

Que s'est-il

passé en

AVRIL?

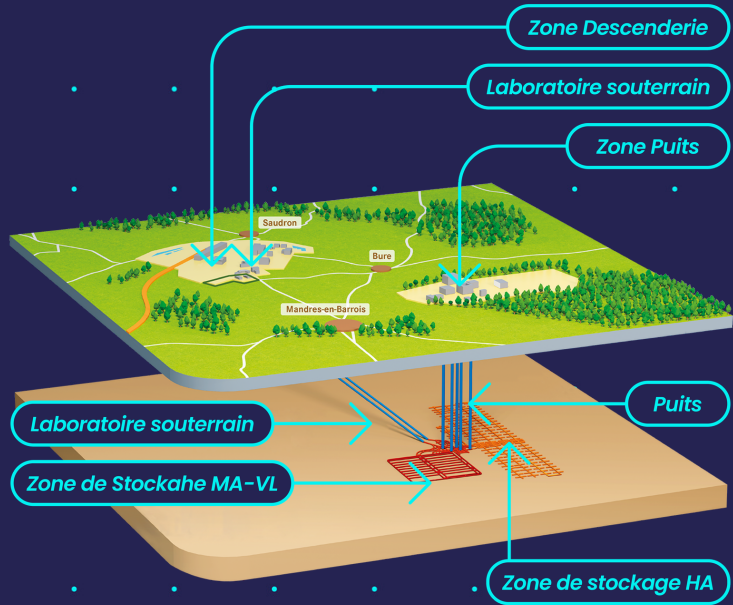
Le regard des équipes de l'institut de recherche en économie de l'énergie du CEA sur l'actualité de la transition énergétique

cea i-tésé

PARTIE 2/2

Avertissement : La description d'une actualité, d'un rapport ou d'une étude scientifique dans ce document ne présume en rien de l'opinion du CEA sur ses conclusions et n'engage pas la politique d'orientation et les recherches de l'institut I-Tésé. Par ailleurs, cette revue de presse ne se veut en aucun cas exhaustive.

NUCLÉAIRE



Cigéo

« 33,4 milliards pour Cigéo : le prix (presque) stable d'un projet dans un monde en inflation »

Mise à jour de l'évaluation du coût du projet "Cigéo" de centre de stockage en couche géologique profonde de **déchets radioactifs** : le coût industriel de référence (hors fiscalité) est de **33,4 Md€**.

(source : [Ministère de l'économie](#))

Combustible/supply chain

Orano va traiter en France près de **200 tonnes** de combustibles usés venant du Japon.

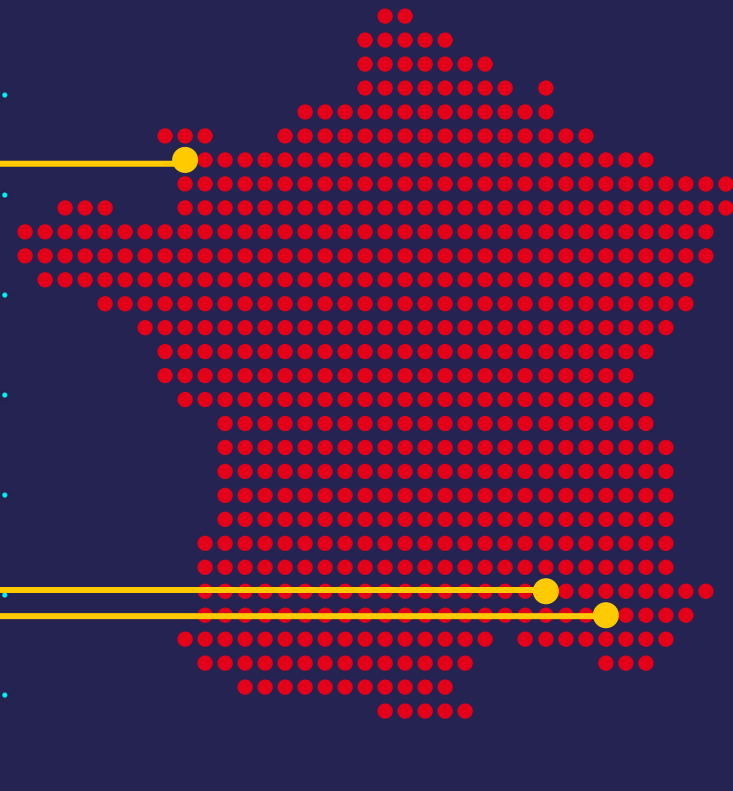
(source : [connaissance des énergies](#))

Nucléaire du futur : des projets d'implantation en région (Normandie, Occitanie, Provence)

OTRERA a annoncé l'implantation d'une usine industrielle et d'un **pôle technologique** en Normandie.
(source : [OTRERA](#))

La start-up du nucléaire Hexana envisage l'implantation de son premier réacteur nucléaire **SMR** (*small modular reactor*) sur le territoire du Gard rhodanien
(source : [Les Echos](#))

Stellaria et le CEA signent une Lettre d'Intention relative à l'étude de l'implantation d'une **INB** (Installation nucléaire de base) « ALPHA » sur le centre du CEA de Cadarache
(source : [CEA](#))





Électrification

→ EDF déploie **240 M€** pour aider les consommateurs et les industriels à acquérir des pompes à chaleur et des poids lourds électriques, et pour soutenir l'installation d'industriels consommateurs d'électricité en France.

(source : [EDF](#))

→ Plan **d'électrification** des usages présenté par le gouvernement français le 23 avril, comportant 22 mesures.

(source : [ministère de l'économie et des finances](#))

Demande en électricité

→ Selon le dernier rapport de l'AIE, en 2025, la demande en électricité dans le monde a augmenté à un rythme bien supérieur au double de celui de la demande énergétique, confirmant ainsi que le monde est entré dans l'ère de l'électricité.

(source : [AIE](#)).

→ Selon les derniers chiffres de RTE, L'année 2025 a montré que la consommation d'électricité en France **n'est pas**, pour le moment, **alignée** sur les objectifs de décarbonation et de réindustrialisation de la France.

(source : [RTE](#)).

Parution du "Global electricity review 2026" du Think Tank Ember

→ **75%** : Part de la croissance de la demande mondiale d'électricité couverte par l'énergie solaire en 2025.

→ **33,8%** : Part des énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2025 : plus d'un tiers **pour la première fois**, dépassant ainsi le charbon.

