

Terminale BAC PRO – géo– Thème n°1 : L'accès aux ressources pour produire, consommer, se loger, se déplacer

Problématique générale: Comment concilier les besoins en ressources de la population mondiale avec un développement durable ?

Séance la production de l'énergie à l'échelle locale : un objet de débats.

Problématique : Quels sont les acteurs et les enjeux de la gestion de l'énergie ? Quels sont les enjeux liés à la production énergétique ?

Capacité : Analyser un conflit d'usage autour d'une ressource dans le cadre d'une étude de cas ou d'un exemple d'aménagement dans les politiques territoriales.

Introduction : de nouvelles formes d'**habiter** sont nécessaires afin d'adapter les modes de vie à ces changements qui ont des conséquences sur l'organisation des territoires. Penser de nouveaux modes de vie et de **mobilités**, inventer de nouveaux modes de production et de consommation, imaginer de nouvelles infrastructures imposent de concevoir différemment **l'aménagement des territoires** dans une logique de développement durable. Il s'agit de concilier entre eux les enjeux économiques, sociaux, culturels, environnementaux et civiques, tout en garantissant un développement satisfaisant pour les générations futures. Les **17 objectifs de DD** des Nations Unies portent sur l'éradication de la pauvreté, l'accès équitable aux ressources et donnent des clés pour relever le défi des changements globaux.

Plusieurs pistes thématiques : l'énergie éolienne maritime, l'énergie hybride, le nucléaire, l'énergie hydroélectrique, les énergies fossiles (raffineries), l'énergie solaire (centrale de Cestas en Gironde par exemple).

Afin de faire face à l'augmentation de la demande en électricité, la France s'est très tôt tournée vers l'énergie nucléaire. Décarbonée, et donc peu polluante, elle est cependant jugée dangereuse par certains. Aujourd'hui des alternatives existent : les choix de production d'énergie engagent la société et interpellent les citoyens.

La loi dite de Transition énergétique publiée au Journal Officiel en 2015 engage la France dans la recherche de solutions énergétiques réduisant l'impact sur l'environnement et suffisamment diversifiée pour garantir l'accès à l'énergie de tous les acteurs du territoire à des prix compétitifs.

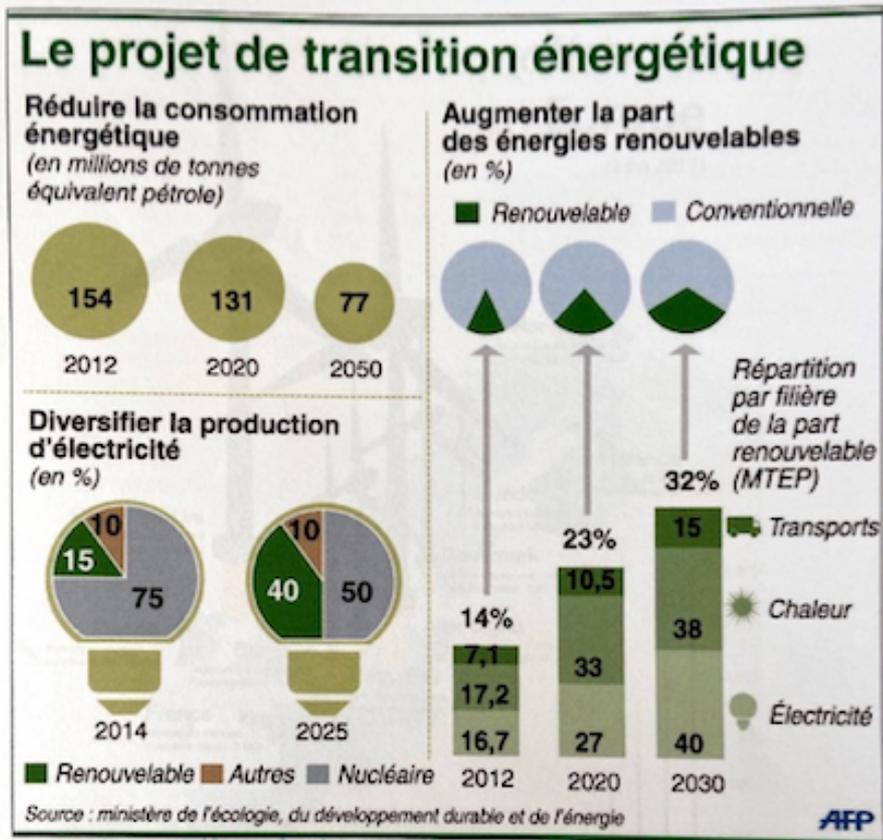
Cette séance invite les élèves à mesurer les enjeux et les impacts spatiaux liés aux aménagements prévus ou déjà mis en œuvre pour répondre à cette problématique politique et sociétale. La notion de développement durable est au cœur de cette séance dans sa pleine définition : toutes les dimensions (environnementale, sociale et économique) sont à mobiliser pour parvenir à une réflexion autour de la manière dont les aménagements liés à l'énergie peuvent ou non contribuer à « faire société ».

