



LA NEUTRALITÉ CARBONE SNBC - PPE

RÉSEAU PCAET
13 Juin 2019

Mission Energie et Changement
Climatique



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

DREAL

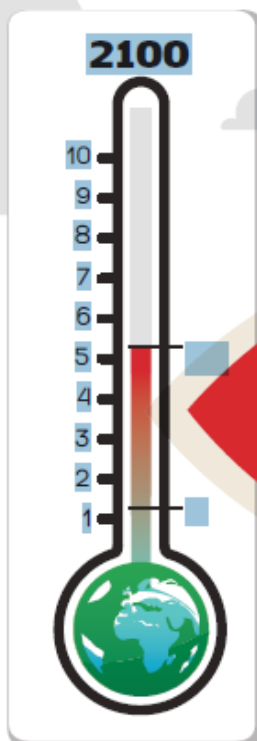


STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT

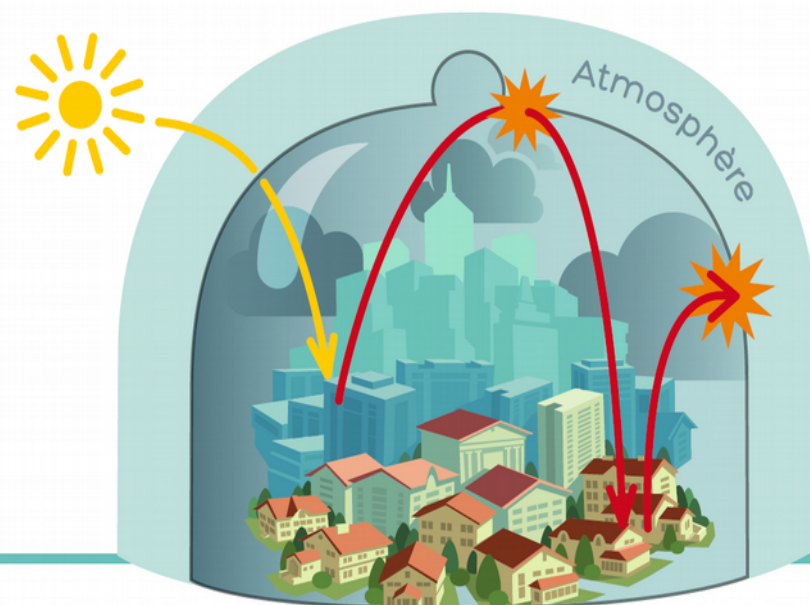
Pourquoi la neutralité carbone et une stratégie française ?
.... à cause du réchauffement climatique.

Objectif international de la COP21 (2015) : $<2^{\circ}\text{C}$

En 2012, la température moyenne planétaire a progressé de $0,89^{\circ}\text{C}$ par rapport à la moyenne du xx^{e} siècle



En été, elle pourrait augmenter de $1,3^{\circ}$ à $5,3^{\circ}$ à la fin du XXI^{e} siècle



