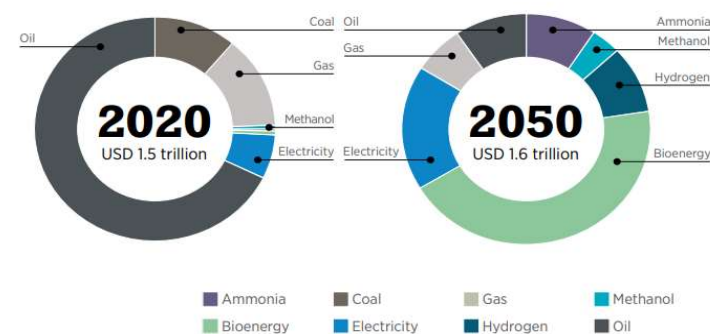


MAROC : FUTUR CHAMPION MONDIAL DE L'HYDROGENE VERT ?

- **En 2050**, l'énergie produite dans le monde sera majoritairement renouvelable : c'est la prévision de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA).
- Son rapport « Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor » (publié en janvier 2022) décrit l'hydrogène –notamment vert- comme l'une des principales **sources d'énergie du futur**.
- Le scénario 1,5°C de l'IRENA prévoit que l'hydrogène vert pourrait répondre à **12 %** des besoins de la **consommation finale d'énergie d'ici 2050**.
- La course à la production d'hydrogène vert est donc lancée et le **Maroc** apparaît comme un acteur à ne pas négliger.

Evolution de la valeur des échanges de produits énergétiques (2020-2050)



Source: IRENA report "Geopolitics of the Energy Transformation The Hydrogen Factor"

L'hydrogène « gris », « bleu » et « vert »

95%

Aujourd'hui, 95% de l'hydrogène produit est de « l'hydrogène gris », fabriqué à partir de combustibles fossiles et induisant une empreinte CO² importante.



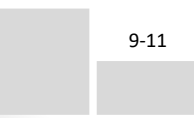
L'objectif à terme est de produire de l'hydrogène « bleu » et « vert », neutres en carbone.

Hydrogène gris

Energie fossile



18-20



Source : charbon

Source : gaz naturel

Hydrogène bleu

Energie fossile



Entre 0,4 et 4,5

moins importantes que pour l'hydrogène gris car le carbone est capturé durant le process de production

Hydrogène vert

Electricité renouvelable



0

Source: IRENA report "Geopolitics of the Energy Transformation The Hydrogen Factor"

Usages de l'hydrogène

- **L'hydrogène** est aujourd'hui utilisé principalement dans **l'industrie pétrochimique**.
- La production annuelle est de 120 millions de tonnes.
- **La Chine** est le premier producteur et consommateur.
- En général, l'hydrogène **est d'usage** dans le raffinage et la production de méthanol pour une variété de produits (y compris plastiques).
- **Mais pas que** : il peut être utilisé comme carburant, dans les piles à combustible...



Procédés industriels: raffinage de pétrole brut, synthèse d'ammoniac (pour les engrais), production d'acier...



Chauffage: industriel, résidentiel, public...



Electricité: stockage d'énergie à grande échelle, production d'électricité, électrification hors réseau



Transport : transport routier, ferroviaire, maritime et aérien



Conversion d'électricité en gaz : gaz renouvelable, carburants synthétiques...

MAROC : FUTUR CHAMPION MONDIAL DE L'HYDROGENE VERT ?

Les acteurs mondiaux

Un nombre croissant de pays et d'entreprises est engagé dans une concurrence intense pour le leadership dans la production d'hydrogène.

→ **2017** : le **Japon** est le premier pays disposant d'une stratégie nationale pour l'hydrogène.

→ **2022** : plus de 30 pays ont développé une stratégie hydrogène, dont le **Maroc**.



Pays avec stratégies nationales (en date d'octobre 2021); source: IRENA

Le Maroc : perspectives

- **Le Maroc** a identifié l'hydrogène comme un **secteur de croissance clé** de l'économie nationale.
- **2019** : il crée une Commission nationale de l'hydrogène.
- **2021** : il publie une feuille de route d'hydrogène vert.



Objectif : d'ici **2030**, alimenter le marché domestique de l'hydrogène de 4 térawattheures (TWh) et le marché à l'export de 10 TWh.



Impact : construction de nouvelles structures de 6 GW et création de plus de 15 000 emplois indirects.



Perspective: d'ici **2050**, le **Maroc** fera partie des principaux producteurs d'hydrogène vert aux côtés de l'Australie, du Chili, de l'Arabie saoudite et des États-Unis.



Perspective: moindre dépendance énergétique, diversification des sources d'énergie et gain géostratégique en tant que futur key player mondial de l'énergie.



Le Maroc : exemples d'initiatives



Cluster GreenH2

- Fondé à l'initiative des ministères marocains compétents.
- Fédération des acteurs nationaux et internationaux (Engie, Siemens, Nareva, OCP, Maghreb Oxygène).
- Promouvoir la filière hydrogène et en faire un secteur émergent et compétitif.



Coopération avec le Chili, futur champion H2

- Dès 2016, la Moroccan Agency for Sustainable Energy (MASEN) a signé un accord de coopération avec l'organisme chilien du développement de l'industrie, Corfo (Corporación de Fomento de la Producción).
- Promouvoir les énergies renouvelables et la coopération entre le Chili et le Maroc.



Accords de coopération avec l'Allemagne

- **2020** : le Maroc et l'Allemagne ont signé des accords pour le développement de la filière hydrogène.
- Pour la transition énergétique, l'Allemagne mise sur l'hydrogène vert du Maroc.



HEVO Ammoniac Maroc

- En 2021, le Maroc a lancé, en partenariat avec le grec Consolidated Contractors (CCC) et le portugais Fusion Fuel Green, le projet HEVO Ammoniac Maroc.
- Produire l'ammoniac et l'hydrogène verts.
- Investissement global: 865 millions d'euros.**



Le stockage



Dans le cadre de sa stratégie de développement de l'hydrogène vert, le Maroc a élaboré un plan d'actions à l'horizon 2050 qui comprend l'élaboration d'un plan national de stockage.

Les principaux défis du Maroc à la production puis l'exportation de l'hydrogène propre seront :

Le transport



Il existe différentes méthodes, sous forme pure, liquide ou transformée. Le gaz étant explosif, il est donc judicieux d'éviter de longs trajets à l'hydrogène.