



HYDROGÈNE

Tous les feux sont au vert

APRÈS PLUSIEURS MOIS D'ATTENTE, LE MAROC A ENFIN RENDU PUBLIQUE SON OFFRE HYDROGÈNE. UN SIGNAL FORT, CAR L'HYDROGÈNE EST LA PROMESSE D'INVESTISSEMENTS MASSIFS DANS LE ROYAUME. OBJECTIF: DEVENIR UNE VÉRITABLE PUISSANCE ÉNERGÉTIQUE EXPORTATRICE DANS LES DÉCENNIES À VENIR.

EN PARTENARIAT
AVEC :

CHAMBRE
AFRICAINNE
DE COMMERCE
ET DE SERVICES
الغرفة الأفريقية
للتجارة والخدمات



جهة الداخلة وادي الذهب
Région Dakhla Oued Eddahab

CHAMBRE
AFRICAINNE
DE COMMERCE
ET DE SERVICES

الغرفة الأفريقية
للتجارة والخدمات



ACTEUR DE LA PROMOTION DE
LA REGION DAKHLA OUED EDDAHAB
EN HUB AFRICAIN

REJOIGNEZ-NOUS

HYDROGÈNE VERT

Un crash test de l'agilité de l'État

L'OFFRE MAROC POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE DE L'HYDROGÈNE VERT PUBLIÉE LE 11 MARS EST LA DEUXIÈME DÉCLINAISON D'UNE FEUILLE DE ROUTE MAROCAINE POUR L'HYDROGÈNE. A PREMIÈRE VUE, LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE DÉPENDRA EN PARTIE DE LA CAPACITÉ DES ENTITÉS PUBLIQUES À SYNCHRONISER LEURS PROGRAMMES ET À TRAVAILLER EN HARMONIE. TOUT UN CHALLENGE.

Le Maroc tient enfin son offre hydrogène. Alors qu'une première version de cette feuille de route pour le secteur avait été retoquée par le roi Mohammed VI en novembre 2022, Aziz Akhannouch a publié le 11 mars une nouvelle circulaire détaillant l'Offre Marocaine dans le domaine de l'hydrogènes. Le document publié par la primature constitue le point de départ de véritables "travaux d'Hercule" pour le Maroc au vu de la taille des infrastructures adossées à la filière. Surtout que les investissements promettent d'être colossaux. Dans la première mouture publiée en 2021, la feuille de route évoquait des investissements allant de 140 milliards de dirhams à 1 000 milliards de dirhams entre 2020 et 2050. Des chiffres qui feraient du développement de la filière hydrogène, l'un des plus grands programmes sectoriels entrepris au Maroc. Les développements d'infrastructures lourdes telles que les pipelines de transport de gaz, les quais portuaires dédiés et les installations de stockage relèvent du temps long et nécessitent une parfaite synchronisation de différentes entités publiques impliquées dans la mise en œuvre de ce gigantesque chantier. Ça n'a jamais été un point fort du secteur public. La filière hydrogène en serait peut-être le détonateur. La capacité des acteurs publics à synchroniser leurs programmes d'investissement et à travailler ensemble,

constitue un véritable crash test. « À ce jour, près d'une centaine d'investisseurs, nationaux et internationaux, ont d'ores et déjà exprimé un intérêt afin de produire de l'hydrogène vert au Maroc », nous confie Mohcine Jazouli, ministre délégué en charge de l'Investissement, de la Convergence et de l'Évaluation des politiques publiques, investi VRP en chef de l'Offre Maroc auprès des investisseurs. Toutefois, aucune convention n'a encore été signée et aucun foncier n'a encore été attribué, précise-t-il même si des déclarations d'intention ont déjà été faites par des acteurs du secteur.

