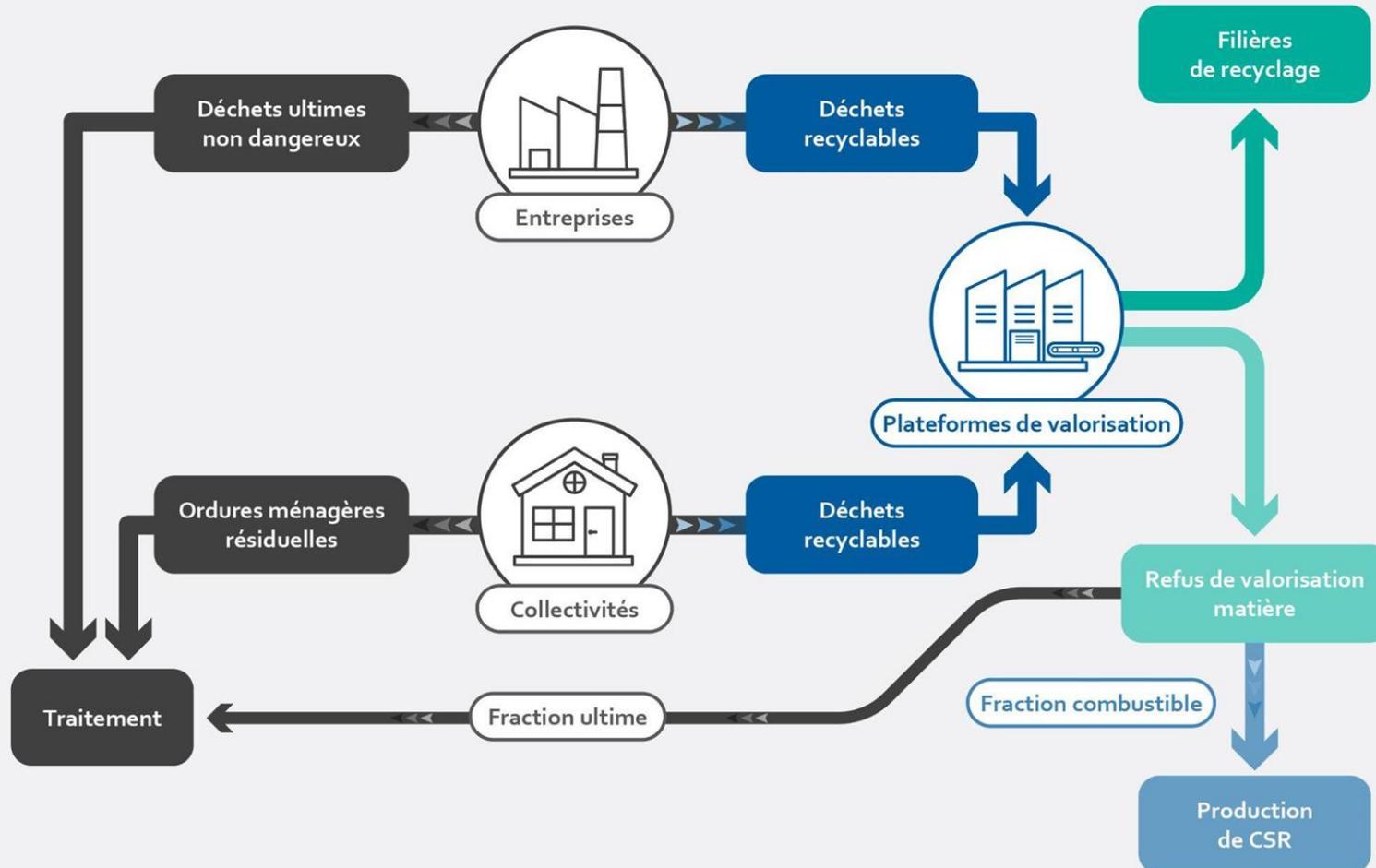
L'association des deux types de combustibles sélectionnés - **biomasse et CSR** - permet de concilier au mieux ces 3 objectifs.

La fraction biogénique, c'est-à-dire la part (%) organique non fossile, de la Biomasse (100%) et du CSR (autour de 50% en énergie) permet de répondre à l'objectif de réduction des émissions de GES attendu par Eastman et en accord avec les objectifs français de baisse des GES.

