

Les biocarburants pour l'aviation : Synthèse des échanges et discussions du séminaire organisé par l'Alliance ANCRE

par *Elisabeth Le Net, Daphné Lorne*
CEA/I-tésé, IFPEN & ANCRE

L'ANCRE (Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie) a pour mission de mieux coordonner et renforcer l'efficacité des recherches sur l'énergie menée par les organismes publics nationaux. Elle participe à la mise en œuvre de la stratégie française de R&D dans ce secteur en particulier par la production de scénarios technologiques de transition énergétique et de feuilles de route de Recherche et Développement.



C'est dans le cadre de cette mission qu'une feuille de route a été engagée sur les biocarburants pour l'aviation. Ce travail fait suite à un Position Paper (2017) pointant le manque de prise en compte des besoins spécifiques de l'aviation dans les enjeux de la transition énergétique en France¹. Cette feuille de route a été réalisée dans le cadre du Groupe Programmatique «biomasses pour l'énergie» (GP1) de l'Alliance et portée par un groupe de travail ad hoc constituée de chercheurs, d'industriels et d'institutionnels. Engagée en 2017, cette feuille de route s'est déroulée concomitamment avec les Assises du Transport Aérien (mars 2018 - septembre 2018) et avec le Débat Public de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) (mars 2018 - juin 2018).

Afin de présenter les principaux résultats de la feuille de route et échanger sur les enjeux de décarbonation du transport aérien, un séminaire labellisé par le Débat National PPE a été organisé en juin 2018 au Ministère de l'Agriculture. Intitulé «Quel rôle de la recherche pour accélérer l'utilisation des biocarburants dans l'aviation ?», ce séminaire visait à pointer les potentiels et les attendus pour porter des solutions avec des acteurs français de la recherche et de l'industrie et pour identifier les actions possibles ou souhaitées des autorités publiques.

Le présent dossier vise à restituer les principaux éléments des échanges qui se sont tenus lors de ce séminaire, sachant qu'en plus du rapport, d'une synthèse et des présentations, un verbatim retrace l'ensemble du séminaire².

Le séminaire en lui même

Outre les propos introductifs et la conclusion, le séminaire s'est déroulé en quatre temps : un rappel du contexte réglementaire et les orientations politiques (interventions des représentants des ministères) ; deux tables rondes : l'une avec les utilisateurs de biocarburants dans l'aviation, l'autre sur les perspectives pour les biocarburants aéronautiques et le rôle de la recherche avec des producteurs, des institutionnels et des acteurs de la recherche ; une présentation de la «feuille de route biojets» ANCRE (méthodes, diagnostic et recommandations).

Le public visé était celui des acteurs de la recherche dont les experts des autres groupes programmatiques de l'ANCRE, des acteurs institutionnels et industriels de l'aviation et de la biomasse. Ce séminaire a mobilisé 80 personnes (50% d'industriels et représentants du secteur aéronautique, 25% recherche et 25% institutionnels).

Les échanges



Les échanges ont porté sur le secteur de l'aviation, mais pas uniquement car les biocarburants portent sur l'ensemble des secteurs du transport et sur la valorisation de la biomasse avec des questions plus larges comme l'usage des terres, les potentielles concurrences avec notamment l'alimentaire et plus largement avec des questionnements sur leur durabilité. Il a été mentionné que le secteur de l'aviation était celui qui pouvait tirer les

biocarburants du fait de ses contraintes particulières, à savoir le manque d'alternatives à moyen-terme pour «verdir» les futurs modes de propulsion, tout en maîtrisant les enjeux de sécurité et logistique de distribution.

Les questions les plus ouvertes ont porté :

- Sur les niveaux de coûts à attendre de ces technologies notamment celles à haut niveau de maturité (TRL³), déjà au niveau industriel ou proche de ce niveau, mais aussi celles en devenir à plus bas TRL, et donc la compétitivité ou non des biocarburants a été discutée ;
- Sur la durabilité (évaluation des impacts dont la qualité de l'air...);
- Sur les disponibilités des ressources et notamment sur la problématique de collecte des déchets en regard de l'objectif de déploiement du tri à la source pour les biodéchets.

