

# DÉBAT PUBLIC

## « La mer en débat »

### Façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest

Compte-rendu intégral  
Vendredi 2 février 2024

---

**SALLE/ADRESSE :** Usine marémotrice de la Rance / La Richardais

---

**PARTICIPANTS :** 30 participants

---

**DEBUT > FIN :** 15h à 19h30

---

**Commission particulière du débat public (CPDP) :**

**Mme Karine Besses**  
**Mme Caroline Werkoff**  
**M. Patrick Tallec**

**Intervenants :**

**M. Jean-Marie LOAEC**

**Directeur de l'usine marémotrice de la Rance**

## COMPTE-RENDU DE RÉUNION :

### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

C'est le deuxième site le plus visité du groupe EDF et la neuvième entreprise la plus visitée de Bretagne. Parmi ces 40 000 visiteurs, nous accueillons à peu près 10 000 scolaires parce que c'est aussi une cible privilégiée. Tout cela est gratuit et cela permet de découvrir à la fois les énergies marines, le marémoteur et aussi nos métiers. Dans l'industrie, nous recrutons et nous essayons aussi de susciter des vocations le plus tôt possible. Nous sommes 60 salariés à s'occuper de l'usine marémotrice, dont 25 dédiés à la maintenance spécialisée et 35 à l'exploitation, en sachant que nous avons 6 éclusiers qui font passer les bateaux, mais vous aurez l'occasion de voir qu'ils fonctionnent en 3/8. Je ne vais pas vous noyer de chiffres et d'explications puisque vous avez prévu une visite, mais si vous avez une ou deux questions, c'est avec plaisir que j'essaierai d'y répondre.

#### **Intervenant dans la salle**

On parlait de 90 tout à l'heure, mais combien faudrait-il d'usines comme celle-ci pour faire l'équivalence ?

### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Nous sommes à 250 mégawatts. Vous faites 45 multipliés par 4, ce qui veut dire un peu moins de 200.

#### **Intervenant dans la salle**

Les parcs d'éoliennes sont tous autour d'un gigawatt. C'est donc une cinquantaine de parcs.

### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Cela dépend des parcs.

#### **Intervenant dans la salle**

Si l'usine était reconstruite aujourd'hui avec la maîtrise de la technologie, sa capacité de production serait fortement augmentée ou resterait-elle au même niveau ?

### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Je pense qu'elle resterait au bon niveau. Ils avaient fait du très bon boulot avec des innovations – et nous vous l'expliquerons aussi – avec des pales orientables. Nous sommes capables de pomper l'eau aussi de la mer vers l'estuaire. Ils avaient vraiment bien travaillé et conçu cette usine. Après, très certainement que l'on réduirait un peu le nombre de turbines parce qu'il y en a 24. Il faut donc s'imaginer en maintenir 24, ce qui est tout de même conséquent.

#### **Intervenant dans la salle**

Il y aurait donc des turbines qui produiraient plus.

### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Je pense que ce serait peut-être une optimisation. Ce qui a déjà été le cas, c'est qu'à l'origine, il devait y avoir 30 groupes de production de 8 mégawatts et là, il y en a eu 24 de 10 mégawatts. Il y a donc déjà eu une optimisation en phase de conception, à l'époque. L'usine a été inaugurée en 1966 par de Gaulle. Nous apportons encore des petites améliorations. Nous avons également optimisé et amélioré le fonctionnement de notre usine et notamment les niveaux pour limiter l'impact environnemental et respecter autant que possible les cycles des marées. Normalement, nous aurions le droit d'exploiter jusqu'à 13,50 mètres et nous nous limitons aujourd'hui à 12,30 mètres. Nous avons aussi réduit la plage de marnage. Tout cela est un compromis. Vous avez vu que le barrage sert aussi de route pour relier Dinard à Saint-Malo. L'été, il y a près de 50 000 véhicules qui passent chaque jour dessus, ce qui évite un détour de 35 à 40 kilomètres. Nous sommes à la croisée de plein d'enjeux dont la mobilité avec le bateau, l'énergie et l'environnement. Tout cela est un compromis et je pense que nous sommes quand même arrivés à un optimum aujourd'hui.

#### **Intervenante dans la salle**

Nous pourrions également reparler des aspects environnementaux.

## **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Si vous avez une question, je veux bien la prendre, car je ne serais pas là pendant la visite.

### **Intervenante dans la salle**

Quelles sont les contraintes ? Cela fonctionne finalement comme un barrage. Nous commençons à connaître le territoire que nous avons aussi investigué pour faire le débat. Nous entendons dire, notamment avec certains acteurs, qu'il y avait un engorgement de la Rade en amont à l'estuaire. Je ne sais pas si vous pouvez nous en dire un peu plus là-dessus.

