



# COMPTE RENDU INTÉGRAL

Lundi 6 septembre 2021 - **EN LIGNE**

ATELIER « ÉNERGIES » 1/3 - 17H30-20H - 100 PARTICIPANTS

## Quelles énergies pour quels modes de vie en 2050 ?

Commission particulière  
du débat public (CPDP)

**M. Étienne BALLAN**  
Président

**Mme Dominique de LAUZIÈRES**  
Membre

**M. Arthur LAUNEAU**  
Membre

Intervenants

**M. Philippe CHALMIN**  
Économiste et historien,  
fondateur du Cercle Cyclope

**M. Thierry SALOMON**  
Association négaWatt

**M. Pascal BARTHE**  
Bureau des économies  
d'énergies et de la chaleur  
renouvelable, DGEC

**M. Xavier de LACAZE**  
Bureau des économies  
d'énergies et de la chaleur  
renouvelable, DGEC

**Mme Coralie RUFFENACH**

Cheffe du Bureau  
du système électrique,  
de la programmation  
et des réseaux, DGEC

**M. Philippe DI BONO**  
RTE

**M. Johann VACANDARE**  
Énergies citoyennes locales et  
renouvelables en Occitanie et  
Association énergie partagée

... **M<sup>me</sup> Dominique de LAUZIÈRES**, membre de la CPDP

Bonjour à tous. Merci beaucoup de participer à cet atelier qui est le premier d'un cycle de trois ateliers. Je vous expliquerai après comment on les a conçus. On va commencer si vous le voulez bien par un sondage pour faire connaissance. Je demande à la régie de lancer le sondage si vous voulez bien répondre à une question très simple. Si vous voulez bien cocher le choix que l'on vous propose.

On a une majorité d'acteurs de l'énergie, mais également beaucoup de citoyens et des personnes, membres d'une association. De ce que je vois à l'écran aussi, on a des représentants du secteur public, et la plaisance est également assez bien représentée. Merci beaucoup.

Peut-on passer à la seconde partie du sondage ? Il va nous indiquer votre département puisque le débat concerne deux régions. C'est important pour nous d'avoir une vision du profil des participants sur cette section.

La région sud-est très bien représentée aussi, Bouches-du-Rhône et Hérault en particulier. Nous avons donc un équilibre non pas parfait, mais intéressant sur les deux régions. Merci beaucoup.

Nous allons poursuivre. Je vais vous expliquer un petit peu dans quel esprit on a organisé ce cycle d'ateliers sur les politiques énergétiques. L'objectif de ce cycle de trois ateliers est de resituer le projet dans une vision globale du cadre énergétique. On a donc imaginé de commencer par interroger les perspectives de demandes en énergie à l'horizon 2050, des modes de production que l'on pouvait également imaginer à cette échéance. Quels systèmes de production électrique ? Ce sont ces deux sections qui font l'objet de cet atelier numéro un, j'y reviendrai tout à l'heure.

Dans un deuxième temps, au cours d'un deuxième atelier, on va s'interroger sur les performances des indicateurs des modes de production d'électricité en matière de cycle de vie pour voir quel serait l'impact des parcs éoliens flottants sur la trajectoire du mix énergétique et apporter des éléments de réponse à la question, « Est-ce que l'éolien flottant carbone ou décarbone le mix énergétique ? »

Dans un troisième temps, on voudrait explorer les alternatives au projet au plan local, au plan régional et au plan national. Quelles seraient les complémentarités du projet avec les initiatives décentralisées ? C'est donc la présentation des trois ateliers que l'on a imaginés sur le thème de la politique énergétique. Maintenant, on va présenter pour être plus rapide, car les images valent mieux que les mots, d'abord le projet, c'est une présentation faite par la maîtrise d'ouvrage en quelques minutes en motion design. Ensuite, on vous présentera le débat qui traite de ce projet.

[Diffusion de la vidéo du projet]

Merci beaucoup. C'est dans le cadre de ce dispositif qu'on a organisé cet atelier. Je vais juste vous présenter le déroulement de l'organisation de ce cycle d'ateliers, on s'appuie sur des échanges qu'on a eus avec le public lors de nos rencontres précédentes, des réunions de proximité ou des débats mobiles, et on a recueilli un certain nombre d'arguments que l'on vous restitue là. C'est juste un extrait, et c'est bien à partir de cela qu'on a construit les ateliers que l'on vous présente aujourd'hui.

[Diffusion d'une vidéo d'échanges]

Merci beaucoup. Je vais maintenant vous présenter le déroulé de cet atelier. On a séparé cet atelier en deux parties comme j'avais commencé à vous le dire tout à l'heure. On a d'une part la session 1 qui va interroger les modes de vie en 2050, c'est-à-dire les scénarii de transition dans l'énergie et les

perspectives pour notre consommation, les hypothèses d'évolution des besoins. Dans un deuxième temps, le système électrique tel qu'il pourrait être mis en place en 2050 avec la politique publique sur l'énergie et l'électricité dans sa globalité, et des scénarii de production, complétés par un lien entre la production centralisée et les territoires.

Je vais maintenant laisser la parole à Étienne BALLAN qui va animer cette session 1 sur les modes de vie en 2050.

### ... M. Étienne BALLAN, Président de la CPDP

Bonsoir à tous. Merci beaucoup d'être présents nombreux.

Dans cette première session comme vous l'a indiqué Dominique, nous allons nous interroger sur l'avenir qui nous attend et sur la façon dont nous allons vivre et utiliser l'énergie en 2050. Peut-être un petit rappel, nous avons eu une conférence de cadrage sur les questions de l'énergie au mois de juillet, lors du premier jour du débat, à l'occasion de laquelle un certain nombre de participants avait dit, il s'agit bien du modèle de société dont on parle. Les choix énergétiques sont finalement les choix qui sont déterminants pour la façon dont on vivra à l'avenir. Cet exercice de prospective, on voulait vous proposer d'y consacrer une session pleine et entière en essayant d'imaginer quel serait le futur et en regardant d'abord par le prisme des usages et de la traduction de ces usages en matière de consommation d'énergie en général et de consommation d'électricité en particulier.

Pour cette discussion, on va entendre deux personnes qui ont un regard sur ces sujets :

Monsieur Philippe CHALMIN, économiste et historien, fondateur du Cercle Cyclope qui est très au fait des questions, notamment d'évolution des matières premières et d'énergie. Il va nous dresser en sept minutes, donc en un temps très court, un tableau de ce que pourrait être l'évolution de ces usages et de la consommation énergétique en 2050.

On demandera ensuite à Monsieur Thierry SALOMON, négaWatt, de bien vouloir au titre de sa structure nous expliquer son regard sur cette évolution, et peut-être aussi sans doute pour négaWatt qui milite pour un certain nombre de choix, la vision souhaitée qui peut advenir en matière aussi bien de sobriété et d'efficacité énergétique, et de recours ou non aux énergies renouvelables.

Messieurs, vous avez à peu près sept minutes chacun. Je donne d'abord la parole à Monsieur CHALMIN et ensuite à Monsieur SALOMON.

### ... M. Philippe CHALMIN, économiste et historien, fondateur du Cercle Cyclope

Merci beaucoup. Pour ne rien vous cacher ayant été prévenu il y a seulement quelques heures, je n'ai pas vraiment d'exposé ou de slides à vous montrer. Je me contenterai de vous proposer quelques réflexions en partant tout d'abord d'un état des lieux.

Pardon de vous rappeler qu'à l'échelle de la planète, nous sommes encore très largement au temps des énergies fossiles puisque les chiffres datent de 2019, la pandémie a probablement modifié un peu, mais on attend un certain retour à la normale, mais l'ensemble des énergies fossiles, c'est-à-dire pétrole, charbon et gaz naturel, représentait en 2019 81 % du mix énergétique planétaire. Nous sommes encore très largement comme au XXe siècle d'ailleurs à l'âge du pétrole et du charbon.

Le pétrole représente grossièrement un tiers de l'énergie consommée sur la planète. Le charbon représente 27 % et le gaz qui apparaît parmi ces énergies fossiles comme, et de très loin, le moindre mal en matière de capacités polluantes, le gaz naturel pesant pour 22 %. Je vous l'ai dit à plus de 80 % les énergies fossiles. À côté de cela, qu'avons-nous ?

Nous avons ce qu'il ne faut pas oublier, la biomasse et les déchets, le bois même, il représente d'ailleurs à peu près 10 % de la consommation énergétique mondiale, 5 % pour le nucléaire, 2,5 % pour l'hydroélectrique et seulement, le chiffre a probablement un peu augmenté sur les trois dernières années, seulement un peu moins de 2 %, pour les énergies renouvelables, nouvelles renouvelables, c'est dire l'éolien, le solaire et la géothermie.

Ceci vous donne tout de même une idée de la situation dans laquelle nous nous trouvons en sachant que le champ qui nous intéresse aujourd'hui est celui de l'électricité, il ne représente à l'échelle de la planète qu'une petite partie de la consommation énergétique. L'électricité ne représente grossièrement qu'une vingtaine de pourcent de la consommation énergétique finale du terrien moyen.

Évidemment, on a de nombreuses prévisions et de projections à 2050 en tenant compte d'un certain nombre de scénarios. Le scénario le plus radical étant celui que l'Agence internationale de l'énergie a publié il y a seulement quelques mois, c'est un scénario net zéro dans lequel pratiquement on arriverait en 2050 à éradiquer le charbon de la carte. Ceci me laisse totalement dubitatif dans les deux grandes économies de la planète, que sont la Chine et l'Inde, qui continuent largement à tourner au charbon. C'est vrai qu'en Europe, à peu près aujourd'hui, on a tourné la page du charbon à une exception majeure près avec la Pologne et partiellement encore l'Allemagne. Le Royaume-Uni qui autrefois avait fait du charbon le fer de lance de sa croissance au XIXe, le Royaume-Uni a totalement arrêté ses centrales au charbon. En France, on n'en garde que pour des cas extrêmes.

C'est vrai qu'à côté, nous avons assisté, en Europe en particulier, mais pas seulement d'ailleurs, à un considérable développement des énergies renouvelables. Si je regarde seulement la part des énergies renouvelables dans notre production d'électricité, les chiffres que j'ai sont des chiffres potentiellement un petit peu exagérés par 2020. En 2020, il y a eu la pandémie. Il y a donc eu une baisse de la consommation d'électricité. Comme les énergies renouvelables, le solaire et l'éolien, sont quasiment des énergies fatales que l'on ne peut pas arrêter de produire, il y a donc probablement une certaine représentation sur les chiffres que je vous donne, mais grossièrement, l'Allemagne, l'année dernière, était à 48 %, ce qui est tout de même assez considérable, d'énergies renouvelables dans son mix électrique. La moyenne de l'Union européenne était à 40 %. La France étant seulement à 25 %. Pourquoi seulement 25 % pour la France ? La France a historiquement fait un choix différent, celui d'une énergie que nombre de gens conteste, mais qui a un avantage incontestable, celui d'être et de loin la seule énergie à n'émettre aucun gaz à effet de serre. Je veux bien entendu parler du nucléaire. En 2019, pour vous donner un chiffre seulement, sur 546 TWh de production d'électricité en France, 380 TWh étaient issus du parc nucléaire. Donc, le cas français est un cas de ce point de vue relativement exceptionnel dans la mesure où pendant longtemps nous avons pu être exemplaire du point de vue environnemental, et nous le restons d'ailleurs en matière de capacité d'émission de CO2 et ne pas faire ce virage contesté par certains vers les énergies renouvelables, et en particulier vers l'éolien.

Le cas allemand a été totalement différent. Lorsque, au lendemain de Fukushima, la chancelière MERKEL décide probablement de manière un peu prématurée de mettre un terme au nucléaire, l'Allemagne s'est révélée incapable, en dépit d'investissements colossaux, de remplacer ce nucléaire à très court terme par du renouvelable. Elle a été obligée de relancer un certain nombre de centrales au charbon, et même pire encore, à la lignite. De ce point de vue, malgré sa part de renouvelables beaucoup plus importante, pratiquement le double de celle de la France. La trace carbone de la production d'électricité allemande est beaucoup plus noire que celle de la France.

Je ne sais pas si j'ai totalement utilisé mon temps de parole. Il est évident que nous avons devant nous une volonté qui sera probablement encore marquée, et c'est là peut-être du wishful thinking, à la COP 26 de Glasgow au mois de novembre, d'accélérer la transition énergétique. Je me contenterai de dire que le cas français mérite peut-être réflexion parce qu'il faut bien convenir que nous avons la chance contestée par certains, mais nous avons la chance d'avoir le nucléaire, et d'avoir eu pendant longtemps une filière nucléaire qui en France a été véritablement d'une très grande efficacité, peut-être un peu moins aujourd'hui et qui offre, me semble-t-il tout de même aussi des normes de sécurité assez exemplaires.

Il est vrai qu'en face nous connaissons des mouvements de contestation sur l'éolien terrestre et force est de constater que pour l'instant l'éolien offshore ne passe pas la rampe s'il n'est pas lourdement subventionné. À l'heure actuelle, alors que le prix de marché de l'électricité varie selon les périodes entre 45 et 60 €/MW. Ils sont d'ailleurs montés sur le marché spot ces temps derniers à un plus haut niveau, je vous le signale, mais le point de rentabilité de l'éolien terrestre est aujourd'hui aux alentours de 45 €/MW. Ceci veut dire que l'on pourrait techniquement à la limite le développer sans subvention. Le point mort me semble-t-il, mais je ne connais pas les tenants et les aboutissants des projets dont nous allons débattre, de l'éolien offshore est plutôt proche aujourd'hui d'une centaine d'euros le mégawatt. C'est un choix.

