

Réponses de Verso Energy aux cahiers d'acteur

Introduction

Verso Energy tient tout d'abord à remercier M. Doucy, Mme. Cardot et M. Dessailly de s'être prêtés à l'exercice du cahier d'acteur pour contribuer à travers ces documents au projet OrCHyDé et à sa concertation préalable.

Les cahiers d'acteur questionnent le projet sur des sujets divers parmi lesquels trois thématiques ressortent tout particulièrement :

- 1. L'approvisionnement et les ressources du projet**
- 2. Les rejets du projet**
- 3. La raison d'être du projet**

1. L'approvisionnement du projet

Les interrogations des cahiers d'acteur à propos des ressources nécessaires au projet OrCHyDé questionnent leur disponibilité et leur nature.

1.1. L'approvisionnement en CO₂

L'approvisionnement en CO₂ biogénique provenant de Tereos interroge sur 2 points :

- Quelle est la disponibilité actuelle et future de la molécule ?
 - ➔ La question soulève un risque identifié par Verso Energy comme « le risque de contrepartie » : le CO₂ étant un intrant nécessaire au projet, comment garantir son approvisionnement sur le long terme et gérer d'éventuelles variations voir – dans un scénario catastrophique – un tarissement de cette source ? Tout d'abord, Verso Energy présente aujourd'hui deux scénarios d'approvisionnement : un scénario dit de référence (166kt/an CO₂) et un scénario majorant (270kt CO₂/an). Le scénario de référence représente à date la meilleure estimation du gisement minimum qu'il semble possible de fournir sur le long terme par Tereos : cette question est donc déjà prise en compte. Pour prendre la décision finale d'investissement, Verso Energy devra avoir déterminé le volume de CO₂ in fine retenu pour le dimensionnement de l'usine et l'avoir sécurisé sur le long terme. Si, malgré tout, au cours de la vie de l'usine le gisement de CO₂ venait à se réduire ou à se tarir complètement, Verso Energy pourra envisager d'approvisionner l'usine depuis d'autres sources de CO₂ biogénique, parmi celles aujourd'hui déjà comprises dans le portefeuille de Verso Energy (> 1 million de tonnes/an).
- Comment la saisonnalité inhérente à la biomasse va impacter le projet ?
 - ➔ Verso Energy s'approvisionne en CO₂ biogénique en non en biomasse et s'assure de sécuriser sur le long terme son besoin en CO₂. L'analyse et les projections liés à la filière amont (variation de la biomasse, arbitrage sucre vs alcool, évolution du marché mondial du sucre etc.) sont du ressort de Tereos, Verso Energy ne peut se prononcer.

1.2. L'approvisionnement en eau

La consommation et les rejets d'eau pose plusieurs questions :

- La ressource en eau est-elle suffisante ?
 - ➔ Parfaitement conscient des enjeux liés à la ressource hydrique (raréfaction de la ressource, conflits d'usage, compatibilité des prélèvements avec la ressource disponible, impact sur les milieux biologiques etc.), l'utilisation parcimonieuse et raisonnée de l'eau est au cœur de l'approche de Verso Energy qui intègre dans la conception de son usine des technologies sobres en eau (technologies de refroidissement tout particulièrement) et étudiera les perspectives de recyclage (recyclage des eaux interne au procédé de l'usine, mais également perspectives de recyclage d'effluents industriels exogènes).

En l'état des informations disponibles, le projet semble compatible avec la ressource en eau. Dans un scénario majorant (l'unité à sa taille théorique maximale), le projet OrCHyDé consommerait moins de 2% du débit de l'Oise à l'étiage, c'est-à-dire lorsque le cours d'eau est à son niveau le plus bas.

Verso Energy, en collaboration avec les services de l'état (DREAL, DDT), appliquera une méthode d'analyse des impacts des prélèvements et rejets d'eau fiable et adaptées aux spécificités locales.

Par ailleurs en cas de sécheresse, la Préfecture peut être amenée à prendre des mesures particulières pour économiser l'eau pouvant conduire à la réduction ou l'arrêt temporaire des prélèvements de l'usine.