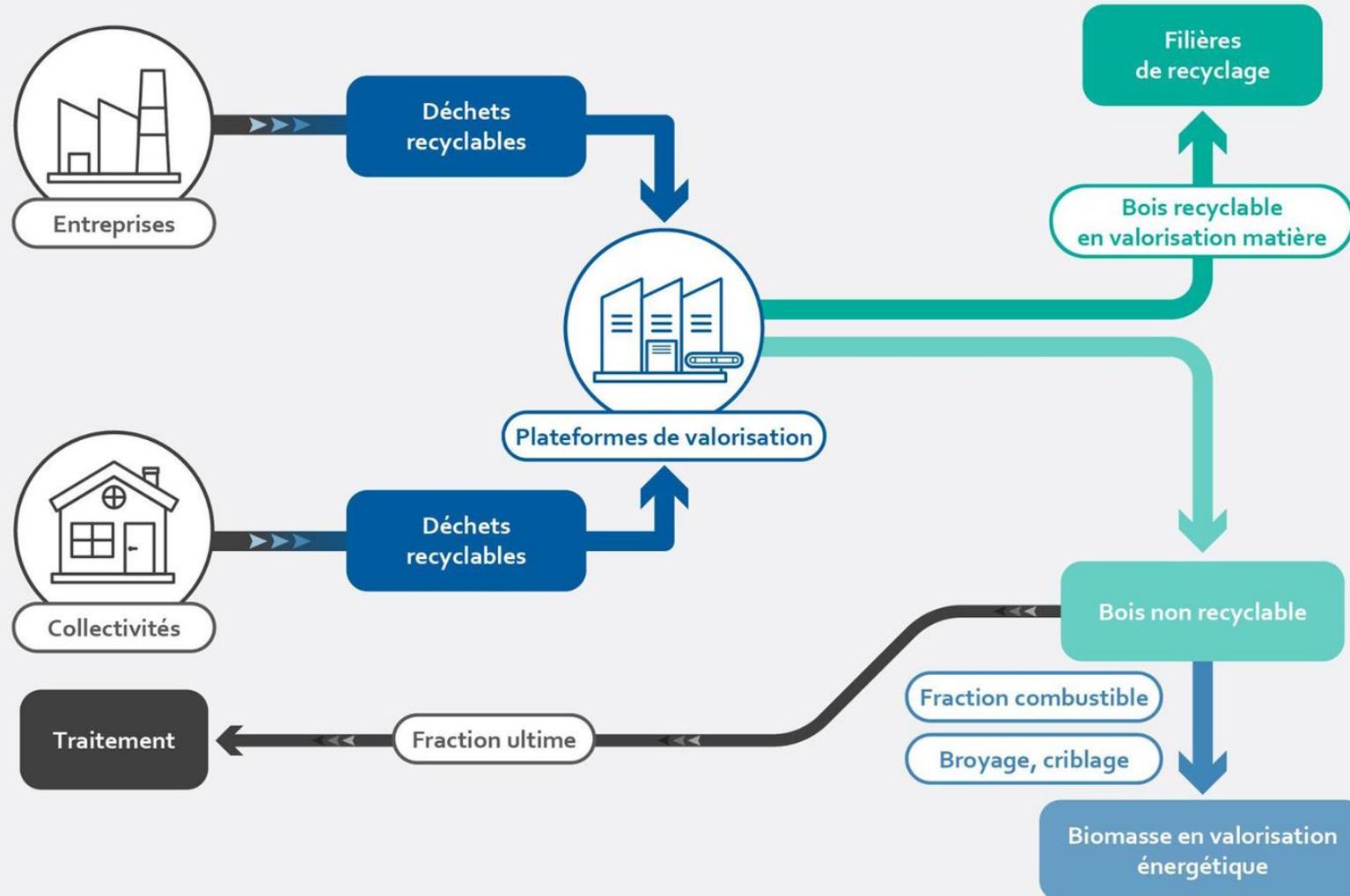
mélange de combustible envisagé **50% Biomasse / 50% CSR (en énergie)**

Qu'est-ce que c'est?

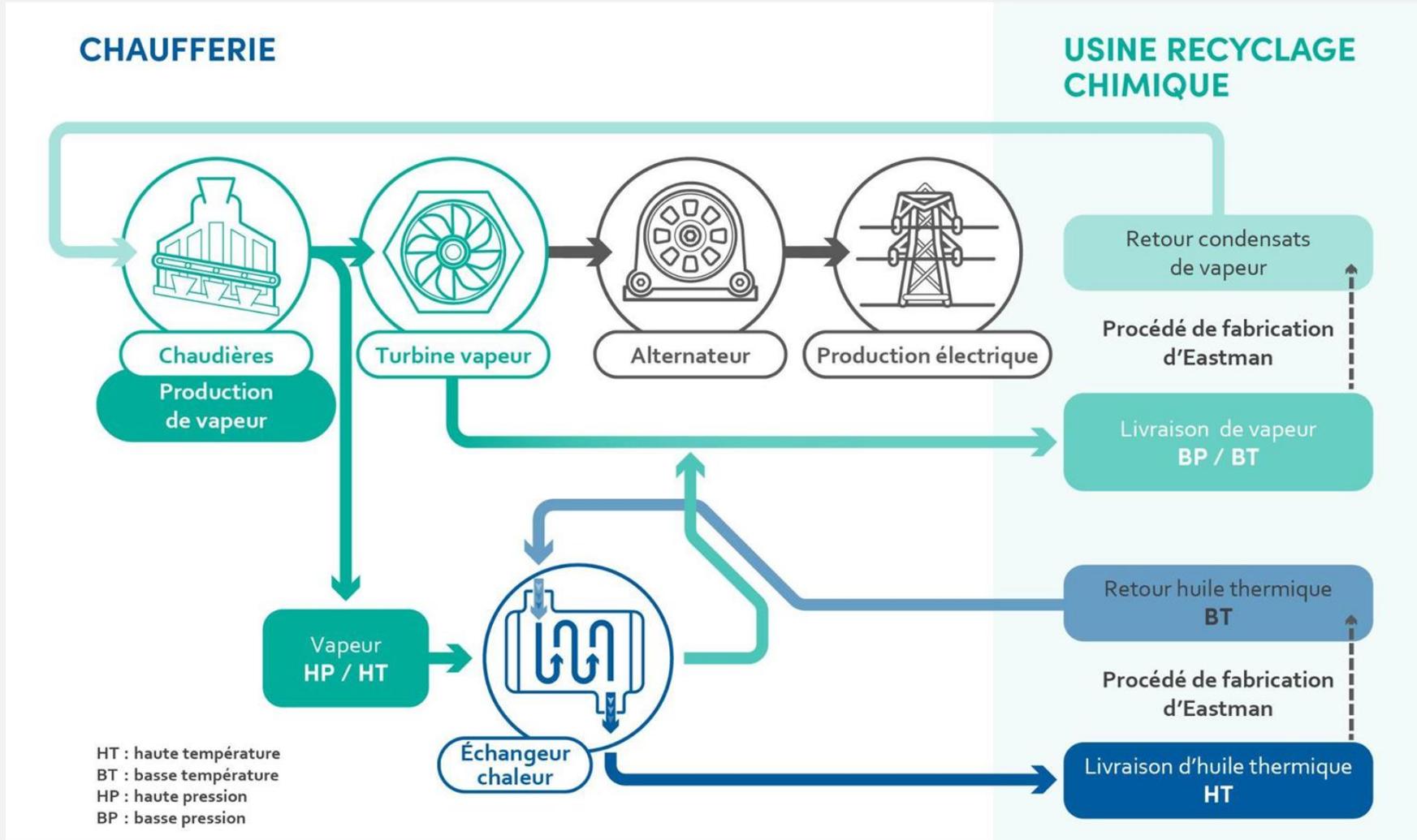
les combustibles solides de récupération (CSR)