TROIS PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS

Côté incitations, les projets de la filière hydrogène se verront appliquer le dispositif applicable aux projets d'investissement à caractère stratégique, confirme le ministre. Ce paquet constitue la "première classe" des avantages figurant dans la vitrine marketing de la promotion des investissements. Au-delà de la structuration industrielle et de l'accélération économique attendue de la filière de l'hydrogène vert, l'autre enjeu pour le Royaume se situe au niveau des réserves de change et de la décarbonation de son économie. En effet, les achats de l'ammoniac, un des intrants essentiels à la production des engrais phosphatés par le groupe OCP, ont triplé en 2022 pour atteindre 21,4 milliards de dirhams ! Disposer d'une base locale de production de l'ammoniac vert permet de réduire cette facture. D'autant qu'elle permettrait au Maroc de devenir un producteur important d'hydrogène (voir article p.48)

L'industrie de l'hydrogène vert et de ses dérivés au Maroc pourrait faire face à une demande comprise entre 13,9 TWh et 30,1 TWh en 2030, selon les projections effectuées en 2021. L'essentiel de la demande, plus de 90%, proviendra

En novembre 2022, le Roi a demandé une nouvelle copie de l'offre Maroc.



LE MATCH SE JOUE AU NIVEAU MONDIAL

14 pays dans le monde ont déjà rendu publique leur stratégie hydrogène. La construction du premier hydrogénéoduc mondial a été annoncée par la France, l'Espagne et le Portugal.

Ne disposant pas d'une électricité décarbonée, l'Allemagne se concentre plus sur l'aval et les usages de l'hydrogène vert. Elle mise sur une production d'hydrogène renouvelable délocalisée, issue d'une électricité photovoltaïque produite au Maghreb, notamment au Maroc. Rabat et Berlin ont d'ailleurs annoncé un partenariat approfondi dans ce domaine. En Grande-Bretagne, le développement d'un réseau est envisagé pour relier 5 pôles industriels et créer ainsi un réseau de plus de 2.000 kilomètres. En Italie, 50 % des investissements de l'opérateur de transport de gaz naturel sont dédiés à préparer la conversion du réseau à l'hydrogène. En Espagne, le gouvernement a affirmé sa volonté de développer une filière hydrogène en profitant du potentiel d'énergie renouvelable dont bénéficie le pays. Le pays compte actuellement 430 gigawatts de projets solaires et éoliens planifiés, en attente d'autorisation d'être connectés au réseau électrique.

de l'export et de l'industrie. Une demande plus limitée pourrait apparaître dans le secteur des transports, associée à l'hydrogène vert utilisé pour le fret, les mines et les transports publics.

UNE INCONNUE, LA COMPÉTITIVITÉ

La filière marocaine de l'hydrogène vert repose sur deux piliers. Le premier est l'utilisation locale comme matière première pour la production de l'ammoniac vert dans l'industrie des engrais. Le deuxième est l'exportation de dérivés de l'hydrogène vert en Europe où plusieurs pays sont en train de développer leur filière hydrogène. 23 opérateurs européens de transport de gaz naturel ont travaillé pour faire émerger une dorsale de l'hydrogène qui compterait 27.000 kilomètres en 2030 et 40.000 kilomètres en 2040. À court terme, les coûts des produits de l'hydrogène vert resteraient plus élevés que ceux des produits conventionnels. Selon les économistes des marchés des commodities, il faut compter entre 1 et 2 dollars pour produire un kilo d'hydrogène gris, et jusqu'à 4 fois plus pour un kilo d'hydrogène vert. Mais sa compétitivité-prix ira en s'améliorant grâce aux gains générés par les économies d'échelle et à l'effet d'apprentissage, les coûts de production de l'hydrogène vert devraient continuer baisser d'ici 2030, et les courbes des coûts du gris et de l'hydrogène vert devraient se croiser à cette échéance. L'Offre Maroc devrait donc bénéficier de cette fenêtre favorable. Sans "cramer" la caisse de l'Etat, il faudrait peut-être imaginer dans un premier temps, un dispositif pour rendre compétitif l'hydrogène vert produit au Maroc dans l'hypothèse où les avantages prévus dans la Charte de l'investissement ne suffisent pas.



