



CAHIER D'ACTEURS

RÉPONSES APPORTÉES AUX QUESTIONS POSÉES PAR LE GL DES SHIFTERS DE PAU

- 1. L'affirmation selon laquelle l'approvisionnement en matière ligneuse provient uniquement de déchets est-elle compatible avec les inévitables conflits d'usage, avec le bois énergie en particulier ?**

L'ambition d'Elyse Energy en matière d'approvisionnement en biomasse est de diversifier les sources d'approvisionnement afin de limiter les impacts sur les usages existants et même de contribuer à l'émergence de nouvelles filières de mobilisation et de mise en valeur. L'étude d'impact, qui sera menée une fois le plan d'approvisionnement affiné, permettra d'évaluer les risques liés aux conflits d'usage, en particulier avec le bois énergie dans ses usages actuels, lequel pourrait aussi évoluer au fil des années (isolation des habitations, adoption de la pompe à chaleur). Elyse Energy étudie également la possibilité de valoriser des ressources qui ne le sont pas aujourd'hui et impactent négativement la dynamique de croissance de la forêt. Il s'agirait, par exemple, de petits bois d'éclaircies et de dépressages (coupes ciblées destinées à favoriser la croissance de certaines tiges dans une perspective de production de bois d'œuvre). Valoriser ces petits bois permet d'entretenir la forêt pour assurer la croissance de certains arbres et maintenir la fonction de captage de CO₂ de la forêt. En complément de cette valorisation, les arbres favorisés et laissés en forêt permettent de leur côté de stocker durablement du carbone dans des produits bois.

- 2. À une époque où on mesure les effets négatifs de la politique de remembrement menée dans la deuxième moitié du XXème siècle, la récolte résultant d'arrachages et de taille de haies peut-elle être considérée comme un déchet, compte-tenu des services écologiques rendus sur la biodiversité, la protection des terres agricoles dans le contexte du changement climatique et l'impact sur le bilan UTCATF¹ de la France ?**

Elyse Energy n'entend pas contribuer à l'arrachage de haies mais à leur entretien, afin qu'elles continuent à assurer l'ensemble des services qu'elles fournissent déjà. L'entretien des haies est d'ailleurs encadré afin de ne pas nuire à la biodiversité : la taille des haies est interdite pendant la période de nidification des oiseaux. En apportant une valorisation aux produits issus de l'entretien des haies, avec des exigences durables (qui sont indispensables réglementairement), Elyse Energy entend contribuer non seulement à l'entretien mais également à inciter au développement de nouvelles haies et à l'extension des surfaces de haies en France. Des haies disparaissent aujourd'hui car elles représentent souvent une charge économique pour les propriétaires qui doivent les entretenir. C'est pour cela qu'Elyse Energy a initié des discussions avec l'AFAC Agroforesterie, qui porte

¹ Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie.

en particulier un label de gestion durable des haies.

3. Cumulé aux prélèvements pour d'autres usages, dont le bois énergie, Elyse Industrie a-t-elle calculé l'évolution du stock de bois mort de la forêt de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie induite par le projet BioTJet et vérifié la pérennité à long terme de la ressource ?

Le bois mort doit rester, au moins en partie, en forêt. Sa gestion fait partie de la gestion des forêts par le forestier depuis 1993. Dans les forêts gérées par l'ONF, les forestiers conservent ainsi au moins 1 arbre mort ou sénescant, de 35 cm de diamètre minimum, par hectare. Et au moins 2 arbres vieux, très gros, ou à cavité visible, sont laissés sur place. C'est un minimum, et le forestier définit donc la quantité de bois mort qu'il peut laisser en forêt, en arbitrant les thèmes de la biodiversité, de la santé de la forêt, de la sécurité des personnes et de l'économie. Ces exigences de conservation de bois mort sur pied ou au sol, et d'arbres sénescants font aussi partie des exigences de gestion durable de la forêt, par exemple dans le cahier des charges de PEFC ou celui de SURE, schéma de certification reconnu par l'UE. Certains cas particuliers de récolte de bois mort, à la suite d'un dépérissement massif ou du fait d'un incident (tempête, incendie), pourraient représenter une ressource pour le projet. Ces bois doivent en effet être évacués des forêts pour des raisons de sécurité. Le bois mort ne saurait toutefois représenter la seule source de biomasse du projet.

4. L'impact de la collecte de bois mort et de résidus de haies (arrachage / taille) sur la biodiversité, la qualité des sols et la protection des cultures a-t-il quantifié et est-il considéré comme acceptable ?

L'étude d'impact du plan d'approvisionnement n'a pas encore été réalisée. Les questions autour de la préservation de la biodiversité et de la qualité des sols font néanmoins partie des systèmes de certification qui seront nécessairement appliqués afin de certifier la durabilité de la biomasse utilisée. En particulier, les pratiques d'exploitation documentées dans les plans de gestion des parcelles ou des haies permettront d'évaluer la conformité des pratiques avec les objectifs réglementaires de préservation de la qualité des sols et de la biodiversité. Le fait de certifier la biomasse comme durable, ce qui est indispensable au projet, impliquerait de considérer comme acceptables les impacts des récoltes de biomasse pour le projet.

5. Cumulé aux prélèvements pour d'autres usages, dont le bois énergie, l'ensemble de la filière a-t-il calculé l'évolution du stock de bois mort de la forêt française induite par la généralisation de projet BioTJet et vérifié la pérennité à long terme de la ressource ?

