

LE MAROC SE DOTE D'UN «CLUSTER GREENH2»

L'Assemblée générale constitutive (AGC) du «Cluster GreenH2» a été tenue, le 18 mars à Rabat, pour examiner les moyens de promouvoir la recherche appliquée, l'innovation et l'industrie dans le domaine de l'hydrogène.

S'inscrivant dans le cadre de la poursuite de la mise en œuvre des Hautes Orientations royales visant à faire du Maroc un pays pionnier en matière de transition énergétique, le groupement «Cluster GreenH2» a pour objectif de contribuer à l'émergence d'une filière de l'Hydrogène Vert compétitive, et de positionner le Royaume comme hub régional leader dans l'export de l'hydrogène vert et de ses dérivés.

Ce groupement dont l'AGC a été marquée par la présence du ministre de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement, Aziz Rabbah, du directeur général de l'Institut de Recherche en Énergie Solaire et Énergies Nouvelles (IRESEN), Badr Ikken, de la directrice générale de l'Office national des hydrocarbures et des mines (ONHYM), Amina Benkhadra, et d'un ensemble de représentants de départements ministériels et d'acteurs industriels dans le domaine des énergies renouvelables, vise également à fédérer l'écosystème national autour d'objectifs communs et de coconstruire un cadre réglementaire incitatif et équitable en faveur du développement de la filière.

Dédié à l'innovation et à la valorisation industrielle de l'hydrogène, notamment en s'appuyant sur les

infrastructures de l'IRESEN développées en partenariat avec l'Université Mohammed VI Polytechnique (UM6P), «Cluster GreenH2» a également pour vocation d'encourager le transfert de savoir-faire à travers des projets collaboratifs regroupant industriels et chercheurs du Maroc et de l'étranger.

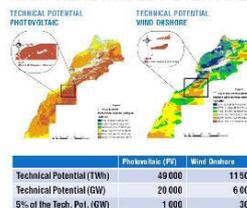
A cet égard, le groupement s'assigne pour mission de favoriser le transfert de technologie et l'intégration industrielle au sein de la filière de l'hydrogène, de renforcer les capacités des acteurs locaux dans la production, l'exploitation et la valorisation de la molécule verte, de stimuler l'innovation collaborative ainsi que de promouvoir l'hydrogène marocain à l'échelle régionale et internationale.

Outre certaines universités marocaines publiques et privées et un ensemble d'entreprises œuvrant dans le secteur de l'énergie, les principaux membres fondateurs du ClusterH2 sont le ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement, le ministère de l'Industrie, du Commerce, et de l'Économie Verte et Numérique, le Groupe OCP, l'ONHYM, l'IRESEN, l'Agence Marocaine de l'Énergie Durable (MASEN), l'Agence Marocaine de l'Efficacité Énergétique (AMEE) et l'Office Nationale de l'Eau potable et de l'Électricité (ONEE). Lors de cette AGC, le bureau du groupement a été formé, et le directeur général de l'IRESEN, Badr Ikken, en a été élu président.

HYDROGÈNE AU MAROC, UNE DYNAMIQUE ET DES OPPORTUNITÉS

La filière de l'hydrogène représente une opportunité pour beaucoup de pays pour accélérer leur transition énergétique et réduire drastiquement leurs émissions. En effet, produire des molécules vertes (hydrogène, ammoniac, méthanol, carburants synthétiques, etc.) à partir d'électricité renouvelable, permet de décarboner de manière holistique différents secteurs de l'économie : à savoir le transport, le bâtiment et l'industrie dans sa globalité.

HIGH RENEWABLE POTENTIAL



STRONG POLITICAL SUPPORT & INTERNATIONAL



SUCCESSFUL DEPLOY. OF REN.



