

Travail méthodologique sur  
l'analyse de texte en  
géographie.

- **Thème 2 : Une diversification des espaces et des acteurs de la production (12-14 heures)**

**Question spécifique sur la France**

La France : les systèmes productifs entre valorisation locale et intégration européenne et mondiale.

**Commentaire**

L'étude des systèmes productifs français (Outre-mer inclus) permet de mettre en avant les lieux et acteurs de la production à l'échelle nationale, tout en soulignant l'articulation entre valorisation locale et intégration européenne et mondiale.

# Points forts du programme

- Le professeur souligne les dynamiques actuelles de **tertiarisation du système productif** qui suivent les logiques économiques mondiales, l'héritage des logiques anciennes qui perdurent, **les logiques nouvelles** qui favorisent les métropoles, les littoraux et les espaces urbains en général.
- les liens entre la nouvelle organisation des espaces productifs mondiaux et de leurs acteurs et les systèmes productifs français. L'étude des systèmes productifs français dans un tel contexte souligne **les réseaux et les synergies d'acteurs qui font systèmes à différentes échelles (de l'échelle mondiale à l'échelle locale)** et identifie leurs ancrages dans des territoires particuliers, mettant en évidence la diversité et les spécificités des systèmes productifs français

### Rappel d'après Géoconfluence.

L'espace productif est la dimension spatiale du système productif, c'est-à-dire d'un ensemble d'activités productives fonctionnant en système.

Alors que le système productif est reproductible (il existe dans le monde plusieurs grappes d'entreprises innovantes, plusieurs bassins miniers en reconversion, plusieurs zones franches littorales), l'espace productif est situé : il n'existe qu'une Silicon Valley, qu'un Bassin lorrain, qu'une seule Shenzhen.

Le système productif représente, au sens large, l'ensemble des activités productives (qui produisent de la richesse) fonctionnant en système (en interdépendance, en réseau) à vaste échelle, étudiées par la géographie dans leur dimension spatiale.

Un système productif peut-être aussi, au sens strict, l'intégration de différents acteurs autour d'une filière ou de plusieurs filières ayant des liens entre elles

## **2<sup>e</sup> partie : analyse de document(s) ou réalisation d'une production graphique**

L'analyse de document(s) est accompagnée d'une consigne suggérant une problématique et des éléments de construction de l'analyse. Le ou les document(s), en histoire comme en géographie, comporte(nt) un titre et, si nécessaire, un nombre limité de notes explicatives.

Lorsque la production graphique est un croquis, ce croquis est réalisé à partir d'un texte élaboré pour l'exercice qui présente une situation géographique. Un fond de carte est fourni. Le titre et l'organisation du texte indiquent de grandes orientations pour la réalisation du croquis.

Dans le cas d'une autre production graphique, les consignes et les données servant à l'élaboration de cette production sont fournies avec l'exercice.

**En classe de  
1<sup>ère</sup> générale**

## **2<sup>e</sup> partie : analyse de document(s) ou réalisation d'une production graphique**

L'analyse de document(s) est accompagnée d'une consigne suggérant une problématique. Le ou les document(s), en histoire comme en géographie, comporte(nt) un titre et, si nécessaire, un nombre limité de notes explicatives.

Lorsque la production graphique est un croquis, ce croquis est réalisé à partir d'un texte élaboré pour l'exercice qui présente une situation géographique. Un fond de carte est fourni. Le candidat fait preuve d'une plus grande autonomie pour identifier, organiser et hiérarchiser les éléments à représenter et construire la légende.

Dans le cas d'une autre production graphique, les consignes et les données servant à l'élaboration de cette production sont fournies avec l'exercice.

**En classe de  
Terminale  
générale**

## Méthode de l'analyse de documents

### 1) Ce qui est demandé.

Le sujet indique ce qu'il faut traiter.

La consigne qui accompagne le sujet constitue une trame à suivre pour l'analyse.

Le document est au cœur de l'exercice. Il faut donc y faire référence dans l'analyse.

### 2) Analyser le sujet.

Afin de voir les notions clés et l'espace concerné.

### 3) Identifier la nature du ou des documents.

Il peut s'agir un texte, d'une photographie, d'une carte, d'un graphique, d'un dessin de presse, d'une affiche.

Identifier la source du document. Est-elle institutionnelle ? Est-elle fiable ? Est-elle partisane ? Est-elle récente ?

### 4) Prélevez les informations du ou des documents en les classant en relation avec le sujet.

Le tableau au brouillon peut être utile.

Vous pouvez définir, expliquer, illustrer ou critiquer les informations prélevées.

### 5) Rédigez les réponses aux différentes parties du sujet en articulant les informations du ou des documents et vos connaissances.

Idées du document	Ce que j'ai comme information pour commenter l'extrait

## Consigne du travail

Pour faire une analyse de document, vous avez besoin de connaissances pour commenter le texte.

Sans connaissance vous tomberez dans la paraphrase.

Si vous avez beaucoup de connaissances mais que vous oubliez le texte, vous n'êtes plus dans l'étude.

L'intérêt de ce travail est de vous faire comprendre la méthode et de vous faire construire vos connaissances.

Chaque groupe a un ou deux documents qu'il faut utiliser pour en tirer des informations en lien avec le sujet. C'est-à-dire qu'il faut interpréter le document par rapport au sujet.

Une fois ceci fait vous êtes regroupés avec les personnes qui ont la même partie à traiter. Vous devez exposer le contenu de vos documents et ensuite, collectivement faire le commentaire. Vous devez rédiger votre partie de commentaire et me le rendre à la fin des deux heures.

Ensuite, la semaine prochaine, vous viendrez présenter à l'oral votre étude aux autres groupes.

Une fois les trois présentations faites, rédaction de l'introduction problématisée et de la conclusion.

Problématique: Quelles sont les stratégies des acteurs, pour faire du système productif de l'hydrogène de la BFC un pôle majeur en France et en Europe?

Notions: pôle de compétitivité, collectivités territoriales,

Compétences: Identifier un document, extraire des informations d'un document, expliquer un document en mobilisant des faits et des notions, travailler de manière autonome.

## **I. Etude de cas : Comment se met en place la filière hydrogène en BFC?**

### **1.Des espaces et des usages différenciés...**

- Espaces de production.
- Espaces de transformation.
- Espaces d'utilisation.

### **2... Qui deviennent un système productif...**

- Le rôle central des acteurs à différentes échelles.
- Une complémentarité entre les espaces.

### **3...Qui se veut novateur en Europe novateur au cœur de l'Europe.**

- Des politiques de l'UE qui financent les systèmes.
- Une filière qui se projette vers l'avenir.

