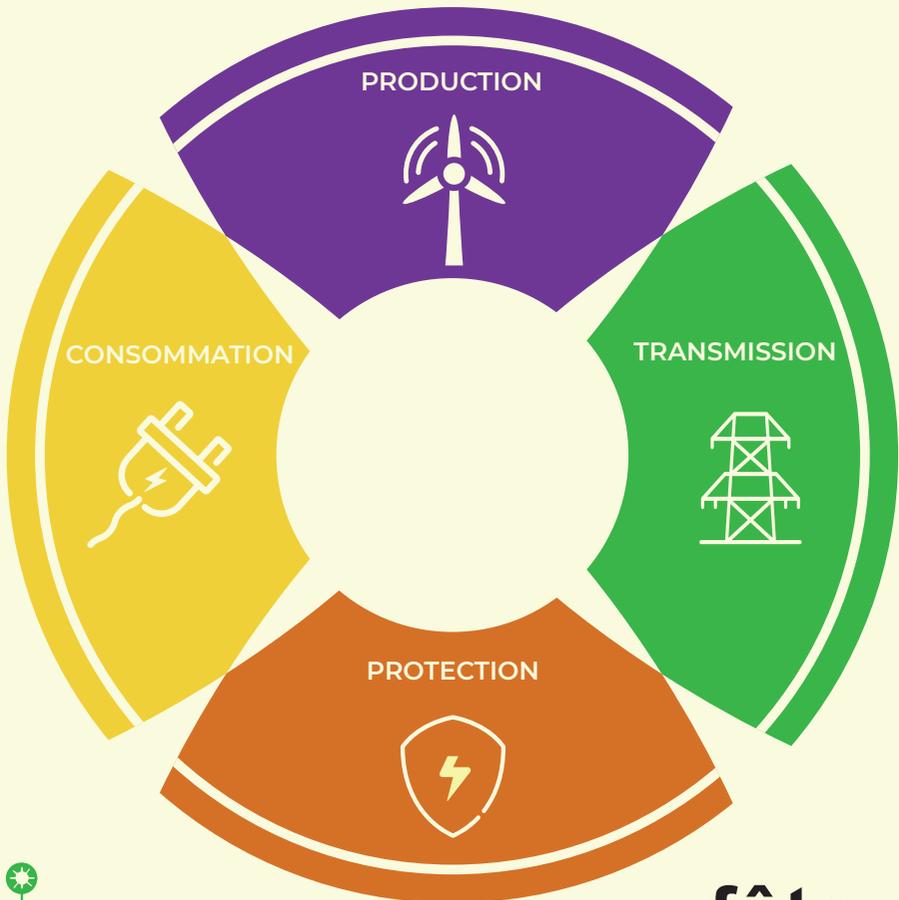


Cap sur l'horizon de la transition énergétique





Bienvenue chez SuperGrid Institute !

Bienvenue chez **SuperGrid Institute** ! Nous sommes un acteur clé de la transition énergétique en Europe.

Notre mission ? Révolutionner les systèmes électriques pour intégrer les énergies renouvelables de demain.

Spécialistes de technologies innovantes, nous travaillons sur des systèmes à courant continu en haute et moyenne tension connus sous les noms **HVDC** et **MVDC**. Grâce à ces technologies, nous contribuons à façonner des réseaux électriques plus efficaces, plus durables et capables de répondre aux besoins énergétiques croissants tout en respectant notre planète.

*(Re)découvrez
l'Institut en flashant
ce QR code*

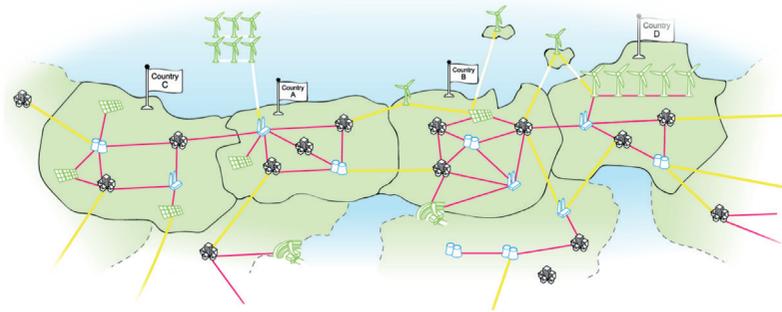


MISSION ÉNERGIE

Le monde adopte **de plus en plus les énergies renouvelables** pour répondre aux changements climatiques.

Les parcs éoliens en mer deviennent des piliers essentiels de la production énergétique.

Cependant, la transmission efficace de cette énergie vers les consommateurs est un défi crucial à surmonter pour minimiser les pertes.



VOUS ÊTES des agents spéciaux de l'agence "Les Gardiens de l'Energie"

Vous avez été envoyés pour une mission spéciale dans notre Institut.

