



**MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES
MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

EXAMEN PROFESSIONNEL DE TECHNICIENS SUPÉRIEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Session 2022

Épreuve n°1

SPÉCIALITÉ : TECHNIQUES GÉNÉRALES

Durée : 2 heures – coefficient 3

Ce dossier comprend 18 pages y compris celle-ci

2022-TSDD-69-TG

Instructions à lire attentivement avant de commencer l'épreuve :

- Vous devez remplir en totalité le bandeau situé en haut de chacune de vos feuilles de composition, y compris le numéro d'inscription communiqué dans votre convocation ; à défaut, votre composition ne sera pas corrigée.
- En dehors des bandeaux, aucun signe distinctif ni signature ne doit apparaître sur vos copies, sous peine de sanctions.
- Vous ne devez rien inscrire sur le sujet. Le document contenant les sujets ne doit pas être rendu.
- Vous devez utiliser exclusivement des stylos-bille de couleur foncée, noire ou bleue. Les stylos à plume et crayons à papier sont interdits.
- Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé.
- Aucun document, ni matériel électronique, y compris la calculatrice, n'est autorisé.
- Les feuilles de composition doivent toutes être numérotées, sous la forme :
 - Numéro de la page/Nombre total de pages.

Cette épreuve consiste à répondre à 4 questions à partir d'un dossier comportant des documents relatifs aux politiques publiques portées par le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et le ministère de la Transition énergétique.

- Ce dossier comprend 5 documents :

N° document	Description	Nb pages
1	Qu'est-ce que zéro émission nette d'ici 2050 signifierait pour l'empreinte des émissions des jeunes par rapport à leurs parents ? – Extrait du site internet de l'Agence Internationale de l'Énergie (IEA), publié le 15 février 2022	5
2	Chiffres clés des énergies renouvelables – Édition 2021 – Extrait du site internet du ministère de la Transition écologique, espace dédié aux Données et études statistiques, publié le 23 juillet 2021	2
3	La consommation mondiale d'énergie en 2019 – Extrait du site internet de Planète Énergies de La Fondation d'entreprise TotalEnergies, publié le 26 novembre 2020 et mis à jour le 15 février 2021	4
4	Les énergies renouvelables, c'est quoi ? – Extrait du site internet du ministère de la Transition écologique, publié le 23 mai 2022	2
5	Le mix énergétique – Extrait du site internet de Planète Énergies de La Fondation d'entreprise TotalEnergies, publié le 15 septembre 2014 et mis à jour le 19 octobre 2021	2

SUJET

Vous faites partie du service en charge de l'environnement au sein de la Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin. Vous êtes notamment en appui du chargé de mission « Transition énergétique ».

Celui-ci doit se rendre le lendemain en préfecture afin de présenter, à Madame la préfète, l'évolution réalisée et prévisible de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Pour préparer cette présentation et l'échange qui suivra, le chargé de mission vous demande de lui donner, à partir des documents proposés, les informations correspondantes aux questions et réflexions suivantes qu'il se pose.

Question 1 :

1.1 – Quelle définition donner au mix énergétique ?

1.2 – Quel autre nom commun peut également être utilisé pour remplacer le terme « mix », tout en conservant la même signification ?

1.3 – Quelle est la particularité du mix énergétique français ?

(5 lignes au maximum)

Question 2 :

Quelle est la part actuelle des énergies renouvelables dans le mix énergétique national et dans le mix énergétique mondial ?

(10 lignes au maximum)

Question 3 :

En amont du rendez-vous, votre collègue souhaite faire parvenir à Madame la préfète, un document présentant l'évolution de la consommation énergétique depuis la fin du 20^{ème} siècle.

Vous êtes chargé de lui en faire une proposition.

(15 lignes au maximum)

Question 4 :

A partir du dossier joint, et selon vous, quelles sont les évolutions à prévoir pour répondre à l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050 ?

(25 lignes au maximum)

Il est demandé aux candidats d'éviter de paraphraser les documents. Une reformulation sera appréciée, le cas échéant.

Agence Internationale de l'énergie

Qu'est-ce que zéro émission nette d'ici 2050 signifierait pour l'empreinte des émissions des jeunes par rapport à leurs parents?

Dans un scénario zéro émission nette d'ici 2050, les jeunes générations auront une empreinte CO₂ beaucoup plus faible au cours de leur vie que leurs parents et grands-parents.

