



ENERGIE & **HYDROGÈNE**

pour l'industrie et la mobilité

ORGANISÉE PAR :



La Région

Auvergne-Rhône-Alpes

ENTREPRISES

25 nov.
2022
.....
LYON

Conseils & solutions

conférences | ateliers | networking

ATELIER 3 : SOLUTIONS D'ACCOMPAGNEMENT VERS L'INNOVATION EN MATIÈRE DE DÉCARBONATION

QUELQUES CAS D'ENTREPRISES ACCOMPAGNÉES SUR
DES PROJETS FAISANT APPEL À L'HYDROGÈNE



La Région

Auvergne-Rhône-Alpes

ENTREPRISES





Rejoindre sur
slido.com
#EnergieHydrogene



Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises



Nicolas RIGAUD

Responsable du service Innovation et de
l'antenne départementale de l'Allier

nrigaud@auvergnerhonealpes-entreprises.fr



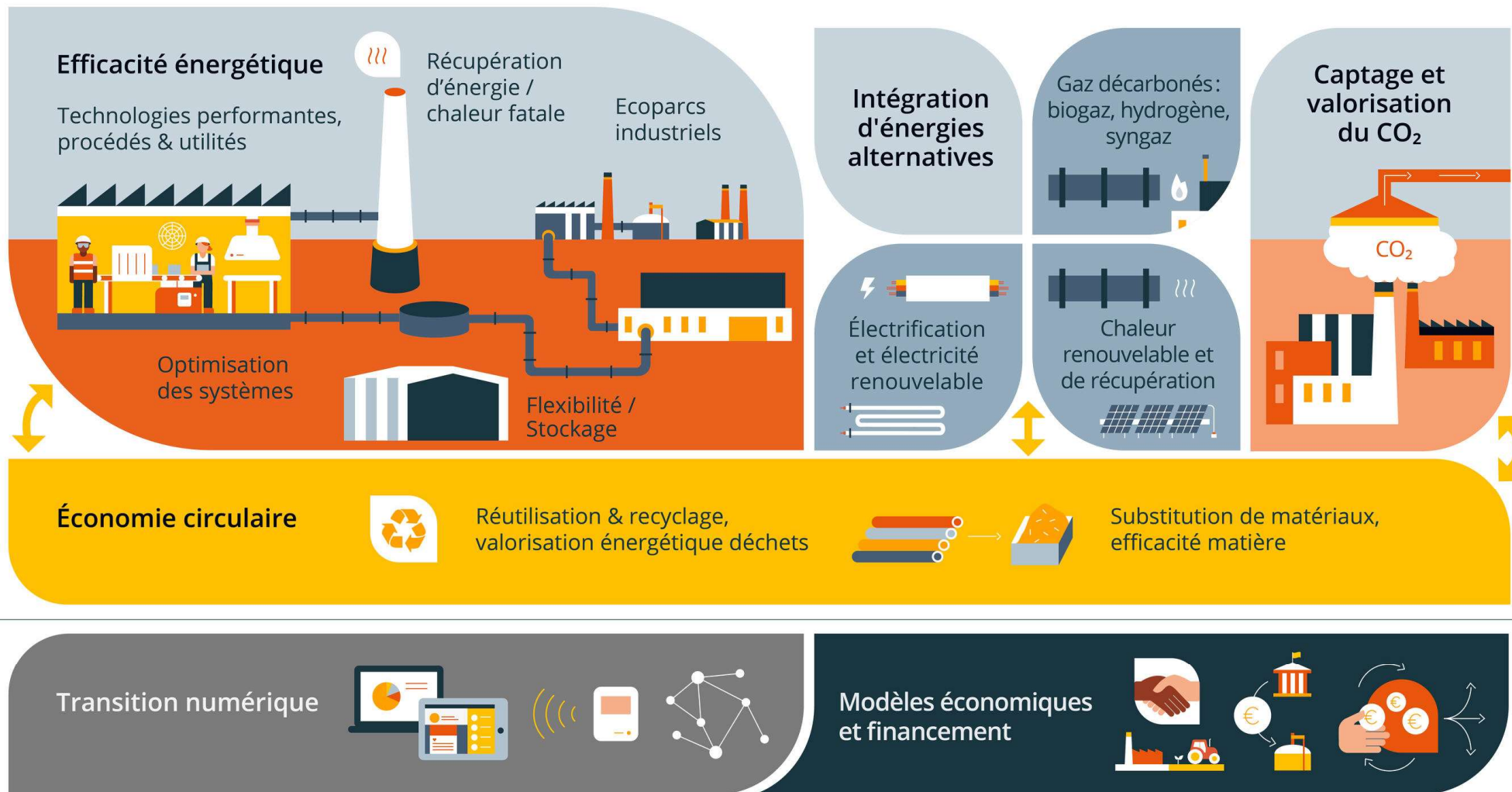
Auvergne Rhône-Alpes Entreprises

- Agence régionale de développement économique
- Appui au développement des offreurs de solution et entreprises industrielles de la région
- Présentes dans chaque département
- 5 métiers : Développement économique / International / Innovation / Emploi / Attractivité

Ecosystème d'innovation régional

- En région Auvergne Rhône-Alpes, plus de 60 organismes publics et parapublics ont été répertoriés comme intervenant sur l'accompagnement de projets d'innovation en industrie
- Tous ces acteurs sont des portes d'accès potentiels

La décarbonation de l'industrie



Briques technologiques de l'hydrogène décarboné



Electrolyseur

Système de production d'hydrogène par biomasse

Autres systèmes de production d'hydrogène bas carbone



Stockage d'hydrogène gazeux

Stockage d'hydrogène liquide

Stockage sous d'autres formes

Injection au réseau de gaz

Stations de remplissage hydrogène



Usages de l'hydrogène décarboné



Système pile à combustible pour les véhicules

Moteur combustion hydrogène

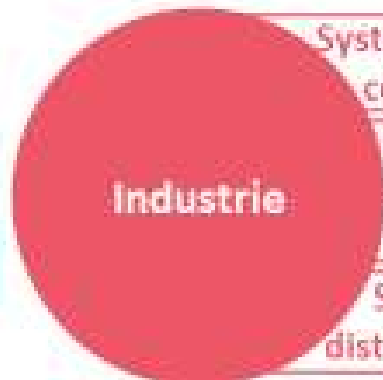
Constructeurs, assembleurs, intégrateurs

Stockage, distribution embarquée



Pile à combustible

Systèmes annexes



Systèmes de combustion

Constructeurs, assembleurs, intégrateurs

Stockage et distribution sur site

Les Pôles de compétitivité



Laure HUGONET
Directrice innovation

laure.hugonet@axelera.org



Valentin MAILLOT
Chargé de mission Innovation

valentin.maillot@tenerrdis.fr



Céline GRANGE FAIVRE
PhD directrice innovation

celine.grange-faivre@cara.eu



Une mission : Développer des filières d'excellence par l'innovation

- > Les pôles sont soutenus par la Région, l'Etat et les Métropoles
- > Chaque pôle anime une feuille de route technique spécifique
- > Nous sommes des réseaux : nous favorisons la mises en relation entre adhérents (laboratoires, TPE/PME, groupes) pour développer leur activité
- > Nous accompagnons nos membres dans leur dynamique d'innovation en challengeant leurs idées et en les aidant à structurer des projets de qualité
- > Nous aidons nos membres à mobiliser des mécanismes de financement publics et privés
- > Nous contribuons à promouvoir les entreprises et leurs solutions innovantes en France et à l'international



Le pôle d'excellence de la chimie, des industries de procédés et de l'environnement



Le pôle de compétitivité de la transition énergétique



Le réseau qui accompagne les mutations des systèmes de transport



Nos services pour les entreprises

Innovation et accompagnement des projets

Ingénierie amont

- Evènements techniques
- Montage de partenariat /consortium

Renforcement

- Participation d'experts pour renforcer les dossiers
- **Labellisation**

Recherche des financements adaptés

- Sélection des appels adéquats FR et EUR
- Mise en relation avec des financeurs privés/publics pertinents

Amélioration de la performance

Support au développement

- Accompagnement sur les appels à projets d'industrialisation
- Accompagnement à la levée de fonds
- Ateliers métier

Développement des compétences

- Campus d'excellence, métiers et qualifications
- Partenariats (Région, Pôle Emploi, APEC...)