hiver

cause



STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT

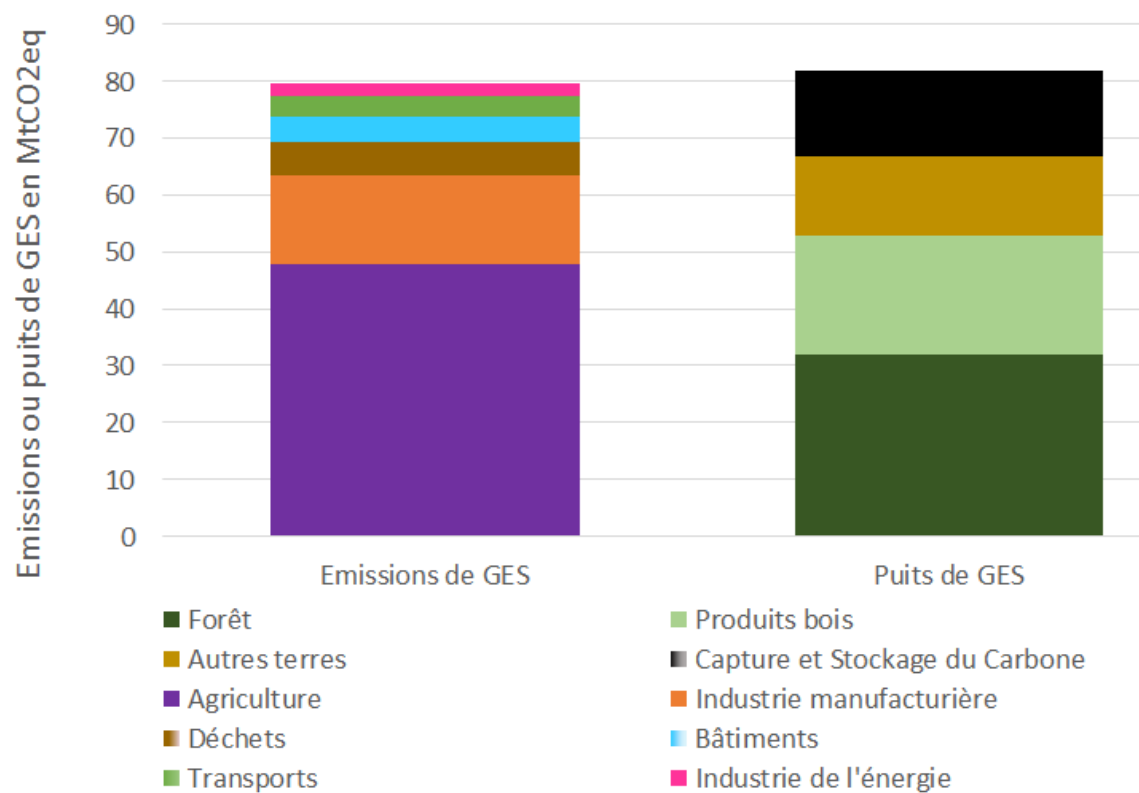
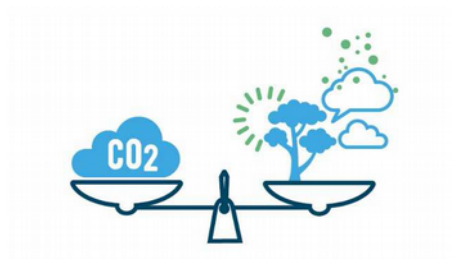
2050 : Neutralité carbone



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Comment atteindre la neutralité carbone en 2050 ?