Sur la compétitivité des biocarburants

Les coûts actuels des biocarburants sont de 2 à 3 fois plus chers, d'où la nécessité de mécanismes de soutien incitatifs à trouver. Il a été rappelé que, selon le prix du carburacteur, ce poste correspond à environ 25% des coûts d'exploitation d'un moyen-courrier et jusqu'à 50% pour un long-courrier.

Du fait du surcoût inévitable des biocarburants comparativement aux fossiles «la nature ayant transformé gratuitement, mais sur des millions d'années, une ressource biomasse en ressources fossiles hydrocarbonées», il a été évoqué la nécessité de mettre en place une « prime bio ».

En effet, il y a peu de marges de manœuvre pour réduire les coûts de production des biocarburants au niveau de ceux des carburants fossiles au prix actuel du pétrole et du gaz. L'alternative est la taxe carbone et également la prise en compte des externalités (positives) de ces productions de biocarburants. Ceci est d'autant plus important que le coefficient multiplicateur retenu de 1,2⁴ pour l'aviation dans la Directive Européenne (RED II) et les carburants qui n'entrent pas en concurrence avec l'alimentaire, ne compensera pas le différentiel de coût.

Mieux communiquer

Il semblerait qu'il y ait une méconnaissance des biocarburants pour l'aviation notamment au sein des instances européennes. Des messages pourtant ont déjà été passés à l'international, au niveau des Etats, chez les industriels (via le CORSIA⁵, l'IATA⁶ par ex.). Néanmoins, c'est une question d'importance. C'est d'ailleurs l'un des rôles des compagnies aériennes de porter le message. Ainsi l'Engagement pour la Croissance Verte⁷ porté en France est un signe fort : c'est un type d'action nouveau qui est sans doute à développer, avec un engagement fort de l'Etat. La communication sur cet engagement pourrait

s'en doute être améliorée, notamment en insistant sur le mode de travail collaboratif qui est une forme assez nouvelle.

Quel marché pour les biocarburants ? Priorité à l'aviation ?



L'aviation a pris des engagements pour réduire ses impacts : à 2020, des objectifs d'amélioration de l'efficacité énergétique des aéronefs ainsi qu'un objectif de stabilisation des émissions de CO₂ (Carbon Neutral Growth) par les états membres de l'OACI⁸ et les acteurs privés du secteur via l'ATAG⁹; à 2050, une réduction globale des émissions de CO₂ du secteur de 50 % par rapport au niveau de 2005 par l'ATAG.

Pour les biocarburants, on peut considérer que l'aérien a profité du retour d'expérience du routier. Il faudra également voir ce que la RED II qui est limitée sur l'aérien, peut apporter. Cependant, on peut penser qu'actuellement, étant donné les attentes fortes de l'aéronautique, et de la nécessité de disposer de carburant liquide à haute densité énergétique basées sur des structures hydrocarbonées, et le lancement officiel du mécanisme CORSIA, le secteur pourra fortement contribuer à l'émergence de nouvelles voies de production de biocarburants. Quel que soit le marché porteur, le passage à l'échelle industrielle est une question qui se pose actuellement pour certains démonstrateurs en France et qui ne doit pas être négligée.

D'autres actions de l'ANCRE ?

Plusieurs demandes ont été adressées à ANCRE notamment sur un travail qui pourrait être engagé sur les alternatives aux biocarburants issus de « déchets d'origine non biologique » (ex : plastique non recyclable) ou encore sur les voies carburants aéronautiques renouvelables issus d'autres ressources que la biomasse (ex : solar-to-jet, efuel, etc.). Ces voies sont plus prospectives que les technologies biocarburants, soit au-delà de 2040.

Pour conclure

Pour cette conclusion, nous reprenons la grille proposée par le Comité National du Débat Public en quatre points.

Comprendre

Le séminaire a confirmé l'intérêt des travaux de la feuille de route, car il n'y a pas d'autres alternatives à l'horizon

étudié (2040+) pour le secteur de l'aviation. La recherche sur les biocarburants pour l'aéronautique doit permettre de veiller à leur durabilité notamment en termes de qualité environnementale et de qualité de l'air.

