GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

SNBC 3

Fiche sectorielle
Production et transformation d'énergie

L'objet de cette fiche est de résumer les premières orientations de la SNBC 3 à l'horizon 2030 du secteur de la production et de la transformation d'énergie.

Le secteur de la production et de la transformation d'énergie :

a émis 43 Mt CO_2eq en 2022, soit 11 % des émissions brutes de la France. Ces **émissions sont en décroissance depuis les années 1990,** notamment sous l'effet de la décarbonation de notre système électrique. Les émissions de l'énergie sont réparties entre la production d'électricité (51 %), le chauffage urbain (9 %), le raffinage du pétrole (16 %), la valorisation énergétique des déchets (17 %), ainsi que d'autres transformations et pertes (8 %).

Emissions du secteur de la production et de la transormation d'énergie Citepa, Secten 2024 (observées, en $MtCO_2eq$)

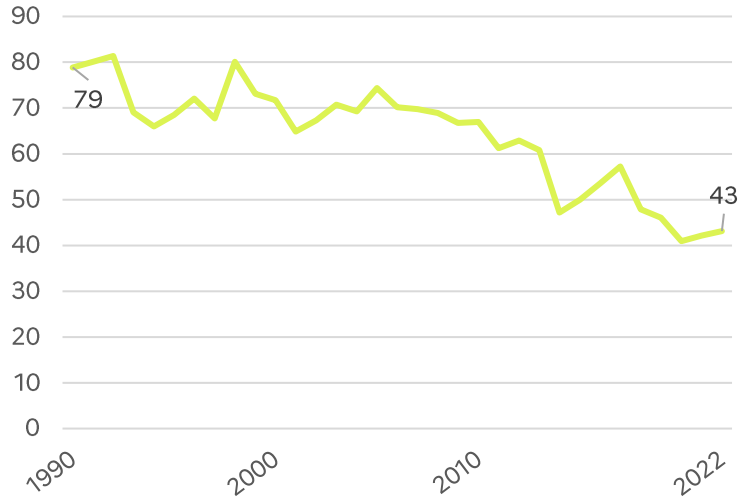

Figure 2 : Evolutions des émissions du secteur de la production et de la transformation d'énergie (Source : inventaire nationale des émissions de gaz à effet de serre, Citepa, Secten 2024)

Répartition des émissions 2022 du secteur de la production et de la transformation de l'énergie

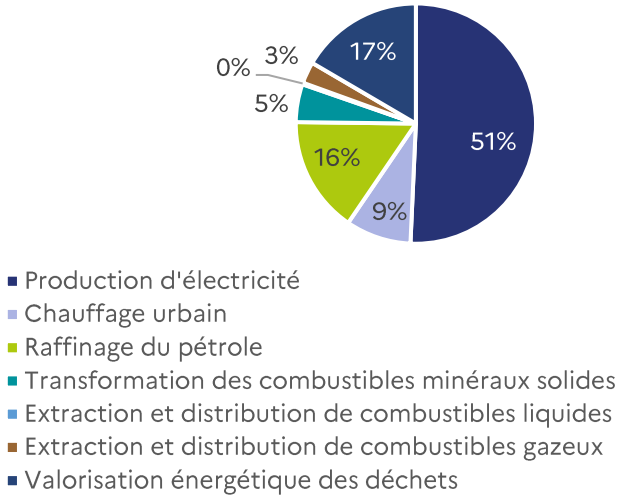

Figure 1 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2022 du secteur de la production et de la transformation d'énergie (Source : Citepa, Secten 2024)

La décarbonation du secteur :

doit se penser à la fois au niveau de la baisse de la consommation d'énergie et de l'augmentation de la production d'énergie décarbonée (électricité, chaleur renouvelable et de récupération, biocarburants, biogaz), mais également des infrastructures (réseaux, stockages, etc.). De plus, les émissions fugitives de combustibles (fuites de méthane) ont vocation à être réduites.