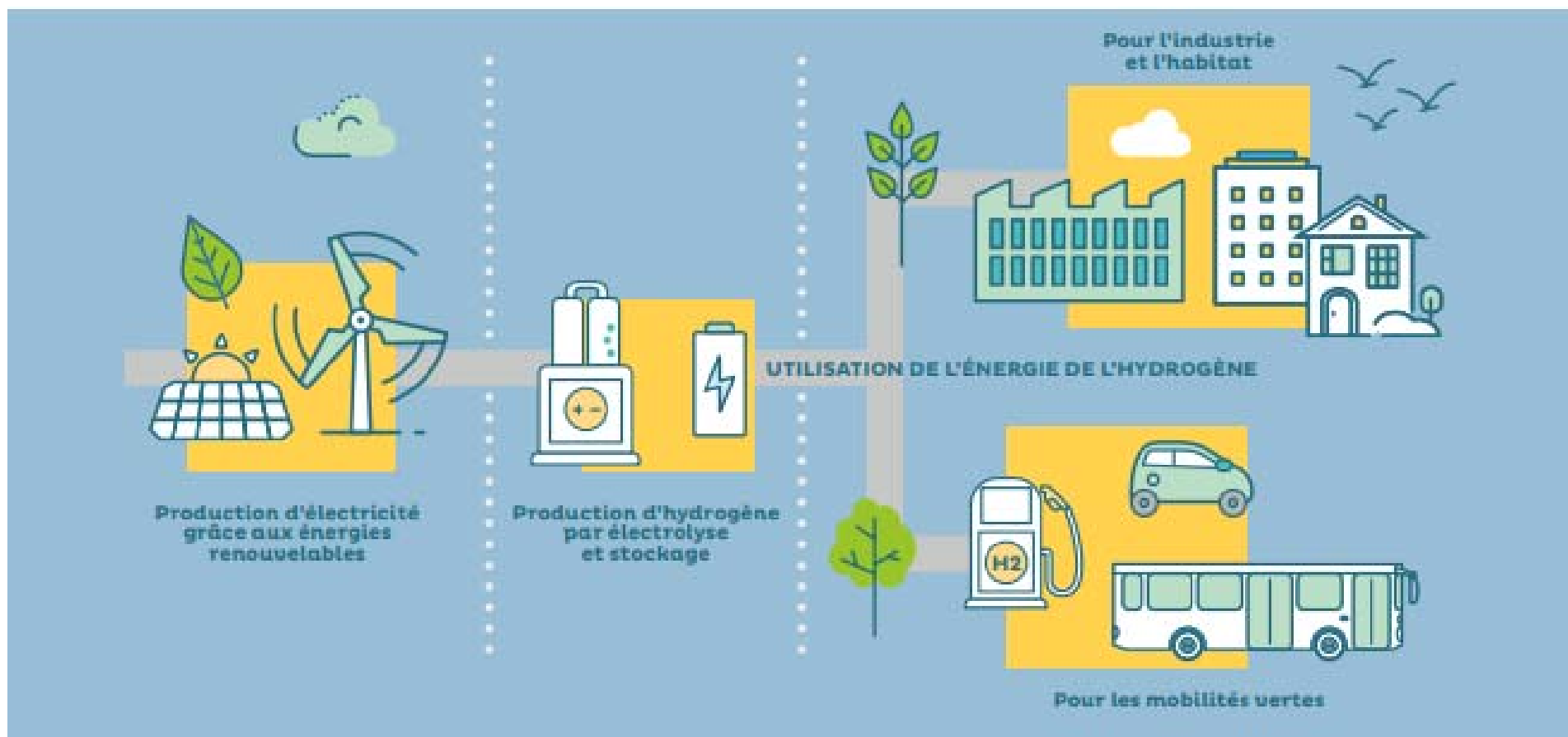
## **II. Mise en perspective : Quelles sont les nouvelles logiques des systèmes productifs français?**

1. Une recomposition des territoires de production.
2. Des productions relocalisées.
3. Des systèmes qui ménagent les territoires.



# Accroche: document de marketing territorial

<https://ladigitale.dev/digiview/#/v/64e344523d98a>



Document à analyser qui est au cœur de  
l'étude de cas.

## **Déclaration de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur la politique industrielle et les efforts du gouvernement en faveur de la filière de l'hydrogène décarboné, à Béziers le 16 novembre 2021.**

Pourquoi est-ce que je crois autant à ce projet ? Je pense que vous avez ici une pépite d'avenir. D'abord parce qu'avec l'hydrogène, vous aurez la possibilité d'assurer nos déplacements, de produire, d'avoir de l'énergie à bas carbone et donc, de réconcilier l'aventure industrielle, la croissance économique avec la décarbonation de nos économies et la bataille pour le climat. Le fameux en même temps est possible grâce à ces innovations. Et donc, ce n'est pas moins consommer, ce n'est pas renoncer à des activités, ce n'est pas supprimer des choses. Non, c'est par l'innovation, réussir à concilier les deux.

Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen pour financer ces projets d'hydrogène et qu'avec France 2030, on va mettre, en plus de tout cela 1,9 milliard d'euros sur ces projets hydrogène. Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

Ce que je décris là n'est pas un rêve, ce sont des projets et vous êtes en train de les réaliser. Derrière ces projets, il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences de celles et ceux qui sont déjà là, des centaines d'emplois qu'on va pouvoir recruter en développant ce projet et de toutes celles et ceux qu'on doit pouvoir former à travers le temps pour le consolider, pour produire ces pièces et pour les maintenir. Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels.

Source: Elysée.fr

Sujet: A l'aide du texte ci-dessous, expliquez: pourquoi l'hydrogène est vu comme un moyen pour redynamiser une région industrielle?

Vous montrerez que malgré leur diversité, ces espaces sont liés grâce à la volonté d'acteurs.

Votre analyse devra se baser sur des connaissances concernant la BFC.

# Découpage du document pour l'enseignant.

Ce découpage conditionne les extraits de texte sur lesquels les élèves seront amenés à chercher des informations dans des documents annexes.

## Déclaration de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur la politique industrielle et les efforts du gouvernement en faveur de la filière de l'hydrogène décarboné, à Béziers le 16 novembre 2021.

Pourquoi est-ce que je crois autant à ce projet ? Je pense que vous avez ici une pépite d'avenir. D'abord parce qu'avec l'hydrogène, vous aurez la possibilité d'assurer nos déplacements, de produire, d'avoir de l'énergie à bas carbone et donc, de réconcilier l'aventure industrielle, la croissance économique avec la décarbonation de nos économies et la bataille pour le climat. Le fameux en même temps est possible grâce à ces innovations. Et donc, ce n'est pas moins consommer, ce n'est pas renoncer à des activités, ce n'est pas supprimer des choses. Non, c'est par l'innovation, réussir à concilier les deux.

Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen pour financer ces projets d'hydrogène et qu'avec France 2030, on va mettre, en plus de tout cela 1,9 milliard d'euros sur ces projets hydrogène. Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

Ce que je décris là n'est pas un rêve, ce sont des projets et vous êtes en train de les réaliser. Derrière ces projets, il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences de celles et ceux qui sont déjà là, des centaines d'emplois qu'on va pouvoir recruter en développant ce projet et de toutes celles et ceux qu'on doit pouvoir former à travers le temps pour le consolider, pour produire ces pièces et pour les maintenir. Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels.

## Consigne du travail

Pour faire une analyse de document, vous avez besoin de connaissances pour commenter le texte. Sans connaissance vous tomberez dans la paraphrase.

Si vous avez beaucoup de connaissances mais que vous oubliez le texte, vous n'êtes plus dans l'analyse.

L'intérêt de ce travail est de vous faire comprendre la méthode et de vous faire construire vos connaissances.

Chaque groupe a un ou deux documents qu'il faut utiliser pour en tirer des informations en lien avec le sujet. C'est-à-dire qu'il faut interpréter le document par rapport au sujet.

Une fois ceci fait vous êtes regroupés avec les personnes qui ont la même partie à traiter. Vous devez exposer le contenu de vos documents et ensuite, collectivement faire le commentaire.

Ensuite, vous présenterez à l'oral votre analyse aux autres groupes.

Une fois les trois présentations faites, rédaction collective de l'introduction et de la conclusion.

# Extrait 1

Pourquoi est-ce que je crois autant à ce projet ? Je pense que vous avez ici une pépite d'avenir. D'abord parce qu'avec l'hydrogène, vous aurez la possibilité d'assurer nos déplacements, de produire, d'avoir de l'énergie à bas carbone et donc, de réconcilier l'aventure industrielle, la croissance économique avec la décarbonation de nos économies et la bataille pour le climat. Le fameux en même temps est possible grâce à ces innovations. Et donc, ce n'est pas moins consommer, ce n'est pas renoncer à des activités, ce n'est pas supprimer des choses. Non, c'est par l'innovation, réussir à concilier les deux.