Personnellement, mais je n'engage bien entendu que moi en la matière, je me demande si ces premières générations d'éoliennes ne seront pas assez vite condamnées par d'autres sources d'énergie, par d'autres manières de développer des énergies renouvelables.

Je pense bien entendu à l'hydrogène. Je pense plus largement à l'utilisation de la biomasse à partir de déchets ménagers, agricoles, forestiers que pour l'instant nous ne savons pas véritablement valoriser. Il s'agit là d'un avis personnel. Comme j'atteins des zones d'incompétence, je préfère arrêter là mon exposé.

### ... M. Étienne BALLAN, Président de la CPDP

Merci beaucoup, Monsieur CHALMIN. Je voulais aussi vous remercier très chaleureusement au nom de toute la Commission d'avoir bien voulu au pied levé prendre votre part dans cette réunion, et cela s'est vraiment fait en dernière minute dû à un désistement d'un autre intervenant. Donc, merci beaucoup pour votre intervention.

... **M. Philippe CHALMIN**, économiste et historien, fondateur du Cercle Cyclope

Il aurait été probablement beaucoup plus compétent que moi d'ailleurs.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Ce n'est absolument pas cela que je voulais dire. Vous posez évidemment un certain nombre de questions et un certain nombre de sujets. Vous avez peut-être un peu plus exposé les questions déjà de production qui vont nous occuper notamment lors de la deuxième session de notre réunion, mais ce n'est pas grave.

J'incite simplement tout le monde à ne pas hésiter à poser des questions sur le chat, et éventuellement à demander également la parole en levant la main. Normalement, on vous a expliqué tout à l'heure comment on faisait pour lever la main. C'est relativement simple. Vous pouvez poser vos questions sur le chat et je les relaierai. Si vous souhaitez les poser directement vous-même à l'oral, aucun problème, il vous suffit de demander la parole. Je vois que votre discussion et votre exposé sur les questions nucléaires donnent déjà lieu à plusieurs réactions. Ce sera donc intéressant de les prendre.

Je vais maintenant donner la parole à M. SALOMON pour l'Association négaWatt. Vous avez un peu plus de sept minutes, M. SALOMON, car je crois que vous avez une présentation un petit peu plus longue. Je vous demanderais de tenir au maximum dix minutes. On ouvrira ensuite la discussion avec ceux qui ont posé des questions sur le chat et ceux qui ont demandé la parole. M. SALOMON, c'est à vous.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Bonjour. Bonjour à tous. Je vais revenir sur l'essence initiale de ce débat, « Quelles énergies pour quels modes de vie en 2050 ? » Cela veut dire, derrière s'interroger sur la demande, d'une part, en énergie sur la consommation, avant de s'interroger sur la production et sur ce qu'il y a entre la production et la demande, c'est très important, et en même temps, d'avoir une vision à l'horizon d'une trentaine d'années. Là aussi, c'est très important parce que sur ces questions énergétiques il ne faut absolument pas avoir une vision photographique de la photo d'aujourd'hui, mais bien une vision dynamique, une vision du film de ce qui peut subvenir. Je suis un petit peu étonné de voir des visions trop photographiques en quelque sorte qui viennent d'être développées. On en parlera après.

Je voudrais vous présenter deux choses. C'est déjà une démarche, ce qui au sein de l'Association négaWatt est quelque part le point de départ. C'est d'avoir à faire à des énergies soutenables au sens d'un développement soutenable, mais en même temps de se dire qu'il y a bien deux niveaux, deux piliers dans la transition énergétique, d'une part un travail sur la consommation, ce qu'on appelle la demande en énergie, et le travail sur la production.

Sur la consommation, on distingue deux choses différentes par rapport à ce qu'on appelait avant les économies d'énergie. Il me semble qu'il faut aller un peu plus loin dans l'explication. On distingue la sobriété énergétique de l'efficacité. Les deux sont souvent un peu confondus. On parle souvent de sobriété alors qu'il s'agit d'efficacité. Un petit mot à ce sujet.

La sobriété, c'est l'intelligence, la réflexion sur l'usage de l'énergie. Autrement dit, n'y a-t-il pas une solution qui permet derrière de réduire notre consommation d'énergie par un meilleur partage des équipements, par un meilleur dimensionnement de ceux-ci, et aussi par des usages qui soient centrés

sur les usages les plus importants et non pas des usages extravagants ou très gaspilleurs. C'est la partie de la sobriété. Cela concerne à la fois chacun, mais aussi la collectivité. Il y a de la sobriété par exemple dans les plans d'urbanisme.

Il y a l'efficacité, c'est l'intelligence sur les équipements. Autrement dit, a-t-on affaire à des équipements ayant les meilleurs niveaux de rendement ?

Quand on a fait ce travail en matière de sobriété et d'efficacité, qui est pour nous prioritaire, il faut produire physiquement l'énergie. Évidemment, on ne peut pas travailler ou se satisfaire que de négawatt comme on ne peut pas vivre d'amour et d'eau fraîche. Il faut aussi produire.

À ce moment-là, l'idée est d'arriver à avoir de l'intelligence sur la ressource énergétique, c'est-à-dire d'utiliser des énergies dont on soit sûr qu'elles sont très peu polluantes, très peu impactantes, et en même temps qu'elles seront là dans dix ans, vingt ans ou trente ans avec un très haut niveau de fiabilité, d'économie et de coût.

Quelques mots sur un bilan réalisé au niveau de la France sur un scénario négaWatt 2017-2050. On est en train de finaliser un nouveau scénario qui sera sur 2022-2050, mais les résultats sont relativement proches. On voit ici sur cette diapositive les gains possibles en sobriété (en jaune un peu foncé) et les gains en efficacité (jaune plus clair) par rapport à un scénario tendanciel, non pas un laisser-faire, mais la poursuite des tendances actuelles, y compris d'ailleurs sur ce qui est prévu en matière de consommation d'énergie, mais au regard aussi d'une augmentation de la population, et dans le cas qui nous intéresse, sur les deux grandes régions, PACA et Occitanie, l'augmentation de la population est un facteur extrêmement important, à peu près un million de personnes de plus en Occitanie.

Dans tous les cas de figure, par rapport à cette tendance, sur un scénario de type négaWatt, on a une baisse possible de l'ordre de 50 %. C'est vraiment le résultat de milliers d'analyses sur l'ensemble de points de consommation. Je vais au plus vite évidemment sur le bilan final.

J'ai travaillé aussi sur un scénario et j'y travaille toujours sur un scénario qui s'appelle REPOS Occitanie pour région à énergie positive en Occitanie depuis maintenant quatre ans. C'est une sorte de chemin possible pour cette région Occitanie sur lequel on réapplique avec la région, avec l'ADEME, avec l'Office régional de l'énergie, des éléments de prospective en analysant ce qu'on appelle du bottom-up. C'est-à-dire en regardant toutes les consommations d'énergie et en analysant sur l'ensemble de ces consommations ce qu'on peut faire, et en partant bien de l'usage, par exemple en partant de la demande en mobilité, en kilomètres parcourus par les personnes avec des variations sur les modes de transport ou la demande en matière de logement, d'habitat et de tertiaire.

On voit que malgré l'augmentation de population, on a des possibilités de réduire notre consommation d'énergie sur des valeurs à peu près semblables à ce qu'on a vu précédemment. On le voit surtout sur les aspects liés à la mobilité où les gains sont importants, par exemple un gain en matière de covoiturage ou de copartage. La sobriété est très significative sur la mobilité.

On a ce genre d'analyse par exemple pour l'ensemble des maisons individuelles ou des logements. Cela a été fait sur le tertiaire. Cela a été fait sur la mobilité. On est en train de publier des cahiers techniques d'une cinquantaine de pages qui décrivent très précisément les éléments. Là, je n'ai pas le temps d'entrer dans l'ensemble de l'analyse des points observés. Je vous donne simplement quelques éléments sur les bilans globaux.

Le travail a également été fait sur les transports de façon assez fine. En matière de résultat, on voit bien une sorte d'équilibre 2050 entre les vecteurs énergétiques différents. Aujourd'hui, c'est pratiquement uniquement essence et gazole, mais on aurait quatre vecteurs énergétiques en France en fonction de la nature des véhicules, essence, gazole, le GNV, c'est-à-dire le gaz véhicule à partir du gaz d'origine renouvelable, et électrique là aussi à partir d'électricité renouvelable, et puis l'hydrogène à partir de l'électrolyse.

Sur la diapositive suivante, on peut voir ce que cela donne en Occitanie, mais on le retrouverait sans doute sur d'autres régions, des réductions calculées du même ordre en matière d'évolution des consommations finales par secteur. Là, on est sur le final, on n'est pas sur ce qu'on appelle les consommations dans les secteurs intermédiaires, notamment le secteur de l'énergie, mais on est là bien au niveau du citoyen et des entreprises.

La diapositive suivante montre un travail qui a été fait sur les vecteurs énergétiques. Il me semble extrêmement important, et cela a été rappelé tout à l'heure, l'électricité ne représente pas cent pour cent de notre énergie, ce n'est que 25 % du problème. Il faut véritablement avoir construit une vue sur des systèmes énergétiques parce que derrière il y a une complexité assez forte entre la production, l'éolienne par exemple et derrière l'ensemble des usages. L'éolienne, mais aussi l'ensemble des sources de production sur ce qu'on appelle l'énergie primaire. C'est cela qui est assez compliqué à optimiser. Il faut avoir une vue complète sur les vecteurs énergétiques. Je ne crois pas à des visions purement électriques sans véritablement avoir abordé la complexité de l'ensemble du système énergétique, car beaucoup de liens vont de l'un à l'autre, par exemple la production d'électricité, mais qui va ensuite nous permettre d'avoir de l'hydrogène qui lui-même va servir sur une pile à combustible où il sera retransformé en électricité. Ce sont des chaînes énergétiques. Il faut vraiment avoir une analyse de chaînes énergétiques, y compris sur l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre et de production de déchets toxiques.

On voit une diminution dans ce genre de scénario, c'est la même chose sur négaWatt, une diminution très forte du liquide, c'est-à-dire des combustibles et des carburants liquides au profit d'une transition qui s'articule sur d'un côté l'électron, l'électricité, et d'un autre côté la molécule gazeuse au travers de l'hydrogène et au travers du méthane CH<sub>4</sub>, méthane d'origine biomasse. Cette transition ne peut, à notre avis, s'appuyer que sur ces deux possibilités en matière de production et de systèmes énergétiques, l'un complétant l'autre. Autrement dit, la faisabilité, la souplesse de l'électricité doit être complétée par la possibilité de stockage, notamment au travers de la molécule et du gaz. Il y a des possibilités de stockage de masse, on pourra éventuellement en parler, qui permettent de résoudre ce qu'on appelle la variabilité des énergies renouvelables, notamment celle du photovoltaïque et de l'éolien.

Sur une dernière vue, j'ai ressorti l'évolution pour l'Occitanie dans ce scénario REPOS, dans ce scénario région à énergie positive, la vision ainsi calculée est le résultat de plusieurs milliers de valeurs et d'évolutions année par année, l'évolution de l'électricité en matière d'énergie finale, donc sur la demande proprement dite. On a finalement un scénario qui en matière de consommation électrique est remarquablement stable. C'est une poursuite en quelque sorte de la stabilité que l'on constate sur ces dix dernières années. Ce n'est pas un scénario de croissance très forte de l'électricité, y compris avec une substitution tout à fait importante de la mobilité vers la mobilité électrique, avec



une substitution très importante par exemple de l'ensemble de chauffages, notamment à partir de chaudière thermique vers des pompes à chaleur. En tenant compte de cette optimisation et de cette utilisation intelligente de l'électricité, on arrive ensuite à une stabilisation, à partir du moment où, évidemment, on a préalablement une démarche vraiment volontariste, mais réaliste en matière de sobriété et d'efficacité énergétique. C'était ce que je voulais présenter sur la demande.

La dernière diapositive est intéressante, car si on recalcule non sur la totalité de la région Occitanie, mais si on revient en consommation d'énergie par habitant on s'aperçoit en fait que ce genre de scénario implique une baisse significative de la consommation d'énergie de l'ordre de 50 %. À partir de là, souvent, les gens nous disent, votre scénario est complètement en décroissance, il n'a aucune réalité. On s'inscrit complètement en faux sur cette vision qui mélange la consommation énergétique d'un côté et le service énergétique de l'autre. Ce n'est pas la même chose. On peut avoir un service énergétique tout à fait important avec une consommation moindre. Je vais prendre un exemple. À partir du moment où vous avez une rénovation importante d'un logement qui au départ est ce qu'on appelle une passoire thermique, un logement avec plein de courants d'air et une facture très élevée, vous allez avoir une forte consommation, mais si le logement est rénové, vous allez évidemment diminuer cette consommation pour un service énergétique amélioré. Vous serez en meilleure santé dans votre logement avec une facture énergétique qui va être réduite. Vous voyez bien d'un côté une décroissance de la consommation d'énergie qui ne veut pas dire ensuite un retour à l'âge de pierre, à la bougie ou au char à bœufs, c'est même tout l'inverse. On peut tout à fait argumenter que la transition énergétique, notamment à partir des renouvelables, permet au contraire d'avoir une vision de l'avenir beaucoup plus assuré et beaucoup plus sécurisé que ce qu'on a actuellement où on est tout de même dans une situation très complexe sur laquelle on a d'énormes inconnues en ce qui concerne le nucléaire et d'énormes risques en ce qui concerne notamment l'énergie fossile, si demain par exemple demain on a un blocage du détroit d'Ormuz avec un pétrole qui remonte à 150 \$. On aurait une crise économique qui va se superposer à la crise sanitaire actuelle. C'était ce que je voulais vous évoquer.

### ... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup, Monsieur SALOMON, pour cet exercice. Il est toujours difficile de faire de la prospective. Il y a plusieurs questions. En attendant que les personnes demandent la parole pour poser une question à l'oral, ce qui est tout à fait possible, je vais vous relayer une question de Monsieur Gregory VANDEVILLE. Il semble un peu dubitatif sur les efforts. En effet, une diapositive montre que la réduction la plus importante semble être dans le secteur des transports, une division par deux, et même un peu plus. Quel est le principal facteur permettant d'arriver à ce résultat, la sobriété de nos véhicules ? Je ne vois pas comment le covoiturage ou ce type de mobilité peut avoir un tel gain. Pouvez-vous préciser pour quelles raisons le transport conduit à une telle diminution et par quels moyens plus précisément ?

### ... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Ce niveau en matière de sobriété paraît un peu étonnant, mais je vais prendre deux exemples. Le point important, ce ne sont pas les kilomètres parcourus, ce sont les kilomètres parcourus par personne. C'est cela le service énergétique. Quand vous avez une voiture dans laquelle il y a une seule personne qui va parcourir 100 km, et que par ailleurs vous avez une action importante en matière de facilitation du covoiturage par exemple qui fait que l'on a deux personnes à bord du véhicule, vous divisez par deux l'indicateur qui est important, c'est-à-dire les kilomètres parcourus par personne pour rendre ce service énergétique qui est ainsi divisé par deux. La consommation du service énergétique est divisée par deux.

Si maintenant vous avez un véhicule qui, au lieu de faire 1,5 t à 2 t, est véritablement adapté à la ville, aux transports périurbains sur de petites distances, fait 500-600 kg, vous passez en quelque sorte de 7 l à 3,5 l sans aucun problème, et vous divisez encore par deux. On a donc des marges de progression en matière de mobilité à partir du moment où on est un peu intelligent sur le véhicule que l'on a choisi pour cette mobilité. Choisir des véhicules de 2 t pour se déplacer en ville, c'est comme si on voulait planter un clou avec un marteau-piqueur, cela n'a pas de sens. Il faut maintenant avoir ce regard important et mieux partagé sur la nature du service énergétique à rendre et des usages. Dès que l'on a cette réflexion, on obtient des gains tout à fait considérables.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup. Je vais donner la parole à M. ou Mme GUENNICHE qui a posé une question sur le chat, mais je crois qu'il ou elle a demandé la parole.

... **M. GUENNICHE**, Participant

M'entendez-vous ?

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Oui. C'est à vous, M. GUENNICHE.

... **M. GUENNICHE**, Participant

On a vu ces courbes qui sont intéressantes, mais trop complexes et pas très synthétiques, et de plus elles commettent un peu l'erreur de montrer comment les énergies vont être employées, mais elles ne donnent pas d'indication sur la source d'énergie primaire. En l'occurrence, ce qui nous intéresse aujourd'hui, c'est la production d'électricité. S'il doit y avoir dans le futur un transfert des énergies carbonées vers des énergies non carbonées, en particulier électriques, c'est ce que l'on aimerait savoir. Ce n'est pas parce qu'il va y avoir une baisse de consommation d'énergie qu'il y aura une baisse de consommation d'électricité. Il devra peut-être même y avoir une augmentation d'électricité. La question est de savoir comment on va produire cette électricité en 2050. C'était ma question.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Si je puis me permettre, M. SALOMON, avant que vous répondiez, M. GUENNICHE avait effectivement déjà un peu posé cette question, mais vous avez estimé avec votre scénario qu'en fait la demande d'électricité n'augmenterait pas, et c'est un point très important parce que c'est vraiment un point central du débat. Je vous laisse donc expliquer pour quelles raisons vous arrivez à cette stabilité de la consommation électrique.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Il y a deux questions différenciées. Il y a la façon dont on produit l'électricité. Il est clair que, dans ces scénarios, le scénario REPOS, ce qui veut dire région à énergie positive, autrement dit, cela veut dire que la production en énergies renouvelables est supérieure à l'ensemble de la consommation. On y arrive avec un taux extrêmement élevé d'énergies renouvelables. Ce sont des énergies renouvelables avec lesquelles il n'y a pas d'émission de CO<sub>2</sub> et d'oxyde nitreux. Donc, par exemple au niveau du scénario négaWatt, on est sur des bilans très précis qui ont été faits sur l'ensemble des gaz à effet de serre, on arrive à une neutralité carbone aux alentours des années 2050. Donc, on est bien sur une conception sur laquelle il y a aussi une diminution et une sortie du pétrole et du gaz fossile. Là aussi, j'insiste, quand on va parler de gaz, il faut bien différencier le gaz d'origine fossile du gaz d'origine biologique, issu de la biomasse, etc. Le gaz d'origine biologique, le carbone qui va être émis, a été en réalité capté par la photosynthèse un peu de temps auparavant et sur des temps relativement courts. La réflexion doit donc être très différente de celle du gaz fossile sur lequel on est totalement additif. On est donc sur des scénarios qui sortent à la fois du nucléaire et du fossile gaz, charbon et pétrole.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Sur l'autre partie de la question, M. SALOMON, M. GUENNICHE semble douter, si j'ai bien compris, que tout en électrifiant les usages on n'arrive pas à une augmentation de la consommation électrique. Or, vos graphiques montrent que cette consommation n'augmente pas. Pouvez-vous nous expliquer pourquoi ? Qu'est-ce qui fait qu'en ayant plus d'usages électriques, notamment pour le transport, au final la consommation d'électricité n'augmente pas ?

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

La réponse ne peut être que dans une quantification comme on a pu le faire. On quantifie les usages et on va leur appliquer des coefficients énergétiques par exemple en kilomètres parcourus, les types de véhicules, ce que l'on fait sur la mobilité. Ensuite, on a aussi des éléments qui vont diminuer la consommation d'énergie. Par exemple lorsque l'on passe d'un chauffage à effet joule avec des radiateurs ou des convecteurs électriques à de la pompe à chaleur, on divise par deux, et même par trois la consommation d'électricité. Donc, on a une bascule ou tout au moins un équilibre qui va se produire entre toute une série d'actions de diminution de la consommation d'électricité en matière de sobriété et en matière d'efficacité, on pourrait en parler longuement. L'autre plateau, c'est une substitution vers l'électricité d'un certain nombre de consommations que l'on a aujourd'hui. Ce sont des consommations du style gaz, chaudière à gaz ou autre, ou bien sur les véhicules à moteur thermique. Cette substitution se fait Lorsqu'on va calculer l'ensemble des consommations sur une

longue période, une période de trente ans, cela ne se fait pas en quelques jours. On s'aperçoit alors que cet équilibre se maintient même avec une augmentation de la population, et on arrive à équilibrer la consommation. C'est un peu ce qui se passe depuis quinze ans en France où on a pratiquement un plateau en ce qui concerne la consommation électrique avec de l'efficacité et des substitutions en valeur des usages électriques. Chez négaWatt, on n'est absolument pas contre l'électricité, on est contre l'électricité non intelligente, c'est-à-dire de l'effet joule là où on peut passer autrement. L'effet joule des radiateurs électriques par exemple lorsqu'on peut passer sur des systèmes utilisant mieux l'électricité comme les pompes à chaleur performantes.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup. Je vais donner la parole à M. HOOLANS qui l'a demandée. M. GUENNICHE si vous voulez bien baisser la main. M. HOOLANS va prendre la parole.

... **M. Thierry HOOLANS**, ADN Passpartou

Bonjour, merci. Pour reprendre un petit peu l'exemple que vous venez de donner, M. SALOMON, il y a tout de même une chose qui est plutôt primordiale et qui ne coûte pas cher, c'est l'éducation, la formation, pour que les gens puissent consommer moins. Je prends votre exemple de véhicules, qu'ils soient électriques ou non électriques, ou plutôt hybrides, le fait de conduire et de chercher à économiser l'énergie cinétique parce que là on parle de toute l'énergie rassemblée, qu'elle soit moléculaire ou électrique, je crois qu'on peut très bien transformer l'une par rapport à l'autre bien qu'il y ait des pertes. Je crois que la première chose à faire qui ne coûte pas cher est d'éduquer les gens. C'est un manque flagrant. Je prends un exemple. J'habite une région montagneuse. Entre deux virages, les gens sont à fond sur le champignon. On freine au virage et on recommence de même pour les feux rouges. C'est quelque chose qui pourrait économiser l'installation même de la production dite renouvelable parce que pour moi elle ne l'est pas, elle impacte la biodiversité, cela ferait beaucoup d'économies de ce point de vue et donc moins d'impacts sur la planète en général.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

On ne peut être que d'accord avec vous. C'est très curieux. On apprend l'énergie à l'école au travers de la production, c'est-à-dire le barrage, la centrale, ce sont des éléments de production, et on n'apprend pas du côté de la consommation. Là, il y a vraiment quelque chose à faire. Il y a vraiment un manque lié à une vision peut-être un petit peu trop industrielle de l'énergie et trop productiviste. Vous avez parfaitement raison. La conduite souple entre dans la sobriété.

... **M. Thierry HOOLANS**, ADN Passpartou

Pour 50 %.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Pour revenir un petit peu sur la question technologique. Vous avez une question très concrète de Monsieur Romain LAPASSET. Vous avez dit qu'une des façons de changer la donne en matière de transport est d'avoir des véhicules beaucoup plus légers et adaptés aux déplacements que l'on va leur faire faire. Les constructeurs aujourd'hui produisent principalement des véhicules massifs, des SUV, au point que l'on trouve très peu de véhicules légers sur le marché, comment pourrait-on inverser cette tendance afin d'atteindre l'objectif ? Comment encourager ces constructeurs à alléger leurs véhicules et inciter le public à choisir ces véhicules et à les mutualiser ?

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

On entre à ce moment-là dans des politiques industrielles énergétiques.

Il y a vraiment une place pour une gamme de véhicules qui soient complètement adaptés à l'urbain. Beaucoup de travaux se font là-dessus, mais évidemment on gagne moins d'argent qu'en vendant des SUV. Il y a derrière de l'inflexion qui est à faire. Elle peut passer par de la fiscalité. Elle peut passer par un certain nombre de dispositifs par exemple de priorisation sur certaines files. Il y a toute une série de méthodes qui vont depuis l'éducation dont on vient de parler jusqu'à l'interdiction proprement dite. En revanche, c'est vrai, et la personne a actuellement raison de travailler dessus, on est, je trouve, extrêmement peu intelligent actuellement, et assez peu créatif en matière de véhicules urbains et interurbains. La grande demande est de pouvoir faire 50 à 100 km par jour au maximum avec des véhicules qui vont être en ville, qui n'ont pas besoin d'aller très vite. Le faire, et se dire qu'on a le même véhicule qui permet à la fois de circuler en ville et de partir en famille en vacances, à cinq personnes avec les bagages et le chien, est idiot. On n'arrivera pas à baisser la consommation d'énergie si on n'a pas une réflexion sur l'outil et sur l'usage des bons outils, et là, ils sont prodigieux.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup. M. CHALMIN, vous avez demandé la parole, je vous en prie.

... **M. Philippe CHALMIN**, économiste et historien, fondateur du Cercle Cyclope

Merci. Je voulais réagir à l'exposé de M. SALOMON. Je voulais dire que globalement j'étais plutôt d'accord, et même par rapport aux sceptiques qui voient cette courbe vertueuse de la diminution de notre consommation énergétique, mais je voulais vous rappeler que sur les trente dernières années, ce qu'on appelle l'intensité énergétique, c'est-à-dire le rapport entre notre consommation d'énergie et le point de PIB, le point de produit intérieur brut a diminué de 30 %, ce qui est tout de même tout à fait considérable. On peut imaginer, et c'est une tendance que l'on retrouve dans la plupart des pays développés. Il est clair que ce n'est pas dans notre sujet que la fonction transport est la fonction sur laquelle pour l'instant le pétrole demeure, qu'on le veuille ou non, à peu près incontournable, c'est probablement là que les efforts sont les plus importants. Là, où je dois avouer, mais si j'ai bien compris ce sera plutôt sur le deuxième atelier que vous en parlerez, je crois tout de même qu'il faut tenir compte de la spécificité française qui est celle de disposer d'un parc nucléaire efficace et non polluant, je le répète, avec une sécurité tout de même extrêmement importante. Je pense effectivement que

nous allons voir votre scénario de stabilité de la consommation d'électricité dont j'aurais tendance à l'acheter parce qu'il est à peu près réaliste, les efficacités énergétiques compensant les augmentations de consommation d'électricité liées à de nouveaux emplois. Maintenant, la vraie question est de se demander si les renouvelables en l'état actuel des choses sont suffisants pour permettre de suppléer le nucléaire. J'avoue très franchement que je ne le crois pas. N'oublions pas que le renouvelable, notamment l'éolien, pose beaucoup de problèmes d'intermittence, ce que l'on a bien vu dans le cas allemand avec le recours accru à des centrales dans le meilleur des cas mixtes, mais souvent des centrales à charbon pour pallier les périodes de vent insuffisant ou de soleil insuffisant.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

M. CHALMIN, je vous interromps pour effectivement bien repréciser...

... **M. Philippe CHALMIN**, économiste et historien, fondateur du Cercle Cyclope