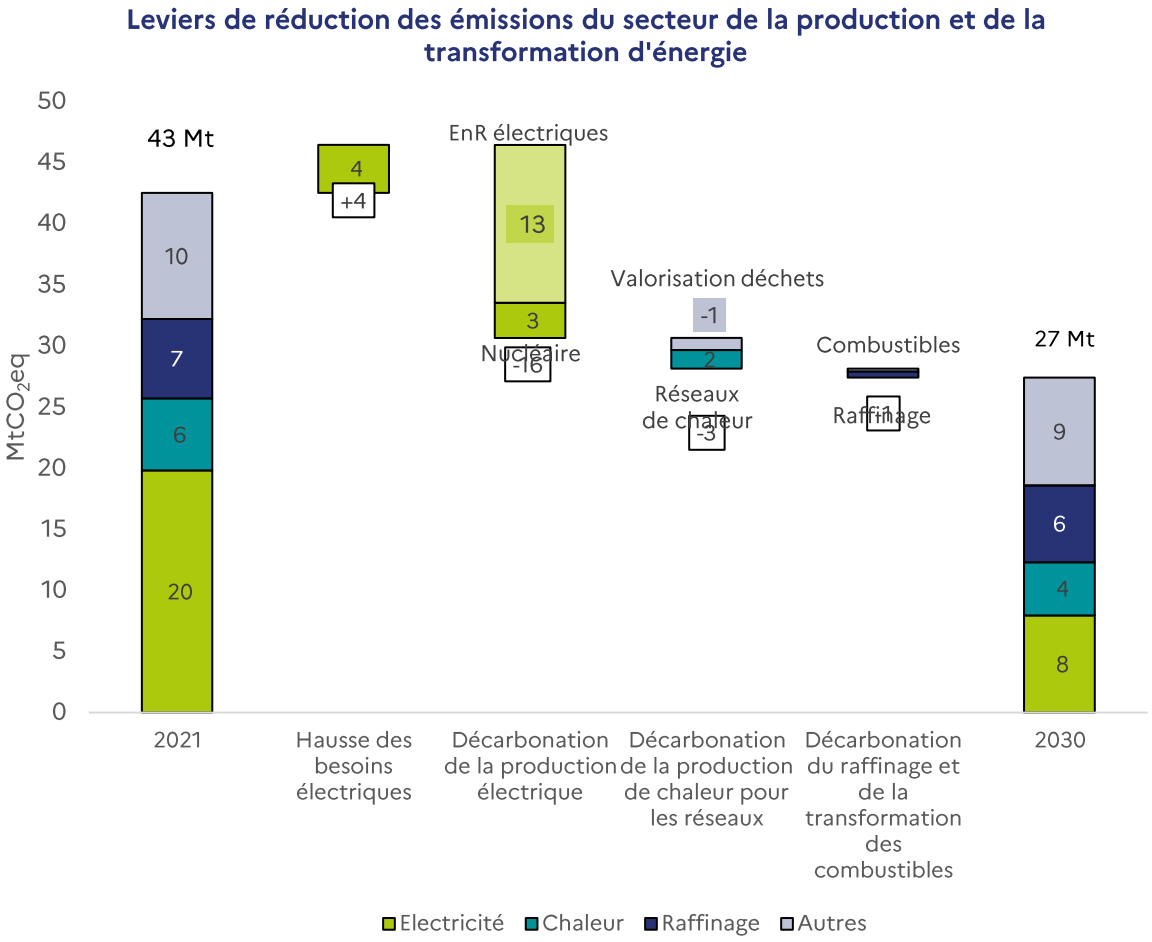

Figure 3 : Décomposition indicative des effets des différents leviers sur la base des travaux de modélisation de la DGEC (Sources : inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, Citepa, Secten 2023 ; modélisations DGEC)

Le scénario provisoire porte les émissions du secteur de la production et transformation d'énergie à **27 Mt CO_2eq en 2030** (soit 10% des émissions brutes). Cela correspond à une **baisse de 65% des émissions du secteur** par rapport à 1990.