- Quels impacts sur la faune et la flore ?
 - ➔ L'étude d'impact, qui n'est pas encore réalisée, devra permettre d'étudier en détail l'impact des prélèvements et rejets d'eau sur le milieu biologique, et d'adapter si besoin le design de l'usine ou la taille de cette dernière. L'étude se basera notamment sur l'inventaire faune flore réalisé sur une année complète par un bureau d'étude spécialisé en environnement. Quoi qu'il en soit, et conformément à la réglementation, les prélèvements et rejets d'eau devront être compatibles les milieux biologiques en place.
- Quels risques de pollution ?
 - ➔ Les rejets d'eau seront compatibles avec le milieu récepteur : Verso Energy devra démontrer que ses rejets n'impacteront pas les milieux biologiques, compte tenu des quantités et compositions de ces derniers et de l'inventaire faune-flore qui aura été réalisé.
- Quels devenir des boues issues du traitement des eaux ?
 - ➔ La composition prévisionnelle de ces boues n'est aujourd'hui pas encore connue : elle sera déterminée lors des études à venir (caractérisation des effluents à traiter et définition de la filière de traitement in situ). Une fois caractérisées, elles seront envoyées en filière de traitement adaptée.

1.3. L'approvisionnement en électricité

L'approvisionnement en électricité pose plusieurs questions :

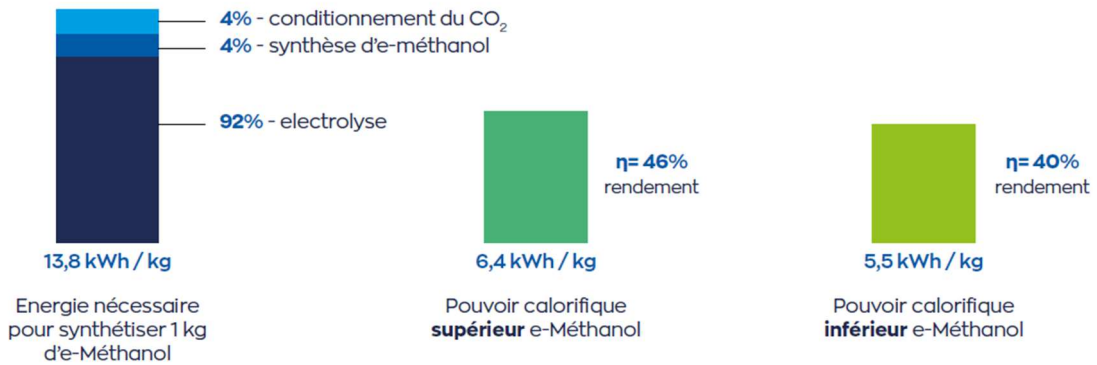
- L'électricité utilisée sera-t-elle renouvelable ?
 - ➔ L'électricité utilisée pour le projet sera renouvelable ou bas carbone. Lorsque l'usine consommera de l'électricité renouvelable, le e-méthanol produit sera renouvelable. Lorsque l'usine consommera de l'électricité bas-carbone, le e-méthanol sera bas-carbone. Ainsi, selon les commandes en e-méthanol renouvelable ou bas-carbone de nos clients armateurs, l'approvisionnement le mix électrique utilisé par l'usine sera ajusté.
- Comment l'usine sera-t-elle approvisionnée en électricité ? Conduira-t-elle au déploiement massif d'éoliennes ou de centrales solaires sur le territoire ?
 - ➔ L'approvisionnement physique est à bien distinguer de l'approvisionnement commercial d'électricité. Physiquement l'usine OrCHyDé sera connectée au réseau de transport d'électricité de RTE : c'est matériellement via cette connexion que les électrons seront acheminés jusqu'à l'usine. Commercialement, OrCHyDé pourra s'approvisionner en électricité renouvelable ou bas carbone, selon les contrats d'achat d'électricité auquel l'usine aura souscrit. Pour se sourcer en électricité renouvelable, les options possibles sont les suivantes :
 - Consommer de l'électricité issue du mix électrique français : dans ce cas seule une partie de l'électricité (25% environ) est renouvelable, le reste étant bas carbone.
 - Souscrire à des contrats d'achat d'électricité renouvelable (des *Power Purchase Agreement* ou PPA) avec des centrales de production d'énergie renouvelable pouvant être situées n'importe où en France garantissant un approvisionnement 100% renouvelable.

- Se connecter directement à une centrale de production d'électricité renouvelable (éolien, solaire), auquel cas la connexion physique et commerciale se fait auprès de la même source. Cette option n'est aujourd'hui pas envisagée pour le projet OrCHyDé.

La mise en œuvre du projet OrCHyDé ne conduira donc pas au déploiement local de centrales solaire ou d'éoliennes.

• Quelle efficacité ?

➔ Le bilan énergétique figurant en p45 du dossier de concertation est repris ci-dessous :



A l'évidence, l'électrification direct des usages est à privilégier lorsque cela est possible : l'efficacité énergétique est sans conteste bien meilleure. Le projet OrCHyDé vise à offrir une solution de décarbonation là où l'électrification direct n'est pas pertinente, car technologiquement non mature (technologie et/ou infrastructure inexistante), ou présentant des inconvénients notables (poids, volume, risques, manutention etc.). En l'occurrence, les carburants de synthèse - et tout particulièrement le e-méthanol – sont tout particulièrement pertinents pour le secteur du transport maritime, pour lequel les alternatives de décarbonation s'avèrent moins performantes ou trop contraignantes.