Développement commercial et valorisation

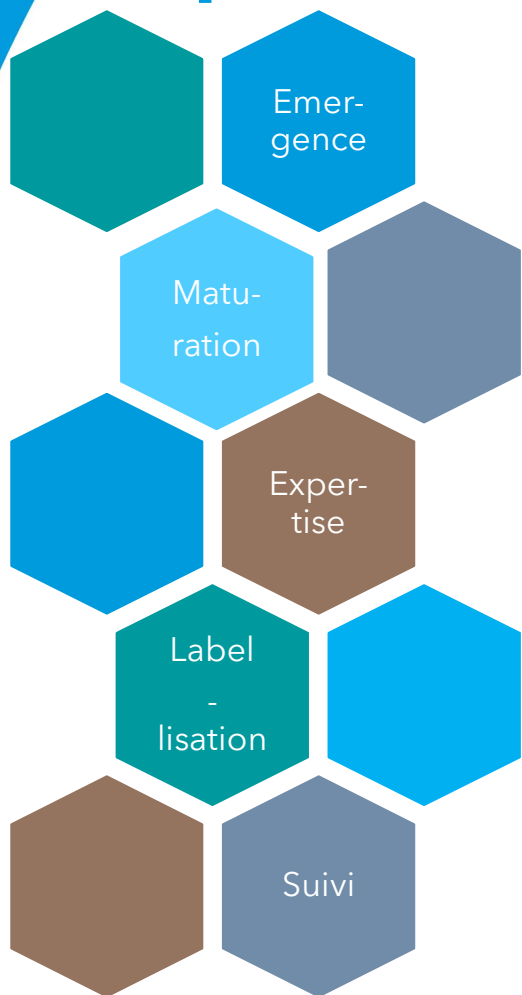
Promotion des solutions innovantes

- Valorisation (labels)
- Journées Open Innovation
- Évènements ciblés B2B, salons

Accompagnement international

- Ateliers thématiques
- Montage de missions sur pays ciblés
- Mobilisation des aides régionales

Le processus d'accompagnement projets



- Stimulation d'idées par des animations thématiques
- Recueil des idées de projets (diagnostic individuel)
- Veille AAP et ciblage de guichets de financement

- Recherche de partenaires, validation du consortium
- Interface avec les financeurs
- Consolidation des fondamentaux de projet pour correspondre aux attentes des AAP

- Mobilisation d'experts thématiques sous accord de confidentialité
- Itérations avec les équipes pour enrichissement de la proposition

- Octroi, le cas échéant, d'un courrier de labellisation avec argumentaire de soutien de la proposition

- Suivi du déroulement du projet
- Valorisation des résultats du projet et des produits qui en découlent

Le pôle de compétitivité de la transition énergétique

Nos 6 domaines d'activité



Production d'énergie renouvelable et insertion dans le mix décarboné

Allier les sources d'énergie pour créer un mix énergétique pertinent et économiquement viable



Stockage et conversion d'énergie

Stocker l'énergie, la transporter et la convertir en fonction des besoins



Efficacité énergétique (bâtiment et industrie)

Consommer moins, consommer mieux et optimiser le bilan énergétique



Mobilité décarbonée

Développer les infrastructures et sources d'énergie pour des transports décarbonés (H2, GNV, élec)



Intelligence et cybersécurité des systèmes énergétiques

Optimiser et sécuriser les systèmes multiénergies grâce à l'apport du numérique



Micro-réseaux multi vecteurs

Développer la flexibilité et l'autonomie grâce aux énergies renouvelables



La Région

Auvergne-Rhône-Alpes

ENTREPRISES

Décarbonation : enjeux et animations

❖ Décarbonation de l'industrie

- 14/06/2022 : Journée technique de la décarbonation dans l'**industrie**
- ✓ **Électrification des procédés**
- ✓ Production d'EnR, de gaz renouvelables et de chaleur décarbonée
- ✓ Place des **CSR** dans le mix énergétique



48

Evénements depuis le début
2022

❖ Développement des **EnR**

- 02/12/2021 : Des **CIVE** aux gaz renouvelables
- 28/02/2022 : Lancement de l'AMI **Pyrogazéification**
- 17/05/2022 : Rencontre **gazéification hydrothermale** en Région Auvergne-Rhône-Alpes
- 10/06/2022 : Assises régionales de la **géothermie**
- 28/06/2022 : Atelier construction de réseau de **transport hydrogène**
- 08/09/2022 : GT **Toitures Photovoltaïques**
- 13/12/2022 : *Webinaire PV Flottant*



❖ Déploiement d'**infrastructures pour la mobilité** décarbonée

- 27/07/2022 : Journée **Hydrogène en Montagne**
- 11/10/2022 : Journée **Carburants Alternatifs**

❖ Décarbonation des **bâtiments**

- 13/05/2022 : Lancement de l'AAP SEPAC (Air, Energie, Bâtiment)

Accompagnement du projet MOBHYL

Enjeux de l'accélération du déploiement de la mobilité hydrogène :

- Coût élevé des infrastructures (fort investissement à l'amorçage)
- Délais de disponibilité des véhicules
- Faible nombre de stations de recharge et délais longs pour l'installation d'une nouvelle station

Le **projet MOBHYL** permettra de développer une station de distribution H2 mobile d'une capacité de 40 à 150 kgH2/j à 350 bars

- ✓ Solution à moitié coûts par rapport à une station fixe
- ✓ Opérationnelle en 2h
- ✓ Sans raccordement spécifique au réseau de distribution
- ✓ Fonctionnelle en conditions extrêmes (-20 °C / 45 °C)

Lauréat Concours I-Nov vague 6 (2020)

Durée : 2020-2022

Budget : 984 k€

Financement (ADEME) : 493 k€

Création de 78 emplois à horizon 2026

Station mobile exposée dans le hall !