GROWING R&D INFRASTRUCTURE AND CAPACITY BUILDING



INVOLVEMENT OF THE INDUSTRY AND THE PRIVATE SECTOR

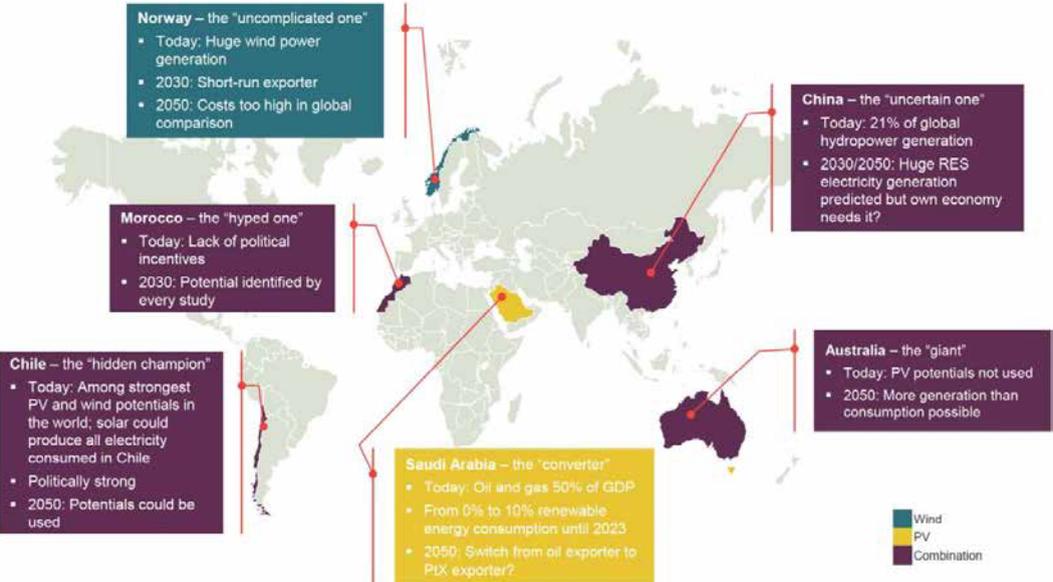


STRONG PROXIMITY + MARITIME & GAS CONNECTIVITY WITH EU



Plusieurs études internationales exploratoires ont identifié le Maroc comme un candidat pour l'exportation de ces molécules vertes pour l'Europe en particulier, étant donné son potentiel renouvelable exceptionnel (peut capter 4% de la demande globale du marché PtX) ainsi que sa proximité géographique.

Par ailleurs, le Maroc a fait preuve de volontarisme écologique en déployant avec succès des projets solaires à grande échelle, et figure ainsi comme un pionnier dans la région, en mesure de prendre en avant-garde ce nouveau virage de chimie verte, représenté par la filière de l'hydrogène.



Source : World Energy Council Germany, Frontier Economics 2018 Study
Fraunhofer ISI, Etude Opportunités PtX pour le Maroc, 2019

MARCHÉ & TECHNOLOGIES

Avec **Fraunhofer IMWS**
Mots-clés : Électrolyse, Hydrogène Vert & Ammoniac

OPPORTUNITÉS & POTENTIEL DU MAROC

Avec **Fraunhofer ISI**
Mots-clés : Potentiel PtX, Réseau, Infrastructure, Impact, Exportations

FEUILLE DE ROUTE PTX 2050 AU MAROC

Avec **frontier economics**
3^{ème} étude plus approfondie lancée pour évaluer les opportunités de R&D, d'Innovation et les opportunités industrielles au Maroc; Évaluation de l'impact socio-économique de l'industrie PtX; Focus sur l'impact environnemental de l'industrie PtX; **Élaboration d'une feuille de route sectorielle pour le PtX au Maroc à horizon 2050**

COMMISSION NATIONALE HYDROGENE
Création d'une Commission Nationale Hydrogène par le Ministre de l'Énergie marocain le 11 Février 2019.



Alliance Maroc avec : Portugal, Allemagne, discussions en cours avec la Commission Européenne,...
 Signature d'accords bilatéraux pour lancer des projets d'hydrogène vert et de ses applications sur le court terme (Filière "Power-To-X")



HYDROGÈNE AU MAROC, UNE DYNAMIQUE ET DES RÉALISATIONS

La Commission Nationale de l'Hydrogène, organe stratégique, au cœur du développement de la filière Hydrogène au Maroc.

Cette commission a pour mission d'instaurer et d'élaborer des orientations stratégiques dans le développement de l'hydrogène vert marocain, ainsi que d'examiner la mise en œuvre de la feuille de route de production de l'hydrogène et ses dérivés à partir d'énergies renouvelables.