On peut aller vers une approche multiscalaire (local/national/suprarégional/mondial) afin d'inscrire cette problématique dans une perspective globale.

Problématique d'aménagement et de territoires. Repérer les différents acteurs qu'ils soient publics (Etat, collectivités territoriales, Union européenne) ou privés (entreprises, lobbies, collectifs ou associations, etc) ainsi que des mécanismes d'aménagements (schémas, projections, consultations, mises en œuvre, etc)..

Lien EMC : « S'engager et débattre en démocratie autour des défis de société ».

Document 1 : infographie, le projet de transition énergétique.

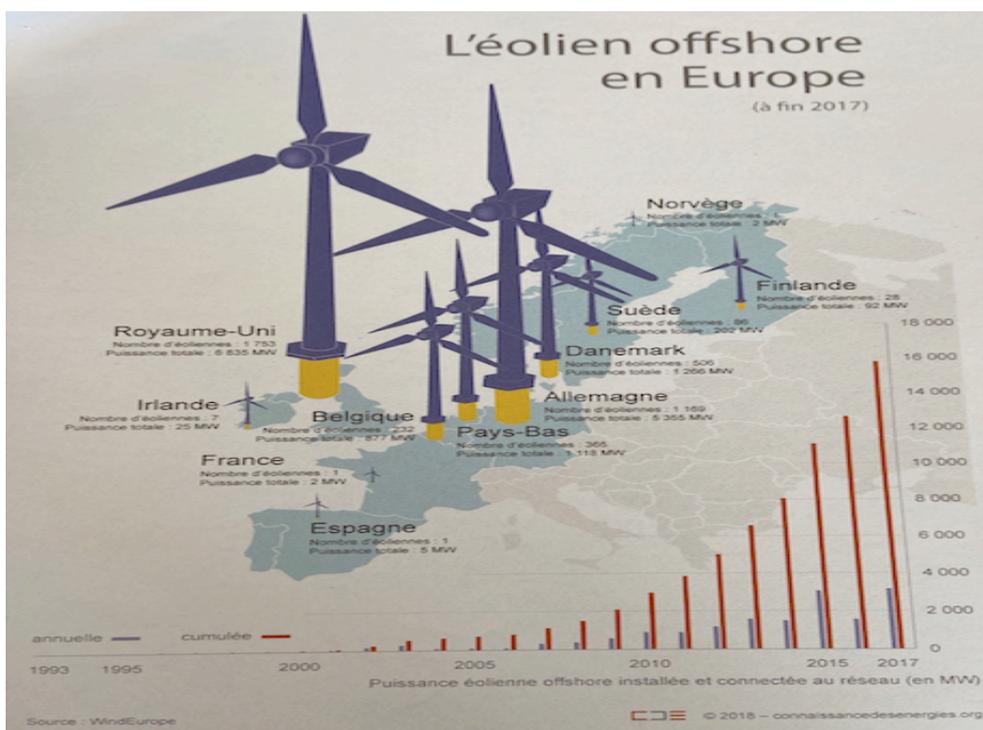


1/ Quels sont les trois objectifs de la loi de transition énergétique de 2015.