INTERVIEW

**“Le Maroc jouera
un rôle majeur pour
l’approvisionnement
de l’Europe en
énergie verte”**

PAR LES EXTERNALITÉS POSITIVES QU'ELLE OFFRE AUX INVESTISSEMENTS DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES, DAKHLA BIPAIT DÉJÀ DANS LES RADARS DE GROUPES MONDIAUX. LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE DE L'HYDROGÈNE VERT FERA DE CETTE RÉGION UNE PLACE FORTE D'UNE FILIÈRE CRUCIALE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE. LES ÉBAUCHES DE PROJETS SONT NOMBREUSES ET ÉVOQUENT DES CHIFFRES ATTEIGNANT PLUSIEURS DIZAINES DE MILLIARDS DE DOLLARS. LE PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE AFRICAINE DE COMMERCE ET DE SERVICES (CACs) DE DAKHLA, ABDELMOUNAIM FAOUZI, DÉCRYPTE LES ATOUTS DERRIÈRE CETTE TRANSFORMATION EN COURS.

Les porteurs de projets sur l'hydrogène vert au Maroc convergent tous vers Dakhla. A quoi tient cette attractivité de la région, et que peut changer cette nouvelle filière à son économie ?

En tant que président de la Chambre africaine de commerce et de services (CACs), je ne peux que me réjouir que ces investisseurs parient sur la région de Dakhla-Oued Eddahab. Cette ruée, car c'est de cela dont il s'agit, confirme en effet son immense potentiel dans les énergies renouvelables. Oui, le soleil et le vent sont des richesses, aurait dit La Palice. Ces ressources peuvent être utilisées pour produire de l'électricité propre et alimenter un électrolyseur nécessaire à la production d'hydrogène. L'autre atout de la région est la disponibilité de réserves foncières. La région dispose



Abdelmounaim Faouzi

de vastes zones offrant suffisamment d'espace pour la mise en place d'installations de production d'hydrogène vert à grande échelle. Par ailleurs, sa situation géographique stratégique lui confère un accès facile à la fois aux marchés européens et africains. Cela pourrait faciliter l'exportation de l'hydrogène vert. Croyez-moi, c'est un argument essentiel pour les investisseurs. Je suis convaincu que le Maroc jouera, à terme, un rôle majeur pour l'approvisionnement de l'Europe en énergie verte via l'électricité ou l'hydrogène, d'autant que les Européens vont repenser leur source d'approvisionnement gazier. Pour des raisons géopolitiques, ils ne voudront plus dépendre de leurs fournisseurs historiques. Par ailleurs, les engagements de Bruxelles pour la neutralité carbone en 2050, même si certains sont actuellement contestés par les agriculteurs, assurent une visibilité à long terme aux investisseurs. Le potentiel de la région est énorme, et elle figure dans le premier trident des destinations mondiales pour investir dans l'hydrogène vert. Ce n'est pas un hasard si de grands groupes s'y positionnent.

La région de Dakhla-Oued Eddahab a-t-elle la capacité d'absorber d'importants volumes d'investissement dans l'hydrogène vert ?

Je le pense vraiment, au regard de son potentiel économique. Et ce n'est pas qu'une formule de convenance. L'enjeu est de capitaliser sur les investissements massifs des pouvoirs publics dans le cadre du Nouveau modèle de développement des régions du Sud inauguré par Sa Majesté en 2016. Le développement d'une filière de l'hydrogène vert va transformer à terme toute la région. Elle lui fera clairement franchir un palier dans son processus de développement en créant de nouvelles opportunités économiques, notamment des emplois locaux dans la production, le stockage, la logistique et la maintenance liés à l'hydrogène vert. Le développement d'une filière de l'hydrogène vert à Dakhla permettra de promouvoir la transition énergétique et de réduire la dépendance aux combustibles fossiles au Maroc. La facture énergétique annuelle représente la moitié du déficit

de notre balance commerciale. À terme, les économies en devises résultant de la substitution à l'import seront considérables. Par ailleurs, le développement de l'hydrogène vert va accélérer le processus de transformation de l'économie nationale. Cette énergie peut être utilisée dans divers secteurs, tels que le transport et l'industrie.