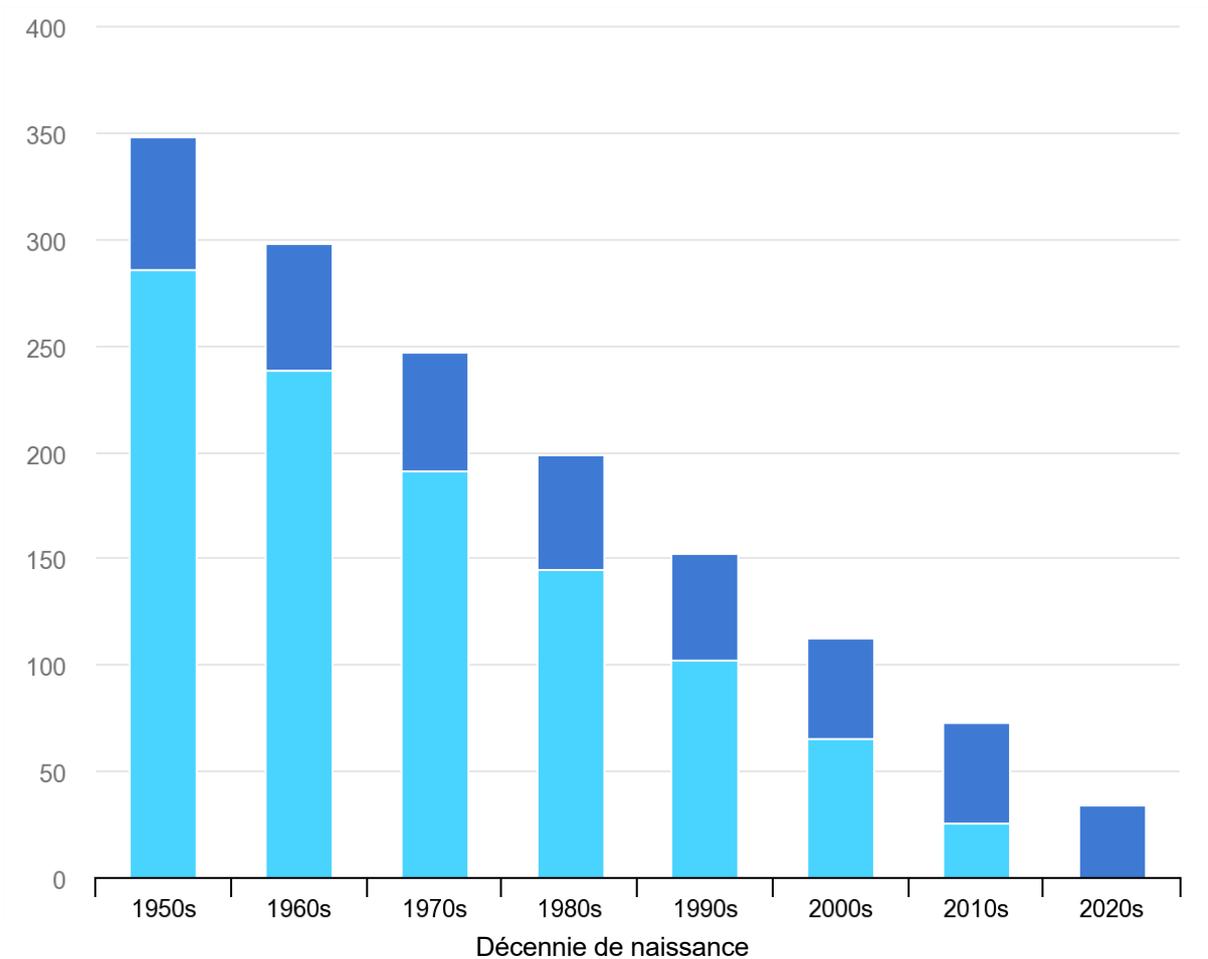
Les enfants nés aujourd'hui émettront 10 fois moins de carbone au cours de leur vie que leurs grands-parents si le monde atteint l'objectif de réduire les émissions mondiales à zéro net d'ici 2050.

Cet objectif – qui offre au monde une chance de limiter la hausse des températures mondiales à 1,5 °C et d'éviter les pires effets du changement climatique – nécessite une transformation totale de la façon dont nous produisons, transportons et consommons l'énergie. C'est une entreprise réalisable mais extrêmement difficile.

La feuille de route de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) vers le zéro émission nette d'ici 2050 identifie les conditions essentielles pour que le secteur mondial de l'énergie atteigne cet objectif, y compris les changements dans la technologie et le mode de vie. Les étapes clés comprennent le quadruplement de la quantité de capacité solaire photovoltaïque et éolienne ajoutée chaque année d'ici 2030, l'amélioration de l'intensité énergétique de l'économie mondiale de 4% chaque année lors de cette décennie et l'électrification de larges pans de l'économie tels que les voitures, le chauffage dans les bâtiments et les moteurs industriels. Près de la moitié des réductions d'émissions en 2050 reposent sur des technologies qui en sont encore aux premiers stades de la recherche et du développement aujourd'hui.

Pour montrer comment ces changements nous affectent en tant qu'individus, nous avons calculé l'empreinte moyenne de CO₂ à vie en fonction de l'année de naissance d'une personne. « Durée de vie CO₂ footprint », tel qu'utilisé dans ce commentaire, mesure le CO₂ lié à l'énergie, les émissions d'un individu moyen au cours de sa vie.

La mesure s'appuie sur les données historiques sur les émissions et la population provenant du scénario de zéro émission nette d'ici 2050 de l'AIE et des projections de variante moyenne du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies.



Déjà émis



Autorisé dans le scénario Net Zero

Dans le scénario de l'AIE où le monde parvient à atteindre zéro émission nette d'ici 2050, la personne née dans les années 1950 émettrait 350 tonnes de CO₂ au cours de sa vie. Les bébés nés dans les années 2020 n'émettraient en moyenne que 34 tonnes de CO₂ chacun dans le scénario de zéro émission nette. En d'autres termes, le baby-boomer moyen, défini par des individus nés entre 1950 et 1964, émettrait 10 fois plus au cours de sa vie que l'individu de la génération Alpha, qui fait référence aux personnes nées aujourd'hui ou dans les années à venir. La génération Z, née entre 1997 et 2012, produirait en moyenne 110 tonnes de CO₂ au cours de sa vie si le monde parvient à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

Les réductions d'émissions d'une génération à l'autre devront être plus importantes dans les pays où les émissions ont toujours été plus élevées.

