

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

Énergie nucléaire : de la science à l'industrie

=

1. S1 - LES ENJEUX DE LA FILIERE NUCLEAIRE -----	3
1.1. S1-1 - SITUATION ENERGETIQUE ACTUELLE-----	3
1.1.1. SUPPORTS DE COURS -----	3
1.1.2. Avez-vous bien compris ? -----	3
1.1.3. Évaluez la séquence Énergie nucléaire Session 1 -----	6
1.2. S1-2 - ÉNERGIE ET ELECTRICITE-----	10
1.2.1. Supports de cours -----	10
1.2.2. Avez-vous bien compris ? -----	11
1.3. S1-3 - LES POLITIQUES PUBLIQUES DE L'ENERGIE -----	11
1.3.1. Supports de cours -----	12
1.3.2. Avez-vous bien compris ? -----	12
1.4. S1-4 - LA FILIERE NUCLEAIRE FRANÇAISE : SON HISTOIRE, SON PRESENT-----	13
1.4.1. Supports de cours -----	13
1.4.2. Avez-vous bien compris ? -----	13
1.5. S1-5 - LA FILIERE NUCLEAIRE FRANÇAISE : SES PROJETS-----	13
1.6. TEST HEBDOMADAIRE 1 -----	13
1.6.1. Test hebdomadaire -----	13
2. S2 - RADIOACTIVITE, FISSION NUCLEAIRE ET NEUTRONIQUE-----	13
2.1. S2-1 - MATIERE ET PARTICULES ELEMENTAIRES / LE NOYAU ATOMIQUE : LES ASPECTS ENERGETIQUES -----	13
2.2. S2-2 - LES EMISSIONS RADIOACTIVES DU NOYAU ATOMIQUE-----	13
2.3. S2-3 - LA FISSION NUCLEAIRE-----	13
2.4. S2-4 - LA REACTION EN CHAINE-----	13
2.5. TEST HEBDOMADAIRE 2 -----	13
2.5.1. Test hebdomadaire -----	13
3. S3 - UNE TRANCHE NUCLEAIRE, COMMENT ÇA FONCTIONNE ? -----	13
3.1. S3-1 - LE REACTEUR NUCLEAIRE-----	14
3.2. S3-2 - LE CIRCUIT PRIMAIRE-----	14
3.3. S3-3 - RCV – RRA ET LES CIRCUITS DE SAUVEGARDE-----	14
3.4. S3-4 - LES ESSAIS PHYSIQUES DE REDEMARRAGE-----	14
3.5. S3-5 - L'USURE DU COMBUSTIBLE ET L'ARRET PROGRAMME D'UNE CENTRALE NUCLEAIRE-----	14
3.6. TEST HEBDOMADAIRE 3 -----	14
3.6.1. Test hebdomadaire -----	14
4. S4 - CYCLE DU COMBUSTIBLE DE LA MINE AUX DECHETS-----	14
4.1. S4-1 - LE CYCLE DU COMBUSTIBLE -----	14
4.2. S4-2 - CYCLE DU COMBUSTIBLE : L'AMONT -----	14
4.3. S4-3 - CYCLE DU COMBUSTIBLE : LA FABRICATION D'ELEMENTS DE COMBUSTIBLE -----	14
4.4. S4-4 - CYCLE DU COMBUSTIBLE : L'aval -----	14

<i>image</i>	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
<i>Domaine</i>		Modifié le 04-11-2025 10:38
<i>Sous domaine</i>		Nombre de pages 15

