



L'E-NERGIE CARBONE/HYDROGÈNE/OXYGÈNE

## QUESTIONS DU PUBLIC RECUEILLIES SUR LA PÉRIODE du 8 au 17 novembre 2023

*Seules les contributions déposées sur le registre numérique et contenant des questions sont ici reprises, cela explique la discontinuité dans la numérotation des contributions.*

---

### **08/11/2023 (Site Internet - Contribution #22)**

**« Où avait lieu le petit déjeuner de Pau aujourd'hui ? J'aurais aimé y participer, notamment pour parler des impacts régionaux. ...idem pour les petits déjeuners des autres villes... quant aux étudiants (lesquels ?), ils ne sont pas informés ni d'un lieu, ni d'une date. Le 8 novembre, une date qu'il faudra éviter de mentionner sur le bilan de la concertation. »**

Les petits-déjeuners sont des rencontres réalisées dans le cadre de la concertation préalable, à destination spécifiquement des acteurs institutionnels et économiques. Les lieux et dates ne sont pas communiqués car ces rencontres sont sur invitation uniquement. La rencontre destinée aux étudiants a eu lieu à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, qui assure la mobilisation de ses élèves. La synthèse des échanges réalisés lors de ces petits-déjeuners sera réalisée en fin de concertation et transmise aux garants de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour le bilan de la concertation.

---

### **09/11/2023 (Site Internet - Contribution #24)**

**« Bonjour, comment s'inscrire à la conférence débat du 14 novembre à Lacq et l'heure svp ? »**

Une réponse a été apportée le jour même par retour de mail à la personne ayant posé cette question. Pour rappel, les inscriptions aux événements sont disponibles sur le site internet du projet à la rubrique « Participer ».

---

### **11/11/2023 (Site Internet - Contribution #30)**

**« Comment concilier les exportations de biomasse avec l'exigence des 4/1000 à laquelle la France s'est engagée ? »**

L'initiative internationale 4 pour 1000 est française, son objectif principal est d'augmenter le taux de carbone dans les sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique. Le principe est de faire en sorte que l'ensemble des terres de la planète soit capable de stocker 0.4 % supplémentaire de carbone par an. Les pistes d'amélioration en France sont surtout dans les grandes cultures agricoles (érosion, fertilité et réduction d'intrant chimique) et les zones urbaines (imperméabilisation des sols). Cette initiative internationale encourage la collaboration entre les pays,

les organisations agricoles, les chercheurs et les acteurs de la société civile pour mettre en œuvre des pratiques agricoles durables et promouvoir la sécurité alimentaire et la protection de l'environnement. En résumé, cela vise à augmenter la teneur en carbone des sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique, en favorisant des pratiques agricoles durables et la restauration des terres dégradées. En forêt, il s'agit de préserver les stocks actuels, les pratiques actuelles étant adaptées à un stockage important dans les sols (NDLR : [https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1\\_0.pdf](https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1_0.pdf), p5). Nous notons avec intérêt que l'agroforesterie intraparcellaire représente un potentiel significatif, ce qui tend à confirmer la vision proposée par ce projet, qui mettrait en valeur ce type de pratique.

Elyse Energy propose en effet comme gisement potentiel « la haie » dans le plan d'approvisionnement de son projet afin de promouvoir et coordonner sa gestion, car elles sont un atout précieux pour les agriculteurs et l'environnement, fournissant une multitude d'avantages écologiques, économiques et sociaux.

---

### **13/11/2023 (Site Internet - Contribution #31)**

**« 500 scientifiques de tous pays ont adressé une lettre adressée aux dirigeants de leurs pays respectifs le 11/02/2021 les mettant en garde sur le danger d'utiliser les forêts comme source d'énergie : avez-vous lu cette lettre ? Quelles espèces d'arbres comptez-vous replanter à la place de nos feuillus soi-disant en mauvais état ? sur quels arguments scientifiques ? Pour quelle raison faites-vous appel à Alliance forêts bois ? Êtes-vous conscients que ce sont des lobbyistes spécialisés dans les coupes rases ? Enfin, avez-vous conscience qu'une forêt, c'est un écosystème complexe que l'on commence juste à comprendre, et pas juste une biomasse ? »**

Merci d'avoir porté cette lettre à notre connaissance. Elle met en avant le fait que la neutralité carbone de la combustion de bois n'est pas systématique et met en garde quant aux effets des encouragements à l'utilisation de biomasse, notamment pour produire de l'énergie électrique là où d'autres solutions techniques existent (panneaux photovoltaïques, éoliennes). Il y a en effet débat aujourd'hui dans le monde académique et scientifique pour déterminer à quelles conditions cette neutralité est réelle. En tout état de cause, la réglementation européenne considère comme « nulles » les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion de biomasse, par exemple pour produire de l'énergie, car ces émissions sont déjà comptabilisées dans le secteur dit d'Utilisation des Terres, du Changement d'Affectation des Terres et de la Foresterie. Cette approche de compatibilité carbone se fait, néanmoins, sous certaines conditions de durabilité liées à la mise en œuvre de cette biomasse : préservation de la qualité des sols, régénération effective de la forêt, maintien voire amélioration de la capacité de production à long terme de la forêt.

L'itinéraire de replantation est, et reste, à la main du propriétaire forestier. Les essences choisies le seront en fonction de ses objectifs et de ses aspirations. Par ailleurs, les études en cours et la concertation préalable vont permettre de nourrir la réflexion d'Elyse Energy en vue de l'élaboration de son plan d'approvisionnement. À cela, s'ajoutera une étude d'impact spécifique qui permettra de mettre en œuvre la séquence ERC (Éviter-Réduire-Compenser) et ainsi définir les éventuelles mesures de compensations nécessaires, en lien avec les services de l'État qui assurent le respect du cadre réglementaire.

Alliance Forêt Bois est intervenue auprès du consortium de pré-étude de faisabilité mais n'intervient plus à ce jour dans le développement du projet. Les partenariats avec la filière seront à déterminer

après l'élaboration du plan d'approvisionnement dans un second temps et dans le respect de la réglementation et des itinéraires sylvicoles pertinents.

La forêt est un écosystème complexe qui remplit de nombreuses fonctions et qu'il convient de regarder avec la plus grande vigilance. La filière forestière au premier rang de laquelle les forestiers sont les acteurs clés de la meilleure gestion et des équilibres de la forêt. Les études sont continues sur ce sujet et Elyse Energy s'attache à prendre en compte les évolutions académiques, réglementaires, scientifiques mais également professionnelles de la filière. La vigilance portée à ce sujet par Elyse Energy s'illustre par la vision diversifiée du plan d'approvisionnement, actuellement étudié, en ayant recours à 3 sources de biomasse : forestière, secondaire et agricole.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique « Biomasse » disponible sur ce [lien](#) et à la conférence-débat biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique « Les comptes rendus des évènements » ou sur ce [lien](#).*

---

#### **14/11/2023 (Site Internet - Contribution #32)**

**« page 80 du projet, le zoom sur l'étude de santé publique nous informe de la distribution en cours d'un questionnaire de santé destiné aux riverains, en vue d'une étude épidémiologique dont les résultats seront connus...en 2025. Or vous prévoyez le lancement du projet dès...2025. Pensez-vous réellement tenir compte du résultat de cette étude ? »**

Une prise de contact a été établie avec Santé Publique France. Comme pour tout projet, il est indispensable d'intégrer les démarches en cours. Cette étude est très contextuelle et cherche à établir un rapport à la situation actuelle globale. Pour le moment, aucun résultat n'a été communiqué. En ce qui concerne le projet E-CHO, nous travaillons en fonction des directives données par la Préfecture qui souhaite que nous travaillions sur nos propres impacts. Nous n'aurons pas d'autres options que de suivre ces demandes, s'agissant d'un projet nouveau. La synthèse des études relève de son champ d'intervention. Elle donnera, avec les services instructeurs de l'État, aux acteurs, dont Elyse Energy, les prescriptions qui seront à appliquer pour le projet.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #33)**

**« J'aimerais savoir si dans votre bilan carbone, vous comptez la combustion finale de votre kérosène par les avions ?**

**En ce qui concerne les déchets en sortie de votre usine, que deviennent-ils ?**

**Je ne comprends pas qu'avec toutes les alertes des scientifiques sur le changement climatique, sur l'effondrement de la biodiversité, etc., nous en sommes encore à utiliser l'intelligence humaine pour protéger notre mode de vie destructeur au lieu d'utiliser cette intelligence pour de vrais projets pour le bien commun. 1 %, ou du moins c'est l'ordre de grandeur, de la population humaine a pris au moins une fois l'avion. De plus, vous parlez que la production ne sera que de 1 % de la consommation de kérosène en France, mais lorsque le kérosène deviendra excessivement cher et il le deviendra, qu'en sera-t-il de cette production ?**

**Vous avez certainement entendu parler de l'effet rebond, on le constate partout, plus on fait des progrès de consommation d'énergie dans les transports, plus la pollution augmente dû à une augmentation de l'utilisation des transports. (Les voitures sont plus lourdes et plus nombreuses, plus d'avions, plus de bateaux etc.)**

**Je ne sais pas ce qu'il faudrait faire exactement, car les problèmes sont complexes, mais je sais ce qu'il ne faut pas faire.**

**Alors s'il vous plaît, arrêtez ces projets mortifères qui ne servent en fait qu'au business. Vous allez nous faire perdre de précieuses années dans la lutte contre le réchauffement climatique et la protection de la biodiversité et nous n'avons pas de temps à perdre.**

**L'avion vert n'existe pas et n'existera jamais. Réservez l'utilisation de l'avion que pour le bien commun (les incendies, le sauvetage, la santé etc)**

**Une dernière chose, le chantage à l'emploi est indécent quand on le compare aux nombres de morts et de souffrance que vont engendrer ces changements. Gardons notre biomasse pour une véritable utilisation juste et équitable. Sortons de cette logique économique pour nos enfants, pour vos enfants et vous-même. »**

L'usage des produits (e-biokérosène, e-bionaphta, e-méthanol), le cas échéant en combustion, fait partie de l'évaluation du bilan carbone des produits issus du projet E-CHO, tout comme l'impact climatique lié au traitement des déchets. Concrètement, nous considérons que chaque atome de carbone intégré dans les molécules produites repartira à l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub>. Tout le carbone utilisé dans nos procédés est cependant soit d'origine biogénique durable, soit comptabilisé dans les émissions de l'émetteur initial (cas de CO<sub>2</sub> fossile, spécifiquement pour le e-méthanol). Cette approche permet d'éviter tout « double comptage » des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub>. Cette règle de comptabilité est celle indiquée par la réglementation européenne (texte 2023/1185 de la Commission Européenne).

