

## 1 État des lieux en matière d'énergie

### La transition énergétique

Pour lutter contre le changement climatique et en atténuer les effets négatifs, il faut mettre en œuvre une **transition énergétique**.

Cette transition énergétique nécessite de :

- réduire les consommations d'énergie ; car là est la clé pour atteindre les objectifs de l'**Accord de Paris**. En particulier, abaisser la consommation des énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) qui sont les sources les plus carbonées\*, et les principales responsables d'émissions de gaz à effet de serre (Fig. 1).
- transformer la production d'énergie, pour la rendre à la fois plus renouvelable, plus respectueuse de l'environnement, et aussi plus proche des utilisateurs en évitant d'avoir à la transporter.

### Quelques critères de choix énergétiques

Les choix énergétiques supposent une compréhension globale des enjeux. Pour choisir des modes de production d'énergie et de consommation, les consommateurs, les responsables politiques et les investisseurs doivent ainsi prendre en compte de nombreux critères.

Ces critères sont par exemple la disponibilité des ressources énergétiques et l'adéquation de la production aux besoins ; les impacts des choix effectués sur le climat, la santé, l'environnement ; les risques en termes de sécurité et d'approvisionnement ; les coûts ; la faisabilité ; les conséquences économiques et sociales.

### Le mix énergétique

À l'échelle d'un pays, l'analyse des éléments de choix énergétiques conduit à diversifier et faire évoluer les ressources en modifiant le **mix énergétique** (Fig. 2).

Cela passe par le développement des **énergies renouvelables** (Fig. 3) et la réduction de certaines sources d'énergie.

**Exemples :** En France, 32 % de la consommation d'énergie en 2030 sera d'origine renouvelable, essentiellement l'hydraulique, l'éolien terrestre et le solaire. L'électricité produite à partir de biomasse solide (bois) est appelée à prendre une place croissante. Mais le développement le plus important devrait provenir de l'éolien en mer (hydroliennes). La diversification du mix énergétique passe par la réduction du nucléaire, l'objectif étant de ramener la part du nucléaire de 41 % à 27 % à l'horizon 2035. L'atteinte de cet objectif implique la fermeture de 14 réacteurs nucléaires. Les 2 premiers situés à Fessenheim ont été arrêtés en 2020, puis les autres le seront à partir de 2025..

## 2 Vers un nouveau modèle

### Une course contre la montre

La transition énergétique qui a débuté est inévitable et irréversible. Au niveau mondial, en particulier dans les pays émergents, les investissements dans les énergies renouvelables ont dépassé ceux dans les énergies fossiles.

Cependant, d'après l'Agence internationale de l'énergie, alors qu'il faudrait arrêter une centrale à charbon par semaine pendant dix ans pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris et limiter le réchauffement climatique à 2 °C, le charbon est devenu la principale source d'énergie.

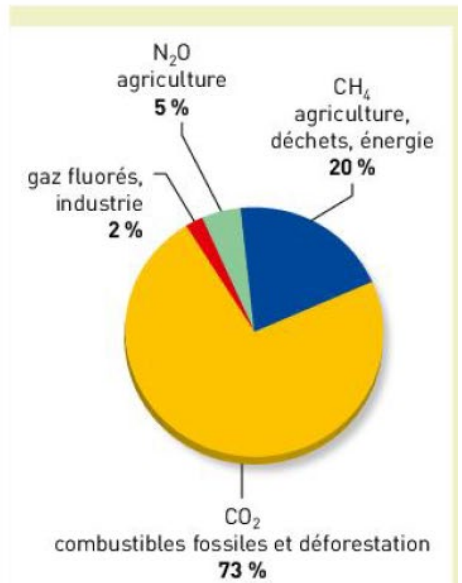


Fig. 1 : Origine des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Source : rapport GIEC 2014.

