



**Constitution d'écosystèmes et
création d'un pôle régional de la
solution Hydrogène vert en
Région Centre-Val de Loire**

**Restitution et
conclusion de l'étude**

OMEXOM



elementenergy

Sommaire

1 Identification des acteurs et des projets

2 Retour sur les groupes de travail

3 Conclusion de l'étude

- Arthur DE PAEPE (Omexom EnR Grand Ouest)
- Hugo PARRET (Element Energy)
- Bertrand CHAUVET (Seiya Consulting)

OMEXOM



elementenergy

Identification des acteurs et des projets

1

Arthur DE PAEPE (Omexom EnR Grand Ouest)

Rappel des différentes phases de l'étude

Phase 1 : Identification des projets existants et des acteurs ayant de l'appétence pour l'hydrogène (Avril – Juin)

Phase 2 : Acculturation des acteurs participant au projet via une formation (16 Juin) - <https://youtu.be/Ye4tm6am/As>

Phase 3 : Constitution d'écosystèmes à travers la réalisation de groupes de travail collectifs avec pour objectif de prédéfinir des projets H2 Vert (3 – 4 – 5 Novembre 2020)

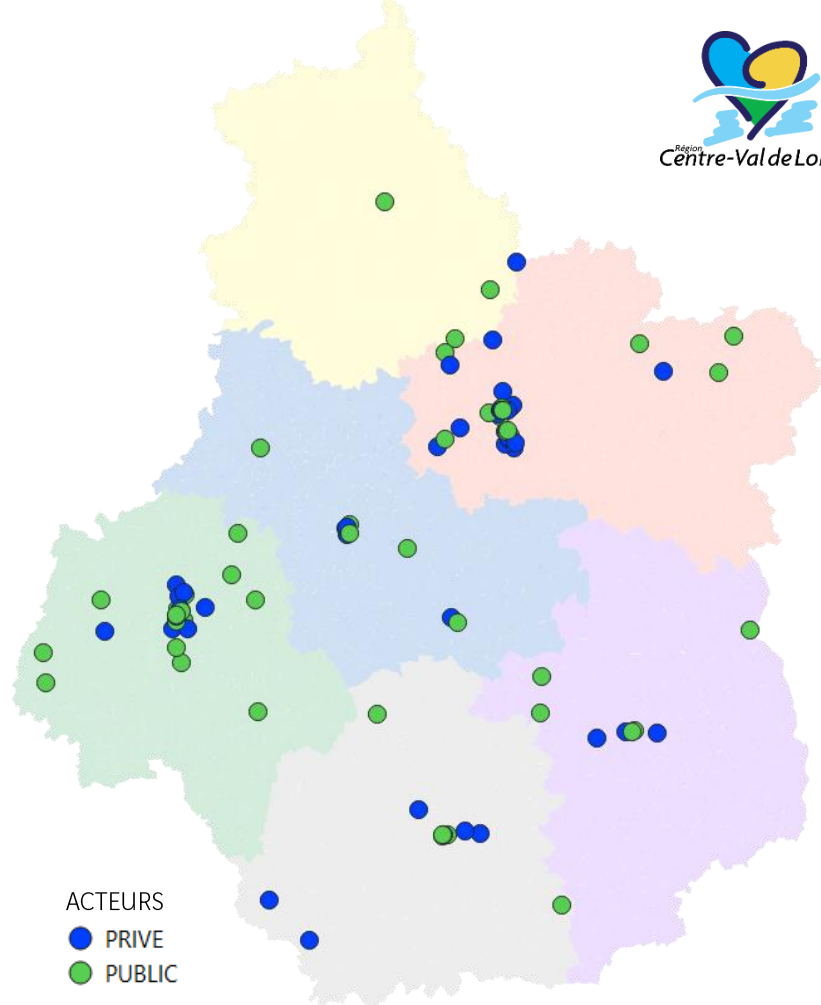
Phase 4 : Restitution de l'étude (19 février 2021)

