

## Le projet Take Kair

- **Session du 17/12/2024**
- **Contribution présentée par M Pascal LEMESLE au nom de la Commission n° 3 « Infrastructures - Mobilités –Infrastructures de l'Information et de la Communication – Energies »**

*Entendues les interventions de M. Stéphane GODARD (CGT), Mme Marie-Jeanne BAZIN (CPME), M. Antoine CHARLOT (personnalité qualifiée et au nom des organisations FNE, GRAINE, LPO et URCPiE), Vincent CUNAUD (MEDEF), Charles GENIBREL (CCIR), Mme Julie TEMKINE (Entreprises chargées d'une mission de service public), M. Jean-Pierre GAUTIER (CFDT),*

*Entendue l'intervention de M. Antoine CHEREAU, Vice-Président du Conseil régional et Président de la Commission « Territoires, ruralité, environnement, transition écologique et énergétique, eau, logement, infrastructures numériques, sécurité et santé » du Conseil régional.*

**85 votants : adopté par 80 pour, 0 contre, 5 abstentions.**

**SOMMAIRE**

---

- Le cadre de la contribution..... 3**
- 1. Le projet en quelques mots ..... 3**
- 2. Une démarche industrielle intégrée au plan régional..... 4**
- 3. Une démarche intégrée aux ambitions du Grand Port..... 5**
- 4. Un projet structurant à fort potentiel écologique ..... 9**
- 5. Un projet d’ampleur soutenu par le CESER ..... 12**
- Intervention des organisations ..... 13**

## Le cadre de la contribution

Cette contribution entre dans le cadre de la concertation menée par la CNDP sur le projet Take Kair pour la fabrication de e-kérosène sur le site du port de Nantes – Saint-Nazaire, à partir d'hydrogène et de CO<sub>2</sub> issu de la cimenterie de Saint-Pierre-la-Cour. La concertation se déroulera entre le 17 décembre 2024 et le 9 mars 2025.

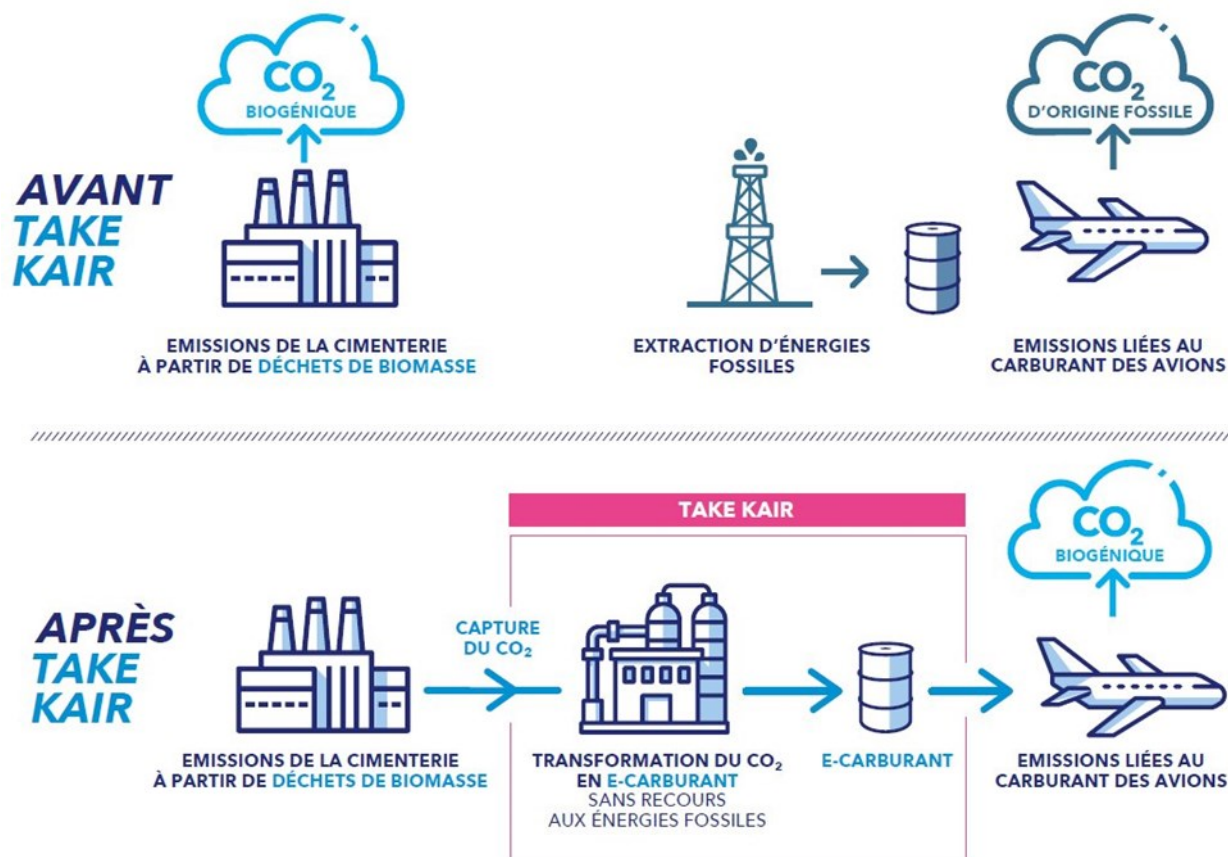
La présente contribution constituera la base du document qui sera transmis à la CNDP. Elle est à comprendre comme une première contribution au projet, rédigée en amont de la consultation de la CNDP. Elle sera complétée d'expressions du CESER sur d'autres projets liés, notamment GOCO2 et Green Coast.

Au vu des informations connues à date, le CESER soutient le projet Take Kair. Il est le résultat d'une coopération d'acteurs économiques et industriels du territoire. Il contribuera à limiter les externalités négatives de l'aviation, dans ses usages incompressibles, tout en contribuant à la décarbonation des activités du Port.

### 1. Le projet en quelques mots

Le projet est porté par Hynamics, filiale d'EDF, en lien avec des acteurs économiques du territoire, en particulier portuaires. Il s'agit de fabriquer du e-kérosène à partir de CO<sub>2</sub> labellisé biogénique. Le projet tendrait à réduire ainsi fortement l'empreinte carbone de l'aviation.

Le CO<sub>2</sub> utilisé serait émis, au moins dans un premier temps, par la cimenterie de Saint-Pierre-la-Cour (Mayenne), transporté par un futur pipeline sur le site du GPM, et transformé grâce à de l'hydrogène en e-kérosène (kérosène de synthèse) destiné à de l'aviation longue distance.



Dans le cas présent, le CO<sub>2</sub> biogénique est issu de la biomasse contenue dans les Combustibles Solides de Récupération CSR brûlés pour fournir de l'énergie à la fabrication du ciment (bois, textiles, papiers).

Ce projet serait situé dans l'estuaire de la Loire, sur le site du Port, à proximité de la raffinerie de Donges. Take Kair est une brique du projet global Loire Estuaire Décarbonation lauréat de l'appel à projets national lancé par l'ADEME ZIBAC.

Ce projet collectif réunissant l'ensemble des acteurs du secteur est à ce titre exemplaire. Il est à la croisée des enjeux économiques, sociaux et environnementaux du territoire, résultat d'une coopération de plusieurs acteurs implantés en Pays de la Loire.