L'étude d'impact qui permettra d'évaluer les conséquences de la consommation de biomasse n'a pas encore été faite mais devra être faite pour instruire le dossier de demande d'autorisation environnementale. Toutefois, le projet s'inscrit naturellement dans l'ensemble des dispositifs de gestion de la biomasse qui existent en France, tels que le Schéma Régional Biomasse. Par ailleurs, Elyse Energy ne pense pas qu'un projet comme BioTJet soit généralisable et puisse couvrir les besoins du transport aérien. La maîtrise de la demande sera indispensable pour espérer atteindre les objectifs climatiques de la France.

6. L'ensemble de la filière a-t-il chiffré l'impact du besoin de récolte supplémentaire de bois induite par la généralisation de projet BioTJet sur le bilan UTCATF qui s'est déjà dégradé fortement lors de la décennie 2010 - 2019 ?

La dégradation du bilan UTCATF depuis 2010 a plusieurs origines : la hausse de la mortalité due aux sécheresses et aux ravageurs, la hausse des prélèvements (qui est à relier aussi à la hausse de mortalité notamment celle due aux ravageurs, en particulier dans certaines régions) et le ralentissement de la croissance des arbres du fait des conditions climatiques plus difficiles (épisodes de canicule et sécheresse en particulier, agressions biologiques). Les 300 000 tonnes de biomasse sèche nécessaires au projet représentent un équivalent CO₂ de 550 000 tonnes de CO₂ dans le bilan UTCATF de la France (en considérant 50 % de carbone dans la biomasse sèche). Elyse Energy est convaincue que l'entretien des forêts à travers des prélèvements, et la régénération qui s'ensuit, participe au maintien, voire à l'augmentation, du puits de carbone UTCATF sur le long terme. Ce n'est toutefois pas le seul levier et ce sujet mérite d'être observé dans sa globalité et en continuité comme cela est fait actuellement, notamment les liens avec le bois d'œuvre et d'industrie pour lesquels la France a également des ambitions.

7. Elyse Industrie a-t-elle chiffré l'impact de la récolte de bois nécessaire au projet BioTJet sur le bilan UTCATF à l'horizon 2030 et surtout 2050 où la neutralité carbone doit être acquise et ainsi le bilan de la décarbonation de E-CHO à ces échéances TF ?

L'impact sur le bilan UTCATF de la France de la récolte de biomasse nécessaire au projet n'est pas censé changer d'une année sur l'autre. Les 300 000 tonnes de biomasse sèche utilisés annuellement représenteront toujours un prélèvement de 550 000 tonnes de CO₂ sur le bilan UTCATF, le taux de carbone dans la biomasse sèche variant très peu et restant autour de 50 %. Le bilan UTCATF intègre cependant de nombreux autres facteurs (évolution de la ressource, évolution des autres usages de la ressource (bois industrie, bois d'œuvre, bois énergie), agriculture) qu'Elyse Energy ne maîtrise pas. L'évolution de la ressource et ses usages devra être suivie au fil des ans pour s'assurer du suivi de la trajectoire de réduction des émissions de GES à l'échelle du pays, réduction dans laquelle ce projet s'inscrit.

8. Sur quelle base Elyse Industrie justifie-t-elle le niveau de performances en termes de rendement matière et de sélectivité de coupe kérosène qui, s'il n'est pas atteint, va requérir encore plus de biomasse sèche qu'indiqué dans le dossier e-cho ?

Le niveau de sélectivité du procédé retenu est de 68 % et vient des études et de l'expérience du fournisseur des procédés Fischer-Tropsch et raffinage du projet. Dans la littérature, l'ADEME, dans son dernier rapport « Electro-carburants en 2050 », retient une fourchette de 60 à 70 % pour l'hydrotraitement (p15). L'Académie des Technologies retient pour sa part une fourchette de 50 % à 70 %, et donc un chiffre de 60 % en moyenne. Enfin, les détenteurs de licence de raffinage, qui est l'étape ultime permettant de produire le kérosène, travaillent actuellement à améliorer la sélectivité de cette étape clef et annoncent actuellement atteindre une sélectivité de 70 % à 80 %.

Pour ce qui concerne le rendement matière, le bilan matière utilisé vient du prédimensionnement du procédé établi sur la base des connaissances issues du projet BioTfuel® (mené de 2010 à 2020), qui a expérimenté les étapes de torréfaction, de gazéification de la biomasse et de synthèse Fischer-Tropsch, qui sont les étapes permettant de produire les cires qui sont finalement raffinées. Ce bilan matière est et sera encore affiné progressivement. Par ailleurs, comme cela est indiqué dans le rapport de l'Académie des Technologies « *La décarbonation du secteur aérien par la production de carburants durables* », l'apport d'hydrogène externe au syngas produit par la gazéification

de la biomasse permet de réduire la quantité de biomasse utilisée pour produire une quantité donnée de produits énergétiques (annexe 3, p99). Le choix opéré par Elyse Energy et ses partenaires de BioTJet de recourir à l'enrichissement en hydrogène électrolytique est donc un choix fort pour réduire la quantité de biomasse utilisée et augmenter le rendement matière du procédé.

Enfin, l'installation, une fois dimensionnée, ne saurait accepter de tonnages supplémentaires (volumétrie des installations).