(source : [Ember](#))

Flexibilité de la demande

→ Parution du baromètre des flexibilités de consommation d'électricité de RTE et ENEDIS

(source : [RTE](#)):

→ Les courbes de consommation n'ont pas encore été déformées, mais **la dynamique démarre**

→ L'évolution des heures creuses qui a été engagée en novembre 2025 et qui doit se poursuivre jusqu'à fin 2027 pour placer davantage d'heures les après-midis sera un signal important vers le grand public, et devrait permettre de placer **5 GW** de consommation vers les après-midis à partir de 2027.

→ Flexibilité des datacenters

Selon une étude de Deloitte,

(source : [Deloitte](#)):

→ Le fait d'exiger un minimum de flexibilité de la part des centres de données a une incidence directe sur le **dimensionnement du réseau électrique**, ce qui permet de réaliser des économies substantielles sans affecter le fonctionnement des centres de données

→ Selon un scénario de « flexibilité obligatoire minimum demandée aux datacenters », ils devraient fournir de la flexibilité pendant seulement **1,5 %** des heures de l'année, ce qui n'affecterait que **0,6 %** de leur demande électrique. En ciblant les heures de pointe, **4 GW** de capacité thermique pourraient être rendus superflus d'ici 2035, ce qui se traduirait par des économies annuelles de 500 millions d'euros, avec seulement 1 TWh de la demande des centres de données géré de manière flexible.

→ Dans un scénario de « flexibilité optimisée », environ **20 %** de la charge annuelle totale des centres de données est optimisée de manière flexible par les opérateurs de ces centres. Cette flexibilité supplémentaire permet de remplacer **20 TWh** de production d'électricité thermique par des énergies renouvelables, d'économiser **5 Mt** d'émissions de CO₂ par an d'ici 2035 et pourrait générer jusqu'à **1,7 milliard d'euros** par an de gains de bien-être d'ici 2035.



ÉCONOMIES DE L'ÉNERGIE

Effets des batteries sur l'évolution des heures à bas prix en France et en Allemagne

D'après une analyse de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE), même un développement des batteries de grande ampleur ne pourra réduire que modérément les phases à prix bas induites par l'intégration croissante des EnR dans le système. Selon leurs résultats, le report de la charge effectué par les batteries ne suffit pas à lisser le pic photovoltaïque, pour des raisons structurelles et d'effets qui restent surtout locaux. Même un développement des interconnexions transfrontalières n'aurait que peu d'influence sur le nombre d'heures à prix bas, parce que la capacité absolue des interconnexions transfrontalières est faible comparativement aux capacités solaires et aux capacités des batteries.

(source: [OFATE](#))

Forte augmentation des prix des matières premières

La banque mondiale a publié son *Commodity Markets Outlook*, indiquant qu'avec la guerre au Moyen-Orient notamment, les prix mondiaux des matières premières (pétrole, engrais, produits agricoles, métaux) devraient augmenter de **16 %** cette année (source: [World Bank](#))

Les économies menées grâce au EnR

→ L'association européenne SolarPower Europe calcule que sans l'électricité solaire, la facture supplémentaire liée aux importations de combustibles fossiles de l'UE depuis le début de la guerre aurait été supérieure de **32 %**.

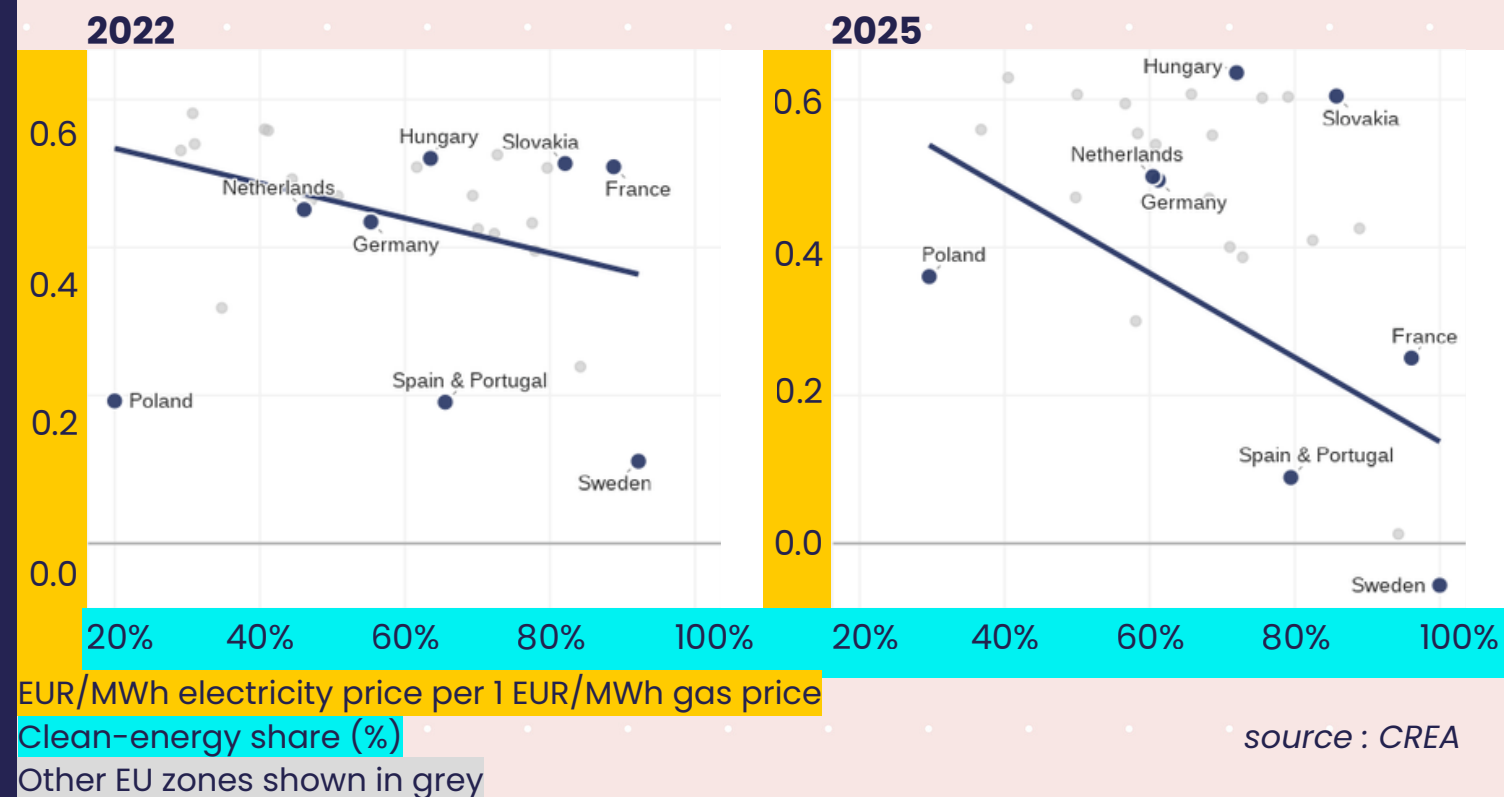
En outre, en 2026, la production d'électricité solaire dans l'UE devrait permettre d'économiser **35 à 68 milliards d'euros** en importations de gaz, en fonction de l'évolution des prix du gaz.