Membres de la Commission :

- Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement
- Ministère de l'Économie, des Finances et de la Réforme de l'Administration
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Économie Verte et Numérique
- Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
- UM6P
- ONEE
- MASEN
- ONHYM
- IRESEN
- ENSMR
- CGEM



Plateforme Green H2A, noyau d'un futur écosystème Hydrogène au Maroc

La plateforme "Green H2A" est envisagée comme un noyau d'innovation industrielle, de recherche et d'appui en faveur de l'écosystème hydrogène au Maroc.

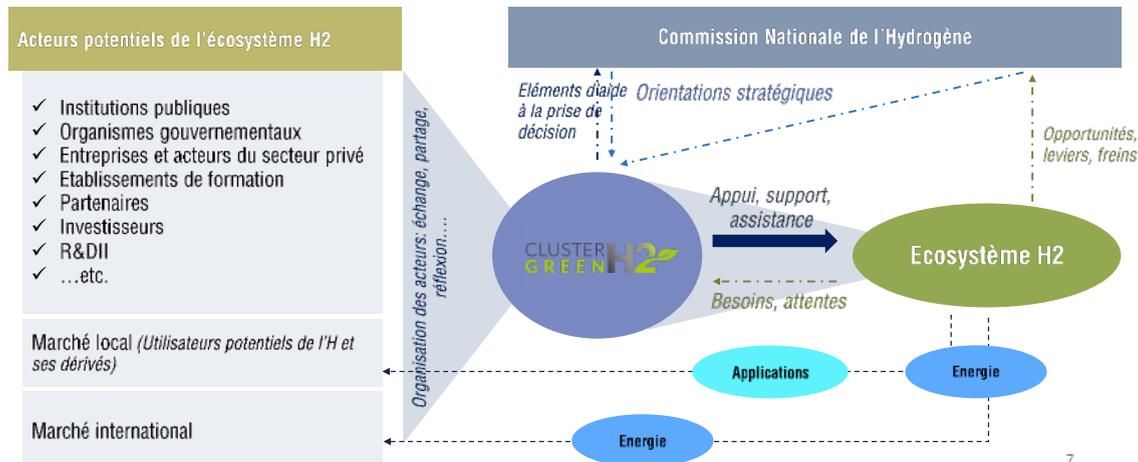
Layout de Jorf Lasfar



Projet pilote de Siemens



POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE DU CLUSTER H2



STRATÉGIE ET MISSIONS DU CLUSTER H2

Pour son développement, le Cluster GREEN H2 adopte une stratégie dynamique et évolutive permettant d'apporter une valeur ajoutée à l'émergence d'une filière compétitive dans l'hydrogène, et de positionner le Maroc comme hub régional leader dans l'export de la molécule H. Les principales missions de sa stratégie de développement sont les suivantes:

1. **Renforcer les capacités techniques et technologiques des acteurs nationaux à produire, à exploiter et à valoriser l'hydrogène**
2. **Développer l'innovation dans la filière de l'hydrogène**
3. **Accompagner les industriels nationaux**
4. **Accompagner la commission nationale de l'hydrogène à la création d'un cadre réglementaire et incitatif en faveur du développement de la filière de l'hydrogène**
5. **Encourager et développer la production de l'hydrogène au Maroc**
6. **Contribuer à la promotion de l'hydrogène marocain à l'échelle régionale et internationale**

UN CLUSTER PROPOSANT UNE OFFRE DE VALEURS STRUCTURÉE

 <p>Mission</p>	<p>Création de la première plateforme collaborative nationale et régionale (internationale) totalement dédiée au développement de la filière de l'hydrogène et ses dérivés, notamment à travers l'innovation collaborative, l'intégration industrielle, le renforcement de capacités, le transfert du savoir-faire et le développement du marché.</p>
 <p>Objectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer, développer et animer un écosystème H performant • Renforcer l'échange et la collaboration entre acteurs de l'écosystème • Mener des études de business intelligence à intérêt collaboratif • Contribuer au renforcement de capacités des membres de l'écosystème H • Encourager l'innovation collaborative dans le secteur • Appuyer les entreprises de l'écosystème par de l'assistance technique dédiée • Développer l'intégration industrielle sur toute la chaîne de valeur de la filière de l'H • Positionner le Maroc comme hub leader dans le développement de l'H en Afrique • Promouvoir à l'échelle régionale et internationale l'écosystème H
 <p>Valeurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Innover • Fédérer • Partager • Coconstruire • Mutualiser
 <p>Cible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acteurs du secteur privé • Institutions nationales de recherche et d'expertise • Donneurs d'ordre publics (administrations publiques et collectivités territoriales) • Universités et centres de recherche, centres de formation • Acteurs économiques nationaux pouvant utiliser l'hydrogène comme source d'énergie (utilisateurs finaux) • Partenaires publics ou privés internationaux et régionaux • Société civile