Identification d'acteurs

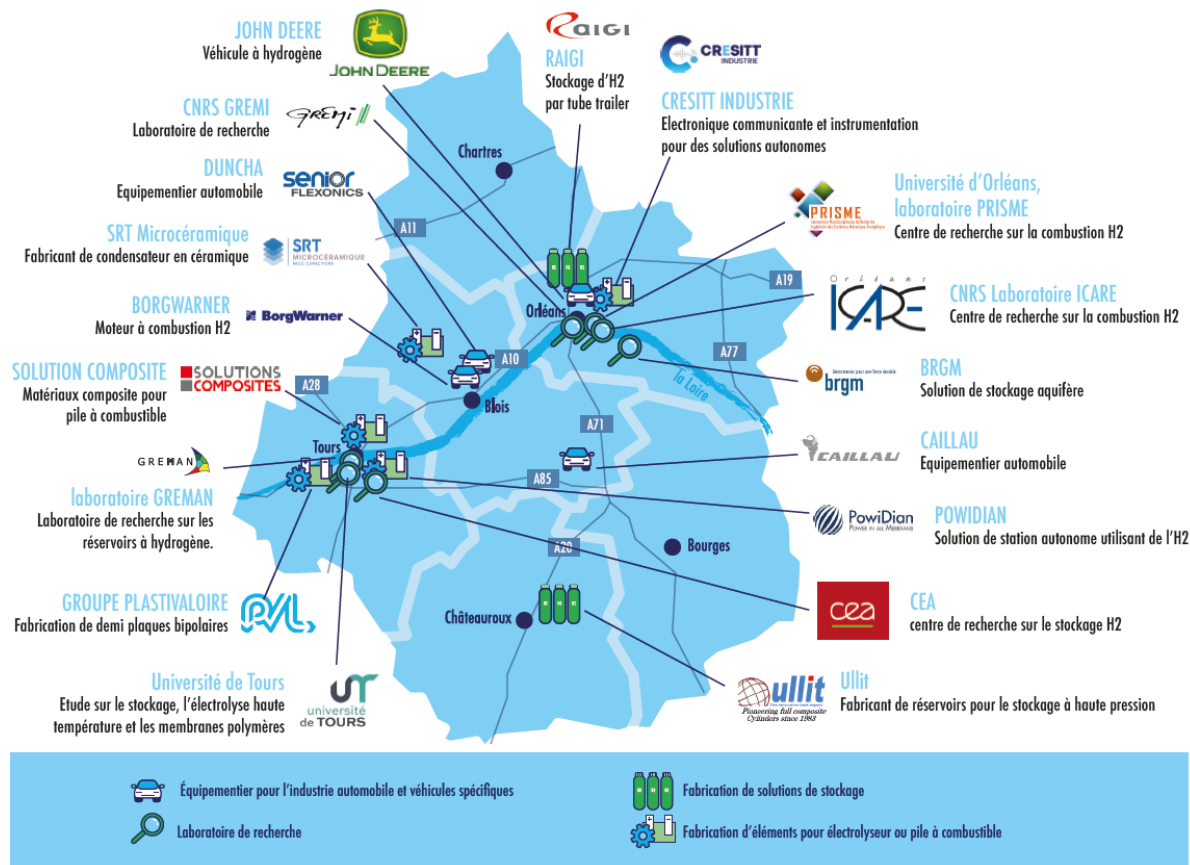
Référencement de **220 acteurs** ayant de l'appétence pour l'hydrogène

Contact pour le référencement des acteurs et projets :

William PALIS – william.palis@centrevaldeloire.fr



Cartographie des industriels et laboratoires de recherche



Cartographie des projets hydrogène en Région Centre-Val de Loire

ARTENAY – POUPRY
Syndicat Mixte

Syndicat Mixte pour l'aménagement de la Zone d'Activité interdépartementale d'Artenay Poupri :
Projet de production et distribution d'hydrogène sur la Z.A.

M. PAILLET Alban
Production d'hydrogène par pyrolyse, distribution pour la mobilité et l'industrie.

Hy'Touraine
Écosystème départemental en Indre et Loire regroupant des stations de production et distribution d'hydrogène.



Méthycentre
Production pour l'alimentation d'une unité de méthanation et l'injection du gaz sur le réseau.

storengy

FM>LOGISTIC

H2HUB

- Projet de production hydrogène renouvelable.
- Approvisionnement de trois sites de distribution permettant l'alimentation de chariots élévateurs à hydrogène ainsi que, pour la station la plus au Sud, plusieurs flottes de véhicules.

A10
Itinéraire Européen TEN-T



Agglomération Montargoise et Rives du Loing

Projet de production et distribution d'hydrogène pour les bus et d'éventuels transporteurs privés.