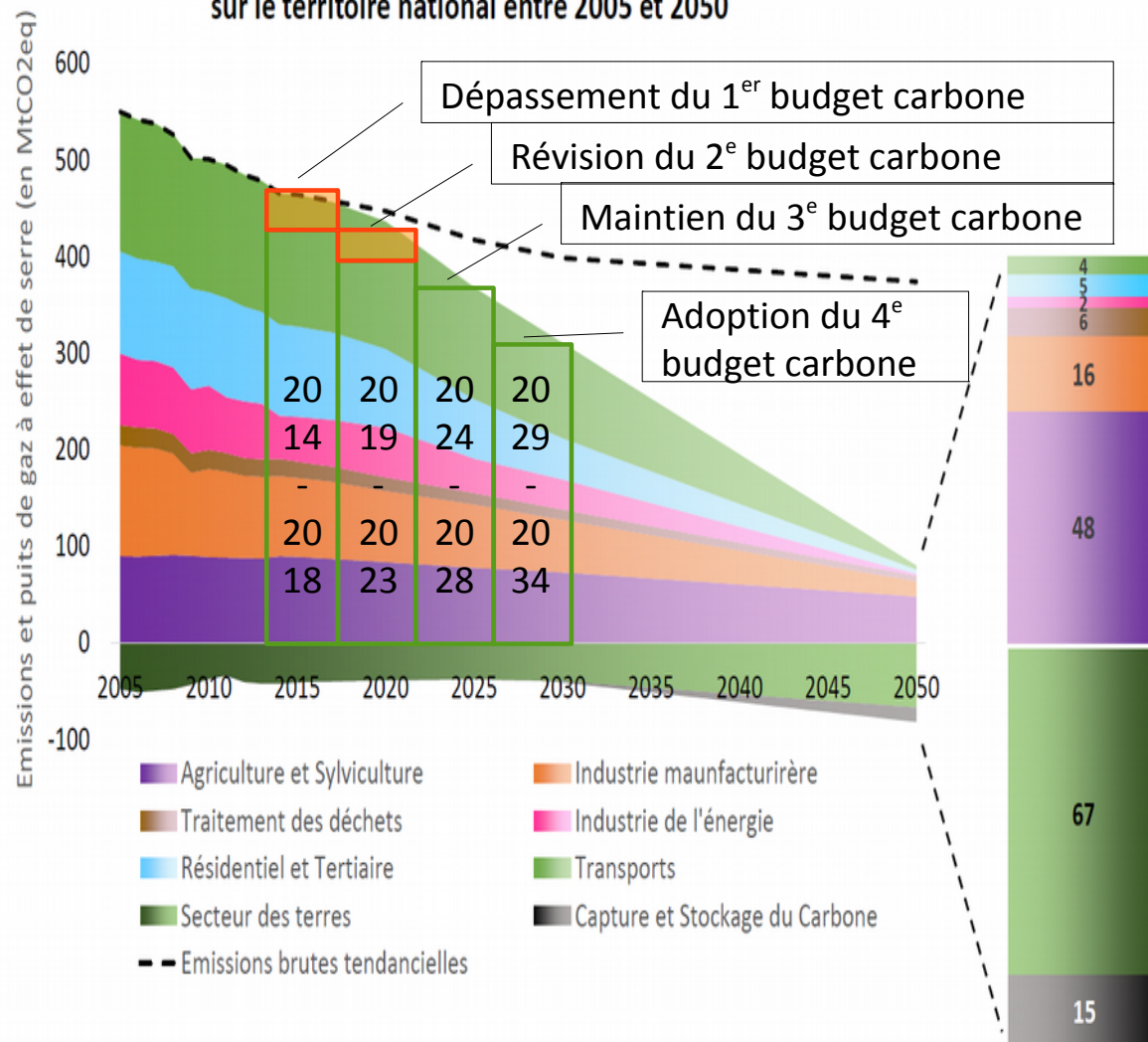
NB : Les gaz fluorés sont ici comptés dans le secteur industrie.



STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT

Evolutions des émissions et des puits de gaz à effet de serre sur le territoire national entre 2005 et 2050