Utilisations

- Test du marché (dé-risquage de business plan)
- Amorçage rapide des hubs hydrogène (réseau de stations)
- Station de secours en cas de panne d'une station fixe
- Déploiement d'un écosystème hydrogène temporaire (ex : évènementiel, chantiers)

➔ Le projet MOBHYL a débouché sur un nouveau projet d'innovation, **SNOWBHYL**, financé en 2021 par le guichet régional « Transformation des PME par l'innovation », pour développer une infrastructure de recharge H2 spécifique aux stations de montagne (pression atmosphérique, neige)

Vers une offre temporaire hydrogène complète

- Les adhérents Tenerdis sont en mesure de proposer un écosystème temporaire hydrogène temporaire complet, par exemple à destination des collectivités



Lhyfe

Lhyfe box : **électrolyseur** mobile

- Production de 190 kgH₂/j



atawey
ANYTIME. ANYWHERE. ENERGY

Station de distribution MOBHYL

- De 40 à 150 kgH₂/j



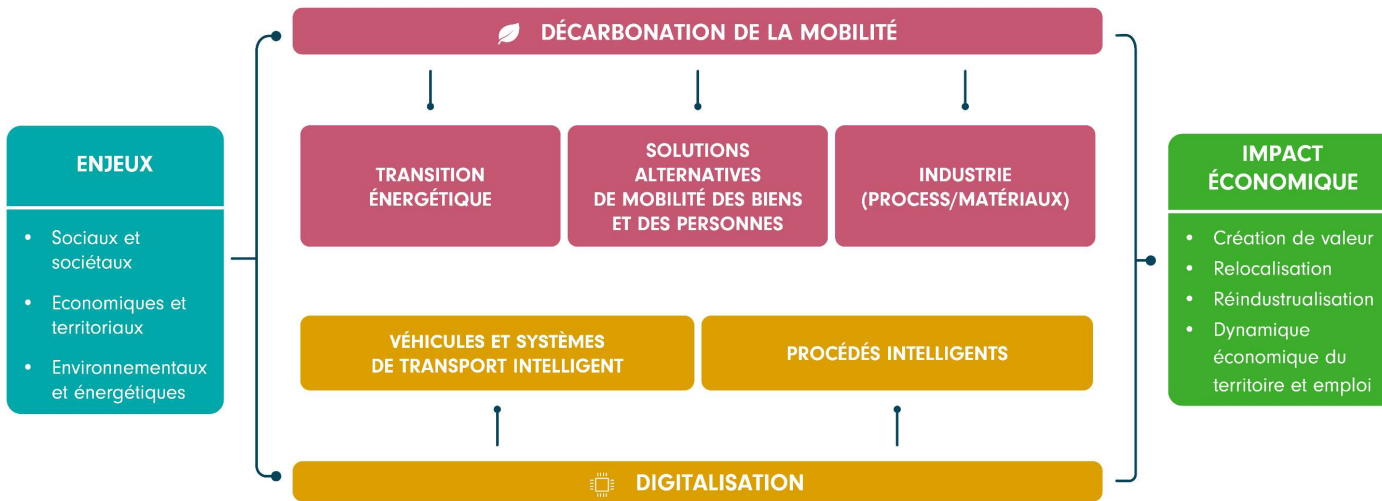
be.green

Location longue et moyenne durée, saisonnière et expérimentale de **véhicules H₂**

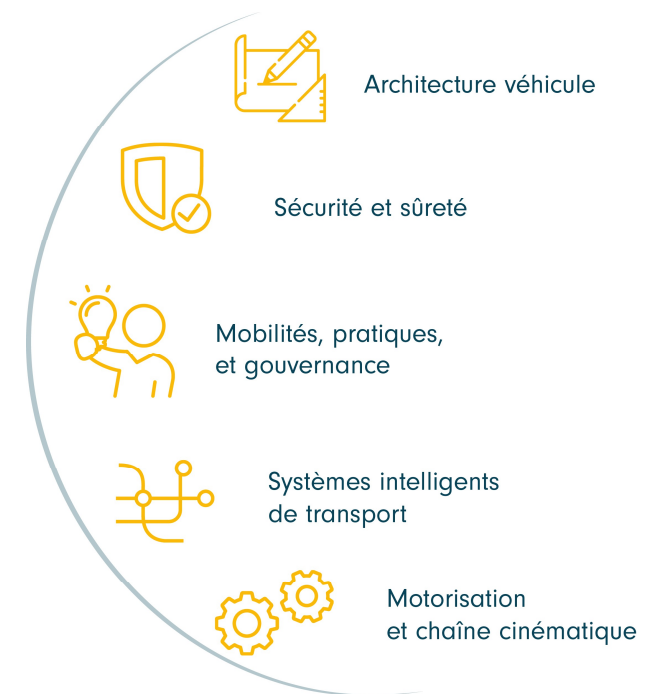
- Renault Master Citybus
- Businova

Le réseau qui accompagne les mutations des systèmes de transport - 400 adhérents

2 grands Enjeux et 5 thématiques



5 programmes de recherche



Animation technique Décarbonation

2022

Electromobilité / batteries

webinaires filière Batterie



Déploiement filière hydrogène

- conférence sur l'Hydrogène: SIMODEC, Journée H2 by CARA
- Animation de tables rondes mobilités: journée écosystèmes H2 en montagne, Journée CEA Think Tank Electronique de puissance pour la filière H2 et Ecoconception des piles à combustible, Hyvolution

Energies alternatives / usages

- Animation événement et Table ronde: Energies pour le bâtiment FFB, Mix E: les carburants alternatifs, Journée mobilités lourdes CAPI
- ACV filière ferroviaire

Accompagnement et labélisation Projet H2D2 Hydrogen Heavy-Duty Development

Objectif du projet

Développer un groupe motopropulseur H2 adapté au rétrofit des véhicules forte puissance et le tester en conditions extrêmes sur une dameuse - Partenariat : GCK Industry, IFPEN, EREM, Ion Battery Systems, Kässbohrer

Accompagnement CARA

Consolidation du choix du guichet, présentation du projet et relecture critique ⇒ Suivi programme motorisation et chaîne cinématique, audition CST, labélisation le 07/09/2021 puis dépôt

Suivi de projet et valorisation

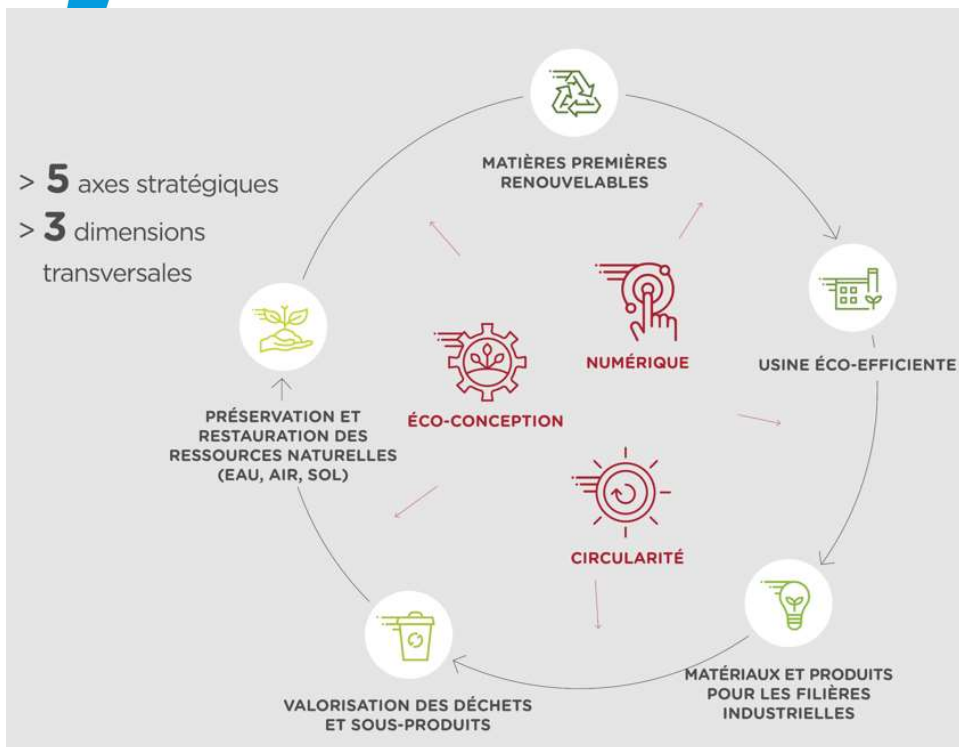
Ecosystème de Montagne Alpes d'huez, intervention dans plusieurs événements technique, scientifique



