

COMPTE RENDU DINER DEBAT



Paris | le 7 Mars 2018

LES ENERGIES RENOUVELABLES : LA CROISSANCE DE DEMAIN ?

Auteur :
Madame Annick REGAYRAZ PUYOOU,
membre du bureau de Croissance Démocrate



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
ENR : DE QUOI PARLE-T-ON ?.....	4
POURQUOI LES DEVELOPPER	5
PASSER A 41%	6
TAXER ET INNOVER	7
PERSPECTIVES D’AVENIR.....	7
10 MILLIONS D’EMPLOIS.....	9
CONCLUSION	10



INTRODUCTION

C'est sous les ors et les marbres fastueux du restaurant de la salle des drapeaux de Napoléon au Sénat et grâce au parrainage de Vincent CAPO-CANELLAS, sénateur de Seine Saint Denis et Questeur du Sénat, que le club de réflexion CROISSANCE DEMOCRATE a convié ses membres le 7 mars 2018 à dîner et débattre avec M. Jean-Louis BAL, Président du Syndicat des Energies renouvelables*, ancien directeur Productions et Energies durables à l'ADEME) sur les perspectives de croissance de demain qui pourront être envisagées avec les énergies renouvelables (EnR).



Bien que ce fût la veille de son départ en Inde au sein de la délégation française accompagnant le Président de la République, Jean Louis BAL a pris tout son temps pour expliquer les enjeux et répondre aux questions des participants.

Gilles PAULI, Président du club CROISSANCE DEMOCRATE, a mis l'accent sur la création d'emplois, notamment qualifiés, que l'on pouvait espérer, dans le cadre de ces réponses à la problématique mondiale de l'énergie, et sur les stratégies qui vont être à mener dans cette optique pour tous dans les années qui viennent. Puis Martine OLLIE, déléguée générale de Croissance Démocrate, organisatrice de la soirée, qui travaille pour une agence de développement durable, a insisté sur l'intérêt de ces débats pour faire bouger le monde politique.

Sans parti politique (son métier l'interdit) mais ami de Bertrand Pancher et Chantal Jouanno (ex-UDI), M. BAL a présenté son Syndicat qui rassemble « des énergéticiens, des industriels, des investisseurs et des financiers »*,



dont 80% des membres sont des PME en pointe, engagées dans le numérique et l'innovation.



ENR : DE QUOI PARLE-T-ON ?

On parla de l'utilisation des astres, de leurs vents, de la puissance de l'eau, de la chaleur du magma... des énergies provenant du soleil directement ou indirectement, du vent (éoliennes), de l'eau (fleuves, rivières, barrages, océans), des mouvements de la lune et du soleil (comme l'usine marémotrice de La Rance), de la géothermie (chaleur venue du centre de la terre). Elles sont dites « renouvelables », c'est à dire « **inépuisables à l'échelle humaine** mais en quantité limitée dans le temps et localement ». Notre soleil devrait encore vivre 5 milliards d'années... Leur qualité essentielle est d'avoir **peu d'impact environnemental**, d'être sans émissions de gaz à effet de serre en exploitation. La puissance garantie est variable selon les filières technologiques et la compétitivité économique, parfois impressionnante, reste très inégale selon les filières.

Si l'on devait désigner par la lettre E la consommation annuelle d'énergie par l'humanité, qui représentait (en 2008) 12,3 milliards de teps**, voici le « poids des EnR : l'énergie solaire interceptée par la terre est de $10\ 513^E$, dont $7\ 375^E$ arrivant sur la surface de la terre est donc 10 000 fois plus importante que la consommation globale des humains en énergie ; l'hydraulique = 2464^E ; les vents + courants marins + houle = 23^E ; la photosynthèse (biomasse) = $2,5^E$; les marées océaniques = $0,18^E$. La géothermie est un



stock énorme que l'on peut exploiter : 1km³ que l'on refroidit de 20°C produit 13 MW pendant 20 ans...

POURQUOI LES DEVELOPPER

Les énergies fossiles ont des centaines d'années de réserves mais aussi de quoi détruire le climat de la planète... Par contre **les EnR sont de bonnes réponses dans la lutte contre les changements climatiques**. Selon l'Organisation Météorologique mondiale, sur les dix-sept années les plus chaudes enregistrées depuis 1880, seize se situent au XXI^e siècle : 2017 a été la 2^e année la plus chaude connue après 2015. Cela génère des dérèglements climatiques qui pèsent sur l'économie mondiale et sur la vie de millions de personnes : ouragans à répétition, pluies diluviennes avec inondations, et en même temps sécheresses records et feux de forêts. La hausse du niveau des mers menace les populations littorales et les insulaires. Tout cela provoque des crises migratoires très difficiles à gérer. Les émissions de CO₂, qui avaient plafonné en 2014, 2015 et 2016, ont repris de la croissance en 2017. Il faut donc « **accélérer le développement des EnR pour participer à l'atténuation du dérèglement climatique et si l'on veut se maintenir dans les engagements des accords de Paris (COP 21)** ».

