

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
		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'ÉLEMENTS DE COMBUSTIBLE	14
4.4. S4-4 - CYCLE DU COMBUSTIBLE : L'AVANT	14

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
		Nombre de mots 1144

4.5. S4-5 - LA GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS ET LE PROJET CIGEO	14
4.6. TEST HEBDOMADAIRE 4	14
4.6.1. Test hebdomadaire	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. Test hebdomadaire	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. Test hebdomadaire	15
7. A LA SUITE DE CE COURS	15
7.1. QUESTIONNAIRE DE FIN	15
8. LINKS	15

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
		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	<div>Energie nucléaire de la science à l'industrie</div>	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	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
		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 ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le contenu de la vidéo, est-il clairement expliqué ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le quiz "Avez-vous bien compris ", vous a-t-il aidé à comprendre ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

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_JTISbUS8rhDmykTIKWVuw/viewform?fbzx=6245869864555786229&pli=1

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKWVuw/viewform?fbzx=624586986

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

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 ?

Commentaires :

Votre réponse

Envoyer

Effacer le formulaire

©Djamel CHABANE 2025

Energie nucléaire de la science à l'industrie



7 / 15

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
		Nombre de mots 1144

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](#)

 Non partagé  Brouillon enregistré

Séquence

S1.1

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

[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
		Nombre de mots 1144

docs.google.com/forms/u/0/d/e/1FAIpQLScejplUKAqlwRGaEn_F7nDORSR_JTISbUS8rhDmykTIKFWVuw/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_JTISbUS8rhDmykTIKFWVuw/formResponse?pli=1

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
		Nombre de mots 1144

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	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
		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	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
		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 ?

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
		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, sureté 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

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