Qu'est-ce que c'est? la biomasse



Fonctionnement de l'installation la fourniture d'énergie



L'approvisionnement en combustible le potentiel

Biomasse:

> 7 Mt de bois de recyclage (Bois B) collectées
dont plus de 6 Mt vendues en France,
*2,8 Mt en Normandie et régions limitrophes

CSR:

Le potentiel de production de CSR en France est
estimé à 2,5 Mt (en 2025) par l'Ademe.

*1,2 Mt de potentiel CSR en Normandie et régions
limitrophes

estimation à partir des Plans Régionaux Prévention et
Gestion des Déchets (PRPGD)



L'approvisionnement en combustible

la logistique

Sécurité d'approvisionnement:

Biomasse et CSR:

- Les flux de Bois B et CSR proviendront principalement de la région Normandie et des régions limitrophes;
- En appoint: une partie du gisement pourra provenir d'autres régions de France

Logistique:



stockage combustible: capacité de stockage pour 4 jours d'autonomie

mode de transport: principalement transport routier (60-70 camions par jour incluant combustibles, sous-produits de combustion et réactifs)

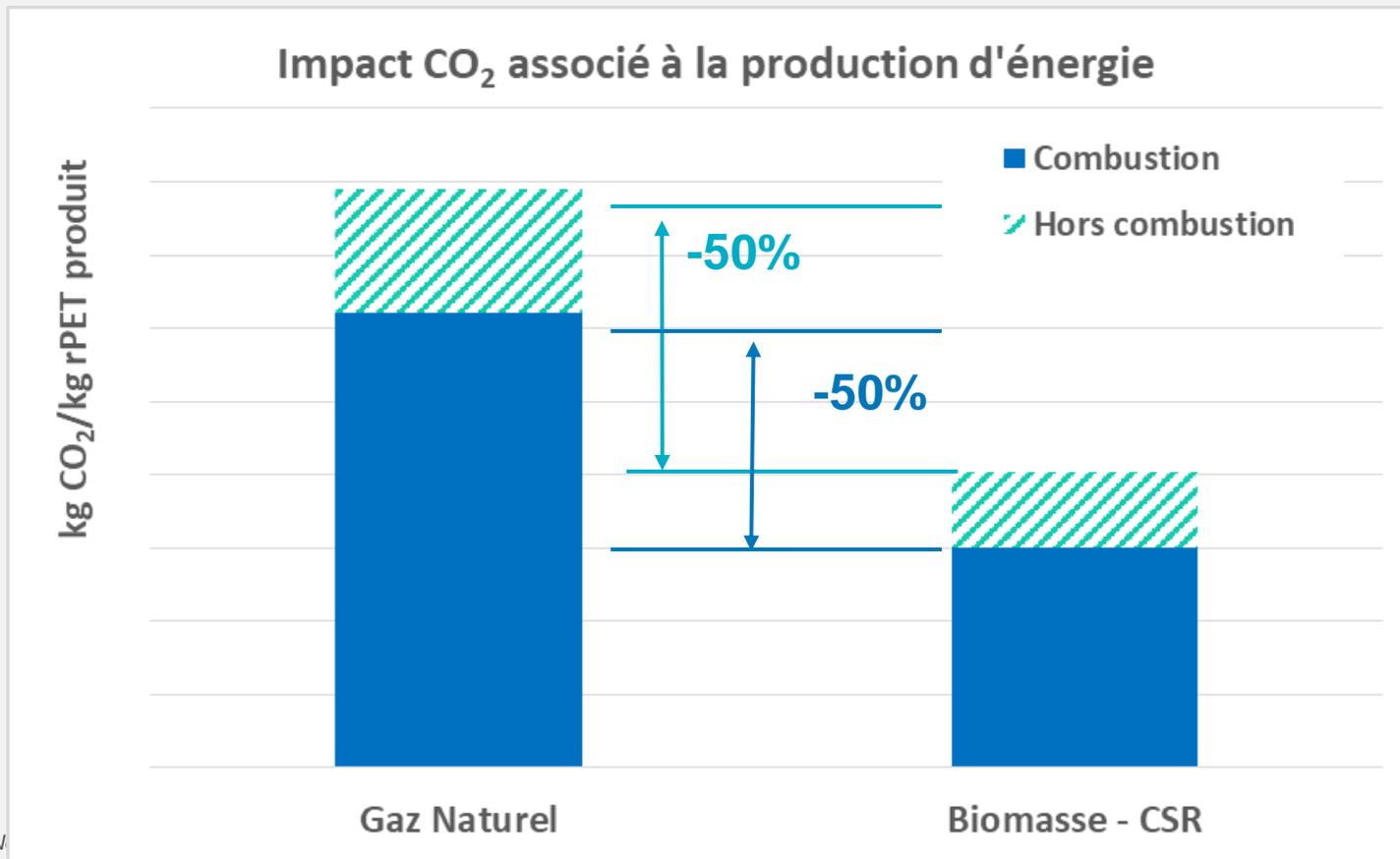
modes de transport alternatifs: des alternatives de transport (fluvial et ferroviaire) seront étudiées, Des plateformes de valorisation avec des accès à la voie fluviale (en conteneur et en vrac)



