

## Réunion IDées du 28 Novembre 2023



### 1 . Marc Fontecave

Professeur au Collège de France, Membre de l'Académie des Sciences, Président du Comité de Prospective en Energie

#### *La politique énergétique française*

#### *Ci-dessous des éléments importants de la présentation*

##### **Demain, encore des fossiles**

Il sera difficile de se passer des fossiles si vite

De nombreux pays continueront à les utiliser

La population mondiale va augmenter ( 9 milliards)

Nous aurons des besoins massifs de carbone (biomasse ?). Tout ne sera pas électrique (électricité bas carbone)

Tous les véhicules ne seront pas électriques-idem pour le transport lourd (aérien, maritime, )

100% de notre électricité ne sera pas renouvelable (nécessité de ressources pilotables/stockage à grande échelle)

La construction massive de nouvelles centrales nucléaires de parcs éoliens et solaires, etc.. demanderont des quantités massives d'énergie et de matériaux émetteurs (ciment, acier, etc..)

Tout le CO2 ne sera pas capturé et séquestré

##### **Adaptation au changement climatique !**

Rénovation de l'habitat-Climatisation-végétalisation

Protection des infrastructures (usines, services publics,...)

Protection des systèmes énergétiques

Aménagement du territoire (littoral, zones inondables, à risque)

Nouvel urbanisme (débitumisation, végétalisation, éclaircissement des toitures, réseaux de froid, mobilités, etc..)

Adaptation du service hospitalier (réponses aux crises-nouvelles maladies)

Systèmes de prévision météorologiques

Gestion de l'eau (eau potable/irrigation)

Gestion des forêts

Optimisation des forces d'intervention (pompiers,..)

Assurances (indemnisations catastrophes)

## **Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (fin 2023)**

### **2. Olivier Appert**

Ancien Président d'IFP Energies Nouvelles, Membre de l'Académie des Technologies,  
Conseiller du Centre Energie de l'IFRI

#### ***France / Allemagne : des politiques antagonistes***

Les débats énergétiques en Europe sont marqués par un antagonisme croissant entre les politiques menées par la France et l'Allemagne. Avant de passer la parole à Etienne Beeker, je souhaite rappeler quelques chiffres sur la situation énergétique de nos deux pays afin de mieux comprendre les enjeux

L'Allemagne émet 8.0 tonnes de CO2 par habitant, soit près du double de la France . Si l'Allemagne a réduit de 41% ses émissions depuis 1990 (24% pour la France) une part importante de cette réduction est liée à la restructuration de l'économie inefficace de l'ex Allemagne de l'Est. La part des renouvelables dans la consommation finale est comparable 20,4% pour l'Allemagne et 20,7% pour la France. La part des ENR dans la production d'électricité est de 44% en Allemagne (150 GW installés) contre 27% en France (65 GW) : la France dispose en outre de 61 GW de nucléaire. Les capacités de production d'électricité ex charbon sont 18 fois supérieures en Allemagne (37 GW) et 3 fois supérieurs en ce qui concerne le gaz.

Depuis 13 ans, les trajectoires énergétiques de la France et de l'Allemagne ont divergé. La catastrophe de Fukushima en 2011 a conduit à la décision de sortie du nucléaire en Allemagne pour la fin 2022. Le gouvernement a lancé un vaste plan, l'Energiewende basé sur un développement massif des énergies renouvelables, éolien et photovoltaïque en tête. Sous la pression des écologistes, l'Allemagne a décidé une sortie du charbon d'ici 2038. La forte dépendance de l'économie allemande vis à vis du gaz a conduit à renforcer les approvisionnements en provenance de Russie. Avant la crise ukrainienne, la Russie représentait plus de 40% de la consommation gazière allemande contre moins de 12% pour la France. Il faut se rappeler les débats en 2017 entre Merkel et Trump qui poussait

l'Allemagne à investir dans des terminaux de GNL afin d'importer du gaz américain. Il est caricatural que la dépendance de l'Allemagne vis à vis de la Russie ait augmenté après l'invasion de l'Ukraine en 2014. La crise Ukrainienne en février 2022 a pris de court l'Allemagne. Des décisions ont été prises en catastrophe : construction de 5 terminaux GNL, report pour quelques mois de la fermeture des centrales nucléaires, relance du charbon, nouveaux objectifs pour les renouvelables, lancement d'une politique hydrogène... L'Energiewende fait l'objet de critiques croissantes même en Allemagne. C'est dans ce contexte historique qu'il convient d'analyser les débats actuels entre la France et l'Allemagne

### 3 . Etienne BEEKER

*Ancien responsable EDF, ancien conseiller scientifique de la Fondation Stratégie*

#### Où en est l'Energiewende ?

L'invasion de l'Ukraine par les Russes début 2022 a été un véritable choc pour l'Allemagne. Le Chancelier Scholz a parlé de **Zeitenwende**, « changement d'époque ». Nous pourrions y revenir.

Les conséquences visibles sont une hausse des prix et une **baisse inédite de la consommation** d'énergie (entre 8 et 10%), surtout électrique (-13%) et gaz, moins sur le pétrole.