## **2. Une démarche industrielle intégrée au plan régional**

---

Le projet marque la complémentarité entre l'industrie du territoire et le Grand Port Maritime.

Il fait intervenir notamment la cimenterie de Saint-Pierre-la-Cour, en Mayenne, plus grande cimenterie de France, qui dans son process industriel émet du CO<sub>2</sub> fatal. Il pourrait, à terme, être élargi à d'autres entreprises productrices de CO<sub>2</sub> labellisé biogénique et dont les émissions ne peuvent pas être évitées.

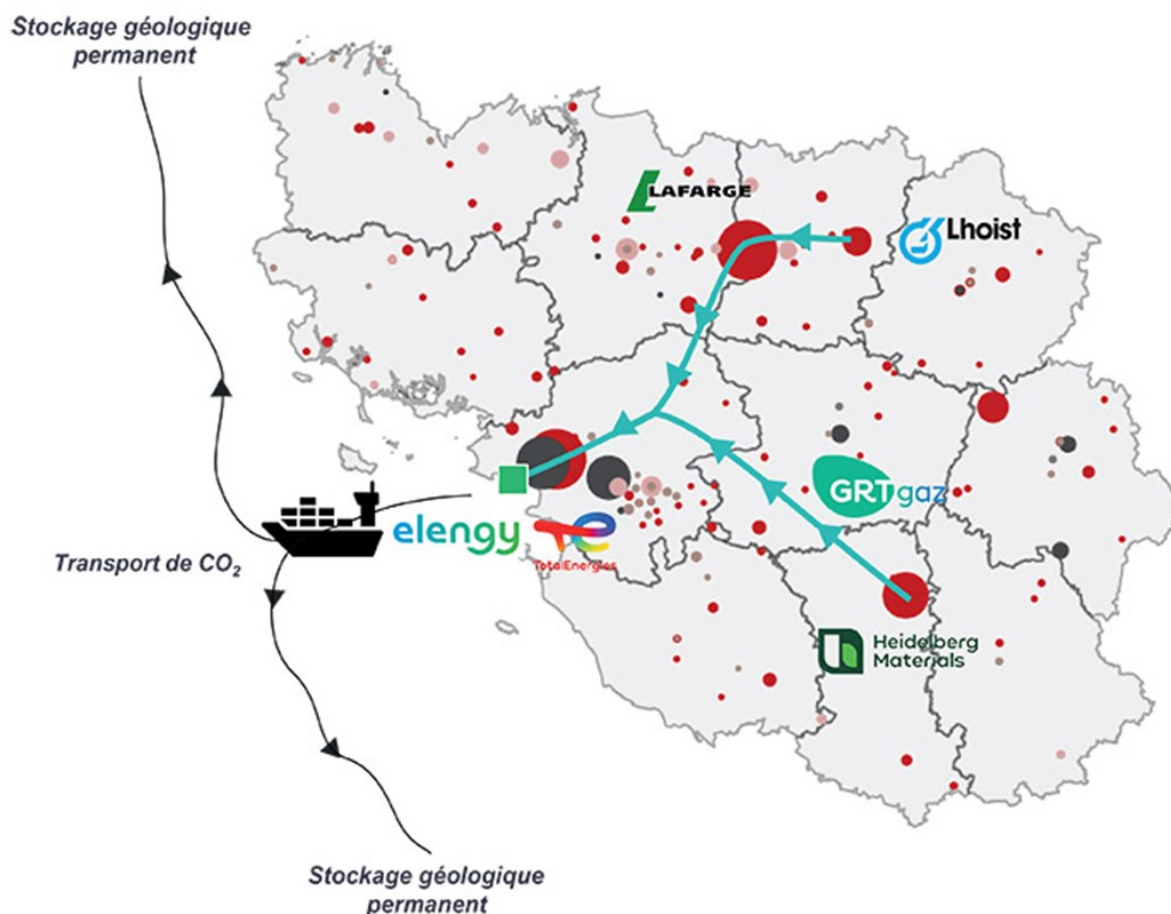
Des recherches sont en cours pour limiter les émissions carbone des cimenteries. Le groupe Lafarge a ainsi développé un ciment à base d'argile dont la fabrication réduit les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub><sup>1</sup>). Toutefois, ce processus industriel est actuellement à l'état de prototype et, à moyen terme, la fabrication de ciment restera fortement émettrice en CO<sub>2</sub>.

Le CO<sub>2</sub> serait transféré par pipeline vers le site du port. Ce pipeline entre dans le cadre du projet GOCO<sub>2</sub><sup>2</sup>, soutenu par la Région des Pays de la Loire et le Grand Port Maritime de Nantes – Saint-Nazaire (GPMNSN) qui a pour objectif de développer un programme d'investissement permettant le captage de CO<sub>2</sub> sur des sites industriels, son acheminement par canalisation jusqu'au terminal d'export maritime de Saint-Nazaire à destination des zones de stockage géologique permanent, pour une capacité estimée à 2,6 millions de tonnes par an à l'horizon 2030.

---

<sup>1</sup> <https://france3-regions.francetvinfo.fr/pays-de-la-loire/mayenne/la-val-le-cimentier-lafarge-lance-un-ciment-bas-carbone-pour-reduire-ses-emissions-de-co2-2992523.html>

<sup>2</sup> <https://www.grtgaz.com/medias/communiqués-de-presse/lancement-goco2>



Le pipeline servirait donc à d'autres usages que celui du projet Take Kair. Le CESER s'exprimera ultérieurement sur l'opportunité de réaliser ce pipeline.

Le transport par pipeline est, de manière générale, moins impactant que le transport routier. La réalisation de GOCO2 devra toutefois se faire en limitant les conséquences environnementales. Son bilan environnemental (construction et fonctionnement) devra être évalué.

Le CESER souhaite que sa réalisation soit la plus rapprochée possible du lancement de Take Kair, pour limiter les externalités négatives dues au transport du gaz.

Le CESER souligne, au vu des informations connues à date, l'intérêt pour la Région que constitue le projet Take Kair, d'un point de vue industriel et pour la relation du Port à son hinterland, tout en ayant une vigilance sur les conséquences environnementales du transport du CO<sub>2</sub>.

