

La vie de l'ARCEA Valduc

« Sauvons le climat », la SFEN Bourgogne et l'Association des retraités du CEA de Valduc ont invité Frédéric Livet, docteur es-Sciences, directeur de recherches émérite au CNRS, pour une conférence sur le thème de *l'hydrogène* qui s'est tenue le 7 octobre dernier, au lycée Carnot de Dijon.



Selon Frédéric Livet
« ...l'hydrogène est à peu près trois fois plus énergétique qu'un hydrocarbure classique et occupe environ quatre fois plus de volume pour

la même énergie, d'où un avantage de poids et un inconvénient de volume. L'hydrogène a été mis en avant par la volonté franco-allemande de trouver un moyen de stocker une électricité intermittente. »

On utilise l'hydrogène dans l'industrie pour la production d'engrais à partir d'ammoniac, le reformage des hydrocarbures après cracking, l'industrie des semi-conducteurs... Comment éviter le dégagement de gaz carbonique pour produire l'hydrogène utilisé par l'industrie ? Par électrolyse, cela nécessite environ 50TWh d'électricité soit 10% de la production totale de la France.

L'électricité devient le vecteur dominant du développement économique. Sa croissance a été bien plus rapide que celle de l'énergie primaire. A l'échelle mondiale, la production d'électricité vient de sources fossiles. Il y a 10% de nucléaire et 26 % de renouvelables dont 16% d'hydraulique (qui peut se stocker dans les STEP¹), 5% d'éolien et 2% de solaire.

A l'horizon 2035, le Gouvernement envisage une production d'électricité faite à 50% de nucléaire et 50% de renouvelables. La fermeture des centrales nucléaires contraindrait à la construction de centrales au gaz, nécessaires en situation d'intermittence.

« Le recours à l'hydrogène a été envisagé par Nicolas Hulot pour compenser l'intermittence des renouvelables. Comme nous le savons l'Allemagne a décidé de se passer du nucléaire.

Une catégorisation a été établie, l'hydrogène vert vient des énergies vertes, le bleu du nucléaire, et l'hydrogène gris représente tout ce qui émet plus de 5kg de CO₂/kilo d'hydrogène (gaz et charbon). Il y aura une grosse différence sur les subventions européennes à ce sujet... Depuis une vingtaine d'années des idéologues imaginent les politiques énergétiques de la France et de l'Allemagne et nous annoncent la décroissance de la consommation électrique »

En 2011, les mouvements Negawatt en France et Energiewende en Allemagne, rassemblant des experts antinucléaires, annonçaient une diminution de la consommation électrique de 30 à 40 % en 2050. Ils introduisaient la sobriété sous la forme d'une diète imposée, et cette ligne a inspiré les prévisions de l'État jusqu'en 2016 et de RTE² qui se sentait obligé de suivre. Aujourd'hui, les prévisions de l'État et de RTE sont à la hausse pour les prochaines années (voitures électriques, besoins domestiques en remplacement du gaz, électrolyseurs.... En 2022 toutes les centrales nucléaires allemandes seront fermées soit 12% de la production électrique allemande puis progressivement celles qui fonctionnent au charbon. L'Allemagne s'appuiera alors sur le gaz (North Stream 2..). Certains Allemands pensent qu'ils seront alors obligés d'importer de l'hydrogène et un accord avec l'Algérie montre qu'il serait élaboré avec du solaire.

Utiliser l'hydrogène pour stocker l'énergie avec 100% d'ENR → 100TWh.

Faire fonctionner le parc automobile avec l'hydrogène → 270 TWh, et 80 TWh pour les poids lourds.

L'utilisation de l'hydrogène pour les transports terrestres deviendra difficile.

Anne-Marie Goube

1 STEP : Stockage d'Énergie par pompage turbinage

2 RTE est chargé du transport haute tension. Faute d'autre expertise, l'État lui confie les études de prospective