L'analyse des options de substitutions pour le transport maritime a été présentée à l'atelier thématique du 05/12/24 et est résumé ci-dessous :

Type de substitution	Changement de carburant fossile	Recours à la biomasse	Electrification directe décarbonée par batteries	Carburants de synthèse (ou électro-carburants)
Ressources	Carburants conventionnels ↓ Gaz naturel liquéfié	A partir de biomasse durable	Energies renouvelables / Nucléaire	A partir d'hydrogène électrolytique décarboné, seul ou combiné avec du CO ₂ biogénique
Avantages / inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coût compétitif ✓ Infrastructure existante ✓ Peu d'émissions de polluants ✗ -25% d'émissions de CO₂ max ✗ Coût énergétique de la liquéfaction ✗ Fuites de méthane ✗ Dépendance énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emission de CO₂ biogénique ✓ Chaînes logistiques existantes ✓ Compatibilité avec motorisations existantes ✗ Disponibilité de la biomasse durable ✗ Consommation d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ø émissions directes de CO₂ ✓ Pas d'émissions de polluants ✓ Disponibilité de l'électricité décarbonée ✗ Autonomie, espace occupé, masse ✗ Raccordement électrique à quai 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissions de CO₂ biogénique ✓ Pas d'émissions de polluants ✓ Disponibilité de l'électricité décarbonée ✓ Pas de consommation additionnelle de biomasse ✓ Infrastructure existante

2. Les rejets

2.1. Les rejets d'oxygène

Les cahiers d'acteur ainsi que le public rencontré ont eu des interrogations sur les rejets d'oxygène. Plusieurs points sont à noter :

- L'oxygène est présent en abondance dans l'atmosphère (21%) en volume. Pour comparaison, le CO₂ qui pose tant de problème ne représente que 0,042% (soit 2000 fois moins que d'oxygène) des gaz de l'atmosphère.
- L'oxygène n'est pas un gaz à effet de serre. C'est un gaz en baisse dans l'atmosphère à cause des activités humaines et c'est bien cette diminution d'oxygène qui pourrait menacer la planète¹. Le rejet d'oxygène est donc a priori neutre pour l'atmosphère.
- Enfin, l'oxygène ne présente pas de risques sur la santé dans des milieux extérieurs aérés. En effet, un trop plein d'oxygène (hyperoxie) peut advenir dans une pièce fermée où l'on injecte de l'oxygène. Ce ne sera pas le cas ici puisque l'oxygène sera rejeté à l'atmosphère.

Toutefois, eu égard aux inquiétudes du public manifestées pendant la concertation, Verso Energy s'engage à étudier spécifiquement ce point dans sa future étude de risque.

2.2. Les boues de la station d'épuration

Le projet aura sa propre station d'épuration qui permettra de nettoyer les rejets d'eau. Les déchets retenus lors du processus seront débarrassés par une société spécialisée et évacués en filière de traitement adaptée.

2.3. Les catalyseurs

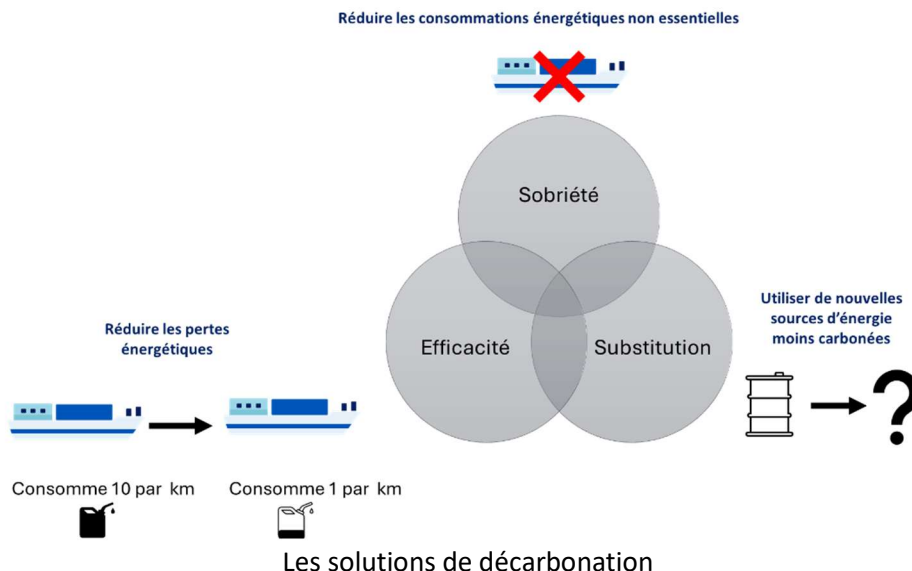
Les catalyseurs utilisés dans le processus de production sont susceptibles de présenter des caractéristiques de toxicité et corrosivité. Leur stockage et leur manipulation nécessitent des mesures de sécurité spécifiques. Par conséquent, seront utilisés des conteneurs et des réservoirs conformes aux normes de sécurité appropriées. Le stockage des produits chimiques se fera dans des zones désignées, équipées de rétentions, de systèmes de ventilation et de détection des gaz si le stockage est réalisé dans un milieu confiné. Le personnel sera formé aux procédures de manipulation des produits chimiques et à la sécurité sur le lieu de travail. Le renouvellement des catalyseurs sera peu fréquent, tous les 4 ans environ, et se fera par des sociétés spécialisées. Les catalyseurs usagés seront, selon leurs natures et leurs caractéristiques, envoyés en filière de traitement agréée ou en filière de recyclage pour être à nouveau utilisés.