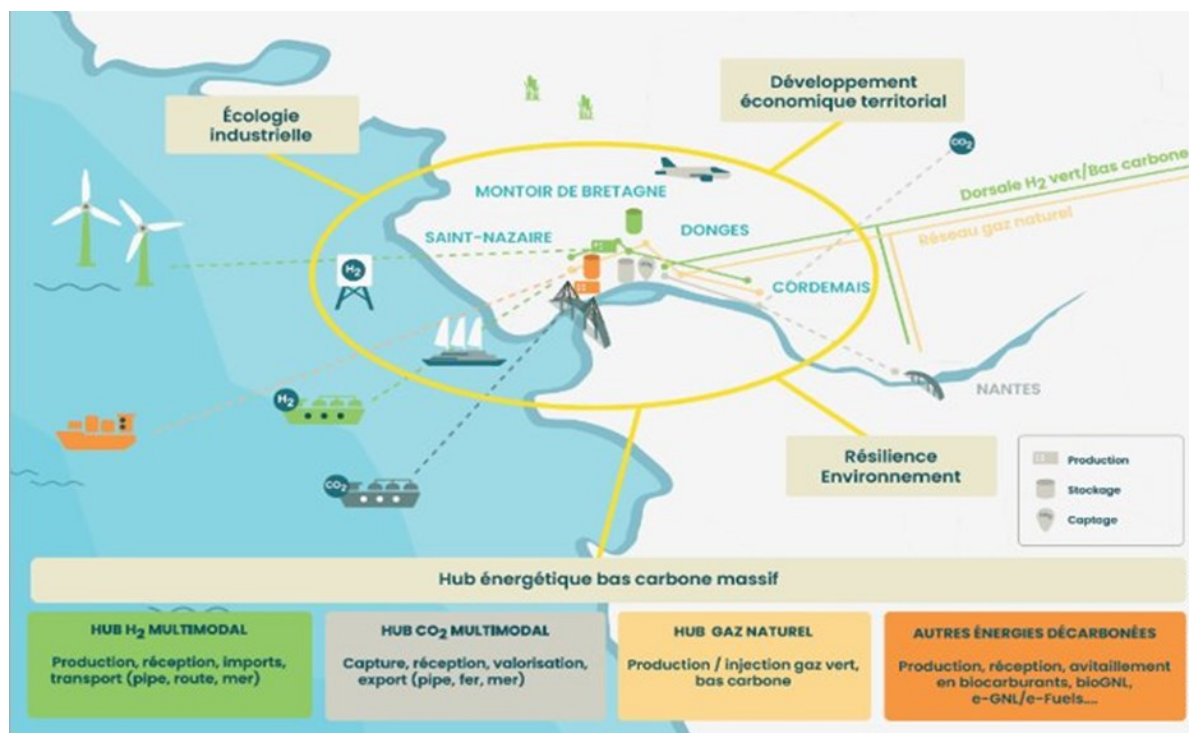
### 3. Une démarche intégrée aux ambitions du Grand Port

Le CESER rappelle l'importance, pour le territoire, du Port de Nantes – Saint-Nazaire et des 28 500 emplois qu'il génère. Même si le trafic de vrac alimentaire prend une place de plus en plus importante et si le trafic routier se développe, le trafic du Port reste encore aujourd'hui pour les deux tiers de son volume lié aux énergies fossiles. De plus, le trafic de conteneurs peine à progresser depuis plusieurs années et la viabilité de certaines lignes est menacée. Par conséquent, il est essentiel que le Port fasse de la décarbonation un axe majeur dans le développement de son activité et de ses recettes. Outre les conséquences positives pour le

climat, cette orientation contribue à l'image positive du Port auprès des populations. Elle est également indispensable pour la viabilité économique du Port à moyen terme.

En outre, cette stratégie entre en résonance avec la désignation du territoire Loire-Estuaire en tant que lauréat de l'appel à projet ADEME - ZIBAC (Zone Industrielle Bas Carbone).

Des projets complémentaires sont ainsi développés dans l'estuaire.



Le territoire Loire Estuaire est lauréat de l'appel à projets Zone Industrielle Bas Carbone (ZIBAC)<sup>3</sup>, porté par l'ADEME dans le cadre du programme « France 2030 ».

Le groupement composé de l'Association des Industriels Loire Estuaire (AILE, regroupant ArcelorMittal, Cargill, EDF, Elengy, Engie, Ecom, TotalEnergies et Yara), de Saint-Nazaire Agglomération, de la Communauté de Communes Estuaire et Sillon et de Nantes – Saint-Nazaire Port, ainsi que la Région des Pays de la Loire, propose une trentaine d'actions pour accélérer la décarbonation et la transition énergétique de ce territoire industriel.

Parmi ces actions, l'hydrogène occupera une place importante dans le projet de décarbonation avec des places à prendre pour les infrastructures, les constructeurs et le développement des usages. La labellisation ZIBAC permettra d'obtenir des financements pour préparer et accélérer leur déploiement.

Le groupement se fixe le triple objectif d'atteindre la neutralité carbone sur la zone portuaire à horizon 2050, de permettre la résilience industrielle face aux conséquences prévisibles du changement climatique et de favoriser l'émergence de nouvelles filières, comme l'hydrogène, supports de la transition énergétique.

Le programme d'actions de 8,2 millions d'€ sur 2 ans, soutenu jusqu'à 4,1 millions d'€ par l'ADEME, vise à accélérer la transformation de l'espace industrialo-portuaire de 28 500 emplois en un hub d'énergies décarbonées massives grâce au développement d'infrastructures

<sup>3</sup> D'autres territoires sont lauréats, à l'image de Fos-sur-Mer, Dunkerque et Bassens et Ambès.



permettant de connecter les producteurs d'énergies décarbonées aux besoins émergents et futurs du territoire national, notamment :

- Un hub hydrogène multimodal permettant la production, l'import et le transport d'hydrogène bas carbone,
- Un hub CO2 multimodal, permettant la capture, la réception, la valorisation et l'export de CO2 industriel,
- Un hub gaz naturel pour la production et la distribution de gaz vert/bas carbone,
- Un pôle dédié aux autres énergies décarbonées permettant la production et l'avitaillement en biocarburants, bioGNL, biofuels...

Le CESER rappelle ainsi qu'en parallèle du projet Take Kair, Lhyfe et Elyse ont lancé le projet Green Coast, pour la fabrication de e-méthanol, également sur le site du Port, à partir d'hydrogène vert. Cet e-méthanol est destiné au transport maritime<sup>4</sup>.

**Par ailleurs, les infrastructures du Port devraient favoriser le recours au transport maritime des e-carburants et limiter ainsi les conséquences d'un transport routier trop important. Le CESER souligne que les recettes du Port liées à Take Kair seront notamment liées au foncier, avec une durée du bail estimée à 25 ans. Le projet devrait générer de nouveaux mouvements sur le Port, grâce au transport de e-kérosène.**

**Take Kair devrait conduire à la création de 200 à 250 emplois directs et indirects. Le CESER sera attentif à la qualité de ces emplois. Il souligne l'intérêt de mettre en place des formations sur le territoire et suivra avec attention la déclinaison du campus des énergies durables Il souligne également les problématiques de logements dans l'estuaire, dont les collectivités se sont saisies, et qui devront être prises en compte pour assurer l'attractivité du territoire pour les salariés concernés.**

Une équipe spécifique (task force) est montée sous l'égide de la préfecture pour accompagner la transformation économique, sociale et environnementale du Port.

*« Elle se concentrera sur des axes prioritaires tels que la transition écologique, l'accès au logement et la mobilité, afin de favoriser les recrutements et l'accès à l'emploi et l'adéquation des formations aux besoins exprimés par les entreprises et aux métiers de demain »,* précise la préfecture de Loire-Atlantique dans un communiqué<sup>5</sup>.

L'implantation du site peut faire débat. S'agissant d'une infrastructure Seveso, il ne peut pas être implanté à proximité immédiate des habitations.

Le site choisi in fine a été préalablement artificialisé. Par ailleurs, la zone Natura 2000 à proximité du canal du Priory sera confortée.