## **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Il y a un plan de gestion sédimentaire qui est mis en place depuis 2017. Nous finissons la partie expérimentale. C'est piloté par l'État et nous y contribuons. Le préfet de région qui pilote ce plan a mis en place un comité scientifique pour éclairer et objectiver un peu la problématique sédimentaire au niveau de l'estuaire. Ce n'est pas moi qui le dis, mais il est important que je donne leur première conclusion et rappeler qu'un estuaire a tendance à s'engorger, tout simplement parce que la marée arrive plus vite qu'elle ne repart. Si vous allez sur d'autres estuaires naturels à proximité ou en baie du Mont-Saint-Michel, vous verrez un engorgement. Deuxièmement, c'est évidemment de dire que l'engorgement est la sur-sédimentation qui est réelle. Il y a des modélisations qui sont en cours. Le chiffre veut la moitié, en tout cas, qu'un impact de 50 % est évoqué, mais mérite d'être confirmé par ces modélisations. L'impact de cette sur-sédimentation n'a pas d'effet sur les communautés biologiques, sur la biodiversité marine. Encore une fois, ce n'est pas EDF qui le dit, c'est le panel d'experts, soit environ 10 experts d'Ifremer ou des personnes de chaque composante qui le disent. L'impact de la sédimentation se fait essentiellement sur les usages. Nous avons une obligation de curer un chenal de navigation jusqu'à l'écluse du Châtelier. Tous les ans, nous faisons des mesures pour vérifier que la bathymétrie est toujours satisfaisante et si ce n'est pas le cas, on intervient. Il y a aussi de l'érosion naturelle. Il y a aussi des dépôts liés aux phénomènes de marée. Oui, l'usine marémotrice a un effet sur cette sur-sédimentation. On y contribue financièrement, via des plans de financement, de curage en co-finançant ce plan de gestion sédimentaire. Tout cela est évidemment à contrebalancer avec les effets positifs, aussi parce que, comme on le dit, tout est question de compromis dans la vie. Nous sommes sur du décarboné alors que nous sommes sur une région qui consomme plus qu'elle ne produit. Une production décarbonée. Nous sommes capables de la produire. Tout à l'heure, nous parlions de l'éolien. Grâce aux marées, nous sommes capables de savoir dans 2 mois, dans 15 ans ou dans 10 ans, quelle sera notre production, peu ou prou, ce qui est quand même un gros bénéfice aussi de cette énergie marémotrice. Grâce à ce barrage, nous économisons l'équivalent d'un détour d'un million de kilomètres. C'est aussi du CO2 évité. Grâce aux usines marémotrices, nous avons un bassin. Nous avons un développement des usages maritimes, notamment de la plaisance, qui se sont développés. 40 000 visiteurs, ce n'est pas rien pour le territoire. Nous avons aussi une fiscalité. Nous versons à peu près 2 millions à 3 millions d'euros par an aux collectivités locales. Globalement, c'est la mission Faure. C'est une mission de l'État qui a indiqué que les retombées économiques par an, c'était à peu près 25 millions d'euros par an de manière globale, liée à l'usine marémotrice. Tout cela est aussi une question d'équilibre. Tout projet a un impact positif et négatif. L'objectif est évidemment de réduire les impacts négatifs et de les optimiser pour l'impact positif. Nous faisons aussi travailler entre 100 et 200 entreprises en Bretagne. 85 % de nos prestations, de nos contrats et de nos prestations d'achats sont confiés à des entreprises françaises, dont à peu près un tiers à des entreprises bretonnes. C'est aussi important de le dire pour que vous ayez un panorama un peu complet des enjeux autour de cette usine.

### **Intervenante dans la salle**

J'avais cru comprendre que son existence même était remise en cause, qu'elle n'était pas si rentable et que l'on se posait des questions de savoir si cela valait le coup de continuer à l'exploiter, ce qui paraît un peu étonnant parce que cela paraît un peu magique de faire de l'électricité comme ça.

## **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

D'ailleurs, de Gaulle avait dit dès le début que c'était un projet démonstrateur, à l'origine. Après la Rance, il devait y avoir un projet gigantesque en baie du Mont-Saint-Michel qui a été arrêté pour diverses raisons et de coûts techniques et environnementaux, j'imagine, à l'époque aussi. Qui dit projet pilote, dès le début, nous savions que l'équilibre économique allait être fragile parce que nous avons beaucoup de groupes et aussi beaucoup de maintenance à engager. Avant l'envolée des prix, économiquement,

c'était compliqué. Les prix du mégawattheure, comme vous l'avez vu, se sont quand même un peu envolés, même s'ils commencent à se tasser, mais ont augmenté. C'est quand même plus facile pour nous. Par le passé, oui, l'équilibre économique de l'usine était fragile. C'est pour cette raison que nous devons faire également attention à la gestion patrimoniale, tout en maintenant et en optimisant l'usine, mais aussi en assurant sa sûreté et la sécurité de tous. Chaque euro est regardé ici parce que cela reste un projet pilote de grande ampleur, mais il n'y en a pas eu d'autres non plus derrière.

#### **Intervenante dans la salle**

Il n'y en a donc pas qui sont programmés en France, en tout cas.

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Dans le monde, oui, notamment au Royaume-Uni où certains sont venus visiter, mais en France, pas à ma connaissance. Il y a un potentiel. Ici, le site avait les trois meilleures conditions et c'est pour cette raison qu'il a été retenu, avec les plus grandes marées d'Europe et un estuaire assez resserré. Il n'y a que 750 mètres entre les deux rives. Aussi, un estuaire quand même assez conséquent avec ses 180 millions de mètres cube et des fonds à substratum granitique pas trop profond pour pouvoir ancrer l'usine et limiter les coûts de terrassement, soit in fine, le coût de l'aménagement. Pour retrouver tous ces critères sur d'autres sites, ce n'est pas toujours simple. C'est l'une des raisons pour lesquelles, avec les impacts sociétaux et environnementaux, il n'y a pas eu, jusqu'à présent, d'autres projets en France.

#### **Intervenante dans la salle**

N'y avait-il pas un projet sur le Trieux, à un moment donné ?

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Je sais que dans le Finistère, il y a déjà eu et il y avait des réflexions. Cela fait quelques décennies. À l'après-guerre, nous avons étudié les sites les plus énergétiques. Je sais qu'ici, il y a eu la baie du Mont-Saint-Michel. Ils avaient effectivement regardé du côté des Côtes-d'Armor et dans le Finistère. Tout cela a été criblé, mais c'est vraiment ici où il y avait le meilleur potentiel. Je n'avais pas prévu de débattre et d'échanger, mais cela permettra d'avoir vu la production. Je vous laisse entre les mains d'Erwan pour la visite. Bonne visite à vous.