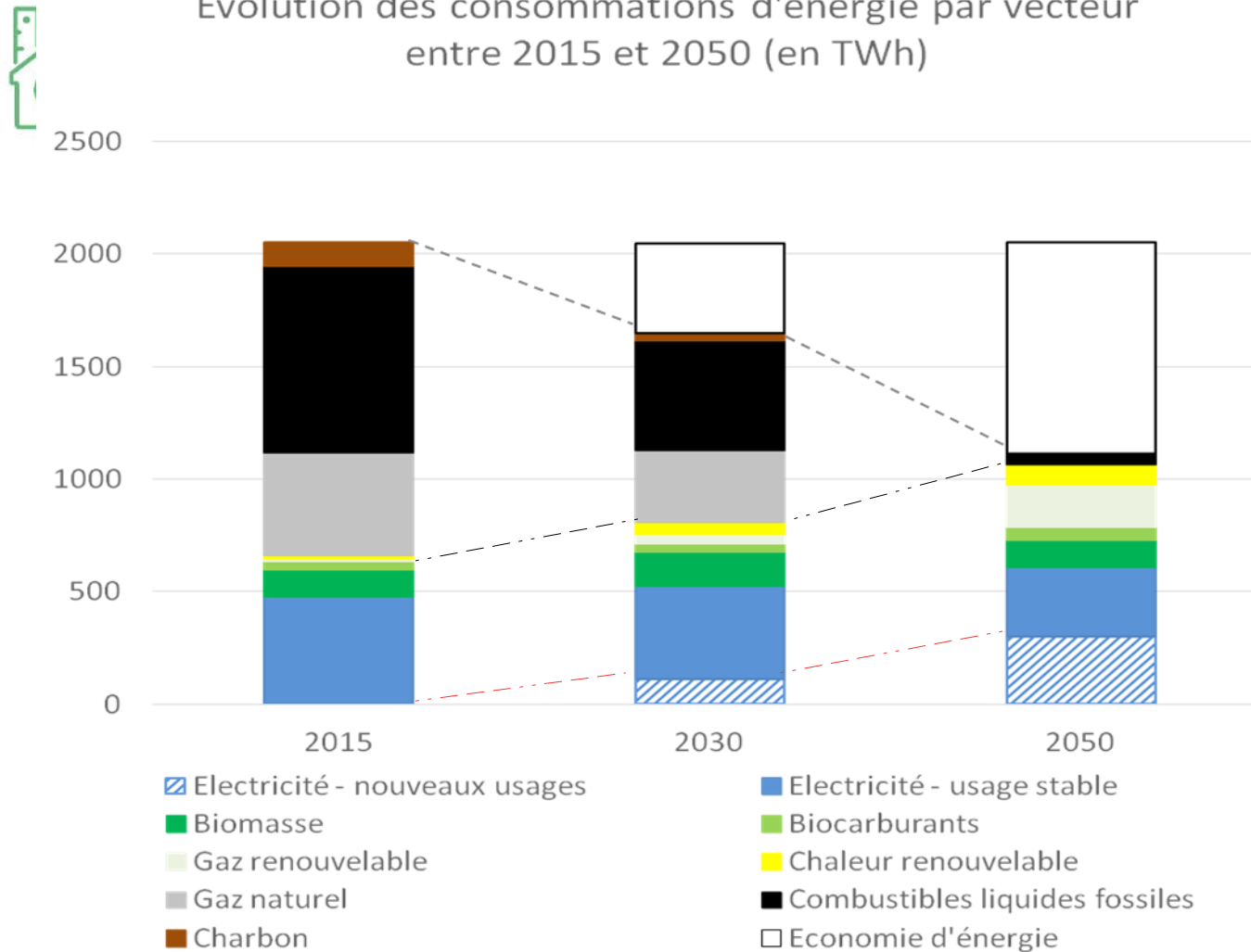
Les nouveaux budgets carbone



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Vers la neutralité carbone à l'horizon 2050

Evolution des consommations d'énergie par vecteur entre 2015 et 2050 (en TWh)



Les consommations d'énergie considérées sur ce graphique sont les consommations d'énergie finale pour l'électricité, la biomasse et la chaleur renouvelable et les consommations d'énergie primaire pour les fossiles. Les sources internationales sont également incluses.

→ La neutralité carbone implique un mix d'électrification des usages (conduisant à terme à une hausse de consommation électrique) et de baisse de la consommation d'énergie



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT

SNBC: OBJECTIF 1 DÉCARBONER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

SNBC: OBJECTIF 2 RÉDUIRE DE MOITIÉ LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

SNBC: OBJECTIF 3 RÉDUIRE LES ÉMISSIONS NON LIÉES À L'ÉNERGIE



SNBC: OBJECTIF 4 AUGMENTER LES PUIITS DE CARBONE

HORIZON 2050

Transports : zéro émission
(à l'exception du transport aérien domestique)