VOTRE MISSION : Comprendre et résoudre les problèmes de transmission de l'énergie produite à partir des sources renouvelables pour éviter une crise énergétique imminente.

Pour cela, écoutez attentivement nos experts et nos expertes pour espérer retrouver le code pour alimenter le réseau électrique de SuperGrid City.

1 - PRODUCTION



La production d'électricité à partir d'éoliennes en mer est un des moyens les plus prometteurs pour générer de l'**énergie renouvelable** à grande échelle. Contrairement aux éoliennes terrestres, les éoliennes en mer peuvent être installées dans des zones où le **vent** est plus constant et puissant, ce qui permet une production d'énergie plus importante que sur terre.

Chaque éolienne possède un rotor avec des pales qui capturent l'énergie du vent, permettant ainsi au rotor de la convertir en énergie mécanique. Cette énergie est ensuite transformée en **courant alternatif (AC)** grâce à un générateur. Les parcs éoliens en mer regroupent plusieurs éoliennes interconnectées, ce qui permet de produire suffisamment d'électricité pour alimenter des milliers de foyers. Les énergies renouvelables, comme l'éolien, permettent de produire de l'électricité sans émettre de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

JE RETIENS

Les éoliennes en mer exploitent le vent, une source d'énergie propre et renouvelable, essentielle pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles et limiter l'impact environnemental de la production d'électricité. L'électricité produite par les éoliennes est en courant alternatif (AC).

Questions n°1

Quel vent est le plus adapté à la production électrique par éolienne ?

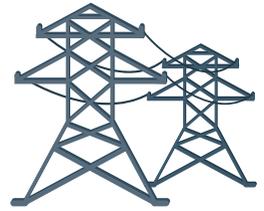
- 1- Un vent fort (100km/h) la journée, faible la nuit (10km/h)
- 2- Un vent fort jour et nuit (100km/h)
- 3- Un vent moyen jour et nuit (45 km/h)
- 4- Un vent faible jour et nuit (10 km/h)

Réponse

N°



2 - TRANSMISSION



Lorsque l'électricité produite par les éoliennes en mer doit être transportée vers les lieux où elle sera utilisée, la manière dont elle est transmise est cruciale. Nous utilisons deux types de courant pour cette transmission : le **courant alternatif (AC)** et le **courant continu (DC)**.

En général, le courant continu (DC) est beaucoup plus efficace sur ces grandes distances par rapport au courant alternatif (AC). En effet, en courant AC on perd de la puissance utile par rapport au courant continu.

JE RETIENS

La transmission de l'électricité sur de longues distances est beaucoup plus efficace en courant continu (DC) qu'en courant alternatif (AC).

Question n°2

Pourquoi le courant continu est plus efficace pour les longues distances ?

- 1- Parce que l'éolienne produit un courant continu, ce qui est plus adapté à la transmission DC*
- 2- Parce que la tension est plus faible en AC qu'en DC*
- 3- Parce qu'il y a des pertes de puissance sous forme de chaleur en AC alors qu'il n'y en a pas en DC*
- 4- Parce qu'en courant DC, on perd moins de puissance utile qu'en courant alternatif*

Réponse

N°



3 - PROTECTION



Le réseau électrique peut subir divers incidents perturbant la distribution d'énergie aux consommateurs, tels que des branches tombant sur des lignes, des câbles sectionnés par des engins de chantier ou la foudre. Ces événements peuvent provoquer des **courts-circuits**, le courant ne suit plus son chemin normal et interrompt l'alimentation des consommateurs.

Pour prévenir les coupures, les dispositifs de protection du réseau détectent et isolent rapidement les anomalies. Par exemple, des **capteurs** peuvent repérer un court-circuit et ordonner à des **disjoncteurs** de couper le courant sur une ligne ou un câble avant que les dégâts ne s'étendent. D'autres dispositifs, comme les **fusibles**, se déclenchent automatiquement pour interrompre le passage du courant lorsqu'un incident se produit, tandis que les **parasurtenseurs** limitent les hausses soudaines de tension dues à la foudre.

Ces systèmes permettent de rétablir l'alimentation rapidement tout en protégeant le réseau.



JE RETIENS

Les appareils de protection sont essentiels pour prévenir les coupures d'électricité en cas de court-circuit ou d'impact de la foudre, assurant ainsi la sécurité et la continuité de l'alimentation.

Question n°3

Contre quoi les appareils de protection protègent-ils principalement le réseau électrique ?