¹ Martin, D., McKenna, H. & Livina, V. The human physiological impact of global deoxygenation. *J Physiol Sci* 67, 97–106 (2017). <https://doi.org/10.1007/s12576-016-0501-0>

3. La raison d'être du projet

3.1. Point de vue global

Le transport maritime est actuellement un incontournable du transport. En Europe, il représente 77% du commerce extérieure, 35% des échanges intérieurs et 13.5%² des émissions des transports de l'UE. Nous comprenons par ces chiffres qu'il est nécessaire de décarboner ce secteur. Comme pour toutes décarbonations du secteur de l'énergie 3 options s'offrent à nous et qu'il faut explorer dans l'ordre.



1. **La sobriété** : l'énergie la plus propre est l'énergie qui n'est pas consommée. Ainsi, il est nécessaire de diminuer les volumes transportés par la mer et c'est ce qui est proposé par les cahiers d'acteur. Verso Energy est convaincu de la nécessité de la sobriété pour éviter les consommations superflues. Toutefois, le 0 échange maritime ne nous semble pas réaliste. Bien au contraire, le rapport [PROSPECTIVE 2040-2060 DES TRANSPORTS ET DES MOBILITÉS](#) publié pour le gouvernement français reprend les chiffres l'OMI (l'Organisation Maritime Internationale) qui prévoit une augmentation des volumes transportés entre 2018 et 2050 entre 57% et 126% selon plusieurs scénarios.
2. **L'efficacité** : réduire la consommation des navires pour le même volume transporté et la même distance parcourue. Ainsi, il est possible d'optimiser les profils, les trajectoires et la propulsion pour éviter les pertes énergétiques. Cette solution ne permet pas d'éliminer totalement les émissions de CO₂.
3. **La substitution** : Cela consiste à remplacer les carburants fossiles actuelles par des sources d'énergie neutre en carbone comme le e-méthanol. C'est donc bien cette solution qui est privilégiée dans le projet OrCHyDé.

Verso Energy se tourne donc vers le e-méthanol pour les navires car les solutions de sobriété et d'efficacité ne semblent pas suffisantes ou irréalistes.

²Agence Européenne pour l'environnement : <https://www.eea.europa.eu/fr/highlights/transport-maritime-europeen-le-premier>

3.2. La souveraineté énergétique de la France

Les cahiers d'acteur commentent le besoin de réindustrialiser la France pour consommer localement. C'est bien dans cette volonté de réindustrialisation que le projet OrCHyDé s'inscrit permettant à la France de produire son propre carburant maritime et propre au lieu de dépendre de l'import de carburants fossiles étrangers.

A noter que, même avec une réindustrialisation massive, il ne sera pas possible de se passer du transport maritime. En effet, les ressources comme les terres rares sont importées. Ainsi, l'Union Européenne importe 98 % de sa consommation de terres rares de Chine.³

3.3. La pérennité du territoire

D'un point de vue plus local, le projet OrCHyDé s'inscrit dans une perspective durable, avec la création de **50 emplois pérennes** et environ **70 emplois indirects** chez des sous-traitants locaux. Ces emplois s'accompagneraient de retombées économiques pour les collectivités et pour le fournisseur de CO₂.

Le projet OrCHyDé permettrait donc de développer le territoire ouvrant une nouvelle filière attractive pour le territoire dans un paysage déjà industriel.

³ <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/terres-rares-et-metaux-strategiques>