Enfin, selon les prévisions de prix du gaz à la mi-mars et la trajectoire de déploiement du photovoltaïque, la production d'électricité solaire entre 2026 et 2030 permettrait d'économiser **170 milliards d'euros** de coûts d'importation de gaz, en partant du principe que le gaz serait utilisé pour produire cette électricité à la place.

(source : [SolarPower Europe](#))

→ D'après une analyse du Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA), les consommateurs des cinq pays de l'UE (Danemark, Finlande, France, Suède et Slovaquie) dont le mix électrique comporte la plus forte part d'énergies propres économiseront jusqu'à **8,5 milliards d'euros** sur leurs factures cette année, par rapport à ceux dont le mix énergétique est le plus polluant (Pologne, Italie, Grèce, Estonie, Pays-Bas)

(source: [CREA](#))



CYCLE DU CARBONE

Panorama gaz renouvelables et bas carbone

Le syndicat des énergies renouvelables a publié son panorama des gaz renouvelables et bas carbone. Il note un raccordement de **15,6 TWh/an** en gaz renouvelables et bas carbone, soit une augmentation de **13%** fin 2025 par rapport à 2024, et **13,6 TWh** de production de gaz renouvelables et bas carbone, soit une augmentation de **17%** en 2025. Cela représente **803** installations d'injection de gaz renouvelables et bas carbone (**+10%** fin 2025). La France est désormais en première place dans la production de biométhane en Europe fin 2025.

(source: [Syndicat des énergies renouvelables](#))

Panorama bioGnV (GnV renouvelable)

L'association France mobilité gaz a publié son panorama sur le bioGnV. Les auteurs soulignent que dans les **5,4 TWh** de GNV consommé en France en 2025, **56%** sont du BioGnV, confirmant la bonne dynamique de BioGnV pour les véhicules lourds, avec une multiplication par 3 depuis 2019 du parc de véhicule lourd roulant au BioGnV/GnV.

(source: [France Mobilité Gaz](#))

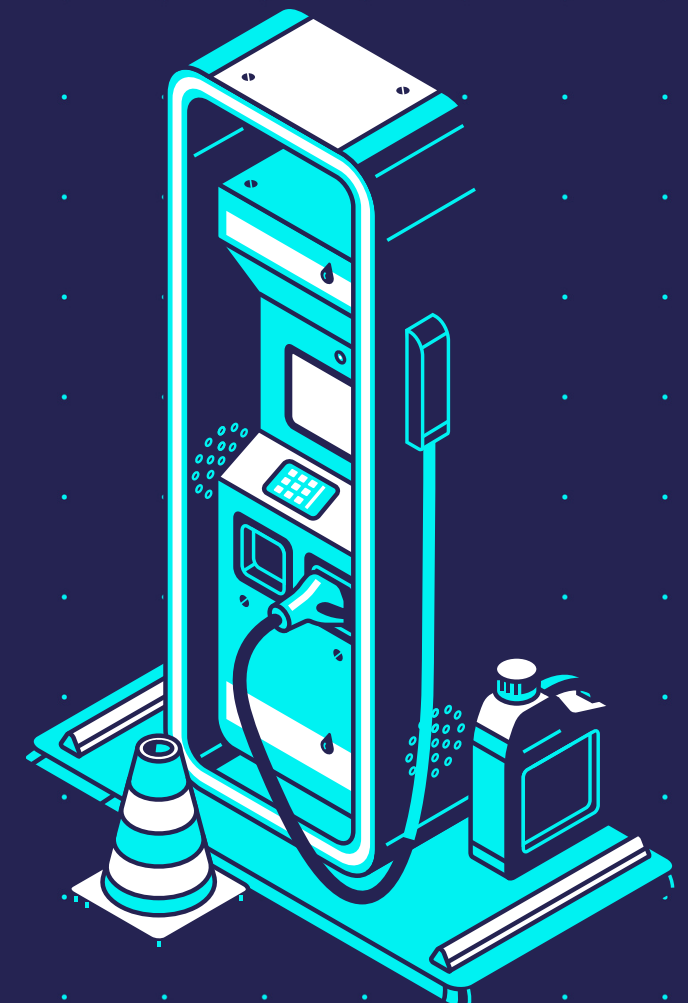
Les e-fuels pour les voitures individuelles

L'association T&E publie un article évaluant la faisabilité technique et le coût à court terme de la production d'e-essence pour les voitures. Ils calculent que les e-fuels seraient en 2030 **4 fois plus chers** que les énergies fossiles – **6,9 euros** contre **1,6 euros** – estimant qu'il n'est donc pas économiquement viable d'utiliser des e-fuel dans la mobilité individuelle, d'autant que la mobilité électrique offre une alternative bien moins chère.

(source: [T&E](#))

Énergies fossiles

E-Fuels





Vente des véhicules électriques (VE) suite à la crise énergétique

La crise énergétique a engendré une forte hausse des ventes de VE, comme l'indique l'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA) : au premier trimestre 2026, les immatriculations de voitures neuves dans l'UE ont augmenté de **4 %** (source: [ACEA](#)), confirmé au niveau mondial par le cabinet de conseil Benchmark Mineral Intelligence (BMI) : les immatriculations de voitures neuves électriques à batterie et hybrides rechargeables ont augmenté de **3 %** dans le monde pour atteindre plus de **1,7 million** de voitures. (source: [La Tribune](#))

En France, le gouvernement a mené le 10 avril une série d'annonces visant à accélérer l'électrification des usages, notamment dans les transports. Il fixe un objectif de vente d'au moins **2/3** de voitures neuves d'ici 2030, un objectif industriel de production française de **400 000** véhicules électriques par an dès 2027, puis **1 million** en 2030; et enfin annonce la reprise d'ici le mois de juin du leasing social pour les ménages modestes (source: [Gouvernement français](#)).

Le gouvernement a également lancé un plan de déploiement des bornes de recharge, avec un objectif de **30 000** points de recharge d'ici 10 ans pour les déplacements de moyenne et de longue distance.