En 2017, trois cents milliards de \$ ont été investis dans les EnR dans le monde. En 2004, elles ont représenté 15% de la croissance mondiale et 19,3% en 2015. Dans le « mix » de production électrique les EnR ont pesé 21% en 2012, 24,5% en 2016 et 28% sont prévus en 2021. Cette croissance va continuer. Les EnR sont déjà, au niveau mondial, la **deuxième source de production d'électricité, après le charbon et devant le gaz**. 200 Gigawatts de nouvelles capacités électriques ont été installés en 2015, dont 130 GW en EnR. Montant des investissements : 40 milliards de \$ en 2004, 242 Md\$ en 2016 (hors grand hydraulique). La RFA, le Japon et les Etats-Unis sont en pointe mais, depuis cinq ans, ce sont **les pays en développement qui tirent la croissance**. Les EnR sont devenues les énergies les plus propulsives et elles sont compétitives (40€ le MW/h contre 110€ pour un réacteur EPR).



PASSER A 41%

Dix millions de personnes y travaillaient en 2016. Si l'on regarde l'Afrique et d'autres pays pauvres, on compte 1,2 milliard de personnes qui n'ont pas accès à l'électricité et 2,7 milliards d'habitants qui n'ont pas les moyens de cuisiner proprement. Il faut donc accélérer le développement des EnR pour cela aussi... Dans sa Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), le SER propose de construire le nouveau modèle énergétique français « avec **41% d'énergies renouvelables à l'horizon 2030** (38% dans la consommation finale de chaleur ; 40% dans la production d'électricité ; 15% dans la consommation finale de carburant ; 10% dans la consommation de gaz). Il va falloir **passer vite à 20% de la production électrique** pour réduire de 20% les gaz à effet de serre. Une régulation sera nécessaire entre les états membres de l'UE. La France doit passer de 9 à 20%... C'est Chantal Jouanno qui a convaincu Nicolas Sarkozy de lancer un Grenelle de l'Environnement avec des objectifs 2020. En 2015 une loi de programmation a fixé la croissance des EnR (transports, chaleur,...) jusqu'en 2030. Nécessité : **réduire le nucléaire**. Un pilotage de production annuelle a été établi filière par filière avec suivi des trajectoires et définition des moyens (CPE). Puis il y a eu une révision de ce CPE avec des objectifs 2023 et 2028. Un débat public a été mené par Chantal Jouanno pendant trois mois. On assiste à une multitude d'initiatives. Le SER a fait des propositions pour dépasser cet objectif de 32% et arriver à 41% en 2030 avec une mise en œuvre de moyens bien définis. **Les EnR sont un élément stratégique incontournable**. On a mis du temps pour passer de 9 à 16% et dans deux ans on ne sera pas à 23%... Cette PPE va permettre de redresser la barre...

Le solaire et l'éolien sont devenus très compétitifs. Pour la chaleur, la biomasse et la géothermie (200 000 logements chauffés ainsi en IDF) aussi. En biométhane, les ressources sont supérieures à nos besoins mais il y a des obstacles à surmonter :



TAXER ET INNOVER

Pour une mutation plus rapide, il faut tout d'abord **donner un coût aux émissions de CO2**. La loi de changement énergétique prévoit une taxe sur les émissions de carbone jusqu'en 2030. Mais les grands émetteurs de CO2 doivent être plus pénalisés pour que le système devienne plus vertueux. Il y a **trop de quotas gratuits et les prix du CO2 sont dérisoires**. Il nous faut, avec la RFA, faire une proposition pour un prix plancher du CO2.

Deuxièmement il faut faire **des progrès sur l'innovation**. Il faut aider les territoires à s'approprier les EnR, en travaillant sur les opportunités locales et avec les opérateurs locaux. On constate **de plus en plus de résistances et de problèmes d'acceptation par la population**. C'est un des grands défis à relever.

PERSPECTIVES D'AVENIR

On n'a pas le même ensoleillement que les EAU et pas le même vent que le Danemark mais en se situant à 55€ le MW/h, auxquels il faut rajouter les coûts d'intégration dans le système électrique, **on est en dessous du coût de l'électricité fournie par le nucléaire nouveau**, encore que celui-ci soit difficile à établir. Le président Macron n'exclut pas la construction d'un nouvel EPR en France tout en voulant réduire la capacité totale du nucléaire pour se conformer aux accords de Paris. Les transferts d'énergie sont à débattre.

Notre part dans **l'énergie hydraulique** est très élevée, beaucoup plus que dans d'autres pays. Nous avons atteint 70% de nos capacités et il n'y a plus de grand projet possible sur l'Hexagone. Par contre des exploitations « au fil de l'eau » vont se développer. En Afrique, le potentiel exploité n'est que de 20%. C'est sur ce continent qu'il faudra investir. La surveillance et la maintenance des barrages font partie des contrats dès la conception du projet. Les grands barrages sont très bien surveillés par trois grands opérateurs. Des concessions, qui arrivent à terme dans les années qui



viennent, vont devoir être renouvelées. Mais il n'y a aucune inquiétude à avoir dans ces domaines.