Bâtiment : zéro émission

Agriculture : réduction de 46 %
des émissions de gaz à effet de serre
par rapport à 2015

Industrie : réduction de 81 %
des émissions de gaz à effet de serre
par rapport à 2015

Production d'énergie : zéro émission

Déchets : réduction de 66 %
des émissions de gaz à effet de serre
par rapport à 2015



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



Objectifs de l'Accord de Paris

Stratégie : baisse de la consommation d'énergie et décarbonation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

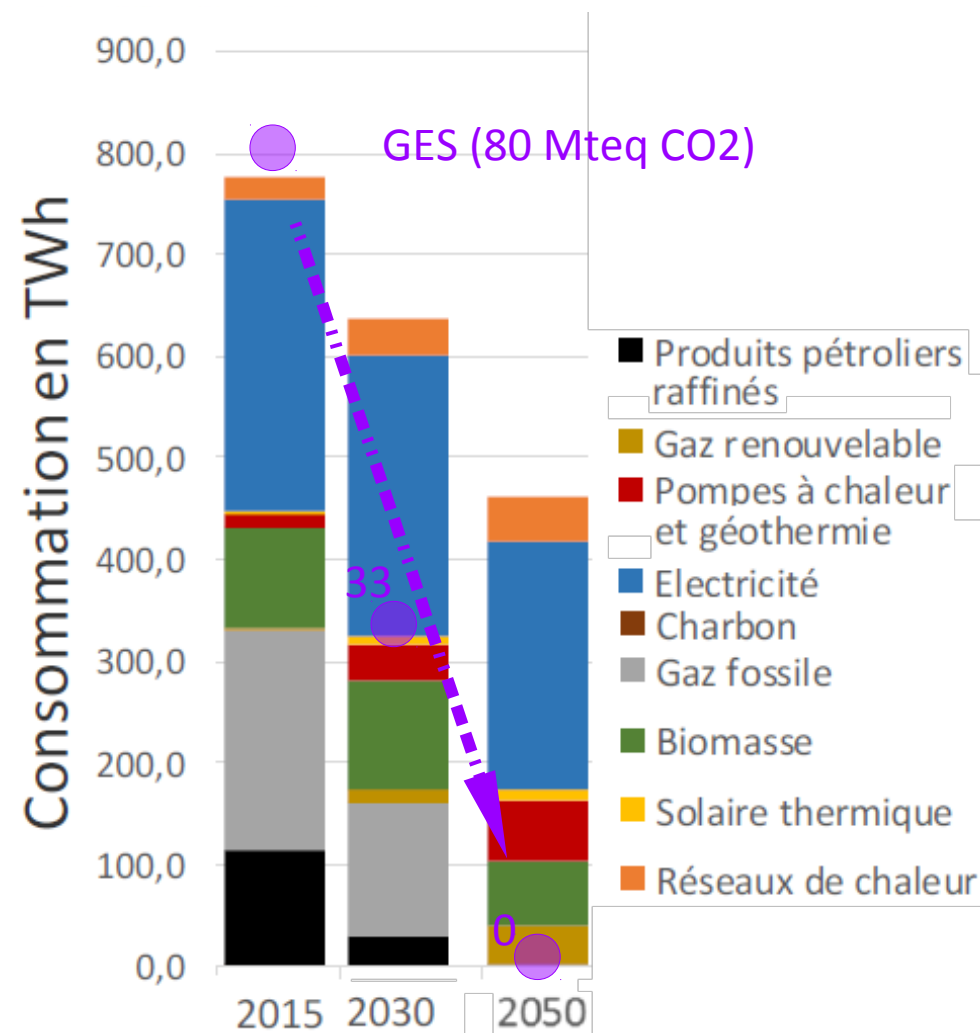


STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT



Construction neuves aux meilleures normes, Rénovations massives, développement des pompes à chaleur, modération des usages, efficacité des équipements, production d'EnR