4.5. S4-5 - LA GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS ET LE PROJET CIGEO -----	14
4.6. TEST HEBDOMADAIRE 4 -----	14
4.6.1. <i>Test hebdomadaire</i> -----	14
5. S5 - INTERACTION RAYT-MATIERE, SURETE ET RADIOPROTECTION -----	14
5.1. S5-1 - LE DANGER DE LA RADIOACTIVITE EXPLIQUE AVEC LES INTERACTIONS RAYT-MATIERE-----	14
5.2. S5-2 - RADIOPROTECTION-----	14
5.3. S5-3 - LA SURETE NUCLEAIRE ET LE RISQUE NUCLEAIRE-----	14
5.4. S5-4 - LES ANALYSES DE SURETE -----	14
5.5. S5-5 - LA CONDUITE INCIDENTELLE ACCIDENTELLE (CIA)-----	14
5.6. TEST HEBDOMADAIRE 5 -----	14
5.6.1. <i>Test hebdomadaire</i> -----	14
6. S6 - LE FUTUR ET LES AUTRES USAGES HORS ELECTRICITE-----	14
6.1. S6-1 - LES REACTEURS NUCLEAIRES DU FUTUR -----	15
6.2. S6-2 - LES SMALL MODULAR REACTORS LE SMR TYPE NUWARD SMR-----	15
6.3. S6-3 - REACTEURS A NEUTRONS RAPIDES (RNR) -----	15
6.4. S6-4 - LES HTR (REACTEURS A HAUTE TEMPERATURE)-----	15
6.5. S6-5 - RSF ET ADS - REACTEUR A SELS FONDUS ET ACCELERATOR DRIVEN SYSTEM -----	15
6.6. S6-6 - LES REACTEURS A FUSION NUCLEAIRE -----	15
6.7. TEST HEBDOMADAIRE 6 -----	15
6.7.1. <i>Test hebdomadaire</i> -----	15
7. A LA SUITE DE CE COURS-----	15
7.1. QUESTIONNAIRE DE FIN -----	15
8. LINKS-----	15

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

1. S1 - Les enjeux de la filière nucléaire



1.1. S1-1 - Situation énergétique actuelle

1.1.1. SUPPORTS DE COURS

Diaporama au format PDF (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

Transcription au format texte (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

SUPPORTS DE COURS

- [Diaporama au format PDF](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)
- [Transcription au format texte](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

1.1.2. Avez-vous bien compris ?

Q1 - Quelle est la différence principale entre la puissance et l'énergie ?

1 - La puissance correspond à une énergie transformée en chaleur.

2 - L'énergie est mesurée en watts, la puissance en joules.

3 - La puissance est la quantité d'énergie fournie par unité de temps. 3 - La puissance est la quantité d'énergie fournie par unité de temps. - correct

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

4 - L'énergie ne peut pas être transformée.

Q2 - Quelle est une caractéristique d'une énergie secondaire ?

- 1 - Elle est toujours renouvelable.
- 2 - Elle provient directement de la nature sans transformation.
- 3 - Elle résulte d'une transformation d'une énergie primaire. 3 - Elle résulte d'une transformation d'une énergie primaire. - correct
- 4 - Elle ne subit aucune perte pendant sa production.

Q1 - Quelle est la différence principale entre la puissance et l'énergie ?

- 1 - La puissance correspond à une énergie transformée en chaleur.
- 2 - L'énergie est mesurée en watts, la puissance en joules.
- 3 - La puissance est la quantité d'énergie fournie par unité de temps. ✓
- 4 - L'énergie ne peut pas être transformée.

EXPLANATION

Réponse : 3

Explication : Il ne faut pas confondre puissance et énergie. La puissance décrit la manière dont un système libère son énergie, ou encore elle peut être vue comme un débit d'énergie, cad à quelle vitesse le système libère cette énergie.

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

Q2 - Quelle est une caractéristique d'une énergie secondaire ?

- 1 - Elle est toujours renouvelable.
- 2 - Elle provient directement de la nature sans transformation.
- 3 - Elle résulte d'une transformation d'une énergie primaire. ✓
- 4 - Elle ne subit aucune perte pendant sa production.

EXPLANATION

Réponse : 3

Explication : En effet, les énergies primaires qui proviennent de la nature ne peuvent être utilisées telles quelles. Il faut un convertisseur pour transformer l'énergie primaire en énergie secondaire.

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

1.1.3. Évaluez la séquence Énergie nucléaire Session 1

Évaluez la séquence Énergie nucléaire Session 1

Nous vous invitons à répondre à cette enquête qui nous permettra d'obtenir votre appréciation sur les séquences du cours. Nous utilisons l'outil Google Form. Aucune donnée à caractère personnel et aucun identifiant ne sont collectés.

Connectez-vous à Google pour enregistrer votre progression. [En savoir plus](#)

Séquence

S1.1

1 (peu) 2 3 4 5 (très)

Avez-vous trouvé cette séquence intéressante ?

Le contenu de la vidéo, est-il clairement expliqué ?

Le quiz "Avez-vous bien compris", vous a-t-il aidé à comprendre ?