Ce sera votre deuxième atelier.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Voilà, merci. Effectivement, on va parler de la question des différents modes de production. On a prévu plutôt de l'évoquer tout à l'heure. Il y a tout de même déjà plusieurs questions soit pour réagir à vos propos de tout à l'heure, soit pour reposer la question à M. SALOMON de savoir dans la production d'électricité si ce sont des sources carbonées ou décarbonées. Vous avez déjà répondu, M. SALOMON, sur ce point puisque dans le cas de REPOS par définition la production d'ENR est supérieure à la consommation globale, si je vous ai bien entendu. Donc, de ce point de vue, je pense que vous avez répondu de façon claire. Nous aurons aussi une deuxième séance, car il y a déjà un peu un débat sur le chat sur la réalité ou non des impacts du nucléaire à ses différentes phases de l'extraction jusqu'aux déchets, nous aurons de toute façon une séance de 2 h 30 la semaine prochaine lundi à la même heure sur la question du bilan carbone et de l'ACV, de l'ensemble des modes de production, y compris l'éolien flottant et le nucléaire. Sur ce point, je suis effectivement obligé de vous renvoyer à la réunion de lundi prochain qui sera, sans aucun doute, très animée sur ce sujet. Y a-t-il d'autres demandes ? Simplement, une précision de M. GUENNICHE qui a introduit la notion de temps dans l'équilibre que vous venez de mentionner, M. SALOMON, entre transferts vers l'électricité et réduction de la consommation électrique par sobriété ou efficacité. M. GUENNICHE nous dit de faire attention aussi au temps, car si le transfert se fait plus vite que les efforts de sobriété et d'efficacité, on peut avoir des pics. Vous avez l'air de dire et M. CHALMIN le confirmait, les deux phénomènes aujourd'hui avancent à peu près de concert pour maintenir une stabilité. Est-on vraiment convaincu qu'il y a autant d'efforts sur les deux éléments et que les deux processus vont se dérouler à vitesse non pas constante, mais à vitesse corrélée ? Ensuite, je crois que M. CORMARY a souhaité demander la parole. Une réponse brève de votre part, M. SALOMON, et je donne la parole à M. CORMARY.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Cette question du temps est absolument essentielle. Il faudrait même l'élargir un peu. Je ne sais pas s'il faut faire un débat autour de cela. On est face en fait à une grande difficulté, je n'hésite pas à le dire, sur la transition énergétique qui est liée au temps. D'un côté, des scientifiques du GIEC nous disaient, 2080, et après 2070, et maintenant ils nous disent que pour cette neutralité carbone ce serait plutôt vers 2050 ou même 2040 pour y parvenir. On a donc un raccourcissement du temps. Le premier scénario que j'ai fait pour négaWatt date de 2003. Sur 2050, on avait 47 ans devant nous. Aujourd'hui, c'est 30 ans au maximum, 27 ans, pratiquement la moitié de la période. C'est donc beaucoup plus difficile et cela nécessite une vitesse, notamment de la montée des renouvelables, qui peut entrer en collision avec d'une part des capacités industrielles, y compris dans la rénovation des logements. Très vite, on calcule qu'il faudrait basculer une très grande partie de notre économie du bâtiment et des entreprises qui travaillent dans le bâtiment vers la rénovation pour y arriver. Ce sont donc des efforts considérables à faire, des efforts également considérables à faire sur le changement industriel pour arriver à ce résultat.

Donc, qui dit vitesse, dit aussi problèmes liés à l'acceptabilité de l'ensemble de la population et à la compréhension de la nécessité de cette vitesse, car vous le savez bien sur le débat public dans votre Commission du débat public, la démocratie, c'est le temps long. Collision entre le temps long de la démocratie et la vitesse accélérée vers laquelle il nous faut aller puisqu'on n'a pas fait grand-chose et qu'il faut compenser de nombreuses années d'aveuglement et de procrastination. C'est une grosse difficulté, et c'est à mon avis l'objet de ce débat.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup. Vous remarquerez que si on arrive à transformer radicalement la politique énergétique de la France en 2h30 d'atelier, on pourra dire que la démocratie est le temps rapide. Monsieur CORMARY, je vous laisse la parole. On clôturera avec vous cette première session.

... **M. CORMARY**, Participant

Bonsoir. Sobriété et efficacité impliquent une réduction des consommations, donc une décroissance de la consommation, donc une réduction du PIB. J'ai bien compris que M. CHALMIN était thuriféraire de la croissance du PIB. Dans le cas, par exemple, de l'utilisation des low tech qui font partie de l'efficacité, on a des appareils qui sont durables, des appareils réparables. Effectivement, on est dans cette baisse du PIB. En fait, c'est un modèle complet d'approche de l'économie que l'on doit avoir. Actuellement, je ne vois pas trop les pouvoirs politiques se lancer ou vouloir se lancer là-dedans. Comment peut-on faire ce changement ? Je ne sais pas si vous avez des réponses.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci. M. SALOMON, c'est intéressant parce que le scénario REPOS a été fait en collaboration avec la région Occitanie, mais vous avez sans doute un regard à apporter sur l'action des politiques.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Bien sûr. Je voudrais répondre sur le PIB parce que c'est évidemment une question qu'on s'est posée, notamment dans les derniers scénarios on a travaillé avec des économistes et des modèles économiques assez lourds. Ce sont ceux utilisés en France sur ces questions avec certains organismes pour y voir un peu plus clair sur cette question du PIB. On leur a donné toutes les informations, les hypothèses initiales, et ils ont fait tourner l'ensemble des calculs sur le système énergétique. La conclusion est intéressante. Il n'y a pas de baisse drastique du PIB contrairement peut-être à des idées reçues. Il ne faut pas imaginer que le PIB soit quelque chose de monolithique. C'est un peu comme le cholestérol. Vous avez du bon PIB et du mauvais PIB. Si c'est pour augmenter les services à la personne, si c'est pour augmenter ce qui peut recréer du lien social en France, à ce moment-là vous allez automatiquement augmenter le bon PIB. En revanche, il y a des éléments de croissance à tout prix dont on peut, il nous semble, se passer sans aucun problème. On sera plus sécurisé pour notre avenir. C'est un peu comme ce que je vous ai montré sur l'électricité. Au bout d'un très grand nombre de calculs, on s'aperçoit que ce n'est pas quelque chose de déterminant. Les modèles donnent à peu près la même chose. C'est également la même chose pour le coût de la transition énergétique contrairement aussi à ce qu'on pourrait croire. Il y a des éléments d'augmentation du coût et il y a des éléments de diminution du coût. À partir du moment où on sort du fossile, on va ensuite diminuer de façon tout à fait considérable notre facture énergétique. Que fait-on de cette facture énergétique ? Si le pouvoir d'achat correspondant est redonné aux Français, que vont en faire les Français ? C'est cela la grande interrogation. Si c'est pour acheter des tablettes et des équipements à nos amis chinois, cela ne fonctionnera pas. En revanche, s'il s'agit de réorienter correctement sur une société plus égalitaire avec un meilleur partage, à ce moment-là on peut réussir également socialement la transition énergétique en augmentant la bonne partie du PIB et en diminuant les parties les plus nocives.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Merci beaucoup, M. SALOMON, M. CHALMIN. Je voudrais à nouveau vous remercier tous les deux pour les efforts de concision et de pédagogie dont vous avez fait preuve. Il y a effectivement de nombreux calculs derrière les données que vous avez présentées, M. SALOMON. J'indique simplement que l'ensemble de vos diapositives seront disponibles sur le site du débat public. Comme je le disais, sur les questions d'énergie, on a une première réunion ce soir. On va maintenant ouvrir une session un peu plus sur les questions de systèmes et de liens entre consommation et production, mais nous aurons, notamment sur toutes les questions portant sur la neutralité carbone et le bilan carbone des éoliennes. Une session sera intégralement consacrée à ce sujet la semaine prochaine. Merci beaucoup. On va passer à la deuxième session. Je laisse la parole à Arthur LAUNEAU pour animer cette deuxième session.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, merci, Étienne, merci à tous nos intervenants de la session précédente. Pour la deuxième session de cet atelier, on continue à se projeter dans les prochaines décennies jusqu'en 2050, mais en se concentrant sur notre système électrique. Demain, à quoi va-t-il ressembler ? Quel sera l'équilibre entre production et consommation ? Pour répondre à ces différentes questions et



apporter des éléments avant d'en débattre ensemble, nous avons proposé aux deux responsables du projet éolien en mer Méditerranée de venir présenter leur vision sur ce sujet. Nous allons commencer en donnant la parole à l'État, au ministère de la Transition écologique, mais à un autre bureau que celui qui s'occupe du projet éolien à proprement parler, le bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable.

Je propose de laisser tout de suite la parole à Pascal BARTHE, chef de mission, et Xavier de LACAZE, chargé de mission au sein de ce Bureau pour nous expliquer un petit peu la trajectoire française telle qu'elle est prévue aujourd'hui sur ce système électrique à l'horizon 2050. C'est à vous pour sept minutes. Merci beaucoup.

... **M. Pascal BARTHE**, Adjoint au chef du bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Bonjour à tous. On va faire une intervention à deux voix. Je suis Pascal BARTHE, mais je vais tout de suite laisser la parole à Xavier de LACAZE qui connaît bien les questions européennes et de cadrage de la PPE. Je prendrai la parole à la fin de l'intervention pour vous décrire plus en détail des exemples liés aux certificats d'économie d'énergie, l'outil qui met en œuvre cela de manière très concrète dans le cadre de la France.

... **M. Xavier de LACAZE**, Chargé de mission au bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Bonjour. Notre présentation va très bien faire la transition entre la première et la deuxième session puisqu'on va faire un peu le lien avec l'efficacité énergétique et on va parler aussi un peu de sobriété. Il faut d'abord bien comprendre la place que tiennent les économies d'énergie dans la politique française et la politique européenne. On a parlé de la neutralité carbone et du fait que l'objectif en 2050 est d'atteindre cette neutralité carbone. Pour répondre de façon rapide, ce que signifie pour nous la neutralité carbone, il s'agit simplement de supprimer les énergies carbonées du mix énergétique. On a parlé du fait que le charbon, le pétrole et le gaz à l'échelle mondiale représentaient déjà 80 % de la consommation énergétique. En France, c'est environ 50 %. Donc, notre objectif pour 2050 est de supprimer ces énergies carbonées du mix.

Pour cela, la politique française et européenne a deux piliers :  
Premier pilier, ce sont justement l'efficacité et la sobriété énergétique.

Second pilier, c'est le développement des énergies renouvelables, ce qui rejoint totalement le projet de parc éolien dont vous parlez aujourd'hui.

Ces objectifs sont portés par des directives européennes, donc la réglementation européenne qu'au niveau de l'État nous mettons en application, et elle se reflète dans les lois au niveau national, notamment la loi de transition énergétique et la loi climat et résilience. Elles reprennent les grands objectifs européens en les appliquant à la France.

Ces objectifs sont au nombre de trois :

Il s'agit de diviser par deux la consommation d'énergie en France d'ici 2050.

Il s'agit d'augmenter la part de la production des énergies renouvelables à l'intérieur du mix énergétique.

Je laisserai peut-être RTE en parler.

De façon macro, tous ces objectifs ont été fixés pour répondre à un objectif global, c'est-à-dire un objectif au niveau mondial qui est de respecter les Accords de Paris signés en 2015. Ces Accords de Paris nous demandent d'avoir une trajectoire et des objectifs compatibles avec un maintien du réchauffement planétaire en dessous de 1,5 °C.

Pour vous donner une idée de ce qu'est l'efficacité et la sobriété énergétique, je vais vous donner des définitions faites à la main. Il y a une définition officielle de l'efficacité énergétique, c'est l'énergie utilisée pour obtenir un résultat donné. Pour la sobriété énergétique, on a plusieurs définitions. Aucune ne fait encore consensus au niveau de l'État. Néanmoins, pour vous donner une approche un peu plus commune de ce qu'on appelle l'efficacité énergétique et la sobriété énergétique, pour l'efficacité énergétique, il s'agit de faire aussi bien, c'est-à-dire d'avoir le même bon résultat, mais en utilisant de moins en moins d'énergie. Pour la sobriété énergétique, il s'agit de faire volontairement moins pour consommer moins d'énergie.

Nous travaillons au niveau de l'État essentiellement sur l'efficacité énergétique puisqu'il s'agit de mettre en place et de décliner la politique européenne. Nous travaillons donc sur la stratégie de long terme de rénovation des bâtiments. Il s'agit à la fois de résidentiel et de tertiaire. Nous travaillons également avec les certificats d'économie d'énergie, dont Pascal vous parlera tout à l'heure, avec certains outils comme MaPrimeRénov' qui permet aux particuliers d'entreprendre la rénovation de leur logement, y compris sur la sobriété énergétique même si nous n'avons pas de définition officielle, nous travaillons tout de même à partir de différentes campagnes de communication portées essentiellement par l'ADEME. Il s'agit de la question des écogestes. Il s'agit de diminuer le niveau de chauffage à l'intérieur de son domicile. Nous nous appuyons également sur un certain nombre d'acteurs de la société civile qui sont très actifs afin de promouvoir la sobriété énergétique.

Quel est le cœur de l'économie d'énergie ? Toute énergie qui n'est pas consommée implique des moyens de production qui ne sont pas nécessaires, et par conséquent un impact environnemental et paysager réduit à son strict minimum. C'est cela qu'il faut retenir. Aujourd'hui, en France et même en Europe, les économies d'énergie sont le premier pilier de la transition énergétique bien avant de faire du renouvelable, bien avant le fait de faire des transferts d'utilisation de l'énergie. C'est vraiment le premier pilier. C'est écrit noir sur blanc dans la loi.

Pascal va vous donner l'exemple des économies d'énergie appliquées à tous les secteurs par le biais des certificats d'économie d'énergie. Pascal, je te laisse la parole.