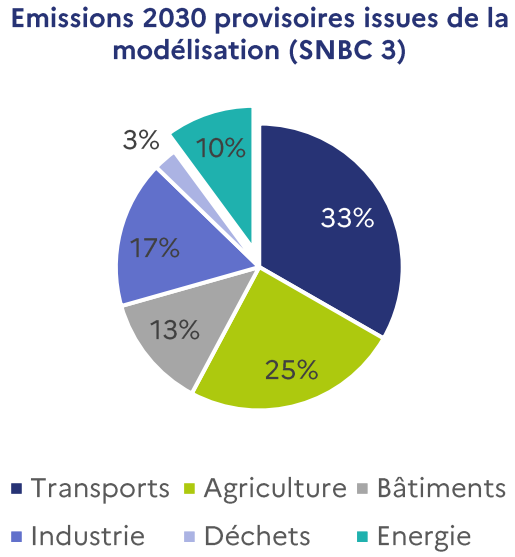

Figure 4 : Part des émissions du secteur dans les émissions globales en 2030 (selon la modélisation provisoire de la SNBC 3

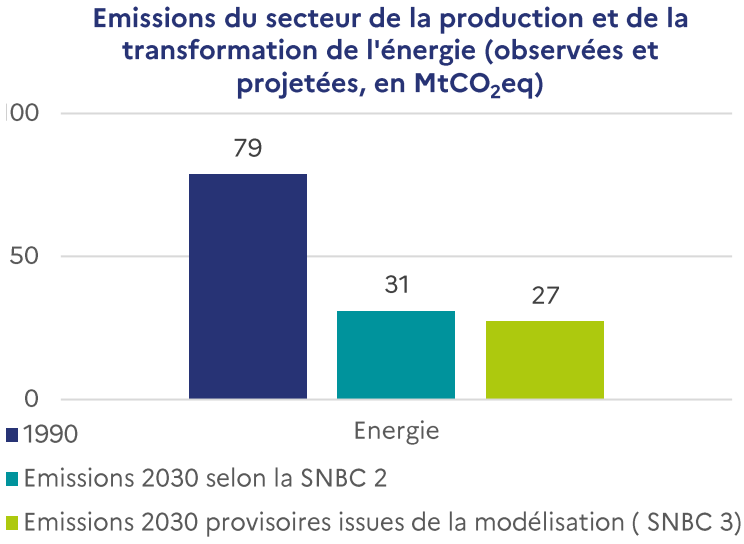

Figure 5 : Evolutions des émissions du secteur de la production et de la transformation de l'énergie entre 1990 (observées) et 2030 (projetées selon la SNBC 2 et la SNBC 3 provisoire)

LES ORIENTATIONS DE LA SNBC 3

Production d'électricité

- **Production d'électricité décarbonée, résiliente et compétitive, pour permettre la décarbonation des autres secteurs** : La PPE fixera les objectifs de capacités installées pour l'ensemble des énergies renouvelables (EnR) et d'engagement de la construction de nouvelles capacités pour le parc nucléaire. La PPE détaillera l'ensemble des mesures de planification, de soutien, d'incitation et d'accompagnement.
- **Développement de flexibilités décarbonées (stockage, effacement) et un renforcement du pilotage de la demande de manière à inciter au décalage des consommations en dehors des périodes de tensions** : La PPE poursuivra l'objectif de maîtrise de la consommation à la pointe et le développement du bouquet de flexibilité disponible et décrira les principales mesures envisagées.
- **Sortie du charbon et des centrales au fioul** via les outils règlementaires permettant la fermeture des dernières centrales à charbon mis en place par la loi énergie-climat, tout en veillant au fait que cette transition se fasse en préservant la sécurité d'approvisionnement en énergie de la France. La PPE prévoit l'arrêt de la production d'électricité à partir de charbon d'ici 2027 et de fioul d'ici 2030 et l'examen, le cas échéant, des opportunités de conversion à des combustibles décarbonés, avec une attention particulière aux enjeux de disponibilité de la biomasse.
- **Mise à jour et mise en œuvre des PPE des ZNI.** L'accompagnement des ZNI dans leur transition énergétique sera renforcé avec la création d'une « task force État ».