Les divers procédés de fabrication des sites génèrent des co-produits de la molécule finale. Ce sont là des déchets, ou des co-produits, des différentes réactions et opérations d'épuration, principalement des biomasses. Nous sommes le dernier maillon de chaînes de recyclage, et à ce titre, notre objectif est de valoriser dans nos procédés un maximum des ressources réceptionnées sur le site. De fait, les déchets issus du procédé seront envoyés dans des filières de traitement appropriées, notamment de recyclage, à chaque fois que cela sera nécessaire et possible.

La gestion des déchets, tout comme l'ensemble des activités et substances visées par la réglementation, sera traitée pour l'élaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Pour ce qui est des rejets industriels, et notamment en eau, avant leur rejet, les eaux seront préférentiellement réutilisées dans les procédés avant traitement dans des ouvrages d'épuration. À date, il est considéré que ces traitements pourraient être réalisés par :

- SOBEGI pour eM-Lacq ;
- Elyse Energy pour HyLacq et BioTJet, sur la parcelle de BioTJet.

Certains de ces rejets seront traités et éventuellement réutilisés afin de diminuer le besoin en eau d'appoint du projet.

Concernant les ordres de grandeur et l'opportunité du projet E-CHO, plusieurs éléments de réponse vont suivre. Aujourd'hui, l'objectif de production de eM-Lacq est de 200 000 tonnes de e-méthanol, ce qui correspond à environ un tiers du marché de l'industrie de la chimie en France. Le projet BioTJet vise, d'une part, 75 000 tonnes de e-biokérosène dont la moitié est considérée comme bio et l'autre moitié comme un carburant de synthèse, et d'autre part, 35 000 tonnes de e-bionaphta, comme co-produit, un intrant utilisé pour améliorer les propriétés de l'essence ou pour la pétrochimie. L'objectif

de production en e-biokérosène correspond, certes, à 1 % de la consommation nationale, mais représente également 17 % des mandats d'incorporation qui ont été votés par l'Union Européenne pour 2030. Combiné à une réduction de la consommation, ce taux a vocation à augmenter. Il s'agit donc d'un levier pour la décarbonation de l'aérien. Cela n'épargnera en rien de devoir activer l'autre levier évoqué : la demande, que ce soit par l'efficacité des moteurs et des opérations aériennes ou par la sobriété liée à une modification de nos comportements. Le projet BioTJet apporte une réponse actuelle sur la consommation qui existe et sur le reliquat, c'est-à-dire les besoins qui resteront, sur lequel il faut fournir des solutions de décarbonation rapides en agissant sur le long terme et en contribuant à la souveraineté énergétique et la maîtrise des processus.

Au-delà de ces mandats, de nombreux acteurs ont pris des engagements volontaires pour aller plus loin que la réglementation. La plupart des grandes compagnies aériennes se sont engagées à 10 % de Carburants d'Aviation Durables (CAD) pour 2030 et commencent à contractualiser. Il y a un projet similaire aux nôtres, mais sans torréfaction, aux États-Unis, qui a conclu des partenariats commerciaux avec de nombreuses grandes compagnies aériennes.

Concernant l'effet rebond, aucune étude académique ne semble avoir été menée à date pour l'impact des CAD sur le trafic aérien. Toutefois, il existe des études, citées par la Banque mondiale, sur les effets rebonds de l'efficacité énergétique des moteurs sur le trafic aérien. Le rebond existait mais restait relativement limité (19 %). La différence entre ces deux rebonds est que l'incorporation de CAD va augmenter le prix du billet d'avion. La question relèvera alors de l'élasticité de la demande au prix. Les vols court courrier que nous voyons aujourd'hui à quelques euros ne seront sans doute plus possibles. Nous ne souhaitons pas faire de prédiction, des études sont sans doute en cours mais il faut garder en tête que l'efficacité énergétique, qui avait pourtant limité les coûts, n'a pas eu d'effet rebond de façon significative.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #34)**

**« Bonjour, je participais à la conférence-débat sur la biomasse ce mardi 14 novembre à Mourenx. Conférence de haut niveau, à mes yeux, qui a permis une large expression d'opinions. J'ai remarqué l'expression de la Sepanso Orthez dont un membre scientifique reconnu conteste le bilan carbone tel qu'il est donné par Elyse dans son dossier de présentation. Je souhaite avoir accès au document porté par la Sepanso ainsi que le lien pour lire l'article paru sur "Nature" août 2023. Possible ? J'espère ;-) ! Merci d'avance »**

À ce jour, la SEPANSO 64 n'a pas versé au registre des contributions le contenu des études réalisées par leurs soins. S'ils venaient à nous le transmettre, il serait accessible à tous sur le site internet du projet à l'endroit même de leur contribution sans filtre ni délai.

Concernant l'article du magazine *Nature*, voici le lien associé à la publication : <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06187-1>. Pour des raisons de droits d'auteur, nous ne sommes pas autorisés à mettre à disposition le contenu de l'article.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet – Contribution #35)**

**« Bonjour, suite à la conférence-débat sur la biomasse tenue à Mourenx mardi 14 novembre il est apparu que beaucoup trop d'incertitudes pèsent sur la disponibilité de la biomasse: absence d'étude**

**de la disponibilité de la ressource selon l'un des intervenants professionnels forestiers, présence de projets aboutis ou en cours qui mobilisent déjà et très fortement cette ressource, incertitudes évidentes liées au réchauffement climatique, maladies et attaques parasitaires diverses qui affectent déjà des massifs forestiers français... Sans compter la moindre disponibilité de la biomasse agricole bien plus utile par ailleurs... Ce projet a 1 milliard d'euros est-il "réaliste" économiquement au-delà des considérations légitimes qu'on peut avoir sur l'importance et le rôle des forêts ? »**

Pour la stratégie d'approvisionnement, nous sommes encore en phase d'enquête de filières et nous avons utilisé les chiffres de l'IGN, de FranceAgriMer, de l'Agreste et d'autres statistiques comme Eurostat, et aussi les douanes qui donnent aussi des informations. L'exercice n'est pas simple car la concertation arrive tôt et nous ne sommes pas encore à l'étape du plan d'approvisionnement. Nous en sommes au stade de quantifier les sources qui seraient disponibles sur l'ensemble des gisements que nous souhaitons utiliser de manière complémentaire à terme afin de limiter le recours à ces ressources précieuses. Actuellement, toutes les études indiquent des disponibilités de biomasse suffisantes, sous certaines conditions, notamment de circuits de mobilisation adaptés. Elles font soit référence à des usages inadaptés, des gaspillages ou soit à de la non-gestion. L'étape suivante est d'enquêter les filières en les rencontrant.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique « Biomasse » disponible sur ce [lien](#) et à la conférence-débat biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique « Les comptes rendus des évènements » ou sur ce [lien](#).*

Ce projet s'inscrit dans un contexte de lutte contre le changement climatique, auquel il souhaite contribuer, mais également dans un schéma complet de décarbonation où interviennent de façon incontournable les changements de comportements et les évolutions technologiques. Il s'agit ici d'une solution parmi d'autres. Le projet E-CHO vient répondre aux évolutions réglementaires européennes et nationales (*compléments de réponse à la question n°33*).