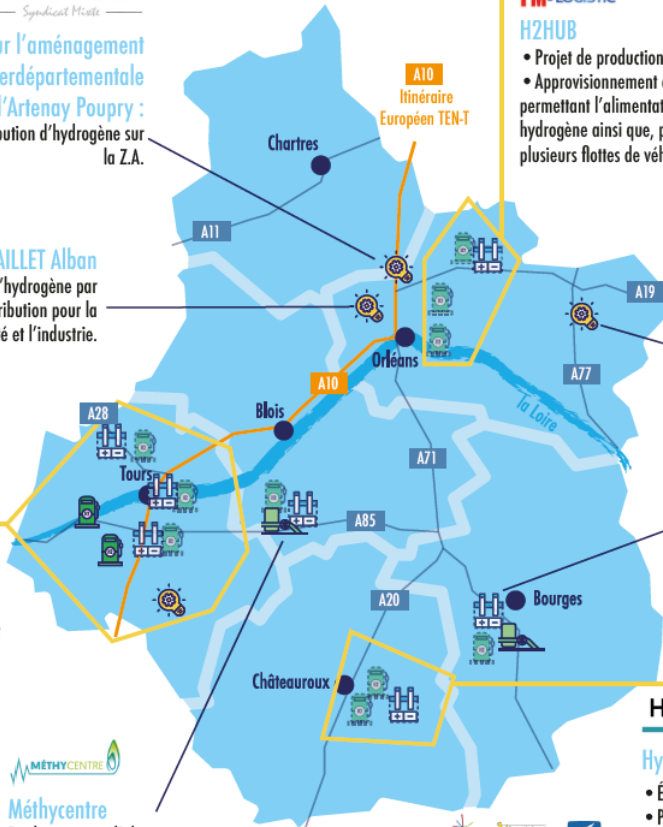
Ecopôle de Bourges-Marmagne

- Projet de production d'hydrogène renouvelable.
- Cette production permettra la distribution de l'hydrogène pour des flottes de véhicules privés ou publics.
- Alimentation d'une unité de méthanation pour de l'injection sur le réseau de gaz.

HyBer

Hyber

- Écosystème hydrogène autour de Châteauroux.
- Projet de production d'hydrogène.
- Approvisionnement de bus hydrogène ainsi que de flottes privées sur la ville de Châteauroux.
- Station de distribution située vers l'Escale sur l'autoroute A20, corridor Nord-Sud.



Projet en réflexion



Projet d'unité de production H2



Projet d'injection sur le réseau de gaz



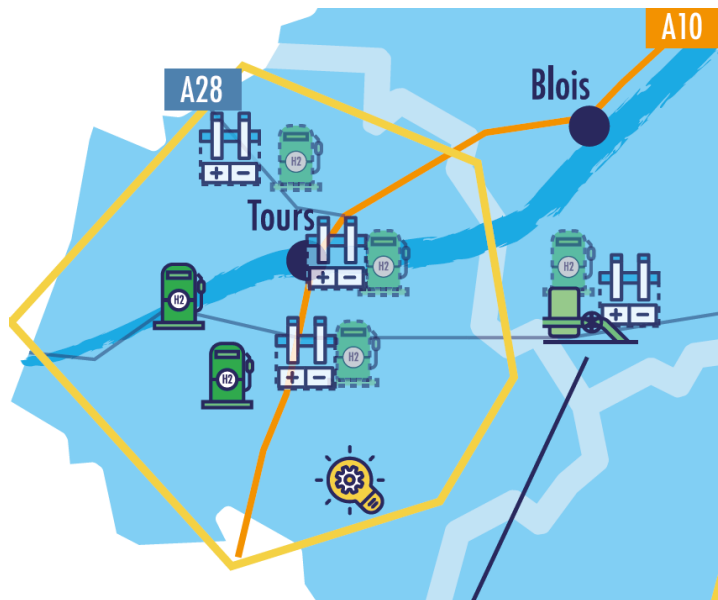
Projet de station de distribution H2



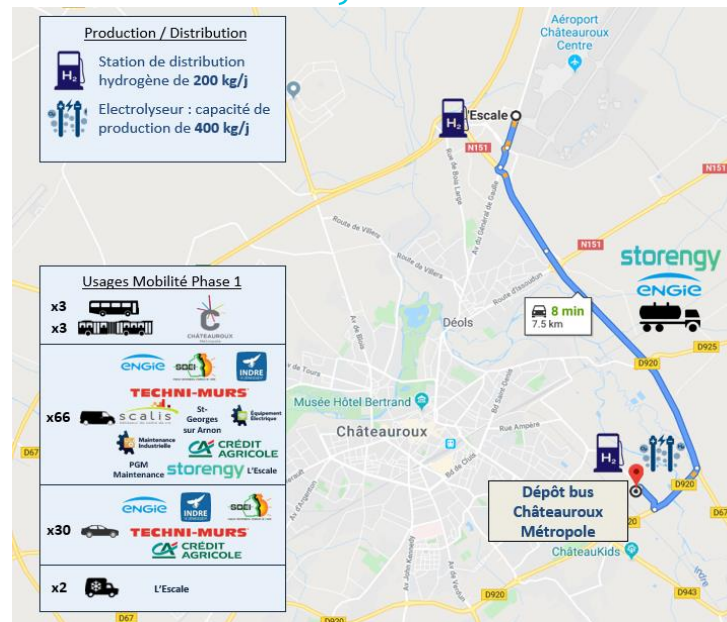
Station de distribution H2 en service

Cartographie des écosystèmes les plus avancés

Hy'Touraine



HyBer



Cartographie des projets hydrogène en Région Centre-Val de Loire

ARTENAY – POUPRY
Syndicat Mixte

**Syndicat Mixte pour l'aménagement
de la Zone d'Activité interdépartementale
d'Artenay Poupri :**
Projet de production et distribution d'hydrogène sur
la Z.A.