## P1 G1: Des usages qui correspondent à des espaces.

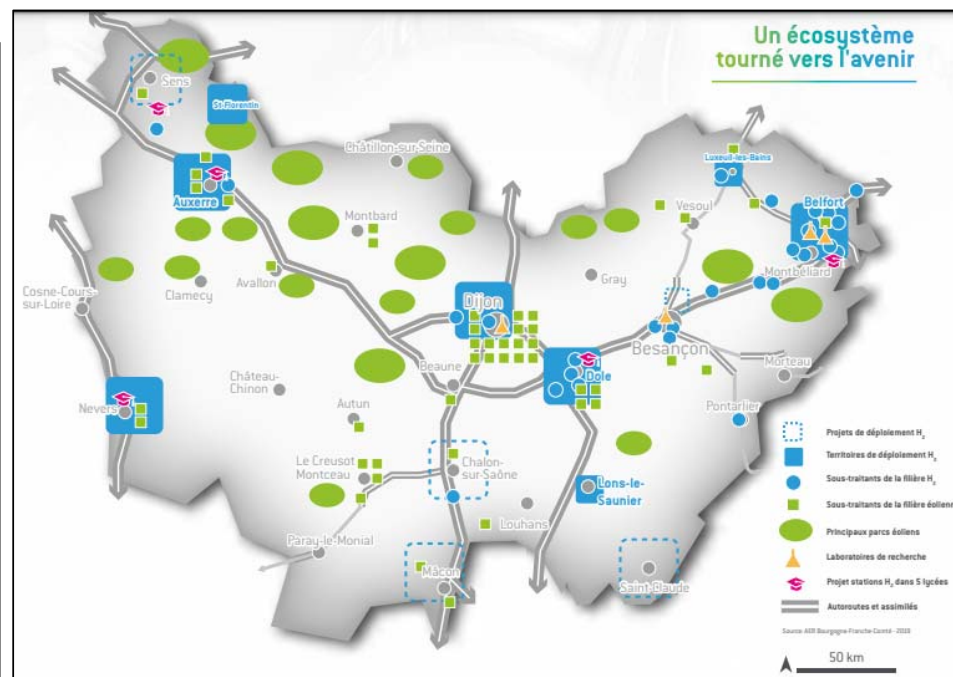
### **La production d'hydrogène vert a débuté.**

Côté production, les choses se précisent également. Depuis 2021, la station AuxHYGen de Hynamics, à Auxerre, peut produire chaque jour jusqu'à 400 kg d'hydrogène vert, pour ravitailler cinq bus Safra de l'agglomération. Dans deux ans, elle devrait théoriquement passer à 1 200 kg quotidiens, l'objectif étant de remplacer l'intégralité de la flotte, soit 30 bus, en 2028. Une benne à ordures ménagères viendra aussi s'y recharger. Mais surtout, l'Auxerrois pourrait être le premier territoire français à accueillir un train de voyageurs à hydrogène, en 2025, entre Auxerre et Laroche-Migennes, via les trois TER bimodes électrique-hydrogène achetés en 2020 par la Bourgogne-Franche-Comté.

Multimodale, une autre station devrait être inaugurée cette année, à l'entrée de Belfort, à Danjoutin, pour l'approvisionnement des sept bus arrivés fin 2022, et des industriels du territoire, puis de 20 bus en 2025.

D'une capacité d'un mégawatt, elle dépendra de l'électricité produite par des champs d'éoliennes du côté de Metz. À Dijon, complété par des énergies renouvelables, ce sera majoritairement l'incinérateur de déchets ménagers de la métropole qui fournira en électricité l'électrolyseur de McPhy destiné à la circulation des bus et des bennes à ordures de la collectivité. La station de l'agglomération de Mâcon, elle, devrait débuter ses activités en 2024 pour faire rouler neuf bus et six camions-bennes en 2024. Elle sera également ouverte au public.

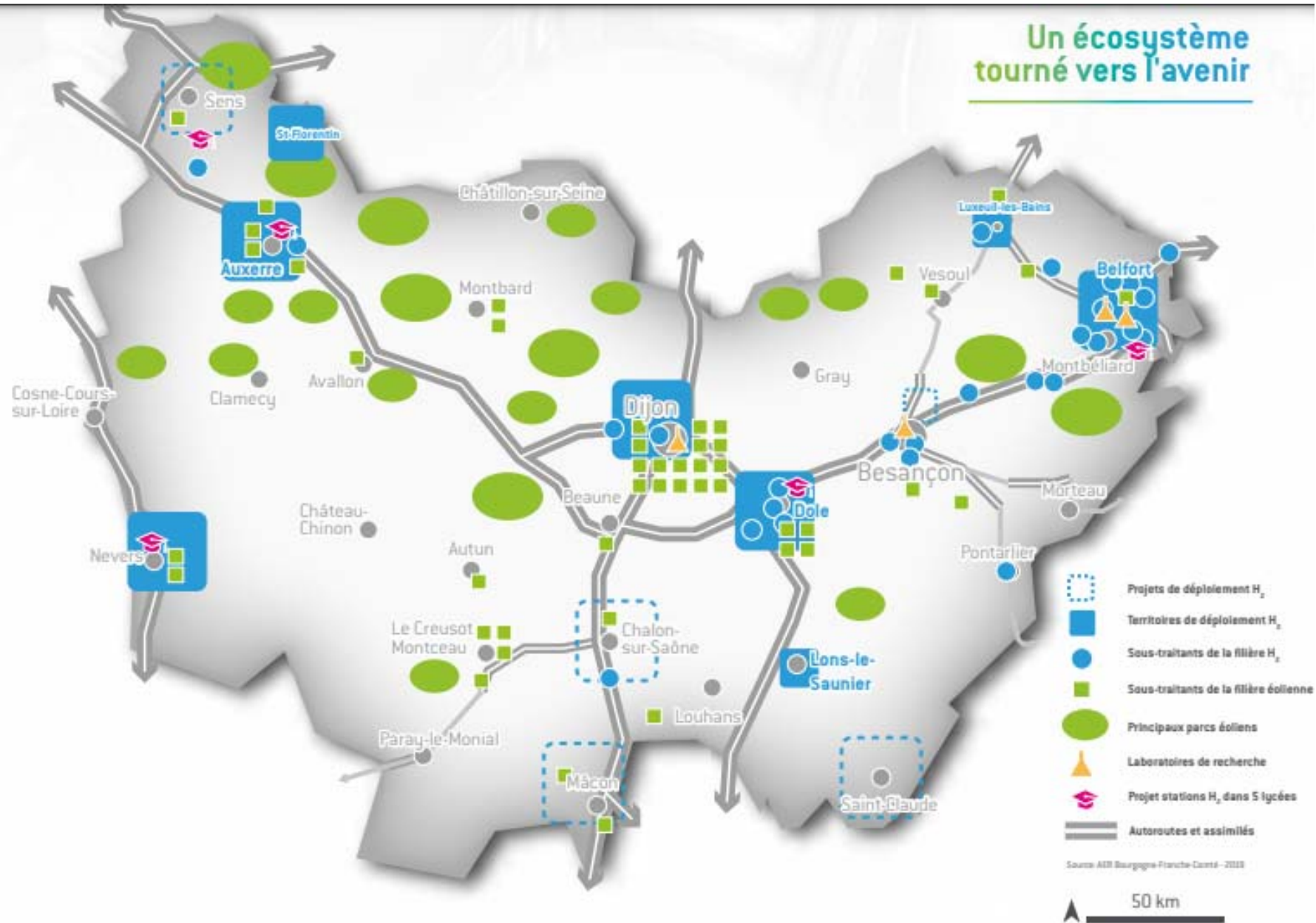
Source: <https://www.actu-environnement.com/ae/news/bourgogne-frenche-comte-hydrogene-41020.php4>