Maintien du chauffage électrique dans certaines rénovations
Utilise globalement un peu plus d'électricité que d'autres scénarios zéro émission GES (peu de biogaz)



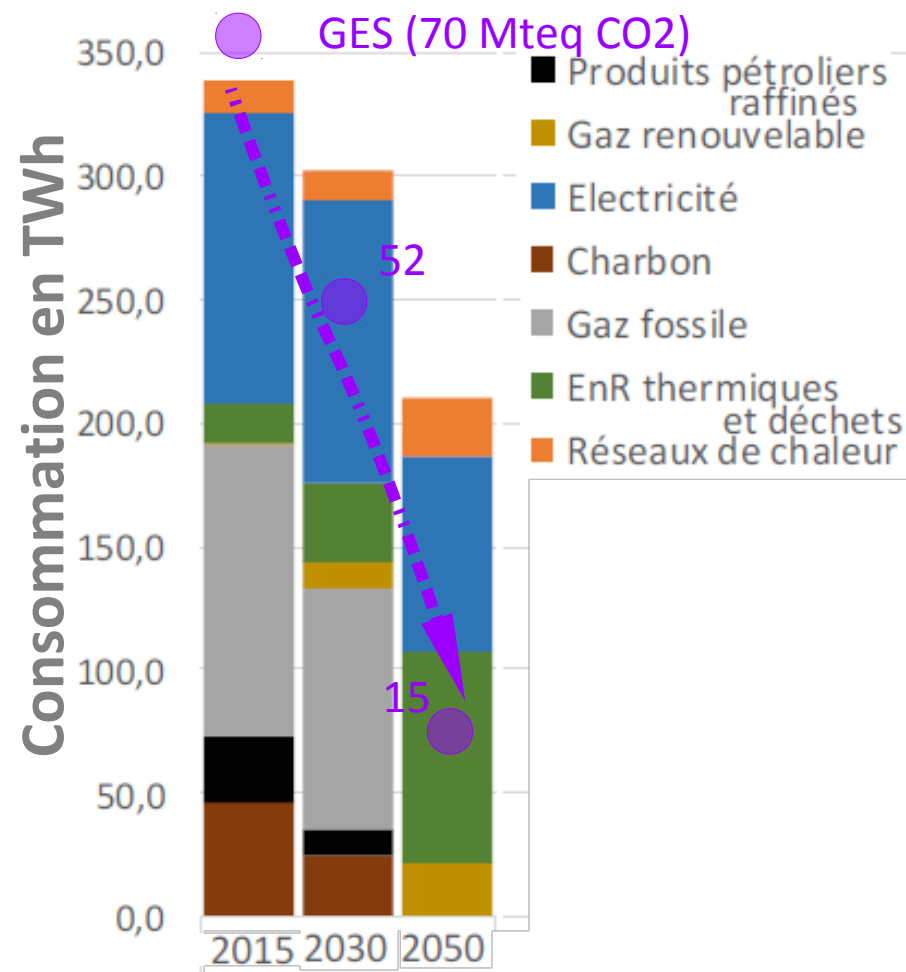


STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT



Industrie : suppression des énergies fossiles (décarbonation des procédés), réutilisation de la chaleur, hausse de l'efficacité, conception durable, réparation, recyclage

Maintien de fossiles pour ciment et sidérurgie
Électrification massive de l'industrie
Utilisation directe de l'hydrogène.
Compétitivité évoquée, innovation