#### **Intervenant dans la salle**

J'ai une toute dernière question. Puisque vous êtes spécialiste de cette forme de production d'énergie, en ce qui concerne l'hydrolien, nous voyons apparaître des projets d'appareils qui seraient jetés en mer, dans les régions où il y a du courant. Est-ce que c'est vraiment quelque chose de prometteur ? Est-ce que le barrage de la Rance a pu nourrir ou aurait pu nourrir éventuellement des travaux, de la réflexion ou de la recherche autour de cette nouvelle forme d'appareil ?

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Je suis un peu embêté, parce que je vois que c'est enregistré. Nous discutons là, à bâtons rompus. Je peux vous donner mon avis personnel, mais qui ne reflète pas celui du groupe EDF. Je ne suis pas habilité à vous parler de l'hydrolien et idem, vous parlez de l'environnement. Vous êtes venus parler des énergies marines et le sujet est également celui de l'environnement. Je vous le donne en toute transparence, mais je n'ai pas vocation à exercer un débat. Je vous parlerai, mais à titre personnel, en sachant que j'ai travaillé aussi sur des projets hydroliens par le passé, notamment Paimpol-Bréhat ou dans le Raz Blanchard. Mon expérience est que cela reste assez intéressant, parce que nous avons un gisement qui est intéressant en France, notamment dans le Raz Blanchard en Normandie. Pour autant, il faut que la technologie suive et ça reste des projets quand même assez novateurs. Tout l'enjeu, c'est notamment la maintenance. À l'époque, placer des hydroliennes ou faire de la maintenance sur des sites, où il y a des courants, il faut s'imaginer que le courant transporte des galets gros comme ça. Nous avons des périodes d'intervention, des créneaux très courts d'intervention. Comment on arrive à obtenir une technologie qui soit fiable pour ne pas y aller trop souvent, pour ne pas déconnecter les machines et donc valoriser le potentiel de l'hydrolien ? Je pense que c'est un vrai défi. Il y a du potentiel. Maintenant, ce n'est pas simple. Cela demande aussi un investissement humain, mais aussi financier. Peut-être que nous n'avons pas non plus la chance et les possibilités de tout explorer. Il faut aussi se concentrer sur ce qui fonctionne. Par rapport à l'hydraulique, pour répondre très concrètement, si l'on mettait des hydroliennes à la place des pales, ce serait plus compliqué pour une hydrolienne puisque les pales ne sont pas toujours orientables. On aurait quand même un rendement qui serait inférieur. Pour les hydroliennes que l'on voulait installer et qui sont aujourd'hui prévues d'être déployées, on parle

de 1, 2 ou 3 mégawatts. Un groupe, c'est 10 mégawatts et il y en a 24. Cela vous donne quand même un effet d'échelle. Tout à l'heure, je crois que c'était 45 gigawatts, par rapport à combien d'usines, il fallait construire. Il faudrait 120 hydroliennes avec des effets de sillage aussi qui ne sont pas nuls. En termes de puissance, pour avoir l'équivalent, il faut 120 hydroliennes.

#### **Intervenante dans la salle**

Il faudrait donc 120 hydroliennes pour faire combien ?

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Pour faire l'usine marémotrice. L'équivalent en puissance, c'est 240 mégawatts de l'usine marémotrice.

#### **Intervenante dans la salle**

Pour un gigawatt, il faudrait donc combien d'hydroliennes ?

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Pour un gigawatt, vous multipliez par quatre. Cela veut dire qu'il faudrait à peu près 500 hydroliennes, pour une hydrolienne de 2 mégawatts, ce qui est déjà une belle hydrolienne.

#### **Intervenant dans la salle**

C'est donc beaucoup moins performant que les éoliennes.

#### **M. Jean-Marie LOAEC – Usine marémotrice de la Rance**

Que les éoliennes offshores, oui. Une éolienne offshore aujourd'hui, c'est 6 mégawatts ou 10 mégawatts. On réfléchit à 12 ou 14. Encore une fois, la notion de compromis est très importante. Pour des technologies plus puissantes, une éolienne, pour faire l'équivalent, c'est par exemple diviser 10 mégawatts par rapport à 2 mégawatts. Ce sera plus puissant qu'une hydrolienne. Par contre, une éolienne, c'est du vent qui ne se prédit pas forcément plusieurs mois à l'avance alors que l'hydrolien, avec les courants de marée, nous en sommes capables. Cela ne répond pas aux mêmes services. C'est pour cette raison qu'il ne faut pas non plus opposer les énergies et vous ne m'entendrez jamais dire « Cette énergie, ce n'est pas bien ». Idem pour le solaire. C'est super, mais la nuit, il n'y en a pas. C'est intéressant, mais il y a aussi des contraintes. Nous, la nuit, les marées sont là. Lorsque l'on entend « Pourquoi ne mettons-nous pas du solaire partout ? » C'est parce qu'il y a aussi des contraintes.