(source: [Gouvernement français](#)).

Évolution du transport en France et dans l'Union européenne

Le transport intérieur de marchandises est en hausse, pour tous les modes de transport et plus particulièrement le ferroviaire. Concernant le transport de voyageur, en 2024, le transport intérieur de voyageurs augmente légèrement : **1 047 milliards** de voyageurs-kilomètres ont été réalisés. Les transports par véhicules particuliers dominent toujours largement le transport intérieur de voyageurs (**82 %**). Le transport collectif poursuit sa reprise en 2024. Le transport ferroviaire atteint un niveau inégalé.

(source: [Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement](#) - SDES)

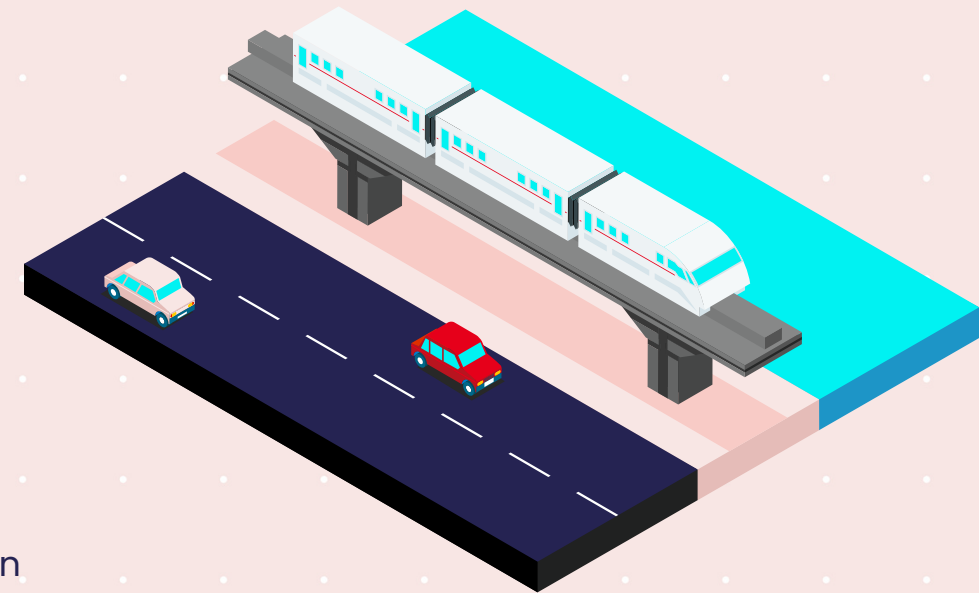
La pratique du vélo est en forte hausse sur l'ensemble du territoire français (**+3,4%** entre 2017 et 2022), surtout en milieu urbain (**+6,1%**), d'après une étude de l'ADEME. De même, les places de stationnement vélo ont augmenté de **44%** entre 2022 et 2025.

(source: [ADEME](#))

L'empreinte carbone du de la consommation touristique en France (consommation des biens et services; transport; logement touristique) est encore très élevé, estimé pour 2023 à **75 millions** de tonnes équivalent CO₂, **65%** de ces émissions étant dues au transport. (source: [SDES](#)).

Le Réseau Action Climat (RAC) alerte d'ailleurs sur les profondes difficultés à voyager depuis la France dans d'autres pays européens en train.

(source: [RAC](#))



Les principales villes européennes accessibles avec une seule correspondance depuis Paris



