



Lycée La Fayette
Champagne-sur-Seine • Fontaineroux

BAC PRO **MELEC**
CLASSE DE **PREMIERE**
TEMPS ALLOUÉ..... **3 HEURES**



LES CENTRALES NUCLEAIRES

Nom : **Classe :**

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR1/DR10

<p><i>Découvrir et identifier les enjeux de la production d'énergie électrique à partir du Nucléaire</i></p> <p>Nature de la situation de formation : Formative</p>	<p>ACTIVITE</p> <p>COMMUNICATION</p> <p>Temps conseillé 3h</p>
--	--

Description du contexte/Mise en situation professionnelle	Secteur d'activité
Dans le cadre de votre cursus scolaire Melec, vous allez découvrir et identifier les enjeux de la production d'énergie électrique grâce aux centrales nucléaires.	<input checked="" type="checkbox"/> production d'énergie

Problématique professionnelle	Ressources, matériels et/ou logiciels utilisés
<p>En votre qualité de lycéen en filière Melec, on vous demande d'aborder les problématiques de la production d'énergie électrique et plus particulièrement des centrales nucléaires.</p> <p>Pour cela vous serez amené à aborder les enjeux environnementaux dans un contexte mondialisé et national.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vidéo de présentation - Vidéo explicative - Site internet - Tablette numérique

Tâches professionnelles associées
<p>T 1-2 : Rechercher et expliquer les informations relatives aux opérations et aux conditions d'exécution.</p> <p>T 5-2 : Expliquer le fonctionnement de l'installation.</p>

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR2/DR10

Compétence(s) visée(s)	Questions	A	NE	-	-	-	-
-------------------------------	-----------	---	----	---	---	---	---

CC3 Analyser et exploiter les données							
<ul style="list-style-type: none"> Les informations sont recueillies dans les ressources numériques 	Q1.1 à Q1.10						
	Q2.1 à Q2.5						
Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel							
<p>Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'utilisation de la tablette numérique et de la ressource numérique est conforme aux attentes. 	À l'appréciation						
CC8 : Renseigner les documents							
A partir du simulateur, expliquer votre démarche pour trouver les métiers qui vous correspondent.	À l'appréciation						

Observations complémentaires :

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR3/DR10

1^{er} Partie : Le nucléaire dans le monde

Prenez connaissances des documents suivant :



[Site connaissance des énergies](#)



[Vidéo comment produit-on l'énergie électrique ?](#)



[La production d'électricité dans le monde](#)

- 1) En 2021, quel a été la production d'énergie électrique dans le monde.
Compléter pour cela le tableau suivant :

Rang	Type d'énergie	Quantité en %
1	Les énergies fossiles 	61,8
2	Les énergies renouvelables 	28,3
3	Le Nucléaire 	9,9

- 2) A partir des données ci-dessus, compléter le tableau suivant :

Production électrique dans des centrales	Quantité en %
Thermiques	61,8
Nucléaires	9,9
Hydrauliques	15,3
Éoliens	6,6
Solaires	3,7

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

Les métiers du nucléaire

Découverte

Durée : 3 heures

DR4/DR10

3) Quel est la production mondiale d'électricité depuis 20 ans. Pour cela compléter le tableau ci-dessous :

Année	Production en TWh
2000	16000
2005	18000
2010	22000
2015	24000
2021	27520

4) Que peut-on en conclure ? compléter le tableau :

Critères	Conclusion
La production d'énergie électrique à partir d'énergie fossile.	Très largement majoritaire (61,8%), avec de graves atteintes à l'environnement.
La production d'énergie électrique à partir de centrale nucléaire.	Très faiblement représenté (9,9 %)
La production d'énergie électrique à partir d'énergie renouvelable.	Encore aujourd'hui sous exploité (28,3%).
Notre quantité de production d'électricité ces 20 dernières années	Elle ne cesse de croître (+172%) depuis 20 ans.

5) Ou se trouve les 3 plus grandes réserves d'uranium du monde en 2021?

Pays	Quantité en %
Australie	28%
Kazakhstan	13%
Canada	10%

Ressources :

[Lien vers le site](#)



Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR5/DR10

6) Quels sont les 3 pays les plus producteurs d'énergie électriques à partir de centrale nucléaire

Rang	Pays	Nb de réacteurs	% production
1	France	58 (dont 2 à l'arrêt)	75%
2	Japon	51 (dont plus d'une vingtaine à l'arrêt)	2,7% (2012) 6,9% (2019)
3	USA	103	19%

2^e Partie : Le nucléaire en France

1) Quel est la production électrique en France en 2022. Compléter le tableau ci-dessous :

Resource : [site EDF](#)



Rang	Type d'énergie	Quantité en %
1	Le Nucléaire	66,6
2	Les énergies renouvelables	13,7
3	Les énergies fossiles	19,7

2) Combien y a-t-il de site nucléaire en France ?