---

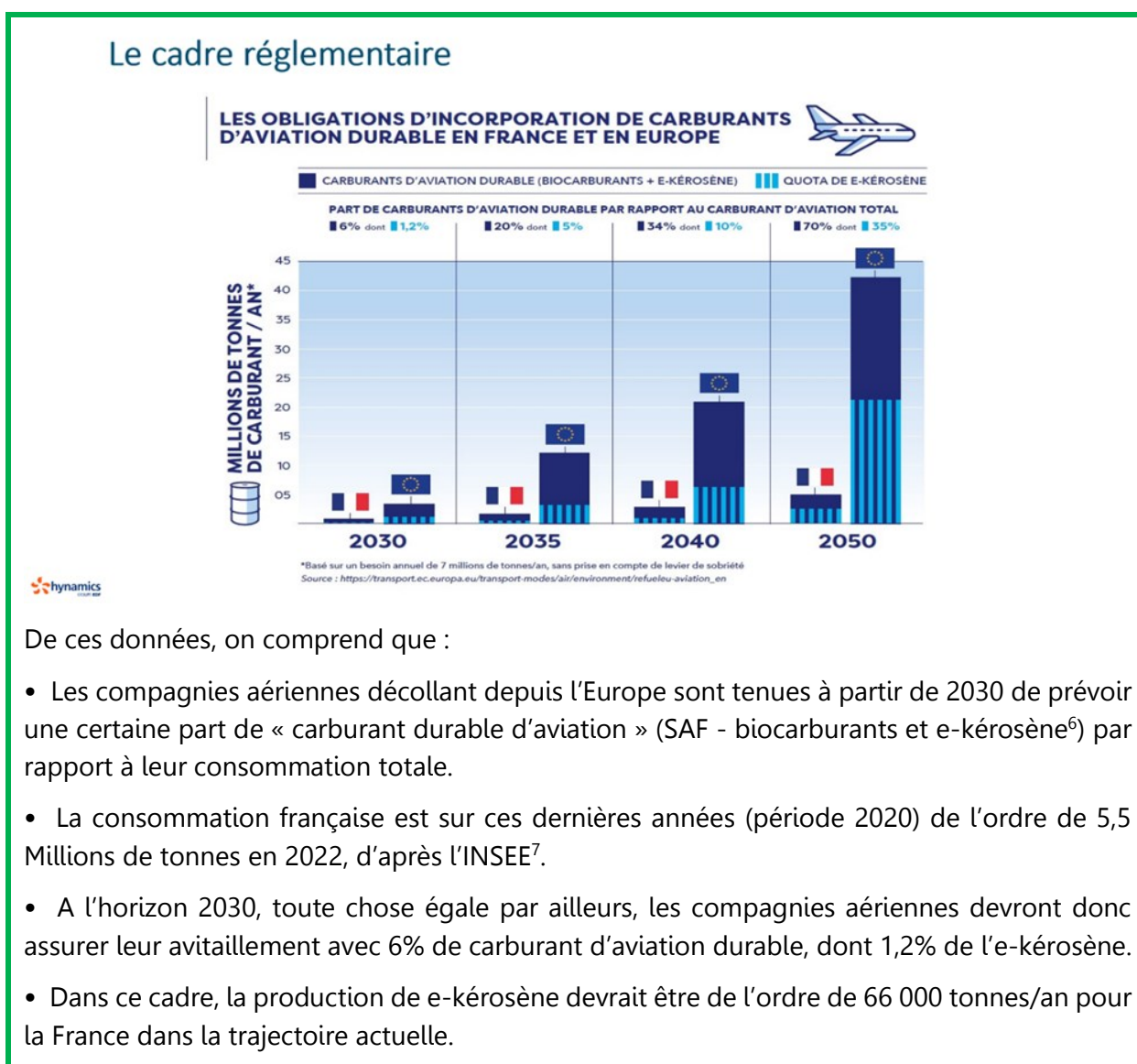
<sup>4</sup> <https://www.nantes.port.fr/fr/actualites/green-coast-un-projet-de-production-de-methanol>

<sup>5</sup> <https://www.lefigaro.fr/nantes/loire-atlantique-une-task-force-pour-accompagner-le-developpement-economique-de-saint-nazaire-20240903#:~:text=Nantes-Loire%2DAtlantique%20%3A%20une%20%C2%ABtask%20force%20%BB%20pour%20accompagner%20le.d%C3%A9veloppement%20%C3%A9conomique%20de%20Saint%2DNazaire&text=Entre%20l'%C3%A9olien%20en%20mer,accompagner%20cette%20mont%C3%A9e%20en%20puissance.>

Enfin, EDF souligne que le site de la centrale de Cordemais n'est pas approprié car il ne sera pas disponible dans les délais (démarrage prévu de Take Kair en 2029). **Le CESER prend acte de cette explication.**

**Le site devrait fournir la quantité de e-kérosène nécessaire à la demande prévisible en 2030, qu'en sera-t-il après ? Même en cas de réduction de l'usage de l'aviation, des besoins conséquents en e-fuels devraient subsister, voire augmenter du fait de l'augmentation réglementaire de la part des e-kérosène dans le mix carburant au niveau de l'Europe.**

**Le CESER souligne la nécessité de prévoir d'autres sites de production de e-kérosène dans l'espace industriel portuaire, pour répondre aux évolutions du projet au-delà de 2030.**



De ces données, on comprend que :

- Les compagnies aériennes décollant depuis l'Europe sont tenues à partir de 2030 de prévoir une certaine part de « carburant durable d'aviation » (SAF - biocarburants et e-kérosène<sup>6</sup>) par rapport à leur consommation totale.
- La consommation française est sur ces dernières années (période 2020) de l'ordre de 5,5 Millions de tonnes en 2022, d'après l'INSEE<sup>7</sup>.
- A l'horizon 2030, toute chose égale par ailleurs, les compagnies aériennes devront donc assurer leur avitaillement avec 6% de carburant d'aviation durable, dont 1,2% de l'e-kérosène.
- Dans ce cadre, la production de e-kérosène devrait être de l'ordre de 66 000 tonnes/an pour la France dans la trajectoire actuelle.

<sup>6</sup> Les Sustainable Aviation Fuels (SAF), ou carburants d'aviation durables en français, sont des carburants alternatifs destinés à l'aviation, et produits à partir de différentes ressources plus ou moins renouvelables, comme la biomasse, les algues, les déchets agricoles ou alimentaires ou encore l'hydrogène. Les SAF sont conçus pour être mélangés au carburant fossile et utilisés dans l'aviation. Ils sont présentés par certains comme une solution potentielle pour réduire l'empreinte carbone de l'industrie de l'aviation, mais les impacts écologiques des SAF sont encore très controversés. <https://youmatter.world/fr/definition/saf-sustainable-aviation-fuels-carburants-aviation-durable-definition-impact/>

<sup>7</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2119673>



- La production de Take Kair (37 500 tonnes prévues à Saint-Nazaire) représenterait de l'ordre de 56% du besoin national.
- Les objectifs de Take Kair sont cohérents avec cette trajectoire. Il est probable que d'autres sources de production soient nécessaires dès 2030.
- Ceci est encore plus vrai pour les années à suivre, puisque les obligations en 2050 évoluent jusqu'à 70% de SAF dont 50% de e-kérosène, soit, si la consommation de carburant reste identique à aujourd'hui, pratiquement 30 fois plus qu'en 2030.
- Ce chiffre est néanmoins à pondérer par la réduction attendue de la consommation globale en carburant d'aviation (réduction de trafic aérien, sobriété des avions, autres motorisations éventuelles...).

L'accroissement est toutefois clairement très important pour avancer le fait que les objectifs de production actuellement exposés par Take Kair seront manifestement largement en dessous des besoins globaux de l'aviation, ce qui doit apparaître comme un gage de pertinence du projet.

