

# Hydrogène :

## le savant français qui mise sur le nouvel or blanc

**Quand le pétrole viendra à manquer, l'hydrogène vaudra de l'or. C'est le pari que fait Alain Prinzhofer, qui en traque les gisements naturels...**

Alain Prinzhofer cherche à travers le monde des gisements naturels d'hydrogène. © IRIS/ Vidéo

Par [Baudouin Eschapasse](#)

Publié le 06/02/2016 à 12h44

Si le marché de l'hydrogène reste encore relativement modeste aujourd'hui, ses perspectives de développement à dix ans sont impressionnantes. Avoisinant les 60 millions de tonnes, consommées principalement par l'industrie chimique et pétrolière, ce gaz « combustible » ne représentait, en 2015, que 2 % du marché énergétique mondial... Cette situation pourrait évoluer rapidement. Les ventes de piles à combustible ont en effet quadruplé dans le monde, ces dix dernières années. Et, selon une étude de Navigant Research, les besoins en hydrogène, liés aux secteurs de l'énergie et des transports, devraient être multipliés par vingt d'ici 2030 : passant de 0,17 milliard à 3,5 milliards de tonnes par an.

Le marché des voitures à hydrogène est en plein boom. Le nombre de véhicules à hydrogène en circulation pourrait atteindre les 40 millions de véhicules en 2030 et dépasser les 100 millions vers le milieu de ce siècle

Le Japon reste incontestablement le leader mondial dans les recherches sur ce nouveau combustible. Toyota a ainsi commercialisé, fin 2014, une voiture 100 % hydrogène, la Mirai (qui signifie « le Futur », en japonais). Mais l'Hexagone n'est pas en reste puisque plusieurs groupes industriels ont décidé d'implanter des unités de recherche dans ce domaine : à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), mais aussi à Cherbourg (Manche). Si l'essentiel de l'hydrogène consommé aujourd'hui est manufacturé : c'est-à-dire produit artificiellement en usine (soit par vaporéformage, soit par électrolyse) à partir de méthane ou d'eau, des gisements naturels existent. Rares sont les scientifiques à s'y intéresser. Alain Prinzhofer est de ceux-là.

### Les débuts de la ruée vers l'or blanc

À 61 ans, ce scientifique français vivant à Rio de Janeiro fait partie des pionniers traquant les gisements naturels d'hydrogène dans les entrailles de la Terre. Tout a commencé en 2010, à l'Institut français du pétrole, où ce géochimiste travaillait depuis les années 1980. « Je m'intéressais depuis quelque temps, avec deux autres collègues, aux possibilités ouvertes par l'hydrogène en tant que combustible lorsqu'un Russe est venu nous voir », explique-t-il.

Nikolay Larin, c'est son nom, leur explique avoir découvert des émanations d'hydrogène affleurant en surface à moins de 500 kilomètres de Moscou. Alain Prinzhofer et Éric Deville (qui consacreront plus tard un ouvrage à cette aventure) ne croient qu'à moitié à ses élucubrations. « Cela nous paraissait fantaisiste », reconnaît Alain Prinzhofer a posteriori. À dire vrai, ils y croient d'autant moins que leur interlocuteur russe soutient, comme son père Vladimir Larin, qu'au moment de la formation de la Terre, il y a 4,5 milliards d'années, de gigantesques quantités d'hydrogène auraient été piégées sous la croûte terrestre. « Une hypothèse farfelue », balayent d'habitude les géologues. Mais en bons scientifiques, Alain Prinzhofer et Éric Deville décident d'aller sur place pour vérifier ses dires et en avoir le cœur net.

Ils débarquent en Russie à l'automne 2010, rejoignent Oktyabrskoye, au sud-est de Moscou, au terme d'un interminable périple en voiture. Là, ils doivent se rendre à l'évidence : des flux de 40

000 m<sup>3</sup> d'hydrogène par jour sortent bien de cavités. Les habitants du cru les ont surnommés les « trous de sorcières », car des flammes y apparaissent parfois. Des explorations complémentaires leur feront prendre conscience que près d'une centaine de sources d'hydrogène (des dépressions circulaires d'environ un kilomètre de diamètre) sont présentes dans la région.

## **Une découverte qui bouleverse tout**

La communauté scientifique était, jusque-là, plutôt sceptique quant à la présence d'hydrogène « natif » sur Terre. « Il était traditionnellement acquis qu'on en trouvait à l'état naturel qu'en dehors de l'atmosphère », émet Prinzhofer. Les conclusions de cette première mission d'exploration rebattent les cartes. Au point de convaincre l'Institut français du pétrole de lancer une mission d'évaluation quant à « l'intérêt technico-économique d'une production industrielle d'hydrogène naturel ».

Selon Alain Prinzhofer, **l'hydrogène est, en effet, une ressource d'énergie renouvelable. Sa production se fait à un rythme rapide, bien plus vite que la production d'hydrocarbure classique** dont le géologue explique qu'il n'est pas tout à fait juste de dire que c'est une énergie fossile. En 2002, l'économiste Jeremy Rifkin avait publié *L'Économie hydrogène*, aux éditions la Découverte. Il s'y interrogeait sur la question cruciale du volume de gaz disponible. Comment en produire en quantité suffisante pour remplacer à la fois pétrole, gaz et charbon, mais aussi le nucléaire ? Sachant que la « fabrication » de cette molécule à partir d'eau ou de méthane demeure coûteuse. Alain Prinzhofer, Éric Deville et Nikolay Larin semblent régler le problème avec leur découverte. Seul problème : le lobby pétrolier est tellement puissant en Russie que les forages en restent à un stade exploratoire à Oktyabrskoye.

## **Des gisements dans le monde entier**

Peu importe ! D'autres sources sont explorées de par le monde. Au Kansas (aux États-Unis), mais aussi au Mali, où Alain Prinzhofer s'apprête à réaliser une mission. En Europe, les Grecs savent depuis longtemps que les « feux follets » qui s'échappent des anfractuosités du mont Chimère sont le résultat d'émanations d'hydrogène.

Des gisements ont également été localisés en Turquie, à Oman, aux Philippines, **en Nouvelle-Calédonie**. Alain Prinzhofer en est persuadé : il existe aussi, sûrement des poches d'hydrogène sous l'Hexagone. On n'a peut-être pas de pétrole, mais ce scientifique a indéniablement de la suite dans les idées.

***Pour en savoir plus : Hydrogène naturel, la prochaine révolution énergétique ? d'Alain Prinzhofer et Éric Deville, Belin, 2015, 18 euros***