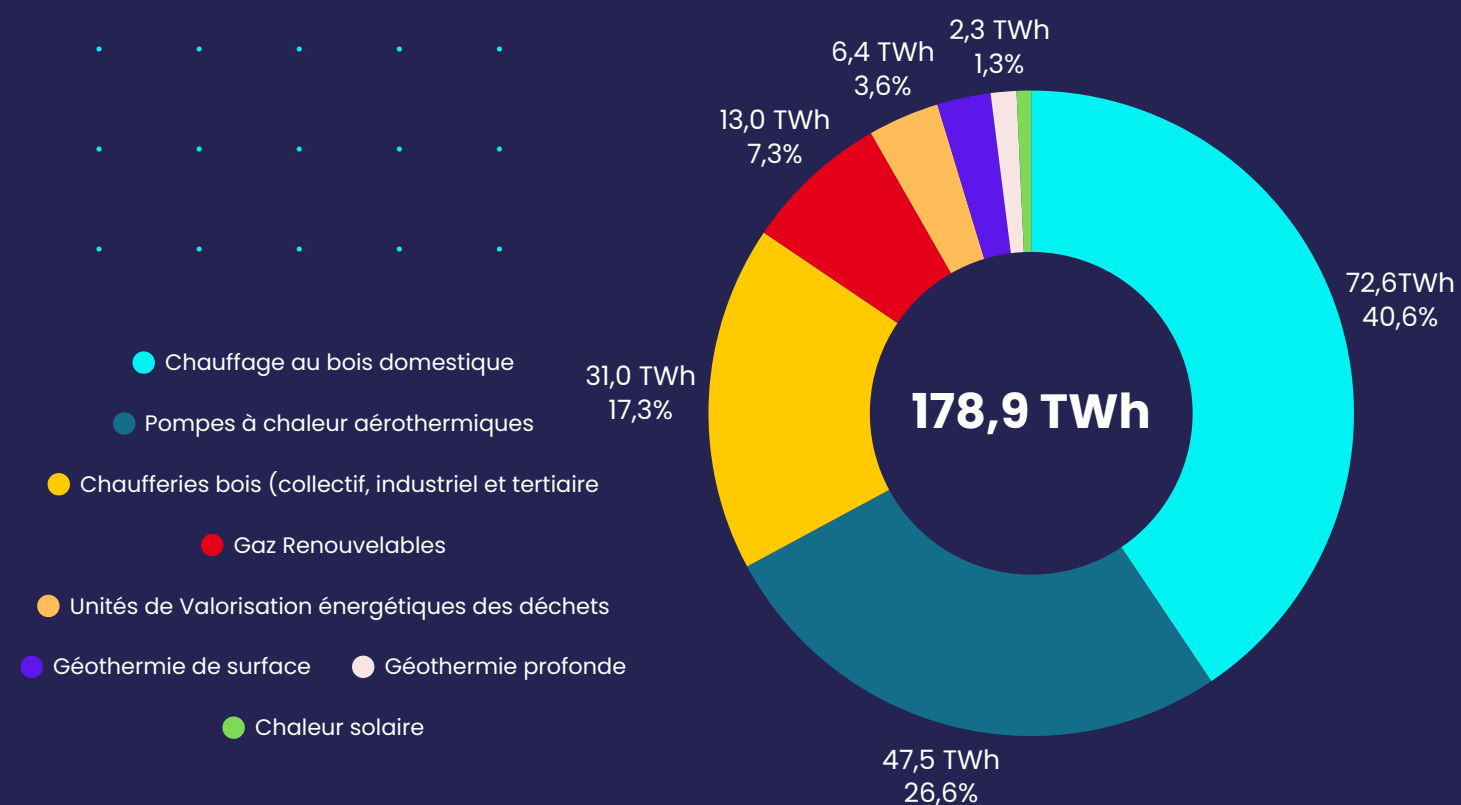
source : RAC



Bilan du Fonds chaleur 2025

L'ADEME a publié son bilan sur les aides à la defossilisation de la chaleur alors que **43%** des besoins de chaleur en France sont encore couverts par des énergies fossiles, carbonées et importées (gaz, fioul, charbon). Les auteurs soulignent que Les aides Fonds Chaleur attribuées en 2025 pour alimenter habitat collectif, entreprises et collectivités permettront la construction de **643 km** de réseaux de distribution de chaleur et de plus de 1200 nouvelles installations produisant **3,5 TWh** par an de chaleur renouvelable et de récupération.

(source: [ADEME](#))

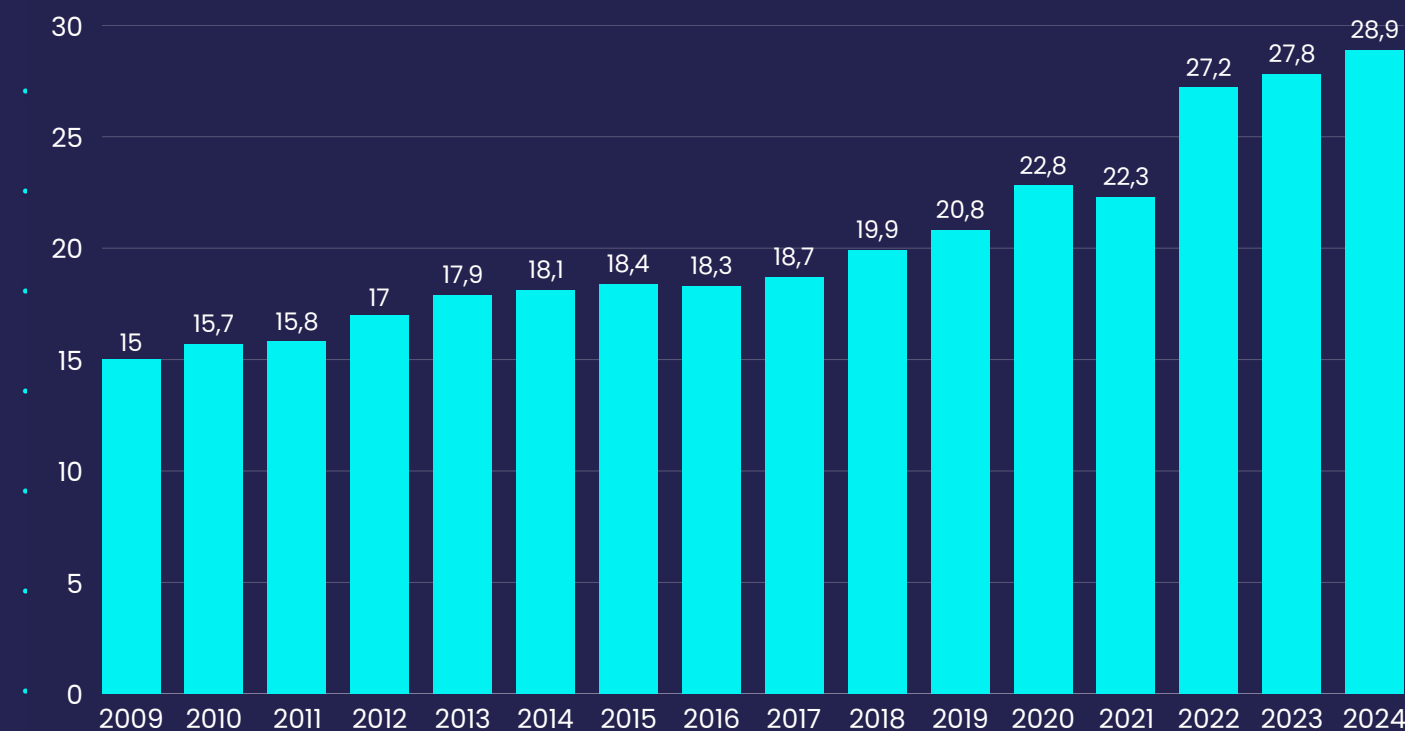


Part de chaque filièr dans la production de chaleur renouvelable en France métropolitaine en 2024 (source : [FEDENE](#))

Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération

L'Association française des professionnels de la géothermie (AFPG), le Comité interprofessionnel du bois-énergie (CIBE), la Fédération FEDENE, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et le groupement français des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques UNICLIMA, avec le soutien de l'ADEME ont publié leur panorama. Ils montrent que la chaleur renouvelable progresse : en 2024, elle représentait **28,9 %** de la consommation finale de chaleur en France métropolitaine. Ils notent qu'il faudrait doubler le rythme de déploiement de solutions de chaleur EnR&R d'ici 2030 pour tenir la trajectoire prévue par la PPE 3. D'après le rapport, ce rythme reste réaliste dans la mesure où il a déjà été atteint par le passé : entre 2021 et 2022, la consommation d'EnR&R a augmenté de **7,8 %**.

(source: [FEDENE](#))



Évolution de la part, en pourcentage %, des énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur en France métropolitaine (source : [FEDENE](#))

Que s'est-il

passé en

AVRIL?

Le regard des équipes de l'institut de recherche en économie de l'énergie du CEA sur l'actualité de la transition énergétique

cea i-tésé

PARTIE 1/2

Avertissement : La description d'une actualité, d'un rapport ou d'une étude scientifique dans ce document ne présume en rien de l'opinion du CEA sur ses conclusions et n'engage pas la politique d'orientation et les recherches de l'institut I-Tésé. Par ailleurs, cette revue de presse ne se veut en aucun cas exhaustive.