M. PAILLET Alban
Production d'hydrogène par
pyrolyse, distribution pour la
mobilité et l'industrie.

Hy'Touraine
Écosystème départemental
en Indre et Loire regroupant
des stations de production et
distribution d'hydrogène.



Méthycentre
Production pour l'alimentation
d'une unité de méthanation et
l'injection du gaz sur le réseau.

carte

FM LOGISTIC

H2HUB

- Projet de production hydrogène renouvelable.
- Approvisionnement de trois sites de distribution permettant l'alimentation de chariots élévateurs à hydrogène ainsi que, pour la station la plus au Sud, plusieurs flottes de véhicules.

A10
Itinéraire
Européen TEN-T



**Agglomération Montargoise et Rives
du Loing**

Projet de production et distribution d'hydrogène pour
les bus et d'éventuels transporteurs privés.

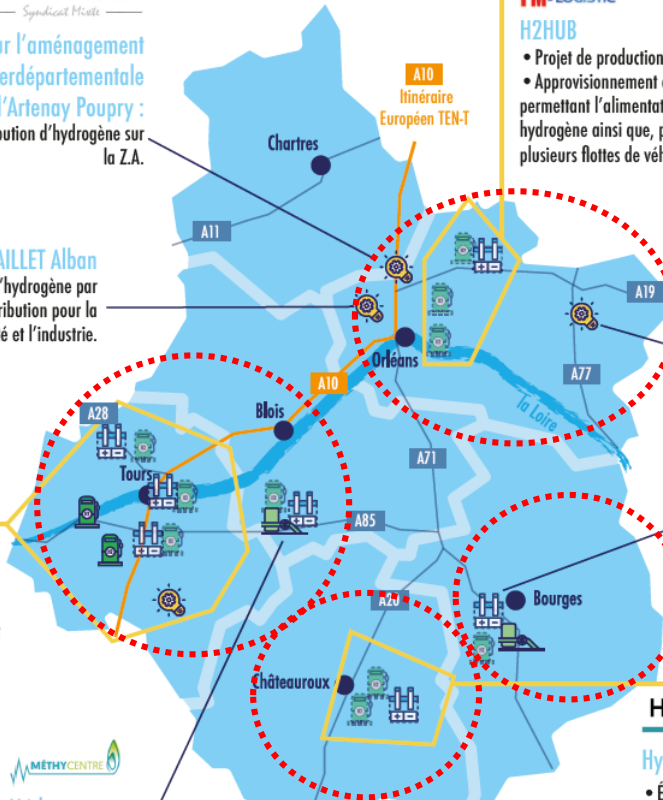
Écopôle de Bourges-Marmagne

- Projet de production d'hydrogène renouvelable.
- Cette production permettra la distribution de l'hydrogène pour des flottes de véhicules privés ou publics.
- Alimentation d'une unité de méthanation pour de l'injection sur le réseau de gaz.

HyBer

Hyber

- Écosystème hydrogène autour de Châteauroux.
- Projet de production d'hydrogène.
- Approvisionnement de bus hydrogène ainsi que de flottes privées sur la ville de Châteauroux.
- Station de distribution située vers l'Escale sur l'autoroute A20, corridor Nord-Sud.



Retour sur les groupes de travail

2

Hugo PARRET (Element Energy)