Impacts environnementaux

Analyse de cycle de vie (impact CO₂)

Approche comparative en considérant 2 type de combustibles : du gaz naturel et un mélange Biomasse/CSR incinérés dans une unité de combustion; **méthode normée ISO 14040-44**;

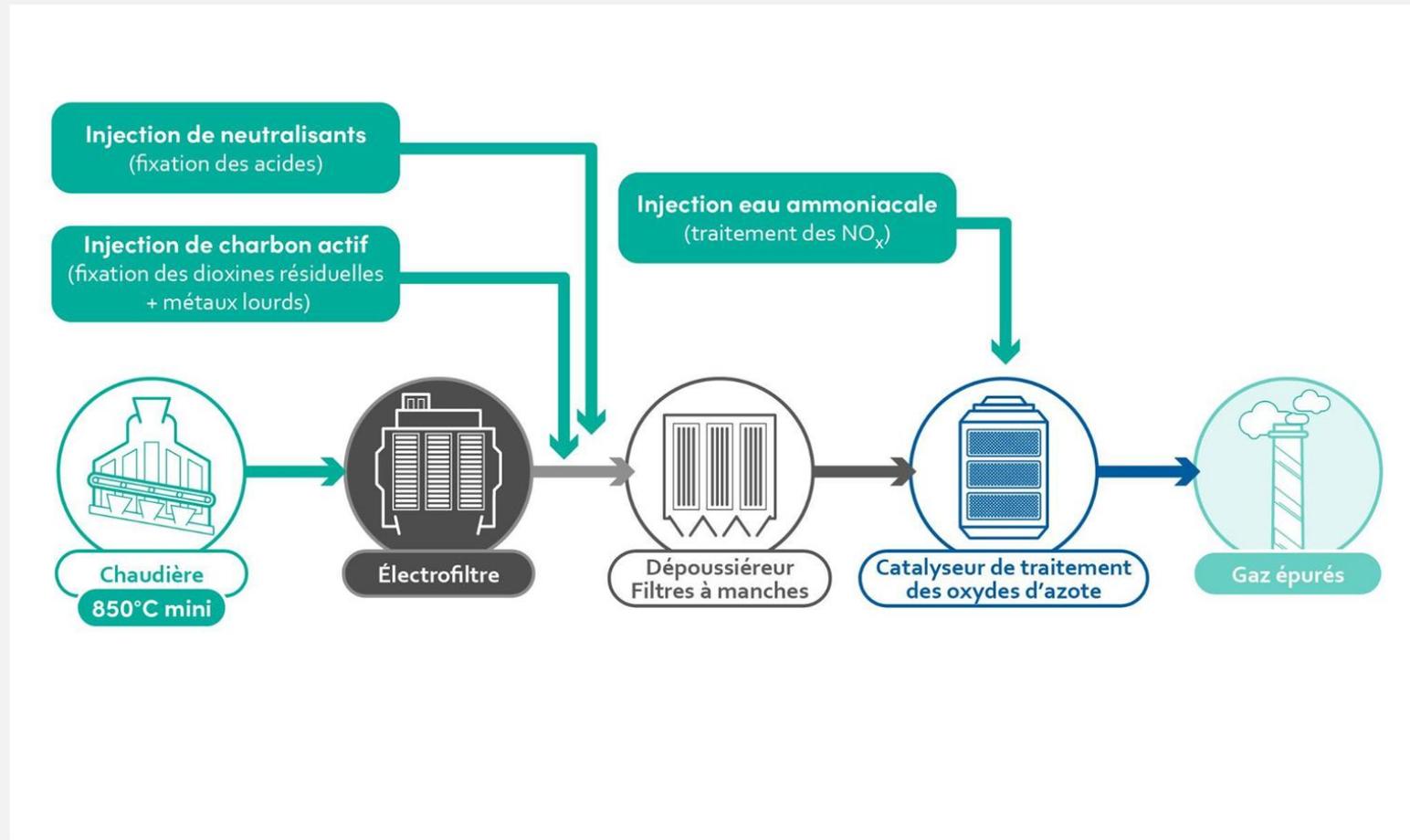


**Unité fonctionnelle: 1 MWh
d'énergie sortie chaudière**

Analyse de cycle de vie considère les émissions sur toute la chaîne de valeur:

- **émissions directement à la cheminée**
- **émissions indirectes** qui incluent:
 - la préparation et acheminement des combustibles
 - le traitement des fumées (réactifs) et des sous-produits de combustion (traitement)

Impacts environnementaux rejets atmosphériques



TRAVAUX EN SOUS-GROUPE

Les enjeux environnementaux du projet

Quels sont pour vous les enjeux prioritaires liés à la centrale énergétique ?



Quelles sont vos questionnements ou vos attentes par rapport à cette installation ?