### **Des logements à l'hydrogène**

Pour la première fois en France, un bailleur social, Territoire Habitat, développe un projet d'immeuble dont les logements et l'eau sanitaire seront chauffés grâce à de l'hydrogène décarboné. Concrètement, deux bâtiments de 15 logements seront construits. Un bâtiment « démonstrateur » sera équipé d'un système de production, stockage et utilisation d'hydrogène pour les besoins énergétiques du bâtiment. Un second bâtiment « témoin », identique au premier mais sans intégrer la technologie innovante, sera construit au même endroit, au Parc à ballons à Belfort. Les deux seront équipés de moyens de mesures permettant de comparer leur fonctionnement

## Un écosystème tourné vers l'avenir



## P1 G2: Des espaces de production et de d'utilisation.

### **Hydrogène : l'usine géante de McPhy à Belfort à l'avant-garde de la décarbonation de l'industrie Belfort De Natacha Kadur Mercredi 17 mai 2023 à 18:20 Par France Bleu Belfort-Montbéliard**

Lancée en fin d'année dernière, la construction de l'usine géante de McPhy à Belfort avance et doit être prête d'ici le 1er semestre 2024. La fabrique d'électrolyseurs, première de cette taille dans l'Hexagone, doit permettre de développer la production d'énergie verte pour l'industrie en France. C'est un chantier d'envergure qui prend forme et qui suscite beaucoup d'attentes dans la perspective de « réindustrialiser » la France sans augmenter les émissions carbone, tel que prévu par le dernier projet de loi sur l'industrie verte dévoilé par le gouvernement. La fabrique géante d'électrolyseurs de l'entreprise McPhy est sortie de terre sur le site de l'aéroparc de Fontaine près de Belfort, où elle doit être **opérationnelle pour le début de l'année 2024**. Le site de Belfort accueillera les processus de fabrication des deux parties d'une station de production d'hydrogène : le cœur du réacteur, où se produit l'électrolyse (le stack) et l'électrolyseur (EPU) qui l'entoure, qui permet de séparer l'hydrogène de l'oxygène pour le stocker. Une fois assemblés, ces éléments permettront aux clients de McPhy **de produire leur propre énergie verte**. *« On a l'ambition de décarboner le raffinage, l'ammoniac, c'est à dire les engrais aujourd'hui produits à partir de gaz naturel, la sidérurgie, pour fournir de l'acier vert pour les véhicules, la cimenterie... Cela concerne toutes les industries qui ne peuvent pas se décarboner par l'électricité, équipées de four et pour lesquelles le biogaz ne sera pas suffisant. Il faut que l'hydrogène soit au rendez-vous. C'est grâce à cette demande industrielle énorme qu'on peut démontrer que la transition vers l'hydrogène est inéluctable »* explique Luc Poyer, PDG du groupe McPhy.

*Voir concrètement pousser ces usines, voir que cela devient une réalité est important. La volonté n'est pas seulement de faire de la technocratie. Elle est vraiment de réindustrialiser la France et de donner envie d'industrie »* commente Bruno Bonnell, secrétaire général pour l'investissement en charge de France 2030, en visite sur le site ce mercredi.

À terme, l'usine de Fontaine permettra **d'embaucher jusqu'à 400 personnes** en pleine charge, qui travailleront en deux équipes huit heures chacune sur le même poste, sur 5 jours. Les métiers recherchés sont principalement **ceux de l'assemblage, du montage et de la maintenance** d'équipements industriels. Jusqu'à 80 métiers sont rassemblés par la filière, répertoriés sur [France Hydrogène](#), le site de l'association des professionnels du secteur. Grâce à l'usine de Belfort, McPhy va **augmenter sa capacité annuelle totale de production à 1,3 GW**. À terme, ce passage à l'échelle permettra de réduire les coûts et d'optimiser l'usage de ces électrolyseurs pour le secteur de la mobilité : *« Cela ne concerne pas seulement les voitures que l'on conduit mais aussi le transport maritime, l'aviation, le ferroviaire et les gros camions »* explique Luc Poyer, qui vise la décarbonation d'autres secteurs que l'industrie à horizon 2050.

## Le Nord Franche-Comté toujours en pointe sur l'hydrogène

Le Nord Franche-Comté, terre industrielle historiquement tournée vers l'automobile et l'énergie, a toujours fait figure de pionnier dans le domaine de l'hydrogène. Aujourd'hui, l'aire urbaine Belfort-Montbéliard peut en tirer un bénéfice concret, au moment où les industriels s'emparent de cette technologie d'avenir.

Dès 1998, le premier projet de recherche sur la pile à combustible était porté par l'Université de Franche-Comté. Basé à Belfort (90), le Fuel Cell Lab (FC Lab) est l'un des principaux centres de recherche sur l'hydrogène au niveau européen.

Désormais, plusieurs États (la France mais aussi l'Allemagne ou le Royaume-Uni) investissent des milliards d'euros pour développer l'hydrogène vert, produit avec de l'électricité issu d'énergies renouvelables. Les grands groupes industriels voient également dans la motorisation hydrogène (qui ne rejette que de la vapeur d'eau) une technologie d'avenir, notamment pour les gros véhicules (camions et utilitaires). À l'image de PSA ou du coréen Hyundai qui entend déployer plus de 40 000 camions à hydrogène d'ici 2030.

Faurecia, leader mondial de la mobilité propre, qui a inauguré son centre d'expertise mondial dédié aux systèmes de stockage à Bavans, ouvrira en 2023 une usine de production en grande série de ces réservoirs, sur le parc Technoland, à Etupes (25). Ce site fabriquera des systèmes de stockage destinés, dans un premier temps, aux camions et utilitaires. Selon le directeur général de Faurecia, 5 millions de véhicules dans le monde devraient rouler à l'hydrogène à l'horizon 2030.

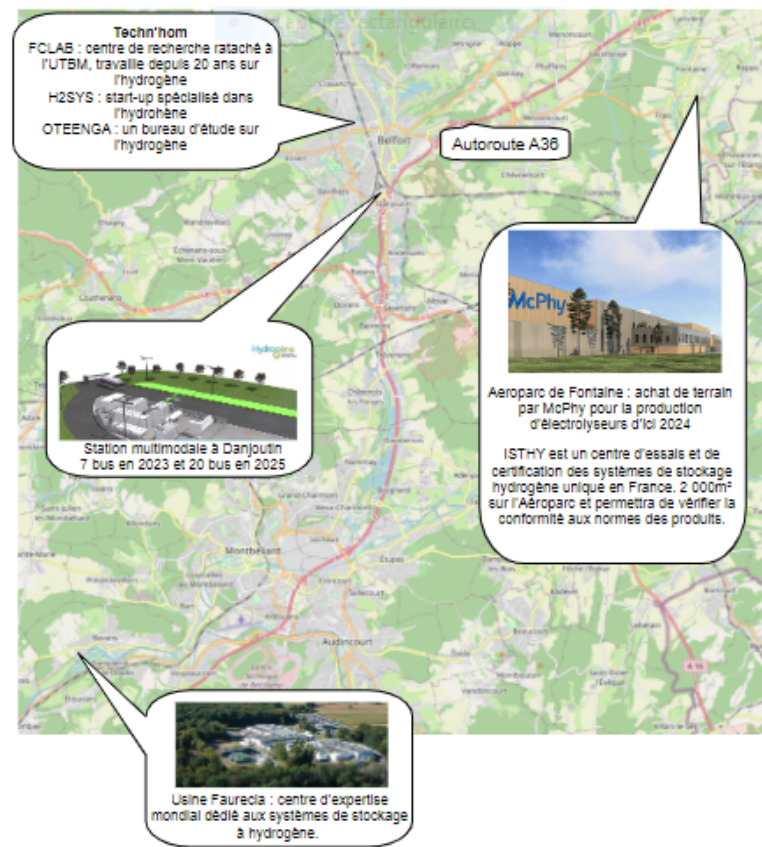
Synonyme d'attractivité pour le territoire, cette bonne nouvelle est complétée par l'ouverture d'un Institut national du stockage hydrogène en 2022 dans le Grand Belfort. Il s'agira du seul centre de certification français.