Investissement d'avenir
Démonstrateur de la transition écologique et énergétique
AAP plan de relance « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » (2021)
Durée : 33 mois
Budget : 6,76M€
Financement (ADEME) : 3,3M€

Le pôle d'excellence de la chimie, des industries de procédés et de l'environnement

405 adhérents



Focus Usine

> Accompagner le développement des innovations

- Optimisation process (moins consommateur en MP et énergie, moins d'émissions de CO₂)
- Captage et transformation du CO₂ (CCU)
- Décarbonation du mix et efficacité énergétique

> Favoriser le déploiement des technologies à l'échelle industrielle

Le pôle d'excellence de la chimie, des industries de procédés et de l'environnement

Animation 2022 (Focus Usine)

> Evènements techniques

Journée Décarbonation du mix énergétique - juin 

Séminaire Déploiement des technologies de CCU - juillet

Workshop du projet européen Hypster (stockage H2) - septembre

Journée Evaluation de l'empreinte environnementale des procédés - octobre

> Action de terrain pour favoriser l'émergence d'un Hub CCU/H2 Industrie

Identification des émetteurs de CO2

Sensibilisation aux enjeux de décarbonation via le CCU et le déploiement de l'H2 vert

Présentation d'une boîte à outils rassemblant les éléments clés pour une prise de décision (réglementaire/technos/financement)

> Emergence de projets ZIBAC

Projet MEYRIE

Le porteur

ACTIVATION est une PME spécialisée dans les services de recherche et développement: associant expertises en chimie, catalyse et technologies, qui fournit des solutions innovantes et respectueuses de l'environnement pour l'industrialisation de molécules chimiques à fort enjeu.

Objectif du projet

Créer un site démonstrateur de nouvelles synthèses de molécules biosourcées

> Développer un outil flexible pour les productions intensifiées en flux continu à des volumes de l'ordre de 10 à 100 tonnes/an avec pour objectif l'exemplarité environnementale (dont hydrogénation via H2 Vert).

Accompagnement AXELERA

Sensibilisation au guichet de financement
Relectures critiques / coaching
Labellisation



Activation
Chemical Process Research & Catalysis

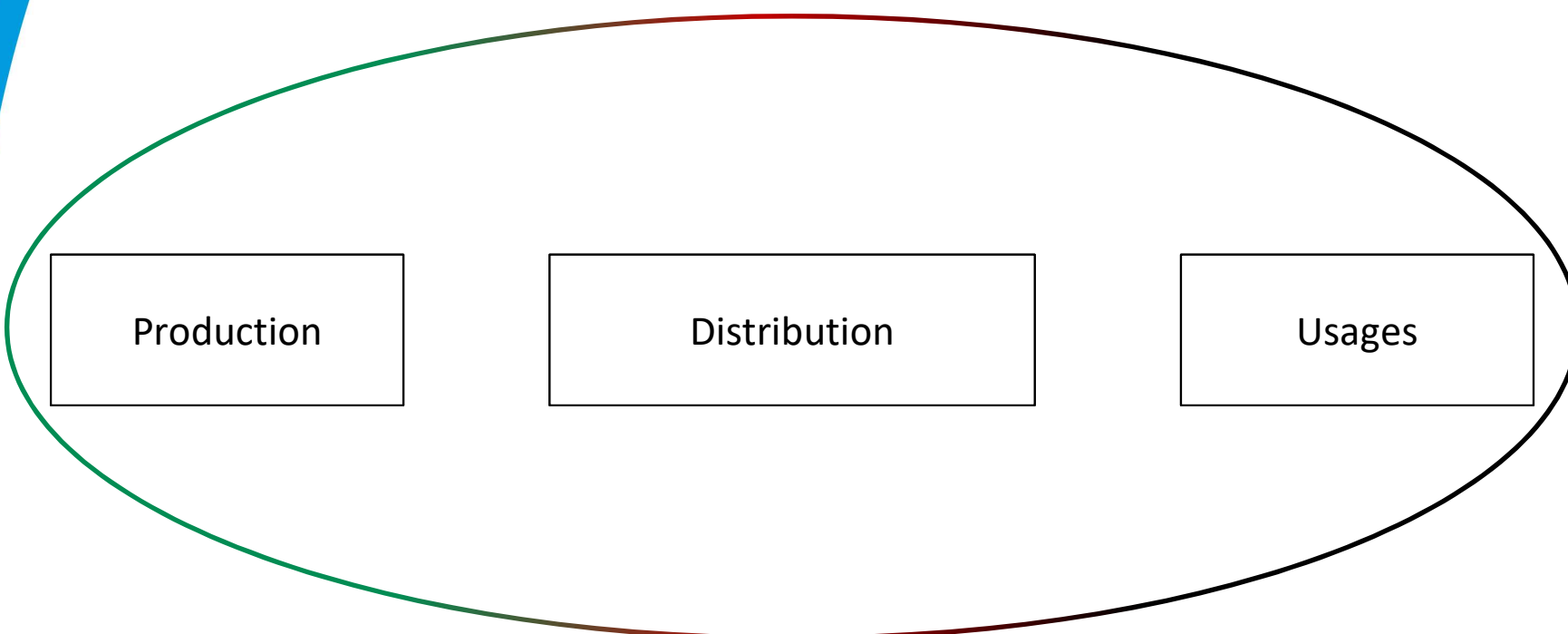
France Relance
AAP Résilience
Durée : 21 mois
Budget : 1,7 M€
Financement : 700 k€



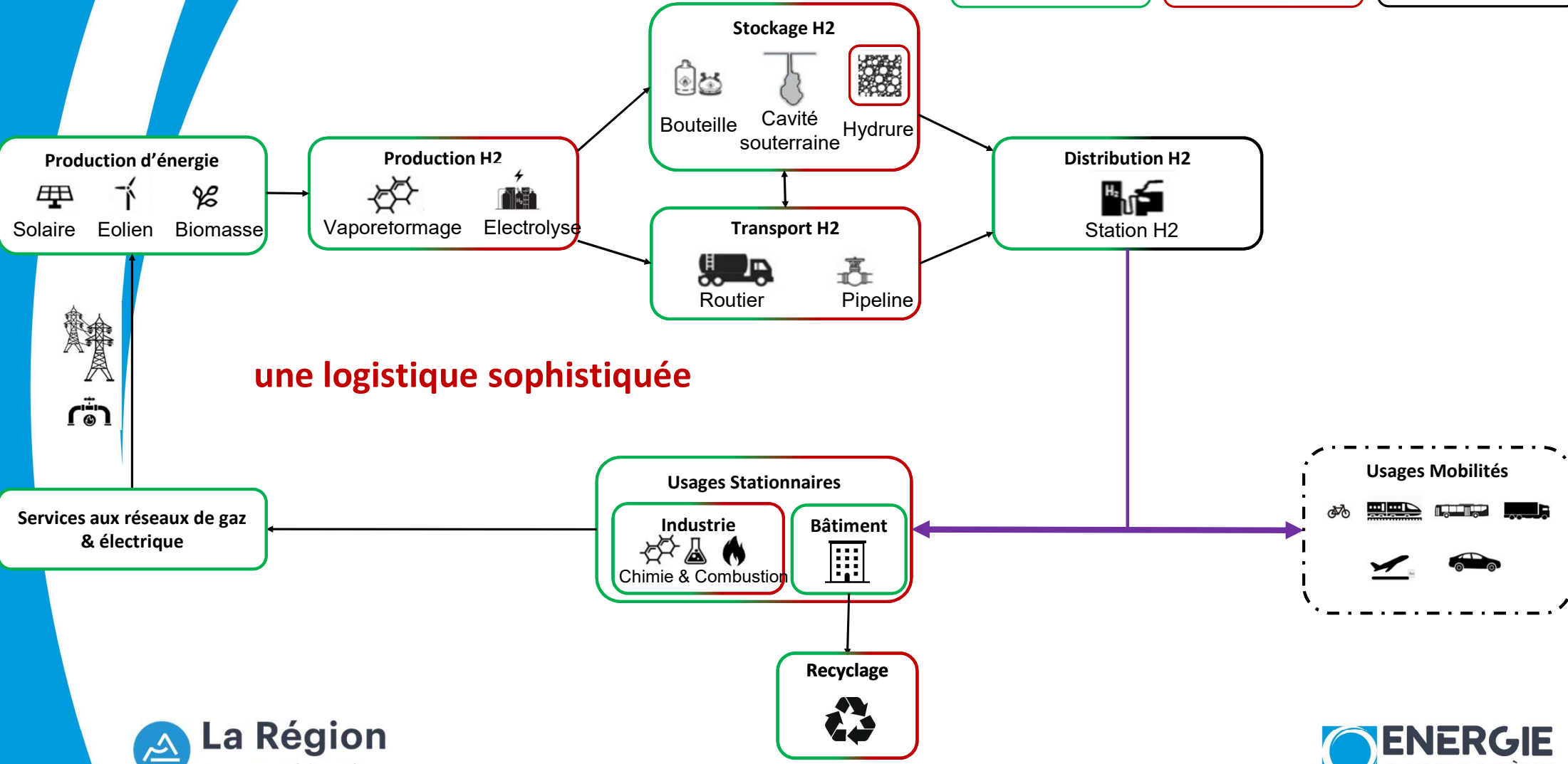
Les pôles animateurs de la feuille de route régionale H2