Le sujet est effectivement le stockage et je finirai là-dessus. C'est tout l'intérêt de l'hydraulique. Nous faisons de la production hydroélectrique. C'est la seule énergie aujourd'hui qui se stoppe en masse, en tout cas à grande échelle. C'est l'hydraulique, c'est l'eau. C'est ce que l'on appelle les grands barrages qui sont capables de déployer, en quelques minutes, l'équivalent de puissance de centrales nucléaires. C'est vraiment un effet intéressant. Nous avons des projets dans les cartons aussi, même si ce n'est pas sur les énergies marines, de développer ce que l'on appelle des STEP, des stations de transfert d'énergie par pompage. Ce sont donc des grosses batteries, avec un bassin inférieur et un bassin supérieur. Le principe est que lorsqu'il y a moins de demandes en électricité, notamment la nuit, nous allons pomper pour monter l'eau dans le gros bassin et quand tout le monde rentre chez soi, ce que l'on appelle la pointe le soir ou le matin pour se préparer, nous sommes capables de lancer la production et de répondre à l'équilibre offre-demande. Pour des problématiques juridiques aussi avec la Commission européenne, pour l'instant, ces projets sont bloqués, mais ils existent et ils ont un vrai potentiel. Des solutions existent, y compris en mer. Je vous laisse animer la séquence et la visite. Bonne visite. Si jamais il y a des questions spécifiques, vous pouvez aussi revenir.

## Première partie de la visite

### **Karine Besses, CPDP**

Ce sera de moins en moins des éoliennes posées comme nous en avons à Saint-Brieuc ou Saint-Nazaire. Ce sera de l'éolien flottant pour la plupart des parcs. Il y a des avantages et des inconvénients aussi. Lors de ce débat-là, il y a eu déjà beaucoup de questions et l'État a répondu à beaucoup de choses. Il y a déjà pas mal d'éléments là-dessus. Il y a toujours un site qui existe, qui est le site « Eolbretsud » où vous pouvez aller voir des informations là-dessus. Ce que je vous invite à faire, c'est de déposer des questions. Nous avons une plateforme et le maître d'ouvrage répond à toutes les questions.

### **Caroline Werkhoff, CPDP**

Il a l'obligation. La question du bilan écologique, vous pouvez la poser sur le site.

### **Participant**

Répondre à la question peut influencer sur la décision et ça ne sert donc à rien. C'est à la marge. Ce sont des ajustements, c'est tout.

### **Participant**

Oui, comme dans beaucoup de projets. La concertation ne porte pas sur l'opportunité ou non, mais sur comment faire et comment intégrer.

### **Karine Besses, CPDP**

Nous essayons à ce qu'elle porte là-dessus. C'est pour cette raison que nous venons voir l'usine marémotrice et nous posons la question des autres alternatives à l'éolienne. Il est vrai que le débat est ouvert. Je vous comprends tout à fait. Je pense que chacun peut avoir son point de vue là-dessus, mais si nous ne disons rien et si nous ne posons pas de questions lorsque c'est ouvert, plus personne ne va le faire. C'est un droit qui est inscrit dans la Constitution. Le citoyen doit être informé et participer. C'est toujours pareil. Un droit, quand on ne s'en sert pas quelque part, il peut disparaître. Je vous rejoins. Nous entendons beaucoup les associations et nous en faisons part à l'État, sur le fait que c'est déjà plié d'avance, mais par exemple, s'il n'y avait pas eu les 16 débats publics, on se serait moins posé la question de la distance à la côte en termes paysagers, parce qu'au début, l'État n'avait pas forcément intégré la gêne paysagère.

### **Participant 1**

Où la distance paysagère a-t-elle été prise en considération ? À Fréhel ou Saint-Nazaire, peut-être ?

### **Caroline Werkhoff, CPDP**

Pour les futurs parcs, par exemple, avec le prix de l'électricité, je pense vraiment que le public doit donner son opinion. Si les éoliennes sont loin, cela veut dire que l'électricité est plus chère. Est-ce que nous voulons des éoliennes qui soient regroupées et que cela a un impact pour la pêche ou est-ce que nous voulons qu'elles soient très étendues ? Je pense qu'il y a une réalité à ces questions.

### **Karine Besses, CPDP**

Lorsque je vous parlais de la distance à la côte, plein de gens râlent sur Saint-Nazaire, mais comme plein de gens râlent et qu'il y a ces débats où, tout le temps, cela a été dit, cela a poussé l'État et RTE, le réseau de transport d'électricité qui gère les câbles pour amener l'électricité, ils sont en train d'étudier plus de solutions techniques pour justement éloigner. Ils sont en train de visualiser les coûts et les solutions techniques pour les mettre le plus loin possible. Nous pouvons peut-être imaginer que, sans les débats et sans que les gens viennent râler et dire qu'ils veulent préserver le paysage, nous les aurions eus encore plus proches. Nous pouvons espérer que, pour les prochains parcs, cette question-là soit vraiment prise en compte. Lorsqu'il y a des moments de concertation comme ça, il faut des citoyens pour venir s'exprimer et il est vrai que nous avons du mal à mobiliser les publics.

### **Caroline Werkhoff, CPDP**

Ce que nous pouvons garantir, c'est que tout ce que vous écrirez et tout ce qui est dit sera remonté. Vous aurez des réponses aux questions posées. Si vous voulez voir les autres énergies marines renouvelables, voilà les autres. Sur la question du raccordement aussi, ce n'est souvent pas très clair. Là, ce sont d'autres énergies marines renouvelables. En ce qui concerne les éoliennes, nous voyons



comment cela est raccordé. Il y a un poste en mer et l'atterrage. C'est expliqué sur cette infographie. Si vous voulez bien répondre, nous avons quatre petites questions. Si elles ne sont pas claires, nous pouvons bien sûr vous aider. N'hésitez pas à boire. Nous allons vous servir.

### **Participant**

Nous pouvons trouver ces panneaux sur le site ?

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Sur le site, nous avons 50 infographies. C'est le site « La mer en débat ». C'est organisé par la CNDP. Vous verrez toutes les informations. Nous organisons plein d'événements, à la fois le long des côtes et également des webinaires avec des scientifiques. Vous êtes les bienvenues partout.