7		56	
12		108	
18	X	245	
23		567	

Ressource : [site EDF](#)



3) Combien y a-t-il de réacteurs nucléaires en France ?

7		56	X
12		108	
18		245	
23		567	



Ressource : [vidéo l'histoire du nucléaire français](#)

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR6/DR10

4) En quelle année le 1^{er} réacteur nucléaire français a-t-il été mis en fonctionnement ?

1932		1965	
1947		1973	
1953		1978	
1961	X	1982	

5) A quelle date la France décide t'elle de s'engager dans le tout nucléaire ?

1932		1965	
1947		1973	X
1953		1978	
1961		1982	

6) La France produit donc majoritairement son énergie électrique grâce au parc nucléaire (76%). Quels sont les avantages de ce mode de production ?

X	Électricité bon marché		Utilise l'énergie renouvelable
	Facilité d'installation	X	Indépendance énergétique
X	Aucune émission de CO2		Aucune radioactivité
	Procédé écologique		Sans risques

3^e Partie : le fonctionnement d'une centrale nucléaire.

Ressources :



[Vidéo ce n'est pas sorcier](#)



[Vidéo les centrales nucléaires](#)

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

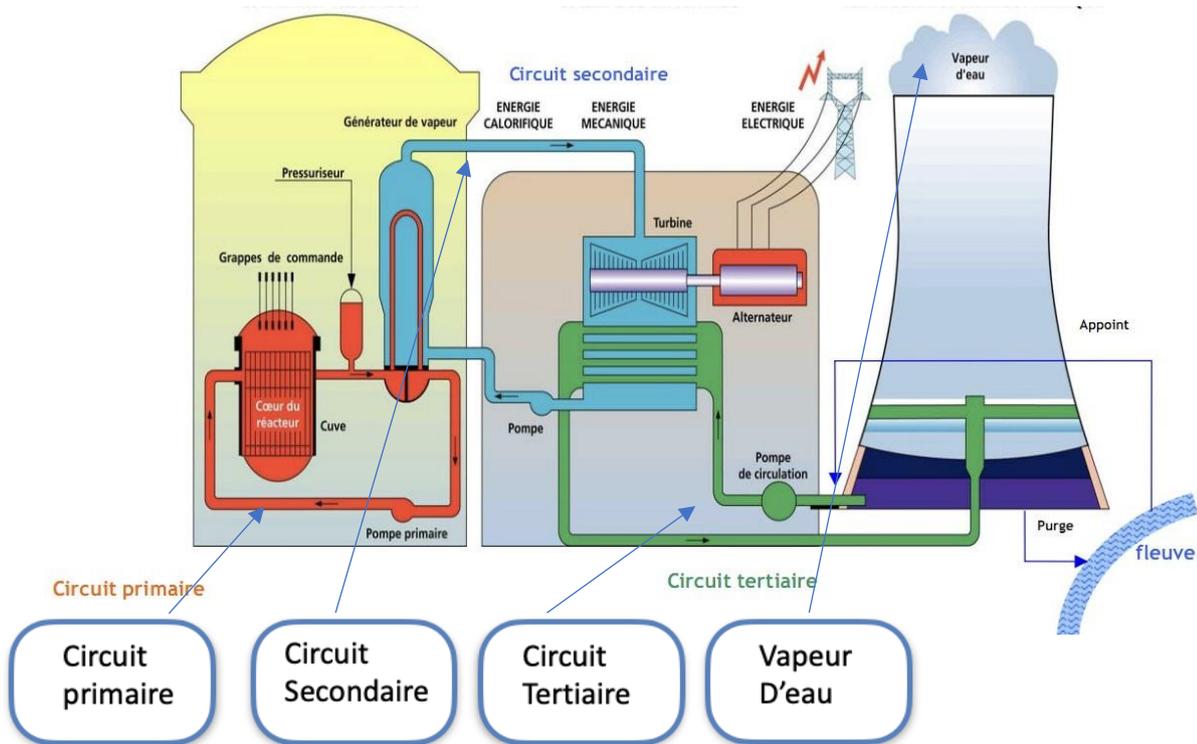
Les métiers du nucléaire

Découverte

Durée : 3 heures

DR7/DR10

1) Flécher les zones avec les termes adéquats sur le schéma ci-dessous :



2) Quel combustible est utilisé dans une centrale nucléaire ?

L'uranium

3) A quoi est due la rotation de la turbine reliée à l'alternateur ?

