

Think Tank *IDées*

Programme 2020-2021

« Transitions vers le bas carbone »

Le 8 mars
2021

- **5 octobre :** **Ethanol : Comment généraliser les véhicules Flexfuel en Europe?**
Valérie Corre, Directrice des Affaires Réglementaires alcool/éthanol, Tereos
Freins et leviers au développement du E85
Louis-Carl Vignon, Président Ford-France
FlexiFuel, la réponse économique à un challenge écologique
- **23 novembre :** **Résultats du projet GENERATE (Géopolitique des énergies renouvelables et analyse prospective de la transition énergétique) mené par l'IRIS et l'IFPEN et financé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche avec Emmanuel Hache (IFPEN))**
- **8 mars :** **ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) et son impact avec Joëlle Elbez-Uzan, Head of Division Environment Protection & Nuclear Safety Division, ITER Organization**
- **17 mai :** **Le développement de l'éolien offshore avec le témoignage d'Olivier Terneaud, Directeur de Projet TOTAL**

Transitions vers le bas carbone : l'établissement des scénarios

- Production du rapport AIE / RTE et consultation publique de RTE :
 - 8 scénarii envisagés pour la France sur la période 2020-2060 avec plus ou moins de nucléaire
 - Question générale devenue actuelle: comment passer les pointes de consommation sans recourir aux centrales à combustibles fossiles?
 - Les solutions avec nucléaire posent de nombreuses questions :
 - Durée de vie des centrales 50, 60, 80, 100 ans
 - Maintien d'une expertise
 - Construction de nouvelles centrales (EPR 2, SMR, RNR)
 - Reste le problème des déchets ultimes à longue vie et des risques associés à un accident nucléaire.
 - L'UE et le RU ont tous deux retenu l'option de l'éolien offshore : ce sera l'objet de notre dernière session en mai.
 - La France et le RU ont retenu l'option mixte Nucléaire/Eolien offshore/ Solaire
- Retour sous les projecteurs de ce que certain appelle le Graal : la fusion de l'Hydrogène
 - ITER le grand projet mondial est entré en phase d'assemblage en juillet 2020 espérant un premier plasma en décembre 2025 avec 5 ans de retard sur le projet initial de 2006.
 - Si le facteur 10 est atteint c'est-à-dire une production d'énergie dix fois plus grande que celle utilisée pour lancer le processus est possible sur longue période, alors l'humanité disposera d'un flux d'énergie déclenchable en une fraction de seconde et donc pilotable.
 - Ce serait alors un excellent complément aux énergies renouvelables intermittentes (Solaire et éolien) car la ressource n'est pas rare et les déchets nucléaires à durée de vie plus courte que ceux issus de la fission.

Transitions vers le bas carbone : l'établissement des scénarios



Le projet ITER a déjà presque 15 ans. Après le premier plasma prévu pour fin 2025, des tests dureront dix ans. Si tout va bien, la construction des premières centrales à fusion pourrait se faire vers 2045 et ce n'est qu'en 2060 que la fusion pourrait participer de façon significative au mix énergétique à côté de la fission et des énergies renouvelables...Le projet est estimé maintenant à 25 G\$ (18 en 2016) pour sa construction.

Certains trouvent que le délai est trop long pour lutter contre le réchauffement climatique et plusieurs projets à financements privés (par ordre de montants financés décroissant) se déroulent en parallèle, espérant être plus rapides...

- **TAE Technologies** (ex Tri Alpha) en Californie (750 M\$ de financement dont Alphabet (Google))
- **CFS (Commonwealth Fusion System)** au Massachusetts (200 M\$ de financement dont Breakthrough Energy Ventures (Bill Gates) et **ENI** depuis 2008 avec renouvellement en 2017) qui construit avec le MIT, un tokamak compact sous l'acronyme **SPARC - Soonest/Smallest Private-Funded Affordable Robust Compact-** (début construction en juin 2021 pour 3 ou 4 ans, gain espéré minimum d'un facteur 2 et première électricité en 2035) et a annoncé le 3 mars l'installation de son campus à Devent (Ma)
- **Tokamak Energy** (RU) (200 M\$)
- **General Fusion** (Canada) (200 M\$ dont Jeff Bezos et Temasek) opérationnel en 2025?
- **Zap Energy** dans l'Etat de Washington financé partiellement par **Chevron** depuis août 2020.

Enfin, la Chine a démarré son « Soleil artificiel », HL-2M Tokamak en décembre 2020 pour compléter les travaux au sein d'ITER...et a annoncé la construction d'un réacteur expérimental cette année, un prototype industriel en 2035, et des unités de taille commerciale pour 2050.