Pour la région, que change la Nouvelle stratégie atlantique du royaume ?

Beaucoup de choses. Ce qui est certain, c'est que cette impulsion politique va accélérer le positionnement de Dakhla en tant que hub de connexion économique entre l'Afrique et le reste du monde. L'ouverture des infrastructures portuaires régionales aux pays enclavés du Sahel est un formidable accélérateur de ce processus et vient en complément du plan de développement 2035 de

Dakhla. Le futur port de Dakhla Atlantique en cours de construction permettra de connecter les principaux ports de la façade atlantique africaine aux ports des Amériques dans un schéma qui rappelle les lignes aériennes de l'Aéropostale. Aux côtés du projet de l'Aéro City d'El Argoub, le nouveau port de Dakhla Atlantique est le premier étage de la fusée qui propulse la stratégie du royaume dans son environnement africain.

INTERVIEW

Engie positionné dans les starting-blocks, à horizon 2030-2035

LA PUBLICATION DE LA CIRCULAIRE DU CHEF DU GOUVERNEMENT PRÉSENTANT L'“OFFRE MAROC” A CRÉÉ DE L'EFFERVESCENCE CHEZ LES INVESTISSEURS. LOÏC JAEGERT-HUBER, DG AFRIQUE DU NORD D'ENGIE, DÉCRYPTE LA FEUILLE DE ROUTE QUE L'ÉNERGÉTIEN FRANÇAIS VA DÉCLINER DANS L'HYDROGÈNE VERT DANS LE ROYAUME.

En quoi consiste votre projet dans l'hydrogène vert au Maroc ?

Le groupe Engie, qui est déjà un acteur mondial de la transition énergétique, s'est positionné très tôt comme un leader dans le domaine de l'hydrogène renouvelable et bas carbone, ainsi que des e-molécules dérivées. Nous développons actuellement quelques dizaines de projets d'hydrogène renouvelable dans une dizaine de pays, dont la moitié est dédiée à la production. Engie est présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène, de la production au stockage, de la distribution au transport. Notre approche globale permettra non seulement aux clients des secteurs de l'industrie et de la mobilité d'atteindre leurs objectifs de neutralité carbone, mais aussi de fournir un ensemble de solutions modulables et reproductibles. En parallèle et en toute complémentarité, nous étudions le potentiel marocain en hydrogène blanc, l'hydrogène naturel présent dans le sous-sol. Cette stratégie est une autre face de l'engagement d'Engie au Maroc, not-



Loïc Jaegert-Huber

tamment pour lui permettre d'atteindre ses objectifs de décarbonation.

Quels sont vos objectifs à moyen terme sur le marché marocain ?

Les objectifs d'Engie dans l'hydrogène renouvelable à moyen terme (horizon 2030-2035) au Maroc incluent le développement d'un hub renouvelable à grande échelle, combinant énergie éolienne et solaire avec la production d'hydrogène par électrolyse et la conversion en ammoniaque ; le tout avec des coûts compétitifs et un écosystème d'acheteurs pour assurer un marché fiable à l'exportation, tout en développant les besoins du marché intérieur. L'accent devra être mis sur l'infrastructure, la localisation stratégique, et la création d'un écosystème solide

pour le succès à long terme du projet.

Pour cette filière naissante, quels seraient, à votre avis, les facteurs-clés de sa compétitivité ?

Atteindre la neutralité carbone, notamment grâce à l'hydrogène renouvelable, nécessite en effet des efforts sans précédent. Le Maroc y a néanmoins tout intérêt, puisque la décarbonation représente une opportunité de croissance économique majeure, tout comme un levier d'attractivité et de compétitivité. Une capacité de production élevée permettra de bénéficier d'économies d'échelle, réduisant ainsi les coûts unitaires. Cela implique

Le développement des énergies renouvelables au Maroc est un atout pour la production d'hydrogène vert.