ET UNE PLATEFORME D'ÉCHANGE COLLABORATIVE

Accompagnement et appui

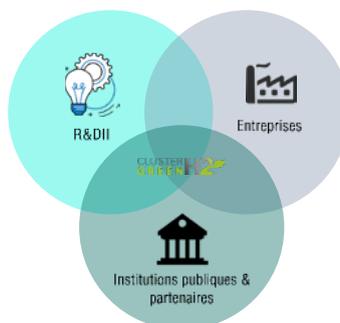
Les acteurs de la R&DI pourront proposer, tester et valider la faisabilité de solutions techniques, de modèles économiques... dont les résultats pourront alimenter en amont la réflexion autour de la mise en place d'un cadre réglementaire et incitatif favorable. La place de l'H dans le mix énergétique est aussi un aspect de la collaboration entre ces deux catégories d'acteurs.

Innovation collaborative

Autour des besoins exprimés par les entreprises, les acteurs de la R&DI interviendront comme catalyseurs de développement de l'intégration industrielle et de l'utilisation de l'H à travers des applicatifs: une innovation collaborative qui permet aux entreprises de bénéficier d'une expertise et des plateformes techniques pour tester, développer et monter en compétences.

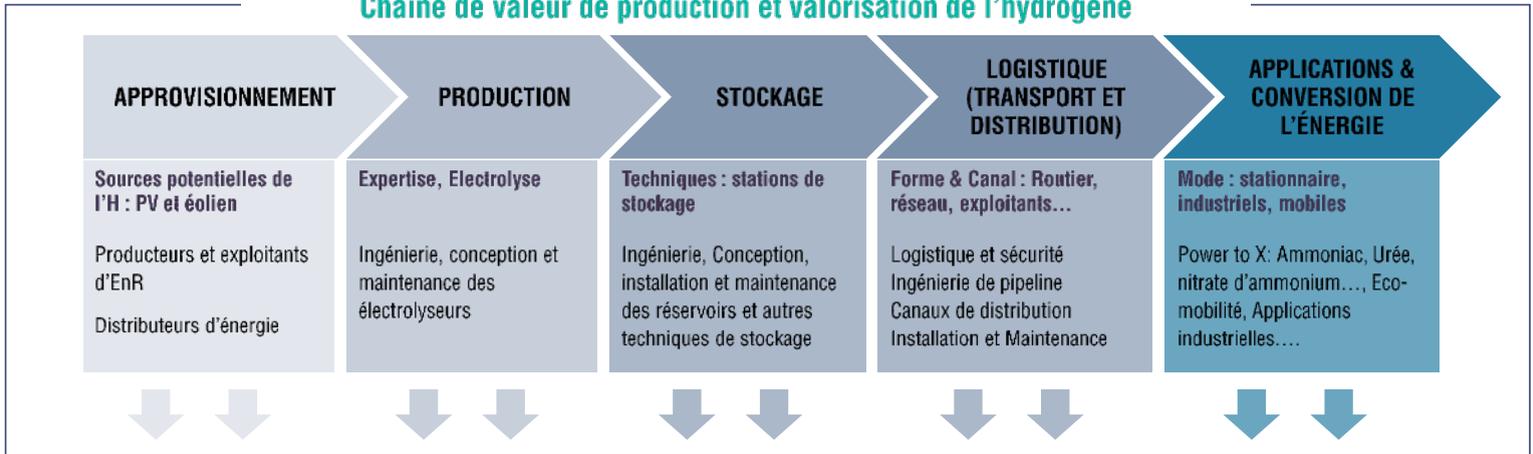
Réglementation & stratégies

Les entreprises et les institutions pourront collaborer pour mettre en place un cadre réglementaire et incitatif en faveur du développement de l'H comme source d'énergie et comme filière industrielle. L'échange sera animé et porté par le Cluster dont le rôle se transformera à un facilitateur d'échange.