PRATIQUES DE CONSOMMATION

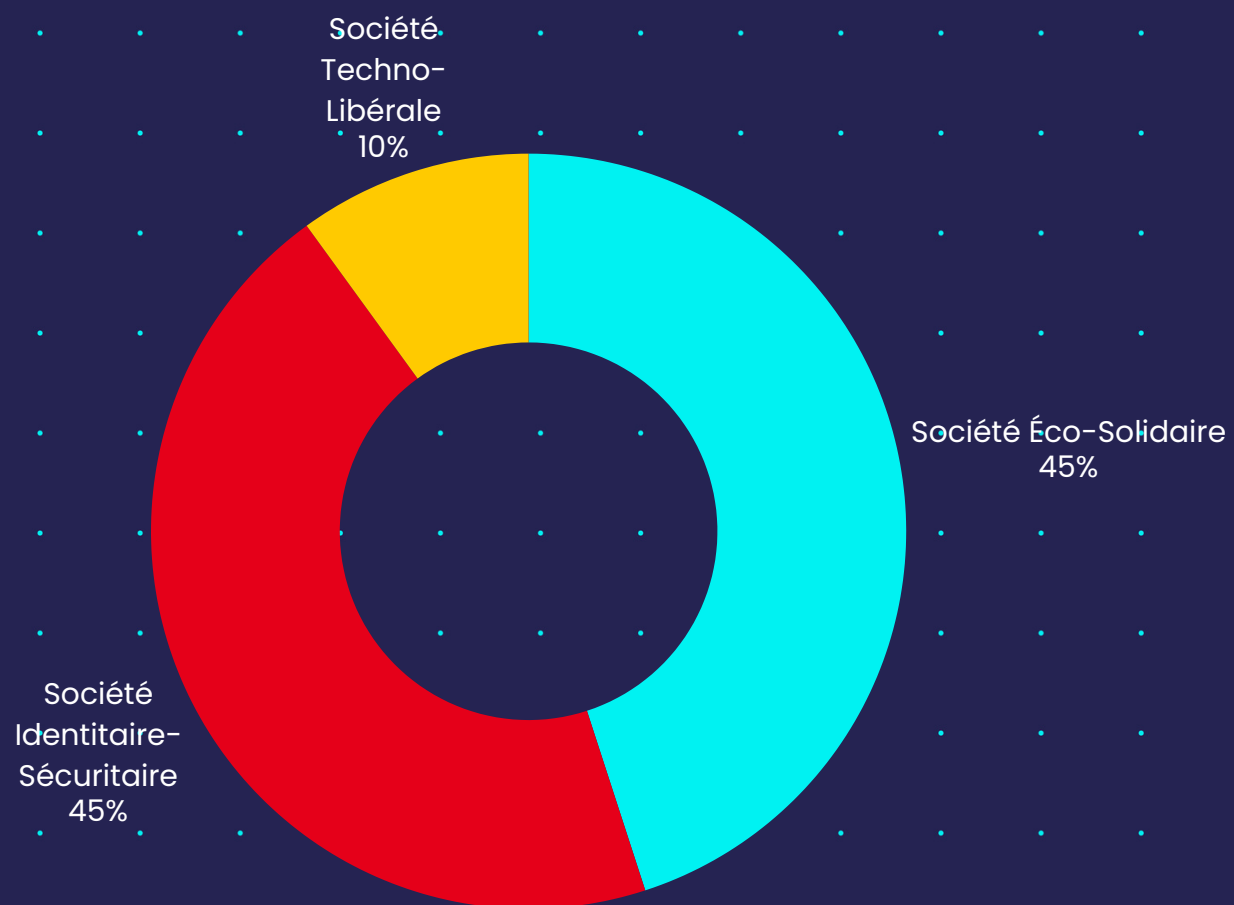
À quelle société aspirent les Français ?

Sur 3 projets de société proposés :

45% préfèrent une société éco-solidaire
(tournée vers l'équilibre et la sobriété)

45% une société identitaire-sécuritaire

10% une société techno-libérale
(source : [l'obsoco](#))



Crise énergétique : Mise en place de mesures de limitation de la consommation

→ Le **Bangladesh** réduit les heures d'ouverture des bureaux.
(source : [connaissance des énergies](#))

→ La **Malaisie** va débiter une « politique de télétravail ».
(source : [connaissance des énergies](#))

→ Le **Pakistan** impose des coupures d'électricité quotidiennes
(source : [l'energeek](#))
et instaure la gratuité des transports en commun à Islamabad.
(source : [connaissance des énergies](#))

→ Pour limiter l'usage de la climatisation, **Tokyo** encourage ses salariés à venir au travail en short.
(source : [l'energeek](#))





NUMÉRIQUE

Sobriété numérique

L'Alliance Green IT (Agit) a dévoilé mercredi 1er avril, sa nouvelle méthodologie pour mesurer l'**impact** de la sobriété numérique. Le but : passer d'une logique de retour sur investissement purement financier à un Retour sur investissement (ROI) multi-capitaux aligné sur les limites planétaires et les budgets d'impact.
(source : [Alliance Green IT](#))

Centres de données et préoccupations sociétales

Le Maine est devenu mardi le premier État des états-unis à voter un moratoire sur la construction de grands centres de données, une mesure **inédite** motivée par la flambée des prix de l'électricité et les inquiétudes environnementales suscitées par le boom des infrastructures liées à l'intelligence artificielle.
(source : [connaissance des énergies](#))



IA et énergie

- Une étude de l'Université de Cambridge estime que la température à la surface du sol augmente en moyenne de **2 °C** après la mise en service d'un centre de données dédié à l'IA, ce qui engendre des zones de **microclimat local** (« effet d'îlot de chaleur »); plus de 340 millions de personnes pourraient être touchées par cette hausse de température.
(source : [Université de Cambridge sur Arxiv](#))
- L'AIE a actualisé ses prévisions concernant la demande en électricité des centres de données.
(source : [AIE](#))
 - La demande mondiale en électricité des centres de données a **augmenté** de **17%** en 2025, conformément aux prévisions de l'agence. La consommation d'énergie par requête d'IA a considérablement diminué, mais les cas d'utilisation beaucoup plus gourmands en énergie gagnent en popularité.
 - Dans un monde instable, les liens entre l'intelligence artificielle et la sécurité énergétique se sont resserrés, mais le secteur de l'énergie n'exploite pas encore **pleinement** les possibilités offertes par l'IA.
 - Les préoccupations sociales liées à l'IA se sont accrues, notamment en ce qui concerne l'environnement et le prix de l'électricité, mais, si les conditions sont réunies, les centres de données **n'entraînent pas nécessairement une hausse** des prix de l'électricité.
- Selon Bloomberg, une capacité supplémentaire de **362 gigawatts** sera nécessaire d'ici 2035 pour répondre à la demande des centres de données.
(source : [Bloomberg](#))
- Selon l'Agence d'information sur l'énergie américaine (IEA), la consommation des centres de données apparaît comme le principal moteur de la croissance à long terme de la demande d'électricité aux États-Unis. Après plus d'une décennie de stagnation, la demande nationale d'électricité a augmenté de **2,1 % par an** au cours des cinq dernières années et devrait croître à un taux annuel moyen compris entre **0,9 %** et **1,6 %** d'ici 2050, selon leurs différents scénarios.
(source : [IEA](#))