Chaine de valeur H2

Les 3 réseaux représentent un écosystème complet



Chaîne de valeur H2



une logistique sophistiquée

Services aux réseaux de gaz & électrique

Usages Stationnaires
Industrie
Chimie & Combustion
Bâtiment

Usages Mobilités
Bicycle, Train, Bus, Truck, Airplane, Car

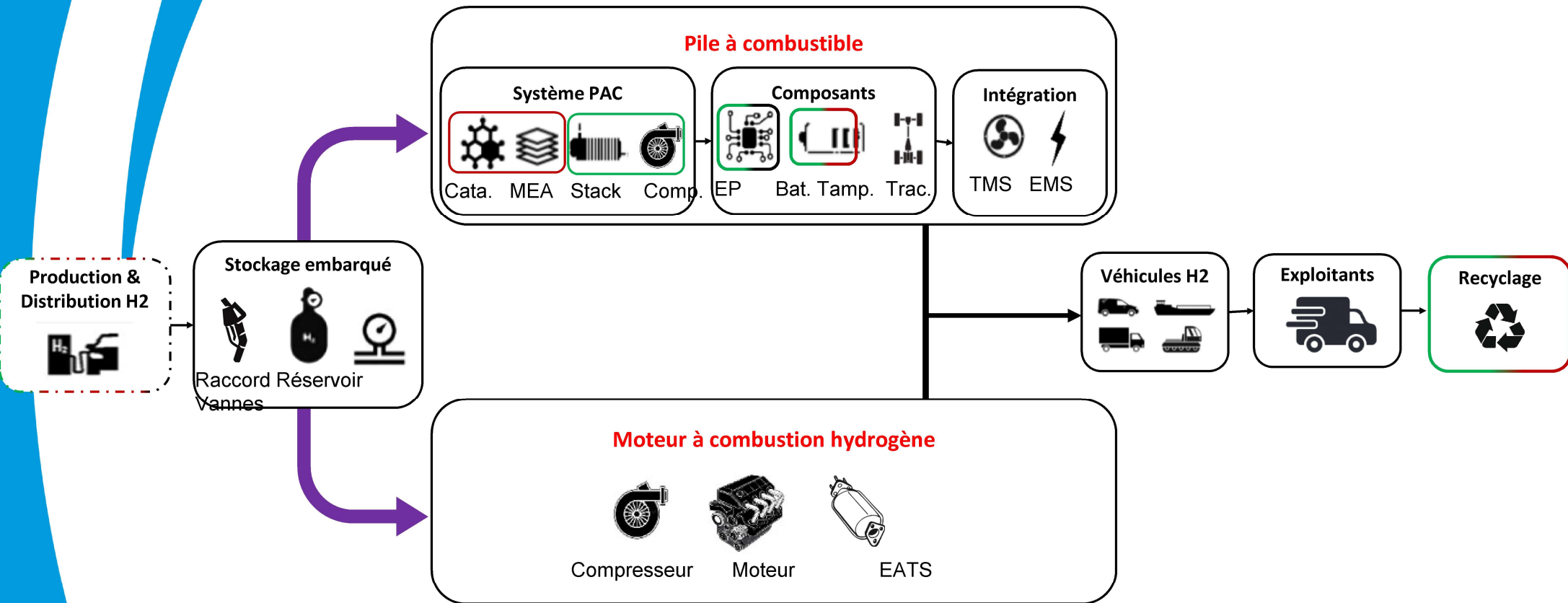
Recyclage

Chimie et matériaux



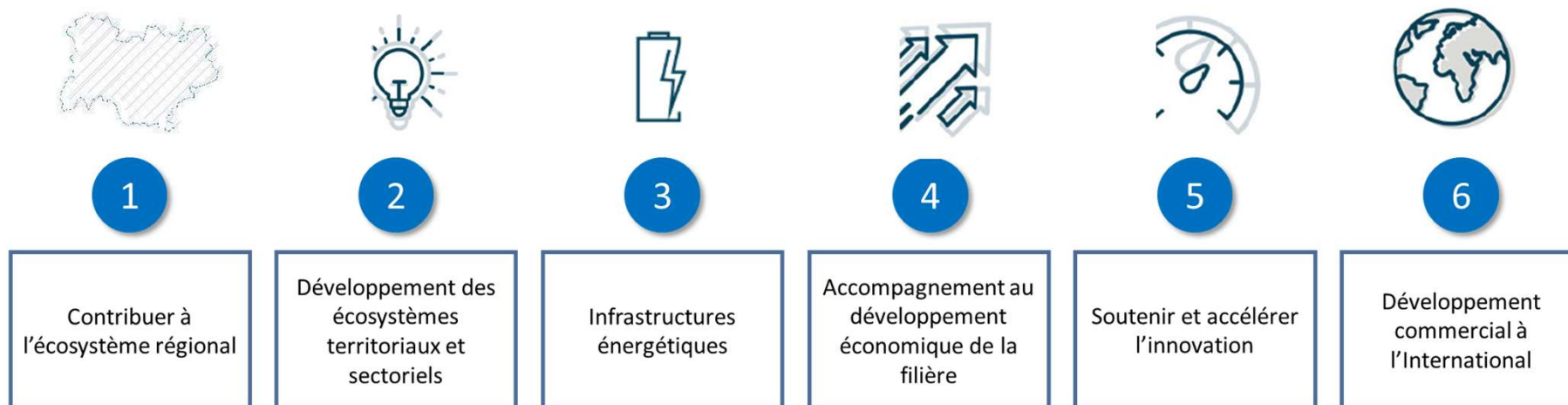
Chaîne de valeur H2

une motorisation sophistiquée



Axes stratégiques de la feuille de route régionale Hydrogène

Un plan d'actions commun articulé autour de 6 axes stratégiques :