### ... **M. Pascal BARTHE**, Adjoint au chef du bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Merci, Xavier. [inaudible 01:18:22-24] d'être concret. Comme cela vient d'être décrit, le dispositif est à la fois européen et national. Ce système choisi par la France et d'autres pays européens vise à mettre en place un dispositif via des certificats d'économie d'énergie afin de générer des économies d'énergie

par ce qu'on appelle les bénéficiaires. C'est-à-dire, de façon concrète, les ménages, les entreprises et les collectivités. Ces certificats d'économie d'énergie sont attribués aux vendeurs d'énergie dans un rôle qui est a priori contraire à leur intérêt puisqu'ils vont inciter soit leurs clients, soit les particuliers, les entreprises et les collectivités à réaliser des actions qui vont les conduire à moins consommer l'énergie qu'ils ne sont censés leur vendre.

Pour ce faire, repose sur leurs épaules ce qu'on appelle une obligation de réaliser des économies d'énergie. On impose à ces vendeurs d'énergie, tous ceux qui mettent de l'énergie sur le marché, quelle qu'en soit la forme, que ce soient des vendeurs d'électricité, de gaz ou de carburant, on leur impose de réaliser des économies d'énergie qui sont quantifiées avec des objectifs qui, pour l'ensemble du dispositif, sont exprimés dans notre unité, le térawatt-heure cumac. Cela apparaît sur les objectifs pluriannuels (TWhc pour térawatt-heure cumac). Le terme cumac veut dire cumuler et actualiser. Il faut retenir que 100 TWhc correspondent à la consommation résidentielle d'environ un million de Français pendant une quinzaine d'années. Cela donne le niveau d'obligations.

Aujourd'hui, on travaille par période de plusieurs années, quatre ans en général. La dernière période s'achève cette année. Pour la prochaine période, la cinquième, l'objectif est plus contraignant que pour la quatrième période. Pour être très concret, elle doit conduire à ce que les ménages, les entreprises et les collectivités fassent des travaux d'isolation par exemple. Le geste d'isolation est un geste que l'on dit passif qui va produire des économies d'énergie sur le long terme. C'est par exemple de changer son chauffage qui est générateur de consommation à la fois d'énergie, donc de dépenses et également d'émission de carbone. Changer par exemple des lampes pour des systèmes plus performants, ou bien dans l'industrie récupérer la chaleur et la valoriser.

Il y a plusieurs moyens pour ces vendeurs d'énergie de réaliser cette incitation à la réalisation d'économies d'énergie et d'obtenir en contrepartie un certificat, en utilisant des actions via des fiches standards, c'est la voie royale, des opérations un peu sur mesure, et puis également des programmes d'accompagnement.

J'en profite pour évoquer, car cela a été évoqué précédemment, la nécessité de faire des campagnes d'information auprès des publics, notamment scolaires, c'est l'objet de ces programmes. Un programme s'appelle Watty et Moby à l'école qui incite à bien maîtriser ses consommations et à limiter ses déplacements. Il y a aussi celui soutenu par le programme du dispositif des certificats d'économie d'énergie de conduite. C'est-à-dire mieux utiliser son vélo auprès des publics scolaires. Ce sont les types d'action très concrète que l'on met en œuvre dans le cadre du dispositif de certificats d'économie d'énergie au sein de notre Bureau.

Je vais laisser la parole à l'intervenant suivant, car nous sommes arrivés à la fin de nos sept minutes.

### ... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Tout à fait. Donc, je vous propose d'aller sur la conclusion de cette intervention si vous le soulez bien. Avez-vous terminé ?

... **M. Pascal BARTHE**, Adjoint au chef du bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Oui, le point important était d'indiquer qu'il y a des éléments parce que c'est très difficile de parler d'un dispositif aussi complexe en quelques minutes. Dans ces slides, on vous a mis quelques pistes complémentaires pour approfondir, notamment la promotion de notre site internet qui met à disposition l'ensemble du dispositif avec des informations tous les mois par exemple sur les quantités de certificats d'économie d'énergie qui sont délivrés, la progression des actions spécifiques dont on a tous entendu parler, le coup de pouce sur le chauffage et l'isolation. Vous trouverez tout cela sur notre site qui résume également avec un petit flyer la présentation du dispositif en quatre pages. Je vous invite à le consulter pour avoir plus d'informations sur le sujet. On restera ouvert à vos questions.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, M. BARTHE et M. de LACAZE, pour cette présentation. Sans transition, je propose tout de suite à l'autre responsable du projet éolien en mer Méditerranée de présenter sa vision. Le coresponsable du projet est RTE (Réseau de transport d'électricité). Vous ne connaissez peut-être pas cette entreprise, mais c'est elle qui gère les lignes à très haute tension que nous voyons parfois autour de chez nous. Je vais laisser tout de suite la parole à M. Philippe DI BONO pour une présentation des différents scénarii de production, issus de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » que vous avez produit au sein de RTE. C'est à vous, M. DI BONO, pour sept minutes.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Merci. Les slides ne défilent pas pour l'instant.

... **M. Arthur LAUNEAU**, membre de la CPDP

On va les mettre tout de suite. On a un petit souci technique. Le temps qu'elles se mettent en place, je vous invite à commencer.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Arthur, M. DI BONO, excuse-moi d'intervenir, mais l'État doit compléter sa présentation simplement avec la PPE. C'était donc juste avant que Monsieur DI BONO de RTE intervienne, on a un complément de la part de l'État. C'est Mathieu LAURENT qui, je crois, va intervenir.

... **M. Arthur LAUNEAU**, membre de la CPDP

Donc, s'il vous plaît, en quelques minutes, un complément pour qu'ensuite nous ayons le temps d'entendre nos autres intervenants et puis de débattre, merci beaucoup.

... **M. Matthieu LAURENT, DGEC**

Ce n'est pas moi qui vais présenter cette partie, c'est Coralie RUFFENACH du Bureau du système électrique et de la programmation et des réseaux à la DGEC. Elle s'occupe notamment de la programmation et de la PPE.

... **M<sup>me</sup> Coralie RUFFENACH, Cheffe du Bureau du système électrique, de la programmation et des réseaux, DGEC**

Bonjour à tous. Je ne sais pas si vous m'entendez. Je vais aller très vite. Sur cette première diapositive, on vous rappelle les objectifs fixés par la loi. Certains ont été fixés par la LTECV. D'autres ont été fixés par la loi énergie et climat qui est un peu plus récente. On a des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui se portent à 40 % entre 1990 et 2030. On a l'objectif de baisse de la consommation finale d'énergie, on en a parlé juste avant, L'objectif de baisse de la consommation de l'énergie fossile. On a également assorti à cela des objectifs de développement des énergies renouvelables qui sont déclinées par vecteur, 40 % pour l'électricité en 2030, 38 % pour la chaleur, 15 % pour les carburants et 10 % pour la consommation de gaz. On a également un objectif de réduction de la part du nucléaire dans le mix électrique pour atteindre 50 % en 2035.

Ces objectifs découlent soit de certaines directives européennes comme on l'a dit précédemment. Certains sont en train d'être revus, notamment dans le cadre du paquet « Fit for 55 », notamment le type de développement des énergies renouvelables qui sont pour l'instant à 32 % à l'échelle européenne et qui seront bientôt portées à un niveau supérieur pour atteindre les nouveaux objectifs européens. Ces objectifs de la loi sont déclinés respectivement dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie et dans la Stratégie nationale bas carbone.

Sur la slide suivante, on se concentre plus particulièrement sur le mix électrique. On vous a remis la trajectoire d'évolution de la consommation d'électricité qui est dans la SNBC, donc avec une stagnation, une diminution jusqu'en 2030 et puis une augmentation un peu plus forte de la consommation d'électricité d'une part en raison de l'électrification des usages, notamment les véhicules électriques et la production d'hydrogène qui sera un nouveau vecteur énergétique très utilisé par la suite. On a des objectifs très ambitieux de développement des énergies renouvelables. Vous les avez dans le tableau en bas à droite pour passer d'environ 20 % en 2018 à 40 % en 2030 et à 45 % en 2035 avec comme contrepartie une diminution progressive de la part du nucléaire qui était de 73 % en 2018. Il devra atteindre 50 % en 2035.

Cette diversification implique la fermeture de quatorze réacteurs nucléaires entre 2018 et 2035, dont quatre à six sur la période de la PPE. Ces objectifs de diversification sont très importants d'une part pour augmenter la résilience du système électrique face aux aléas extérieurs. C'est ce que l'on a vu par exemple avec le parc nucléaire qui a été particulièrement touché lors de la crise sanitaire. Sa disponibilité a été plus faible que ce qu'on espérait déjà et ce qu'on avait pu voir par le passé. Cela a créé quelques tensions sur le système électrique en raison de notre forte dépendance à l'énergie nucléaire. Cela justifie la diversification du mix. Autre raison, les énergies renouvelables deviennent

de plus en plus compétitives au niveau des coûts. Donc, cela nous incite effectivement à diversifier notre mix.

On peut passer à la dernière slide très rapidement. Elle montre une déclinaison de la diversification du mix électrique avec à la fois en matière de production en haut à gauche, en matière de puissance installée à droite, je ne vais pas tout détailler. En bas, on a rappelé le calendrier de la PPE sur l'éolien en mer avec en particulier le projet qui nous intéresse aujourd'hui, celui en Méditerranée, de deux fois 250 MW. Cela représentera à peu près 1 % de la part de l'électricité renouvelable en 2030, soit 2,2 TWh avec un facteur de charge de 50 %, et en même temps les extensions de deux fois 500 MW. Cela triplera la production qui se portera à environ 6,6 TWh, mille fois les deux extensions mises en service.

Au global, pour l'éolien en mer, on sera sur 9 à 10 % de la production de la production d'électricité renouvelable dès 2028. Ce sera une énergie électrique qui monte en compétence, elle sera essentielle par la suite.

... **M. Arthur LAUNEAU**, membre de la CPDP

Merci beaucoup pour ces éléments, Mme RUFFENACH. Excusez-moi pour le petit incident de déroulement. Nous allons pouvoir donner la parole à RTE, M. DI BONO, on vous écoute.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Merci de me donner la parole. J'ai un exercice redoutable, je n'ai que sept minutes pour présenter la situation à 2050, je vais vraiment aller à l'essentiel au risque de vous frustrer un petit peu.

... **M. Arthur LAUNEAU**, membre de la CPDP

On aura le temps d'y revenir dans le détail lors de nos échanges avec tous les participants et téléparticipants. Ne vous inquiétez pas.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Notre exercice consistait à produire des scénarios décarbonés à l'horizon 2050. C'est un travail qui est encore en cours. Il n'est pas achevé. Je ne vais donc pas spoiler tous les résultats qu'on va publier à l'automne. Pour planter un peu le décor, c'est l'équipe prospective, cela fait partie des missions de RTE, c'est une mission peut-être un peu moins connue que les autres. Tous les ans, on publie des exercices prévisionnels, des exercices de sécurité d'approvisionnement. On analyse la sécurité d'approvisionnement sur les années à venir tous les trois ou quatre ans. On produit également des scénarios prospectifs à long terme. Les derniers scénarios que l'on a produits étaient des scénarios à l'horizon 2035. À la demande des pouvoirs publics, on a construit cette fois des scénarios à l'horizon 2050.

On ne fait pas ces scénarii seuls dans notre coin. On a l'habitude de la mise en place d'instances de concertation pour construire ces scénarios. Pour l'exercice 2050, on est allé un cran au-dessus. On a

mis un très grand nombre de groupes de travail en place, neuf groupes de travail et thématiques. On a des groupes de travail sur la consommation, sur la production, sur le climat, sur l'environnement. Un grand nombre de thématiques ont donné lieu à plus d'une trentaine de réunions.

Pour compléter notre dispositif, on a également lancé en début d'année une consultation publique. On a produit un document sur lequel on a invité l'ensemble des acteurs, la société civile, à répondre à notre document et on a eu plus de quatre mille réponses. C'est donc un chiffre assez considérable pour ce type d'exercice. On a également un conseil scientifique avec des spécialistes reconnus qui sont les garants de la qualité de nos travaux. C'est un dispositif en place depuis avril 2021.

En matière de production, pour l'instant on a produit au mois de juin les premiers résultats, une synthèse de la consultation publique. Nos premiers résultats en matière de scénario construit devraient être publiés à l'automne 2021.

La première chose dans nos travaux porte sur la trajectoire de consommation. Elle s'inscrit dans des travaux en continuité des travaux de la SNBC. Celle-ci table sur une décroissance de la consommation énergétique finale de 40 %, et une augmentation de la part de l'électricité. La trajectoire de consommation d'électricité que l'on a construite pour nos scénarios de 2050 reprend les orientations de la SNBC, notamment deux points très importants, les transferts d'usage massifs vers l'électricité dans les transports, dans le chauffage et d'autres domaines. Donc, autant d'éléments qui vont conduire à une croissance de la consommation. Dans le même temps, on a repris également les mesures d'efficacité énergétique de la SNBC.

Quand on prend en compte l'ensemble de ces éléments, la trajectoire à laquelle on aboutit dans nos travaux est une trajectoire à la hausse qui nous amène à une progression de 35 % à l'horizon 2050. On n'a pas une trajectoire unique à un horizon aussi lointain, cela n'aurait pas de sens. On a également différents thèmes de sensibilité, cela peut être moins d'efficacité énergétique, moins d'électrification, ce genre de paramétrage. On a également une sensibilité plébiscitée lors de la consultation publique, une sensibilité sur le niveau de sobriété. On aura donc une variante de sobriété, elle va s'appeler sobriété plus. Elle va traduire l'inflexion qui pourrait être apportée sur la trajectoire de consommation à la suite de la mise en place des éléments de sobriété.

Dans nos premiers résultats, je vais un petit peu amoindrir ce qu'on publiera à l'automne, mais dans un premier résultat on resterait tout de même dans cette variante de sobriété sur une trajectoire à la hausse.