RESSOURCES & INFRASTRUCTURES

Le marché du lithium

La société d'investissement Canaccord Genuity, le marché mondial du lithium devrait connaître un déficit qui durera près d'une décennie, car le manque d'investissements dans les mines pèse sur l'offre de ce métal utilisé dans les batteries des véhicules électriques.
(source: [mining.com](https://www.mining.com))



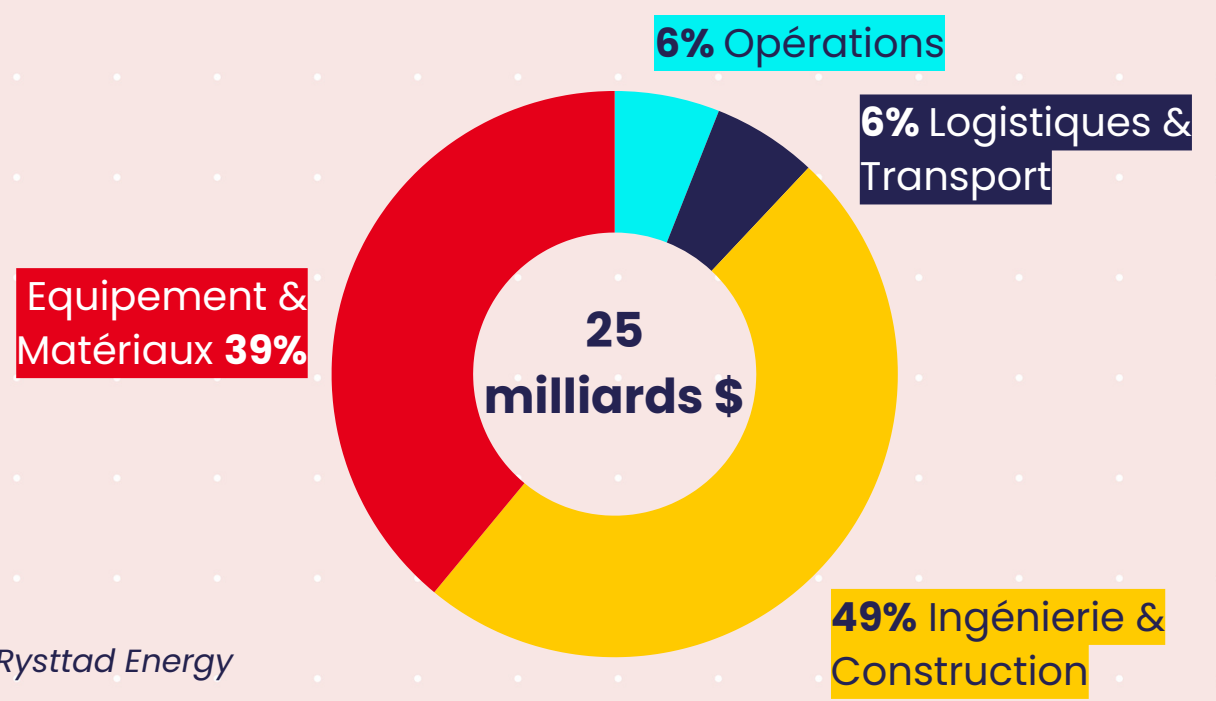
Accords stratégiques EU ÉTATS-UNIS

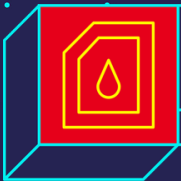
L'Union européenne et les États-Unis ont signé un protocole d'accord (MoU) qui officialise leur partenariat stratégique visant à mettre en place des chaînes d'approvisionnement sûres et durables en minéraux critiques. L'accord prévoit une coopération bilatérale couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur – de l'exploration à l'extraction, en passant par la transformation, le raffinage, le recyclage et la valorisation.
(source: [Commission européenne](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip-23-1200))

Coût des infrastructures énergétiques

L'Agence de coopération des régulateurs de l'énergie (ACER) a publié un rapport soulignant que les coûts d'infrastructure ont augmenté plus rapidement que l'inflation dans la plupart des catégories (par exemple, les lignes électriques, les câbles et les sous-stations), avec des risques significatifs de volatilité et de dépendance à l'égard de pays tiers.
(source: [ACER](https://www.acer.europa.eu/))

Le cabinet de conseil Rystad Energy constate que les coûts de réparation et de remise en état des infrastructures énergétiques détruites ou endommagées du fait de la guerre au Moyen-Orient pourraient s'élever à ce jour à au moins 25 milliards de dollars, sur la base d'une première évaluation des installations touchées, et devraient encore augmenter.
(source: [Rystad Energy](https://www.rystadenergy.com/))





FOSSILES

CONSÉQUENCES DE LA GUERRE EN IRAN

Pétrole

→ Selon l'AIE, la demande de pétrole devrait reculer de **80 000 barils** par jour cette année. Cela représente **730 000 barils** par jour de moins que dans le rapport du mois dernier, et la baisse prévue de **1,5 million de barils** par jour au deuxième trimestre 2026 serait la plus forte depuis que la pandémie de Covid-19 a fait chuter la consommation de carburant.
(source : [AIE](#))

→ Toujours selon l'AIE, l'offre mondiale de pétrole a chuté de **10,1 millions de barils** par jour pour s'établir à **97 millions de barils** par jour en mars, les attaques répétées contre les infrastructures énergétiques au Moyen-Orient et les restrictions persistantes imposées à la circulation des pétroliers dans le détroit d'Ormuz ayant entraîné **la plus grave perturbation de l'histoire**.



offre mondiale de pétrole
(1 baril = 10 millions de barils)

chute dans l'offre depuis mars

→ En mars, les cours du pétrole ont enregistré leur **plus forte hausse mensuelle jamais observée**, dans le sillage de la plus grave crise d'approvisionnement pétrolier de l'histoire.