À Héricourt, le groupe Gaussin, spécialisé dans les systèmes de manutention sur roues, vient de présenter deux nouveaux véhicules à hydrogène destinés aux plateformes logistiques et portuaires. Ils sont équipés de réservoirs fabriqués par Faurecia à une quinzaine de kilomètres du siège de Gaussin à Héricourt (70). Ces modèles seront commercialisés début 2021, une première mondiale !

**Avec ses territoires précurseurs, la Bourgogne-Franche-Comté est un réservoir d'initiatives et de solutions. Elle dispose d'un environnement favorable au déploiement d'une filière H2 avec des entreprises novatrices, un socle fertile en recherche et innovation et des formations spécialisées.**

Source: <https://www.attractive.bourgognefranche-comte.fr/le-nord-franche-comte-toujours-en-pointe-sur-lhydrogene/>

## P1 G3: Un nouvel espace productif.



- Dans son discours, E. Macron parle de différents usages autour de l'hydrogène: "vous aurez la possibilité d'assurer nos déplacements, de produire, d'avoir de l'énergie à bas carbone". En effet en BFC, de nombreux espaces nous montrent la variété des usages de l'hydrogène. A Auxerre: lieu de production d'hydrogène vert. A Metz: Champs d'éoliennes. A Dijon: utilisation d'énergies renouvelables. A cela s'ajoute plusieurs lieux de production d'hydrogène vert. En parallèle de ces espaces de productions il y a des usages variés: bus à Auxerre, train de voyageurs à hydrogène en 2025. Bus et industries à Danjoutin. Bus et bennes à ordures à Dijon et à Mâcon. Belfort: chauffer eau et bâtiments.

- Il explique aussi que l'usage de l'hydrogène est un véritable atout industriel et économique: "de réconcilier l'aventure industrielle, la croissance économique avec la décarbonation de nos économies et la bataille pour le climat". Acteur privé avec l'entreprise McPhy pour fabriquer les électrolyseurs qui servent à fabriquer l'électricité verte. Ainsi des activités qui sont très consommatrices d'énergie que l'électricité seule ne peut pas fournir vont utiliser une énergie décarbonée. De ce mode de production, de nouvelles implantations d'usines peuvent se faire. Création d'emplois pour les usines qui fabriquent les électrolyseurs. Grande diversité d'emplois tout au long de la filière.

- Le développement de l'hydrogène en France est un secteur novateur: "Le fameux en même temps est possible grâce à ces innovations". Ancienneté de l'industrie dans la région donc question retour de l'industrie. Acteur: aire urbaine de Belfort-Montbéliard. Lien avec l'Université de Franche Comté pour la dimension recherche en lien avec un laboratoire. Bavans: centre d'expertise de Faurecia. Mais aussi à Etupes. Systèmes de stockage. Héricourt: véhicules à hydrogène.. Nombreuses entreprises qui se complètent entre elles.

## Extrait 2a

- Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen pour financer ces projets d'hydrogène et qu'avec France 2030, on va mettre, en plus de tout cela 1,9 milliard d'euros sur ces projets hydrogène. Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

## P2 G1: Le rôle des acteurs.

La Première ministre en visite sur le site de l'équipementier automobile Plastic Omnium, mercredi 28 septembre [2022], a annoncé que dix projets industriels de technologies hydrogène seront soutenus financièrement par l'Etat à hauteur de 2,1 milliards d'euros. Ces 10 projets français retenus (sur un total de 41 projets européens) bénéficieront d'aides publiques autorisées par la Commission européenne. Ces aides entrent dans le cadre des projets importants d'intérêt européen commun dans la chaîne de valeur de la technologie de l'hydrogène [...].

Ainsi, le Gouvernement souhaite faire de la France le leader de l'hydrogène décarboné en faisant émerger une nouvelle filière, synonyme d'emplois durables et d'indépendance énergétique. 100 à 150 000 emplois pourraient être créés d'ici 2030. Fabien SUDRY, préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté, préfet de la Côte-d'Or, se réjouit de cette annonce qui intéresse particulièrement la région Bourgogne-Franche-Comté puisque 3 projets y sont implantés tout ou partie:

- McPhy : Spécialiste des équipements de production et de distribution d'hydrogène, McPhy contribue au déploiement mondial de l'hydrogène zéro-carbone comme solution pour la transition énergétique. Description et objectifs du projet : McPhy lance un programme de développement et de premier déploiement industriel d'électrolyseurs alcalins de nouvelle génération, avec une gigafactory à Belfort.

- Alstom: Alstom développe et commercialise des solutions de mobilité qui constituent des fondations durables pour l'avenir du transport. Qu'il s'agisse des trains à grande vitesse, des métros, [...] 150 000 véhicules en service commercial à travers le monde attestent de l'expertise reconnue du Groupe [...]. Basé en France, Alstom est présent dans 70 pays et emploie plus de 74 000 personnes dans le monde. Description et objectifs du projet : ALSTOM a lancé une feuille de route hydrogène ambitieuse [...] Le projet d'Alstom s'inscrit dans l'objectif de concevoir les futurs matériels roulants<sup>1</sup> [ferroviaires] «zéro émission » intégrant des nouveaux systèmes de propulsion et de génération d'énergie (piles à combustible à hydrogène, batteries, convertisseurs, stockage d'hydrogène).

- Faurecia Fondée en 1997, Faurecia, du groupe Forvia, est devenu l'un acteur majeur de l'industrie automobile mondiale. [...] Description et objectifs du projet : le projet History Next consiste à développer et industrialiser deux générations de réservoirs d'hydrogène gazeux légers en fibre de carbone ainsi qu'une génération de réservoir permettant de stocker de l'hydrogène .

<https://www.territoire-de-belfort.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Economie-Entreprise-Emploi/Le-plan-d-investissement-France-2030-PIA/Developpement-de-la-filiere-hydrogene/Le-Territoire-de-Belfort-au-coeur-de-la-strategie-hydrogene> Mis à jour le 04/10/2022

## Extrait 2b

- Ce que je décris là n'est pas un rêve, ce sont des projets et vous êtes en train de les réaliser. Derrière ces projets, il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences de celles et ceux qui sont déjà là, des centaines d'emplois qu'on va pouvoir recruter en développant ce projet et de toutes celles et ceux qu'on doit pouvoir former à travers le temps pour le consolider, pour produire ces pièces et pour les maintenir. Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels.



## P2 G2: Une complémentarité

# Hydrogène

BOURGOGNE  
FRANCHE-COMTÉ

UN ÉCOSYSTÈME UNIQUE ET DES TERRITOIRES IMPLIQUÉS  
POUR ACCUEILLIR VOS PROJETS !



DES PLATEFORMES  
DE TESTS  
POUR PILES ET RÉSERVOIRS



DES PROJETS  
D'ENVERGURE NATIONALE  
- Ferroviaire  
- Méthanation  
- Stockage



DES LABORATOIRES  
SPÉCIFIQUEMENT AXÉS  
SUR L'HYDROGÈNE  
Fuel Cell Lab



DES TERRITOIRES  
MOTEURS



DES GRANDS LEADERS  
INDUSTRIELS,  
DES PME ET DES START-UP  
Alstom  
Faurecia  
H2Sys  
Justy  
MaHyTec...