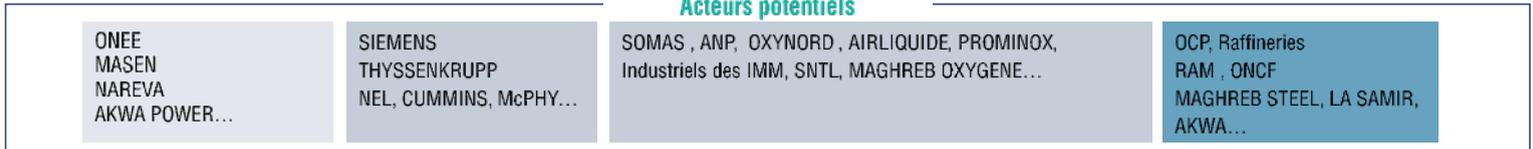


ACCOMPAGNER LES ACTEURS NATIONAUX SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Chaîne de valeur de production et valorisation de l'hydrogène



Acteurs potentiels



UN CLUSTER PROPOSANT DES SERVICES À FORTE VALEUR AJOUTÉE

Partenariats & levée de fonds

Mobilisation de partenaires et fonds nécessaires au bon fonctionnement du cluster et à la réussite de sa mission

Promotion & Networking

Organisation d'évènements de networking et de promotion de la filière de l'H à l'échelle nationale, régionale et internationale (WorldPtXSummit™), appui à la création de JV, organisation de visites de projets pilotes...

Veille technologique et stratégique

Réaliser une veille marché et technologique, élaboration d'études collaboratives sur les tendances marchés, les modèles de développement économiques...

Renforcement de capacités

Organisation de sessions de formation continue sur des aspects techniques, économiques et réglementaires / Création de l'Académie H2A

Assistance technique

Assister les acteurs du cluster dans le développement d'aspect spécifique: réglementation, barrières techniques, modèles économiques...etc. à travers la mobilisation de l'expertise nécessaire

Innovation & Intégration industrielle

Mettre en place des projets d'innovation collaborative pour développer la chaîne de valeur à travers la plateforme GreenH2A, renforcer le rôle des entreprises nationales dans le développement de la chaîne de valeur industrielle de l'H



UN CLUSTER PROPOSANT DES SERVICES À FORTE VALEUR AJOUTÉE

RENFORCEMENT DE CAPACITÉS (H2 ACADEMY)

Service consistant à accompagner les acteurs du cluster dans la montée en compétences et le renforcement de leurs capacités sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'H, et aussi sur des aspects réglementaires, normatifs... adoptant une approche intégrée basée sur les besoins exprimés par les membres.

Le programme de renforcement de capacités ou la H2 Academy est toujours basé sur un diagnostic des besoins auprès des membres, permettant d'identifier les différentes thématiques et axes de formation pouvant être déclinés en ateliers, conférences, sessions de formation...

Pour être proche de ses membres et bénéficiaires, la H2 Academy propose une variante visuelle et une autre présentielle, qui se complètent au service de la réussite du service et de la satisfaction des membres/bénéficiaires.

Mots clés: Formation continue, connaissances, compétences, techniques et savoir-faire

INNOVATION & INTÉGRATION INDUSTRIELLE

L'objectif de ce service est d'anticiper sur le développement de l'H au Maroc à travers l'émergence d'une nouvelle industrie compétitive et innovante portée par des champions industriels nationaux. Le Cluster, en partenariat avec la plateforme H2A et les autres partenaires scientifiques, lance des appels à projets dédiés à la thématique de l'H, appuie le développement de projets pilotes en production et en application et accompagne les entreprises marocaines pour se positionner sur le marché de l'H comme acteurs industriels compétitifs. D'autre part, le Cluster à travers ce service arrive à tester et à démontrer la faisabilité de technologies, composants et modèles économiques liés à la filière de l'H. Des travaux dont les outputs sont intégrés dans la réflexion stratégique de toute la filière.