## 4. Un projet structurant à fort potentiel écologique

### *L'hydrogène*

Dans le projet Take Kair, le CO<sub>2</sub> passerait du statut de déchet à celui de ressource, puisqu'il permettrait, grâce à de l'hydrogène issu de l'électrolyse de l'eau, de fabriquer du e-kérosène. L'hydrogène utilisé serait donc largement décarboné du fait du mix électrique français. La ressource en hydrogène vert est actuellement limitée. Actuellement 94% de l'hydrogène utilisé en France est dit gris et carboné<sup>8</sup>.

L'hydrogène utilisé pour Take Kair sera fabriqué sur le site.

**Le CESER considère que l'intérêt du projet justifie de recourir à de l'hydrogène, dans la mesure où ce dernier sera largement décarboné. Il souligne l'opportunité de fabriquer l'hydrogène sur place pour limiter son transport sur de longues distances.**

### *L'eau*

La ressource en eau reste précieuse. La fabrication de e-kérosène nécessite de l'eau, estimée environ à 20% pour la fabrication d'hydrogène (nécessitant de l'eau purifiée) et à 80% pour les étapes de synthèse industrielle (lavage, purification, refroidissement<sup>9</sup>).

L'eau utilisée pour l'électrolyseur proviendra de l'utilisation des eaux usées de l'agglomération de Saint-Nazaire. La réutilisation fait sens dans une zone littorale. A l'intérieur des terres, cette pratique peut faire débat, puisqu'elle a des conséquences sur le débit des cours d'eau en aval du lieu de consommation. Par ailleurs, cette consommation ne devrait pas faire concurrence aux besoins d'eau potable puisque l'approvisionnement actuel est réalisé en amont et dans la nappe de Campbon.

---

<sup>8</sup> [https://particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/conseils-transition-energetique/conseils-gaz-vert-biogaz/hydrogene-gris.html#paraun\\*](https://particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/conseils-transition-energetique/conseils-gaz-vert-biogaz/hydrogene-gris.html#paraun*)

<sup>9</sup> Tribune de représentants de SIA Parners : <https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/les-e-fuels-quel-role-dans-la-transition-energetique>

Par ailleurs, l'eau nécessaire au refroidissement sera prélevée dans la Loire. Elle devrait être partiellement restituée au fleuve. Les moyens de réduire l'impact en matière de consommation et de réchauffement de l'eau sont en cours d'étude. Les études menées jusqu'à présent semblent par ailleurs attester l'absence d'impact notable du fonctionnement de Take Kair sur le débit lié au prélèvement de l'eau.

**Le CESER souligne que la question de la ressource en eau est sensible, en particulier dans le cadre du changement climatique. Toutefois, pour ce projet industriel d'intérêt majeur, l'utilisation des eaux usées apparaît pertinente pour fabriquer l'hydrogène.**

**Les conséquences environnementales du rejet dans la Loire d'une eau retraitée mais potentiellement plus chaude que celle du fleuve seront à étudier.**

**Le CESER plaide pour des techniques de refroidissement économes en eau. L'application des meilleures technologies disponibles (MTD) s'impose pour les projets novateurs.**

**Il souhaite également que soit étudiée par le territoire la possibilité de récupérer la chaleur fatale issue du process industriel. Une telle démarche se justifie économiquement puisque d'autres industries potentiellement émettrices et consommatrices de chaleur sont situées à proximité du site de Take Kair.**

### *La ressource en biomasse.*

La ressource en biomasse est également un sujet majeur, **le CESER rappelant son attachement à ce que l'agriculture doive d'abord produire de l'alimentation**. L'usage à Saint-Pierre-la-Cour de biomasse issue de bois d'ameublement (CSR) apparaît donc opportun. Il n'y aura, en effet, pas de consommation directe agricole ou forestière.

Les Combustibles Solides de Récupération (CSR) sont des combustibles solides préparés à partir de déchets non dangereux qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri réalisée dans une installation prévue à cet effet. Les CSR sont destinés à être utilisés comme combustible en substitution d'énergies fossiles : ils sont riches en énergie, stockables et transportables vers une installation de production d'énergie. Leur utilisation peut se faire dans des installations de production de chaleur ou d'électricité, intégrées dans un procédé industriel de fabrication ou dans des installations ayant pour finalité la production de chaleur ou de chaleur et d'électricité (cogénération)<sup>10</sup>.

Le CESER souligne que seule une part de CO<sub>2</sub> issue de la cimenterie sera utilisée dans le projet Take Kair. Il s'agit de la part de CO<sub>2</sub> biogénique issu du chauffage du calcaire, matière première du ciment. Cette limitation est réglementaire et ne permet pas d'utiliser le CO<sub>2</sub> fatal émis par la cimenterie.

Le CO<sub>2</sub> biogénique<sup>11</sup>, aussi appelé dioxyde de carbone biogénique, désigne le carbone émis ou stocké dans l'atmosphère qui provient de sources biologiques ou de matières organiques.

Concrètement, ces matières organiques peuvent être :

- Des matières premières telles que les plantes ou les arbres,

<sup>10</sup> <https://librairie.ademe.fr/energies/4502-fiche-technique-des-combustibles-solides-de-recuperation-csr-dans-l-industrie.html%C2%B0>

<sup>11</sup> <https://www.artis-groupe.fr/blog/co2-biogenique>

- Des déchets organiques,
- Des gaz issus de la fermentation,
- Les émissions de combustion de la biomasse comme les déchets de bois, les restes de végétaux ou les boues d'épuration.

Lorsque l'on parle de CO<sub>2</sub> biogénique capturé, on parle de tout le CO<sub>2</sub> qui a été capturé par les plantes à partir du CO<sub>2</sub> atmosphérique sur ce qu'on appelle une période récente (inférieure à 5 000 années).

### *L'usage des e-carburants*

Le projet Take Kair prévoit la fabrication de e-kérosène destiné à l'aviation longue.

L'usage des e-carburants pour la mobilité doit être étudié et hiérarchisé du fait des rendements énergétiques faibles lors de leur fabrication (due à plusieurs transformations de l'énergie).

L'ADEME précise que les volumes d'électricité et de CO<sub>2</sub> nécessaires pour la production de e-carburant sont très importants<sup>12</sup>. De son côté, l'Académie des Technologies évalue à 10% de la production d'électricité en France la part qui serait consacrée à l'aviation en 2050<sup>13</sup>. L'ADEME considère donc que la réduction des trafics à moyen et long terme est une nécessité, notamment pour l'aviation courte et moyenne distance, et préconise de prioriser l'utilisation des e-carburants vers les combustibles destinés aux transports maritimes et aériens. Il s'agit en effet d'usages qui ne peuvent pas se passer de carburants carbonés à moyen terme, en particulier pour l'aviation longue distance. Par ailleurs, le e-kérosène présente l'avantage de ne pas nécessiter de changement de la flotte actuelle d'avions.

C'est ce contexte qui a conduit l'Union Européenne à adopter le règlement « ReFuelEU Aviation », imposant une part progressive (quoique minoritaire) de e-fuels dans le mix énergétique des avions.