DES FORMATIONS  
CIBLÉES SUR L'HYDROGÈNE  
DU LYCÉE AU SUPÉRIEUR



DES PARTENAIRES  
POUR ACCOMPAGNER  
VOS PROJETS  
Pôle Véhicule du Futur



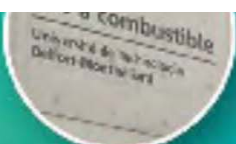
AGENCE ÉCONOMIQUE RÉGIONALE  
DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

VOTRE CONTACT FILIÈRE HYDROGÈNE  
Nathalie LOCH  
h2@aer-bfc.com  
T. +33 (0)3 81 81 82 83



## Magazine Hydrogenium N°12 | MAI-JUIN-JUILLET 2021

Dans le domaine de l'hydrogène, la France va manifester un fort besoin de formation de ses ingénieurs et techniciens à de nouvelles réalités professionnelles. Défi technique, économique, politique, la transition énergétique représente aussi un challenge pour le monde du travail. Nous avons besoin d'accompagner ses mutations pour former les salariés de la transition. Des ingénieurs et des techniciens au fait de l'innovation, capables de créer et de mettre en œuvre les solutions renouvelables et bas-carbone qui s'imposent dans l'industrie, la mobilité ou l'énergie. Les technologies de l'hydrogène sont en particulier concernées. Avec un soutien public de 7,2 milliards d'euros, l'objectif partagé entre l'Etat et les industriels est clair : réussir à développer une filière industrielle compétitive de l'hydrogène décarboné d'ici 10 ans, capable de décarboner des secteurs de notre économie comme de créer de la valeur et des emplois dans nos territoires. Ce sont plus de 100 000 emplois directs ou indirects qui vont être générés en France dans le domaine de l'hydrogène. Ce potentiel concerne toute une chaîne de valeur en cours de déploiement : des fabricants d'équipements et de composants (électrolyseurs, piles à combustible, réservoirs, véhicules, stations de recharge...), aux intégrateurs et fournisseurs de services (étude, maintenance, audit). Au total, France Hydrogène identifie 84 métiers pour ce secteur dans un référentiel des métiers et compétences de la filière hydrogène publié cette semaine, dont 17 sont identifiés comme déjà en tension.



DES PLATEFORMES DE TESTS POUR PILES ET RÉSERVOIRS



DES PROJETS D'ENVERGURE NATIONALE  
- Ferroviaire  
- Méthanation  
- Stockage



DES LABORATOIRES SPÉCIFIQUEMENT AXÉS SUR L'HYDROGÈNE

Fuel Cell Lab



DES TERRITOIRES MOTEURS



DES GRANDS LEADERS INDUSTRIELS, DES PME ET DES START-UP

Alstom  
Faurecia  
H2Sys  
Justy  
MaHyTec...



DES PARTENAIRES POUR ACCOMPAGNER VOS PROJETS

Pôle Véhicule du Futur  
Qualité, innovation & mobilité de l'air



DES FORMATIONS CIBLÉES SUR L'HYDROGÈNE DU LYCÉE AU SUPÉRIEUR

- Dans son discours, E. Macron parle du financement autour de l'hydrogène: Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

Financement de l'Etat sur plusieurs milliards d'euros. Aide de la Commission européenne. Préfets des départements et de région.

Trois entreprises privées chacune spécialisée dans un domaine. Production, stockage, véhicules. Complémentarité dans le domaine avec un soutien important.

Ces acteurs jouent un rôle essentiel pour la mise en place d'une filière: il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences. Pour répondre à la transition énergétique. Développer une filière à l'échelle des territoires sur toute la France. La BFC y occupe une place importante. Formation du lycée au supérieur. Lien avec des laboratoires. Qui collaborent avec de grands groupes. Qui fabriquent des piles et réservoirs. Qui servent des projets ferroviaire... Le tout soutenu par les acteurs sur toute la région. Créations de multiples pôles de compétitivité.

## Extrait 3a

- Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen pour financer ces projets d'hydrogène et qu'avec France 2030, on va mettre, en plus de tout cela 1,9 milliard d'euros sur ces projets hydrogène. Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

## P3 G1: Une politique de l'UE

**La Commission européenne a donné son feu vert, lors du week-end du 14-Juillet, pour le financement public massif de 41 projets hydrogène en Europe, à hauteur de 5,4 milliards d'euros. 500 millions d'aides sont dirigés vers le nord Franche-Comté.**

Faurecia, McPhy et Alstom bénéficieront de soutien public massif dans le cadre du déploiement de leur projet hydrogène. La Commission européenne a validé, vendredi 15 juillet, 5,4 milliards d'euros d'investissements publics dans l'hydrogène, en Europe, dans le cadre du projet important d'intérêt européen commun (PIIEC). C'est un système de financement permettant d'accompagner des projets structurants pour l'Europe en autorisant les États membres à les financer au-delà des seuils fixés par la réglementation européenne.

Dans le nord Franche-Comté, Faurecia reçoit 213 millions d'euros d'aides d'État, Alstom 247 millions et McPhy, 114 millions d'euros ; pour Alstom, l'enveloppe sera répartie entre les sites de Belfort et de Tarbes alors que pour les deux autres dossiers, cela concerne deux unités de production dans le nord Franche-Comté, l'Aéroparc de Fontaine pour McPhy et Technoland II à Étupes pour Faurecia. Ce feu vert confirme les annonces formulées par Emmanuel Macron, lors de sa visite à Belfort, le 10 février « Je me félicite de cette annonce de la Commission européenne, qui va permettre de développer massivement notre industrie hydrogène nationale, et en particulier dans le nord Franche Comté, où se localise trois des projets », salue Christophe Gruler, député européen Renew, liée à la majorité présidentielle française. « Cela va permettre aux entreprises concernées d'avancer, et je m'en réjouis ! » ajoute le parlementaire européen. « Ces futurs financements vont permettre à la fois d'accélérer l'innovation en faveur des transitions énergétiques et de renforcer notre souveraineté énergétique et industrielle », apprécie pour sa part Marie-Guite Dufay, présidente socialiste du conseil régional Bourgogne-Franche-Comté.

La Commission autorise un soutien pouvant aller jusqu'à 5,4 milliards d'euros octroyé par 15 États membres pour un projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) dans la chaîne de valeur de la technologie de l'hydrogène, intitulé «Hy2Tech»



\*PME

16 mars 2023

Les 14 et 15 mars 2023, une délégation régionale conduite par Patrick Molinoz, vice-président chargé des politiques européennes, Nicolas Soret, vice-président chargé du Développement économique et Jean-Claude Lagrange, président de l'Agence économique régionale, et composée d'entreprises régionales, s'est déplacée à Bruxelles à la rencontre de représentants de la Commission européenne (\*). Au moment même où la Commission européenne travaille à un Net-Zero Industry Act capable de répondre à l'Inflation Reduction Act des Etats-Unis, ce déplacement avait pour objectif de valoriser les réalisations et la singularité de l'écosystème Hydrogène de Bourgogne-Franche-Comté en Europe, et d'identifier les moyens et les outils utiles au déploiement de l'hydrogène au profit d'une économie décarbonée.