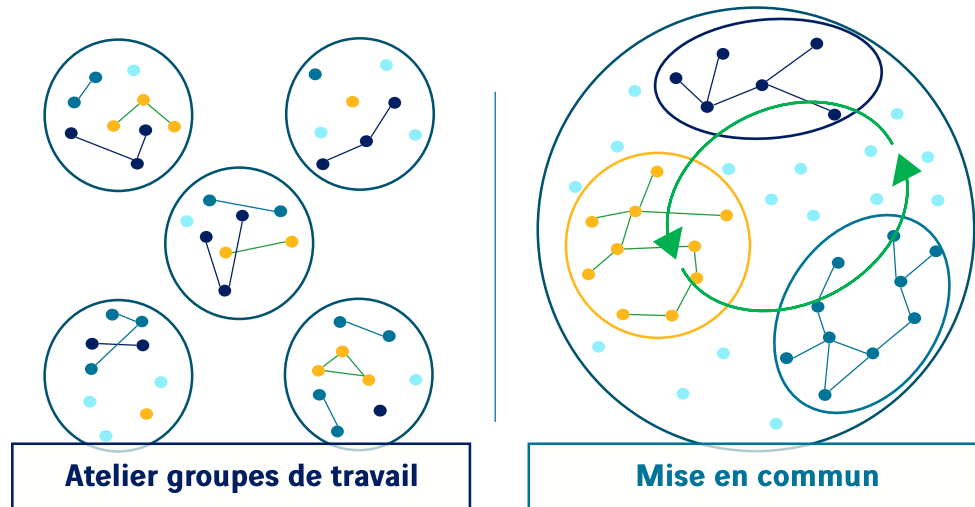
Organisation et objectifs des Groupes de Travail

Trois journées de groupes de travail ont été organisées les 3, 4 et 5 novembre 2020 :

- ❑ Les 3 et 4 novembre étaient dédiés aux **écosystèmes** ;
- ❑ Le 5 novembre était centré sur **la filière industrielle** de l'hydrogène.

Pour les journées dédiées aux écosystèmes comme pour celles dédiées à la filière industrielle, les objectifs étaient de :

- ❑ **Rassembler** pendant une journée **les acteurs locaux diversifiés** autour d'une même table, quelque soit leur niveau de maturité sur le sujet de l'hydrogène ;
- ❑ **Comprendre** la vision et les attentes des acteurs sur le sujet ;
- ❑ **Créer des synergies régionales**, initier la création de dynamiques industrielles.



Principaux acteurs présents lors de GT écosystèmes : journée 1

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Département du Loiret	TOTAL	CCRM 41	PowiDian
UIMM Loiret-Touraine	CC COEUR DE BEAUCE	FM LOGISTIC	FM LOGISTIC
TOTAL	GRDF	EDF Délégation Régionale	S2E2
EDF Délégation Régionale	khimod	GRDF	EUROVIA
Paillet Alban	STORENGY	ITM POWER	BRGM
	SYNDICAT Mixte pour l'aménagement de la zone d'activités interdépartementale d'Artenay (45) et Poupry (28)	ENEDIS	LSDH
TOUTENKAMION GROUP	Distry	crédit agricole Centre Loire	Michelin
Agglomération Montargoise	Enertrag	Base de défense de Tours	Boralex
Communauté de communes du Pithiverais Gâtinais	Lhyfe, producteur d'hydrogène renouvelable	Ingré Ormes 2030	TOTAL
Laboratoire PRISME - Univ. Orléans		INNOVATIVE GLOBAL ENERGY SOLUTIONS	
Antea Group	Arevah2gen	SAS (IGEnergyS SAS)	SACRED
Département du Loiret	HAFFNER ENERGY	SAS VEXINCOURT	ENGIE

Principaux acteurs présents lors de GT écosystèmes : journée 2

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
GROUPE PLASTIVALOIRE	SDEI 36	Enertrag	CC LOCHES SUD TOURAINE
CC LOCHES SUD TOURAINE	TOTAL	SDE18	ENGIE Green - ECOPOLE DE MARMAGNE
TOTAL	EDF Délégation Régionale	TOTAL	ENERGIE Eure-et-Loir
EDF	TRANSPORTS R BLANCHET	EDF Délégation Régionale	Lhyfe, producteur d'hydrogène renouvelable
SEPANT	Mairie vicq exemplét	Délégué Communautaire Bourges Plus	GLHD
Conseil Départemental d'Indre et Loire	BERHY	AGRAMETHA ECOPOLE	ENEDIS
CCTOVAL PAYS LOIRE NATURE	Châteauroux Métropole	BOURGESPLUS	CAILLAU
Tours Métropole Val de Loire	STORENGY	GRTgaz	NEODYME
GRDF	LA FORGE DE LA GASTEVINE	STORENGY	EUROVIA
CC Touraine Vallée de l'Indre	SAS METHAVERT	COMMUNAUTÉ DE COMMUNES "VIERZON SOLOGNE BERRY"	SDE18
CEA Monts	OX2 AB agence Région Centre Val de Loire	ITM POWER	SDEI 36
SETEC	S2E2	GRDF	SARL SUNNY BERRY
	Mairie de Lucay Le Male	ENGIE	Communauté d'agglomération de Bourges
			SIEIL37

Conclusion des GTs écosystèmes : Quelle vision de l'hydrogène sur le territoire et comment les projets existants peuvent être moteur dans le développement d'écosystèmes

La présence de projets régionaux a un effet bénéfique non négligeable sur le développement de la filière hydrogène et l'émergence des nouveaux écosystèmes. L'une des stratégies évoquée pour développer la filière est de **s'inscrire dans la dynamique des projets existants**.