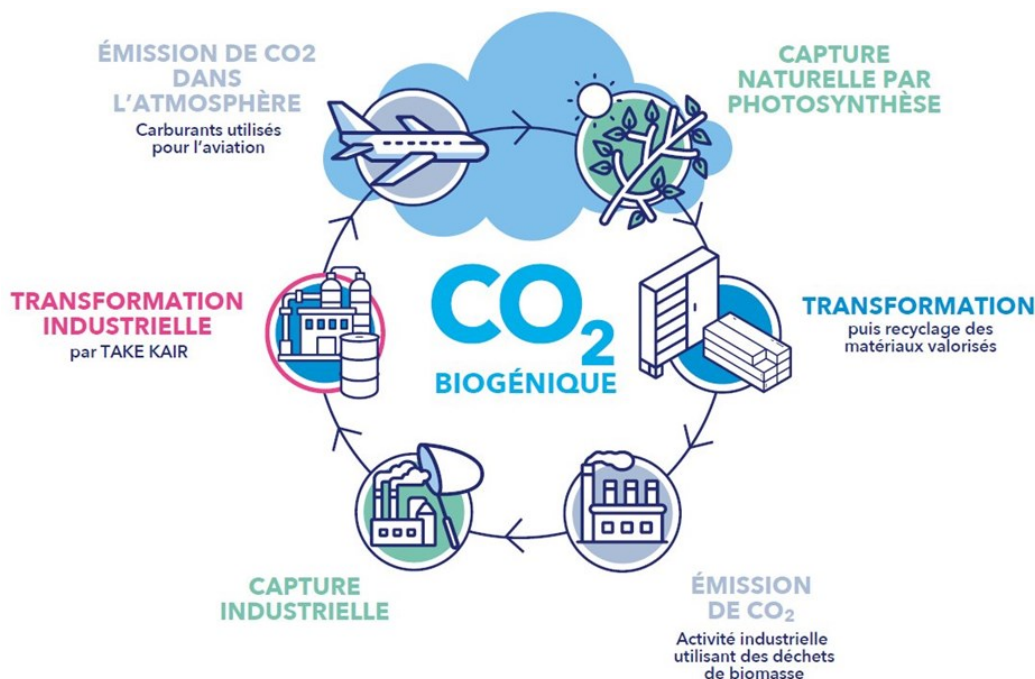
**Le CESER considère donc que la fabrication de e-kérosène destiné à l'aviation longue distance est cohérente avec ces orientations et préconisations.**

Le projet Take Kair contribue à la décarbonation de l'aviation. Ainsi, le CO<sub>2</sub> biogénique entre dans le cycle court du carbone. L'utilisation du CO<sub>2</sub> issu de l'industrie pour fabriquer du e-kérosène diminuerait de 80% les émissions de CO<sub>2</sub> concernées.

---

<sup>12</sup> <https://librairie.ademe.fr/ged/8346/Electro-carburants-en-2050-rapport.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/connaissancedesenergies.org/files/pdf-actualites/Avis-AT-decarbonation-aviation-Mars-2023.pdf>



Les conséquences climatiques de l'aviation n'étant que partiellement dues aux émissions de carbone, elles seraient globalement réduites de 50% par l'utilisation de e-kérosène<sup>14</sup>. **Le CESER souligne que cette diminution ne concerne que la part du e-kérosène dans la production de carburant.**

**Le CESER rappelle que le e-kérosène sera beaucoup plus coûteux (5 à 7 fois plus) que le kérosène fossile, ce qui pourrait conduire à renchérir le coût des voyages en avion. L'augmentation des coûts des carburants questionne les modèles économiques actuels et permet de réintégrer une partie du coût environnemental dans le prix global.**

**En partageant les perspectives de l'ADEME, le CESER considère qu'une part d'aviation longue distance est inéluctable et que, dans ce contexte, la fabrication de e-kérosène sur le site du GPM, à partir de CO2 émis par l'industrie, se justifie.**

**Dans un contexte de besoin électrique important, le CESER souligne l'intérêt d'implanter une unité de fabrication de e-kérosène sur le site du Port. Dans la mesure du possible, l'usage des infrastructures de distribution de l'énergie existantes est en effet à privilégier.**

## 5. Un projet d'ampleur soutenu par le CESER

Le CESER souligne l'investissement très important prévu pour le projet (800 à 900 M€ envisagés). Les modalités de financement devront être précisées. A date, EDF en assurera le portage.

**Dans ce contexte, et au vu des informations connues à date, le CESER soutient ce projet. Il est le résultat d'une coopération d'acteurs économiques et industriels du territoire. Il contribuera à limiter les externalités négatives de l'aviation, dans ses usages incompressibles, tout en contribuant à la décarbonation des activités du Port.**

<sup>14</sup> Selon le cabinet carbone 4, l'utilisation de e-kérosène réduirait les effets climatiques hors CO2 d'environ 12%, ce qui se traduirait par une réduction globale jusqu'à 50% de l'impact climatique : <https://www.carbone4.com/analyse-faq-aviation-climat>

**Enfin, le CESER souhaite que le débat public puisse donner lieu à une réelle concertation de la société civile dans sa diversité. La consultation devra être étendue à l'ensemble des projets entrant dans le cadre du projet global Loire Estuaire Décarbonation, permettant une vision globale des enjeux.**

## Intervention des organisations

---

### CGT

La CGT remercie le rapporteur, la commission 3 et Thomas Merlet pour cet avis dont elle partage globalement la teneur.

Le projet Take kair présente l'avantage de contribuer à décarboner l'activité du port, tout en permettant un trafic potentiel de e-kerosène qui serait fabriqué sur son site. La décarbonation du trafic est indispensable pour la viabilité du Port à moyen terme. La CGT voit donc un intérêt certain à ce projet, avec plusieurs points de vigilance.

D'un point de vue économique, la CGT rappelle qu'il s'agit d'un projet à près d'un milliard d'euros, dont le but est d'abord de servir l'intérêt de sociétés privées multinationales, acteurs de l'aviation ou du pétrole. Le financement devra donc être privé, le soutien aux entreprises devant se faire sous conditions sociales et environnementales en ciblant les entreprises locales qui en ont le plus besoin.

D'un point de vue social, nous notons qu'EDF est partie prenante du projet, mais que la production de e-kerosène se fera via une société indépendante. Alors que 1000 emplois pourraient être détruits sur le site de la centrale de Cordemais, la CGT exige que les salariés qui le souhaiteront puissent être formés et intégrés dans Take Kair, tout en conservant leur statut EDF, sur lequel ils se sont engagés en intégrant l'entreprise. Le projet Framatome sur Cordemais ne pourra pas employer tous les salariés actuels de la centrale.

De manière générale, tout doit être fait pour limiter les drames personnels et familiaux des salariés de la centrale et ses sous-traitants. Leur reconversion sur le site de l'estuaire doit être rendue possible en s'appuyant en particulier sur les initiatives qui répondent à l'appel à projet ZIBAC.

La CGT rappelle en outre le rôle que doit pouvoir jouer l'école du gaz de Saint Etienne de Montluc dans la formation des salariés qui travailleront pour ces projets.

Par ailleurs, la CGT partage la vigilance sur les besoins en logement des salariés. La construction de logements, mais également de services tels que les écoles, sera indispensable pour accueillir les futurs salariés du site.

D'un point de vue environnemental, le projet mérite de contribuer à la décarbonation de l'aviation, mais dans une mesure limitée, au vu de la part minoritaire des e-carburants dans le mix énergétique total de ce secteur, y compris jusqu'en 2050.