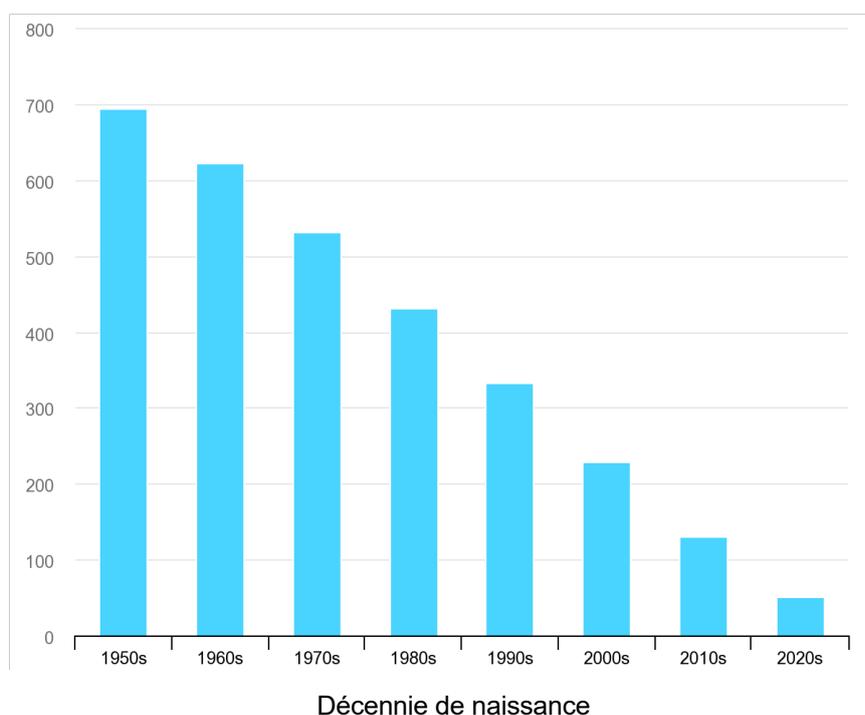
Les pays dont les émissions par habitant sont historiquement élevées, comme l'Amérique du Nord et l'Europe, doivent réaliser des réductions générationnelles beaucoup plus importantes que les pays dont les émissions par habitant sont historiquement faibles, comme l'Inde.

Dans notre scénario de zéro émission nette d'ici 2050, la durée de vie du CO₂ des personnes nées aux États-Unis ou dans l'Union européenne dans les années 1950 sera environ 15 fois plus importante que celle de leurs descendants nés dans les années 2020.

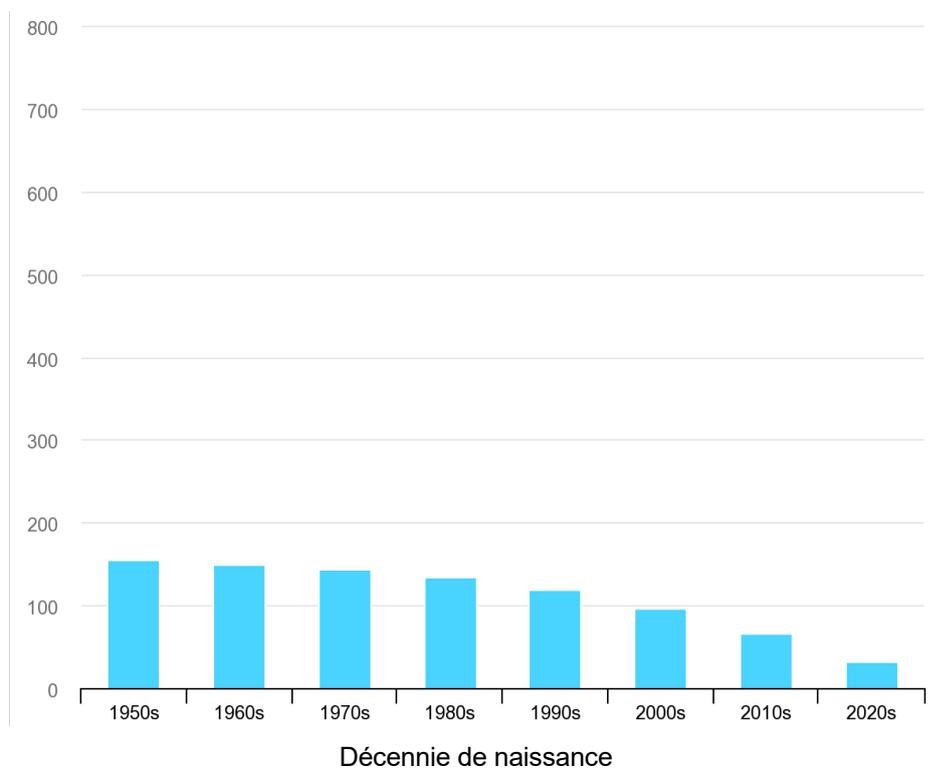
En comparaison, la durée de vie du CO₂ des Indiens nés dans les années 1950 ne sera que 3,5 fois plus longue que celle de leurs descendants nés dans les années 2020. Avec un point de départ plus faible en matière d'émissions par habitant, des changements beaucoup plus faibles sont nécessaires d'une génération à l'autre.

Ces CO₂ à durée de vie inférieure entre les générations ne résultent pas d'une diminution du bien-être matériel et des possibilités économiques. Presque tous les pays s'enrichissent. Par exemple, le PIB par habitant aux États-Unis est environ 45 % plus élevé aujourd'hui qu'en 1990. Le PIB par habitant de l'Inde est supérieur de 275% à celui d'il y a trois décennies et devrait croître encore considérablement. Notre scénario de zéro émission nette d'ici 2050 suppose que l'économie mondiale doublera de taille entre 2020 et 2050.

Émissions de CO₂ par habitant par décennie de naissance dans les pays économiquement les plus avancés dans le scénario zéro émission nette, années 1950-2020



Émissions de CO₂ par habitant par décennie de naissance dans les économies émergentes et en développement dans le scénario zéro émission nette, années 1950-2020



Un dialogue intergénérationnel et une action accélérée sont nécessaires aujourd'hui pour préserver l'avenir des jeunes générations

Les jeunes d'aujourd'hui sont plus exposés aux dommages climatiques que leurs parents, ce qui motive beaucoup d'entre eux à relever le défi de la réduction du CO₂. Les adolescents s'engagent plus activement dans la science et la politique du climat que les générations précédentes, participant activement aux forums sur le climat. Il s'agit notamment de la Conférence annuelle des jeunes de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, de la réunion Youth4Climate qui a produit un vaste manifeste en 2021 et de la réunion de l'Assemblée des jeunes des Nations Unies pour l'environnement à Nairobi en 2022. Ce sont les jeunes générations qui nourrissent l'ambition de réduire les émissions.