Ont été mentionnés :

- ☐ **Le projet train H2** Tours/Loches et Tours/Chinon, et les autres usages sur cet axe touristique majeur : autocars entre Amboise / Loches / Beauval, desserte de 3 gares...
- ☐ **Le projet H2Hub de FM Logistic** incluant production (électrolyse) et consommation sur le site d'Escrennes. L'objectif est de sécuriser une demande (chariots élévateurs / véhicules légers) en attendant que les usages plus lourds soient matures (Poids-lourds/ train)
- ☐ **Le projet Marmagne** qui a un potentiel important grâce à sa proximité immédiate des réseaux gaziers et électriques.

Plusieurs impératifs guident le déploiement d'écosystèmes hydrogènes, parmi lesquels :

- La présence de l'ensemble des acteurs de l'écosystème
- Le besoin de sécuriser un minimum d'usages pour initier un écosystème, d'où l'intérêt de s'appuyer sur des initiatives existantes
- Rassembler les usages sur un site commun pour atteindre une échelle importante pour construire les premières stations, consolider le modèle économique (prix du kg H2 maîtrisé), et mobiliser les aides nationales (ADEME). Cela permet de répliquer les bonnes pratiques sur de nouveaux sites.

Conclusion des GTs écosystèmes : les usages identifiés sur le territoire

Au-delà des projets existants, plusieurs usages ou consommation d'hydrogène ont été identifiés et pourraient servir de base à un écosystème hydrogène. Par exemple :

- ☐ **Les zones d'activités.** Le sujet est en développement autour d'Orléans mais plusieurs zones d'activités avec des potentiels de consommation très importants existent (autour de Bourges, Romorantin,)
- ☐ **Les sociétés logistiques :** Souvent favorables pour tester ces solutions, de nombreuses sociétés de logistiques sont présentes sur le territoire, à Vierzon par exemple, Loiret
- ☐ **Les agglomérations offrent des opportunités pour de la mobilité hydrogène** (Bus, BOM, Transport péri-urbains et scolaires). La ville de Bourges s'engage dans la transition énergétique, Orléans a du potentiel également.
- ☐ **Le transport ferroviaire et fluvial**
- ☐ **Le tourisme**

Pour avoir une stratégie de développement cohérente sur le territoire – ce point sera rappelé dans la partie dédiée aux attentes vis-à-vis de la région – il convient de :

- Cartographier les consommateurs d'hydrogène existants ou potentiels, les sources ENR permettant la production
- Cartographier les écosystèmes pour envisager des écosystèmes de taille suffisante (massification et agrégation des usages ou des solutions semi-centralisées avec transport).

Conclusion des GTs écosystèmes : Quelle fourniture d'énergie ?

En ce qui concerne la production d'hydrogène, et plus généralement la fourniture d'énergie, plusieurs technologies semblent avoir leur place dans la région.

- ❑ **Les EnR auront un rôle à jouer.**
 - ❑ Présence d'acteurs de la production sur le territoire et de fournisseurs de solutions. La ferme PV prévue sur la Communauté de Communes Romorantinais et Monestois est un exemple, de même que le champ éolien de 200 mâts à proximité de la zone de Artenay-Poupry.
 - ❑ Il faut recenser les sources de production potentielle d'hydrogène à partir d'EnR
- ❑ Il y a également **un potentiel pour la biomasse** qu'il faut recenser. En effet, la filière bois est importante en région Centre Val de Loire : elle représente 24% de la surface régionale et 20 000 emplois. (Procédé Hynoca, Haffner Energy)
- ❑ Il y a de la place pour, à la fois les technologies d'électrolyse, et de la production d'hydrogène à partir de biomasse (méthanation, méthanisation, thermolyse, pyrogazéification). Il semble qu'il y ait **un impératif à ne pas être partisan**, avoir une neutralité technologique.