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Commentaires :

Votre réponse

Envoyer

Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Google Forms

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKFVuw/viewform?fbzx=6245869864555786229&pli=1

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKFVuw/viewform?fbzx=6245869864555786229

Évaluez la séquence Énergie nucléaire Session 1

Nous vous invitons à répondre à cette enquête qui nous permettra d'obtenir votre appréciation sur les séquences du cours. Nous utilisons l'outil Google Form. Aucune donnée à caractère personnel et aucun identifiant ne sont collectés.

djamelchabane@gmail.com [Changer de compte](#) [Partager](#)
Non partagé

Séquence

S1.1

	1 (peu)	2	3	4	5 (très)
Avez-vous trouvé cette séquence intéressante ?	<input type="radio"/>				
Le contenu de la vidéo, est-il clairement expliqué ?	<input type="radio"/>				
Le quiz "Avez-vous bien compris", vous a-t-il aidé à comprendre ?	<input type="radio"/>				

Commentaires :

Votre réponse

Envoyer

Effacer le formulaire

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Évaluez la séquence Énergie nucléaire Session 1

Nous vous invitons à répondre à cette enquête qui nous permettra d'obtenir votre appréciation sur les séquences du cours. Nous utilisons l'outil Google Form. Aucune donnée à caractère personnel et aucun identifiant ne sont collectés.

djamelchabane@gmail.com [Changer de compte](#)

 Brouillon enregistré

 Non partagé

Séquence

S1.1

1 (peu) 2 3 4 5 (très)

Avez-vous trouvé cette séquence intéressante ?

Le contenu de la vidéo, est-il clairement expliqué ?

Le quiz "Avez-vous bien compris", vous a-t-il aidé à comprendre ?

[Effacer la sélection](#)

Commentaires :

C'est très pédagogique.

[Envoyer](#)

[Effacer le formulaire](#)

image	Energie nucléaire de la science à l'industrie	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

docs.google.com/forms/u/0/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKFVuw/formResponse?pli=1

Évaluez la séquence Énergie nucléaire

Session 1

Votre réponse a bien été enregistrée.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. - [Contacter le propriétaire du formulaire](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Règles de confidentialité](#)

Ce formulaire vous semble suspect ? [Signaler](#)

Google Forms

https://docs.google.com/forms/u/0/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKFVuw/formResponse?pli=1

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Évaluez la séquence Énergie nucléaire
Session 1

Votre réponse a bien été enregistrée.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. - [Contacter le propriétaire du formulaire](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Règles de confidentialité](#)

Ce formulaire vous semble suspect ? [Signaler](#)

Google Forms

Contacter le propriétaire du formulaire

Objet* _____

Message*

Votre nom (Djamel Chabane) et votre adresse e-mail (djamelchabane@gmail.com) seront partagés avec votre message.

 reCAPTCHA
[Confidentialité](#)
[Conditions d'utilisation](#)

Annuler
OK

1.2. S1-2 - Énergie et électricité

1.2.1. Supports de cours

- [Diaporama au format PDF](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)
- [Transcription au format texte](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

1.2.2. Avez-vous bien compris ?

Q1 - Quelle est la principale source d'énergie utilisée dans le monde aujourd'hui ?

- 1 - L'électricité
- 2 - Les énergies renouvelables
- 3 - Les énergies fossiles ✓
- 4 - L'énergie nucléaire

EXPLANATION

Réponse : 3

Explication : Et oui encore aujourd'hui les énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz) sont utilisées largement partout dans le monde.

Q2 - Quel est le principal contributeur à la production d'électricité dans le monde ?

- 1 - Le gaz naturel
- 2 - Le charbon ✓
- 3 - L'énergie nucléaire
- 4 - L'énergie solaire

EXPLANATION

Réponse : 2

Explication : Plus du tiers de l'électricité dans le monde est produite à base de charbon, car il est abondant et a un prix abordable, qui permet aux pays l'utilisant de proposer une électricité peu chère. La Chine est l'exemple le plus parlant.

1.3. S1-3 - Les politiques publiques de l'énergie

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

1.3.1. Supports de cours

- [Diaporama au format PDF](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)
- [Transcription au format texte](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

1.3.2. Avez-vous bien compris ?

Q1 - 1. Quel est l'objectif principal des politiques climatiques internationales ?

- 1 - Réduire la consommation d'eau
- 2 - Éliminer complètement le charbon dans le monde
- 3 - Limiter le réchauffement climatique à +2°C maximum ✓
- 4 - Développer uniquement l'énergie solaire

EXPLANATION

Réponse : 3

Explication : Les études du GIEC ont montré qu'un réchauffement de +2°C est jugé acceptable car une telle température a existé il y a plus de 100 000 ans sans provoquer de catastrophe.