L'avis rappelle à juste titre deux faits :

- d'abord, décarbonation ne veut pas dire absence d'effet climat, loin s'en faut. On ne serait qu'à une division par deux de cet effet sur la part de e-kerosène utilisée.
- Ensuite, la fabrication de e-fuels est extrêmement coûteuse en électricité. Jusqu'à 10 % de l'électricité produite en 2050 pourrait être affectée au service de la minorité de la

population qui prend l'avion régulièrement. La France tend vers un mix électrique largement décarboné, mais aucune source de fabrication d'électricité n'est neutre écologiquement, et toutes les sources suscitent des problématiques d'acceptabilité, on l'a vu par exemple dans notre région lors des débats sur l'éolien marin. En cela, l'avis rappelle utilement la préconisation de l'ADEME de sobriété et de réduction du trafic aérien global.

La question de la ressource en eau, pour la fabrication de l'hydrogène et pour le refroidissement des unités de production, doit également être posée.

La CGT partage enfin l'ensemble des interrogations du CESER sur les conséquences environnementales du transport du carbone. Outre le pipeline envisagé, les alternatives ferroviaires et fluviales au transport routier doivent être étudiées.

Il doit en conséquence bien s'agir d'une fabrication de e-kérosène pour alimenter un trafic aérien qui reste en partie inéluctable, mais en aucun cas d'une tentation de faire voler toujours plus d'avions sous couvert de greenwashing.

Ces remarques étant faites, nous voterons l'avis.

### **CPME**

Comme sur d'autres thématiques, une contribution « éclairée du CESER PDL, sur le déploiement des énergies renouvelables et la recherche d'une plus grande « liberté énergétique ».

Ce projet fait aussi partie de la transition globale écologique, économique et sociétale du Grand Port de Nantes Saint Nazaire qui englobe tout son hinterland. La contribution qui vient d'être présentée est très complète à l'aulne des informations connues à ce jour et nous n'allons pas reprendre les argumentaires développés.

Ce projet ambitieux porté par Hynamis filiale d'EDF est le résultat d'une coopération d'acteurs économiques et industriels du territoire à la croisée des enjeux économiques, sociétaux et environnementaux qui s'inscrivent dans une approche de développement durable.

Le montage financier prévisionnel est certes à une hauteur conséquente (on parle de 1Mds€) majoritairement privé avec des fonds de l'ADEME donc de l'état en croisement avec la labellisation ZIBac.

Par ailleurs, des externalités négatives existent et ne sont pas à négliger : l'eau, les usages de la ressource biomasse, etc.

LA CPME tient cependant à insister sur 2 points importants :

- La valorisation énergétique de nos déchets de biomasse contenus dans les CSR est une dynamique à ne pas freiner. Or nous pouvons-nous interroger sur l'abrogation du règlement régional des équipements structurants dont font partie les plateformes CSR ?
- D'autres expérimentations pour de nouvelles ressources locales s'inscrivent dans ce projet. Là aussi nous serons attentifs aux « dommages collatéraux » éventuels de l'arrêt total des autorisations de programme et de la diminution de près de 93% des autorisations d'engagement pour l'accélération de l'économie circulaire et de la valorisation des déchets.



Notre priorité c'est le développement des entreprises et de l'emploi dans une actualité perturbée.

La CPME Régionale votera cette contribution

### **Organisations FNE, GRAINE, LPO et URCPIE et Antoine CHARLOT (personnalité qualifiée)**

Le projet Take Kair représente un réel potentiel pour la transition énergétique de notre territoire. Il vise à développer un carburant alternatif au kérosène fossile, utilisable dès aujourd'hui par les flottes d'aviation existantes. Les e-carburants, en tant que substituts aux carburants fossiles, ne nécessitant pas de modification des moteurs des avion.

A terme, cela pourrait permettre une réduction de 30% émissions de CO2 liés aux vols long courrier, un progrès non négligeable pour un secteur aussi difficile à décarboner.

Cette solution offre donc une transition rapide et beaucoup moins complexe que d'autres alternatives technologiques, comme l'hydrogène.

Cela étant dit, il est important de garder en tête que cette solution, bien qu'efficace, ne constitue qu'une partie de la réponse à l'enjeu climatique. La véritable transition écologique de l'aviation ne pourra se faire sans une réflexion plus large sur la sobriété des usages. Réduire les déplacements en avion lorsque des alternatives existent doit devenir une priorité. Développer le ferroviaire, et repenser la proximité des échanges économiques seront des leviers essentiels pour atteindre une transition vraiment durable.

Le projet Take Kair prend toute sa place dans une dynamique collective initiée dans l'Estuaire de la Loire, visant à développer de nouvelles filières de production énergétique décarbonée. Le territoire a en effet besoin d'entamer sa transition énergétique et économique, car il est largement dépendant aujourd'hui des énergies fossiles. Ces filières seront synonymes pour le territoire de création d'emplois, de valeur et d'innovation

Un point particulier mérite notre attention : les infrastructures nécessaires au projet Take Kair, et notamment le projet de transport de CO2 par canalisation porté par GRT Gaz (le projet GO CO2). Bien que ce système puisse offrir des avantages logistiques et environnementaux par rapport au transport routier, il reste important de mesurer son bilan global, de la construction à l'exploitation. Les alternatives ferroviaires et fluviales devront également être étudiées.

Plus largement, le groupe environnement du CESER regrette qu'une concertation publique n'ait pas été organisée sur l'ensemble des projets retenus dans le cadre de l'appel à projets Zibac (Pascal les a cités) et de démontrer en quoi ces projets contribueront à l'atteinte des objectifs régionaux sur la décarbonation de l'industrie.

Ces remarques étant faites, le groupe environnement votera cet avis.

### **MEDEF**

Au nom du MEDEF Pays de la Loire, nous avons l'honneur de nous exprimer sur le projet "Take Kair", un exemple de l'excellence industrielle et de l'innovation dont notre territoire peut être fier. Ce projet incarne la capacité de notre région à se positionner à l'avant-garde des transitions énergétiques et économiques.

- Un projet stratégique pour l'avenir industriel :

Take Kair s'inscrit dans une dynamique essentielle pour l'économie française et européenne : développer des solutions concrètes pour répondre aux défis climatiques tout en créant de la valeur. Ce projet, porté par EDF et ses partenaires, repose sur une ambition commune de

renforcer notre autonomie énergétique tout en répondant aux besoins croissants en carburants durables pour l'aviation longue distance.

- Une opportunité unique pour notre région :

Avec la création d'un des premiers sites de production de e-kérosène en France, les Pays de la Loire se positionnent en leader dans la filière des carburants d'aviation durables. Ce projet renforce non seulement notre attractivité, mais également celle de la France, dans une compétition internationale pour les solutions énergétiques de demain.

Avec 200 à 250 emplois attendus, ce projet consolide l'écosystème industriel local. Il s'appuie sur des infrastructures stratégiques comme le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire, tout en favorisant des synergies avec d'autres acteurs industriels de notre région tel qu'Holcim à Saint-Pierre-La-Cour en Mayenne. Nous devons saisir cette opportunité pour intensifier la formation des talents, anticiper les besoins en compétences, et ainsi renforcer l'employabilité locale.

Take Kair contribue en outre à réduire notre dépendance aux importations d'énergies fossiles en développant une filière locale de carburants durables. Cette démarche est essentielle pour renforcer notre souveraineté économique et énergétique tout en soutenant un secteur aérien indispensable à notre économie globale.

