

Il y a encore peu, l'hydrogène à l'état naturel était considéré comme inexistant hormis à travers de rares traces. Or, depuis quelques décennies, des émanations d'hydrogène ont été observées dans les océans et dans la croûte terrestre. Décarboné par définition, cet hydrogène naturel, dit « blanc », « natif » ou « géologique », semble ouvrir la voie vers de nouvelles aspirations pour atteindre la neutralité carbone.

Hydrogène naturel : serait-il le nouvel « or blanc » ?

Alors que l'intérêt pour l'hydrogène naturel grandit et fait l'objet de recherches accrues, notamment en France, on peut se questionner sur ses perspectives de développement.

Vérification en 4 points :



✓ L'hydrogène naturel : une ressource naturelle née de plusieurs mécanismes

Différents phénomènes sont à l'origine de l'hydrogène naturel. Les plus importants sont la serpentinisation, soit la réaction de l'eau avec les roches ultra basiques, et le dégazage de l'hydrogène profond venant du cœur et du manteau terrestres qui en produisent des quantités significatives. Toutefois, d'autres mécanismes tels que le contact de l'eau avec les agents réducteurs dans le manteau, l'interaction de l'eau avec les surfaces rocheuses fraîchement exposées, la radiolyse naturelle de l'eau ou encore la décomposition des hydroxydes dans la structure des minéraux participent également à la formation de celui-ci. Généré par ces phénomènes naturels, cet hydrogène apparaît ainsi comme résolument renouvelable.

✓ Les gisements d'hydrogène naturel en France : des réserves prometteuses

Des géologues ont tout récemment détecté des gisements potentiels d'hydrogène naturel à travers le territoire français. Présents dans les Pyrénées, en Lorraine, en Côte-d'Or, dans le Cotentin ainsi que dans la Drôme, ils abriteraient de très importantes quantités d'hydrogène. Le gisement détecté en Lorraine serait particulièrement prometteur puisqu'il pourrait être le plus grand gisement mondial avec près de 46 millions de tonnes d'hydrogène retenues, et ferait preuve d'une grande capacité d'autogénération. Ces réserves d'hydrogène constituent une véritable opportunité de diversification du mix d'approvisionnement français qu'il est important d'approfondir.

✓ Un intérêt vif et récent, soutenu par le gouvernement français

En France, l'intérêt pour l'hydrogène naturel est très récent. En effet, ce n'est qu'en 2023 que le pays autorise les recherches en attribuant, en novembre, le premier « permis d'exploration » à la société TBH2 Aquitaine, par arrêté ministériel. Des travaux de recherche sont alors établis pour une durée de 5 ans et étendus sur 225 km² dans les Pyrénées-Atlantiques. Un mois plus tard, le 11 décembre 2023, le gouvernement fait montre de son soutien avec l'annonce, par le président de la République, de sa volonté de financer les recherches d'hydrogène. A ce jour, 6 demandes de permis de recherche ont été déposées pour divers projets sur le territoire, notamment en Nouvelle-Aquitaine, en Moselle et Meurthe-et-Moselle, dans le Puy-de-Dôme ou encore dans l'Ain, et attendent le retour du gouvernement.

✓ L'hydrogène naturel : des défis à relever

L'hydrogène naturel pourrait présenter des avantages significatifs ; une production peu coûteuse, de faibles émissions de CO₂ et des ressources très importantes, qui seraient à confirmer. Ces derniers, combinés à la découverte des potentiels gisements français, ont entraîné un fort engouement médiatique. Il est toutefois nécessaire de faire preuve de prudence. Tout d'abord, l'estimation des réserves est incertaine. Il est très difficile d'évaluer les quantités exactes d'hydrogène présentes dans la croûte terrestre et les volumes pouvant être extraits restent également très hypothétiques. En outre, les techniques d'extraction, la pureté de l'hydrogène restent encore à définir. Cette phase exploratoire et les premiers forages permettront ainsi d'évaluer plus justement le potentiel de l'hydrogène naturel.

L'hydrogène naturel semble dessiner un nouvel horizon pour la neutralité carbone et pourrait constituer une véritable opportunité pour la France. Au regard de ce potentiel, il est essentiel d'évaluer les défis techniques qui l'entourent. La phase exploratoire actuellement en marche est encourageante, prometteuse mais surtout absolument nécessaire pour évaluer la disponibilité de l'hydrogène naturel. Ainsi, il est aujourd'hui trop prématuré de le présenter comme une solution viable. C'est pourquoi, cette exploration en cours est un élément clef pour pouvoir estimer avec précision son potentiel de déploiement et d'utilisation ainsi que l'échéance à laquelle il pourrait être exploité.