Production de chaleur

- **Développement des énergies renouvelables et de récupération via le fonds Chaleur :** Le recours aux énergies thermiques renouvelables et de récupération devra être soutenu (notamment par le Fonds Chaleur), de manière à décarboner complètement la production de chaleur centralisée à l'horizon 2050. Les projets de chaleur renouvelable chez les particuliers seront soutenus et ceux des collectivités ou des entreprises seront accompagnés. La récupération de chaleur fatale industrielle et tertiaire pourra être favorisée.
- **Développement des réseaux urbains de chaleur et de froid.** Ces réseaux se développeront grâce à la généralisation d'études de faisabilité d'installation de réseaux dans toutes les intercommunalités de plus de 10 000 habitants non équipées et l'établissement de plans locaux de chauffage et refroidissement dans les communes de plus de 45 000 habitants.
- **Développement de la géothermie et du solaire thermique.** La mise en œuvre du plan géothermie sera poursuivie, et un plan national pour le solaire thermique sera élaboré sur le même modèle. Des appels à projet pourront être lancés pour favoriser ces sources d'énergie et inciter les exploitants de réseaux de chaleur à les développer.

Production de biocarburants et de gaz bas-carbone

- **Augmentation de la production de biogaz.** La PPE prévoit la définition d'une trajectoire d'obligation de restitution de Certificats de Production de Biogaz (CPB) pour la période 2028-2035, en cohérence avec les objectifs de production de biométhane.
- **Augmentation de la production de biocarburants.** La PPE prévoit ainsi d'accompagner l'installation de premières implantations industrielles de production de biocarburants avancés, en priorité pour l'aviation et le maritime, et de définir une trajectoire pluriannuelle d'objectifs d'incorporation dans les carburants, pour atteindre une réduction de l'intensité carbone de l'énergie des transports de 14,5% en 2030.
- **Mise en œuvre de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France**, via notamment un soutien public à hauteur de près de 9 Md€ d'ici 2030.

Raffinage de produits pétroliers

- **Anticipation des fermetures de raffineries,** dans une perspective de continuité d'approvisionnement des chaînes de valeur stratégiques qui en dépendent et de transition juste pour faciliter la reconversion de la main d'œuvre et proposer des alternatives aux territoires concernés.
- **Décarbonation de l'activité de raffinage.** Les sites de raffinage restants décarboneront leur activité via le recours à l'hydrogène décarboné et aux technologies de capture et de stockage du CO2. Les raffineries

seront orientées vers une participation active à la lutte contre le changement climatique avec la production de SAF.

PRINCIPALES HYPOTHESES DU SCENARIO DE REFERENCE (PROVISOIRE)

