

ANTI-NUCLÉAIRE – PRO-NUCLÉAIRE

Voilà bien un titre qui ne veut rien dire, concernant un élément vital pour la vie : l'énergie.

La principale question étant : **Comment répondre aux besoins en énergie, à chaque instant, quelque soit le lieu et les saisons ?**

Le sujet est donc trop sérieux pour que le débat énergétique se résume à sortir du nucléaire.

Dans ces conditions nous ne pouvons qu'être surpris du coup médiatique opéré par l'ADEME, en avril 2015, qui annonçait la présentation prochaine d'un rapport important : « vers un mix électrique 100 % renouvelable en 2050 ».

Aussitôt, après que les éléments est fuités opportunément et dans une course à l'émotion médiatique, la presse annonçait : « En 2050, la France pourrait avoir une électricité 100 % fournie par les énergies renouvelables et se passer du nucléaire. La preuve on voulait cacher ce rapport. ».

Dans le même temps les lobbyistes anti-nucléaire en assurait la gestion politique.

Alors comme personne n'a véritablement creusé ce rapport technique de 119 pages, regardons y de plus près.

Ce rapport est un exercice d'école purement théorique avec des projections construites sur une forte contribution des énergies intermittentes (photovoltaïque et éolien).

En voici les chiffres :

Le scénario de référence est fondé sur une consommation électrique nationale ramenée à 422 Twh en 2050. Or cette consommation a été de 483.2 Twh en 2016 et de 465.2 en 2014.

Remarques : Nous devons mettre en regard les 422 Twh avec les 483.2 actuelle et une prévision de croissance démographique de 10 %. A cela il faut ajouter que nous ne pouvons nous accommoder d'une situation de crise qui se traduit par des coupures d'électricité pour des centaines de milliers de familles et par la casse de l'outil industriel national. Sans compter sur la nécessité de réaliser des économies d'énergie et de réduction des émissions de CO₂ qui passent par une utilisation plus importante de l'électricité. Exemple : Afin de réduire les gaz à effet de serre pour fabriquer l'acier dont nous avons besoins (voitures, électroménagers, péniches et wagons pour conteneurs, éoliennes, panneaux photovoltaïque...), il faudra bien changer de méthode de fabrication avec notamment les fours électriques comme aluminium Dunkerque.

Pudiquement ce rapport souligne que « ces hypothèses sont ambitieuses en terme d'efficacité énergétique »... Au vu des éléments ci-dessus elles sont tout simplement irréalistes.

Le scénario s'appuyant sur une forte contribution des énergies intermittentes (63 % éolien ; 17 % solaire), la solution de l'ADEME, pour résoudre le problème de l'intermittence, consiste :

- A se reposer sur des pistes pour stocker l'énergie. (pistes qui sont encore loin d'être assurées à des coûts accessibles). Actuellement seule la fabrication d'hydrogène, avec l'énergie intermittente, puis son stockage, est une piste permettant de faire d'une pierre deux coups avec l'utilisation de véhicules à pile à hydrogène (non polluants).

- A piloter la demande d'énergie en fonction de la production. Les compagnies d'électricité commandant via le compteur « intelligent » des effacements de nos appareils électriques.

Remarques : **On est ici dans l'exact inversion des valeurs du service public. Ce n'est plus la réponse aux besoins qui détermine la production mais l'inverse. On reviendrait à la situation en France avant la nationalisation de 1946 qui avait enlevée des mains du privé, l'ensemble du système production, transport, distribution.**

Mais le rapport nous invite à prendre avec précaution ces résultats, « car rien ne garanti l'adéquation, à chaque instant, entre production et demande » y lit-on.

Nous allons continuer en faisant le point des outils de production nécessaires en fonction de leur scénario. Rappel : 0 % nucléaire ; 63 % éolien ; 17 % solaire ; hydraulique 13 % ; thermique 7 %.

Nous allons regarder la production intermittente (éolien ; solaire) qui entrerait pour 80 % et en restant à la consommation 2016 : 483 Twh. (mais elle sera forcément en augmentation en 2050).

- Éolien : 63 % ; il faudrait donc fournir 304 Twh. La puissance moyenne des éoliennes terrestre est de 3 Mw et offshore de 4 à 8 Mw. La production de 2016 était de 21 Twh.

Le besoin supplémentaire est donc : $304-21=283$ Twh. Cela veut dire augmenter la production éolienne de 13.5 fois.