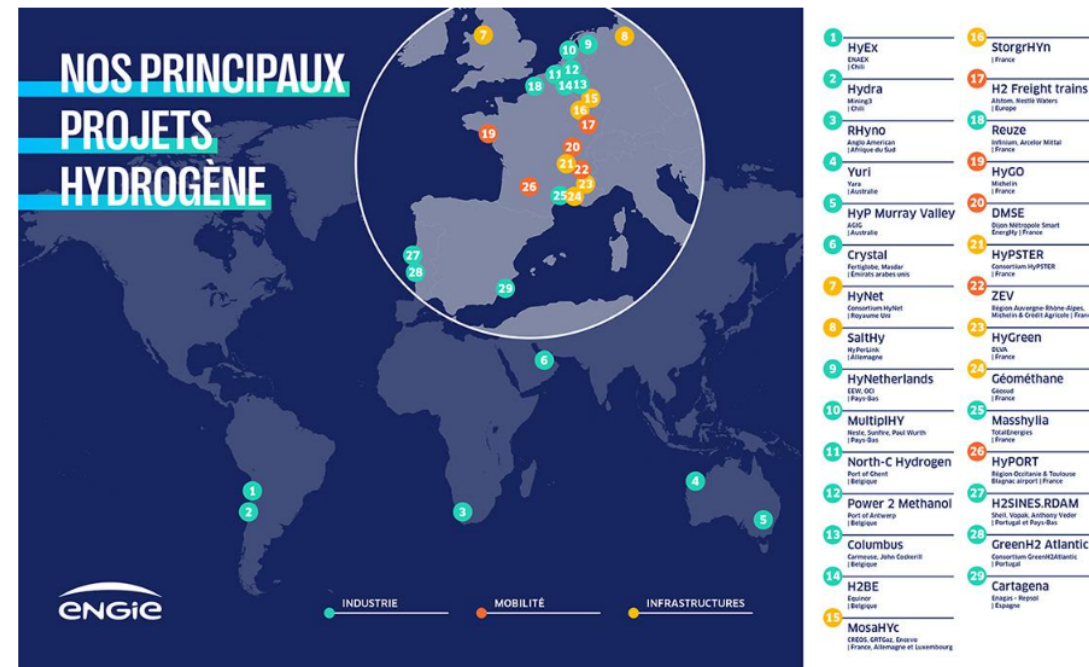
« La Bourgogne-Franche-Comté dispose d'une expertise et d'une connaissance des politiques européennes qu'elle souhaite mettre au service des acteurs locaux. Mieux connaître les fonds européens pour mieux saisir les opportunités de financement, et défendre à Bruxelles les ambitions régionales aux côtés des entreprises, est un enjeu stratégique pour la Bourgogne-Franche-Comté », indique Patrick Molinoz, vice-président chargé des politiques européennes.

Plusieurs rencontres avec des représentants de la commission européenne ont été l'opportunité d'échanger sur la mise en œuvre des politiques européennes, nationales et régionales pour le déploiement de la filière hydrogène, et notamment du Projet Important d'Intérêt Commun (PIIEC) consacré à l'hydrogène ainsi que les financements européens dont le programme Horizon Europe (programme pour l'innovation de l'Union européenne consacré aux entreprises) et le plan d'adaptation des compétences de l'Union européenne.

Les travaux ont également porté sur les freins réglementaires à lever pour accélérer le déploiement de la filière, sur la mise en œuvre des futurs financements de la Banque Hydrogène ainsi que sur les régimes d'aides aux entreprises pour favoriser la transition énergétique en cours de discussion au plan européen.

« La Bourgogne-Franche-Comté développe une stratégie différenciante qu'il nous faut savoir mettre en valeur au niveau européen. Alors que l'Europe affine son plan de développement de la filière, notre Région a l'opportunité de faire valoir la force de son écosystème hydrogène et des entreprises qui le composent. Positionnée sur toute la chaîne de valeur, disposant de projets d'ambition européenne voire internationale, la Bourgogne-Franche-Comté est au cœur de la transition verte », déclare Nicolas Soret, vice-président chargé du développement économique.

Source: <https://www.infos-dijon.com/news/bourgogne-franche-comte/bourgogne-franche-comte/union-europeenne-la-region-bourgogne-franche-comte-presente-son-ecosysteme-hydrogene-a-bruxelles.html>



## Extrait 3b

Ce que je décris là n'est pas un rêve, ce sont des projets et vous êtes en train de les réaliser. Derrière ces projets, il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences de celles et ceux qui sont déjà là, des centaines d'emplois qu'on va pouvoir recruter en développant ce projet et de toutes celles et ceux qu'on doit pouvoir former à travers le temps pour le consolider, pour produire ces pièces et pour les maintenir. Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels.

## McPhy Energy : HyCC signe un contrat avec McPhy et Technip Energies pour le projet Djewels d'hydrogène vert. Le 04 juillet 2023 à 07:31

Le site d'hydrogène vert à la pointe de la technologie sera construit par Technip Energies et opéré par HyCC

Le site utilisera la technologie innovante « Augmented McLyzer » de McPhy

Le site aura une capacité de production de 3 000 tonnes par an, réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> jusqu'à 27 000 tonnes par an en soutien des objectifs climatiques européens

Ce projet innovant sera soutenu par un consortium d'entreprises européennes désireuses et capables de mener à bien des projets d'hydrogène vert

**Djewels B.V., détenue à 100 % par HyCC, a signé un contrat avec McPhy pour la fourniture d'électrolyseurs et Technip Energies pour la conception et la construction du projet de site d'hydrogène vert d'une capacité de 20 mégawatts. Le contrat est soumis à une décision finale d'investissement pour le projet que HyCC envisage de prendre dans le courant de cette année.**

Djewels sera une installation d'électrolyse de pointe située à Delfzijl, aux Pays-Bas. Le site sera exploité par HyCC et utilisera des électrolyseurs de McPhy pour produire jusqu'à 3 000 tonnes d'hydrogène vert par an à partir d'énergie renouvelable et d'eau. L'hydrogène vert pourra être utilisé par OCI Methanol Europe pour la production de méthanol renouvelable afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> jusqu'à 27 000 tonnes par an. Les autres entreprises parties prenantes au projet incluent Gasunie, DeNora et Hinicio.

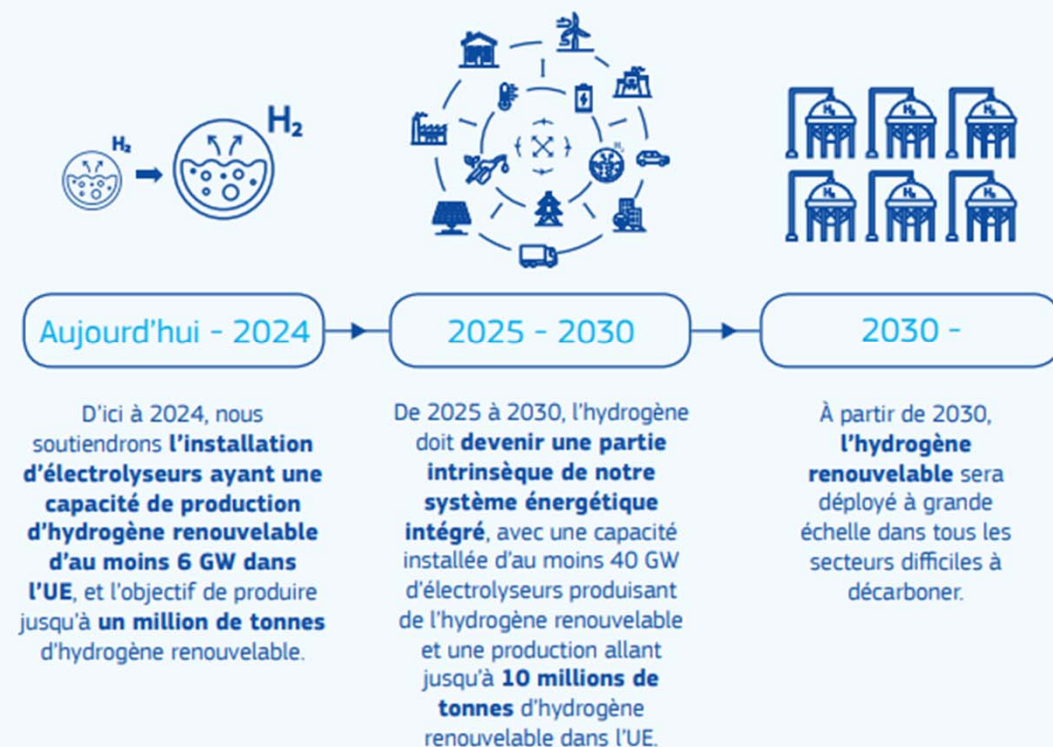
Djewels sera le premier site de cette échelle à utiliser la technologie « Augmented McLyzer » de McPhy avec une densité de courant plus élevée, permettant davantage de flexibilité de production avec des exigences réduites en termes d'espace. Il s'agit d'un développement important pour permettre la mise à l'échelle de la production d'hydrogène vert afin de soutenir la décarbonisation des industries européennes et les objectifs climatiques.