La question qui se pose est, quelle part de production met-on en face de tout cela ? On a en fait un double défi. Le premier défi va être d'augmenter la production décarbonée pour alimenter les nouveaux usages, je dis bien décarboné, il ne s'agit pas de mettre des CCG ou d'autres types, on est vraiment sur la production décarbonée nucléaire ou renouvelable. En même temps, il va falloir remplacer progressivement le parc actuel. Cela peut être un choix politique, mais ce n'est pas qu'un choix politique. La fermeture du parc actuel est inéluctable. Le parc a été construit dans les années 1970 et 1980 de manière massive. On vous a mis un schéma qui nous permet d'illustrer le point. À l'horizon 2050, quand toutes les variantes de prolongation du nucléaire auront été envisagées, le parc aura été massivement fermé. On sera dans les meilleures hypothèses autour d'une dizaine de gigawatts. C'est donc un double défi à la fois augmenter la production décarbonée et en même temps remplacer le parc existant.

Pour nos travaux, on a finalement construit deux familles de scénarios, j'y reviendrai sur la slide suivante, une famille de scénarios dans laquelle on va relancer un nouveau programme de parc nucléaire et une famille de scénarios sans relance du parc nucléaire.

Les scénarios sans nouveau nucléaire sont des scénarios qui à terme vont nous amener à un système à 100 % ENR :

On a un premier scénario (M0) dans lequel on vise le 100 % ENR dès 2050. Dans ce cas, on va accélérer la fermeture des réacteurs par rapport à la PPE et on va pousser le rythme d'installations ENR au maximum.

- › On aura un scénario M1 dans lequel on va garder le rythme de fermeture de la PPE pour le nucléaire, et on sera à 100 % ENR en 2060. Dans ce scénario, on aura une logique de répartition diffuse de la production, on va donc recourir massivement au solaire.
- › On a un scénario M23. Je passe sur l'historique des noms. Ils seront repris quand on publiera un projet plus finalisé. Dans ce scénario M23, on va à la fois installer du solaire, mais également de grands parcs éoliens terrestres et en mer. Ce sont les scénarios à 100 % ENR que l'on construit.
- › En même temps, on a des scénarios dans lesquels on relance le programme nucléaire :
- › Un premier scénario N1 avec une trajectoire de relance dite minimale de la filière. Le programme du nouveau nucléaire français d'EDF, huit nouveaux réacteurs d'ici 2050. Les huit réacteurs ne suffisent pas en matière de bouclage énergétique, ils devraient être complétés par des ENR.
- › Un scénario N2, c'est le rythme maximal présenté par la filière nucléaire. On passerait à quatorze réacteurs d'ici 2050 au lieu des huit.
- › Le scénario N03 est le plus ambitieux en matière de nucléaire, on serait d'ailleurs encore sur le rythme maximal présenté par la filière, mais également sur une prolongation maximale des réacteurs actuels et la possibilité de nouveaux types de réacteurs en fin d'horizon.
- › Sur la projection, je ne vois pas le bas des graphes. Sur le bas des graphes, j'ai fait figurer différents camemberts qui vous permettent de voir la part en énergie des différents moyens de production.
- › Je vous ai donné le cadrage des scénarios que l'on construit. Maintenant, on est encore en train de travailler sur ces scénarios. Ils sont analysés sous un angle technique, économique, environnemental et sociétal. Si je regarde l'aspect technique, que va-t-on faire ? Quand on va prendre un scénario à 100 % ENR, on va s'assurer qu'il permet de répondre à la problématique de l'équilibre offre-demande dans nos simulations. Cela va nous conduire à ajouter des moyens que l'on va appeler des moyens de flexibilité, probablement des moyens thermiques, des moyens thermiques décarbonés ou des batteries. L'idée est de compléter les scénarios de manière à ce qu'ils fonctionnent en matière d'équilibre offre-demande.

On analyse ces scénarios sur les différentes courbes, 2030, 2040, 2050, et on pousse même jusqu'à 2060. On prend en compte le réchauffement climatique. On a vraiment des bases qui intègrent ce réchauffement. Ceci a été fait avec Météo France. On va également faire les stress tests pour illustrer ce qui se passerait en cas de canicule, de sécheresse, grand froid, absence de vent sur toute l'Europe. Ensuite, un point économique, on va regarder le coût complet des scénarios. On ne va pas regarder simplement le coût du nucléaire, le coût des ENR, on va regarder le coût global du système que l'on propose. Pour l'analyse environnementale, empreinte carbone tout au long de la trajectoire, mais également des bilans matières, occupation des sols et déchets nucléaires. Enfin, l'aspect sociétal, on va regarder les implications pour la collectivité des différents types de scénarios.

Je ne sais pas si j'ai tenu les sept minutes, mais je pouvais difficilement faire plus court.



... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, M. DI BONO pour ces éléments de cadrage.

Je vous propose tout de suite dix minutes d'échanges pour peut-être clarifier certains points qui ont été évoqués dans ces deux présentations de l'État et de RTE, ou pour peut-être tout simplement confronter des points de vue ou réagir. Je voudrais tout de suite donner la parole à l'ensemble des participantes et participants. N'hésitez pas à lever la main. En attendant, je vais lire une première réaction qui a été publiée dans le chat.

C'est une réaction de M. GUENNICHE. « Pourquoi fermer des centrales nucléaires si elles peuvent permettre d'aider d'autres pays européens reliés à notre réseau à sortir du fossile ? Les présentations sont trop franco-françaises alors que le problème est mondial, au niveau européen ».

Souhaitez-vous, M. DI BONO, Mme RUFFENACH, M. de LACAZE, réagir à cette question de M. GUENNICHE ?

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

La fermeture des tranches n'est pas du ressort de RTE. C'est un choix industriel ou un choix politique, notamment dans quelques semaines. Je laisserai plutôt la parole à la DGEC pour répondre à ce type de question.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

On laisse donc la DGEC répondre.

... **M. Xavier de LACAZE**, Chargé de mission au bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Un point très rapide pour cette réponse. La réglementation est européenne. En ce qui concerne la directive sur l'efficacité énergétique par exemple, les discussions se font au niveau européen, et les plans nationaux sont censés être coordonnés avec les pays frontaliers. Normalement, ce genre d'aspect peut être pris en compte quand cela est nécessaire.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup pour cette réponse, M. de LACAZE. Je vous propose tout de suite de lire une nouvelle intervention dans le chat. C'est une intervention d'A. CORMARY. « La production d'hydrogène, vecteur d'énergie, est l'inverse de l'efficacité énergétique. » Souhaitez-vous réagir sur cette intervention ou une personne parmi les participantes et participants, vous pouvez également réagir et dire ce que vous en pensez. Je laisse peut-être l'État et/ou RTE réagir. Non, pas de réaction, pas d'élément. Oui, allez-y.

... **M. Pascal BARTHE**, Adjoint au chef du bureau des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable, DGEC

Cela dépend du mode de production d'énergie d'hydrogène dont on parle. Aujourd'hui, on le sait, une très grande partie de l'hydrogène est produite de manière fossile. C'est tout à fait le cas. Ce sur quoi on peut tabler pour le futur, c'est d'avoir une production d'hydrogène « vert », notamment issu de l'utilisation des énergies renouvelables ou dans par exemple [inaudible 01:43:09]. C'est un mode de stockage lorsqu'on produit de l'énergie photovoltaïque qui peut stocker cela sous la forme de ... je crois qu'on a fait séparer [inaudible 01:43:20-24], et grâce à l'énergie électrique que l'on ne peut pas utiliser à ce moment-là sur le réseau. C'est un moyen de stockage. C'est un point qu'il faut avoir en tête. C'est le mode de production de l'hydrogène dont il faut être conscient.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Pour compléter, dans nos travaux de 2050, quand on va construire nos mix énergétiques, notamment à 100 % ENR, on sera effectivement conduit à avoir des moyens thermiques qui vont fonctionner à l'hydrogène. Bien évidemment, cela va générer un surcoût pour le système, mais on va clairement l'identifier. On verra dans nos restitutions cette part du surcoût. Il appartient à chacun de se faire son avis par rapport à l'acceptabilité de ce surcoût, mais le surcoût en tant que tel, associé à la production d'hydrogène pour pallier aux moments de faibles productions des renouvelables sera identifié en tant que tel.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup pour ces éléments de réponse. Je lis tout de suite une nouvelle intervention dans le chat. « La courbe RTE est en totale contradiction avec celle de Thierry SALOMON. Y a-t-il un intérêt particulier pour RTE à avoir une augmentation de la consommation ? » C'est une question d'A. CORMARY. Je propose de ce fait à RTE de répondre à cette question et je donnerai immédiatement dans la foulée la parole à Thierry SALOMON qui la demande et peut-être pour que vous puissiez également réagir sur cette interpellation d'A. CORMARY.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Je ne sais pas s'il y a un intérêt particulier pour RTE, mais quand on a fait nos travaux sur la consommation. On a construit notre trajectoire de consommation de la manière la plus transparente, et la plus facile à auditer. On a mis en place un groupe de travail qui s'est réuni cinq ou six fois. On doit avoir 300 ou 400 pages de documents d'hypothèses et de méthodes qui décrivent la manière dont on a construit notre courbe de consommation. On a essayé d'être le plus transparent possible sans chercher particulièrement à défendre tel ou tel modèle économique. On a essayé de faire cela factuellement sur la base des hypothèses que nous avons et les retours que l'on a eus des acteurs. Certains acteurs vont nous dire que notre consommation est trop basse. D'autres vont nous dire que

notre consommation est trop haute. C'est pour cela qu'autour de cette trajectoire de référence, on a également des sensibilités, mais effectivement certains acteurs peuvent envisager une trajectoire plus basse que la nôtre.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, M. DI BONO. Peut-être, M. SALOMON, votre intervention et une réaction à l'interpellation d'A. CORMARY.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

Simplement, un point qui me paraît tout de même important lorsqu'on compare les courbes. Dans celles que j'ai présentées précédemment, attention, il s'agit de la consommation finale auprès des acteurs finaux. C'est la consommation dans le domaine résidentiel, le tertiaire, la consommation industrielle, l'agriculture et la mobilité ne comprend pas les consommations intermédiaires qui sont les consommations du secteur énergétique qui sont notamment aussi la consommation électrique liée à l'électrolyse. Donc, lorsque je regarde la courbe RTE, pour les comparer, il faudrait véritablement que les paramètres de comparaison soient exactement les mêmes. Il n'y a pas tant d'écart que cela en réalité. Il y aura peut-être 20 % d'écart. Ils correspondent en fait aux éléments de sobriété. On retrouve assez souvent dans les analyses que l'on fait des éléments de sobriété qui, sans qu'il y ait de révolution sociétale extraordinaire, au contraire, peuvent être de l'ordre de 15-20 %. Donc, les écarts sont là-dessus et sur les éléments d'efficacité. On devrait arriver à des constructions qui soient plus faisables qu'on ne l'imagine au moins sur les aspects liés à la consommation. Cela étant, un écart de 20 % à l'horizon 2050 n'est pas du tout négligeable. Vous remarquerez également aussi que la courbe pourrait être en baisse jusqu'à 2030 ou 2035. On est donc bien sur une remontée. Il faudrait analyser spécifiquement cette remontée pour voir si elle est due à des éléments liés à la population ou autres. Cette remontée en matière de consommation est en fait un petit peu étonnante.

Il y a également un point important sur lequel à mon avis on peut aussi discuter et s'accorder. C'est la grande question de la gestion du réseau, vous en avez parlé, et de l'utilisation ensuite de ce que j'ai appelé tout à l'heure la mix intelligent entre l'électron et la molécule. La molécule, que ce soit de la molécule de méthane, CH<sub>4</sub>, ou de la molécule d'hydrogène, c'est stockable et en très grande quantité. Il faut tout de même se rendre compte que la molécule de méthane CH<sub>4</sub>, on la stocke depuis des dizaines d'années. GDF faisait cela en très grande quantité en stockage inter saisonnier pour acheter le gaz le moins cher possible durant l'été et le revendre un peu plus cher l'hiver. On a donc des éléments de stockage qui sont de l'ordre de 140 TWh sur des stockages massifs et 100 TWh ou 80 TWh dans les réseaux eux-mêmes. Il y a donc des moyens de stockage de grande quantité à partir du moment où derrière on va stocker via la molécule, via le CH<sub>4</sub>, ou éventuellement l'hydrogène.

Autre point sur l'hydrogène, je voudrais terminer là-dessus. Si on a un développement comme c'est envisagé très important de l'éolien offshore et de l'éolien terrestre. Pour avoir regardé ces chiffres, il y a des développements plus importants dans le scénario pour RTE par moment, sur certains des scénarios, que ce qu'on propose sur négaWatt, notamment en éolien offshore. Certains scénarios

sont très importants sur ce plan. Le risque est élevé quand on a une politique d'efficacité et de sobriété d'avoir de nombreux moments au cours desquels l'électricité produite sera sans avoir une demande en face. C'est tout l'intérêt de stocker à ce moment-là et donc l'intérêt d'avoir un couplage massif de l'éolien et des renouvelables avec de la production d'hydrogène par électrolyse. Cet hydrogène peut se répartir à plusieurs niveaux, soit dans des usages de mobilité directement à l'hydrogène, notamment sur les véhicules lourds, soit en injection à l'intérieur du réseau de gaz pour justement compléter les éléments de stockage dont on parlait tout à l'heure.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Merci beaucoup, M. SALOMON, pour ces éléments. Je vous propose de poursuivre nos échanges dans un instant. J'ai vu beaucoup d'autres questions dans le chat. On va poursuivre cette discussion, mais peut-être qu'à ce stade on va renverser la perspective. Jusqu'à présent dans cette séquence sur le système électrique on a beaucoup parlé de système centralisé. L'État s'est exprimé. RTE s'est exprimé. On va maintenant proposer à un autre acteur, Énergie partagée, de venir nous présenter pendant sept minutes une autre approche pour une appropriation locale de l'énergie. Je propose à Johann VACANDARE, animateur du réseau Énergies citoyennes locales et renouvelables en Occitanie, de venir nous apporter cet éclairage avant de poursuivre notre discussion dans sept minutes. C'est à vous, Monsieur.