une infrastructure robuste, une utilisation optimale des équipements et une demande soutenue. Parmi les nombreux défis encore à surmonter dans le domaine de l'hydrogène renouvelable, le Maroc doit avant tout développer une filière industrielle adaptée à la production, au transport et au stockage. Le développement de l'ensemble de la chaîne de valeur nécessite la sécurisation de financements compétitifs et de grande ampleur : le soutien public sera ainsi essentiel, au moins dans un premier temps. Plus largement, il reste prioritaire d'actualiser le cadre réglementaire, de renforcer le réseau électrique, et de développer la production privée d'énergie renouvelable. Nous y travaillons avec les autorités et les autres acteurs du secteur. En résumé, la compétitivité de la filière dépend de la disponibilité de sources d'énergie renouvelable compétitives, de la réalisation d'une masse critique dans la production, et des progrès technologiques pour réduire les coûts de manière significative.

Comptez-vous vous appuyer sur des partenariats locaux ? Nous sommes présents au Maroc depuis plus d'un siècle et avons l'habitude de travailler avec des partenaires locaux. Par exemple, notre parc éolien de Tarfaya, actuellement en opération, ou notre usine de dessalement en cours de construction à Dakhla, se font avec notre partenaire historique Nareva. Ces collaborations avec des partenaires expérimentés renforcent notre capacité à naviguer dans le marché local et à partager les risques industriels associés à ce type de projets complexes. Ainsi, de nombreuses discussions sont en cours, y compris au sein de l'excellent Cluster Green H2.

LE ROYAUME TIENDRAIT 4% DU MARCHÉ MONDIAL

Le Maroc pourrait produire jusqu'à 9 millions de tonnes d'hydrogène renouvelable par an d'ici 2050, représentant potentiellement 4% du marché mondial, selon une étude publiée en août 2023 par le cabinet Deloitte. Le royaume envisage de devenir un hub énergétique majeur, exploitant son énorme potentiel en hydrogène renouvelable pour ouvrir des opportunités d'exportation.

L'"*Offre Maroc*" prévoit d'allouer une grande partie, plus de 70%, de la future production d'hydrogène à l'exportation vers l'Europe. Cependant, il est à souligner que l'hydrogène renouvelable produit au Maroc doit également répondre aux besoins nationaux. Engie travaille sur un système multi-usages et multi-secteurs pour satisfaire une demande domestique estimée à 4 TWh d'ici 2030. L'exportation oui, mais pas au détriment du besoin local.

L'arme de compétitivité massive de l'OCP

HYDROJEEL, LA FILIALE DÉDIÉE AU DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE ET L'AMMONIAC VERTS CRÉÉE PAR INNOVX, LE SPIN-OFF DE L'UNIVERSITÉ POLYTECHNIQUE MOHAMMED VI, SE FIXE L'OBJECTIF DE 3 MILLIONS DE TONNES D'AMMONIAC D'ICI 2032. ELLE DEVRAIT PERMETTRE AU GROUPE OCP DE RÉDUIRE SES COÛTS ET D'ASSURER SA TRANSITION VERS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES.

Comment améliorer la compétitivité du groupe OCP, leader mondial de la production d'engrais, tout en réduisant les coûts de l'ammoniac qui est essentiel à sa production ? La réponse à cette question pourrait bien venir d'InnovX, filiale de l'Université Mohammed VI Polytechnique spécialisée dans l'investissement dans les nouvelles technologies. En février dernier, la plateforme d'investissement annonçait la création d'Hydrojeel, sa filiale spécialisée dans la production d'ammoniac vert qui peut à la fois servir dans la fabrication d'engrais, mais également dans la production d'hydrogène. D'ici 2032, Hydrojeel devrait produire 3 millions de tonnes d'ammoniac vert.