Mots clés: industrie, innovation, nouveaux produits, collaboration, chaîne de valeur

PROMOTION & NETWORKING

Promouvoir les réalisations du Cluster et de ses membres, à l'échelle nationale, régionale et internationale ne peut être fait qu'en participant et organisant des événements dédiés, en l'occurrence: conférences, salons, workshops, séminaires...etc. Des événements auxquels des délégations et d'autres clusters H seront invités à participer pour échanger et développer le réseau entre clusters et entre membres des clusters. La réception de délégation d'industriels internationaux leaders dans la filière, la visite de centres de recherche ou de plateforme de production d'H, l'organisation de missions B2B...sont des actions proposées par ce service et permettant de renforcer le networking et pouvant mener à la création de JV.

La promotion et le networking propose une variante virtuelle à travers une plateforme en ligne regroupant tous les acteurs de l'H au Maroc, avec comme objectifs intégrer les acteurs H des pays partenaires.

Mots clés: partenaires, JV, réseau, information, collaboration

ASSISTANCE TECHNIQUE

Service consistant à mettre à la disposition des membres une expertise technique dédiée, l'assistance technique proposera des actions dans différents thèmes, dont notamment: l'accompagnement pour se conformer aux normes de sécurité régissant un maillon de la chaîne de valeur (stockage ou transport par ex), l'accès à une expertise dédiée pour mieux intégrer le H dans son mix énergétique, la mise à la disposition des membres d'experts internationaux pour mettre sur le marché de nouveaux composants innovants relatifs à la chaîne de valeur de l'H...

Ce service est dédié à tous les acteurs, membres du Cluster, et sa réussite est conditionnée par une bonne identification des besoins et de la qualité de l'expertise mobilisée.

L'assistance technique joue un rôle important dans le transfert de savoir-faire et complète ainsi le premier service: H2A Academy (renforcement de capacités).

Mots clés: expertise, valeur ajoutée, assistance technique, engagement

VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATÉGIQUE

Mettre à la disposition des membres toute l'information nécessaire (technique, scientifique, marché, technologique et économique) leur permettant de s'informer systématiquement sur les nouvelles tendances des marchés de l'H.

A travers des newsletters, des rapports périodiques et des focus thématiques, la veille apportera aux membres du cluster des informations pour devancer, développer et exploiter des inventions dans la filière de l'H. Le Cluster peut mener des études de business intelligence à intérêt collectifs, dont les résultats sont partagés avec l'ensemble des membres (gratuite) ou réservés à un des membres (prestation payante).

Le service de veille pourra être renforcé par la mise en place de l'observatoire de l'H, permettant de suivre l'évolution de cette filière au Maroc et à l'échelle régionale en matières d'acteurs, de volumes produits, de besoins en formation, de création d'emplois et de valeur...etc.

Mots clés: informations, sources, marchés, tendances, innovations

PARTENARIAT & LEVÉE DE FONDS

Le développement du réseau du Cluster permet de s'approcher d'acteurs et de partenaires pouvant appuyer son bon fonctionnement.

Sous forme de collaboration active, les partenariats visés par le Cluster permettent de mobiliser les ressources (financières, techniques, équipements, réseau...etc.) nécessaires à la réussite de sa prestation vis-à-vis de ses membres.

Mots clés: informations, sources, marchés, tendances, innovations

AVEC DES OBJECTIFS À L'IMAGE DE SON AMBITION (SUR 5 ANS)