**La structure du mix** actuel (slides) montre que :

- Il reste très fossile
- Les ENR comptent pour moins de 20% en énergie primaire. Cela reste très peu, même si cette comptabilité les défavorise
- Pour la production d'électricité, en 2022, la consommation de fossiles a été réduite en premier (merit order)
- Les ENR touchent une espèce de plafond de verre (30 à 40%) au-delà leur intégration devient très compliquée, bien que l'Allemagne soit située au centre de la plaque électrique ouest-européenne. En 2022, les coûts de redispatching pour congestions réseau ont été élevés (4 Mds€) et croissent exponentiellement.

**Les objectifs de la coalition en place sont complètement irréalistes (portés par R.Habeck, ministre Vert) :**

- 2035 d'un mix électrique 100% ENR
- 2045 d'un mix énergétique 100% ENR

Dans l'électricité, la croissance ne peut se faire que sur le PV et l'éolien compte tenu :

- espace disponible et acceptabilité de l'éolien terrestre
- congestions réseau
- difficultés de l'éolien offshore

Dans la chaleur et les carburants, ma biomasse est déjà complètement exploitée.

Cela s'apparente à une **fuite en avant** car les Allemands se rendent bien compte que leur modèle ne marche pas. Ils sont bloqués sur :

- le nucléaire, son rejet étant une question quasi religieuse en Allemagne
- le charbon pour une question d'image (dans un pays champion du climat l'arrestation de G.Thunberg sur la mine de Lützerath a fait mauvais effet, de plus dans un Land administré par les Verts)
- le gaz, la relation Allemagne-Russie étant « interrogée ». Pour mémoire Robert Habeck était encore à Moscou en janvier 2022 pour négocier l'achat de « gaz vert » et Annalena Baerbock, l'autre ministre Verte aux Affaires étrangères, était à Kiev pour leur vendre un modèle « vertueux » éolienne + production d'hydrogène, alors que les chars russes étaient déjà massés à la frontière ukrainienne.

#### **Le « joker » Hydrogène :**

- Stockage des ENR intermittentes : abandonné en 2014, revient au goût du jour avec le scandale VW car cela permet de ...
- ... sauver le moteur thermique grâce aux e-fuels, au moins sur le papier
- Remplacer le gaz fossile par du gaz vert : obligation d'importer (pas de place pour les ENRi sur le sol allemand)

Ce modèle est plus qu'aventureux car le modèle économique n'est pas là et toutes les infrastructures ainsi que les usages sont à bâtir.

Le projet d'importations massives d'H2 depuis les déserts (chiliens, australiens, africains, ...) est un remake de Desertec qui a été le fiasco que l'on sait.

#### **Relation France – Allemagne**

On est rentrés dans le dur, l'est-à-dire l'acceptation du nucléaire comme énergie décarbonée. Les rapports deviennent extrêmement tendus. Trois points de blocage principaux :

- Taxonomie
- Couleurs de l'Hydrogène (je suis daltonien, mais je ne savais pas que l'H2 pouvait être coloré)
- Market design

La France a crié victoire sur ces trois terrains de confrontation, mais l'Allemagne également sur le dernier point, ce qui est pour le moins suspect.

A mon avis, il s'agit d'un repli tactique. L'Allemagne est perdue dans sa transition et n'a pas encore défini de nouvelle stratégie.

#### **4. Jacques Roger-Machart**

Ancien député, Ancien Directeur du Développement à la Direction Internationale d'EDF

### ***La réforme du marché européen de l'électricité***

Depuis quelques 25 ans la Commission s'est efforcée d'introduire, outre les interconnexions des réseaux nationaux pour assurer une solidarité européenne, mais également un marché par concurrence entre producteurs.

Sur ce marché européen au jour le jour les prix résultent du coût de production des dernières centrales appelées, c'est-à-dire les plus coûteuses, selon le principe du « *merit order* ». Ceci est pertinent à court terme mais ne donne aucune information pertinente pour les investisseurs qui doivent se rentabiliser sur 20 à 50 ans.

En outre sur le marché français, la Commission a voulu briser le monopole d'EDF en contestant les tarifs réglementés et en confortant le dispositif ARENH d'accès de ses concurrents au nucléaire historique ce qui leur a épargné tout effort d'investissement dans de nouvelles productions.

A la suite aux hausses des prix du gaz résultant de la crise ukrainienne, tandis que l'offre d'électricité non carbonée s'avérait conjoncturellement très insuffisante, les prix se sont envolés. Il est apparu évident qu'il convenait de réguler le marché de gros par l'introduction de contrats à long terme entre investisseurs et gros consommateurs ou puissance publique de réseau.

C'est ce qui doit être finalisé prochainement par les autorités européennes - Commission, Parlement, Conseil Européen – avec l'introduction du principe de PPA (*power purchase agreements*) à long terme et même de CFD (*contracts for difference*) selon lesquels la puissance acheteuse assure le producteur d'un couloir de prix à long terme. Il devrait être admis que de tels contrats pourront être autorisés pour le financement du nucléaire au même titre que pour les ENR.

S'agissant du court terme, l'appel d'énergie aux centrales restera régi selon le « *merit order* » ce qui pourrait convenir non seulement aux producteurs ENR mais aussi à un producteur électronucléaire comme EDF si ses capacités deviennent durablement excédentaires.