En plus de faire pression pour des politiques efficaces de réduction des émissions de la part de leurs gouvernements – qui ont la plus grande capacité à façonner notre destin énergétique et climatique – les jeunes d'aujourd'hui et les générations futures peuvent apporter des changements de comportement individuels, tels que choisir des modes de transport à faible émission de carbone, utiliser moins de climatisation ou de chauffage des locaux, éviter les vols, recycler et réutiliser les biens.

Les générations futures auront besoin de beaucoup plus d'infrastructures et de services énergétiques à faible émission de carbone que ceux qui sont disponibles aujourd'hui. Les technologies d'énergie propre nécessitent des années de recherche et de développement pour arriver sur le marché. Les projets d'infrastructure énergétique, tels que les centrales électriques, les cimenteries et les aciéries, ont une longue durée de vie, avec de graves implications pour les décennies à venir. Une décarbonisation systémique radicale est nécessaire, non seulement pour permettre aux jeunes générations plus de flexibilité dans leurs choix de mode de vie, mais aussi pour préserver l'avenir des jeunes générations. Il est donc impératif que les dirigeants d'aujourd'hui mettent en œuvre les politiques et les investissements nécessaires dès maintenant.

Il est essentiel d'inclure la voix des jeunes dans les processus décisionnels pour s'assurer que les politiques actuelles répondent adéquatement à leurs besoins. La participation des jeunes a été soulignée par la Commission mondiale sur les transitions énergétiques propres centrées sur les personnes dans ses recommandations pour la Conférence COP26 sur les changements climatiques à Glasgow. L'âge moyen des membres du cabinet gouvernemental dans les économies avancées est de 53 ans, et l'âge moyen des PDG des entreprises du Fortune 500 est de 60 ans. Pour parvenir à un dialogue intergénérationnel significatif, les pays et les entreprises doivent intensifier le soutien financier et administratif à la participation des jeunes à la planification, à la prise de décision et à l'action en matière de climat à tous les niveaux.

Les jeunes générations sont celles qui sont les plus concernées, et elles ont aussi le plus à gagner d'une transition énergétique réussie. L'innovation a le potentiel de créer des millions de nouveaux emplois dans les industries émergentes. Le passage à l'énergie propre peut réduire la pollution de l'air qui étouffe de nombreuses villes à travers le monde. Les modes de vie à faibles émissions de carbone sont bénéfiques pour la santé, par exemple en encourageant les voyages actifs et en évitant une consommation excessive de nourriture. Des politiques et des investissements solides et efficaces dans le domaine de l'énergie propre peuvent aujourd'hui non seulement réduire l'intensité carbone de la consommation d'énergie des jeunes générations, mais aussi leur permettre de tirer parti des avantages des transitions énergétiques

Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2021

Extrait du site internet du ministère de la Transition écologique, espace dédié aux Données et études statistiques, publié le 23 juillet 2021.

En croissance régulière depuis plusieurs années, les énergies renouvelables représentent 13,1% de la consommation d'énergie primaire et 19,1 % de la consommation finale brute d'énergie en France en 2020. Parallèlement, leur poids dans l'économie française s'est accru : elles sont ainsi à l'origine, en 2018, de 8,6 Md€ d'investissement et de 68 000 emplois en équivalent temps plein. Très diverses, les énergies renouvelables en France regroupent une dizaine de filières. Le bois énergie et l'hydraulique restent les plus développées, mais l'éolien et les pompes à chaleur sont parmi celles qui progressent le plus ces dernières années. Au sein de l'Union européenne, la France occupe la 17^e position en 2019 pour la part d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie. En niveau absolu, la France est notamment, parmi les États membres, le deuxième producteur d'hydroélectricité, de biomasse solide et de biocarburants

PRINCIPAUX RÉSULTATS

— La consommation et la production d'énergies renouvelables en France

Les énergies renouvelables représentent 13,1 % de la consommation d'énergie primaire et 19,1% de la consommation finale brute d'énergie en France en 2020. Ces parts sont en progression régulière depuis une dizaine d'années. La croissance importante de la production primaire d'énergies renouvelables depuis 2005 (+ 70 % en France métropolitaine) est principalement due à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de la filière éolienne.

— Les énergies renouvelables dans l'économie française

En 2018, 8,6 milliards d'euros d'investissement et 68 000 emplois en équivalent temps plein sont liés aux énergies renouvelables. Les soutiens publics à leur déploiement représentent, en 2019, une dépense de l'ordre de 5,7 milliards d'euros pour l'État, qui finance en outre de la Recherche et du Développement dans ce domaine à hauteur de 123 millions d'euros. L'incorporation de biocarburants au gazole et à l'essence augmente leur coût de 2,3 centimes d'euro par litre en 2020 pour les biocarburants gazole et de 3,2 centimes d'euro par litre pour les biocarburants essence.

— Les différentes filières d'énergies renouvelables en France

Les énergies renouvelables en France se répartissent en une dizaine de filières, développées à plus ou moins grande échelle selon les régions. La production de certaines filières peut varier fortement sans possibilité de contrôle, du fait de la pluviométrie, de l'ensoleillement ou du vent. Le climat a en outre un impact important sur la consommation d'énergie, en particulier sur celle de biomasse, principalement utilisée pour le chauffage.

— La place de la France en matière d'énergies renouvelables en Europe et dans le monde

En classant les 27 pays de l'Union européenne selon la part de leur consommation finale brute d'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France occupe la 17^e position en 2019. En niveau absolu de production, la France est deuxième pour la biomasse solide, l'hydroélectricité, les biocarburants, les déchets renouvelables et la géothermie.