... **M. Johann VACANDARE**, Animateur du réseau Énergies citoyennes locales et renouvelables (ECLR) en Occitanie, co-Président de l'Association Énergie partagée

Merci bien. Bonsoir à toutes et à tous. Depuis tout à l'heure, on parle beaucoup de technique, de technologie, de scénarios. On essaye de se projeter un petit peu sur 2050 et les éléments de production sur notre territoire, et en particulier cette année en PACA. J'ai envie de mettre un peu d'humanité là-dedans parce que tout cela ne sera pas possible si quelque part on n'a pas une réflexion et des constructions sociales et des opérateurs qui intègrent les intérêts des territoires et des citoyens bien entendu.

Je suis représentant effectivement de l'association Énergie partagée qui a pour objectif d'accompagner les projets de production d'énergies renouvelables des citoyens. De quoi s'agit-il ?

Ce sont des projets qui sont développés par les territoires et par les citoyens pour les territoires et pour les citoyens en garantissant des projets d'énergies renouvelables à ancrage local. C'est-à-dire que les projets vont rester dans la main des citoyens des territoires et des acteurs locaux tout au long de leur vie, de l'idée, de l'émergence jusqu'à la fin de vie ou la fin de cycle.

De même pour les territoires, car ce sera une gouvernance ouverte, une gouvernance démocratique dans ces projets. On va tout faire pour que les décisions soient prises collectivement justement par les acteurs de territoire et pas uniquement ceux qui détiennent le plus de capitaux dans l'histoire. Ceci change beaucoup la donne quand on veut se projeter, notamment sur le temps long, ce qui me semble absolument nécessaire sur un travail et des projets tels que ceux d'éolien offshore qui sont

très structurants. En matière énergétique, on voit bien autour de la table les acteurs qui débattent et se projettent. Ce ne sont pas de petits projets, ce sont des projets très importants.

Donc, par le territoire et pour le territoire aussi, car nos projets d'énergies renouvelables, citoyens, coopératifs et locaux représentent aussi de la vision psychologique. C'est évidemment pour le bien-être et des bienfaits environnementaux et écologiques que ces projets sont développés par les acteurs locaux. On va aller chercher notamment à réduire au maximum l'impact de la production d'énergies renouvelables sur le territoire, et dans chacun de ces types de projets, notamment en Occitanie, également en PACA, il faut le souligner.

Les opérateurs qui sont constitués par les citoyens, les territoires et les collectivités locales font des focus statutairement dans les opérateurs qui construisent sur les consommations d'énergie et sur la réduction des consommations d'énergie, toutes les notions de sobriété et d'efficacité énergétique. On pense effectivement que les deux notions, on l'a vu dans le scénario de négaWatt, et même dans le scénario RTE, on n'a pas d'énergies renouvelables si à côté on n'a pas de sobriété énergétique et d'efficacité énergétique. Les deux sont liés. Dans l'action, et sur les territoires, les deux doivent l'être aussi.

Le collectif qui porte notamment des projets d'énergies renouvelables met en place des actions pour développer les énergies renouvelables, la façon qu'ils ont de les financer par la vente de la production d'énergies renouvelables à partir des installations qu'ils vont gérer et développer. Ce sont des installations qui sont relativement restreintes en matière de volume, en matière de puissance. Je vais faire un petit focus tout à l'heure pour vous illustrer un peu la dynamique dans laquelle on se situe. C'est vraiment une exigence écologique très significative qui va guider notamment la constitution de ces projets. Notre intérêt aussi pour le territoire porte aussi sur l'inscription dans ces projets de la démarche dite non spéculative. Les valeurs générées, la valeur économique générée, j'en ai un petit peu parlé précédemment, va être intégralement ou quasi intégralement, très largement dédiée à la continuité de ce projet sur le territoire. Quand on a mis la machine en marche, on ne va pas avoir pour vocation de maximiser les profits des actionnaires ou des sociétaires puisque ce sont principalement des coopératives, notamment des coopératives d'intercollectifs, on va plutôt capter cette valeur et l'orienter vers le développement de la capacité de cette structure à aller plus loin vers les productions d'énergies renouvelables, mais aussi des actions de sobriété et d'efficacité énergétique. C'est vraiment ce qui nous guide chez Énergie partagée. On est en réseau. Dans chaque région, nous avons une association, une structure qui va accompagner au plus près tous ces projets citoyens, notamment je m'occupe d'une animation spécifique avec plusieurs collègues en Occitanie.

Cette diapositive reprend une copie d'écran de notre site Énergie partagée. Vous aurez beaucoup d'informations si vous le consultez. Vous voyez un petit peu le panorama de l'ensemble des projets d'énergies renouvelables coopératifs et citoyens qui ont été validés comme tels par Énergie partagée en France. Il y en a un certain nombre sur la couronne méditerranéenne. Vous voyez les chiffres aujourd'hui qui sont en place. On est à un peu plus de 800 MWh électriques et on est beaucoup moins efficace aujourd'hui sur la production de chaleur parce que c'est un peu plus long, un peu plus compliqué.

Notre mouvement est né en 2008 et il y a encore cinq ans cette carte était beaucoup plus éclaircie. On a connu un boom très important ces dernières années. On a d'une part le soutien des institutions et d'autre part la structuration de notre réseau et les échanges de compétences que l'on a pu avoir entre l'ensemble des porteurs de projet notamment. On a une grande spécificité solaire en Occitanie et en Languedoc-Roussillon, il n'y a pas de grande surprise. Un certain nombre de projets éoliens sont aussi portés par des collectifs de citoyens en Occitanie et en PACA. Néanmoins, aujourd'hui, effectivement, on est sur une logique où on essaye de dimensionner notre transition énergétique sur 2050 bien à la hauteur des futures consommations d'énergie, et aussi à la hauteur des futurs besoins. Ces débats sont portés un peu partout.

C'est un petit peu le dernier point de mon intervention. On n'a pas de positionnement arrêté. C'est évidemment sur l'éolien en mer à ce jour. En revanche, il nous semble essentiel que des projets de cette envergure puissent associer le plus en amont possible et également tout au long de la vie de ces projets, notamment au sein de la gouvernance si tant est que ce soit possible pour les citoyens afin d'orienter et être en capacité de maîtriser un certain nombre de décisions, notamment l'orientation des flux économiques vers les actions de sobriété énergétique dont on a tous dit autour de la table la nécessité d'ici 2050. On doit diviser par deux en Occitanie. Thierry SALOMON l'a souligné. Pour diviser plus que par deux nos consommations d'énergie, comment va-t-on y arriver ?

Est-ce que ce sera uniquement en mettant en place une taxe carbone supplémentaire ? C'est une question. Aujourd'hui, nous pensons que les flux économiques sont générés par la production d'énergies renouvelables et aussi par la fiscalité associée sur ces projets qui doit être fléchée sur notamment les actions de sobriété et de transition énergétique et écologique en général sur les territoires. Donc, ce lien est quelque chose de particulièrement important à penser aujourd'hui à construire. En tout cas, c'est ce que nous invitons à faire.

Dernier point, ce type de projet va avoir un impact significatif et très structurel qui évoque finalement la centralisation de l'énergie. Nous avons un certain nombre de parcs nucléaires, de centrales nucléaires qui représentent et constituent tout le système électrique notamment en France. Il fait aussi écho à un certain type de gouvernance qui aujourd'hui ne nous semble pas adapté aux enjeux de la transition écologique. Effectivement, cet argument fait qu'on aurait pu se poser la question, et nous nous posons d'ailleurs la question. Cela vaut-il la peine de participer ou en tout cas d'appuyer entre la réflexion sur de grosses unités de production qui sont équivalentes à la puissance d'un réacteur nucléaire en Méditerranée ? Est-ce qu'il y a une légitimité, une volonté à vraiment y participer ? Aujourd'hui, on est plutôt dans une réponse positive parce que cela va impacter tout le territoire. Nous défendons quelque part la présence et la réflexion autour de ces projets avec les citoyens plutôt que sans. On ne veut pas reproduire les erreurs de passé.

C'est l'occasion qui nous est donnée. Pour autant, le dimensionnement de ces projets, leur impact environnemental, cela a été souligné tout au long de ces échanges, doit faire l'objet de toutes nos attentions et de tous nos débats. Nous devons prendre le temps assez long même si nous sommes pressés par les changements climatiques. Il faut pouvoir construire avec les citoyens et pour les citoyens ce type de projet.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

M. VACANDARE, s'il vous plaît.

... **M. Johann VACANDARE**, Animateur du réseau Énergies citoyennes locales et renouvelables (ECLR) en Occitanie, co-Président de l'Association Énergie partagée

J'ai terminé.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Parfait. Merci beaucoup pour votre intervention. Vous êtes encore très exactement à cette heure tardive 59 participants, merci beaucoup d'être là. Je vous propose de terminer à l'heure. On va terminer à 20 h. On vous proposera juste avant la fin de l'atelier une synthèse de tout ce qu'on s'est dit aujourd'hui. Pour ce dernier d'échanges, je vous propose qu'on débâte ensemble pendant un quart d'heure jusqu'à 19 h 55 pour terminer à l'heure.

Je vois que dans le chat il y a de nombreuses discussions. Je vois que l'on débat sur le choix entre Netflix et le climat, c'est très intéressant. Peut-être, n'hésitez pas, si vous souhaitez porter cette discussion au micro, tout le monde pourra réagir et cela intéressera tout le monde, mais en clair on voit que toutes ces réflexions, toutes ces présentations suscitent des réflexions sur les impacts de cette transition sur nos modes de vie. Faudrait-il choisir entre certaines choses et d'autres ?

En attendant que vous demandiez la parole si vous le souhaitez, je vérifie que personne ne la demande pour l'instant, personne ne lève la main. Si, j'ai une demande de prise de parole de M. GUENNICHE. Je vous donne la parole.

... **M. GUENNICHE**, Participant

Merci. J'ai fait une contribution à l'instant sur ma question. Si c'est un projet écologique, et j'en suis convaincu, il doit respecter l'environnement et donc aussi la beauté de la nature. Autant je peux comprendre qu'on est obligé de voir une éolienne terrestre, car elle est posée sur la terre, autant pour les éoliennes en mer, on peut avoir le luxe de les placer le plus loin possible pour ne pas les voir. J'ai vu les simulations avec les photomontages qui sont toutes très bien faites au demeurant. C'est très étonnant et très troublant, on a l'impression qu'on a construit des îles artificielles au large et qu'on a posé des éoliennes dessus. Je trouve cela très choquant. Pourtant, je suis plutôt en faveur des éoliennes. Le projet est très intéressant et on a beaucoup de moyens de les éloigner. Techniquement, on peut même les mettre à un endroit où la profondeur peut atteindre un kilomètre, ce qui est tout de même extraordinaire. Le golfe du Lion n'est pas plus profond que cent mètres. Quand j'ai regardé les impacts sur les oiseaux, le trafic maritime, les cétacés, on voit que plus on les met loin et moins il y a d'impact.

Donc, je ne comprends pas pourquoi on va mégoter sur le nombre de kilomètres qui les éloignent de la côte. On sait mettre des câbles sous-marins qui traversent l'Atlantique. Quand je vois les projets où

on voit des éoliennes à un kilomètre, je trouve cela un peu dommage. Si on veut être sûr que le projet soit adopté par la population, les pêcheurs, les riverains, les vacanciers, il faut savoir combien va coûter l'éloignement. Il ne faudrait pas que ce projet soit purement technocratique, un projet d'ingénieurs, je suis ingénieur, donc je les respecte, mais où seuls les paramètres énergétiques et financiers sont pris en compte, et non les paramètres un peu moins facilement calculables comme la beauté des paysages, la ligne d'horizon, le repos de la vue. Voilà ma contribution.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, M. GUENNICHE. Je propose à Thierry HOOLANS qui demande la parole, peut-être pour réagir ou poser une autre question.

... **M. Thierry HOOLANS**, ADN Passpartou

Je me permets de réagir surtout vis-à-vis de M. GUENNICHE qui vient de prendre la parole. Dire que la nature est belle, que c'est bien voir les éoliennes loin en mer, c'est un petit peu comme des saletés par terre que l'on met sous un tapis, on ne veut plus voir d'éoliennes sur terre et donc on les met en mer. Il ne faut pas oublier que la nature est belle, mais elle est aussi surtout pleine de vie. Il y a beaucoup d'espèces protégées, et contrairement à ce que M. GUENNICHE dit, il y a déjà beaucoup de dégâts sur les espèces protégées endémiques à la Méditerranée et beaucoup d'études le montrent, je lui fournirai sur demande. Je crois que cela n'a pas été pris en compte.

Cela n'a pas été chiffré, notamment au niveau de la pollution sonore que peuvent procurer ces éoliennes en mer. Sachez que le son en mer, c'est pour la partie physique, se répartit à plusieurs milliers de kilomètres suivant son spectre. Donc, ce n'est pas aussi simple. On va mettre des éoliennes en mer pour ne plus les voir. Il me semble avoir entendu la question lors d'une précédente réunion, à quelle distance peut-on les mettre en mer pour qu'on ne les voie plus ? On n'a un sens que de la vision.