EnerKa



Karel HUBERT

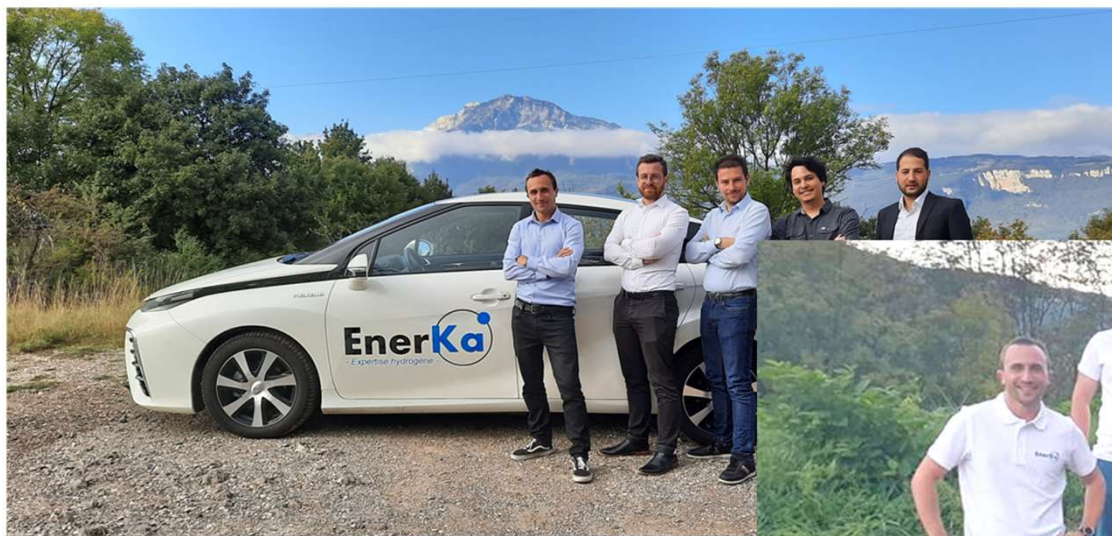
Président

karel.hubert@enerka-conseil.com



Présentation :

Nous sommes un bureau d'études 100% dédié à l'hydrogène, créé en 2020, basé à Grenoble, nous sommes 10 personnes.

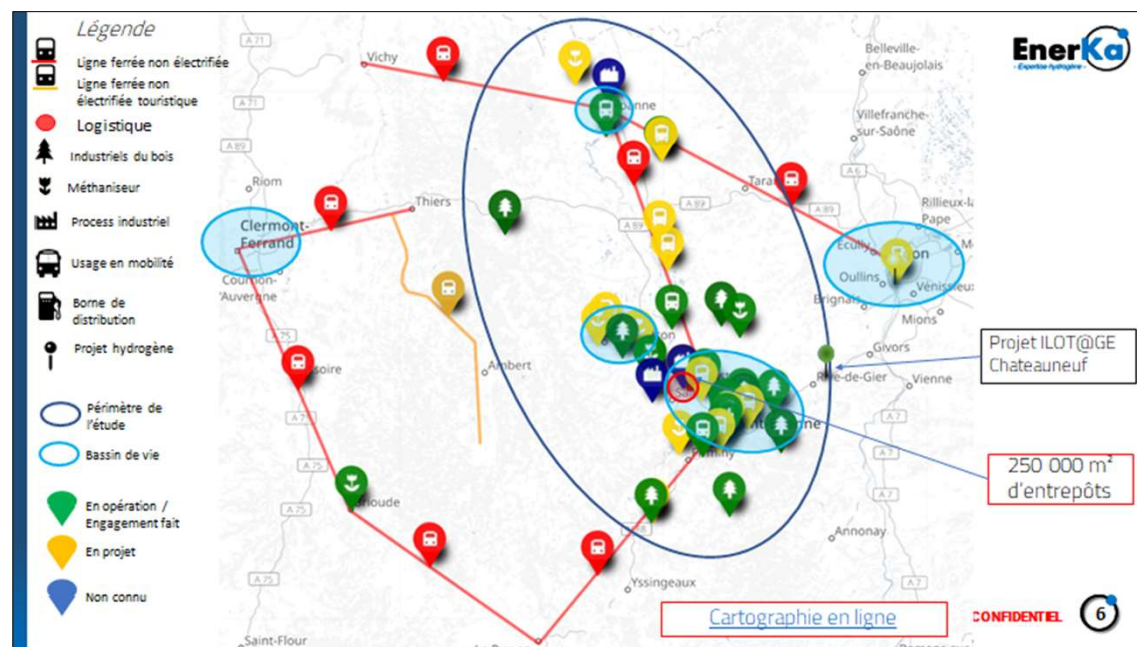
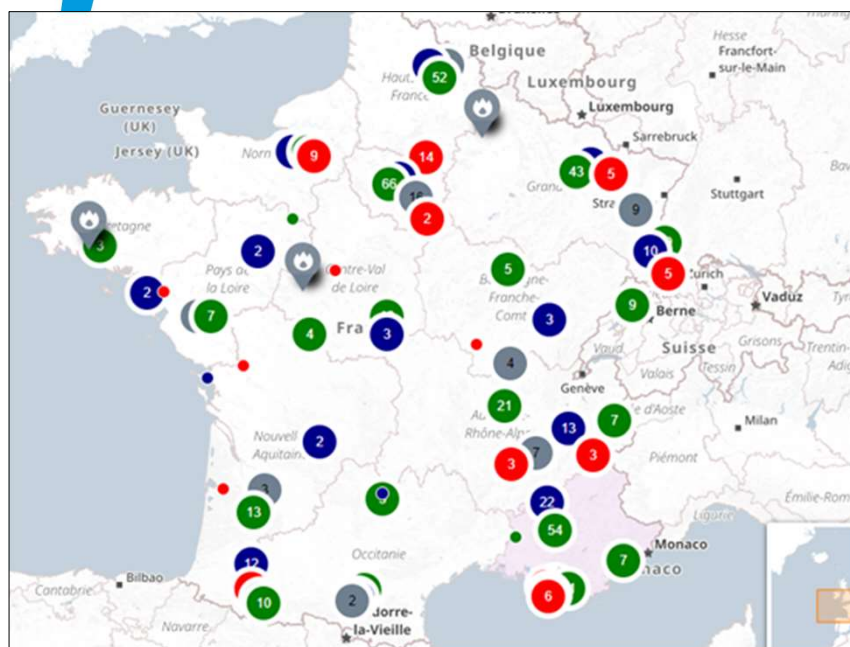


Activité :