## Seconde partie de la visite

### **Karine Besses, CPDP**

(...) lors de la visite. Qu'est-ce que vous en pensez ? Quel bilan feriez-vous de cette énergie marémotrice ? Est-ce que cela doit se développer ? Comment cela doit évoluer ou comment cela pourrait et ce qu'en avez-vous compris ?

#### **Participant**

Ce qui me paraît très intéressant, c'est que ça a une durée de vie bien plus longue que les éoliennes. Ça fait 60 ans qu'elle tourne et qu'elle continue à produire, alors que pour une éolienne, c'est 25 ans. De plus, les éoliennes sont sujettes au changement climatique, à la force des vents où tout s'accroît et aux prévisions qui sont de plus en plus difficiles sur des courants, comme nous l'a dit le spécialiste, la semaine dernière. Ici, les marées sont prévisibles à un siècle. Nous sommes donc quand même moins dans des conjonctures un peu hasardeuses. C'est très intéressant si nous pouvons développer ce type de production d'électricité.

### **Karine Besses, CPDP**

Est-ce que d'autres veulent réagir à ce qui se dit ? Cela vous semble-t-il intéressant de continuer à développer cela ? Qu'avez-vous mis dans votre bilan ? Qu'avez-vous écrit ?

### **Caroline Werkhoff, CPDP**

Oui, si vous avez des choses que vous souhaitez partager.

#### **Participant**

Comme Madame, c'était favorable.

#### **Participant**

En dehors du côté pratique, c'est-à-dire la route, je ne suis pas capable de répondre parce que je n'ai pas les données sur le plan économique. Par rapport à l'investissement d'infrastructure, par rapport à ce que cela rapporte, par rapport à l'entretien, nous ne pouvons pas répondre. Nous ne pouvons voir que voir le côté pratique de la chose.

#### **Participant**

Cela régule la production dans le secteur, puisque cela représente 8 % locale, si j'ai bien compris.

#### **Participant**

Oui, mais est-ce que ce sont 10 % par rapport à l'investissement qui a été créé là ?

#### **Participant**

C'est un prototype et ça coûte toujours plus cher en installation.

#### **Participant**

Cela n'a pas été reproduit. Nous n'avons pas les éléments financiers pour savoir si nous sommes en mesure de refaire la même chose, voire mieux et produire plus. J'ai noté que je n'ai pas les compétences pour faire un bilan.

#### **Participant**

Le problème, ce sont les critères nécessaires pour pouvoir développer ces installations. Comme il l'a dit au début, il y a très peu d'endroits où l'on peut reproduire la même chose.

#### **Participant**

C'est aussi franchement dénaturer le paysage. Le peu de zones où nous pouvons faire une usine marémotrice. Si on en mettait à Frémur ou de l'autre côté, dans les Côtes-d'Armor, cela voudrait dire encore tout bétonner partout. En Bretagne, je ne sais pas si nous aurions vraiment envie d'en voir. Là, nous sommes nés avec. Je suis né avec ce barrage. Je n'ai pas d'avant et pas d'après. Il a toujours fait partie de mon paysage. Je ne sais pas si je suis prêt à avoir un barrage ailleurs sur le littoral. Je préférerais peut-être des éoliennes au large que sur les sentiers de randonnées ou des gros trucs en béton. Je ne sais pas.



### **Karine Besses, CPDP**

En termes d'acceptabilité, c'est effectivement moins facile. Je vous lis la fiche écrite par l'État. « *Aujourd'hui, l'usine marémotrice de la Rance est de 238 mégawatts et est la seule en fonctionnement en France. Le développement de cette filière n'est pas envisagé, notamment pour des raisons environnementales* ». Nous avons le message de l'État qui est plutôt à dire que finalement, ce n'est pas une énergie qui va se déployer, malgré le fait qu'elle soit intéressante et qu'elle permet de produire quand même 10 %, sachant que la Bretagne produit seulement 17 % de son énergie. C'est l'une des problématiques qui est souvent rappelée par la région Bretagne, d'avoir une production locale.

### **Participant**

Dans le cadre de cette enquête, ne sont pas évoqués les barrages à l'intérieur des terres qui appartiennent à EDF. Quel est leur avenir ? Je sais qu'il y en a un qui a été cassé dans le Sud Manche, il n'y a pas longtemps, qui a été très mal reçu par les habitants et une incompréhension. C'était une énergie renouvelable.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Vous parlez donc des barrages sur la terre. C'est hors du champ du débat.

### **Karine Besses, CPDP**

C'est une très bonne question. Cela fait partie des alternatives. Nous pouvons nous dire « Soit on mise sur tant de pour cent d'éolien, soit on va développer les barrages ». Nous ne pouvons pas vous répondre en tant que CNDP, mais c'est une question que vous pouvez tout à fait poser. Quid des barrages à terre aujourd'hui ? Est-ce qu'il y a un avenir à développer ou est-ce que nous sommes plutôt dans une recrudescence ? Vous pouvez donc tout à fait poser ce genre de questions parce que cela fait partie de ce que l'on appelle le mix énergétique français et ce n'est pas encore décidé. C'est également pour cette raison que nous avons ce débat aujourd'hui. C'est la programmation pluriannuelle de l'énergie qui va être décidée assez vite, d'ici une année. Les réflexions que nous avons ici permettront aussi d'éclairer ça. Il y aura aussi un débat sur la programmation pluriannuelle de l'énergie, c'est-à-dire quel mix énergétique. Il est vrai qu'aujourd'hui, l'État propose des projets nucléaires et des projets éoliens. Ce qui est le plus représentatif, ce sont ces deux axes que propose l'État, mais ce n'est pas encore validé par une loi ou une programmation.