Le sens principal des espèces sous-marines est le son. Il ne faut jamais oublier que cette pollution ne se voit pas et ne s'entend pas pour nous même avec notre technicité, on ne monte pas jusqu'à des spectres aussi hauts que la biophysique. C'était ce que je voulais dire et réagir un petit peu à ce genre de parole. Vous comprenez que nous sommes tout à fait contre ce genre de projet parce que la mer n'a pas de frontière, notamment en Méditerranée, ou bien elle est toute petite et cela risque de faire de très gros dégâts. C'était ce que je voulais dire.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, Monsieur, pour cette intervention. Je voudrais peut-être à présent donner la parole à quelqu'un ou à quelqu'une, car nous n'avons pas beaucoup entendu d'intervenantes ce soir pour peut-être réagir sur ce débat que nous avons ou peut-être poser une question pour approfondir un point. N'hésitez pas à lever la main, à prendre la parole. On est là pour vous écouter ce soir, pour faire entendre votre parole aux décideurs. Donc, n'hésitez pas. Je regarde la liste des participants. Dès qu'une main se lève, je donne la parole. En attendant, je continue à poser les questions qui nous arrivent nombreuses dans le chat.



Une question de Kevin JEANROY, « Tout cela pour faire de l'hydrogène en stockage d'énergie à Port-la-Nouvelle, et ailleurs, à Fos. » Est-ce qu'une personne souhaite apporter des éléments d'information sur cette question de la production éventuelle d'hydrogène ? Peut-être les responsables du projet ou Énergie partagée, ou quelqu'un d'autre. Personne, très bien.

Je continue à lire les réactions dans le chat. Une réaction de Bernard VIGNAL, « C'est plus la surpêche et la pollution plastique qui menace la biodiversité marine et les ressources halieutiques que des éoliennes. »

N'hésitez pas à réagir. Êtes-vous d'accord avec ce point de vue ? Qu'en pensez-vous ? Quelle question posez-vous ?

Je lis également les réactions. Thomas SERAZIN dit, « Il n'y a pas de surpêche en Méditerranée. La pêche est artisanale. »

N'hésitez pas encore une fois à prendre le micro, à vous saisir du micro pour vous exprimer. C'est important que tout le monde puisse entendre ces différents arguments. Il y a peut-être d'autres points que vous souhaiteriez approfondir. N'hésitez pas à demander. Je voudrais peut-être revenir sur cette discussion introduite dans le chat entre Romain LAPASSET et Thierry SALOMON notamment sur le choix entre Netflix et le climat. Monsieur LAPASSET, souhaitez-vous exprimer votre position, votre point de vue au micro ?

### ... M. Romain LAPASSET

J'ai posé la question, mais ce n'était pas forcément une intervention personnelle, mais en fait je me positionne en tant que personne de ma génération. J'ai trente ans. Dans ma génération, on est beaucoup à avoir de grandes consommations d'électricité via Netflix, via des jeux vidéo, via des connexions sur internet. Je me pose la question par rapport à cette génération qui, je sais, aura du mal à laisser tomber ces usages. C'est pour cela que je l'introduis dans le débat. Je me dis qu'il faut effectivement qu'on aille vers un monde de plus de sobriété pour sortir des énergies fossiles dans un premier temps et des énergies nucléaires si possible, mais j'ai vraiment l'impression d'un point de vue vraiment pratique que la génération à laquelle j'appartiens n'est pas prête à cela.

J'ai beaucoup d'amis qui sont très favorables aux énergies renouvelables, à la sobriété, à l'écologie, à diminuer leurs consommations, mais quand je leur dis, il faut laisser tomber Netflix, il faut laisser tomber la voiture individuelle, il faut changer de téléphone pas plus d'une fois tous les dix ans, leur réaction immédiate est de dire, je ne suis pas capable de faire cela. La crainte que j'ai est d'entrer dans une société où au final on souhaite ce monde de sobriété et ce monde d'énergies renouvelables, et quand on y sera, on se rendra compte de tout ce qu'on avait à sacrifier, mais on n'est pas prêt à le faire. J'ai peur que la société ne soit pas prête à cela. Ce sont des choses que j'aimerais aussi voir après dans le débat.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup pour cette contribution, Monsieur. Est-ce que quelqu'un ou quelqu'une souhaite réagir pour dire s'il ou elle est d'accord ou pas d'accord avec ce qui vient d'être dit ? Il nous reste cinq minutes à débattre ensemble. N'hésitez pas à en profiter.

... **M. Philippe DI BONO**, Chef du pôle Perspectives du système électrique, RTE

Je voudrais juste réagir par rapport à cet élément qui nous conforte dans le choix technique que l'on a fait pour l'élaboration de la courbe de consommation. Le parti pris qu'on a eu a été d'intégrer les mesures de sobriété dans notre trajectoire de consommation considérant que c'était un choix sociétal qui était loin d'être acquis. Donc, on a construit une trajectoire de consommation qui reste sur les modes de vie actuels, qui intègrent les modes de vie actuels. En revanche, des gestes forts comme se désintoxiquer du numérique ou réduire la température de chauffage n'ont pas été intégrés et pour nous cela reste une variante de sobriété dans laquelle on va identifier le poids ou le bénéfice qu'on pourrait avoir avec ces gestes de sobriété, mais clairement ils ne sont pas dans notre trajectoire aujourd'hui.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup pour ces précisions, M. DI BONO pour RTE. Je crois que René BUTET dans le chat a indiqué qu'il voulait bien dire un mot sur l'hydrogène. Je vous laisse la parole. Vous pouvez ouvrir votre micro.

... **M. René BUTET**, Participant

Bonjour. Pour ce qui est de l'hydrogène, M. SALOMON serait beaucoup plus qualifié que pour moi pour répondre, mais tout à l'heure il a fait allusion à la notion de vecteur énergétique. C'est un moyen de transporter et de stocker de l'énergie, mais on n'a pas besoin dans notre vie courante d'hydrogène. On n'a pas besoin de biogaz. On n'a pas besoin non plus d'électricité. On ne met pas les doigts dans la prise. Simplement, lorsqu'on a un besoin d'utilisation d'énergie. L'utilisation de certains vecteurs est intéressante. L'électricité parce qu'elle est disponible dans une prise et très facile à mettre en œuvre. Les gaz, car ils sont très facilement stockables. C'est ce qu'a dit M. SALOMON tout à l'heure. Effectivement, je voulais répondre à la personne qui dit, si c'est pour stocker de l'hydrogène à Port-la-Nouvelle, on n'en a pas besoin. Si, parce que l'électricité ne fera pas rouler un véhicule lourd ou un véhicule même léger dans une campagne comme chez moi. J'habite en pleine zone rurale et effectivement le véhicule électrique n'est pas très adapté chez nous. Le facteur qui roule en véhicule électrique cet hiver avec une autonomie diminuée de moitié par rapport à l'autonomie qu'il a en été. Donc, la notion de vecteur énergétique est importante et l'hydrogène en est un parce qu'on ne trouve pas de gisement naturel d'hydrogène ou très peu. En utilisant les points de production d'énergies éoliennes si l'éolien se développe comme nous le souhaitons, on peut stocker l'énergie renouvelable produite de manière à l'utiliser sur un autre usage que l'électricité elle-même.

J'avais une petite réponse parce que j'ai chatté un petit peu. Il y avait cette histoire de Netflix qui m'a fait sourire un petit peu, mais il existe, dans tous les domaines, de la sobriété à mettre en œuvre. Par exemple, souvent on confond, et la notion de sobriété a été mal interprétée. On ne la comprend pas bien. Il ne s'agit pas de se priver de certains usages. Il s'agit simplement de se poser la question de la nécessité de cet usage ou non. Si je dois aller passer un week-end à New York et rentrer, la sobriété serait de trouver un moyen de passer le week-end ailleurs qu'à New York. C'est une première manière. Pour Netflix, il y a un moyen très simple d'être sobre en voyant un spectacle cinématographique, c'est simplement d'aller au cinéma public, au cinéma où on regarde un film à deux cents devant un écran, et c'est effectivement beaucoup plus sobre qu'être deux sur son canapé à regarder un film. Là, on a même un plaisir un peu supérieur parce qu'on a des conditions de son et d'image bien meilleures, merci.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup pour votre intervention, Monsieur.

Je vais peut-être laisser la parole à M. SALOMON qui la demande, et pour peut-être également répondre à cette dernière contribution. Merci beaucoup.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

L'intervention sur Netflix est intéressante parce qu'elle renvoie vraiment à ce qu'est la sobriété.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Excusez-moi, Monsieur SALOMON, on va juste dire que ce à quoi vous faites référence est une discussion qu'il y a eu dans le chat entre le fait de savoir si la transition énergétique impliquait de choisir entre le climat ou Netflix, pour que l'on comprenne un peu de quoi on parlait.

... **M. Thierry SALOMON**, Association négaWatt

C'est un résumé un peu rapide. Je crois qu'il faut surtout choisir l'intelligence. C'est-à-dire l'intelligence de l'usage. Cela vient d'être dit par l'interlocuteur précédent. On n'y arrivera pas et on aura des problèmes de changement climatique absolument considérables sur lesquels on sera à ce moment-là en difficulté de regarder Netflix. Si on n'a pas un vrai travail sur l'intelligence de nos usages, et derrière la sobriété n'est pas l'austérité ou des éléments coercitifs, c'est simplement d'évacuer des choses qui sont particulièrement gaspilleuses ou les pénaliser de façon très importante, mais en réfléchissant aussi à la façon de faire. Par rapport aux exemples qui ont été donnés, on peut très bien imaginer des véhicules beaucoup moins consommateurs et adaptés. On peut très bien imaginer d'avoir des smartphones qui soient avec des remplacements de pièce plutôt que d'être jetés parce que, derrière, la batterie est morte ou l'écran a une difficulté. On est donc dans une situation d'obsolescence extrêmement rapide ce qu'il faut pouvoir contrer. Cela ne veut pas dire pour cela vivre moins bien. Je pense qu'on vivra bien mieux dans une société de sobriété. Quel est l'inverse de la sobriété ? C'est cette société d'abondance non limitée sur laquelle la nature va nous ramener très vite à ses limites. L'inverse de la sobriété est l'ébriété. Pour résumer, trois verres, bonjour les dégâts, en quelque sorte. Derrière

l'ébriété, il y a les lendemains qui déchantent. Donc, soyons un peu intelligents et réfléchissons sur les usages qui pour nous sont les usages essentiels les plus partagés. Ceci ne veut pas dire d'abandonner les films ou Netflix, etc.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, M. SALOMON. Nous arrivons au terme de ce temps d'échanges et nous approchons progressivement du terme de cet atelier. Je vais à présent clore cette session d'échanges sur le système électrique. Dominique, je te laisse la parole pour une synthèse de tous les échanges de cet atelier très riche. Merci beaucoup.

... **M<sup>me</sup> Dominique de LAUZIÈRES**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup. Je vais être très rapide parce qu'on n'a plus beaucoup de temps et je ne voudrais pas trop déborder.

J'ai relevé quatre points importants :

Tout le monde a relevé les visions différentes des perspectives d'évolution de la consommation d'énergie, que ce soit par négaWatt ou par RTE. NégaWatt précise que le scénario REPOS est sur l'Occitanie alors que RTE réfléchit de manière nationale, il y a peut-être un début d'explication ici. M. SALOMON en a porté une autre qui consisterait à dire que ces usages se rapprocheraient et que l'écart est assez petit.

La sobriété et l'efficacité ont été prônées par absolument tous les acteurs et tous les intervenants qui se sont exprimés. Tout le monde est d'accord là-dessus. Énergie partagée a parlé de ses projets citoyens. En revanche, des craintes ont tout de même été exprimées justement par rapport à cette sobriété. M. SALOMON vient d'en parler, des craintes que cette sobriété soit trop contraignante. Des craintes aussi dans un autre ordre d'idée que cela aboutisse à une baisse du PIB. À cet égard, aussi bien M. SALOMON que l'intervenant d'Énergie partagée (Johann VACANDARE) disent que cette transition serait réussie si les flux dégagés par ces efforts de baisse de consommation étaient fléchés sur des actions incitatives à la sobriété.

De nombreuses interrogations sur l'impact de l'éolien flottant sur la biodiversité, des craintes aussi sur le dimensionnement de ces parcs et la proposition d'Énergie partagée aussi de prendre le temps de construire avec les citoyens ce type de projet.

En conclusion, je relève juste deux mots qui m'ont plu, le mot de merroir en pendant de terroir que je trouve très joli et aussi la notion d'ébriété en opposition à la notion de sobriété prônée par M. SALOMON.

Je vous remercie, j'espère que je n'ai pas été trop longue.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Merci beaucoup, Dominique, pour ces mots de conclusions. Nous arrivons donc au terme de cet atelier à l'heure, 20 h et 55 secondes. Je tiens à le souligner. Merci beaucoup à l'ensemble des participantes et participants, notamment aux quarante-cinq qui sont restés jusqu'au bout. C'était un plaisir d'échanger avec vous ce soir, de débattre ensemble. Ne vous inquiétez pas si vous avez posé des questions dans le

chat et que vous n'avez pas eu de réponses de soir, nous enregistrons tous les échanges qu'il y a dans le chat du moment que ceux-ci sont adressés à l'ensemble des participants, et donc votre contribution sera gardée en mémoire. Pardon à celles et ceux dont nous n'avons pas pu prendre les questions, mais comme vous le voyez le débat est très riche ce soir.

Merci beaucoup à toutes et tous. Très bonne soirée.

... **M. Étienne BALLAN**, Président de la CPDP

Rendez-vous lundi prochain.

... **M. Arthur LAUNEAU**, Membre de la CPDP

Et rendez-vous lundi prochain pour le deuxième atelier du cycle sur la politique énergétique. Merci beaucoup à toutes et tous, bonne soirée.