Cette infographie diffusée par l'AFP rappelle les grands objectifs de la loi de transition énergétique de 2015, invitant l'élève à se plonger dans la dimension prospective du sujet et dans la dimension médiatique du sujet

Réalisée par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie lors du vote de la loi pour la transition énergétique en 2015.

Document 2 : « L'éolien offshore en Europe », infographie extraite de l'article « Où en est le développement de l'éolien offshore en Europe ? », 2 mars 2018 sur le site Connaissance des énergies.



- 2/ Quels sont les trois pays européens qui installent le plus d'éoliennes offshore ?
 3/ Quels sont les trois pays européens qui ont le moins d'éoliennes offshore ?
 4/ Qu'est ce que cela révèle ?

L'intérêt est de mettre en évidence l'inégal engagement des pays européens dans la production éolienne offshore.

Document 3 : « Pourquoi le parc éolien offshore en baie de Saint-Brieuc tiendra le cap »



Bien que le projet d'éolien offshore en baie de Saint-Brieuc suscite de nombreuses oppositions, il est peu probable qu'il soit remis en cause par le président de la République Emmanuel Macron qui participe, ce mardi, aux assises de la mer à Nice.

1. L'enjeu énergétique reste fort

Le parc éolien doit contribuer à l'indépendance électrique de la Bretagne. Celle-ci produit 12 à 13% de son énergie, 20% de son électricité. Sa capacité électrique renouvelable repose principalement sur l'éolien terrestre dont la puissance installée totale s'élève à 1065 MW pour une capacité globale de 2776 MW en 2020. Le projet briochin pèsera, à lui seul, 496 MW. La région ambitionne une capacité de production de 7562GWH pour l'éolien marin, en 2030, soit 23% du mix énergétique breton. Un point de repère parmi d'autres : les 112 parcs éoliens terrestres bretons produisaient 1941 GWH en 2019.

2. La politique investit le champ éolien

Plusieurs présidentiables de la droite –Xavier Bertrand, Valérie Pécresse, Michel Barnier- sont venus critiquer, dans les Côtes-d'Armor, le développement du parc éolien offshore briochin, avec l'entremise de leaders de la droite bretonne. La réplique est venue du conseil régional de Bretagne la semaine dernière : trois élus de la majorité ont affiché leur soutien au dossier après des échanges entre élus régionaux et représentants de la société Ailes Marines.

« L'éolien posé ou flottant, c'est l'avenir » a insisté Loïc Chesnais-Girard, le 8 septembre, au Forum économique breton, à Saint-Malo (35). « Il faut entendre les lanceurs d'alerte, mais, à un moment, il faut que les décideurs puissent mener des actions de long terme, sinon nous allons faire des pas en arrière », a-t-il émis. Le groupe

3. Les actions en justice pèseront-elles ?

Les recours se succèdent en tout cas. Le dernier en date est à mettre à l'actif de Sea Shepherd et Gardez les Caps. Ces associations ont attaqué, le 3 septembre, un arrêté préfectoral d'avril 2017 qui autorise Aimes Marines à « déroger à l'interdiction des destructions d'espèces protégées pour 4 espèces d'oiseaux et de mammifères marins, et de leurs habitats ». Le comité départemental n'est pas en reste.

4. Des doutes persistent sur l'impact environnemental

Les associations Sea Shepherd et Gardez les Caps restent septiques quant à la préservation de la biodiversité marine. Les incidents de forage et pollutions survenus sur le chantier du parc éolien les 14 juin et 28 juillet n'ont fait qu'entretenir leurs craintes. De son côté, France Nature Environnement promeut l'éolien offshore mais demande des garanties sur le respect de la biodiversité. Les élus de la majorité régionale estiment qu'ils ont obtenu ces garanties.

5. Pas d'effet néfaste prouvé sur la pêche

En ce qui concerne le gisement de coquilles Saint-Jacques, les promoteurs du projet s'appuient notamment, sur les recherches de Laurence Chauvaud (CNRS), qui étudie la coquille depuis 1994. Mandaté par Ailes Marines, le scientifique brestois a analysé, pendant deux ans, les potentiels impacts des bruits de forage, battage et tranchage sur le mollusque marin. « Nous avons démontré qu'il était impossible que ces bruits tuent les coquilles, expose-t-il. Le pêcheur, par essence, capture des coquilles Saint-Jacques, c'est son travail qui impose un labour récurrent des fonds, ce n'est pas le cas de la production d'électricité ».