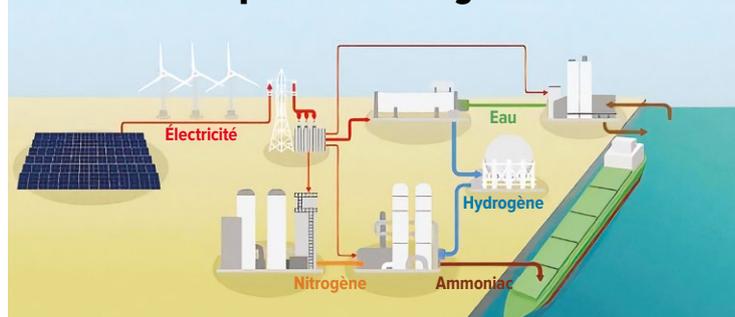
SE POSITIONNER EN ACTEUR MONDIAL DANS L'HYDROGÈNE VERT

L'ambition est donc de faire de Hydrojeel un acteur mondial de premier plan dans la production d'ammoniac vert. Ce qui ferait également de l'entreprise un producteur d'hydrogène de premier plan. En effet, l'ammoniac (connu sous la formule chimique NH_3) stocke plus d'hydrogène que la molécule de dihydrogène elle-même (H_2). D'un point de vue économique, le stockage d'ammoniac est 30 fois moins cher que celui de l'hydrogène, et son transport 10 fois moins coûteux. Pour OCP, les économies pourraient être de taille. En 2022, le groupe avait dépensé 19,94 milliards de dirhams en importations d'ammoniac, et au premier semestre 2023, la facture s'élevait à 5,95 milliards (source : Document de référence OCP). Lorsque les prix internationaux flambent, cela exerce une pression sur les coûts de production et la rentabilité du groupe. C'est ainsi que le cours de l'ammo-

niac a atteint un niveau record de 1500 dollars la tonne au deuxième trimestre 2022, propulsé par l'invasion russe en Ukraine, avant de connaître une détente en été, à 927 dollars/tonne. Un répit de courte durée, car l'augmentation du prix du gaz et son impact sur la baisse de production en Europe ont entraîné une hausse des prix d'août à octobre autour de 1190 dollars/tonne. Néanmoins, la faible demande des producteurs d'engrais et des industriels a permis de finir l'année sur une tendance baissière avec un niveau de prix de 955 dollars/tonne. À terme, l'enjeu pour le groupe OCP est donc de substituer une partie des importations par l'approvisionnement local.

Hydrojeel a aussi vocation à accompagner l'OCP dans le processus de transition climatique. Les besoins en électricité et en ammoniac du groupe sont importants. La consommation d'ammoniac a atteint près de 1,6 million de tonnes en 2019, ce qui incite à accélérer le développement des solutions énergétiques durables. Le groupe OCP entend notamment produire 5GW d'énergie propre (éolienne et solaire) d'ici 2027. Cette capacité d'énergie renouvelable servira également la production d'ammoniac vert, et s'inscrit dans le plan de neutralité carbone à l'horizon 2040.

OCP va intégrer l'ammoniac vert comme intrant dans la production d'engrais verts



NO ENERGY TO WASTE*

PRODUIRE PLUS D'HYDROGÈNE VERT POUR ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE.

Parce qu'une transition énergétique efficace pour les industries et les territoires est une question d'équilibre, ENGIE mise aussi sur l'**hydrogène vert** dont le stockage permet de **pallier l'intermittence du solaire et de l'éolien**.

Pour agir ensemble, chaque jour compte.



engie

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

*Pas d'énergie à perdre. Plus d'informations sur engie.com/groupe/strategie
ENGIE : SA AU CAPITAL DE 2 435 285 011 € - RCS NANTERRE 542 107 651. © Shutterstock.

INTERVIEW

À la fac de Sciences de Ben M'Sick, les labos en effervescence

LE PROFESSEUR YOUSSEF NAIMI DIRIGE LE LABORATOIRE DE PHYSIQUE DES MATÉRIAUX DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BEN M'SICK, UN DES PLUS EN POINTE DANS LA RECHERCHE SUR L'HYDROGÈNE VERT AU MAROC. IL ÉVOQUE POUR *TELQUEL IMPACT* SES RECHERCHES ET LES POTENTIALITÉS DE L'HYDROGÈNE VERT.

Sur quelles thématiques portent les travaux de votre laboratoire et de quel soutien bénéficiez-vous actuellement ?