Production d'électricité

- **Déploiement des énergies décarbonées** : mix électrique à 95% décarboné en 2030 (60% nucléaire, 35% énergies renouvelables). Le niveau de production d'électricité décarbonée devra s'établir à au moins 560 TWh en 2030.
    - **Déploiement des énergies renouvelables électriques** : en 2035, il faudra produire au moins 197 TWh supplémentaires d'électricité à partir d'énergies renouvelables par rapport à 2022 pour répondre à l'électrification de la demande et assurer notre sécurité d'approvisionnement. Ceci sera permis par le déploiement volontariste de l'ensemble des filières (photovoltaïque, éolien et hydroélectricité) pour atteindre environ 120 GW installés en 2030 et entre 160 et 190 GW en 2035, ce qui implique notamment :
        - Pour le photovoltaïque : doubler le rythme annuel de développement de nouvelles capacités par rapport au rythme de ces dernières années, afin d'atteindre 54 à 60 GW de puissance installée en 2030 et 75 à 100 GW en 2035, en travaillant à une répartition équilibrée entre toitures photovoltaïques, centrales au sol ainsi que l'agrivoltaïsme ;
        - Pour l'éolien terrestre : maintenir le rythme actuel de déploiement à 1,5 GW/an, afin d'atteindre 33 à 35 GW de puissance installée en 2030 et 40 à 45 GW en 2035 à la fois en veillant à une répartition plus équilibrée des installations sur le territoire et en investissant dans le repowering d'installations existantes ;
        - Pour l'éolien en mer : assurer l'atteinte de 18 GW mis en service à l'horizon 2035, (i) en élaborant une planification par façade maritime, (ii) en lançant et attribuant d'ici fin 2026 un appel d'offres de l'ordre de 8 à 10 GW d'éolien en mer (incluant des projets flottants et posés), sur les zones issues de l'exercice de planification éolien en mer mené en 2024 et (iii) en poursuivant le développement de la filière de l'éolien flottant permettant d'aller chercher des zones plus éloignées des côtes ;
        - En ce qui concerne l'hydroélectricité, qui constitue aujourd'hui la première source d'électricité renouvelable (42 % de la production électrique renouvelable et une puissance totale de 25,7 GW), l'objectif sera d'augmenter les capacités installées de 2,8 GW à horizon 2035, notamment par l'optimisation et le suréquipement d'aménagements existants.

    - **Energie nucléaire** : atteindre un parc nucléaire français constitué de 57 réacteurs de production d'électricité répartis sur 18 sites différents, pour une puissance installée de 62,9 GWe et une production de 360 TWh en 2030
        - Suppression de l'objectif de fermeture de réacteurs nucléaires avant leur fin de vie et poursuite de l'exploitation des réacteurs électronucléaires existants en prenant en compte les meilleures pratiques internationales, pour leur permettre de fonctionner après 50 ans ou 60 ans d'exploitation, dans le respect de toutes les exigences applicables en matière de sûreté nucléaire ;
        - Engagement du programme de travaux, porté par EDF, visant à augmenter la puissance disponible (uprating) et la production annuelle des réacteurs existants, grâce, par exemple, à l'optimisation ou au remplacement de certaines pièces, dans le respect de toutes les exigences applicables en matière de sûreté nucléaire ;
        - Confirmation du programme de construction de 6 réacteurs nucléaires de type EPR2, porté par EDF, dans la perspective d'une décision finale d'investissement par le Conseil d'administration d'EDF en vue de son lancement au plus tard durant l'année 2026 ;
        - Poursuite de l'étude d'un éventuel second palier d'au moins 13 GW, correspondant à la capacité de 8 EPR2 dans leur conception actuelle ;
        - Soutien au projet Nuward, porté par EDF, de développement d'un modèle de petit réacteur modulaire ;
        - Soutien à l'innovation de rupture à travers le plan France 2030, en visant une décision de lancement d'au moins un prototype de petit réacteur nucléaire innovant à l'horizon de l'année 2030 ;

- Confirmation de la stratégie française de traitement et de valorisation des combustibles nucléaires usés et, dans cette perspective, poursuite des travaux en vue de renouveler les installations industrielles qui permettent sa mise en œuvre, en vue d'une prise de décision d'ici fin 2026, tout en veillant à prendre les mesures permettant d'assurer l'adéquation aux besoins des infrastructures existantes d'ici 2035 et au-delà.