- 1- Contre les branchements sauvages et le vol d'électricité*
- 2- Contre les courts-circuits*
- 3- Contre le sectionnement des câbles par les engins de chantier*
- 4- Contre les électrocutions des êtres vivants*

Réponse

N°



4 - CONSOMMATION



Après avoir été produite et transportée, l'électricité est consommée par les utilisateurs finaux : **les habitations, les industries, et les infrastructures**. Pour répondre aux besoins énergétiques croissants tout en réduisant l'**empreinte carbone**, l'intégration des énergies renouvelables, comme celle produite par l'éolien en mer, devient essentielle. Ces énergies permettent de produire de l'électricité propre sans émissions de gaz à effet de serre.

Cependant, alimenter une ville efficacement implique de surmonter plusieurs défis. Il faut non seulement produire suffisamment d'énergie, mais aussi optimiser son transport pour minimiser les pertes, notamment sur de longues distances. L'utilisation du courant continu (DC) est l'une des solutions pour améliorer cette efficacité.

JE RETIENS

Pour garantir une alimentation durable, il est essentiel de développer les énergies renouvelables et d'améliorer l'efficacité du transport de l'électricité avec le courant continu, qui réduit les pertes sur de longues distances. Les consommateurs doivent aussi utiliser l'électricité de manière responsable pour éviter le gaspillage.

Question n°4

Pourquoi est-il important de développer des sources d'énergie renouvelables pour répondre à la consommation électrique future ?

- 1- Parce que les énergies renouvelables sont inépuisables et propres*
- 2- Parce que les énergies renouvelables permettent de consommer moins d'électricité*
- 3- Parce que les énergies renouvelables fonctionnent mieux pendant les périodes de forte demande*
- 4- Parce que les énergies renouvelables ne nécessitent pas de réseau de transport*

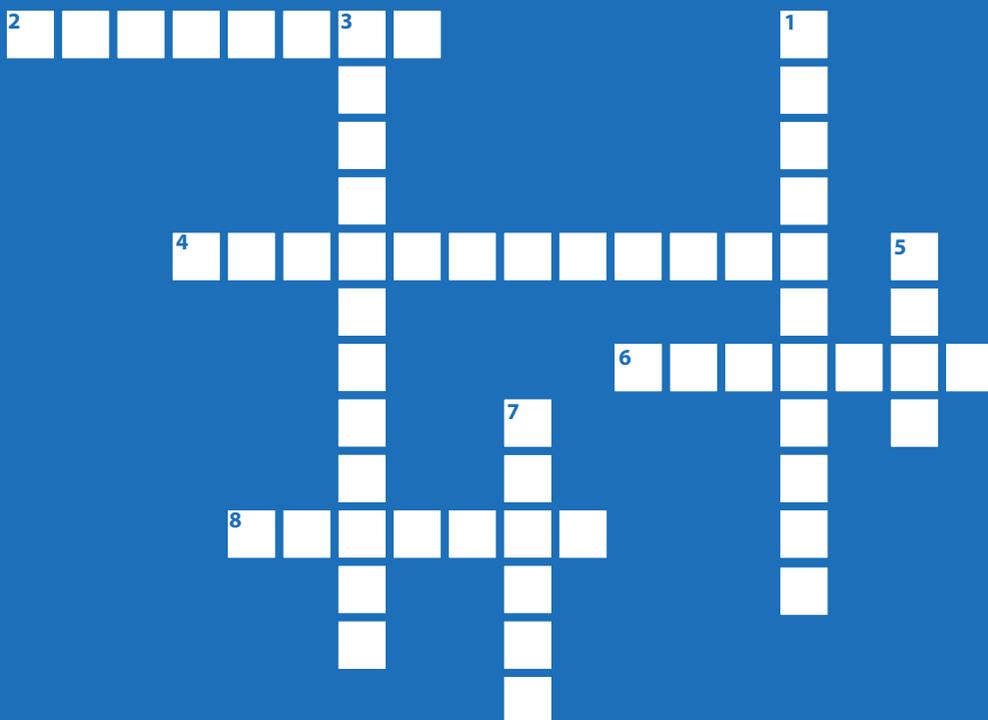
Réponse

N°



LA MISSION CONTINUE ...

1 RETROUVE LES MOTS CORRESPONDANTS À CHACUNE DE CES DÉFINITIONS



1-Système qui coupe le courant en cas de court-circuit (équipement)

2-Unité mesurant la puissance électrique produite par les éoliennes en mer

3-Elle s'occupe de la maintenance et du dépannage des équipements électriques (métier)

4-Terme désignant l'acheminement de l'électricité des zones de production vers les consommateurs