RESTITUTION DES ECHANGES EN SEANCE PLENIERE

Questions & Réponses

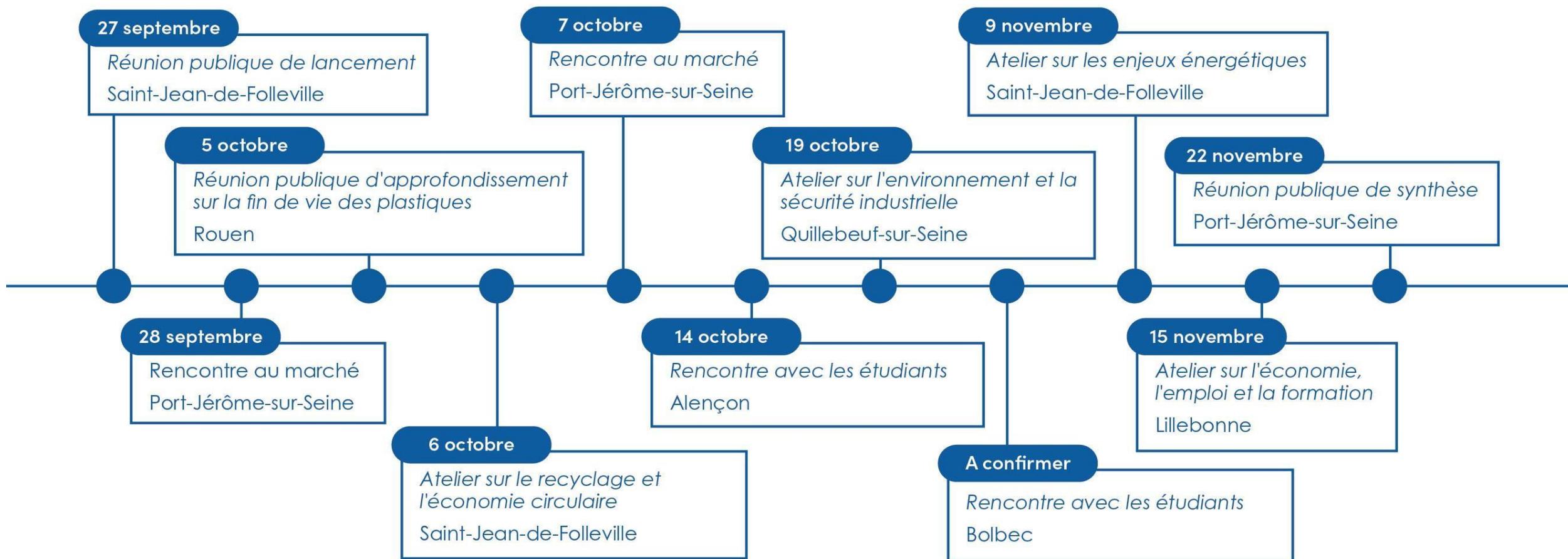


Synthèse

Les principaux thèmes et points d'attention



Le calendrier des rencontres de la concertation



Conclusion

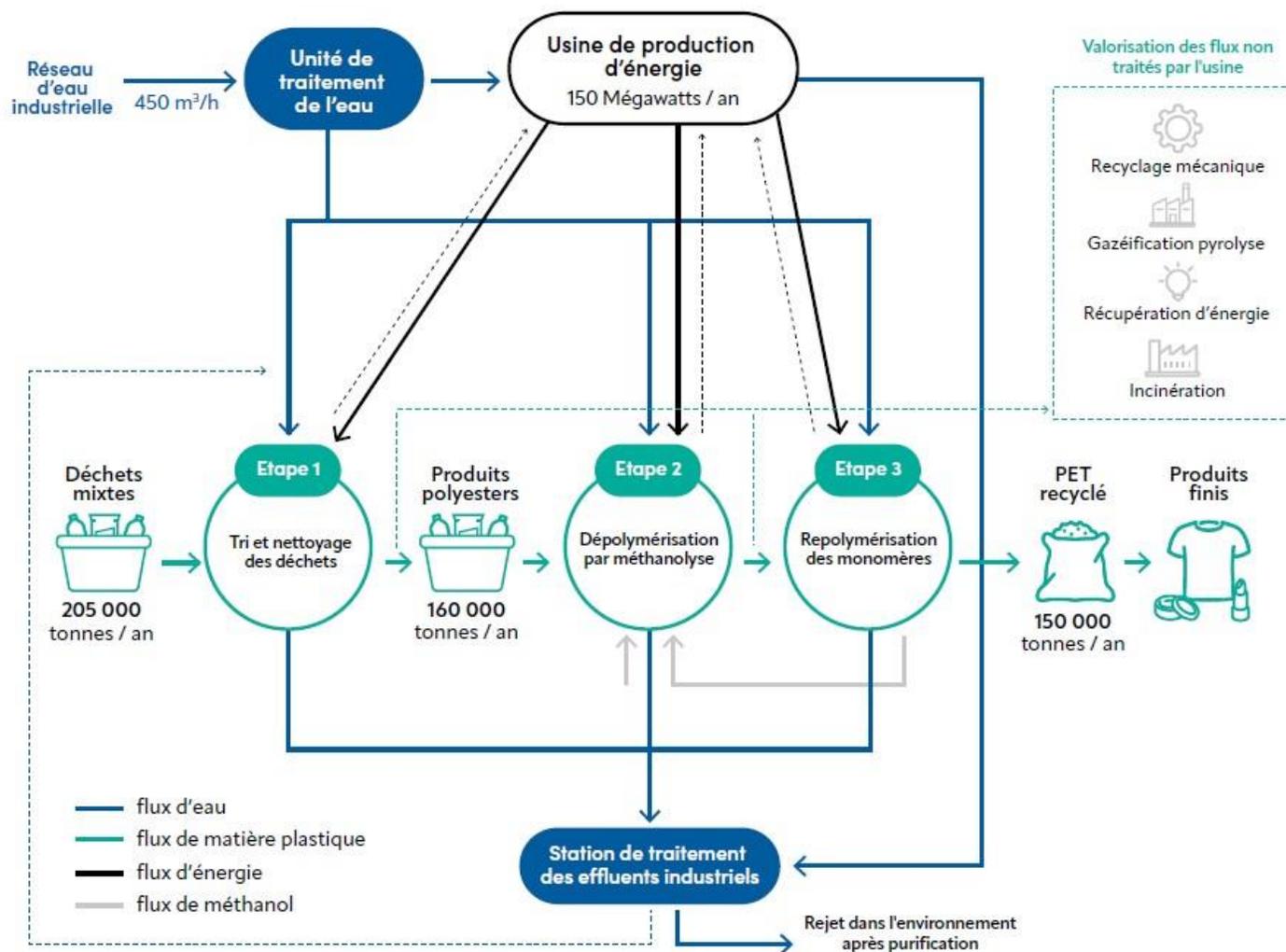


Annexes

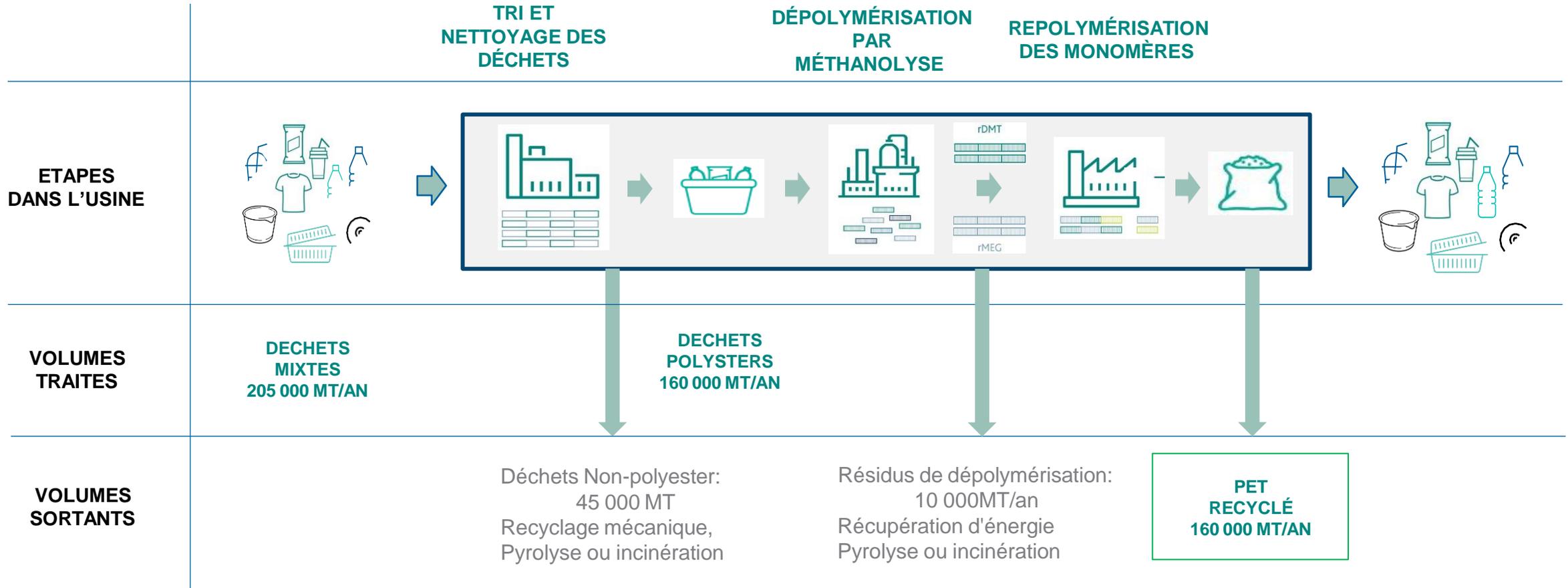


L'approvisionnement du site

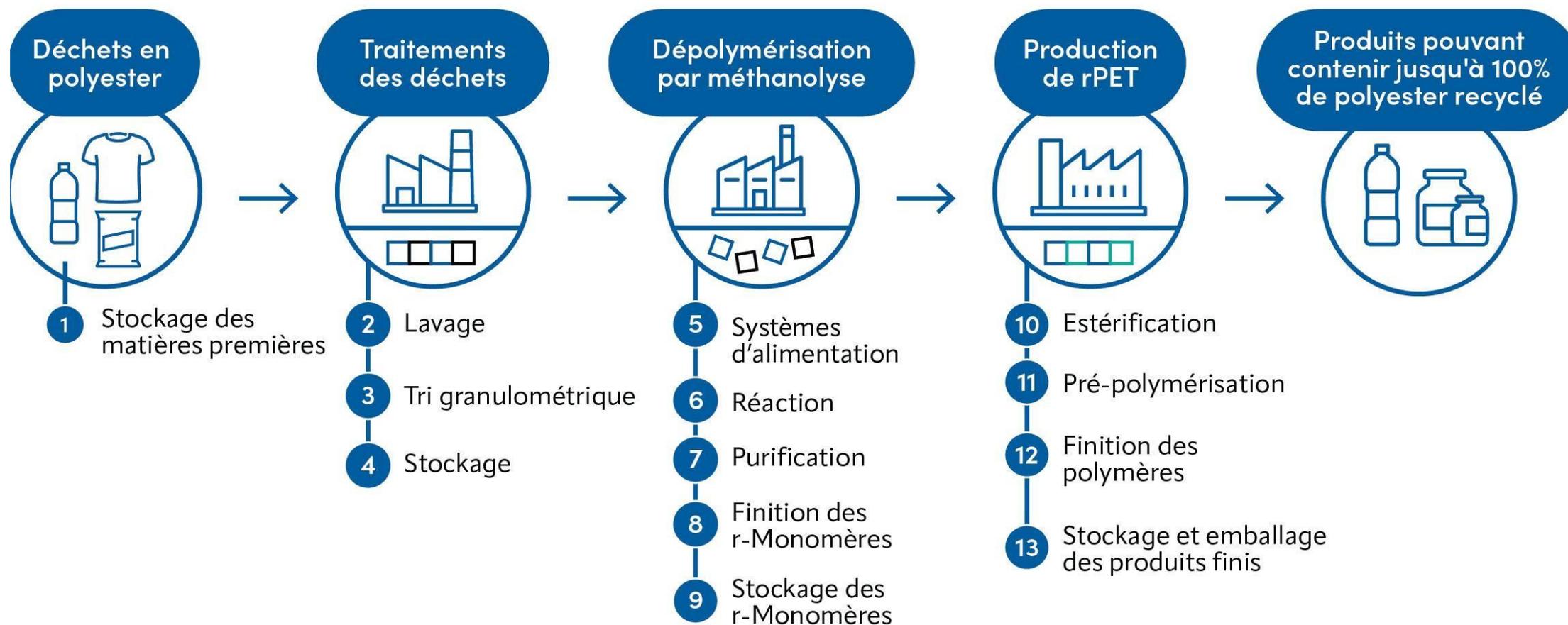
Schéma synthétique des flux au sein de l'usine d'Eastman



Usine de Normandie: Gestion des déchets



Les étapes du processus de recyclage d'Eastman



Deux technologies complémentaires

RECYCLAGE MÉCANIQUE

Le plus efficace pour réduire l'empreinte carbone possible



Limité aux sources propres ; la majorité doit être recyclée ou ne pas être recyclée du tout.



Limites de performance et de qualité



La qualité se dégrade à chaque cycle... tout finit par devenir un déchet.



Empreinte GES optimale ; infrastructure existante



LA TECHNOLOGIE DU RECYCLAGE MOLÉCULAIRE

Nécessaire pour rebooster le matériau et éviter la fin de vie



Recyclage de matériaux qui ont peu de valeur ou qui ne peuvent pas être recyclés mécaniquement.



Pas de compromis sur les performances ; Applications alimentaires et médicales.



Qualité quasi-identique à la matière première initiale.



Bilan GES meilleur que les procédés utilisant des matières premières fossiles.