### **Participant**

Pour le nucléaire, n'êtes-vous pas chargés de faire des débats publics ?

### **Karine Besses, CPDP**

Si, tout à fait.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Ce débat est très particulier parce que c'est un débat de planification. C'est quelque chose d'immense. Sinon, la CNDP est aussi sollicitée pour faire des débats sur la construction des futurs parcs nucléaires, mais cela n'a rien à voir avec nous.

### **Participant**

Au débat, la semaine dernière, nous avons entendu parler RTE. Ils sont vraiment sur le parc éolien en mer. Cela a l'air d'être clair. Pour les 50 années à venir, on part sur de l'éolien en mer. On a l'impression que c'est acté et que l'on nous demande notre avis pour les distances et l'habillage du projet, mais que l'éolien en mer est acté comme l'énergie utile et actuelle.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Pour l'instant, ce n'est pas acté dans des lois.

### **Participant**

Et fort profitable, dont nous ne savons pas où vont les profits.

### **Karine Besses, CPDP**

C'est une bonne question aussi.

**Caroline Werkoff, CPDP**

Ce n'est pas dans une loi. C'est dans le discours du président de la République et dans des discours de ministres, mais ce n'est pas acté, pour l'instant. Ce sont des discours, l'instant. Les 45 gigawatts d'éoliennes, ce n'est pas acté par une loi.

**Participant**

De toute façon, les barrages sur les points d'eau ont toujours des conséquences. Cela suppose une réserve et cela suppose une perturbation de la circulation du cours d'eau. Il y aura donc toujours des contraintes.

**Karine Besses, CPDP**

Concernant le nucléaire, pour vous donner l'information, il y a un gros débat qui vient d'être organisé par la CNDP. C'était l'année dernière sur les EPR de Penly. C'était le premier grand débat. La CNDP avait demandé à ce que l'on ne débattenne pas que sur ce projet, mais aussi sur le principe de l'énergie nucléaire. C'est un gros débat qui a eu lieu l'année dernière et c'était l'un des premiers grands débats sur le nucléaire.

**Caroline Werkoff, CPDP**

Sur l'usine de Gravelines, également.

**Participant**

Est-ce que vous diffusez le résultat de ces débats, sur la France entière ?

**Caroline Werkoff, CPDP**

Bien sûr. Sur le site de la CNDP, vous trouverez tous les comptes-rendus des débats.

**Participant**

Ce débat sur le nucléaire, nous n'en avons jamais entendu parler.

**Karine Besses, CPDP**

Nous sommes désolés. Lorsque nous sommes soumis à cela, nous sommes sur un encadrement du budget. Nous avons fait des campagnes de communication envers les médias, mais il est vrai que nous aimerions bien quelquefois que ce soit plus visible dans l'espace public.

**Participant**

Ce que je ne comprends pas, c'est la politique générale entre le particulier et le public. Nous essayons de rattraper notre retard, parce que nous sommes très en retard en France, sur les énergies renouvelables, et nous ne parlons que du public, mais les aides pour équiper les ménages et les maisons, je pense que cela devrait faire partie aussi de la politique d'économie d'énergie. Le classement aujourd'hui des logements en E les condamne en 2025. C'est quand même assez scandaleux et il n'y a aucune aide aujourd'hui programmée pour remettre ces logements en état. Je trouve qu'il y a un décalage.

**Karine Besses, CPDP**

C'est intéressant d'avoir une vision plus large et ce sont tout à fait les questions au débat, à savoir ce qui est fait sur la sobriété. Ce sont des questions qui font partie du débat et qui sont posées.

**Participant**

Pourquoi pas l'autonomie individuelle ?

**Caroline Werkoff, CPDP**

Si vous allez sur le site « La mer en débat », il y a un endroit où vous pouvez poser les questions.

**Participant**

Il faudrait un système marchand. Cela ne rapporte plus rien, l'autonomie individuelle.

### **Participant**

Je sais bien, mais il faut quand même poser la question. Je suis d'accord avec vous. Je le sais bien. Je ne suis pas naïve.

### **Participant**

Ce n'est que du business.

### **Participant**

Avez-vous fait le comptage des éoliennes en mer en France ?

### **Caroline Werkoff, CPDP**

L'éolienne en mer, ce n'est pratiquement rien pour l'instant. À terme, si nous arrivons en 2050 au projet qui est dans les discours d'Emmanuel MACRON, ce sera la même capacité que le parc nucléaire français.

### **Karine Besses, CPDP**

Sur les fiches, il est prévu, jusqu'en 2028, le nucléaire à 61 %, et pour l'éolien en mer et les autres énergies marines, 3,2 %. C'est 2028, mais à 2050, les objectifs seront quasiment à 60 %.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Presque autant que le nucléaire.

### **Karine Besses, CPDP**

Exactement. C'est autour de 60 gigawatts.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

C'est cela. 45 et 50.

### **Karine Besses, CPDP**

Oui, pour chacune. Pour l'instant, c'est ce que l'État français envisage, mais ce n'est pas encore acté par des lois.

### **Participant**

C'est un peu le problème avec l'État français. D'un seul coup, c'est un grand coup de barre à tribord et demain, ce sera à bâbord. Cela manque de constance. Il y a beaucoup de débats et de paroles. Proportionnellement, il y a peu de choses qui se concrétisent ou qui se transforment en loi. En France, si je ne m'abuse, nous avons été les pionniers et les champions du monde du nucléaire et chacun d'entre nous sait où nous en sommes aujourd'hui. Nous possédons l'un des littoraux les plus étendus au monde. Je ne parle même pas des outre-mer. Nous avons été pionniers, la preuve avec le barrage de la Rance, mais où en sommes-nous, aujourd'hui ? Dans la compétition sur toutes les énergies de ce type-là, ce n'est pas terrible. Sur les éoliennes, je n'ai pas le sentiment que c'est nous qui, véritablement, maîtrisons la technologie. Le photovoltaïque, on n'en reparle pas. Il faut aller acheter les panneaux à droite et à gauche. Il y a vraiment un gâchis, un manque de constance et un manque de vision. C'est un peu regrettable parce que nous ne devrions pas en être là.