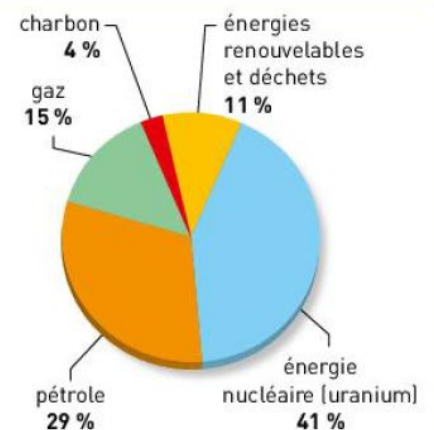


Fig. 2 : Le nucléaire prime dans le mix énergétique français en énergie primaire (figure), alors que les énergies fossiles dominent largement dans le mix énergétique mondial. Source : SDES 2018.



Fig. 3 : Exemple d'utilisation d'énergie renouvelable : projet de turbines hydrauliques utilisant l'énergie des courants sous la mer.

Certains changements sont lents, alors que des actions urgentes seraient requises pour enrayer le réchauffement climatique.

**Exemples :** Construire de nouveaux bâtiments plus économes en énergie ou rénover le parc de logements actuels pour en renforcer l'isolation thermique prend du temps.

### De nouvelles pistes

La créativité des scientifiques et des industriels permet d'avancer dans la recherche d'alternatives aux combustibles fossiles.

**Exemple :** Des êtres vivants comme les lucioles ou les méduses peuvent fournir de la lumière en échange de glucose grâce à la bioluminescence, conversion d'énergie chimique en énergie lumineuse (Fig. 4).

Il existe déjà un certain nombre de techniques capables de produire de l'énergie « propre » ou d'économiser de l'énergie, mais elles peuvent présenter des inconvénients dont il faut tenir compte.

**Exemple :** Les inconvénients des panneaux photovoltaïques sont :

- l'intermittence de la production d'électricité ;
- l'utilisation de terres\* rares pour leur fabrication dont l'extraction et le traitement polluent et produisent des déchets toxiques ;
- les étapes de fabrication puis d'acheminement sur le lieu d'installation, productrices de gaz à effet de serre ;
- la nuisance visuelle des implantations de parcs qui s'étendent sur une surface importante...

### Changer nos comportements

La réussite de la transition énergétique passe par un changement de notre mode de vie ainsi que de nos habitudes de consommation.

**Exemples :** Aller vers des véhicules zéro émission (Fig. 5) ; privilégier les transports en commun en changeant nos modes de mobilité ; recycler pour moins gaspiller ; s'équiper d'appareils plus performants du point de vue énergétique...

### Aider les pays les plus démunis

La transition énergétique est plus difficile pour les pays les plus pauvres. Il faudrait de nouvelles recettes pour accroître les budgets de la solidarité internationale.

**Exemples :** Taxer davantage la pollution liée aux transports ou supprimer les subventions aux énergies fossiles dégagerait des fonds pour aider les pays les plus vulnérables.



Fig. 4 : Le phénomène de bioluminescence est observable chez les méduses.



Fig. 5 : La circulation des véhicules thermiques sera interdite en France à partir de 2040 pour les particuliers. Ils seront remplacés par des véhicules zéro émission.

## Le vocabulaire à retenir



- **Accord de Paris :** cet accord sur le climat a été adopté par 195 pays et est entré en vigueur le 4 novembre 2016, avec pour objectif de lutter contre la menace du changement climatique.
- **Énergie primaire :** forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation.
- **Énergies renouvelables :** formes d'énergie provenant de sources que la nature renouvelle en permanence, par opposition aux énergies non renouvelables dont les stocks s'épuisent.
- **Mix énergétique :** désigne la répartition des différentes sources d'énergie primaires consommées, à ne pas confondre avec le **mix électrique**, qui définit la part des différentes sources d'énergie dans la production d'électricité.
- **Transition énergétique :** l'ensemble des moyens mis en œuvre pour réduire, voire pour supprimer à long terme, notre consommation et notre production en énergies non renouvelables, polluantes, dangereuses ou ayant un impact environnemental.