Concernant l'aspect économique, nous rappelons que le projet E-CHO repose effectivement sur des investissements importants, mais également sur une consommation de différents intrants, dont la biomasse (à hauteur de 25 %) mais surtout de l'électricité pour 70 %. L'ensemble de ces paramètres ont été intégrés dans les modèles et conduisent à montrer la viabilité du projet dans les conditions de marché envisagées.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #36)**

**« Bonjour, hier soir j'ai assisté à la fin du débat sur la ressource en biomasse (avant j'avais des réunions ...) bref 75000 T de e-kérosène produit annuellement représentent à 100% d'utilisation (ce qui n'est juste qu'un calcul mental, sans fondement puisque qu'il sera dilué ...) environ 3 aller-retour quotidien Paris New York en A 380.... et que par ailleurs j'écoute le spécialiste forestier de la table ronde expliquer que le forêt au-dessus de 600 M ne pas y penser, que la forêt landaise est déjà valorisée etc. etc. ... que les petits propriétaires forestiers (dont je fais partie) prennent un raz de marée de contestataires, quand on fait une éclaircie + des constats d'huissier pour la tenue de la chaussée "und so weiter" pour des clopinettes ...., je me dis qu'en modélé R et D sponsorisé par un Etat en mal de verdissement c'est OK mais en solution durable à l'échelle du territoire j'ai de sérieux doutes ....j'ai d'ailleurs la même approche avec le modèle méthanisation de biobéarn .... en résumé si on se projette dans 20 ans ça donne quoi ????? »**

*Pour vous permettre de prendre connaissance du début de la conférence-débat sur la biomasse, nous vous proposons de retrouver le replay disponible sur le site internet du projet à la rubrique « Les comptes rendus des évènements » ou sur ce [lien](#).*

Lors des échanges, il a été partagé par tous le manque de projections chiffrées au-delà du Schéma Régional Biomasse (SRB) réalisé. Hervé Le Bouler, expert forêt, y indiquait que les projections ne peuvent être qu'incertaines car de nombreux phénomènes ne peuvent être anticipés (catastrophes, maladies, etc.). Néanmoins, pour être viable sur le long terme, le projet E-CHO se devra dans son plan d'approvisionnement de tenir compte de toutes les études et prescriptions de l'État pour s'assurer de la disponibilité dans le temps et de la durabilité des ressources à mobiliser, études qui intégreront une composante étude d'impact environnemental. La durabilité, au sens résilience des modèles dans le temps, passe également par la diversification des ressources pouvant être collectées. C'est ce que vise le projet BioTJet, grâce notamment à la cible d'un tiers de l'approvisionnement en bois déchet, issu de l'activité humaine et donc non soumis aux aléas d'ordre climatique.

---

### 15/11/2023 (Site Internet - Contribution #37)

« Bonjour, je participais ce mardi 14 novembre à la conférence débat sur la biomasse et 3 de mes questions sont restées sans réponse :

1) aucun intrant énergétique (Electricité) n'apparaît dans le projet BioTJet, c'est "curieux", le broyage, le séchage, la torréfaction etc... se ferait donc sans apport d'énergie ?

2) Vous évoquez dans la recherche de biomasse la possibilité de faire appel à un apport du "pourtour méditerranéen". Où voyez-vous un gisement de biomasse dans cette zone qui sera affectée, plus que d'autres, par le réchauffement climatique et dont les forêts sont en partie anéanties comme en Grèce cet été par de méga-feux ?

3) J'ai tenté de calculer le bilan carbone du transport de la biomasse sur un périmètre moyen de 300 km (600 AR) en retenant ce chiffre donné par l'ADEME de l'émission carbone d'un poids lourd diesel : 0,092 kg CO<sub>2</sub>/t.km, le calcul suivant est-il vraisemblable : 500 000t (matière brute) x 600 x 0,092 = 27 600 t de CO<sub>2</sub> ? Merci d'avance pour vos réponses... »

Comme souligné en introduction de la conférence-débat sur la biomasse, le projet BioTJet repose largement sur l'électricité comme source d'énergie. Celle-ci alimente certains procédés évoqués, mais aussi, et surtout, la production d'hydrogène par électrolyse de l'eau permettant de réduire de moitié les besoins en biomasse à quantité de production équivalente. Dans le détail, le procédé BioTfuel<sup>®</sup> utilise une partie des produits (un mélange de gaz ayant un pouvoir calorifique) comme combustible pour torréfier la biomasse en entrée de procédé. Il n'y a donc pas d'apport d'autres énergies extérieures que la biomasse et l'électricité (pour la consommation du procédé et pour la production d'hydrogène).

Lorsque nous parlons de biomasse du pourtour méditerranéen, il est surtout question de biomasse issue de l'agriculture, comme les grignons d'olives (déchet de la production d'huile d'olive), ainsi que de bois déchets, lorsqu'il n'existe pas de filière d'utilisation comme cela peut être le cas actuellement (les bois déchets sont parfois transformés en Combustibles Solides de Récupération dits CSR en Méditerranée et partent ensuite dans le nord de l'Europe.) Si des exutoires locaux pouvaient être créés, en les intégrant en amont dans l'approvisionnement et en garantissant un fonctionnement à l'année, les déchets resteraient en local.

Pour ce qui relève du rayon d'approvisionnement, nous sommes encore dans une phase préliminaire du projet. Le périmètre d'étude de gisements est remonté jusqu'à 400 km de diamètre. Dans ce cercle, est vérifiée la disponibilité des ressources en biomasse. En effet, dans un scénario du projet, Elyse Energy pense possible de faire un approvisionnement global dans un rayon moyen de 200 km. Cela n'est pas un engagement à date, mais bien un objectif dans un des scénarios. À ce stade, le critère de durabilité et le bilan carbone sont les critères principaux de ce plan d'approvisionnement. Ainsi, dans le respect de ces critères, la prise en compte d'un rayon suffisamment large, lié à la localisation des

ressources, contribuerait à faciliter la mobilisation de gisements complémentaires aux zones de chalandise habituelles.

Le transport de la biomasse est bien intégré dans le calcul du bilan carbone des molécules produites, tout comme le transport du produit fini par ailleurs. Nos hypothèses actuelles considèrent que la distance moyenne sera inférieure à votre hypothèse. Ce calcul sera affiné dans les prochains mois à mesure que le plan d'approvisionnement se consolide, tant en termes de distance parcourue que de moyens de transport. Nous ambitionnons également de recourir à du transport multimodal, en particulier pour les longues distances. Dans nos évaluations, le transport de la biomasse représente environ 22 % de l'empreinte carbone des molécules produites par le projet BioTJet.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #38)**

**« Bonjour, des conflits d'usage de la ressource "bois" comme vecteur de décarbonation existent, j'en vois au moins deux, ainsi une demande croissante de bois d'œuvre apparaît pour décarboner nos habitats en minorant l'apport de produits à base de ciment dont la production est fortement émettrice de GES. Cette demande apparaît comme conflictuelle avec votre projection d'utiliser ce type de bois en phase de démarrage de votre unité BioTJet.**

**L'agriculture est aussi concernée par une exigence de décarbonation, tous ses intrants : engrais, produits phytosanitaires sont issus de la filière pétrolière et émetteurs de GES. Si l'on en croit Claude et Lydia Bourguignon (voir ci-dessous) nos sols agricoles sont aujourd'hui très fragilisés, voire morts biologiquement. La reconversion de cette agriculture non durable oblige à la réinventer, l'agroforesterie est une piste et l'apport d'amendements organiques massifs semble obligatoire pour régénérer nos sols agricoles. Certains agriculteurs ne s'y trompent pas, qui viennent chercher des remorques entières de bois composté sur nos plateformes de compostage. L'avenir de la biomasse agricole est à l'évidence de revenir dans les sols et de permettre que se renoue ainsi un cycle naturel. Qu'en pensez-vous ?**

**Claude Bourguignon, agronome, ancien collaborateur de l'INRA est un des premiers à avoir alerté l'opinion publique sur la dégradation rapide de la biomasse et de la richesse des sols en micro-organismes, ainsi que sur la perte d'humus et de capacité de productivité des sols agricoles. Il a contribué à développer des techniques alternatives qui se sont avérées très efficaces, mais qui demandent une bonne technicité et connaissance du fonctionnement écologique des sols. Lydia Bourguignon, maître es-sciences, fonde avec lui en 1989 le LAMS (Laboratoire d'analyse microbiologique des sols) qui analyse sur le plan physique chimique et biologique les sols agricoles, viticoles, afin d'aider les agriculteurs ou leurs gestionnaires à obtenir de meilleurs rendements, par une meilleure connaissance du fonctionnement des sols. Les outils et concepts qu'ils ont développés sont souvent utilisés par les agriculteurs biologiques qui ont des sols beaucoup plus actifs et riches en organismes vivants et en biodiversité que ceux de l'agriculture dite « conventionnelle » où l'apport d'engrais, les engins trop lourds et l'irrigation accélèrent la perte de matière organique, d'où une diminution de la faune qui s'en nourrit. »**

*Les études et sources que vous indiquez sont bien pris en compte dans les enseignements de la concertation et seront intégrés aux réflexions pour la poursuite du projet.*

Sur la question du bois d'œuvre, il s'agit effectivement d'un levier important de décarbonation du secteur de la construction. La mobilisation de cette ressource passe par une sylviculture adaptée dont l'un des co-produits est la biomasse de qualité industrie et énergie, cette dernière étant celle



intéressant le projet. En complément, chaque m<sup>3</sup> récolté à destination de bois d'œuvre passera par les étapes de première transformation, à savoir le sciage. Cette étape génère à nouveaux des co-produits (chutes de sciage, produits de rabotage, sciures, etc.) parfaitement adaptés à l'usage ciblé par le projet. Au contraire d'un conflit d'intérêt, le verdissement du secteur de la construction par le matériau bois est une opportunité de co-production de biomasse dans des schémas de mobilisation durable.