Conclusion des GTs écosystèmes : attentes vis-à-vis de la région 1/3

L'un des points unanimement mis en avant lors des groupes de travail est la **nécessité d'avoir une stratégie hydrogène régionale claire**. Ce positionnement est important afin que les acteurs régionaux puissent planifier, anticiper, et s'investir pleinement dans la filière. Ce besoin de visibilité comprend les points suivants :

- ☐ Une étude de marché et une analyse des besoins
- ☐ **Une stratégie de long terme de l'hydrogène en Région.** Cette stratégie doit comprendre
 - ☐ Une estimation des besoins en consommations, y compris les besoins des industriels
 - ☐ Un recensement des sources de production potentielle d'hydrogène à partir d'ENR si c'est la voie que la région Centre Val de Loire souhaite donner à sa production par électrolyse.
 - ☐ Un positionnement sur le stockage et la distribution hydrogène (stockage sous-terrain, stockage haute pression « roulant », pipelines H2...)
 - ☐ Une cohérence globale qui pourra s'affiner au plus proche des projets et des usages
- ☐ Un positionnement dans le maillage inter-régional : en particulier pour la mobilité, la stratégie doit être cohérente avec la vision des régions voisines

Un point de vigilance a été mentionné, selon lequel il convient de veiller à ce que **l'action régionale ne soit pas perçue comme une ingérence sur les projets locaux** : le rôle est d'apporter une aide, si elle est souhaitée.

Conclusion de GT écosystème : attentes vis-à-vis de la région 2/3

Mené de concert avec l'établissement de sa stratégie hydrogène, la région doit communiquer et être un vecteur d'information. Ses actions doivent être comprises dans leur sens le plus large et être adressées autant aux acteurs de la filière qu'au grand public. Les actions évoquées lors des groupes de travail sont les suivantes :

- ☐ **Communication et promotion de l'hydrogène vert en Région**, dans le but de rapprocher le sujet des citoyens, des collectivités, des économies locales et de rassurer sur le côté pratique des usages. Cela permettrait de :
 - ☐ Dédramatiser l'hydrogène ;
 - ☐ Développer la connaissance des acteurs régionaux / identification des acteurs, structurer l'information ;
- ☐ **Animation régionale** : il faudrait une équipe dédiée, un groupe facilitateur, entremetteur, avec une représentation des intérêts des acteurs auprès des instances locales et aussi nationales : cela doit impliquer techniciens et élus. Plusieurs idées et principes ont été mentionnés à ce sujet :
 - ☐ Ne pas oublier d'associer les utilisateurs finaux à l'animation
 - ☐ Création possible d'un « Guichet unique de l'hydrogène »
 - ☐ Benchmark avec d'autres initiatives régionales telles que Dhynamise (BFC/Grand Est) et HyDéO (Occitanie)
- ☐ **Accentuer la formation** (enseignement et métiers) car la filière requiert des compétences spécifiques. Les centres de formation ont été évoqués.

Conclusion de GT écosystème : attentes vis-à-vis de la région 3/3

La région aura également un rôle à jouer dans l'**accompagnement des projets**. Ce rôle peut être celui d'un catalyseur. Dans ce cas, plusieurs idées ont été évoquées :

- ☐ La Région et les collectivités doivent **susciter des motivations** et ensuite accompagner les projets
- ☐ Aide à la recherche des usages : études de marché, organisation d'événements, communication...
- ☐ Présentation des **projets fédérateurs**, créer un effet d'entraînement sur tout le territoire

L'action de la région pourra être également économique par le biais des initiatives suivantes :

- ☐ Economie de la massification : développer des modèles économiques basés sur la solidarité des acteurs économiques, et les **groupements d'achats**
- ☐ **Aide au développement** de projets à grande échelle, en vue de répondre aux AAP nationaux et Européens
 - ☐ Un sujet de R&D pourrait être pertinent (électrolyse haute température et/ou du transport haute pression entre sites de production et de distribution), mêlant briques technologies en parallèle de l'écosystème territorial de manière à répondre aux deux AAP de l'Ademe.
- ☐ Proposer des **AAP régionaux** complémentaires à ceux des guichets nationaux et européens.
- ☐ La Région et les collectivités peuvent aider les projets en acceptant des retours sur investissement plus longs que les entreprises privées. Les collectivités peuvent contribuer en participant à l'investissement, en facilitant l'accès à du patrimoine foncier (réserves ou options), en intervenant au niveau fiscal;

Principaux acteurs présents lors de GT filière industriels : Groupe 1

Groupe 1

Enertrag
CNRS
GRTgaz

BRGM

ITM POWER
Agglomération Montargoise
ENGIE
Crédit Agricole Centre Loire
GRDF

Groupe 2

GROUPE PLASTIVALOIRE
John Deere, usine de Saran
HAFFNER ENERGY
SYNDICAT Mixte pour l'aménagement de la
zone d'activités interdépartementale
d'artenay (45) et Pouprie (28)
CAILLAU
GRDF
CEA
BorgWarner (ex Delphi Technologies)
SIEIL 37
PowiDian