Considérant une éolienne de 3 Mw avec un facteur de charge (production réelle) de 20 % (déjà énorme) elle produira donc une énergie annuelle : $3*20\%*24*365 = 5256$ Mwh

Il faudra pour combler le besoin supplémentaire : $283\ 000\ 000\ Mwh / 5256\ Mwh = 53483$ éoliennes

Ce nombre d'éoliennes à construire est vraiment le minimum, non seulement parce qu'il faudra plus d'énergie que prévu mais le calcul est fait avec des éoliennes de 3 Mw (100 m de haut et 50 m de rayon). Pas sûr que toutes les éoliennes seront de cette puissance, compte tenu des problèmes de sécurité qui augmentent avec le nombre de parcs disséminés sur le territoire {bris de pales (projetées à plus de 500 m), bruit, effet stroboscopique, espèces menacées...}. Cela va forcément restreindre les possibilités d'implantation, sans compter les oppositions de la part de la population avoisinante.

- Solaire : 17 % ; On peut produire les mêmes calculs que pour l'éolien. (l'augmentation de la surface à couvrir est, là aussi, très importante).

Dans ce rapport de l'ADEME, il n'est pas fait mention des investissements très importants à réaliser pour développer et stabiliser le réseau, compte tenu du taux important d'intermittence de la production.

Les Allemands savent ce qu'il en est puisque l'investissement nécessaire, pour sécuriser leur réseau, est supérieur à celui du grand carénage de nos centrales nucléaires, qui permet de poursuivre l'exploitation au-delà de 40 ans en intégrant les modifications post-Fukushima.

En effet (selon l'institut économique de Düsseldorf) le coût de cette transition énergétique Allemande est estimée à 525 milliards d'euros sur 10 ans quand le grand carénage est de 50 milliards d'euros.

La loi de transition énergétique a rendu obligatoire la production d'un document : PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie).

Ce document doit être renouvelé pour la période 2019 – 2023.

La PPE est un document stratégique de pilotage de la transition énergétique pour la croissance verte. Elle « exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain... ».

Nous avons donc un besoin de débattre sur une question, réponse aux besoins en énergie, dont les enjeux sont planétaires.

La réponse aux besoins pour tous ne peut, en aucun cas, être une réponse individualiste comme le suggère certains écologistes avec des visées de production autonome en énergie renouvelable.

C'est de solidarités nationales, européennes, internationales dont nous avons besoin pour répondre à la fois aux besoins énergétiques et aux problèmes environnementaux.

QUELS SONT LES DONNÉES DU PROBLÈME ?

Le premier défi :

D'ici à 2050 il faudrait au moins doubler la production d'énergie mondiale tout en divisant par trois, voire quatre, nos émissions de gaz à effet de serre :

- Doubler la production d'énergie afin de permettre à tous les peuples d'avoir un niveau de vie digne et résorber les inégalités.
- Diviser par trois, voire quatre, les émissions de gaz à effet de serre pour limiter le réchauffement sous la barre des 2 degrés.

Le deuxième défi :

Notre système de consommation, de production et d'échange est à l'origine du problème. C'est lui qui doit être changé. D'où les impasses actuelles. Les bénéficiaires et libéraux de tous horizons empêchent les changements nécessaires. Comme par exemple la relocalisation de la production. Sur fond de mise en concurrence des travailleurs, les délocalisations visent aussi à contourner les normes environnementales. Elles se font uniquement au profit de quelques uns.

Sommes nous capable de relever ces défis ?

Malheureusement la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques, qui a le mérite d'exister, n'est pas contraignante. Les scientifiques notent que les promesses chiffrées des états aboutiront à un réchauffement plus proche des quatre degrés que des deux degrés annoncés.

Aujourd'hui on peut dire que rester en dessous de la barre des deux degrés est encore concevable mais certainement pas le plus probable.

Seront nous alors contraint d'envisager le scénario de l'« effondrement » comme le font Pablo Servigne et Raphaël Stevens (auteurs du livre « comment tout peut s'effondrer »). Livre dans lequel ils proposent un tour d'horizon interdisciplinaire sur nos connaissances.

Ils définissent l'« effondrement » comme « un processus à l'issue duquel les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie) ne sont plus fournis à un coût raisonnable à une majorité de la population par des services encadrés par la loi ».

Voulons nous une société de type « Mad Max », film australien de 1979, qui présente une histoire « d'effondrement sociétal » ?

Que pouvons nous faire ?

Avant que ce processus, que l'on pourrait qualifier d'effondrement de la civilisation (désespoir et la lutte sauvage de tous contre tous), ne puisse devenir une réalité nous pensons que :

- Il nous faut inventer de nouveaux rapports entre la nature et les affaires humaines. **C'est d'un véritable changement de civilisation qu'il s'agit.**
- La concurrence, la compétitivité, le marché, le pouvoir d'une élite ne sont plus des évidences synonymes de progrès.
- **La solidarité, la coopération, la démocratie et le sens des responsabilités individuelles et collectives sont devenues des exigences pour chaque individu sur la terre.**

Certains choix, comme celui des sources d'énergie, sont l'affaire de chaque peuple, qui doit les déterminer à partir de sa réalité géographique, scientifique et technologique, géopolitique, économique, sociale et culturelle.