Données clés

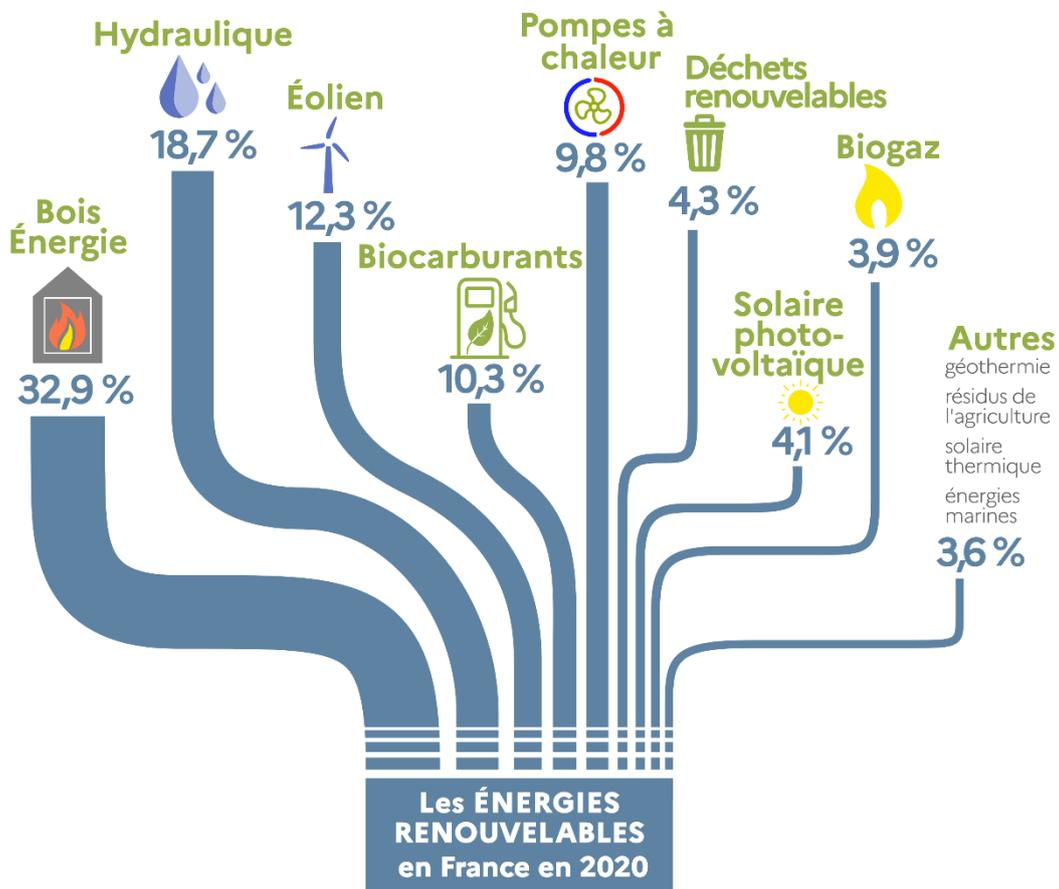
Énergies renouvelables

19,1 %

Part des EnR* dans la
consommation finale
brute d'énergie en
France en 2020

+ 84 %

Évolution des EnR*
de 1990 à 2020
en France métropolitaine



* EnR : énergies renouvelables.

extrait de : Chiffres clés des énergies renouvelables — Édition 2021

La consommation mondiale d'énergie en 2019

Extrait du site internet de Planète Énergies de La Fondation d'entreprise TotalEnergies, publié le 26 novembre 2020 et mis à jour le 15 février 2021.

En 2019, la consommation mondiale d'énergie primaire a augmenté de 1,3 %. Une augmentation deux fois moins importante que celle de 2018 (2,8 %), et sous la moyenne de celle des 10 dernières années (1,6 %). Le gaz et les énergies renouvelables concentrent les $\frac{3}{4}$ de la croissance.

Quelles sont les énergies les plus consommées ?

Sur le podium, le pétrole occupe la première place, avec 33,1 % de la consommation mondiale. Il est principalement consommé en Asie-Pacifique et en Amérique du Nord (60,3 % de la consommation mondiale).

Deuxième place pour le charbon (27 %), dont la consommation diminue dans les pays de l'OCDE mais augmente dans les pays émergents, particulièrement en Chine et en Indonésie.

Enfin, le gaz naturel (24,2 %) est sur la 3^{ème} marche, très dominant dans la Communauté des Etats Indépendants (CEI, organisation intergouvernementale composée de 9 des 15 anciennes républiques soviétiques) et au Moyen-Orient. Dans le monde, la consommation de gaz naturel a augmenté de 2 %.

Comment se répartit la consommation par pays ?

Sans surprise, les pays les plus peuplés sont aussi les plus consommateurs d'énergie : la Chine (18,5% de la population mondiale), l'Inde (17,7 %) et les USA (4,25 %).

Plus un pays se développe, plus la demande d'énergie par habitant augmente.

En 1999, 24 % de la population mondiale consommait plus de 75,7 gj/habitant (consommation moyenne mondiale). En 2019, ce chiffre est passé à 43 %.

En 2019, la Chine représentait plus des trois quarts de la croissance mondiale d'énergie primaire. Mais ce pays ne figure qu'à la 42^{ème} place de la consommation d'énergie par habitant, loin derrière le Qatar, Singapour, et Trinidad et Tobago, le trio de tête. Les États-Unis, eux, sont 10^{ème}.

Le tableau ci-après montre bien ces disparités de consommation par habitant :

- La consommation par habitant aux USA est presque 20 fois supérieure à celle de l'Afrique, alors que Américains sont 4 fois moins nombreux.
- Les Chinois sont 4 fois plus nombreux que les Américains, mais leur consommation est 3 fois moins importante.
- Les Européens, qui sont deux fois plus nombreux que les Américains, consomment plus de 2 fois moins d'énergie par habitant.