Groupe 3

BERHY
Université de Tours
DUNCHA France SAS

BorgWarner (ex Delphi Technologies)

CCRM 41
CRESITT INDUSTRIE

Conclusion de GT filière industrielle : attentes vis-à-vis de la région 1/2

Une des principales attentes des acteurs vis-à-vis de la Région est une **communication claire sur la feuille de route H2**. Plusieurs points ont été cités pour cette feuille de route :

- ☐ Evaluer les besoins en hydrogène de la Région ;
- ☐ Créer une cartographie H2 du territoire (base de données des compétences régionales)
- ☐ Permettre une vision sur la disponibilité des EnR ;
- ☐ Désigner un référent hydrogène → Un unique point d'entrée pour les porteurs de projets ;
- ☐ Contribuer à la réflexion long terme sur la mise en place d'un réseau H2 ;
- ☐ Intégrer les objectifs de l'Europe : Plateformes S3, Corridors CEF TEN-T...

La Région a son rôle à jouer pour **l'obtention de financement** notamment sur plusieurs points remontés lors de ces groupes de travail :

- ☐ La Région doit participer aux remontées d'expressions d'intérêts et contribuer aux rédactions des appels à projets Europe ;
- ☐ Faire le suivi des projets dans le but de faire évoluer les organisations, les bonnes pratiques, voire la réglementation ;
- ☐ Répertorier les opportunités et appels à projet (innovation, infra et interrégional) et diffuser l'information ;
- ☐ Validation au niveau régional pour la réponse à AAP.

Une autre attente est l'obtention d'aides régionales pour plusieurs cas de figure :

- ☐ Ressources pour accompagner le développement de l'hydrogène dans les Communautés de Communes ;
- ☐ Création d'un mécanisme régional d'aide pour l'H2 (fond FEDER) ;

Conclusion de GT filière industrielle : attentes vis-à-vis de la région 2/2

Les sujets techniques H2 nécessitent de la formation. C'est une filière d'excellence (similaire à la filière nucléaire), filière pour laquelle la Région possède plusieurs domaines d'expertise. Exemple d'expertise : Il y a une meilleure maîtrise sur le gazeux sous pression, elle est moins développée au niveau cryogénique LH2. Mais les connaissances sont à compléter sur les deux états.

Une question est revenue : Les écoles existantes ont-elles des capacités pour traiter le sujet H2 (au niveau BTS par exemple, que faut-il faire) ?

Plusieurs points ont été abordés pour la formation et la recherche en Centre-Val de Loire :

- ☐ La Région doit créer un lien entre les différents organismes de recherche en Centre-Val de Loire ;
- ☐ Aider les acteurs pour la reconversion de métiers ;

Les entreprises de la Région ont précisés plusieurs attentes vis-à-vis de la Région :

- ☐ Etablir une étude du marché et des besoins ;
- ☐ Mettre en place les conditions pour accueillir les entreprises innovantes sur le territoire (attractivité) ;
- ☐ Identifier et flécher les opportunités technologiques et de marché ;
- ☐ Partager l'intelligence marché : besoin d'y voir plus clair sur les acteurs, sur les tendances, les standards ;

Pour atteindre de la distribution d'hydrogène à 9€/kg il faut une économie d'échelle pour la production d'électricité. Dans ce sens les acteurs souhaitent que la Région facilite l'intégration et le développement des EnR sur le territoire : Eolien + Solaire (foncier....)

3

Conclusion de l'étude

Bertrand CHAUVET (Seiya Consulting)

Février 2020 > Février 2021 : un an pour développer un processus fertile de co-construction entre la Région et les acteurs du territoire

1 Un État des lieux régional

- ☐ Qui fait quoi en Centre-Val de Loire ?
- ☐ Quels sont les écosystèmes émergents sur le territoire ?

2 Une concertation avec les acteurs

- ☐ Quelles sont les attentes des acteurs du territoire ?
- ☐ Quelles synergies d'acteurs peut-on faire émerger ?
- ☐ Quel rôle pour la Région pour accompagner son territoire et ses acteurs ?

3 Une feuille de route ambitieuse

- ☐ 18 février 2021, rapport du Président à la Session Plénière
- ☐ 5 axes, 26 mesures opérationnelles

Des labos, des industriels, des collectivités, des utilisateurs... et des projets concrets !



Besoin de vision et de stratégie + communiquer, animer, former, fédérer, aider au développement, cofinancer.



Animation régionale - production H2 vert, usages multiples - engagement de la Région sur ses compétences propres - innovation-formation



**Constitution d'écosystèmes et
création d'un pôle régional de la
solution Hydrogène vert en
Région Centre-Val de Loire**

OMEXOM



elementenergy