Ce projet illustre parfaitement la vision que le MEDEF porte pour l'avenir industriel : des collaborations public-privé au service de projets ambitieux, capables de fédérer les énergies et de maximiser les retombées économiques et sociales. Grâce au soutien de partenaires stratégiques tels qu'Air France-KLM, Take Kair représente un levier clé pour l'innovation industrielle française et l'atteinte des objectifs nationaux et européens de décarbonation.

Le MEDEF Pays de la Loire salue le projet Take Kair et réaffirme son engagement à soutenir toutes les initiatives qui renforcent l'industrie, créent de l'emploi et valorisent notre territoire. En conjuguant ambition et action, nous pouvons faire des Pays de la Loire un modèle de réussite pour les transitions énergétique et économique. Enfin, le MEDEF participera au débat public en produisant son propre cahier d'acteur.

## **CCIR**

La CCIR se réjouit de l'initiative du projet Take Kair et tient à exprimer son soutien à cette démarche ambitieuse et novatrice. En tant que représentants du tissu économique local, nous sommes particulièrement sensibles aux enjeux de décarbonation de l'industrie et de développement économique durable.

Ce projet, porté par des acteurs économiques majeurs de notre territoire, incarne parfaitement cette vision. Il s'inscrit dans une logique de collaboration exemplaire en réunissant le Grand Port Maritime, la cimenterie de Saint-Pierre-la-Cour et Hynamics, filiale d'EDF. Cette coopération permet de valoriser les ressources locales et de créer une filière d'avenir pour la production de e-kérosène.

La CCI salue notamment l'intégration de Take Kair au projet global Loire Estuaire Décarbonation, lauréat de l'appel à projets national ZIBAC. Cette dynamique témoigne de la volonté de faire du territoire un véritable hub d'énergies décarbonées, en s'appuyant sur des infrastructures multimodales pour l'hydrogène et le CO<sub>2</sub>.<sup>34</sup>

La CCI est convaincue que Take Kair contribuera significativement à la transition énergétique de notre région, tout en générant de nouveaux emplois et en renforçant l'attractivité du Grand Port Maritime.

Cependant, la CCI souhaite attirer l'attention sur deux points importants :

- L'impact environnemental du projet doit être évalué avec la plus grande rigueur, notamment en ce qui concerne le transport du CO2 par pipeline et l'utilisation de l'eau pour le refroidissement. Il est crucial que les meilleures technologies disponibles soient mises en œuvre pour minimiser ces impacts.
- L'importance d'une concertation large et transparente avec la société civile est primordiale. Le débat public doit permettre à l'ensemble des acteurs de s'exprimer et de contribuer à la réussite du projet.

La CCI réitère son soutien au projet Take Kair et se tient à la disposition des porteurs du projet pour accompagner sa mise en œuvre.

### **Entreprises chargées d'une mission de service public**

Représentante de plusieurs entreprises à mission de service public, je prends ici la parole au nom d'EDF, dont la filiale Hynamics porte le projet Take Kair.

Je remercie les membres de la commission 3, le rapporteur de l'avis, et Thomas, le chargé d'études, pour les échanges constructifs et les débats nourris, qui ont abouti à une contribution favorable à Take Kair. Une contribution équilibrée, qui met en avant les points forts du projet, ses apports tant sur le plan de la décarbonation des activités du port et de l'aviation, que vis-à-vis de l'économie locale, et souligne dans le même temps des points de vigilance auxquels le groupe EDF sera attentif.

- Laissez-moi rappeler qu'EDF est présent historiquement sur ce territoire de l'estuaire. Le Groupe a su montrer son savoir-faire et sa maîtrise industriels dans le développement de différents projets – un des derniers et des plus emblématiques étant le parc éolien en mer de St-Nazaire, 1er du genre en France. A ce titre, EDF a toute légitimité pour mener à bien ce projet, ici. Et maintenant.
- Maintenant, car le territoire de l'Estuaire est confronté à un défi, celui d'anticiper la fin des énergies fossiles, qui vont disparaître, au profit des énergies décarbonées. Il est dans la vocation d'EDF, de contribuer à cette mutation, d'ouvrir des voies nouvelles (comme cela a été le cas avec le parc éolien offshore) - Nous souhaitons que cela soit aussi le cas dans le domaine des carburants de synthèse. En portant un projet tel que Take Kair, EDF, via Hynamics, met son expertise et son expérience au service de cette nécessaire transition du territoire de l'Estuaire, qui doit rester une terre d'industrie et d'innovation.
- Enfin avec ce projet, EDF n'oppose pas sobriété et décarbonation. La sobriété, dans la consommation énergétique, est et reste nécessaire. Face à l'urgence climatique, trouver des solutions de décarbonation applicables à tous les secteurs d'activité, sans exception, l'est aussi.

La concertation publique sur le projet s'ouvre ce soir, pour une période de 3 mois, par une réunion publique à Donges, qui sera suivie d'autres temps forts : nous vous invitons à y participer activement.

## **CFDT**

La CFDT salue le travail de la commission.

La CFDT milite depuis longtemps pour un développement durable et une transition écologique et énergétique juste. La contribution du CESER rappelle le projet Take Kair, en précise les enjeux et en pointe les écueils. Le document servira de base à la concertation organisée par la CNDP (commission nationale de débat public).

Nous retiendrons trois aspects importants dans ce projet : la captation du carbone, l'emploi et l'intérêt pour le port de St-Nazaire.

Ce projet de fabrication de E-kérosène à partir d'hydrogène et de CO<sub>2</sub>, est détaillé dans la contribution présentée par la commission 3. Certaines industries, et en particulier les cimenteries émettent des quantités très importantes de CO<sub>2</sub>. Il est donc essentiel d'en limiter le plus possible les effets négatifs et de récupérer ce CO<sub>2</sub> émis lors de la combustion de matériaux de récupération utilisés lors de la fabrication du ciment à Saint Pierre la Cour (53). Dans un deuxième temps le CO<sub>2</sub> émis par d'autres industries pourrait aussi être utilisé de la même manière.

Ce projet devrait conduire à la création de 200 à 250 emplois directs et indirects. Il peut aussi favoriser le maintien des industries à forte émission de CO<sub>2</sub> sur notre territoire.

Enfin le choix du site sur le port de St-Nazaire est important dans une zone déjà artificialisée, pour une entreprise contrôlée au titre de « site Seveso ». Il s'inscrit aussi dans le projet global de sa décarbonation avec un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

Cependant quelques points de vigilance. D'abord nous attirons l'attention sur le financement important de ce projet qui est porté actuellement par EDF seul. Les économies budgétaires de la Région et l'endettement élevé de l'entreprise publique pourraient entre autres nuire à la mise en œuvre de Take Kair.

Ce projet nécessite des ressources importantes, en hydrogène, en biomasse issue du bois d'ameublement et en eau sur lesquelles nous devons être vigilant pour éviter toutes dérives au détriment d'autres activités.

Par ailleurs la fabrication de E-kérosène surtout si elle était amenée à se développer, ne doit pas nous faire oublier l'importance de réduire les voyages aériens pour opter vers des moyens de transport moins impactants pour la planète.

Ce projet est imbriqué avec d'autres projets non évoqués ici, ce qui rend difficile d'en comprendre la logique globale. La CFDT est demandeuse d'approfondir les réflexions.

La CFDT votera ce projet de contribution.