Les biocarburants de première génération sont en statu quo en UE. Ils représentent 7% de la consommation. Mais la FNSEA a pesé sur la décision et leur développement est en discussion. Les subventions permettent d'accélérer.

L'éolien représente 43,4% de la consommation électrique du Danemark (à 49,9€ le MW/h) et en France seulement 1% de la consommation globale toutes énergies confondues. Il y a eu une baisse l'an dernier après une hausse de 14,8%. Le coût de l'éolien terrestre en France est aujourd'hui de 65€ le MW/h. En mer, le coût est plus élevé (entre 99 et 163 € en Europe, hors Danemark). Ce sujet a illustré les difficultés que rencontrent cette EnR sur le terrain : des militants bretons participant au dîner-débat, « vent debout » contre un projet en Baie de Saint-Brieuc, ont manifesté violemment leur opposition et se sont attaqués au SER. Tout le monde comprend bien la « pollution » (visuelle, auditive, voire maritime pour le poisson) que peut représenter une éolienne mais la violence des propos a desservi ces opposants devenus inaudibles et Gilles Pauli a dû intervenir pour rétablir le calme.

La capacité de **production solaire** installée en Chine (n°1 mondial) était fin 2017 de 77 GW. La plus grande batterie du monde, qui a été installée par Tesla (Teslapowerwall) en Australie, produit 100MW et alimente 30 000 foyers. Nous avons un grand retard dans ce domaine qui ne pourra être comblé qu'avec des partenaires de confiance. La bataille commerciale autour des panneaux nuit à la véracité du propos et peut décevoir les particuliers intéressés. Pour M. BAL, « un des défis à relever est l'intégration dans le système électrique car il faut faire correspondre les besoins de consommation et production, avec des variations difficiles à prévoir et à gérer ». On ne pourra pas recharger toutes les voitures électriques le soir à la même heure... Le **problème du stockage de l'énergie** (avec des stations de transfert) est à travailler. Les batteries pour voitures électriques ont vu leur prix divisé par trois en cinq ans et les progrès vont continuer. Ils le doivent : **il faudrait encore diviser par deux le prix des batteries...** « une solution sera de donner une deuxième vie aux batteries à des coûts plus



bas ». On va dans le bon sens. La vogue des véhicules électriques à Paris va améliorer la qualité de l'air. Mais on a des questions d'approvisionnement à résoudre. Il y a toute **une économie circulaire à mettre en place**. On doit travailler aussi sur le recyclage des panneaux solaires hors d'usage.

10 MILLIONS D'EMPLOIS

En 2016 les EnR représentaient plus de 10 millions de salariés dans le monde (+1,5 en 2016). Les emplois directs en France sont moins de 100 000 (hors forêts). La progression depuis 2006 est de 30%. L'étude par filière montre des hauts et des bas. L'éolien représente quelque 18 000 emplois en France, surtout en zones rurales. Le photovoltaïque compte quelque 15 000 emplois directs et indirects avec des répartitions variables sur les territoires. La nature des emplois est aussi très variable selon les filières : l'éolien utilise beaucoup de chaudronniers et d'électriciens ; on y a créé des métiers nouveaux comme « chef de projet » ; les énergies marines réclament plus de chercheurs ; la méthanisation a des besoins en formation très forts. « Comme dans la « haute gastronomie » beaucoup de ces nouveaux métiers s'apprennent sur le tas ».

Ce qui est sûr c'est que les rendements doivent être améliorés sans cesse et qu'il y a beaucoup à investiguer. Il faut avancer avec des perspectives de long terme, mais aussi sur de nouvelles perspectives, et travailler sur d'autres utilisations. Mais les prévisions sont aussi encourageantes que les challenges sont nombreux. Le levier digital sera une clef de l'avenir des EnR. Qui en douterait ?



CONCLUSION

Après des échanges animés, les débats sont conclus sur trois propositions politiques :

- ✓ Mettre en place un nouvel accord européen visant à une plus forte taxation des émissions de carbone
- ✓ Mettre en place de plans régionaux visant à la plus forte part des énergies renouvelables en mobilisant les acteurs locaux publics et privés
- ✓ Introduire de nouvelles mesures d'incitations fiscales pour les particuliers et les entreprises visant à une meilleure isolation des bâtiments et remettant à plat les aides octroyés à l'installation des énergies renouvelables (solaires, éoliens notamment) afin d'éviter certains effets d'aubaines.

- FIN DE TRAVAUX -

compte rendu rédigé par Madame Annick REGAYRAZ PUYOOU

CONTACT :

**croissance
démocrate**

Site Web : <http://www.croissancedemocrate.com>

Mail : info@croissancedemocrate.com

Twitter : @CroissanceDem

LinkedIn : <https://fr.linkedin.com/in/croissance-d%C3%A9mocrate-133258114>

Facebook : <https://fr-fr.facebook.com/croissance.democrate>