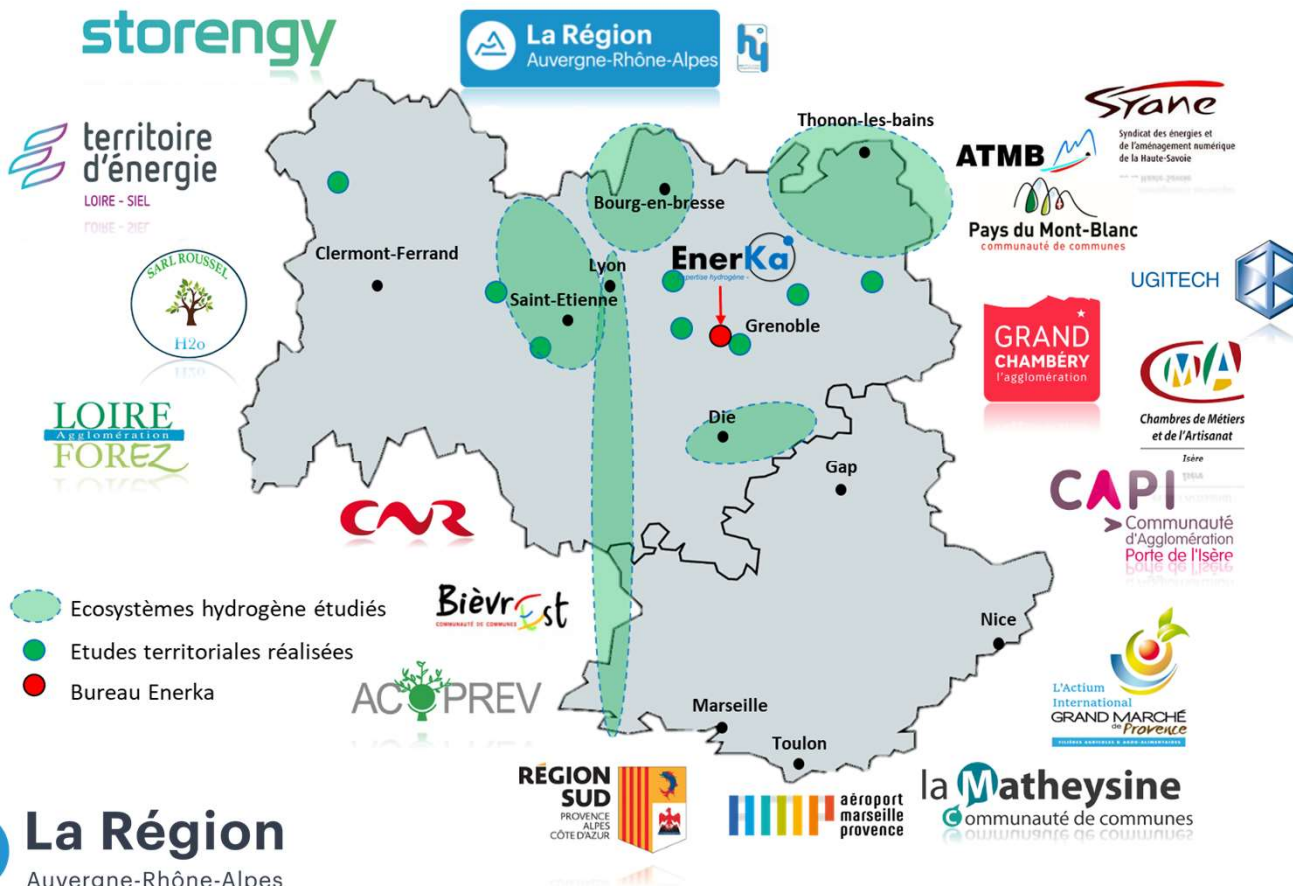
EnerKa développe une **offre d'ingénierie, de conseil et de formation** pour accompagner vos projets d'infrastructures ou de nouvelles activités **dans l'H2**.



EnerKa a notamment développé des méthodes et une base de données pour **identifier les usages existants et futurs d'H2** sur le territoire.



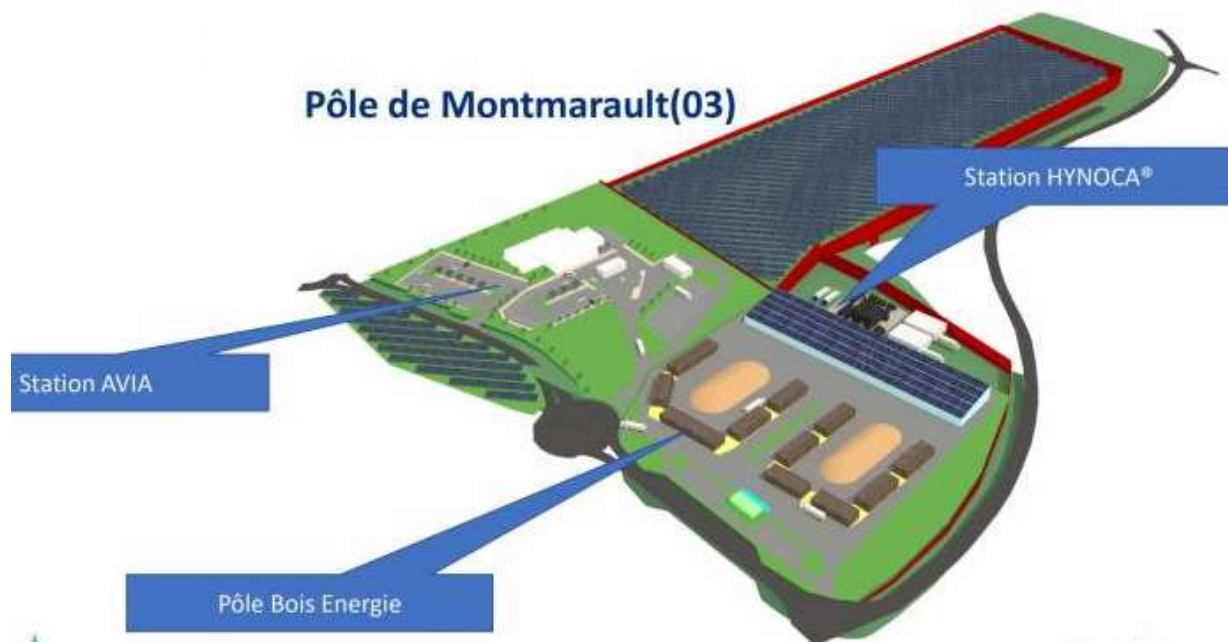
EnerKa s'appuie sur une expérience de terrain et de solides références.



Et aussi :



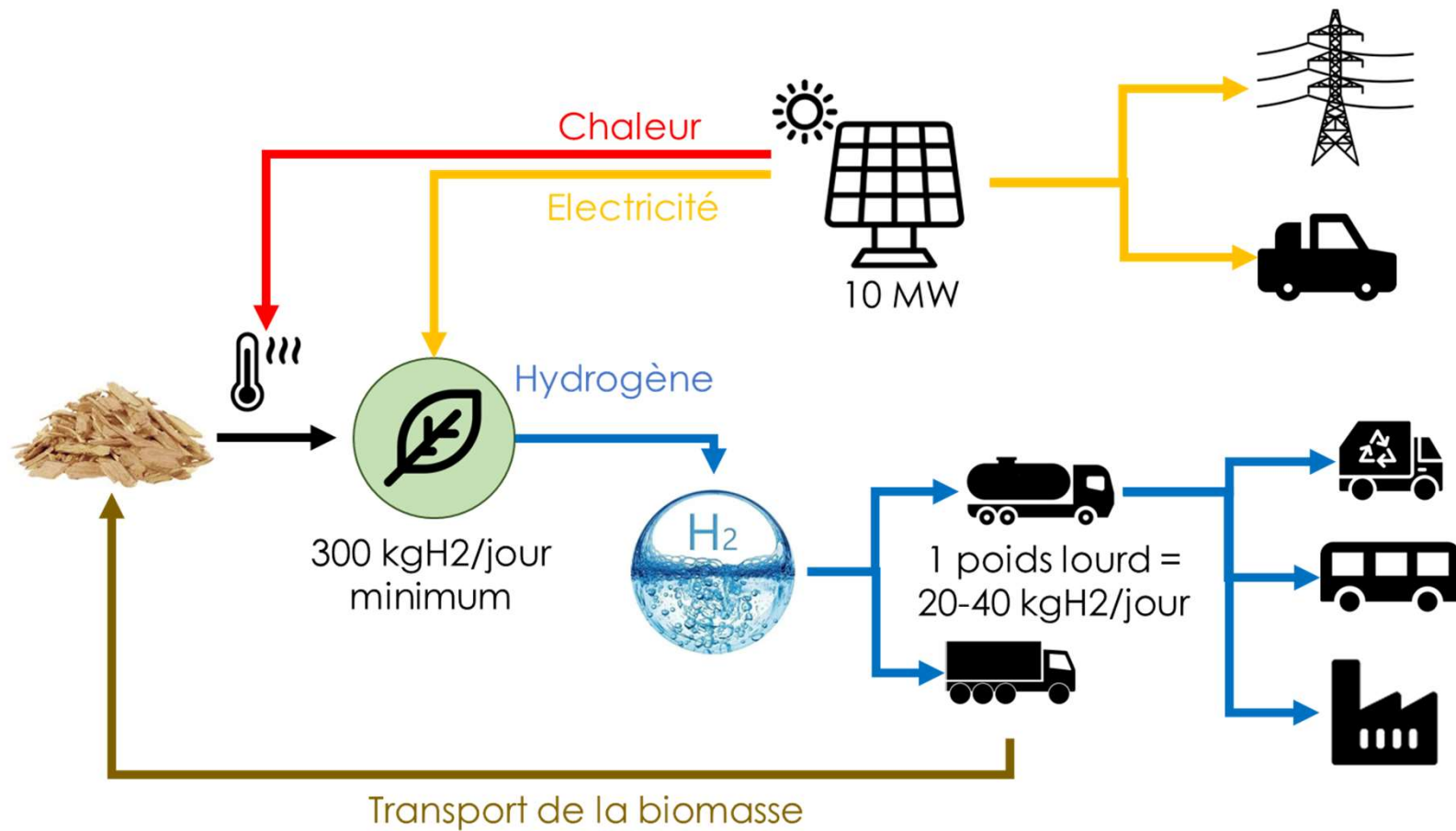
Exemple d'accompagnement : la SAS pôle bourbonnais (03)