Djewels est un projet phare pour la province de Groningue et la vallée de l'hydrogène dans le nord des Pays-Bas soutenant le développement durable des industries régionales. Sa mise en œuvre a été soutenue par le fonds régional Waddenfonds. Le projet bénéficie également de l'appui du Clean Hydrogen Partnership (anciennement FCH-JU) et a postulé pour une subvention auprès du ministère néerlandais des affaires économiques pour encourager le déploiement de cette technologie innovante.

**Marcel GALJEE, Directeur Général de HyCC, déclare :** « *La production d'hydrogène vert doit considérablement augmenter dans les années à venir si nous voulons atteindre les objectifs climatiques européens pour 2030. Cela signifie que nous devons déployer des technologies innovantes à grande échelle pour acquérir une expérience pratique. Les diligences de Technip Energies et la technologie de McPhy nous permettent précisément de le faire.* »

## P3 G2: Une filière d'avenir

La voie vers un écosystème européen de l'hydrogène étape par étape :





- Dans son discours, E. Macron présente la dimension innovante du projet à l'échelle de l'Europe. "Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen" 500MO pour le nord FC. Argent pour aider les entreprises dans le cadre d'un vaste projet qui concerne de nombreuses entreprises européennes dans de nombreux domaines. Production d'hydrogène, pile à combustible, stockage, distribution... grand nombre de pays de l'UE concerné. Projet structurant sur l'ensemble du territoire de l'UE.

- E. Macron, voit en l'hydrogène une nouvelle filière d'avenir. "Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels." Hydrogène vert a un caractère innovant pour l'UE. Constructions en France et aux Pays Bas. Perspective de 2030 pour les objectifs climatiques européens. Objectifs de production à l'échelle de l'UE. Plusieurs millions de tonnes amis surtout pour les secteurs difficiles à décarboner. Donc regard critique, cela ne changera pas le quotidien des individus.

- Une fois ceci fait vous êtes regroupés avec les personnes qui ont la même partie à traiter. Vous devez exposer le contenu de vos documents et ensuite, collectivement faire le commentaire.
- Ensuite, vous présenterez à l'oral votre analyse aux autres groupes.
- Le commentaire des différents extraits de la partie est corrigé puis donné à la classe.
- Collectivement: rédaction de l'introduction et de la conclusion.

- Accroche possible: Avec 17,3 % d'emplois industriels, la BFC est la 1<sup>ère</sup> région industrielle de France.
- Explication des termes du sujet : pourquoi l'hydrogène est vu comme un moyen de redynamiser une région industrielle?
- Présentation du texte en s'interrogeant sur l'objectivité de l'auteur.

Président qui fait la promotion de choix en matière de production énergétique.

- Problématique possible : Quelles sont les stratégies des acteurs, pour faire du système productif de l'hydrogène de la BFC un pôle majeur en France et en Europe?
- Annonce de plan.
- Analyse.
- Conclusion: Avoir un point de vue critique sur le discours en ouverture.

- Dans son discours, E. Macron parle de différents usages autour de l'hydrogène: "vous aurez la possibilité d'assurer nos déplacements, de produire, d'avoir de l'énergie à bas carbone". En effet en BFC, de nombreux espaces nous montrent la variété des usages de l'hydrogène. A Auxerre: lieu de production d'hydrogène vert. A Metz: Champs d'éoliennes. A Dijon: utilisation d'énergies renouvelables. A cela s'ajoute plusieurs lieux de production d'hydrogène vert. En parallèle de ces espaces de productions il y a des usages variés: bus à Auxerre, train de voyageurs à hydrogène en 2025. Bus et industries à Danjoutin. Bus et bennes à ordures à Dijon et à Mâcon. Belfort: chauffer eau et bâtiments.

- Il explique aussi que l'usage de l'hydrogène est un véritable atout industriel et économique: "de réconcilier l'aventure industrielle, la croissance économique avec la décarbonation de nos économies et la bataille pour le climat". Acteur privé avec l'entreprise McPhy pour fabriquer les électrolyseurs qui servent à fabriquer l'électricité verte. Ainsi des activités qui sont très consommatrices d'énergie que l'électricité seule ne peut pas fournir vont utiliser une énergie décarbonée. De ce mode de production, de nouvelles implantations d'usines peuvent se faire. Création d'emplois pour les usines qui fabriquent les électrolyseurs. Grande diversité d'emplois tout au long de la filière.

- Le développement de l'hydrogène en France est un secteur novateur: "Le fameux en même temps est possible grâce à ces innovations". Ancienneté de l'industrie dans la région donc question retour de l'industrie. Acteur: aire urbaine de Belfort-Montbéliard. Lien avec l'Université de Franche Comté pour la dimension recherche en lien avec un laboratoire. Bavans: centre d'expertise de Faurecia. Mais aussi à Etupes. Systèmes de stockage. Héricourt: véhicules à hydrogène.. Nombreuses entreprises qui se complètent entre elles. des individus.

- Dans son discours, E. Macron parle du financement autour de l'hydrogène: Et donc, ces 1,9 milliard d'euros, ils vont nous aider à construire ce qui est à proprement parler toute une filière.

Financement de l'Etat sur plusieurs milliards d'euros. Aide de la Commission européenne. Préfets des départements et de région.

Trois entreprises privées chacune spécialisée dans un domaine. Production, stockage, véhicules. Complémentarité dans le domaine avec un soutien important.

Ces acteurs jouent un rôle essentiel pour la mise en place d'une filière: il y a du savoir-faire français, il y a de la recherche, il y a des investissements, et je remercie tous les acteurs ici présents, et il y a des emplois et des compétences. Pour répondre à la transition énergétique. Développer une filière à l'échelle des territoires sur toute la France. La BFC y occupe une place importante. Formation du lycée au supérieur. Lien avec des laboratoires. Qui collaborent avec de grands groupes. Qui fabriquent des piles et réservoirs. Qui servent des projets ferroviaire... Le tout soutenu par les acteurs sur toute la région. Créations de multiples pôles de compétitivité.

- Dans son discours, E. Macron présente la dimension innovante du projet à l'échelle de l'Europe. "Vous m'avez peut-être entendu l'année dernière avec la chancelière MERKEL, on a lancé un grand projet européen" 500MO pour le nord FC. Argent pour aider les entreprises dans le cadre d'un vaste projet qui concerne de nombreuses entreprises européennes dans de nombreux domaines. Production d'hydrogène, pile à combustible, stockage, distribution... grand nombre de pays de l'UE concerné. Projet structurant sur l'ensemble du territoire de l'UE.

- E. Macron, voit en l'hydrogène une nouvelle filière d'avenir. "Et pour vous toutes et tous, ce seront aussi de nouveaux débouchés, comme vous en avez connu par le passé dans des secteurs qui étaient plus traditionnels." Hydrogène vert a un caractère innovant pour l'UE. Constructions en France et aux Pays Bas. Perspective de 2030 pour les objectifs climatiques européens. Objectifs de production à l'échelle de l'UE. Plusieurs millions de tonnes amis surtout pour les secteurs difficiles à décarboner. Donc regard critique, cela ne changera pas le quotidien des individus.