- **Sortie des énergies thermiques fossiles** : fin de la production d'électricité à partir de charbon en 2027 et sortie de la dépendance aux énergies fossiles en 2050, contre un mix énergétique composé à près de 60 % d'énergies fossiles en 2021 ;
- **Zones non-interconnectées** : en cohérence avec les PPE spécifiques des zones non interconnectées, atteinte dès 2030 d'un mix électrique décarboné à plus de 99 %, permettant un bon niveau de qualité de service de l'électricité, via le développement des énergies renouvelables électriques couplées avec des solutions de stockages (STEP, batterie) et des centrales thermiques fonctionnant aux bioliquides (en partie importée de l'hexagone). Conversion de centrales thermiques à des sources d'énergie décarbonées, avec une attention particulière aux enjeux de disponibilité de la biomasse.

Production de chaleur

- **Les objectifs de la PPE3 :** devront permettre de porter la consommation de chaleur renouvelable et de récupération de 172 TWh en 2022 à au moins 330 TWh en 2035 ;
- **Développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) livrées par les réseaux** : progression de la part des énergies renouvelables et de récupération dans le mix des réseaux de chaleur. Les quantités de chaleur livrées par les réseaux devront croître de 26 TWh dont 64 % de chaleur EnR&R en 2022 à entre 53 et 68 TWh dont 75 % de chaleur EnR&R en 2030 puis entre 68 et 90 TWh dont 80 % de chaleur ENR&R en 2035 ;
- **Fonds chaleur** : le développement rapide des réseaux de chaleur et de la chaleur renouvelable et de récupération est obtenu grâce au soutien du fonds Chaleur. Il continuera dans les années suivantes à soutenir les projets permettant d'accompagner le développement de l'ensemble des filières de la chaleur EnR&R et le déploiement des réseaux de chaleur et ainsi de respecter les objectifs de la PPE.

Production de biocarburants et de gaz bas-carbone

- **Augmentation de la production de biogaz :** la PPE fixe un objectif de 50 TWh de production de biogaz en 2030, dont 44 TWh injecté dans le réseau de gaz distribué en France ce qui représenterait environ 15 % de la consommation de gaz de réseau. Cette quantité pourra aller jusqu'à 85 TWh en 2035 ;
- **Augmentation de la production de biocarburants :** en 2030, le besoin en biocarburants et bioliquides est estimé à 50-55 TWh au sein de l'hexagone et 5 TWh dans les outre-mer. La production nationale de biocarburant attendue en 2030 et 2035 sera d'environ 50 TWh. Elle reposera partiellement comme aujourd'hui sur des importations de matières premières issues de filières dont la durabilité est traçable et sécurisée (pour les huiles usagées notamment).
- **Production d'hydrogène à partir d'électrolyse** pour l'intégralité des nouvelles capacités de production et avec l'objectif d'atteindre une capacité 100% électrolytique à long terme. L'objectif actualisé est d'installer jusqu'à 6,5 GW d'électrolyseurs en 2030. Cette capacité sera alimentée par le mix électrique français, décarboné, ou par des installations de production d'électricité renouvelable dédiées, en fonction de l'optimum économique qui sera trouvé pour chacune des installations.

Raffinage de produits pétroliers

- **Baisse de l'activité de raffinage :** l'activité de raffinage baisse à mesure que l'usage des produits pétroliers diminue en France (-31 % de quantités raffinées en 2030 par rapport à 2019). Malgré une baisse de la consommation en 2030, 15 millions de tonnes de gazole et 9,5 millions de tonnes de supercarburants seront encore consommés.
- **Décarbonation des sites de raffinages :** les sites de raffinages sont décarbonés via des optimisations pour améliorer leur efficacité énergétique et de l'électrification dans un premier temps, en parallèle de l'usage d'hydrogène bas carbone pour leurs besoins et de technologies de capture et stockage de carbone, lesquelles seront déployées à moyen terme. En parallèle, il s'agira de fournir des produits énergétiques de plus en plus décarbonés (biocarburants, e-fiouls, carburants d'aviation durables, bio GPL...), sur les

raffineries existantes, le cas échéant fermées et reconverties (totalement ou partiellement), ou sur d'autres sites.