- Station de **production d'hydrogène vert avec le procédé HYNOCAR®** d'une capacité de **720kg par jour**
- Station de distribution d'hydrogène sous la marque AVIA pour **véhicules lourds et légers**.
- L'achat d'un ensemble de **tube-trailers pour la distribution d'hydrogène en région**
- L'acquisition de **13 véhicules lourds (camions) hydrogène** pour les besoins des partenaires ;



Le principe du projet

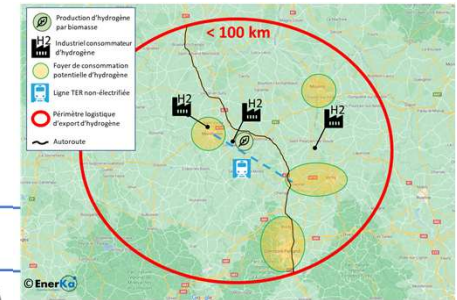


Le rôle d'EnerKa

▶ Etude de potentiels



- 1) Prospection des consommateurs d'hydrogène (actuel et potentiel)
- 2) Audit de flotte (publique ou privée) / Etude de process industriel
- 3) Estimation des sources d'hydrogène (EnR, co-produit, autres projets)

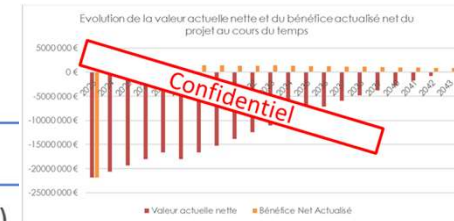


▶ Etude technico-économique

Scénario 1 Scénario 2



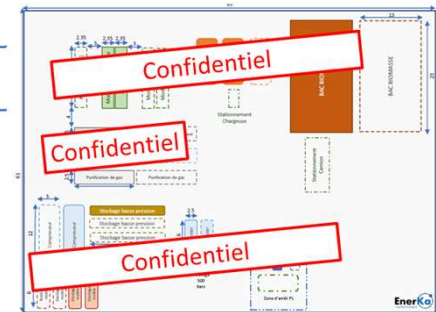
- 1) Suggestion de 2 à 3 scénarios (production, stockage, distribution, usages)
- 2) Etude de faisabilité technico-économique des scénarios (CPE, BP, VAN, TRI)
- 3) Optimisation du scénario retenu (phasage dans le temps, sensibilité)



▶ Dépôts de dossier



- 1) Assistance à rédaction et mise en conformité du dossier de candidature
- 2) Recherche de soutiens (investisseurs, fournisseurs, usagers, politique)
- 2) Valorisation de la candidature auprès des pôles de compétitivité



Naldeo



Pauline PLISSON

Directrice d'activité Innovation
& Conseil

pauline.plisson@naldeo.com



Naldeo : un groupe engagé au service de la transition écologique

3 FILIALES COMPLÉMENTAIRES



12 SITES EN FRANCE



50 PROJETS/AN A L'EXPORT

+250
SALARIÉS



25 Millions
de chiffre d'affaires



ISO 9001
ISO 140001
ISO 45001
ISO 50001
Certification MASE
Qualiméthà
OPQIBI



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

ENTREPRISES

ENERGIE
& HYDROGÈNE
pour l'industrie et la mobilité

Naldeo et l'hydrogène – Références clé



- Conseil : Panorama des technologies de production d'hydrogène bas carbone alternatives à l'électrolyse
- Start-up: Support à l'industrialisation pour une start-up développant un électrolyseur innovant
- Montage de projets : Etudes de potentiel et définition d'écosystèmes hydrogène
- Gestion des risques : études de dangers et dossiers réglementaires pour des projets H2
- Ingénierie : Conception d'une unité de production d'hydrogène couplée à une unité de valorisation énergétique de déchets



Solutions de décarbonation : le défi de l'industrialisation

Pour réussir le passage à l'échelle des innovations deeptech, nous accompagnons les entrepreneurs de la définition de leur stratégie à l'exécution de leur plan d'industrialisation.

<p>WATERHORIZON</p> <p>Etudes de pré-industrialisation d'une batterie thermique mobile</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>EXTRACTHIVE Creating value from waste</p> <p>Etudes de pré-industrialisation d'une technologie de recyclage de fibres de carbone</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>HEVATECH</p> <p>Support à l'industrialisation d'une technologie de valorisation de chaleur perdue</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>Sylfen</p> <p>Repositionnement stratégique d'une technologie de stockage réversible d'hydrogène sur ses marchés / aide à la levée de fonds</p>  <p>Conseil</p>	<p>PROTIFLY Sustainable production of bioresources</p> <p>Analyse critique du procédé de Protifly : transformation thermomécanique de larves d'insectes pour l'alimentation animale</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>45-8 energy</p> <p>Conception d'une unité pilote mobile pour l'extraction d'hélium naturel</p>  <p>Ingénierie</p>
<p>Confidentiel</p> <p>Validation de la sécurité du design d'une innovation dans le domaine de la recharge de véhicules électriques</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>swetch ENERGY</p> <p>Aide à la levée de fonds – Production d'électricité basée sur les nanotechnologies</p>  <p>Conseil</p>	<p>ERGOSUP</p> <p>Etudes de marché et support technique pour une technologie innovante de production d'hydrogène</p>  <p>Ingénierie & Conseil</p>	<p>CarbonWorks Waste-to-energy solutions</p> <p>Industrialisation d'un procédé de culture de micro-algues en photo-bioréacteur</p>  <p>Ingénierie</p>	<p>AIRTHIUM Energy storage</p> <p>Mission d'expertise autour de cas d'usages industriels</p>  <p>Conseil</p>	<p>fairbrics</p> <p>Passage à l'échelle industrielle d'une solution de valorisation de CO2 via un procédé de production d'éthylène-glycol (application : textile)</p>  <p>Ingénierie</p>

Restons en contact :

Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises est présente sur tout le territoire régional via ses antennes locales. Cliquez sur la carte ci-dessous pour retrouver vos contacts de proximité :