Concernant le recours à la biomasse agricole, il est ici question des co-produits de l'agriculture. Pour autant, tous les usages et besoins sont à considérer pour évaluer la disponibilité de ce gisement à terme, c'est l'enjeu de l'étape de questionnement et de rencontre des filières à venir. Les services de l'État, les experts et acteurs des filières joueront un rôle majeur aux côtés d'Elyse Energy pour établir un plan d'approvisionnement pertinent et pérenne pour le projet.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #39)**

**« Bonjour, plusieurs questions :**

**- Un camembert nous a été présenté hier représentant la répartition entre les intrants (eau, électricité, biomasse...) en pourcentage. Je souhaite savoir quelle est l'unité commune qui vous permet de réaliser vos pourcentages, entre des tonnes pour la biomasse, les litres pour l'eau, les MW pour l'élec, comment vous réalisez ce calcul ?**

**- Dans la plaquette promotionnelle du projet, vous annoncez trois objectifs d'Elyse énergie : accompagner la transition énergétique, contribuer à la souveraineté énergétique et favoriser les synergies industrielles. A vous lire on pourrait croire à une association à but non lucratif, une fondation qui œuvre au bien de la planète et des humains. Comme toute entreprise, votre objectif premier est le profit financier, je souhaite savoir quel est l'objectif en termes de rentabilité de ce projet à terme. Vous investissez un milliard, quelle est le retour sur investissement pour les actionnaires ?**

**- Vous annoncez par ailleurs des emplois, pouvez-vous préciser quels emplois : quels profils, quelles missions, quels contrats, quels salaires ?**

**- Permettez-moi de revenir sur votre objectif de transition écologique. De longs débats ont eu lieu hier concernant la durabilité de votre biomasse. Il en ressort si j'ai bien compris que vous ne pouvez pas dire en quoi cette biomasse est durable sinon que vous respecterez les contraintes législatives qui vous permettent d'obtenir la certification. C'est la preuve que vous vous foutez de l'aspect environnemental. Vous savez bien comme nous que les lobbys industriels sont efficacement à la manœuvre derrière les choix européens. L'électricité nucléaire devient verte et durable, le gaz une énergie verte également, les véhicules électriques bons pour la planète... Bref, si vous avez étudié un tant soit peu le sujet vous n'êtes pas sans savoir que ces législations préservent d'abord notre modèle économique, la croissance, et avancent à tous petits pas dans le sens environnemental, parce qu'il faut bien, mais à contrecœur. Voyez par exemple le temps qu'il faut pour taxer le carburant des avions ou des tracteurs. Alors que n'importe qui de censé face à notre situation remettrait tout à plat en commençant par notre modèle économique, nos dirigeants commencent par préserver ce dernier et nous baratinent avec de petites avancées de misère. Et vous vous contentez de vous mettre en conformité avec ces brouilles pour vous féliciter de produire 1% du kérosène français de manière "durable" alors que vous allez produire cette quantité dérisoire en dépensant une quantité démesurée d'énergie nucléaire, d'eau du gave qui ne vous appartient pas, de bois dont vous ne savez pas encore d'où il va venir, mais en grande partie de nos forêts, qui n'ont pas, comme vous l'avez dit, vocation à produire du bois, mais sont un écosystème essentiel à la vie sur terre.**

Je vous repose donc les questions suivantes :

- Qu'est-ce que la biomasse durable dans les textes européens ? Soyez concret, qu'est-ce qui permet de certifier durable la biomasse, quels types de pratiques industrielles diffèrent avec la biomasse non durable ?

- Quelle surface de forêts allez-vous exploiter par an, je ne parle pas de sylviculture, mais de vraies forêts ? S'agira-t-il de coupes rases comme nous les observons de plus en plus, ou choisirez-vous les arbres en laissant les jeunes continuer à pousser ?

- Pourquoi la sylviculture n'est pas considérée comme biomasse agricole dans votre présentation ? En effet, les alignements d'arbres d'une seule espèce ne sont pas des forêts mais des cultures.

- Ces forêts seront-elles replantées ? Avec quelles essences, quelle gestion ?

- Vous envisagez d'exploiter la taille des haies, avec quel type de matériel ? selon quel procédé ? Aujourd'hui, les haies sont taillées de manière brutale à l'épareuse, les arbres explosés, ce mode de taille est irrespectueux, transmet des maladies, ignore le plus mince respect de l'environnement... J'ai du mal à imaginer des paysans entretenant leurs haies au sécateur pour faire de petits fagots pour votre usine... C'est pourtant ce qu'exigerait un réel respect de l'environnement !

- Vous annoncez un gisement de 55MT de biomasse venant de forêts localement. Pouvez-vous préciser la répartition entre forêts et sylviculture et détailler l'usage actuel qui est fait de cette ressource par les différents acteurs de la filière et comment votre besoin s'intègre dans l'existant ? En d'autres termes, vous mettez face à face des chiffres qui n'ont rien à voir : le gisement, 55MT qui est déjà exploité et votre besoin. Cela ne dit rien tant que vous ne pouvez pas dire comment le gisement sera exploité au démarrage de votre activité, quelle quantité du gisement sera alors effectivement disponible. Plusieurs intervenants du secteur ont relevé hier que ce gisement est d'ores et déjà insuffisant (voyez le marché des granulés pour le chauffage...). La nature est actuellement trop et mal exploitée !

- Enfin vous annoncez une consommation d'eau de 500m<sup>3</sup>/h, de l'eau qui ne retourne pas à la nature car vous l'électrolysez. Cette eau vient-elle du gave ou d'ailleurs ? Quel est le débit du gave en période estivale et quelle est la quantité actuelle d'eau puisée par l'activité humaine. En d'autres termes, pouvez-vous détailler l'utilisation de l'eau par les diverses activités humaines (provenance, utilisations, volumes) et comment votre consommation s'intègre dans l'existant ? Cette eau est un bien commun vital de plus en plus rare que vous vous appropriez, à quel prix la payerez-vous ?

- Pouvez-vous nous dire à quoi est utilisé le E-bio naphta (vous parlez de l'industrie du plastique, mais ce dernier devrait être interdit depuis longtemps ! Quel plastique donc, pour produire quoi concrètement ?), de même, le e-méthanol est utilisé dans l'industrie de la chimie pour produire quoi concrètement ?

**Vous remerciant par avance de vos réponses, cordialement. »**

Le camembert présenté lors de la conférence-débat biomasse représente les intrants énergétiques, soit des kWh (et multiples associés). Pour rappel, les quantités présentées étaient 70 % d'électricité bas-carbone et renouvelable, 26 % de biomasse et 4 % de vapeur.

Le modèle économique du projet E-CHO repose sur la vente de molécules. Pour les études préalables à la mise en service des usines, les actionnaires d'Elyse Energy et leurs partenaires apporteront leurs fonds propres sans revenu. Après mise en service, le projet E-CHO devrait générer des revenus, eux-mêmes sources de dividendes pour les actionnaires, sous réserve d'atteinte des objectifs du plan

d'affaire projeté. À ce stade, les taux de retour sont purement théoriques, les contrats de ventes et d'approvisionnement n'étant pas conclus et les coûts d'investissements encore dans une fourchette d'incertitude significative. La confidentialité des affaires ne nous permet pas de partager davantage d'informations mais les ordres de grandeur sont néanmoins conformes aux standards des premiers projets industriels.

Concernant l'emploi, nous identifions à ce stade les profils suivants pour les besoins directement liés à **l'exploitation des sites** :

- Responsable QHSE
- Responsable Maintenance
- Responsable Exploitation
- Techniciens spécialisés (CFO/CFA, appareils sous pression, automatisme et supervision, procédés chimiques, procédés traitement des effluents, chauffagiste/frigoriste, mécaniciens)
- Techniciens contrôle qualité
- Opérateurs polyvalents
- Opérateurs plateforme biomasse
- Conducteurs d'engins
- Contremaître
- Chef de quart
- Logisticien

À cela s'ajouteraient les compétences à mobiliser sur **les filières amont et aval** :

- Sécurité et défense incendie : renforcement des moyens d'intervention ;
- Logistique : transport routier, conducteurs d'engins, dockers, logisticiens ;
- Prestataires de contrôle : bureaux de contrôle environnementaux, qualité produit, organismes de certification, métrologie légale, etc. ;
- Filière biomasse : entreprises de travaux forestiers, conducteurs d'engins spécialisés, chauffeurs routiers, secrétariat ;
- Sous-traitants utilités (eau, chauffage, ventilation, climatisation, etc.) ;
- Autres sous-traitants : entretien des bureaux, espaces verts, services divers.

Nous travaillons d'ores et déjà à mettre en visibilité ces besoins auprès des acteurs de l'emploi et de la formation, au niveau local et régional. À ce titre, certains évènements de concertation ont pour objectif d'aller à la rencontre des jeunes publics, étudiants et universitaires, mais aussi de leurs formateurs. Pour l'aspect contractuel, la question relève du schéma d'exploitation qui pourrait à la fois faire intervenir de l'embauche directe mais également des contrats de sous-traitance spécialisée en fonction des spécialités requises par le projet.

Concernant la classification de la sylviculture : d'après l'article 2 de la directive dite RED II (2018/2001), la biomasse agricole est la « *biomasse issue de l'agriculture* » tandis que la biomasse forestière est définie comme la « *biomasse issue de la sylviculture* ». Les forêts dites « plantées » ou « de plantation » sont des pratiques sylvicoles résultant en une production de biomasse forestière et non agricole.

Les critères permettant de définir une biomasse comme durable sont variables selon le type de biomasse considéré. Pour la biomasse forestière, il s'agit en particulier des 5 points suivants :

- La récolte doit être légale : en France, la récolte doit donc respecter le code forestier qui établit des règles strictes, comme le fait de régénérer la forêt après une coupe
- La régénération de la forêt doit être effective
- La préservation de la biodiversité : notamment la protection effective de certaines zones
- La préservation de la qualité des sols : certaines pratiques doivent être évitées, notamment pour la circulation des engins utilisés ou l'enlèvement des souches et des racines qui doit être réduit au minimum

- Le maintien de la capacité de production à long terme de la forêt

Concernant vos questions sur les surfaces, les itinéraires sylvicoles dont les coupes rases, les replantations, les essences, les modalités de collecte, elles renvoient toutes à des réponses que nous ne sommes pas en mesure de présenter à ce jour. La concertation préalable est une procédure conduite à une phase très en amont du projet. À ce jour, l'étude des gisements est en cours de consolidation, les échanges avec les acteurs de la filière sont à venir, le sujet des compensations sera à travailler avec les services instructeurs de l'État, etc. Nous comprenons la difficulté de traiter un sujet et d'échanger à un moment où toutes les réponses ne sont pas encore disponibles. Mais il est important de rappeler que le plan d'approvisionnement sera élaboré dans l'exigence du respect de la réglementation de la durabilité de la biomasse mobilisée.