### **Participant**

C'est pareil pour les projets. Sur les nouvelles générations de photovoltaïques, cela existe déjà à base de pérovskite. Une entreprise polonaise a déjà développé des cellules photovoltaïques avec des rendements de 30 % contre 17 % actuellement et en plus, avec des gammes de longueurs d'onde plus larges, ce qui permettrait de produire plus d'énergie. Le procédé qu'a développé cette entreprise polonaise est imprimable sur n'importe quel support. Ils ont déjà équipé des bâtiments, des murs et des vitres qui sont faits avec des cellules photovoltaïques.

### **Participant**

Il faut encore trouver la taxation.

### **Participant**

Je pense que c'est une histoire de compétition industrielle entre pays. La France ne laisse pas entrer cette technologie parce qu'elle espère que le CEA va trouver rapidement pour pouvoir industrialiser.

### **Participant**

Nous pouvons nous féliciter qu'il y ait, à droite ou à gauche, du développement de ce type-là, mais encore une fois, je ne comprends pas et je regrette que la France en soit à cet état. Quand on voit comment nous avons été capables d'être pionniers à un moment donné, quand on prend en compte à la fois l'ensoleillement que l'on connaît sur la moitié de la France et l'étendu du littoral, ce n'est pas normal qu'aujourd'hui, nous soyons aussi en retard sur, d'une manière générale, les énergies renouvelables. Politiquement, je pense qu'il y a un vrai problème. Même dans le privé, comme vous le dites, et même dans le grand privé à l'échelle des ménages, il y a beaucoup de développements qui, aujourd'hui, on le sait, sont boostés quand, derrière, il y a une volonté politique, des subventions, des aides et autres. Monsieur a raison, d'une certaine manière. On en revient à une histoire d'argent, d'incitations, de fiscalité, de taxes et autres. C'est un peu dramatique par rapport aux enjeux que cela recouvre, mais que faire ?

### **Karine Besses, CPDP**

C'est une question qui a beaucoup été posée dans le cadre de tous les débats sur les 16 projets d'éoliens en mer dont je vous parlais, cette question du financement, de la fiscalité et de qui va venir faire les éoliennes, qui vont être les industriels qui vont faire les éoliennes. Il y a une question que la région Bretagne et Pays de la Loire notamment, qui se positionnent sur un certain nombre de créneaux de cette filière. Nous avons posé la question. Vous pouvez aller voir en ligne. Il y a un webinar là-dessus, de savoir s'il est crédible de dire aujourd'hui que l'industrie française peut se positionner sur ce marché de l'éolien qui, comme vous le disiez, s'est développé il y a 10 ou 20 ans, notamment avec les Britanniques et autres. La France est un petit peu en retard. C'est avéré. Même l'État le dit. Est-ce que nos industriels vont pouvoir se mettre sur cette filière pour éviter que nous ayons des industries qui viennent d'ailleurs, du matériel qui vient d'ailleurs et de l'intelligence qui viendrait d'ailleurs aussi ? C'est un gros débat.

### **Participant**

Il y a également l'exploitation.

### **Karine Besses, CPDP**

Pour la maintenance, ce sont les seuls emplois dont on est à peu près assurés qu'ils soient sur place. Finalement, ce sont les seuls emplois finaux.

### **Participant**

L'été dernier et cet été, nous sommes allées à Lézardrieux, où sont basés les bateaux qui alimentent. Les techniciens qui vont sur le parc sont essentiellement philippins. Les matelots qui sont sur les bateaux ne sont pas français.

### **Participant**

Iberdrola n'est pas une entreprise française. Je trouve que c'est limite un scandale.

### **Participant**

Personnellement, pour moi, je pense que l'avenir est sur l'offshore. Ce sont les éoliennes, si cela ne pose pas trop de problèmes pour la pêche côtière et si cela ne pose pas trop de problèmes pour la circulation, mais il y a des groupes pétroliers qui n'hésitent pas à faire des plateformes et s'intéresseront facilement à ce problème-là. Je crois que les moyens y seront. Je crois en l'offshore.

### **Participant**

Si je peux me permettre, je suis néerlandaise. L'éolienne fait partie du paysage. Je suis malouine maintenant, mais l'éolien aux Pays-Bas produit 17,4 % de l'électricité en 2022. Sa progression est tellement rapide. Elle a fait + 923 % de 2005 à 2022 et + 84 % de 2019 à 2022.

### **Caroline Werkoff, CPDP**

Est-ce l'éolien terrestre ou maritime ?

**Participant**

Ce sont les deux.

**Participant**

En offshore ou posé ?

**Participant**

Les deux.

**Participant**

Nous n'avons pas eu de débats sur le fait de savoir si nous trouvions cela esthétique ou non. Nous avons parlé de l'utilité.

**Participant**

Bien sûr, mais c'est au même titre que le nucléaire, malheureusement. Il y a des défauts au nucléaire. Nous le savons tous, mais quand on a un pays qui a une telle consommation énergétique et que nous n'avons pas d'alternative, à un moment donné, que faisons-nous ? Je pense que pour le nucléaire, nous avons été champions et pionniers, puis d'un seul coup, coup de barre à tribord et aujourd'hui, on est à la traîne. Franchement, est-ce que c'est sérieux ?