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



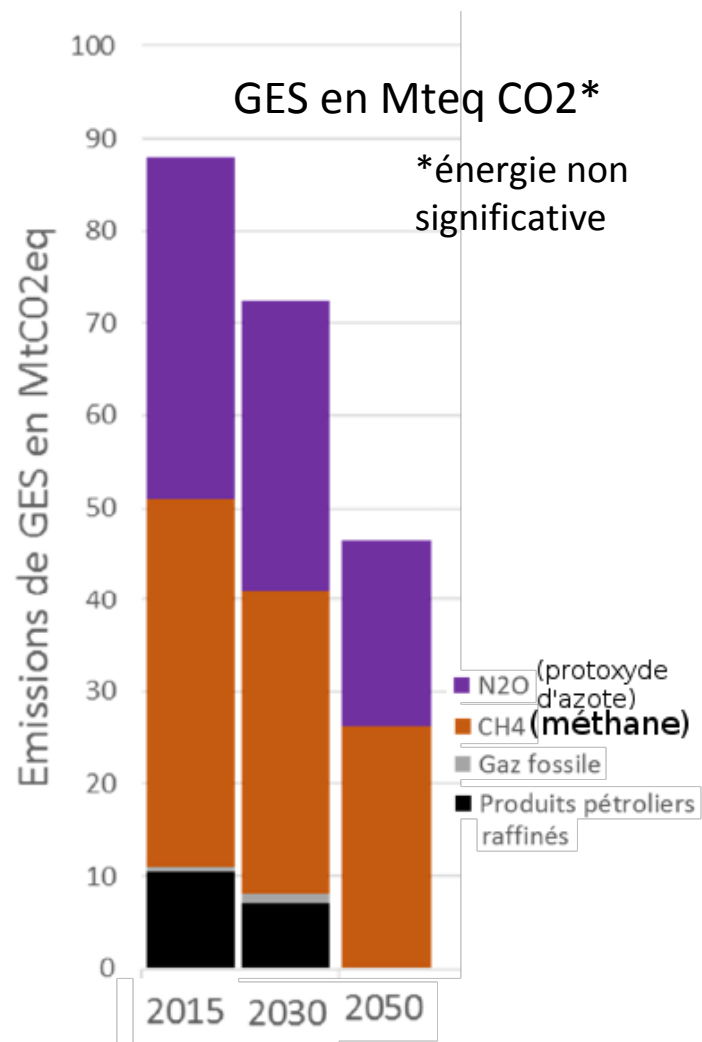
STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT



Réduction forte des gaspillages,
Limitation de la fertilisation,
Développement de l'agriculture
biologique, baisse de consommation des
protéines animales (élevage),

Mobilisation de la biomasse :
méthanisation (déchets, effluents,
résidus de culture), mobilisation du bois
(construction, énergie), agroforesterie

Puits naturel à 65 MTCO₂eq
Utilisation de capture « artificielle » de
CO₂





STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT



PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE 2019-2023 2024-2028



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

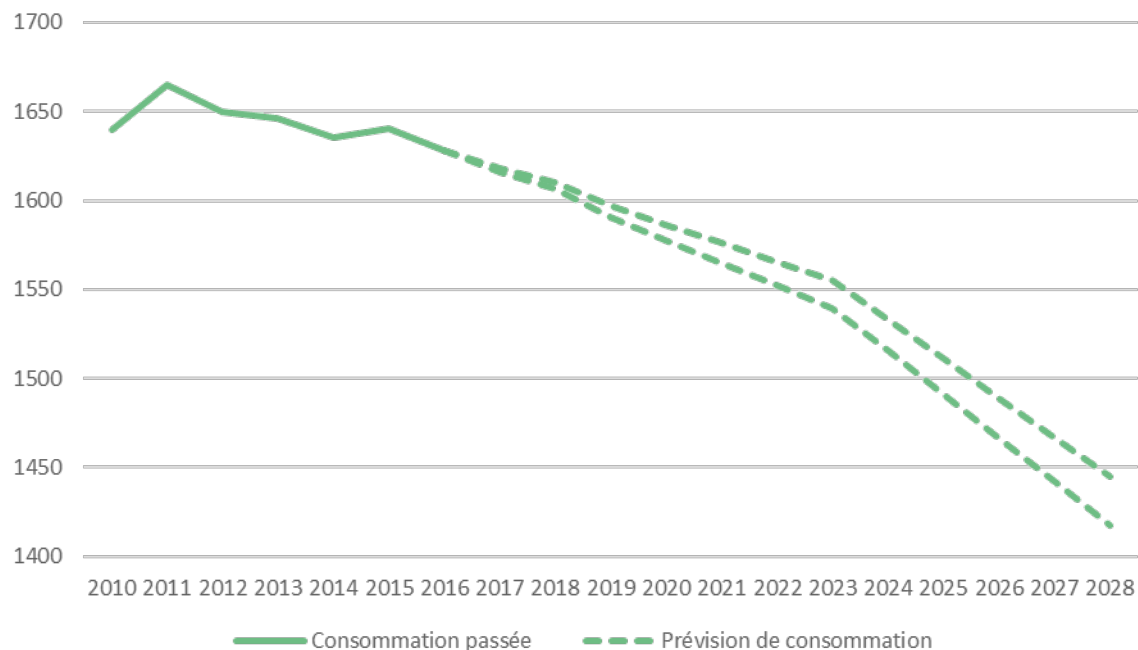
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Des actions pour réduire les consommations finales d'énergie dans tous les domaines de l'économie