Cela dépendra toujours de la durabilité des ressources, le principe est évidemment de minimiser l'empreinte carbone du transport et son coût. Ce critère est important pour l'approvisionnement de la biomasse car il permet de vendre à nos clients un pouvoir décarbonant. Ceux qui achèteront demain les produits d'Elyse Energy le feront en payant plus cher, pour une raison simple : être en capacité de décarboner leurs pratiques, que ce soient le transport aérien, le transport maritime ou encore les besoins industriels. Pour nous, le pouvoir décarbonant est un déterminant qui est absolument critique car il entre à la fois dans la mission qui est la nôtre, mais aussi dans les modèles économiques qui sont ceux du projet.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Biomasse" disponible sur ce [lien](#) et à la conférence-débat biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique "Les comptes rendus des évènements" ou sur ce [lien](#).*

Le prélèvement d'eau brute du projet est estimé à ce jour à 7 700 000 m<sup>3</sup> par an pour un rejet estimé à date, car toutes les solutions d'optimisation ne sont pas encore intégrées, à 3 900 000 m<sup>3</sup>, soit un peu plus de la moitié. L'eau serait prélevée sur le Gave de Pau en deux points de pompage existants (IndusLacq et la retenue de Bézingrand). Le prélèvement représenterait moins de 2 % du débit d'étiage du Gave de Pau (15 m<sup>3</sup>/s) et les études démontrent une compatibilité entre les besoins du projet et le débit actuel. Sur le territoire de la CCLO, les usages de l'eau sont majoritairement destinés aux industries du territoire (64 %), suivis par l'irrigation pour l'agriculture (25 %) et enfin par l'eau potable (11 %). Concernant le prix de l'eau, l'eau consommée fera l'objet de plusieurs redevances pour lesquelles nous n'avons pas de détails à ce jour.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Eau" disponible [ici](#) et participer à la conférence-débat sur l'eau le mardi 28 novembre dont vous trouverez les informations d'inscription et de connexion [ici](#).*

Concernant l'utilisation du naphta (le e-bionaphta en est une version fortement décarbonée), il s'agit d'une matière première polyvalente utilisée dans divers secteurs industriels tels que :

- La pétrochimie : pour la production de divers produits chimiques, tels que les plastiques, les résines, les fibres synthétiques et d'autres produits dérivés du pétrole.
- L'industrie chimique : pour la fabrication de produits chimiques divers, y compris des solvants, des produits chimiques de nettoyage, des adhésifs et d'autres produits chimiques industriels.
- La production d'essence : pour l'industrie du carburant.
- La fabrication d'asphalte : dans la fabrication d'asphalte pour les routes.
- La production de lubrifiants : pour la production de lubrifiants et d'huiles pour moteurs.

« Bonjour,

**Et si on abandonnait le projet BioTJet porteur de nombreuses controverses et autant d'incertitudes pour ne garder que les projets HyLacq et eM-Lacq. On décarbonerait ainsi toutes les industries du bassin de Lacq 274 000 t de CO2 et on produirait 200 000t de e-méthanol ? Pas mal, non ? Et on économiserait 1 milliard d'euros utiles par ailleurs à une autre dimension de la transition énergétique : isolation thermique des bâtiments, productions d'EnR... Possible ? »**

Le projet E-CHO a été construit dans une logique de double hybridation. D'abord, l'hybridation entre e-carburant et bio-carburant au sein du projet BioTJet. Ensuite, l'hybridation entre l'e-méthanol et l'e-biokérosène permettant des échanges de matières (CO<sub>2</sub>, chaleur, eau...), mais aussi une optimisation des approvisionnements électriques nucléaire et renouvelable entre trois secteurs d'usage – chimie, transport maritime et transport aérien – liée à une reconnaissance différenciée de l'approvisionnement électrique nucléaire dans la réglementation européenne. Dans le détail, l'initiative ReFuelEU Aviation adopte une pleine neutralité technologique : pas de différence entre nucléaire et renouvelable sous réserve de respecter le plancher de réduction de gaz à effet de serre de 70 % par rapport à la référence fossile ; alors que FuelEU Maritime inclut un premium de 2025 à 2033 sur l'approvisionnement ENR. Cette logique d'hybridation étant au cœur du modèle E-CHO, il ne semble pas envisageable de développer sur le bassin de Lacq le projet eM-Lacq sans le projet BioTJet. D'autres implantations sur le territoire gagneraient en effet en compétitivité.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #41)**

**« Mettre du méthane et de l'hydrogène l'un derrière l'autre. L'autre jour fuite d'H2S au méthaniseur. Vous ne pouvez pas tout maîtriser. Un accident est possible. Est-ce bien raisonnable vis-à-vis de la population de mettre cette usine à cet endroit ? C'est vous qui vous implantez près de nos maisons ?? L'argent, l'économie et les emplois valent plus que notre santé et nos vies ... »**

Nous avons pleinement conscience des problématiques de risques et d'implantation des potentielles installations. C'est pourquoi, dès le début du projet, nous avons commencé l'identification et la qualification des risques, dans le but d'adapter au mieux les mesures de maîtrise des risques.

C'est un processus qui sera poursuivi tout au long du projet et de la vie de l'usine, et qui se matérialisera sous la forme d'une étude de danger qui sera soumise à l'administration pour validation.

Les risques identifiés, et les potentiels effets graves associés, seraient contenus dans les parcelles des sites et en conséquence le cadre réglementaire. Les risques seront suivis et analysés tout au long du projet afin de s'assurer que cela reste le cas. De plus, le site d'HyLaq, où est produit l'hydrogène, n'est à ce jour pas un site SEVESO. En effet, il n'y a pas de stockage important d'hydrogène de prévu puisque l'hydrogène sera envoyé directement vers les deux autres sites de eM-Lacq et BioTJet.

En outre, la proximité avec les industriels environnants fait l'objet d'une attention similaire, et les potentiels impacts croisés entre les installations sont évalués. À ce jour, aucun effet dominos (des installations projetées vers les installations extérieures et vice-versa) n'a été identifié. Ce point sera également évalué et suivi tout au long du projet.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à l'Atelier Risques et Nuisances sur le site internet du projet à la rubrique « [Les comptes rendus des évènements](#) », le replay et le compte-rendu y sont disponibles.*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #42)**

## « CONCERTATION PUBLIQUE PROJET E-CHO ELECTRICITE

- Le dossier de concertation à la page 52 traite de l'approvisionnement en électricité. L'électricité renouvelable, dite verte, est définie correctement. « En pratique, l'approvisionnement sera un mix d'énergie renouvelable OU majoritairement bas-carbone ». On comprend donc que des garanties d'origine renouvelable seront achetées avec l'électricité.

-les diapositives de la présentation : il est question de certificat bas carbone pour l'approvisionnement en électricité. A ma connaissance, ces certificats bas carbone n'existent pas. D'où la question, comment est démontré le bilan carbone réduit de 70 % ? Quelle sera la part d'électricité verte et quelle est la part d'électricité non verte, essentiellement nucléaire ?

-une diapositive mentionne l'électricité renouvelable ET bas-carbone : Quel est le sens de ce ET, la biomasse serait donc exclue ? »

L'électricité consommée sera effectivement issue du mix énergétique français avec sa composante nucléaire considérée comme bas-carbone via le réseau d'électricité mais également de contrats d'achat d'électricité renouvelable en complément quand cela sera nécessaire. Cet équilibre a pour objectif de garantir l'empreinte carbone de nos produits.

Un certificat bas-carbone n'existe pas en tant que tel aujourd'hui. Des discussions sont en cours au niveau européen pour définir l'hydrogène « bas-carbone » (la directive sur les gaz renouvelables et l'hydrogène). Cette définition devrait préciser comment l'électricité du réseau français, majoritairement nucléaire, et donc à faibles émissions de GES sur le cycle de vie, devrait être considérée.

Concernant l'abattement carbone de 70 % : les actes délégués de la directive RED II fixent les règles de calcul du bilan carbone des produits. Concernant l'électricité, lorsqu'elle est totalement renouvelable (là aussi, des conditions s'appliquent, notamment en matière d'additionnalité et de corrélation spatiale et temporelle, selon les pays), son empreinte carbone est considérée comme nulle. Lorsqu'elle vient du réseau, son empreinte carbone est fixée par la réglementation et elle est égale à l'empreinte moyenne du réseau 2 ans auparavant. En France, l'électricité du réseau aurait une empreinte carbone d'environ 70.6gCO<sub>2</sub>e/kWh (mais cette valeur est discutée car elle intégrerait les DOM-TOM, or la valeur de l'empreinte carbone en métropole devrait être utilisée ici).

La part d'électricité renouvelable va à présent être affinée à mesure que les consommations énergétiques des installations s'affinent et que les réglementations française et européenne se précisent, notamment celles relatives au design de marché de l'électricité. Elles permettront d'assurer l'atteinte de l'objectif de 70 % d'abattement en GES par rapport à la référence fossile.

*Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la fiche thématique « Bilan carbone » à partir de ce [lien](#).*

---

### 15/11/2023 (Site Internet - Contribution #43)

**« Comment pourrez-vous vous assurer que les prestataires en charge de l'approvisionnement en bois ne contribueront pas au rajeunissement de la forêt par le recours aux coupes rases ? Quelles sont les garanties que vous donnez aux citoyens ? »**

Les coupes rases ne sont pas aujourd'hui interdites dans les règlements et ne sont pas une pratique non durable au regard des textes. Dans des cas spécifiques, elles peuvent s'avérer nécessaires suite à des événements graves affectant des peuplements. Nous avons besoin pour ce projet de bois certifié durable. Nous ne pouvons pas aujourd'hui nous engager sur une exclusion du recours à la biomasse

forestière issue de coupes rases. Nous avons bien conscience des débats autour de cette pratique, qui fait partie de nos réflexions actuelles.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #44)**

**« Le projet E-CHO entre en concurrence avec d'autres projets consommateurs de bois déjà existants sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne et de son piémont : industrie papetière à Saint Gaudens, industrie de fabrication de matériaux d'isolation, production de pellets, de bois de chauffage, centrales biomasse...Avez-vous mesuré l'impact de cette pression cumulée sur la ressource forestière ? »**

Cette évaluation de la pression sur la ressource sera traitée dans le cadre de l'étude d'impact du plan d'approvisionnement une fois celui-ci défini, ce qui n'est pas encore le cas. Cette étude fait partie des éléments que nous jugeons nécessaires au dépôt du dossier de demande d'exploiter.

Cette étude permettra, en particulier, d'évaluer les conséquences environnementales potentielles de la mobilisation de la biomasse forestière. Il est prévu de prendre en compte les impacts négatifs pour les minimiser et maximiser les avantages positifs. Cet outil servira de base d'informations objectives pour l'élaboration d'un plan d'approvisionnement responsable et durable.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Biomasse" disponible sur ce [lien](#) et à la conférence-débat biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique « Les comptes rendus des évènements » ou sur ce [lien](#).*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #45)**

**« Le bois nécessaire (tout comme la biomasse agricole) sera transporté essentiellement par camion, ce qui entraînera une augmentation du trafic routier. Cette noria de poids lourds aura pour conséquence d'endommager les routes. L'entreprise Elyse-Energy participera-t-elle financièrement aux travaux d'entretien des routes, ou ceux-ci retomberont-ils une fois de plus sur le contribuable ? »**

Elyse souhaiterait limiter le nombre de poids lourds sur les voiries en développant le recours au fret ferroviaire. Les sites d'implantation disposant d'une Installation Terminale Embranchée (ITE) et les échanges réguliers qu'Elyse Energy a avec les professionnels du ferroviaire, faciliteraient la mise en place de cela. Une part de transport routier est cependant nécessaire et incompressible. Elyse Energy et les transporteurs avec lesquels elle collaborerait seraient par ailleurs contribuables et payeraient différentes redevances aux collectivités et à l'État ; contribuant notamment à l'entretien des voiries.

*Pour plus d'informations sur la thématique, vous pouvez consulter le dossier de concertation en [page 68](#) et retrouver le replay de l'atelier du 23 novembre dédié au transport et à la logistique sur le site internet à la rubrique « [Les comptes rendus des évènements](#) ».*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #46)**

**« Les sols constituent le 1er stock de carbone biologique à condition qu'ils soient en bonne santé. Or, 80 à 90% du tassement des horizons de surface du sol a lieu entre le 1er et le 3eme passage d'un engin d'exploitation forestière, ce qui entraîne une forte réduction de la capacité de drainage du sol et menace la capacité des sols à retenir l'eau, la diversité des espèces liées au sol. Le fonctionnement biologique du sol malmené, c'est toute la forêt qui est menacée. Comment conciliez-vous cette exigence de respect des sols avec une exploitation des forêts industrielle ? »**

Le respect des sols fait partie des conditions de durabilité de la biomasse forestière et consiste en un des critères évalués et observés par les schémas de certification (par exemple le schéma SURE). Pour justifier de ce respect des sols, les exploitants forestiers certifiés doivent fournir par exemple leurs plans de gestion, leurs protocoles de récolte, les résultats d'audits ou d'analyse.

Le respect du tassement des sols en forêt est une considération essentielle en sylviculture et en gestion durable. La filière forestière prend à sa charge de planifier les activités de manière à minimiser le nombre de passages des véhicules lourds sur les sols sensibles. Cela inclut des tracés de routes, l'utilisation de techniques limitantes et/ou de matériel adapté ainsi qu'une saisonnalité d'intervention. La surveillance, la sensibilisation et la formation sont également des leviers de réduction des tassements de sols. Les schémas de certification proposés intègrent tous ces aspects.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Biomasse" disponible [ici](#) et à la conférence-débat sur la biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique "Les comptes rendus des évènements" ou sur ce [lien](#).*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #47)**

**« La forêt est une ressource renouvelable certes, mais pas inépuisable. Avez-vous étudié l'impact de vos futures activités sur cet écosystème fragile et qui subit une pression de plus en plus grande en raison des activités humaines et du dérèglement climatique ? »**

Le plan d'approvisionnement, non encore établi à ce jour, fera l'objet d'une étude d'impact pour permettre la prise en compte et la gestion des impacts sur toute la chaîne de valeur. La trame de cette étude est en cours de construction et fera l'objet d'échanges avec les administrations concernées. Le sujet de la biodiversité est important pour le projet, et ce, à plusieurs égards, et sera au cœur de l'instruction de notre dossier par l'Autorité Environnementale et les autres services instructeurs de l'État.

Cette étude permettra en effet en particulier d'évaluer les conséquences environnementales potentielles de la mobilisation de la biomasse forestière. Il est prévu de prendre en compte les impacts négatifs pour les minimiser et maximiser les avantages positifs. Cet outil servira de base d'informations objective pour l'élaboration d'un plan d'approvisionnement responsable et durable.

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #48)**

**« Les coupes rases affaiblissent le sol, le privent des nutriments essentiels qui permettent d'assurer la régénération de la forêt. Or, les forêts sont essentielles dans le cycle de l'eau, et le label PEFC dans lequel vous dites-vous engager ne garantit pas l'absence de coupes rases. Nous allons vers des temps de plus en plus sombres en matière de disponibilité de la ressource en eau en raison du dérèglement climatique. Ne pensez-vous pas sage de protéger les forêts en abandonnant votre projet écocide de façon à protéger la ressource en eau et donc de ne pas nuire à vos frères humains ? »**

La biomasse et l'eau sont des ressources importantes et nous nous attachons à travailler leur mobilisation de la façon la plus économe et durable possible. Concernant la biomasse, le plan d'approvisionnement sera élaboré avec des experts, des acteurs de la filière et les services de l'État pour garantir la pertinence des itinéraires sylvicoles (qui, dans certains cas, impliquent des coupes rases). Concernant la ressource en eau, le travail est en cours mais nous projetons, avant même intégration des mesures d'optimisation, un rejet de plus de la moitié des prélèvements d'eau dans ses qualités d'origine (3 600 000 m<sup>3</sup> rejetés pour 7 700 000 m<sup>3</sup> prélevés). À ce jour, les études démontrent



la soutenabilité de ce besoin sur le Gave de Pau mais nous restons humbles eu égard aux évènements qui pourraient survenir et restons soumis aux mêmes restrictions que tous les usagers.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Eau" disponible [ici](#) et participer à la conférence-débat sur l'eau le mardi 28 novembre dont vous trouverez les informations d'inscription et de connexion [ici](#).*

---

**15/11/2023 (Site Internet - Contribution #49)**

**« Une augmentation de la quantité de carbone dans les sols permettrait, d'après l'INRA, de diminuer l'augmentation annuelle de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Les végétaux restituent le carbone dans le sol à la condition qu'ils s'y décomposent. Comment comptez-vous faire pour concilier cette exigence avec vos prélèvements ? Votre projet n'est-il pas en désaccord avec l'initiative des 4/1000 ? »**

L'initiative internationale 4 pour 1000 est française, son objectif principal est d'augmenter le taux de carbone dans les sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique. Le principe est de faire en sorte que l'ensemble des terres de la planète soit capable de stocker 0.4 % supplémentaire de carbone par an. Les pistes d'amélioration en France sont surtout dans les grandes cultures agricoles (érosion, fertilité et réduction d'intrant chimique) et les zones urbaines (imperméabilisation des sols). Cette initiative internationale encourage la collaboration entre les pays, les organisations agricoles, les chercheurs et les acteurs de la société civile pour mettre en œuvre des pratiques agricoles durables et promouvoir la sécurité alimentaire et la protection de l'environnement. En résumé, cela vise à augmenter la teneur en carbone des sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique, en favorisant des pratiques agricoles durables et la restauration des terres dégradées. En forêt, il s'agit de préserver les stocks actuels, les pratiques actuelles étant adaptées à un stockage important dans les sols (NDLR : [https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1\\_0.pdf](https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1_0.pdf), p5). Nous notons avec intérêt que l'agroforesterie intraparcellaire représente un potentiel significatif, ce qui tend à confirmer la vision proposée par ce projet, qui mettrait en valeur ce type de pratique.

Elyse Energy propose en effet comme gisement potentiel « la haie » dans le plan d'approvisionnement de son projet afin de promouvoir et coordonner sa gestion, car elles sont un atout précieux pour les agriculteurs et l'environnement, fournissant une multitude d'avantages écologiques, économiques et sociaux.