Mais modifier la société et nos comportements en profondeur ne s'improvise pas !

Ce que nous entendons autour de nous montre une incompréhension des enjeux face aux problèmes conduisant, au mieux à continuer comme avant, ou à minimiser voire nier les évolutions climatiques. Il faut dire que ce qui est relayé par la presse et les choix politiques n'aident pas à la compréhension.

Il y a donc nécessité de s'interroger sur nos connaissances en matière d'évolution climatique de notre planète :

Tout d'abord la première affirmation entendue face à la météo local : « et on nous parle de réchauffement climatique ! ».

Il faut tout de suite tordre le cou à cette affirmation, car **le problème n'est pas le réchauffement en soi mais la vitesse phénoménale des changements induits par nos activités.**

Nos connaissances des évolutions climatiques de notre planète, avec les études scientifiques des paléoclimatologues et glaciologues :

Les études montrent que nous sommes sur une planète chaude, qui a subi d'importantes variations climatiques à toutes les échelles de temps.

Les dinosaures, qui apparaissent il y a 250 millions d'années et disparaissent brutalement il y a 65 millions d'années, ont vécu dans un climat chaud avec très peu de différence de température entre l'équateur et les pôles. Ils n'ont quasiment pas vu de calotte de glace.

Lors de notre apparition (entre 6 et 7 millions d'années ; rappel : la terre 4.6 milliards d'années), nous sommes dans un univers froid. Car contrairement à ce que l'on peut penser, nous vivons plutôt à l'échelle géologique une période froide à très froide.

Cette lente et inexorable descente vers le froid a commencé il y a environ 40 millions d'années. Elle s'est traduite d'abord par l'englacement de l'Antarctique (34 millions d'années), puis beaucoup plus tard par l'englacement du Groenland (3 millions d'années).

Cette descente vers le froid s'intensifie. Depuis environ 1 million d'années, le climat sur notre terre oscille entre des périodes très froides appelées « glaciaires » qui couvre près de 80 % du temps, et des périodes moins froides appelées « interglaciaires » pour les 20 % du temps restant.

En période glaciaire, la terre porte 4 calottes de glace : une au nord de l'Amérique et une au nord de l'Europe (ces immenses calottes correspondant à environ 120 m de niveau marin ont disparu en période interglaciaire) et deux se sont maintenues (Groenland et l'Antarctique) mais qui sont environ deux fois plus petites.

Nous sommes aujourd'hui, depuis 10 000 ans, dans une période interglaciaire avec ces deux calottes de glace.

Voici donc la situation climatique dans laquelle nous sommes. On voit que les transformations sont très lentes et ont permis les évolutions nécessaires du vivant.

Le réchauffement climatique causé par les activités de l'homme se produit dans un climat froid, à l'échelle géologique. Il découle de cela :

- L'augmentation très importante du CO₂ dans l'atmosphère, qui est complètement sortie du cadre de ses variations depuis un million d'années, va avoir pour conséquence la fonte des deux calottes restantes.
- Mais pour le plus court terme, dans les prochaines dizaines d'années, ce sera de profonds changements, notamment pour la température et les précipitations.

Face à ces menaces, non pour la terre mais pour l'humanité, une approche globale a été développée grâce à l'ONU et à l'Organisation Mondiale de Météorologie en créant le GIEC. Leurs rapports servent de base scientifique aux discussions lors des COP 21...etc

Conclusions

Tous les acteurs du secteur de l'énergie doivent débattre, cette année, du nouveau PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie).

Il n'y a pas de baguette magique pour faire face aux enjeux planétaires que nous avons déclenché.

Mais dans le débat, plusieurs éléments sont incontournables :

- Création d'un pôle public énergie, pour un pilotage par la réponse aux besoins et pas aux profits.
- La place du nucléaire dans le MIX électrique.
- La limitation à 40 % des énergies renouvelables intermittentes (éolien, solaire), pour des raisons de stabilité du réseau.
- Le développement des réacteurs à neutrons rapides est nécessaire, afin de transformer les déchets des combustibles usés actuels en nouveaux combustibles, et donc la diminution des besoins de stockage des déchets.

Avec le stockage Français des déchets (uranium appauvri et plutonium), transformés en combustible, nous nous assurerions une indépendance énergétique pour des décennies.

Classification des déchets :

- Les déchets à vie courte (< 30 ans) proviennent de l'exploitation et de la déconstruction.
(volume 90 % ; radioactivité 0.1%)
- Les déchets à vie longue (> 30 ans) sont contenus dans le combustible nucléaire usé.
(volume 10 % ; radioactivité 99.9%)

Ce sont ces déchets à vie longue qui seraient utilisés dans les réacteurs à neutrons rapides. 150 000 m³ de ces déchets seraient réduit à 13 000 m³, donc d'un facteur > 10. Réduisant d'autant le besoin de stockage.