

Le but de cette note est d'apporter de commentaire à un projet qui, s'il peut paraître intéressant compte tenu des opportunités du secteur, soulève beaucoup d'interrogations sur son fondement et surtout sa finalité.

## Rendement énergétique du procédé :

### le produit : Fabrication de 81 000 T de carburant eSAF par an.

En se basant sur les propriétés du kérosène, dont le eSAF est censé être l'équivalent, sur la base d'un pouvoir calorifique de 44 GJ/T<sup>1</sup> la production d'énergie correspondant au carburant avion peut être estimée comme suit:

$81 \cdot 10^3 \text{ T/an} \times 44 \cdot 10^9 \text{ GJ/T} = 3564 \cdot 10^{12} \text{ GJ/an}$   
soit en Wh ( $1 \text{ J} = 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ Wh}^2$ ) :

$3564 \cdot 10^{12} \text{ GJ/an} \times 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ Wh} = 9600 \cdot 10^8 \text{ Wh /an}$

soit  $9,6 \cdot 10^5 \text{ MWh / an}$

### les ressources énergétiques :

- **électricité** : puissance absorbée de 350 MW (page7)

on suppose qu'il s'agit là de la demande globale (electrolyseurs et l'ensemble des consommations auxiliaires)

compte tenu d'un fonctionnement probable en process continu (24h / 7j) on retiendra 8000 heures / an de fonctionnement. La consommation d'énergie électrique annuelle serait de :

$350 \cdot 10^6 \text{ W} \times 8 \cdot 10^3 \text{ h} = 2800 \cdot 10^9 \text{ Wh} = 2,8 \cdot 10^{12} \text{ Wh} = 2,6 \cdot 10^6 \text{ MWh}$

- **autres énergies** : d'autres sources éventuelles ne sont pas prises en compte, faute de précision du document. Il est précisé page 7 : « 50 Mwe partie comburant de synthèse ». Ceci demande à être clarifié : doit on compter ces 50 Mwe en plus du bilan ci dessus ?

Sous réserve de clarification du point précédent cela amène donc à un rendement énergétique global de :

$9,6 \cdot 10^5 \text{ MWh / an}$  rapporté à  $2,6 \cdot 10^6 \text{ MWh}$  consommés soit 0,369 Kwh produit par Kwh consommé

*il faut donc consommer près de 3 Kwh electriques pour fournir 1 Kwh à l'avion.*

La question se pose donc du bilan écologique :

celui ci n'est intéressant que sous réserve d'une électricité réellement décarbonée et n'affectant les capacités disponibles pour les autres usages du pays. Ce qui n'est pas toujours le cas, en particulier en hiver aux heures de pointe.

---

1 <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/biokerosene>

2 <https://fr.wikipedia.org/wiki/Joule>

## Projet Ep'Hyne : commentaires

Dans ces périodes RTE importe massivement de électricité des pays voisins<sup>3</sup>, renforçant la demande en électricité d'origine fossile, produite donc avec un rendement d'1/3 et surtout de forts dégagements de CO2

Cela veut dire que pendant les heures de point, le *carburant eSAF produit le sera avec un impact carbone fossile équivalent à celui du kérosène fossile.*

Il est donc indispensable que l'exploitant prévoit des arrêts complets de l'installation durant ces périodes.

## Bilan écologique

L'ensemble de l'opération repose sur la captation de carbone végétal , et à la condition que celui ci soit issu de forêts en exploitation contrôlée, respectant le cycle naturel du carbone. Il convient de rappeler que le bois est un combustible dégageant du CO2 (30 % de plus que le gaz naturel<sup>4</sup>). Tout le CO2 produit aujourd'hui viendra donc en plus des 482 ppm contenus à ce jour dans l'atmosphère. *Ce n'est qu'au bout de 40 à 70 ans<sup>5</sup> que la « dette carbone » ainsi créé lors de la combustion aura été réabsorbée par la nature*, à la condition que les forêts soient replantées, entretenues et maintenues par les générations à venir.

Cela suppose un engagement fort, et surtout durable de la part des exploitants. Force est de constater que rien de cela n'est précisé sur les sites de Green Valley Energy, ni sur ceux des investisseurs (Pearl Capital, Veolia,...)

L'argument de la décarbonation du transport aérien est donc vrai à long terme (40 à 70 ans) mais *faux à court terme : c'est d'ici 2050 qu'il faut diviser par 2 nos émissions de CO2*

## Intérêt de l'étape 4 « eSAF »

Cela fait référence à l'alternative 2.6.2 p 75 : le transport aérien est la source de CO2 dont la croissance est la plus rapide, sans faire partie des besoins de base de la plupart des personnes de cette planète (se chauffer, se nourrir, aller au travail, se soigner). Il apparaît bien plus raisonnable de concentrer les efforts sur la réduction du trafic aérien, plutôt que sa décarbonation. Celle ci ne manquera pas d'alimenter un effet de rebond du trafic, incitant à sa croissance. Il serait bien plus judicieux d'alimenter en e-méthanol l'industrie et les transports lourds qui sont indispensables à l'économie et la vie de bien plus de personnes que le transport aérien.

Cela améliorerait également le bilan énergétique global de l'installation et réduirait l'investissement.

## Business model et Investissement public

Il est surprenant de ne rien voir sur la viabilité du business model :

Quelle est la part des certificats d'économie d'énergie et crédits carbone dans la solidité du modèle économique ?

Ce point est important car la pérennité du système actuel est questionnable face au détricotage systématique, par les partis de droite, tant en France qu'au niveau Européen, de tous les textes visant à la transition écologique et aux incitations à l'économie d'énergie.

---

3 <https://www.rte-france.com/eco2mix>

4 3070-ademe-acv-bois-energie-synthese

5 ibid

## Projet Ep'Hyne : commentaires

La question de l'investissement publique est également posée : qui va financer les routes, la plateforme intermodale, et les autres contraintes induites ?

### **Impact écologique direct**

L'absence de données sur les catalyseurs utilisés est inquiétante : ces produits sont choisis justement à cause de leur forte réactivité chimique. Il y a donc un fort risque de réaction chimique et donc de pollution en cas de déversement dans l'environnement ou d'incendie.

L'absence de données (type, quantités, réactivité,..) inquiète