La vapeur d'eau

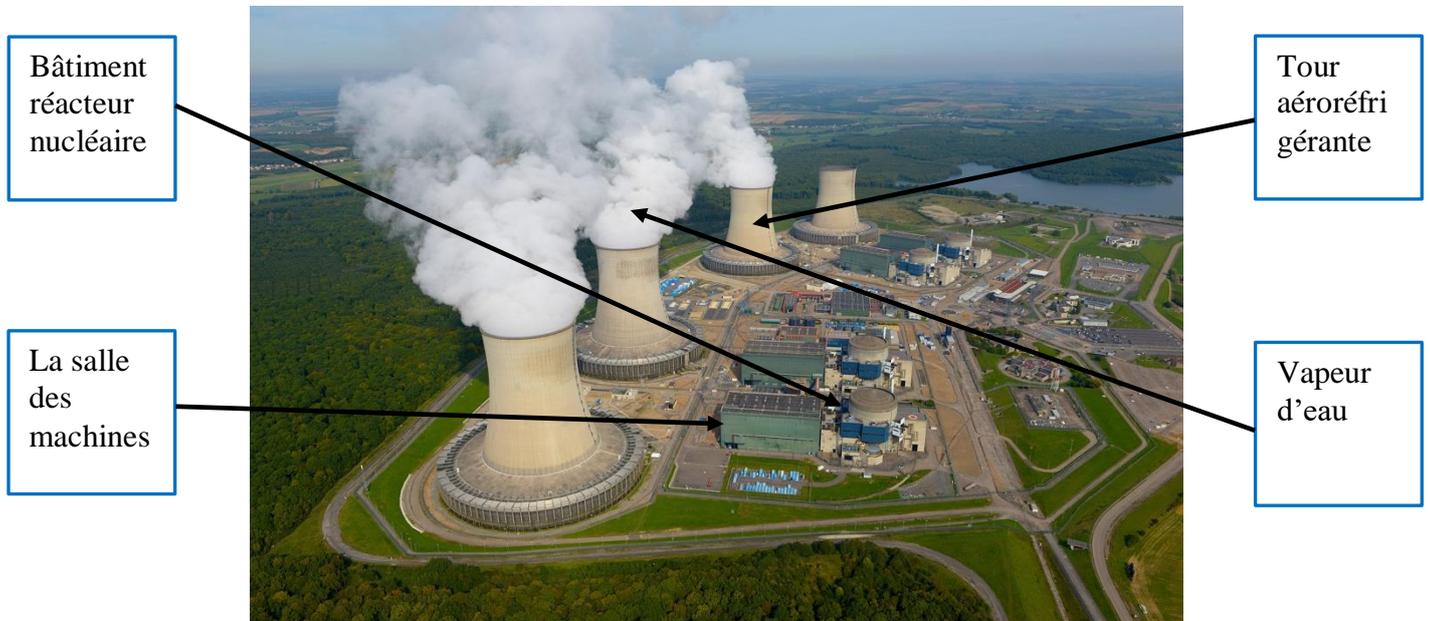
4) Quel élément d'une centrale nucléaire permet de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique ?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Le cœur du réacteur | <input type="checkbox"/> la turbine |
| <input checked="" type="checkbox"/> L'alternateur | <input type="checkbox"/> la pompe |

5) Que veut dire EPR ?

European Pressurized Reactor ou Réacteur à eau pressurisé européen

6) Sur la photo ci-dessous flécher avec les termes adéquats.



4^e partie : les métiers du nucléaire en France.

Ressources :



[Site Mon avenir dans le nucléaire](#)



[Information sur la filière nucléaire en France](#)

1) Le nucléaire est la 3^e filière industrielle en France. Cette affirmation est-elle exacte ?



OUI



NON

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

Les métiers du nucléaire

Découverte

Durée : 3 heures

DR9/DR10

2) La filière nucléaire française comptabilise à ce jour combien d'emploi ?

156		56000	
564		100000	
900		150000	
1000		220000	X

3) Pour faire face à la demande croissante en énergie et aux enjeux climatique que fait la filière nucléaire en France ?

La construction des EPR (Réacteur Pressurisé Européen) et la construction de réacteurs modulaires de petite taille ou encore la production d'hydrogène décarboné

4) Quelles sont les régions de France qui comptabilise le plus d'emploi ?

X	Ile de France	X	Auvergne Rhône alpe
	Bretagne	X	Normandie
	Nouvelle Aquitaine		Occitanie
	Corse		Pays de la Loire

5) Peut 'on travailler dans le nucléaire avec un CAP ou un BAC pro ?

OUI NON

6) A partir du lien ci-joint déterminer les métiers qui vous correspondent dans la filière du nucléaire.



[Les métiers faits pour vous](#)

Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés			
Les métiers du nucléaire	Découverte	Durée : 3 heures	DR10/DR10