**Participant**

Nous avons du soleil. Nous avons les côtes. Peut-être qu'il pourrait y avoir une participation importante de la part des entreprises qui ont les moyens pour investir dans l'utilisation qu'ils vont avoir plus tard de l'énergie dont ils ont besoin.

**Participant**

Par rapport aux contraintes, je parle des éoliennes posées, parce que les offshores seront plus loin, mais par rapport aux posées, c'est normal pour les gens avec le visuel. Il y a quand même des années de recours. Regardez le parc de Saint-Brieuc. Cela fait plus de 10 ans avant qu'il soit construit, avant qu'il ne commence.

**Participant**

Le coût de l'électricité va tellement augmenter que nous serons contents d'avoir d'autres sources d'énergie.

**Participant**

Pourquoi le coût augmente ? Parce que quelqu'un vend l'électricité et ce quelqu'un fait de la marge. Cherchez qui fait la marge. Regardez le contrat avec Iberdrola. Il ne faut pas édulcorer le côté financier de la chose. Absolument pas. Quand on parle du barrage ici, le barrage a été public. Il a été construit avec des fonds publics, avec une vision publique. Là, nous ne sommes pas du tout dans le même schéma, quel que soit le parc.

**Participant**

Ceci dit, nous avons maintenant, à Saint-Malo aussi, notre parc d'éolien offshore.

**Participant**

Oui. On le voit.

**Participant**

Il s'appelle le parc de Saint-Brieuc. Je crois honnêtement que nous ne sommes pas beaucoup à avoir vu le coup venir, mais je ne suis pas certain que nous les voyions aussi bien à Saint-Brieuc, que nous ne les voyions à Saint-Malo. C'est impressionnant.

**Participant**

De Saint-Quai, nous les voyons très bien, même sur la pointe de Pern.

### Participant

Je pense que sur le coin, on ne s'en est pas trop soucié parce que l'on s'était dit que ce serait l'étang de la baie de Saint-Brieuc, mais finalement, surprise.

### Karine Besses, CPDP

Nous n'avons pas encore la proposition de l'État sur l'endroit où il envisagerait potentiellement de mettre des éoliennes. Sur notre façade Bretagne Pays de la Loire, nous n'avons pas encore les cartes qu'ils construisent suivant la bathymétrie, soit la profondeur, mais aussi le vent et autres. Il y a un certain nombre de critères. Nous avons aussi un critère à prendre en compte qui concerne les zones militaires. L'État croise tous ces critères.

### Caroline Werkoff, CPDP

Jusqu'à 2035, ce serait surtout du posé.

### Participant

Ce sera donc plus éloigné de la côte, fatalement.

### Caroline Werkoff, CPDP

Pour des questions de coûts, ce sera plutôt du posé jusqu'à 2035.

### Karine Besses, CPDP

C'est encore à l'étude. Même sur du flottant, nous avons des contraintes parce qu'il faut des stations de relèvements pour récupérer tous les câbles des éoliennes et pour les renvoyer à terre.

### Participant

Oui, il y a des longueurs d'acheminement.

### Karine Besses, CPDP

Il y a ce poste qu'il faut que l'on mette. Il y a une limite de 100 mètres de profondeur pour mettre ce poste, qui ne doit pas être trop loin des éoliennes. Par rapport à la bathymétrie, cela bloque quand même encore un peu. Ce sont les contraintes que dit avoir RTE en termes techniques aujourd'hui. C'est aussi discuté dans le débat. Des gens viennent dire « Attendez, on fait des plateformes offshores pétrolières ». Il y a donc des arguments qui s'échangent aussi là-dessus.

### Participant

À ce propos, êtes-vous au courant concernant le parc éolien de Saint-Brieuc, y aurait-il déjà dans les cartons un projet d'élargissement ou d'agrandissement de ce parc lui-même ?

### Karine Besses, CPDP

C'est justement ce que nous allons voir. C'est ce que nous attendons avec l'État qui doit nous donner ces fameuses cartes et qui va nous les montrer. Est-ce qu'il positionnera des parcs à côté de celui de Saint-Brieuc ? A priori, autant sur Bretagne Sud, ce sont deux séries de parcs qui ont été prévus. Sur Saint-Brieuc, il me semble que ce n'est qu'un seul parc qui est prévu aujourd'hui, mais dans ce cadre, il va peut-être proposer d'autres parcs. Sachez aussi que Jersey est en train de réfléchir à mettre des parcs derrière celui de Saint-Brieuc. Ils étaient présents à la réunion de Saint-Malo. Ils n'ont pas encore débattu de cela. Ils sont encore au stade de l'opportunité, parce qu'ils n'ont pas tant besoin d'énergie que ça. Ce serait surtout pour la revendre. Ils sont en train de réfléchir à ce qu'ils vont mettre ici ou là, mais eux aussi sont impactés par les éoliennes.

### Participant

Bien sûr, mais nous pouvons imaginer qu'une fois qu'un parc a été posé, pour des soucis de cohérence, des soucis d'exploitation, de coûts, de maintenance et autres, l'élargissement est une option extrêmement alléchante.

### Karine Besses, CPDP

Nous n'en avons pas assez parlé, mais pour le raccordement, il est important de savoir où est-ce que l'on raccorde et à terre, comment apporter cette énergie dans le réseau. A priori, en Bretagne, et RTE va nous le dire bientôt, il va falloir renforcer le réseau terrestre pour accueillir cette nouvelle électricité.



Cela va donc aussi impacter des travaux à terre d'élargissement des transformateurs et autres qui transforment l'énergie pour la remettre dans le réseau. Il y a plein de sujets. Je ne sais pas si vous avez des questions ou nous allons proposer de conclure.