---

**15/11/2023 (Site Internet - Contribution #50)**

**« Le sujet le plus absent de vos présentations, après celui de la biodiversité, est celui du rapport entretenu par les citoyens à la nature et la forêt. Vous parlez de gisement, de ressource, de minerai, comme si vous ignoriez (et je ne veux pas croire, compte tenu de vos parcours brillantissimes, que ce puisse être le cas) que la forêt, la nature, sont autre chose que des ressources à dépréder. Nombre d'entre nous vivons à son contact chaque jour et ne nous lacons pas de nous émerveiller de sa beauté, de sa diversité. N'avez-vous jamais enlacé un arbre, été ému par la vision d'un animal sauvage au détour d'un sentier, été séduit par les trilles d'un oiseau au printemps ? Probablement pas, sans quoi vous n'auriez même pas pu imaginer ce projet que vous savez être du greenwashing uniquement. Ce monde-là, et celui des aménités environnementales, est un monde dont vous vous préparez à nous priver, parce que vous ne pouvez/savez pas le voir autrement que sous un aspect comptable, financier. Comment comptez-vous concrètement compenser la perte de la beauté d'une forêt une fois que vous l'aurez détruite ? »**

La question part du postulat que la mobilisation de la biomasse envisagée implique nécessairement et directement la destruction de la forêt. Cela s'oppose au principe de base de la durabilité. Lorsque la forêt est sollicitée pour des usages destinés à l'activité humaine, telles que la construction, le chauffage, l'ameublement ou encore l'énergie, les opérations de mobilisation nécessaires doivent être menées dans le respect du code forestier, qui plus est avec les enjeux de durabilité qui s'imposent et auxquels nous apporterons la plus grande vigilance. L'impact des modes de sylviculture varie selon la configuration locale des sites et leur impact doit être pris en compte. C'est en ce sens que nous travaillons, en inscrivant la part de mobilisation forestière dans une mobilisation durable qui serait validée à l'issue de l'étude d'impact que nous entendons mener. Le plan d'approvisionnement, non encore établi à ce jour, fera l'objet d'une étude d'impact pour permettre la prise en compte et la gestion des impacts sur toute la chaîne de valeur. Le sujet de la biodiversité est important pour le projet, et ce, à plusieurs égards, et sera au cœur de l'instruction de notre dossier par l'Autorité Environnementale et les autres services instructeurs de l'État.

La préservation de la biodiversité est par ailleurs un des critères permettant de qualifier la biomasse forestière de durable. Cela fait donc partie des critères listés par les schémas volontaires de certification, qui seront mis en œuvre par les fournisseurs de cette biomasse.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à la fiche thématique "Biomasse" disponible [ici](#) et à la conférence-débat sur la biomasse dont le replay est disponible sur le site internet du projet à la rubrique "Les comptes rendus des évènements" ou sur ce [lien](#).*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #51)**

**« J'imagine que le bois sera transporté notamment par camion, l'entreprise Elyse Energy participera-t-elle financièrement aux travaux d'entretien des routes ou ces travaux seront ils payés par le contribuable ? »**

Elyse souhaiterait limiter le nombre de poids lourds sur les voiries en développant le recours au fret ferroviaire. Les sites d'implantation disposant d'une Installation Terminale Embranchée (ITE) et les échanges réguliers qu'Elyse Energy a avec les professionnels du ferroviaire, faciliteraient la mise en place de cela. Une part de transport routier est cependant nécessaire et incompressible. Elyse Energy et les transporteurs avec lesquels elle collaborerait seraient par ailleurs contribuables et payeraient différentes redevances aux collectivités et à l'État ; contribuant notamment à l'entretien des voiries.

*Pour plus d'informations sur la thématique, vous pouvez consulter le dossier de concertation en [page 68](#) et retrouver le replay de l'atelier du 23 novembre dédié au transport et à la logistique sur le site internet à la rubrique « [Les comptes rendus des évènements](#) ».*

---

#### **15/11/2023 (Site Internet - Contribution #52)**

**« L'appauvrissement des sols, la mise à mal des forêts, des cours d'eau dans le cadre de votre projet entraîneront une pression supplémentaire sur la faune. Le projet que vous présenté est totalement anthropocentré et se moque bien des "dégâts collatéraux" sur la faune (ainsi que la flore) qui seront nécessairement impactés. Comment garantissez-vous, par exemple, la survie d'une espèce comme le taupin violacé, qui parcourt un mètre dans sa vie et a besoin pour survivre de bois mort au sol ? Pensez-vous qu'il survivra aux coupes d'exploitation nécessaires à l'approvisionnement de vos usines ? »**

Le plan d'approvisionnement, non encore établi à ce jour, fera l'objet d'une étude d'impact pour permettre la prise en compte et la gestion des impacts sur toute la chaîne de valeur. Le sujet de la biodiversité est important pour le projet, et ce, à plusieurs égards, et sera au cœur de l'instruction de notre dossier par l'Autorité Environnementale et les autres services instructeurs de l'État.

La préservation de la biodiversité est par ailleurs un des critères permettant de qualifier la biomasse forestière de durable. Cela fait donc partie des critères listés par les schémas volontaires de certification, qui seront mis en œuvre par les fournisseurs de cette biomasse.

---

**16/11/2023 (Site Internet - Contribution #53)**

**« Bonjour, les enjeux du 4 pour 1000 montrent et demandent que l'on garde la biomasse dans les sols agricoles et forestières pour stocker du carbone dans les sols et répondre aux enjeux du changement climatique. Faire voler des avions avec revient à relarguer ce carbone dans l'atmosphère. En quoi votre projet est une réponse aux enjeux du changement climatique ? Et répond au 4 p 1000 engagé par l'État français lors de la COP 21 ? agriculture.gouv.fr/mots-cles/4-pour-1000 »**

L'initiative internationale 4 pour 1000 est française, son objectif principal est d'augmenter le taux de carbone dans les sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique. Le principe est de faire en sorte que l'ensemble des terres de la planète soit capable de stocker 0.4 % supplémentaire de carbone par an. Les pistes d'amélioration en France sont surtout dans les grandes cultures agricoles (érosion, fertilité et réduction d'intrant chimique) et les zones urbaines (imperméabilisation des sols). Cette initiative internationale encourage la collaboration entre les pays, les organisations agricoles, les chercheurs et les acteurs de la société civile pour mettre en œuvre des pratiques agricoles durables et promouvoir la sécurité alimentaire et la protection de l'environnement. En résumé, cela vise à augmenter la teneur en carbone des sols agricoles et forestiers pour lutter contre le changement climatique, en favorisant des pratiques agricoles durables et la restauration des terres dégradées. En forêt, il s'agit de préserver les stocks actuels, les pratiques actuelles étant adaptées à un stockage important dans les sols (NDLR : [https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1\\_0.pdf](https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/etude-4-pour-1000-resume-en-francais-pdf-1_0.pdf), p5). Nous notons avec intérêt que l'agroforesterie intraparcellaire représente un potentiel significatif, ce qui tend à confirmer la vision proposée par ce projet, qui mettrait en valeur ce type de pratique.

Elyse Energy propose en effet comme gisement potentiel « la haie » dans le plan d'approvisionnement de son projet afin de promouvoir et coordonner sa gestion, car elles sont un atout précieux pour les agriculteurs et l'environnement, fournissant une multitude d'avantages écologiques, économiques et sociaux.

---

**16/11/2023 (Site Internet - Contribution #54)**

**« Avec les volumes prévus en consommation et certains partenaires d'approvisionnement en bois dans le domaine privé (ceux qui sont juges et parties), comment rendez-vous compatible votre projet avec les enjeux de préservation des sols, de la biodiversité forestière fonctionnelle, du stockage de carbone, ... ? Avez-vous prévu un cahier des charges ambitieux en termes de sylviculture intégrative incluant les principes de la SMCC ? Si oui comment le garantessez-vous au-delà des labels existants qui n'intègrent que peu voire pas ces principes ? Avez-vous mesuré l'impact de votre projet sur les écosystèmes forestiers et les sols agricoles des territoires d'approvisionnement ? »**

Les enjeux de préservation de la biodiversité, de captage et de stockage de carbone dans les écosystèmes et de préservation des sols font partie de la directive européenne sur les énergies renouvelables (2018/2001 art.29). Ils font donc partie des schémas volontaires de certification auxquels nous ferons appel et leur intégration dans les pratiques sylvicoles à l'origine des approvisionnements en biomasse forestière sont vérifiés par les organismes de certification accrédités. Nous n'avons pas aujourd'hui écrit de cahier des charges intégrant ou excluant une ou des pratiques sylvicoles, mais nous avons conscience de tous les débats à leur sujet, qui nourrissent notre réflexion.

L'impact de notre plan d'approvisionnement en biomasse sera évalué à travers une analyse d'impact, une fois ce plan finalisé.