De son côté, Paul Tréguer, le fondateur de l'Institut universitaire européen de la mer, à Plouzané (29) invite à se tourner vers l'expérience acquise en Norvège, au Royaume-Uni, aux Pays-bas, et Belgique, etc. Il cite, par exemple, un rapport de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique qui couvre la période 2008-2018, à propos de résonances de l'éolien sur les écosystèmes marins : « Il révèle, en particulier, qu'il y a eu peu de changement pour les pêcheurs belges et néerlandais qui ont un taux de capture de sole ».

écologiste indépendant à la Région est, lui aussi, favorable au projet.

Contacté par le télégramme, le ministère de la Transition écologique signifie qu'il « n'est pas à l'ordre du jour de changer de stratégie énergétique ». « il n'y a pas de remise en question du projet ».

de pluie comparables, ou même parfois plus élevés : à proximité des parcs éoliens que dans l'ensemble de la zone », relate Paul Tréguer. Le professeur émérite suggère de répartir les zones d'usage avec la création d'une aire marine protégée « autour du parc éolien, les pêcheurs profiteraient d'une biodiversité préservée. Je ne comprends pas pourquoi ce n'est pas possible », comment-t-il.

Le Télégramme, le 14 septembre 2021

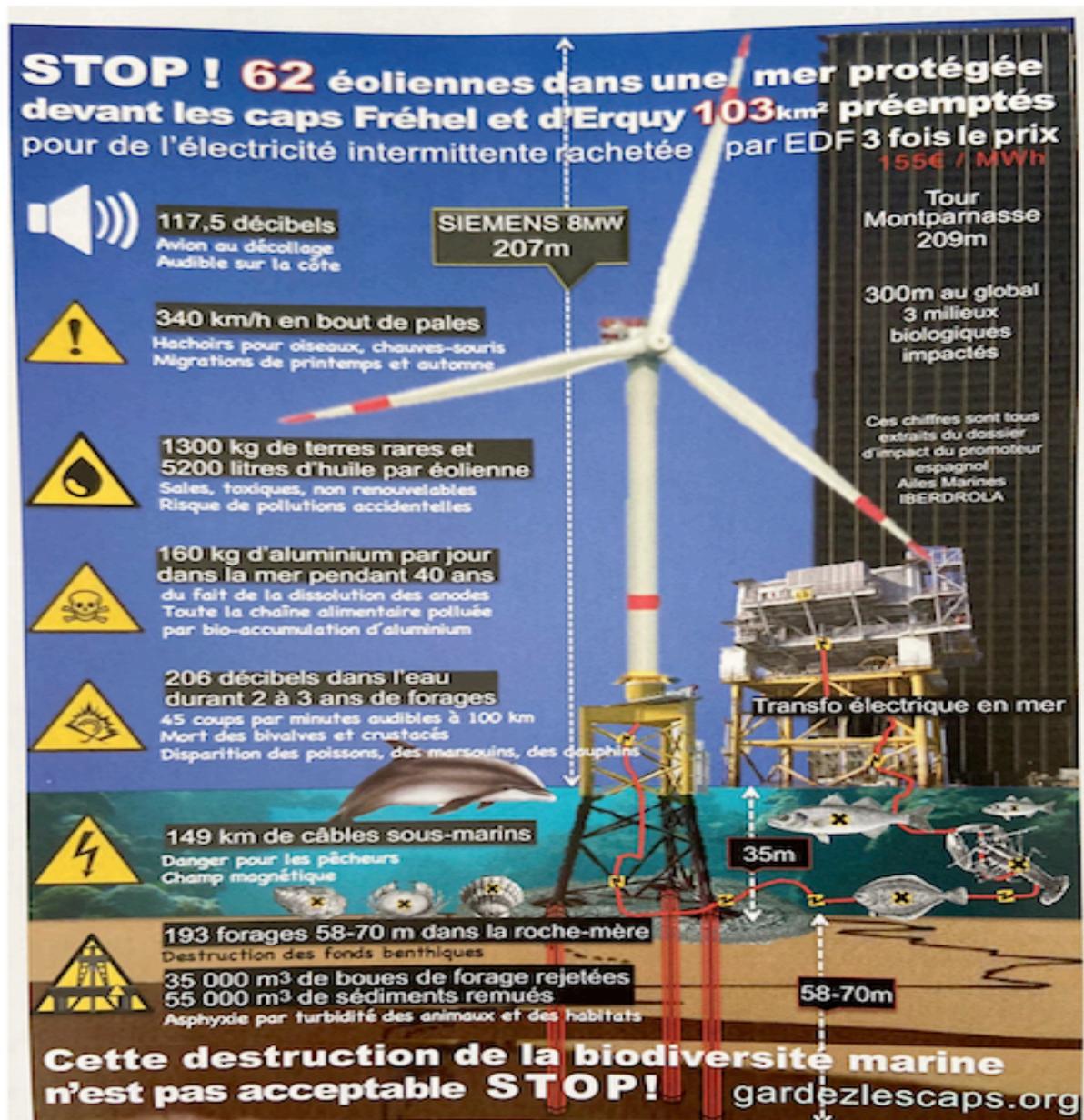
5/ Quel est le projet prévu au large des Côtes-d'Armor ?