Impacts environnementaux rejets atmosphériques

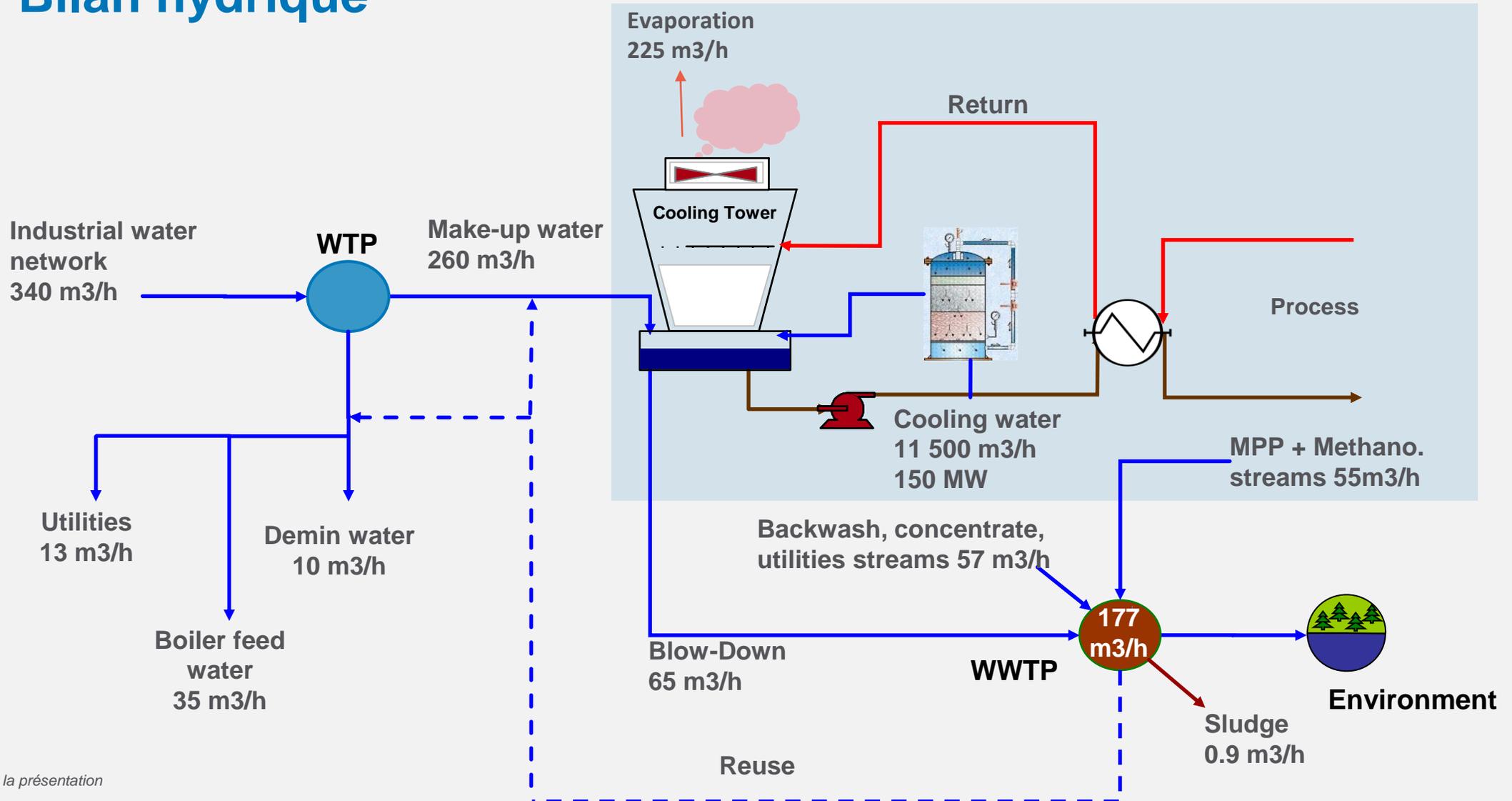
Les valeurs limites d'émission (VLE réglementaires) pour la chaufferie Biomasse-CSR

(*) selon l'Arrêté Ministériel du 12 janvier 2021.

Éléments émis	VLE*
Poussières	5 mg/Nm ³
HCl (chlorure d'hydrogène)	6 mg/Nm ³
HF (acide fluorhydrique)	1 mg/Nm ³
SO ₂ (dioxyde de soufre)	30 mg/Nm ³
NOx (dioxyde d'azote)	80 mg/Nm ³
CO (oxyde de carbone)	50 mg/Nm ³
NH ₃ (ammoniac)	10 mg/Nm ³
métaux lourds	
Hg (mercure)	0,02 mg/Nm ³
Somme Cd + Tl	0,02 mg/Nm ³
Somme des autres métaux lourds	0,3 mg/Nm ³
Dioxines Furanes	
Dioxines et furanes: PCDD / F	0,06 ng TEQ/Nm ³

Cycle de l'eau

Bilan hydrique



Cycle de l'eau

Traitement des eaux usées

Eaux usées traitées conformes au permis:

- matière organique: DCO
- matières en suspension: TSS
- azote total: TN
- phosphore total: TP