5-Source d'énergie captée par les éoliennes

6-Type de courant utilisé pour minimiser les pertes sur de longues distances

7-Phénomène naturel pouvant provoquer des courts-circuits

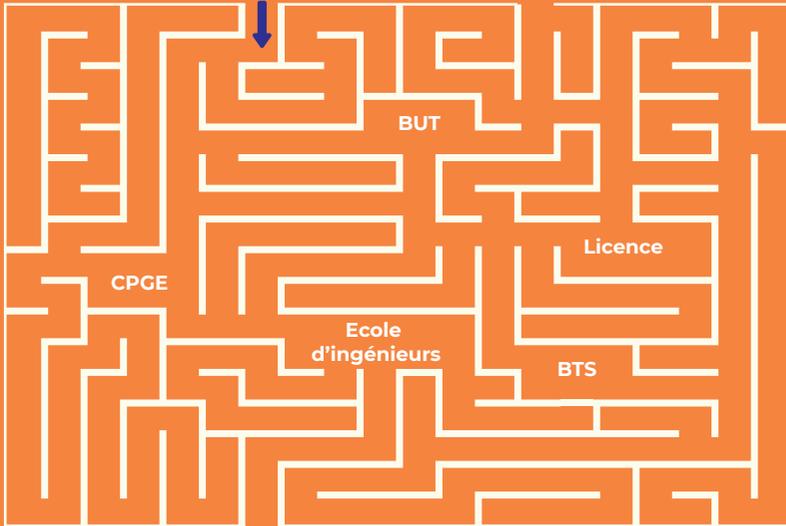
8-Il se charge de l'installation des équipements électriques (métier)

2

**MAINTENANT QU'ILS ONT LE BAC EN POCHE,
AIDE CES ÉTUDIANTS À TROUVER LES DIFFÉRENTS
CHEMINS DE FORMATION POUR CES TROIS MÉTIERS.**



*Technicien -
Technicienne*



*Dessinateur-
Dessinatrice*

*Ingénieur d'essai -
Ingénieure d'essai*

RAPPEL

- **CPGE (Classe préparatoire aux grandes écoles)**
- **BTS (Brevet de Technicien Supérieur) - BAC +2/NIVEAU 5**
- **BUT (Bachelor Universitaire de Technologie) - BAC +3/NIVEAU 6**
- **LICENCE - BAC +3/NIVEAU 6**
- **ÉCOLE D'INGÉNIEURS - BAC +5/NIVEAU 7**

*La réussite n'a pas de modèle unique,
à toi de trouver ta voie !*

3

RELIE CHACUN DE CES PROFESSIONNELS À LA DÉFINITION QUI LUI CORRESPOND :



A

**Spécialiste
en
simulations
numériques**

1

Je m'assure que tout le monde soit au courant de ce qui se passe dans l'entreprise.

Je prépare des publications numériques et papier pour tenir informés les acteurs de l'industrie de nos différentes actions.



B

**Chargé de
communication**

2

Je suis en charge de trouver des clients et de vendre les produits et services de notre entreprise.

Je connais tous les acteurs du marché et je sais vendre la bonne innovation au bon client.



C

Commercial

3

J'assure que mon entreprise est un lieu de travail sûr pour tous ceux qui y travaillent.

Je vérifie toutes les installations et les procédures d'utilisation des appareils. La sécurité avant tout !



D

**Responsable
Qualité
Hygiène
Sécurité
Environnement**

4

Je sais réaliser des calculs concernant le dimensionnement d'équipements électriques.

Dans mon métier, la simulation consiste à reproduire des phénomènes physiques à l'aide de logiciels.

RÉPONSES



CETTE PAGE CONTIENT LES RÉPONSES DES MINI-JEUX.
Pour les consulter, retournez ce livret.

Jeux n°1

- 1- Disjoncteur
- 2- Mégawatt (kilowatt)
- et gigawatt acceptés)
- 3- Technicienne
- 4- Transmission
- 5- Vent
- 6- Continu
- 7- Foudre
- 8- Monteur

Jeux n°3

- A - 4
- B - 1
- C - 2
- D - 3

Jeux n°2

Parcours possibles :

- Technicien - Technicienne
 - BUT
 - Licence
 - BTS
- Dessinateur - Dessinatrice
 - BTS
 - Licence
- Ingénieur d'essai - Ingénieure d'essai
 - CPGE > Ecole d'ingénieurs
 - BUT > Ecole d'ingénieurs

Mais il existe aussi d'autres combinaisons possibles car il n'y a pas de modèle unique à l'orientation professionnelle. Pensez également à l'alternance pour une première immersion dans le milieu professionnel !

Merci de votre visite chez



À présent, les différentes étapes du processus de production d'électricité par les éoliennes en mer n'ont plus de secret pour vous.

Vous avez exploré le fonctionnement des éoliennes, la transmission de l'électricité, ainsi que les aspects liés à la protection du réseau et à la consommation finale.

Nous espérons que votre visite vous a offert un éclairage complet sur les défis et les innovations qui façonnent l'avenir des réseaux électriques.



Suivez- nous !

<https://www.supergrid-institute.com/fr/>