6/ Pourquoi peut-on parler d'un **conflit d'usage** ?

7/ Quels sont les différents intervenants concernés par ce projet ?

Le document qui a pour sujet les champs d'éoliennes, évoque les conflits d'usage multiple entre les promoteurs de ces parcs, les pêcheurs et l'Etat.

Document 4 : Tract de « Gardez les Caps » (collectif de neuf associations), février 2018.



Débattre autour de la ressource énergétique : Lien EMC thème : « s'engager et débattre en démocratie autour des défis de société ».

Comment les citoyens peuvent-ils s'engager dans les grands débats de société ?

-Placez dans le tableau suivant les différentes caractéristiques du projet éolien offshore en baie de Saint-Brieuc

| Nom du projet | Partenaires économiques et techniques | Description du projet |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------|
| | | |

-Pourquoi peut-on dire que ce projet engendre un conflit d'usage ?

| Origine | Noms des acteurs impliqués et leur position |
|---------|---|
| | |

-Proposer un slogan pour convier les habitants de la baie de Saint-Brieuc à une réunion d'information en faveur de l'implantation d'éoliennes.

Lien EMC : Vous êtes chargés par le président du conseil départemental des Côtes d'armor de préparer une réponse aux opposants au parc éolien de la baie de Saint-Brieuc. Cherchez des arguments dans ce dossier et sur internet démontrant que ce parc peut être installé en respectant l'environnement.

-Expliquez pourquoi l'énergie éolienne est une forme d'énergie renouvelable en phase de développement en France.

-Et l'énergie hydrolienne, des nouvelles de Sabella à Brest (29) :



| | |
|---|--|
| <p>En quoi consiste l'énergie hydrolienne ?</p> <p>Quels sont ses avantages ?</p> <p>Expliquez en quoi c'est une forme d'énergie renouvelable.</p> <p>La dimension prospective durable est questionnée.</p> | <p>Document 5 : capture d'écran du site sabella.bzh « Pourquoi l'hydrolien ? »</p>  <p>≡ Pourquoi l'hydrolien ?</p> <p>f t in</p> <p>Exploiter l'hydrocinétique marine <i>Une ressource prédictible, décarbonée et durable</i></p> <p></p> <p>À l'heure de l'éveil des consciences politiques et publiques aux responsabilités environnementales et au dérèglement climatique, les énergies marines renouvelables sont appelées à jouer un rôle majeur dans le mix énergétique de demain.</p> <p>La technologie hydrolienne exploite l'énergie cinétique des courants marins et plus particulièrement ceux des marées, engendrés par l'attraction gravitationnelle de la Lune et du Soleil, phénomène connu et prédictible.</p> <p>La nature de cette énergie lui confère des atouts significatifs :</p> <ul style="list-style-type: none">• une source d'énergie durable, inépuisable et non polluante ;• une énergie fiable et prédictible, permettant une évaluation précise de la production d'électricité exploitable ;• une ressource présentant une densité énergétique importante dans une emprise spatiale faible à proximité du littoral. |
|---|--|