Agir

Le travail mené dans la feuille de route et les interventions du séminaire ont montré qu'«il y a de la place pour développer les biocarburants en France et il y a un savoir-faire qui va de la production à la R&D». Deux questions pour poursuivre l'action ont été posées :

- Comment la feuille de route qui a mobilisé et motivé de nombreux acteurs du secteur pour positionner les forces françaises aura un impact effectif en termes de programmation de la recherche pour permettre de lever les verrous identifiés et permettre une véritable avancée opérationnelle ?
- Comment dépasser les approches actuelles fondées sur des appels à projets qui permettent d'engager des projets sur 3-5 ans sans poursuite des actions alors que les verrous et les moyens d'y répondre ont été identifiés que le développement d'une filière dans son ensemble peut prendre de 10 à 20 ans ?

Ces questions portent plus globalement sur la recherche, sa programmation et son financement.

Choisir

Trois dimensions ont été mises en évidence :

1- Un contexte institutionnel clair et stable

Le choix demande d'avoir un environnement permettant de le faire, or «il manque cruellement de contexte politico-réglementaire pour flécher les biocarburants pour l'aviation afin que le secteur puisse atteindre ses objectifs».

2- Des critères de choix par la combinaison de connaissances

L'engagement doit se faire en pensant «différemment pour se mettre en synergie». «Il faudra faire des choix, être au meilleur niveau et sur le long terme [...], associer les disciplines notamment l'économie et les autres sciences humaines et sociales, pour avoir une chance de gagner».

3- Une prise en compte de toutes les solutions

Les ressources biomasses susceptibles d'alimenter les filières biokérosènes sont potentiellement de nature très diverses, disposant chacune d'atouts et contraintes en termes d'accessibilités et/ou durabilité. D'importants travaux de sélection des espèces/souches/varieties ainsi que d'analyse multicritères doivent encore être menés de façon à identifier les ressources, et, de fait, les filières, les plus adaptées au contexte français. Ainsi, il faut «continuer à développer les travaux de ce type sur un

spectre plus large de technologies et de ressources (au-delà de la biomasse)» de façon à disposer d'une analyse exhaustive des solutions alternatives au kérosène fossile.

Gouverner

La dimension gouvernance a porté sur des questionnements pour s'adapter au nouvel environnement européen («Comment avoir un appui politique qui permette d'aller au-delà de la Directive européenne à venir, la RED II dont le coefficient multiplicateur 1,2 ne compensera pas le delta de coût des biocarburants ?»), et aux formes d'accompagnement des nouvelles solutions technologiques («Peut-on créer des opportunités de R&D&I avec des nouvelles modalités de partenariat public-privé?»).

De façon plus rapidement opérationnelle, deux pistes ont été explicitées :

- Le transfert : «beaucoup de résultats sur les biocarburants sont transférables à l'aviation et il y a un travail de désilotage à faire pour créer des synergies».
- La communication : il est possible, notamment à partir de cette feuille de route, de communiquer plus et mieux sur les enjeux, les opportunités et conditions de déploiement des biocarburants pour l'aviation, notamment au niveau des instances administratives européennes.

¹ https://www.allianceenergie.fr/position-PAPER_besoins-de-l-aviation/

² Téléchargeables ou diffusables à la demande sur

<https://www.allianceenergie.fr>

³ Technical Readiness Level

⁴ Les ministères ont indiqué que la position de la France était de promouvoir un facteur 2 qui n'a pas été choisi à l'échelle européenne.

⁵ CORSIA : Carbon Offsetting & Reduction Scheme for International Aviation

⁶ IATA : International Air Transport Association

⁷ 2017-2018: Engagement pour la Croissance Verte sur les Biocarburants aéronautiques: Initiative du Ministère de la Transition écologique et solidaire, engagements réciproques entre l'État et les entreprises (Air France, Airbus, Total, Suez et Safran): se structure autour d'une étude de faisabilité destinée à démontrer la viabilité économique et opérationnelle de l'utilisation régulière de biocarburants aéronautiques durables produits en France.

⁸ OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale, organisation des Nations Unies qui participe à l'élaboration des normes permettant la standardisation du transport aéronautique international

⁹ ATAG : Air Transport Action Group