Consommation mondiale d'énergie primaire par habitant en 2019 :

Pays	% de la population mondiale	% de la consommation mondiale	% de la consommation par rapport à la consommation moyenne par habitant (75,7 gj)
Chine	18,47	24,27	130,51
Inde	17,70	5,83	32,89
Afrique	17,2	3,40	20,07
Europe	9,59	14,36	163,27
Etats-Unis	4,25	16,21	379,92

L'importance des modes de vie

Lorsqu'on s'intéresse à la consommation par habitant, on voit bien que les conditions de vie et le niveau de développement du pays ont une forte influence. Les modes de vie des pays développés ne cessent d'évoluer : baisse des dépenses dans l'habillement et l'alimentation, mais hausse dans la communication, la santé, les transports et les loisirs, des secteurs pour la plupart très énergivores.

Consommation d'énergie et environnement

Plus de consommation signifie plus d'énergie dépensée, plus d'émissions de CO², plus de déchets, plus de pollution. Les individus comme les États doivent faire face à leurs responsabilités, puisque la consommation est en partie responsable de la dégradation de l'environnement. Les individus peuvent changer leurs habitudes de

consommation et les États peuvent agir : loi pour la transition énergétique, lutte contre l'obsolescence programmée des objets, modification du mix énergétique ...

La lutte contre la précarité énergétique

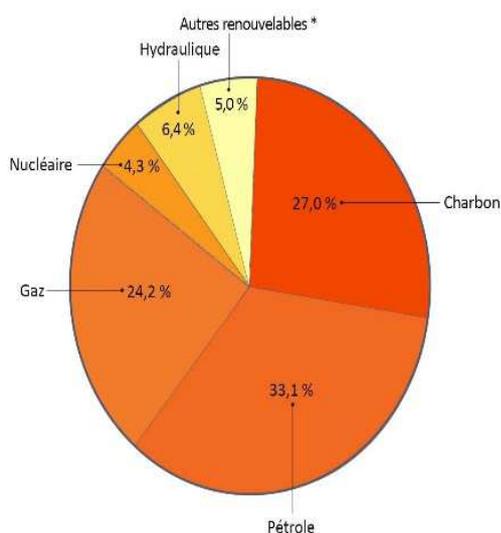
Cette différence en termes de consommation par habitant se retrouve aussi au sein d'un même pays. Certaines personnes, du fait de leurs faibles revenus, souffrent de précarité énergétique. L'État peut alors prendre des mesures pour les aider : réduire les coûts de l'énergie grâce à des tarifs sociaux, des subventions, des aides au paiement de la facture ou des aides à la rénovation de l'habitat.

Quelles perspectives d'avenir pour l'énergie ?

Indépendamment de la fourniture des différentes énergies, l'avenir du secteur passe beaucoup par des innovations technologiques : le stockage massif de l'électricité, les véhicules à hydrogène, la meilleure coordination de la production et de la consommation, la compétitivité des filières d'énergies renouvelables ou encore la montée en puissance du mix électrique décarbonné.

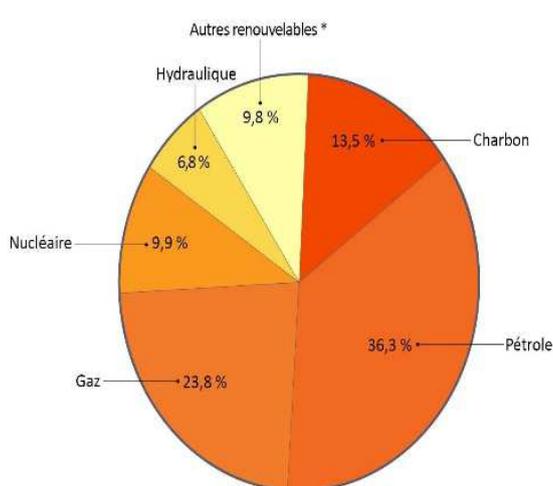
LA CONSOMMATION DES ENERGIES PRIMAIRES EN 2019

Mix énergétique Monde - 2019
(en % de la consommation totale)



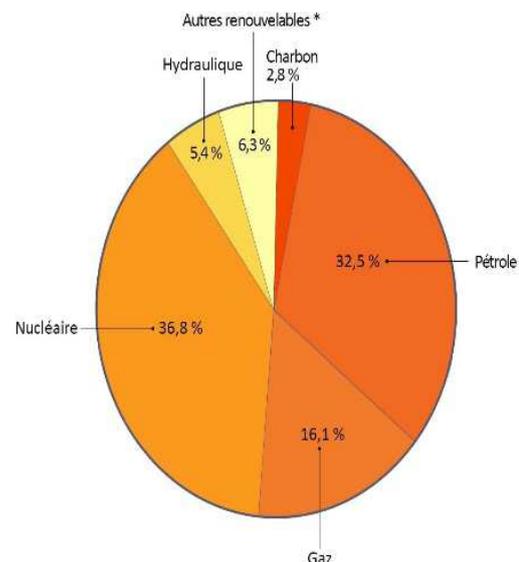
*Eolien, solaire, bioénergies, géothermie, déchets

Mix énergétique Europe - 2019
Union européenne, UK, Suisse, Norvège,
Ukraine et Turquie
(en % de la consommation totale)