Nos travaux brassent en effet plusieurs domaines liés directement ou indirectement à l'hydrogène et aux énergies renouvelables. Pour l'essentiel, les recherches dans l'hydrogène s'inscrivent dans le cadre des thèses en doctorat encadrées par le corps enseignant de notre faculté. Je citerai, entre autres, la photoélectrochimie d'hydrogène, la production de l'hydrogène par électrolyse de l'eau, ou encore la production d'hydrogène par cycle thermoélectrochimique. Le domaine des énergies renouvelables fait également l'objet de plusieurs recherches conduites par nos doctorants et nos enseignants. On sent clairement une effervescence intellectuelle autour de ces secteurs sur lesquels le Maroc se positionne en leader international. Le spectre de travaux de recherche dans notre faculté est très large. Ils vont de l'élaboration de biomatériaux composites pour des applications environnementales à la transformation des déchets plastiques en huile combustible, en passant par le traitement des eaux usées par photocatalyse solaire. Et j'en omet certainement de nombreux autres. Pour ce qui concerne le soutien, nous bénéficions actuellement de l'appui de notre université et du projet international LEAP-RE qui regroupe plusieurs partenaires



Youssef Naimi

européens et africains (France, Roumanie, Portugal, Afrique du Sud et Maroc). Ce projet a pour objectif l'étude de développement d'un réservoir à hydrogène liquide.

Dans quels domaines particuliers voyez-vous des applications industrielles de l'hydrogène vert au Maroc ?

Les applications de l'hydrogène vert au Maroc, comme ailleurs dans le monde, sont très variées. Pour nous chercheurs, cela nous ouvre des perspectives réelles et nous donne beaucoup de visibilité. Sans être exhaustif, je citerai, entre autres, l'industrie agroalimentaire où l'utilisation de l'hydrogène de haute pureté (vert) s'impose. Dans le transport, l'utilisation des piles à combustible nécessite également de l'hydrogène pur (vert). Dans la cosmétique, certaines réactions utilisent de l'hydrogène vert et dans le médical, l'hydrogène pur (vert) est utilisé dans certains protocoles thérapeutiques. Pour le Maroc, l'usage de l'hydrogène vert dans la synthèse de fertilisants (ammoniac vert) et dans la capture du CO2 (formation de combustible) sont des applications très structurantes au plan économique.

Avez-vous conclu des partenariats avec des entreprises ou des organismes publics dans le cadre de vos travaux ?

Au niveau national, nous collaborons avec des laboratoires à Beni Mellal, Rabat, Kénitra, Essaouira, et sur le plan international, nous entretenons des échanges étroits avec des centres de recherche et des entreprises de plusieurs pays, notamment la France, la Roumanie, l'Afrique du Sud, le Portugal, la Tunisie et la Grande-Bretagne. Nous espérons prochainement conclure des partenariats dans le domaine de l'hydrogène avec des organismes publics ou privés. Nous sommes ouverts à toute proposition concrète.

TelQuel Impact

Fort d'une réputation forgée par des supports diversifiés, une ligne éditoriale indépendante, une information sérieuse, recoupée et pertinente, le **Groupe TelQuel** permet à ses partenaires d'approcher, de convaincre et d'attirer une audience large et qualifiée.

Pour cela, **TelQuel Impact** met à profit l'expertise éditoriale du **Groupe TelQuel**, en partenariat avec Jankari Consulting, pour la réalisation et la diffusion de dossiers et de contenus spéciaux sur ses supports print, digitaux et audiovisuels, en partenariat avec des acteurs institutionnels, publics et privés, sur leurs thématiques d'intérêt.

Les contenus de **TelQuel Impact** sont réalisés sous la supervision d'une équipe de journalistes, indépendants de la rédaction, qui veillent à leur pertinence éditoriale.

PROJETS DE NUMÉROS SPÉCIAUX :



Mars 2024



Mai 2024



2024

Pour vos annonces et projets éditoriaux :

Rachid Jankari

Whatsapp/Tél.: +90 537 605 73 53

Mail : rachid@jankari-consulting.com

