

Think Tank *IDées*

---

## Programme 2023-2024

« Transitions vers le bas carbone »

Le 2 octobre 2023

# Rappels sur les différents types d'Hydrogène (session du 21/11/22)

- Du noir au vert selon son mode de production et l'origine de la matière première:
  - NOIR ou brun à partir du charbon (20kgs de CO2 par KG H2) notamment en Chine (19% de la production mondiale en 2021)
  - GRIS s'il est produit par reformage de gaz naturel (SMR) (environ 10kgs de CO2 par KG H2) (62% de la production en 2021)
  - VIOLET à faible teneur en carbone car produit par électrolyse et électricité nucléaire (demande allemande)
  - TURQUOISE par pyrolyse plasma sans CO2 seulement du noir de carbone à partir de déchets ou de biomasse avec une consommation électrique 7 fois moindre que l'électrolyse... (Projets aux EU, Canada)
  - BLEU produit à partir d'énergies fossiles, mais le carbone est capturé et stocké dans un puits de carbone au lieu d'être rejeté
  - VERT par électrolyse avec de l'électricité d'origine renouvelable (éolien, solaire, etc.)
  - BLANC ou natif c'est-à-dire naturel dans le sous-sol (Mali exploité depuis 2012, Alpes, Pyrénées, Auvergne, Lorraine, Australie, Etats-Unis (Nebraska), Russie, Namibie, Brésil... )
- Coût fonction de ces modes de production:
  - 5 à 10 € du KG pour le VERT ( < 5 après 2025 pour certains comme Aurora Energy Research...) fonction de la disponibilité du vent et du soleil...
  - 1,5 à 2 € pour le GRIS voire beaucoup moins aux EU...en fonction du prix du gaz. Le noir est du même ordre de prix, voir moins cher aussi.
  - 3 € pour le VIOLET (ARENH à 42€ le Mwh)
  - <1€ pour le BLANC en phase industrielle.

## L'hydrogène naturel ou blanc : Quel potentiel ? (Les Echos juillet 2023)

- **Flux Possible : 23 Mt soit 25% de la consommation mondiale**
- **Printemps 2022 : Le gouvernement français a ajouté l'hydrogène natif dans le code minier . D'autres pays, comme la Colombie, ouvre également cette possibilité..**
- **Une quarantaine d'entreprises explorent les sous-sols dans le monde, à la recherche de cet hydrogène blanc, encouragées par une arrivée de trésorerie dans le secteur. 45-8 Energy en France illustre cet engouement naissant . Ce n'est que le début d'une chaîne industrielle...**
- **Une cinquantaine d'entreprises - dont TotalEnergies et Storengy - se sont d'ores et déjà regroupées au sein de l'initiative européenne Earth2 pour avancer sur l'H2 dans le sous sol et «faire émerger des projets collaboratifs»**

- **Isabelle MORETTI**, *Membre de l'Académie des technologies, Université de Pau et des Pays de l'Adour*  
Panorama actuel de l'hydrogène naturel: ressources, exploration, premières productions
- **Felipe GONZALES PENAGOS**, *Ancien Directeur des hydrocarbures, Ministère des Mines et de l'Énergie, Colombie*,  
Comment un pays pétrolier comme la Colombie adapte sa loi minière pour profiter de cette nouvelle ressource et décarboner son industrie
- **Yannick PEYSSON**, *Responsable de programme « Ressources et usages du sous-sol pour la transition énergétique »*, *IFP Energies nouvelles*,  
Quels outils pour cette nouvelle industrie ?

- **11 décembre : Futurs marchés de l'hydrogène et les flux physiques générés avec Anne-Sophie Corbeau, Global Research Scholar Center on Global Energy Policy**
- **5 Février: Thème à Confirmer**
- **13 mai : Point sur les différents projets de fusion nucléaire avec Joëlle Elbez-Uzan, Project Leader - DEMO Fusion reactor, Euro-Fusion**