

L'ESSENTIEL

# Une solution indispensable face à l'urgence climatique

Pour lutter contre le changement climatique, le monde aura besoin de toutes les énergies bas carbone, dont le nucléaire. Il contribue à décarboner

rapidement les mix électriques, électrifier les usages et peut même produire de la chaleur bas carbone.

LE CHIFFRE CLÉ

90%

Plus de 90 % de l'électricité en France était décarbonée sur la période 2014-2021. Même en 2022, malgré une faible disponibilité du nucléaire, ce taux atteignait 87%<sup>1</sup>.

LE SAVIEZ-VOUS ?

**Les panaches blancs qui sortent des tours aéroréfrigérantes des centrales sont des gouttelettes d'eau et n'ont pas d'impact sur le climat<sup>2</sup>.**

LEVER LE DOUTE

## Est-ce que le nucléaire arrive trop tard pour lutter contre le changement climatique ?

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le nucléaire est la seconde source d'électricité dans le monde derrière l'hydroélectricité, et la première dans l'OCDE.

Il permet d'éviter 1,5 milliard de tonnes d'émission de CO2 par an<sup>3</sup>, et de réduire la demande de gaz de 180 milliards de m<sup>3</sup>. À court terme, l'exploitation des réacteurs actuels dans la durée

est le moyen le plus rapide pour limiter les émissions<sup>4</sup>. Selon le Directeur général de l'AIE, « Atteindre la neutralité carbone serait plus coûteux et moins sûr sans le nucléaire ». Dans sa trajectoire NZE 2023, la production d'électricité nucléaire doit plus que doubler d'ici 2050, avec un rythme d'addition nette de 35 GW/an à partir de 2030.

L'ARGUMENT

**La décarbonation de l'économie passe par une électrification massive des usages, grâce à un mix renouvelable et largement nucléaire.**

LES RÉFÉRENCES

1. RTE - 2022
2. FAQ 8.1 Quelle importance la vapeur d'eau a-t-elle pour le changement climatique ? - Giec - 2013
3. Nuclear Power and Energy Transition - AIE - 2022
4. World Energy Outlook - IEA - 2022

## Une solution indispensable face à l'urgence climatique

### 1. Une énergie bas carbone

Les émissions sur l'ensemble du cycle de vie (matières premières, construction, fabrication du combustible, démantèlement, déchets) sont évaluées par le Giec à 12gCO<sub>2</sub>/kWh, au même niveau que l'éolien. En France, elles sont de l'ordre de **4gCO<sub>2</sub>/kWh**<sup>6</sup>, car plusieurs étapes du cycle du combustible bénéficient d'une électricité bas carbone.

Toutes les institutions internationales (Giec, OCDE, UE) incluent dans leurs scénarios de décarbonation une part de nucléaire, à l'horizon 2050, aux côtés des renouvelables.

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a en 2022 étudié une trajectoire de **triplement de la puissance installée** (moyenne des 90 trajectoires du rapport SR1.5 du Giec), permettant d'éviter 90 milliards d'émissions de tonnes de CO<sub>2</sub> entre 2020 et 2050.

### 2. Une solution de décarbonation éprouvée

Mise à part la Norvège (90 % hydraulique), les pays qui ont décarboné leur mix électrique en Europe ont fait le choix d'un mix nucléaire et renouvelable. C'est le cas de la Finlande, la France, la Suède et la Suisse<sup>7</sup>.

En moyenne, l'électricité allemande (450g eqCO<sub>2</sub>/kWh) est **six fois plus émettrice de gaz à effet de serre que l'électricité française** (70g eqCO<sub>2</sub>/kWh)<sup>8</sup>. Si l'Allemagne a beaucoup investi dans les renouvelables<sup>9</sup>, 30 % de son électricité vient encore du charbon et du lignite. Si le pays avait conservé ses réacteurs nucléaires, il aurait déjà pu sortir du lignite.

Dans le cadre de son objectif de neutralité carbone, l'Union européenne a intégré le nucléaire dans ses stratégies et réglementations d'investissement, tels que la taxonomie, le Net Zero industry act (NZIA) et son projet de réforme du marché de l'électricité.

### 3. Un potentiel au-delà de l'électricité

Si l'électricité est un vecteur de décarbonation essentiel, d'autres vecteurs, comme la chaleur et l'hydrogène bas carbone, seront nécessaires pour réduire les émissions de l'industrie, du bâtiment et du transport.

Selon l'AIEA, plus de 40 réacteurs nucléaires dans le monde **alimentent déjà des réseaux de chauffage urbain**, comme en Suisse la centrale de Beznau. La Chine a lancé fin 2020 un projet à Haiyang pour servir un million d'habitants.

Des technologies nucléaires avancées permettent de produire de la chaleur à haute température (supérieure à 500°C), pour **décarboner certains procédés industriels** (annonces du chimiste Dow Chemical au Texas).

Le nucléaire peut contribuer aux objectifs de production d'hydrogène bas carbone en alimentant des électrolyseurs à basse et haute température. Cet hydrogène propre bénéficiera aux secteurs industriels dont les procédés ne peuvent pas être électrifiés, comme la production d'ammoniac. D'autres, comme la sidérurgie, doivent entreprendre une transformation de certains de leurs procédés industriels actuels.

### LES RÉFÉRENCES (SUITE)

<sup>6</sup>. Analyse Cycle de Vie du kWh nucléaire - EDF - 2022  
<sup>7</sup>. Bilan électrique - RTE - 2022  
<sup>8</sup>. entsoe.eu & opendata.re-seaux-energies.fr - 2022

<sup>9</sup>. Part de l'électricité issue de sources à faibles émissions de carbone - Our World in Data - 2023