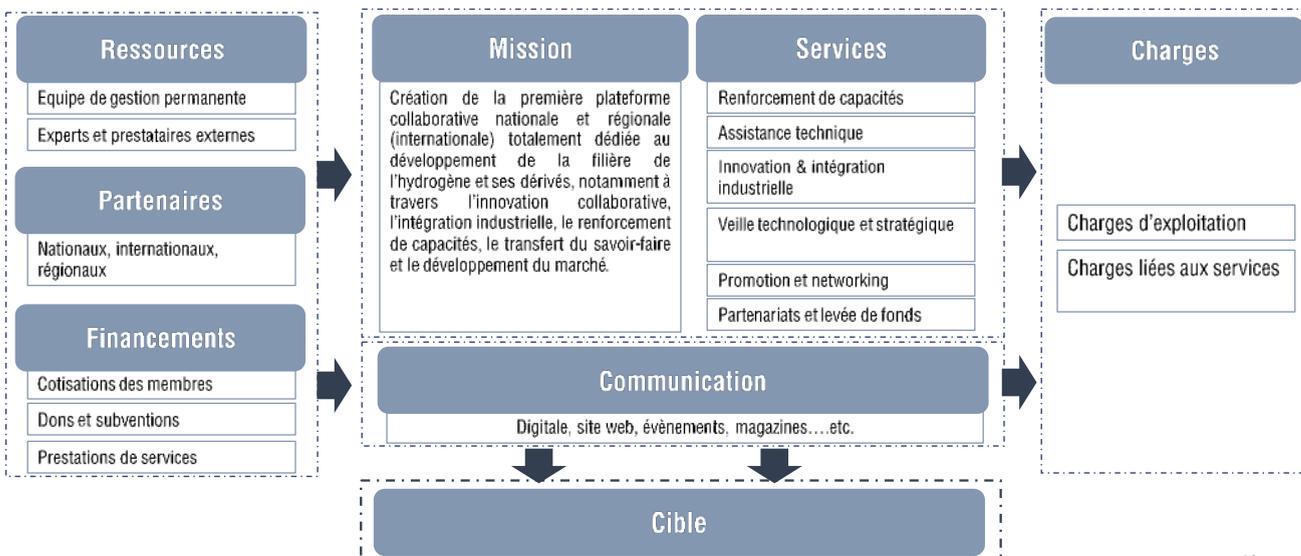


“ Le Cluster H2 opte pour un modèle économique viable, avec deux principaux objectifs ”

Rassurer les membres du Cluster et attirer de nouveaux membres qui pourront élargir la communauté que constitue le cluster

Offrir une visibilité aux futurs partenaires pour les encourager à financer et à confier au Cluster la réalisation de leurs projets dans le domaine de l'hydrogène (innovation, projets pilotes...etc.)

STRUCTURATION DU BUSINESS PLAN DU CLUSTER GREEN H2



CLUSTER GREEN H2

Recherche - Innovation - Industrie



Faisant suite à la réunion de l'Assemblée Générale constitutive du Cluster GreenH2 qui s'est tenue, le 18 mars dernier à Rabat, les membres fondateurs se sont rassemblés afin d'élire le bureau exécutif qui animera ce cluster pour les deux prochaines années. Ainsi, et après concertation avec tous les membres fondateurs, les nommés ont été les suivants :

PRÉSIDENT M. Mohammed Yahya ZNIBER

Vice-Président M. Badr IKKEN / **Vice-Président** M. Mehdi TAZI

Trésorier Nawfal EL FADIL (EDF)

Secrétariat : IRESEN

Comité R&D & Innovation

Co-Présidents M. Mostapha BOUSMINA (UEMF) / M. Abdessamad FAIK (UM6P)

Comité Industrie Énergies Renouvelables

Co-Présidents (ENGIE) / (JOHN COCKERILL)

Comité Industrie Chimie

Co-Présidents M. Youssef GUENNOUN (Maghreb Oxygène) / M. Amine KAF (SNEP)

Comité Projet

Co-Présidents M. Tarik HAMANE (MASEN) / M. Mohammed SEBTI (NAREVA)

Comité Partenariat International

Co-Présidents M. Said MOULINE (AMEE) / M. Ali ZEROUALI (MASEN)

Comité Transport de l'Énergie

Co-Présidents ONHYM / ONEE

Pour rappel, le Cluster GreenH2 a été créé afin de promouvoir la filière hydrogène au Maroc à travers notamment l'initiation, l'accompagnement et la coordination des projets collaboratifs innovants dans le domaine de l'hydrogène vert au Royaume du Maroc et à l'étranger, en vue d'encourager l'innovation et de contribuer à l'émergence d'une filière Hydrogène

compétitive.

L'objectif principal étant de faire émerger des idées, aider au montage des projets, suivre et soutenir les projets et aider à valoriser les résultats, ainsi que de renforcer les capacités des acteurs locaux dans la production et la valorisation de l'hydrogène, et la commercialisation des molécules vertes tant au niveau du marché national qu'international.