Gaz : des prix en augmentation et une anticipation nécessaire des stocks

→ Conséquence de la guerre en Iran, le prix repère de vente de gaz en France augmente de **+15,4 % TTC** au 1er mai 2026, soit une hausse moyenne de **6,19 euros TTC** sur la facture de mai.
(source : [CRE](#))

→ En Europe, selon l'ENTSOG, l'escalade du conflit dans le golfe Persique réduit l'offre mondiale de GNL, ce qui contribue à la hausse des prix du gaz en Europe, au resserrement des écarts de prix et limite directement les injections dans les stocks.
(source [ENTSOG](#)).

→ Toujours selon l'ENTSOG, en cas d'interruption totale de l'approvisionnement par gazoduc depuis la Russie, **66 TWh** supplémentaires de GNL seraient nécessaires pendant l'été 2026.

→ Dans le scénario « GNL optimal », l'UE peut répondre à la demande et atteindre un niveau moyen de stockage de 86 %, avec des répercussions et des résultats variables selon les régions de l'UE. Les simulations montrent qu'une prolongation de la période d'injection jusqu'en novembre 2026, combinée à une réponse du côté de la demande (qu'elle soit fondée sur les prix ou sur des mesures politiques), serait nécessaire pour atteindre l'objectif de 90 % dans toutes les installations de stockage.

→ Dans le scénario combinant une interruption des gazoducs russes et le scénario « LNG Tight », le niveau moyen de stockage atteindrait **70 %**.

→ L'ENTSOG souligne la nécessité de commencer le plus tôt possible à reconstituer les stocks de gaz.



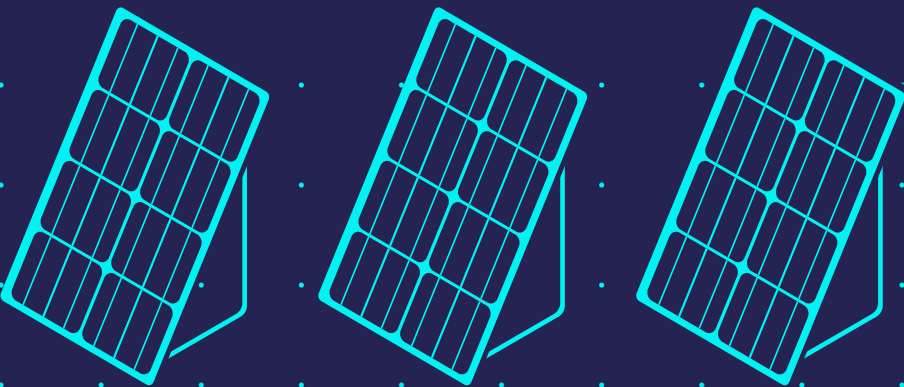
ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'optimisation du soutien public aux EnR

Publication du rapport Levy-Tuot sur l'optimisation des soutiens publics aux énergies renouvelables électriques (solaires et éoliennes).

Le rapport formule 45 **recommandations**, dont la fin progressive des guichets ouverts remplacés par des appels d'offres "neutres" pour retenir la technologie le plus efficace ; le soutien à **l'autoconsommation** et le **stockage** pour les installations de faible puissance en permettant l'association de batteries notamment pour les particuliers ; la simplification des procédures administratives avec la fin de la règle "premier arrivé, premier servi".

(source: [Gouvernement français](#))



Les freins aux EnR aux Etats-Unis

Décidé par le gouvernement Trump, les financements états-uniens pour les projets d'**éoliens offshore** sont de plus en plus redirigés vers des projets **fossiles**, à l'instar de la résiliation par le DOE de deux baux éoliens offshore détenu par Bluepoint Wind and Golden State Wind, ces derniers ayant prévu de financer désormais une infrastructure de gaz naturel. L'entreprise TotalEnergie a également annoncé fin mars la fin de deux projets éolien en mer au profit d'investissements gaziers.

(source: article de [Power Technology](#) et du [Monde](#))

La congestion des réseaux électriques

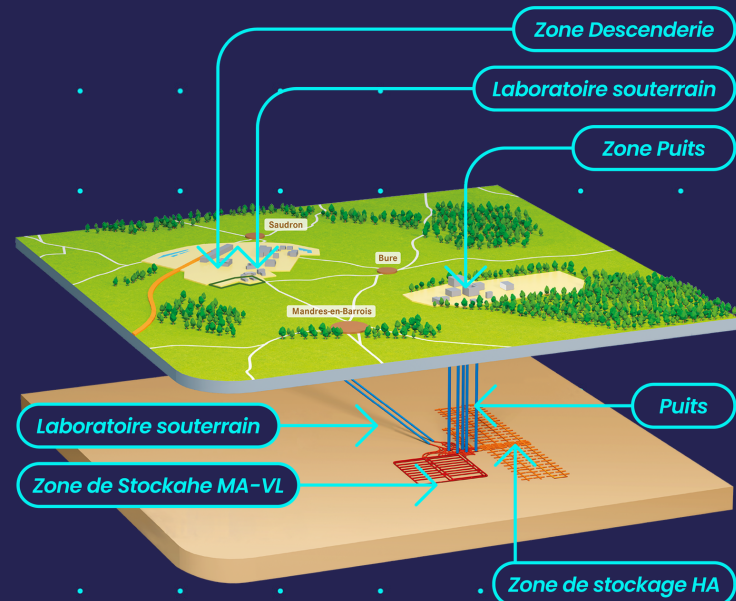
Le groupe de réflexion Ember a publié une analyse indiquant que les goulots d'étranglement du réseau électrique menacent plus de **120 GW** d'énergies renouvelables prévues dans 20 pays de l'UE. Selon eux, un gestionnaire de réseau sur deux ne dispose pas d'une capacité suffisante pour raccorder les nouvelles installations éoliennes et solaires prévues.

(source: [Ember](#))





NUCLÉAIRE



Cigéo

« **33,4 milliards pour Cigéo : le prix (presque) stable d'un projet dans un monde en inflation** »

Mise à jour de l'évaluation du coût du projet "Cigéo" de centre de stockage en couche géologique profonde de **déchets radioactifs** : le coût industriel de référence (hors fiscalité) est de **33,4 Md€**.
(source : [Ministère de l'économie](#))

Nucléaire du futur

OTRERA a annoncé l'implantation d'une usine industrielle et d'un **pôle technologique** en Normandie.
(source : [OTRERA](#))

Combustible/supply chain

Orano va traiter en France près de **200 tonnes** de combustibles usés venant du Japon.
(source : [connaissance des énergies](#))