Pour information :

*La sylviculture mélangée à couvert continu (SMCC) est une approche de gestion forestière qui vise à maintenir durablement une forêt, capable de délivrer une diversité de services écosystémiques et de soutiens à ces services, tels que la production de bois, la conservation de la biodiversité et des espèces, la protection des zones humides et des eaux, l'accueil des publics, le stockage du carbone, la préservation des sols, etc. La SMCC s'appuie en priorité sur les dynamiques naturelles des écosystèmes forestiers, tout en les orientant. Le référentiel SMCC est un document qui expose les objectifs, principes et mesures particulières sur lesquels repose la SMCC. Il s'inscrit dans le cadre de la constitution d'un référentiel de connaissances de base pour tous les gestionnaires forestiers désireux d'orienter leurs pratiques vers la SMCC.*

---

**16/11/2023 (Site Internet - Contribution #55)**

**« Ne craignez-vous pas une encore plus mauvaise presse de l'avion quand le public comprendra qu'il vole avec de la forêt et des sols agricoles ? D'autant plus si votre projet engendre une multiplication des coupes rases ? (Qu'ils pourront d'ailleurs voir depuis leur décollage des aéroports locaux). Pour rappel : les jeunes arbres ne compensent pas le stockage des vieux, ni la biodiversité qu'ils hébergent (diverses publiés à l'appui), et il existe la dette carbone du bois énergie à laquelle vous êtes soumis (min 35 ans). »**

À ce jour, le plan d'approvisionnement est en cours de construction. Le travail réalisé, à date, a porté sur une étude de gisement dont l'objectif était de qualifier les ressources et trouver les meilleurs équilibres en s'appuyant sur plusieurs gisements et non pas uniquement la forêt. Il s'agit également de porter une attention particulière aux itinéraires sylvicoles qui figureront à ce plan d'approvisionnement, les coupes rases relevant de cas très particuliers. Nous comprenons la difficulté de traiter un sujet et d'échanger à un moment où toutes les réponses ne sont pas encore disponibles. Mais il est important de rappeler que le plan d'approvisionnement sera élaboré dans l'exigence du respect de la réglementation qui exige que la biomasse mobilisée soit durable. Lorsqu'elle est durable, l'utilisation de cette biomasse ne porte pas de dette carbone d'après la réglementation à laquelle le projet est soumis. Assurer la durabilité des ressources et minimiser l'empreinte carbone sont des critères indispensables pour l'approvisionnement de la biomasse car il permet de fournir à nos clients un pouvoir décarbonant qui justifie le premium de prix. Sans ces certifications, nos produits ne seraient pas vendables.

---

**16/11/2023 (Site Internet – Contribution #56)**

**« danger maison trop près du projet gros risques déjà beaucoup de nuisances mettre du méthane si près c'est incompréhensible est-il prévu soit expropriation pour les personnes qui ne veulent pas rester là, où indemnisation pour quitter notre maison beaucoup trop près »** À ce jour, les risques identifiés, et les potentiels effets graves associés, seraient contenus dans les parcelles des sites. En ce sens, les objectifs réglementaires seraient pour l'instant respectés. Les risques seront suivis et analysés tout au long du projet afin de s'assurer que cela reste le cas. À ce jour, il n'y a pas de raison identifiée pouvant mener à une demande de modification des règles d'urbanisme actuelles. Il n'est pas prévu de procéder à des mesures d'expropriation. En outre, la proximité avec les industriels environnants, ceux produisant du méthane entre autres, fait l'objet d'une attention similaire, et les potentiels impacts croisés entre les installations sont évalués. À ce jour, aucun effet dominos (des installations projetées vers les installations extérieures et vice-versa) n'a été identifié. Ce point sera également évalué et suivi tout au long du projet.

*Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter à l'Atelier Risques et Nuisances sur le site internet du projet à la rubrique "[Les comptes rendus des évènements](#)", le replay et le compte-rendu y sont disponibles.*

---

**16/11/2023 (Site Internet - Contribution #57)**

**« La forêt est une ressource renouvelable certes, très tentante, mais loin d'être inépuisable... Et surtout, d'une valeur inestimable pour sa dimension d'équilibre, de vie et de diversité. Avez-vous étudié l'impact de vos futures activités ? Les forêts françaises subissent déjà une pression de plus en plus grande en raison des activités humaines et du dérèglement climatique »**

Une étude d'impact est en cours de réalisation pour l'ensemble des activités du projet E-CHO et concerne notamment la biodiversité, le transport, l'eau, le bruit, l'air, les dangers, etc. La méthodologie, ainsi qu'une partie des résultats, sont présentées dans le dossier de concertation et ont été approfondies par l'atelier "Risques et nuisances" organisé le 8 novembre dernier (le compte rendu est disponible sur le site internet dans la rubrique "[les comptes rendus des évènements](#)"). En ce qui concerne la biomasse nécessaire au projet, qu'elle soit forestière, secondaire ou agricole, telle que l'ambitionne Elyse Energy, une étude d'impact dédiée sera menée, intégrée et communiquée, notamment aux services de l'État lors de la phase d'instruction des demandes d'autorisation. La trame de cette étude est en cours de construction et fera l'objet d'échanges avec les administrations concernées.

---

**17/11/2023 (Site Internet - Contribution #59)**

**« Est-ce que vous pouvez donner le volume de CO<sub>2</sub> capté en une année par une tonne de biomasse vivante ? Quelle est la quantité d'énergie produite dans votre usine par cette tonne ? Et quelle est la quantité de CO<sub>2</sub> émise (ou captée) dans l'atmosphère pour la produire ? Quel en est le bilan Carbone ? Ces questions sont les mêmes pour l'eau, les autres gaz à effets de serres, et notre milieu de vie, qui contribuent à de bonnes conditions de vie sur notre planète. »**

La quantité de CO<sub>2</sub> captée par la biomasse varie selon plusieurs facteurs : espèce, âge, climat, sol, itinéraire sylvicole, etc. Il est donc très difficile de vous donner un chiffre. Néanmoins, nous vous proposons le raisonnement suivant, à partir d'un arbre. [L'ONF](#) nous apprend, par exemple, qu'un hêtre de 10 tonnes sur pied mesure 30 m de haut et 80 cm de diamètre. Cet arbre est constitué à moitié d'eau. La partie sèche du bois est, elle, composée en moyenne d'environ 50 % de carbone. Cela représente donc environ 2 500 kg de carbone stocké dans cet arbre. Ce carbone a pour origine

l'atmosphère : il a été capté par la biomasse lors de sa croissance. En utilisant les rapports de masse de carbone dans la molécule de CO<sub>2</sub> (soit 12 g de carbone dans chaque mole<sup>1</sup> de CO<sub>2</sub>, qui pèse 44g/mole), on peut alors calculer que ces 2 500 kg de carbone correspondent à 9 166 kg de CO<sub>2</sub>. En admettant que cet arbre a mis autour de 120 ans pour atteindre cette taille, il aurait capté environ 76 kg de CO<sub>2</sub>/an. Attention, ce chiffre ne représente qu'un ordre de grandeur : la dynamique de captage de CO<sub>2</sub> par la biomasse, aérienne et dans les sols, n'est pas constante dans le temps.

L'énergie contenue dans 1 tonne de bois sec est de 5 MWh environ, et varie un peu selon l'espèce de bois. Si l'on raisonne en matière de PCI, la biomasse apporte environ 60 % de l'énergie initiale nécessaire au procédé, et l'hydrogène 40 %. Le rendement énergétique de la brique e-biokérosène est de l'ordre de 43 % sur la base des données actuelles. Le procédé de production de e-biokérosène ne requiert pas d'autre source d'énergie que la biomasse (forestière, déchets, agricole) et l'électricité, nécessaire à la production d'hydrogène : ces deux ressources étant renouvelables (biomasse durable et électricité renouvelable) ou bas-carbone (électricité du réseau français, majoritairement nucléaire). Avec ces chiffres, 1 tonne de biomasse sèche (ou 1.4 tonne de biomasse humide) apporterait donc 5 MWh d'énergie au procédé, auxquels il faudrait ajouter 3.3 MWh d'hydrogène (qui aurait lui-même consommé environ 6 MWh d'électricité) pour produire 4.73 MWh de produits énergétiques en fin de procédé.

Grâce à l'utilisation dans la production d'e-méthanol du CO<sub>2</sub> émis par la torréfaction et la gazéification de la biomasse, la quasi-totalité des atomes de carbone apportés par la biomasse en entrée de procédé se retrouvent dans les molécules produites par eM-Lacq et BioTJet. Ce carbone permet de stocker l'énergie apportée en majorité par l'hydrogène, sous la forme des molécules de méthanol ou de kérosène. Il est libéré sous forme de CO<sub>2</sub> à la fin de vie de la molécule, notamment via la combustion lorsque la molécule servira de carburant aérien ou maritime.

Les études réalisées jusqu'à présent (en suivant le référentiel de la directive RED (2018/2001)) au sujet du bilan carbone des molécules produites indiquent que le seuil de 70 % d'abattement en émissions de gaz à effet de serre (GES) est atteint et dépassé. L'une de ces études a d'ailleurs fait l'objet d'une revue et d'une validation par un organisme externe (TÜV SÜD). Cela signifie que la production et l'utilisation de ces molécules émettent au moins 70 % de moins de GES qu'un carburant fossile, sur l'ensemble de son cycle de vie. Ce dernier émet 94 g de CO<sub>2</sub>e/MJ soit environ 4 kg de CO<sub>2</sub>e/kg de carburant, pour sa production et son utilisation en combustion.

*Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la fiche thématique « Bilan carbone » à partir de ce [lien](#). Vous pouvez aussi vous reporter à l'Atelier "Risques et Nuisances" sur le site internet du projet à la rubrique "[Les comptes rendus des évènements](#)", le replay et le compte-rendu y sont disponibles.*

---

<sup>1</sup> Une mole est une unité de mesure de quantité de matière équivalant à celle d'un système contenant autant d'entités élémentaires [atomes, molécules, ions, électrons, etc.] qu'il y d'atomes dans 12 g de carbone.