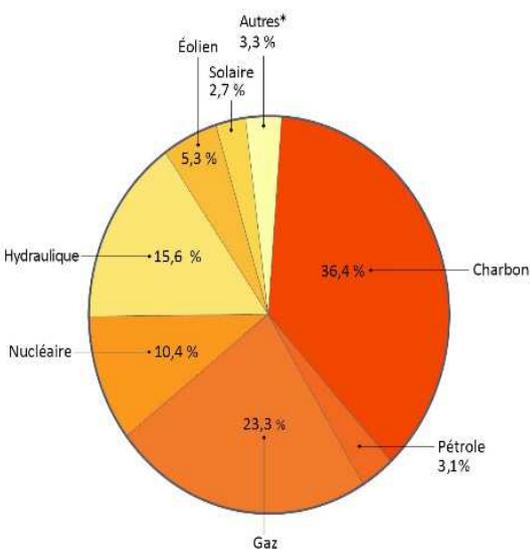
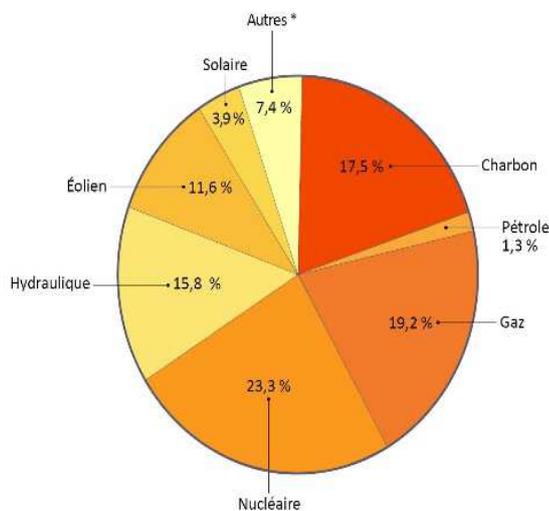
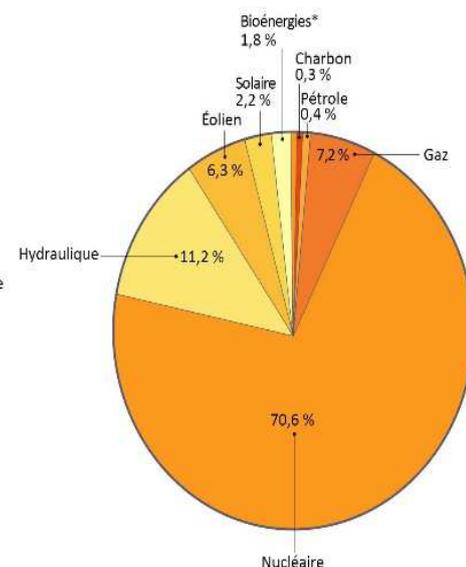
*Eolien, solaire, bioénergies, géothermie, déchets

Mix énergétique France - 2019
(en % de la consommation totale)



*Eolien, solaire, bioénergies, géothermie, déchets

LA PRODUCTION ELECTRIQUE PAR SOURCE D'ENERGIE EN 2019

Mix électrique Monde - 2019
(en % de la consommation totale)Mix électrique Europe - 2019
Union européenne, UK, Suisse, Norvège,
Ukraine et Turquie
(en % de la consommation totale)Mix électrique France - 2019
(en % de la consommation totale)

*Géothermie, biomasse, déchets et autres sources d'énergie renouvelable

*Géothermie, biomasse, déchets et autres sources d'énergie renouvelable

*Biogaz, biomasse, déchets

Consommation des énergies primaires en 2019

	Mix énergétique Monde - 2019 (en % de la consommation totale)	Mix énergétique Europe - 2019 Union européenne, UK, Suisse, Norvège, Ukraine et Turquie (en % de la consommation totale)	Mix énergétique France- 2019 (en % de la consommation totale)
Hydraulique	6,4	6,8	5,4
Nucléaire	4,3	9,9	36,8
Gaz	24,2	23,8	16,1
Pétrole	33,1	36,3	32,5
Charbon	27,0	13,5	2,8
Autres renouvelables	5,0	9,8	6,3

Les énergies renouvelables, c'est quoi ?

Extrait du site internet du ministère de la Transition écologique, publié le 23 mai 2022.

Les énergies renouvelables (EnR) sont alimentées par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées... Elles permettent de produire de l'électricité, de la chaleur, du froid, du gaz, du carburant, du combustible. Ces sources d'énergie, considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain, n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles se distinguent des énergies fossiles, polluantes et dont les stocks diminuent. Enfin, les EnR sont plus résilientes, notamment en cas de crise.

Il existe **5 grandes familles d'énergies renouvelables** :

- Énergie éolienne (terrestre et en mer) / Production : électricité
- Énergie solaire (photovoltaïque, thermique et thermodynamique) / Production : électricité et chaleur
- Biomasse / Production : chauffage (bois-énergie), chaleur et électricité (déchets)
- Énergie hydraulique / Production : électricité
- Géothermie / Production : chaleur

L'importance des énergies renouvelables

Pour le climat

Les énergies renouvelables permettent de réduire nos émissions de gaz à effet de serre pour répondre à l'urgence climatique. La France se donne pour objectif d'atteindre 40 % d'énergie renouvelable dans son mix d'ici 2030, contre 20 % actuellement.

Pour la santé

La transformation de notre production énergétique aura des effets sanitaires. Elle permettra en effet de diminuer la pollution de l'air responsable de 48 000 décès prématurés en France chaque année. Contrairement aux énergies fossiles, dont la combustion libère des particules fines et de l'ozone fortement nocifs, les filières comme l'éolien, le solaire ou l'hydraulique n'émettent pas de polluants.

Pour notre économie

En 2028, les énergies renouvelables représenteront 21 milliards d'euros de valeur ajoutée brute en France, soit 10 % de la valeur ajoutée créée actuellement par le secteur industriel. Plus les énergies renouvelables se développent, plus leur prix baisse. Autrement dit, plus elles sont compétitives, plus elles fournissent une énergie bon marché et plus les investissements permettent d'en développer. C'est un secteur d'activité complet en pleine structuration. Les entreprises françaises peuvent se positionner sur des métiers variés : fabrication, installation, pilotage et entretien des équipements, mais aussi services innovants, comme la prévision de la production d'énergie.