Le Télégramme

Mardi 14 septembre 2021 / www.letelegramme.fr / Tél. 09.69.36.05.29

Quand reviendra l'hydrolienne à Ouessant ?

Ouessant devra encore attendre pour revoir l'hydrolienne D10 de Sabella. Reportée au printemps, puis à l'été, sa réimmersion se heurte à plusieurs difficultés.

Stéphane Jézéquel

● Pour déposer à 55 m de fond et brancher au câble sous-marin le démonstrateur D10, la société quimpéroise Sabella doit compter sur peu de vent et de houle, pendant les plus faibles coefficients de marée. Dans ce créneau précieux, entre Molène et Ouessant, il faut réussir à trouver un navire spécialisé disponible, dans un contexte où le marché s'est considérablement tendu. « Trouver un navire disponible, pas trop loin et à un prix raisonnable, c'est parfois ce qui nous a manqué ces derniers mois », explique Thomas Archinard, responsable des projets commerciaux pour Sabella.

Mais une autre difficulté est venue compliquer la tâche de Sabella dans son timing de réimmersion. La garantie de démantèlement de cette machine D10 qui courrait jusqu'à cet été n'est plus valable. L'entreprise a relancé les démarches

pour obtenir le droit d'immerger à nouveau son démonstrateur. « Tout devrait se débloquer rapidement », assure-t-on chez Sabella.

Connectique entièrement revue

Mais pourquoi a-t-il fallu autant de temps pour remettre à niveau le système de connexion à l'arrière de la turbine ? C'est par cette zone de connexion que s'effectue la liaison entre la turbine et le câble électrique posé sur le fond jusqu'au port d'Arlan à Ouessant. En septembre dernier, alors que l'hydrolienne retrouvait enfin son élément, un double défaut d'étanchéité était constaté dans la partie connectique et avait entraîné la remontée immédiate de la machine (pas d'entrée d'eau dans la turbine elle-même).

Cette double perte d'étanchéité a entraîné la reprise entière du procédé. Tout a été remis à plat. Le système a été modifié par le fournisseur, avec des essais réalisés



L'ensemble de la partie arrière de la machine où s'effectue le branchement avec le câble sous-marin a été modifié depuis l'immersion ajournée de septembre de l'année dernière. Photo Le Télégramme

au Danemark en piscine et le recours à des caissons hyperbares pour s'assurer de la parfaite efficacité du nouveau dispositif en profondeur.

Le projet Phares également décalé

Il a fallu plus de temps que prévu pour mener à bien cette reprise entière du support de branchement,

« Mais nous sommes prêts aujourd'hui », assure Thomas Archinard. « Nous avons besoin d'immerger et de connecter à nouveau cette D10 pour qualifier les nouveaux équipements, s'assurer des performances et continuer à recueillir des données ». Avant le lancement des deux machines (deux D12 ou D15) dans le cadre du projet Phares, ini-

tialement prévu en pour la fin 2023 et décalé aujourd'hui à 2024. Tous les quinze jours, une équipe de Sabella vient à Ouessant pour vérifier le câble et le matériel de contrôle qui doit rester opérationnel pour le jour J. Mais passé le 15 novembre, les fenêtres météo seront plus étroites. Ouessant aura-t-elle son hydrolienne à Noël ?

Notions :

Conflits d'usage : opposition entre différents acteurs (habitants, Etats, entreprises...) autour de l'utilisation d'une ressource ou d'un espace.

Aménagement des territoires : action qui consiste à transformer un territoire pour répondre aux besoins des habitants.

Repères :

Deux conflits d'usage

Les 5 principaux pays producteurs et consommateurs d'énergie (renouvelable et non renouvelable)