Q2 - En France, quels sont les trois piliers des politiques publiques de transition énergétique ?

- 1 - Recyclage, production locale, taxation
- 2 - Nucléaire, biomasse, stockage
- 3 - Efficacité énergétique, sobriété, électrification des usages ✓
- 4 - Industrie verte, numérique, agriculture durable

EXPLANATION

Réponse : 3

Explication : Ce sont les trois actions qui permettent de diminuer au maximum nos émissions de gaz à effet de serre.

image	<h1>Energie nucléaire de la science à l'industrie</h1>	Réalisé le 04-11-2025
Domaine		Modifié le 04-11-2025 10:38
Sous domaine		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

1.4. S1-4 - La filière nucléaire française : son histoire, son présent

1.4.1. Supports de cours

- [Diaporama au format PDF](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)
- [Transcription au format texte](#) (ouverture dans une nouvelle fenêtre)

1.4.2. Avez-vous bien compris ?

1.5. S1-5 - La filière nucléaire française : ses projets

1.6. Test hebdomadaire 1

1.6.1. Test hebdomadaire

2. S2 - Radioactivité, fission nucléaire et neutronique

2.1. S2-1 - Matière et particules élémentaires / Le noyau atomique : les aspects énergétiques

2.2. S2-2 - Les émissions radioactives du noyau atomique

2.3. S2-3 - La fission nucléaire

2.4. S2-4 - La réaction en chaîne

2.5. Test hebdomadaire 2

2.5.1. Test hebdomadaire

3. S3 - Une tranche nucléaire, comment ça fonctionne ?

<i>image</i>	Energie nucléaire de la science à l'industrie	Réalisé le 04-11-2025
<i>Domaine</i>		Modifié le 04-11-2025 10:38
<i>Sous domaine</i>		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

- 3.1. S3-1 - Le réacteur nucléaire
- 3.2. S3-2 - Le circuit primaire
- 3.3. S3-3 - RCV – RRA et les circuits de sauvegarde
- 3.4. S3-4 - Les essais physiques de redémarrage
- 3.5. S3-5 - L'usure du combustible et l'arrêt programmé d'une centrale nucléaire
- 3.6. Test hebdomadaire 3
 - 3.6.1. Test hebdomadaire

4. S4 - Cycle du combustible de la mine aux déchets

- 4.1. S4-1 - Le cycle du combustible
- 4.2. S4-2 - Cycle du Combustible : L'AMONT
- 4.3. S4-3 - Cycle du Combustible : La fabrication d'éléments de combustible
- 4.4. S4-4 - Cycle du Combustible : L'AVAL
- 4.5. S4-5 - La gestion des déchets radioactifs et le projet Cigéo
- 4.6. Test hebdomadaire 4
 - 4.6.1. Test hebdomadaire

5. S5 - Interaction rayt-matière, sûreté et radioprotection

- 5.1. S5-1 - Le danger de la radioactivité expliqué avec les interactions rayt-matière
- 5.2. S5-2 - Radioprotection
- 5.3. S5-3 - La sûreté nucléaire et le risque nucléaire
- 5.4. S5-4 - Les analyses de sûreté
- 5.5. S5-5 - La Conduite Incidentelle Accidentelle (CIA)
- 5.6. Test hebdomadaire 5
 - 5.6.1. Test hebdomadaire

6. S6 - Le futur et les autres usages hors électricité

<i>image</i>	Energie nucléaire de la science à l'industrie	Réalisé le 04-11-2025
<i>Domaine</i>		Modifié le 04-11-2025 10:38
<i>Sous domaine</i>		Nombre de pages 15

Nombre de mots
1144

- 6.1. S6-1 - Les réacteurs nucléaires du futur
- 6.2. S6-2 - Les Small Modular Reactors Le SMR type NUWARD SMR
- 6.3. S6-3 - Réacteurs à neutrons rapides (RNR)
- 6.4. S6-4 - Les HTR (réacteurs à haute température)
- 6.5. S6-5 - RSF et ADS - Réacteur à Sels Fondus et Accelerator Driven System
- 6.6. S6-6 - Les réacteurs à fusion nucléaire
- 6.7. Test hebdomadaire 6
 - 6.7.1. Test hebdomadaire
- 7. A la suite de ce cours
- 7.1. Questionnaire de fin

8. Links

<https://lms.fun-mooc.fr/courses/course-v1:CNAM+01067+session01/>