Pour notre indépendance

Les énergies renouvelables jouent un rôle important dans la maîtrise à long terme de la facture énergétique de la France. Elles permettent de relocaliser notre production d'énergie, en produisant et valorisant les ressources locales plutôt que d'importer des énergies fossiles dont la volatilité des cours est une source de tensions. Aujourd'hui, la France importe 98,5 % de son pétrole, 98 % de son gaz naturel, 100 % de son charbon et 100 % de l'uranium. Grâce au développement des énergies renouvelables, le déficit de la balance commerciale lié aux importations d'énergie pourrait être réduit de 60 % en 2035. Cette relocalisation de la production d'énergie doit également s'accompagner d'une relocalisation des outils de production, afin de ne pas remplacer la dépendance envers les énergies fossiles par une dépendance envers des matériaux critiques.

Pour les citoyens

Les énergies renouvelables valorisent les ressources des territoires et génèrent de l'activité avec, à la clé, des emplois locaux et non délocalisables et des moyens peu coûteux pour s'approvisionner en énergie. Les EnR représenteront 236 000 emplois directs et indirects en 2028. De plus, les citoyens peuvent co-construire le nouveau modèle énergétique en produisant eux-mêmes leur énergie ou en investissant dans des projets à proximité dont ils peuvent devenir les actionnaires dans le cadre d'un financement participatif.

Pour les collectivités

Les territoires sont très largement bénéficiaires du développement des énergies renouvelables. Les retombées fiscales des énergies renouvelables vers les collectivités locales sont estimées à 1 milliard d'euros en 2019, et à 1,6 milliard d'euros en 2028. Près d'un tiers de ces retombées bénéficient directement aux communes et intercommunalités.

Outre les retombées fiscales directes, la création d'emplois par les énergies renouvelables est une réalité : ce secteur emploie désormais plus de 86 000 personnes.

L'ensemble des régions bénéficie et va continuer de bénéficier du développement des énergies renouvelables avec la création d'emplois non délocalisables et d'une grande diversité : ingénierie, construction, exploitation et maintenance des infrastructures, approvisionnement en bois-énergie... Les soutiens publics apportés par l'État pour soutenir le développement des EnR contribue à la création d'emplois directs.

Les énergies renouvelables contribuent au chiffre d'affaires du secteur agricole pour plus de 1,3 milliards d'euros par an, soit 2 % du chiffre d'affaires du secteur agricole.

Les collectivités et territoires engagés dans une démarche de développement des énergies renouvelables se réapproprient les questions d'énergie et mettent en œuvre des solutions concrètes bénéfiques pour l'emploi, le lien social et la protection de leur environnement.

Le mix énergétique

Extrait du site internet de Planète Énergies de La Fondation d'entreprise TotalEnergies, publié le 15 septembre 2014 et mis à jour le 19 octobre 2021.

Le mix énergétique inclut les énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), le nucléaire et les diverses énergies renouvelables (bois-énergie et autres bioénergies, hydraulique, éolien, solaire, géothermie). Ces énergies primaires sont utilisées pour produire de l'électricité, des carburants pour les transports, de la chaleur ou du froid pour l'habitat ou l'industrie.

La composition du mix énergétique est très variable d'un pays ou d'une région à l'autre et peut évoluer fortement d'une période à l'autre.

Elle dépend en effet :

- de la disponibilité des ressources exploitables sur le territoire ou de la possibilité d'en importer ;
- de l'ampleur et de la nature des besoins énergétiques à couvrir ;
- des choix politiques qui découlent du contexte historique, économique et social, démographique, environnemental et géopolitique.

Un bouquet mondial dominé par les énergies fossiles

Ces disparités se constatent par exemple en comparant les mix du monde, de la zone européenne et de la France.

Depuis la révolution industrielle, le développement des sociétés s'appuie largement sur l'usage des énergies fossiles. Dans le monde, la part cumulée du charbon, du pétrole et du gaz était en 2018 proche de 85 %, très loin devant l'hydraulique (6,8 %), les autres renouvelables (4 %) et le nucléaire (4,4 %).

Au niveau européen, les énergies renouvelables (15,5 %) et le nucléaire (10,3 %) sont plus développées mais la part des énergies fossiles reste prépondérante (74,2 %).

Si on ne considère que la France, la répartition est très différente en raison de la forte présence de nucléaire (38,5 %). Les renouvelables sont en dessous de la moyenne européenne (10,4 %). Le charbon devient résiduel (3,4 %).

Chine, Inde, États-Unis

En Chine et en Inde, le charbon représente près de 60 % du mix énergétique. Les deux pays développent fortement le solaire et l'éolien mais les besoins de leur économie en forte croissance font que leur part reste mineure et qu'il est très difficile pour eux de réduire la part du charbon, dont ils disposent en abondance à des coûts faibles.

Les États-Unis ont historiquement largement eu recours au charbon et au pétrole. Mais la consommation de charbon a beaucoup baissé depuis dix ans en raison de l'essor

des gaz de schiste et de l'électricité renouvelable. Le pays a perdu le tiers de ses mines depuis le début du siècle.

Mix énergétique et mix électrique

Le mix énergétique ne doit pas être confondu avec le « mix électrique ». Ce dernier définit la part des différentes sources d'énergie spécifiquement dans la production d'électricité. De ce fait, il n'intègre pas les problématiques liées à l'énergie des transports et à de larges secteurs de l'industrie et de l'habitat.

Les mix électriques sont donc très différents des mix énergétiques correspondants.

Si l'on prend l'exemple de la France, la part du nucléaire dans la production d'électricité était en 2018 de 71,7 %. Dans le mix énergétique global, cette part était de 38,5 %. Les parts du solaire et de l'éolien, qui sont à peine visibles dans le mix énergétique, commencent à avoir des chiffres significatifs dans le mix électrique.

Notons aussi que les chiffres des mix énergétiques primaires – qui prennent en compte la consommation par un pays de toutes les sources disponibles, produites sur place ou importées - sont différents de ceux de la « consommation finale d'énergie ». Une partie plus ou moins importante des énergies primaires est en effet perdue dans les opérations de transformation en énergies secondaires.