Baisse de 7% en 2023 par rapport à 2012 et de 14% en 2028

2,5 millions

De logements rénovés d'ici
2023 dont la moitié de
ménages modestes



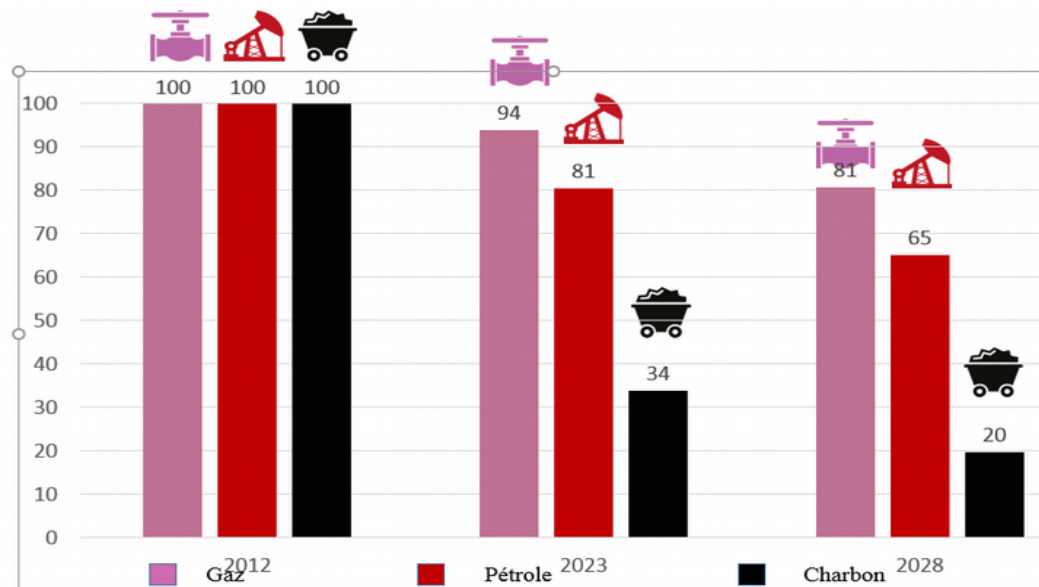
Evolution passée (2010-2016) et à venir (2016-2028) de la consommation finale d'énergie suite à la mise en œuvre de la PPE (TWh)

4,8 millions

de véhicules électriques en
circulation en 2028



Tourner le dos aux énergies fossiles



2022

Arrêt des 4 dernières centrales fonctionnant au charbon

1 million

De chaudières au fioul remplacées d'ici 2023

	Fossiles	Charbon	Pétrole	Gaz
En 2030	-40%	-80%	-35%	-19%

Zéro

Le nombre de nouvelles centrales autorisées durant la PPE

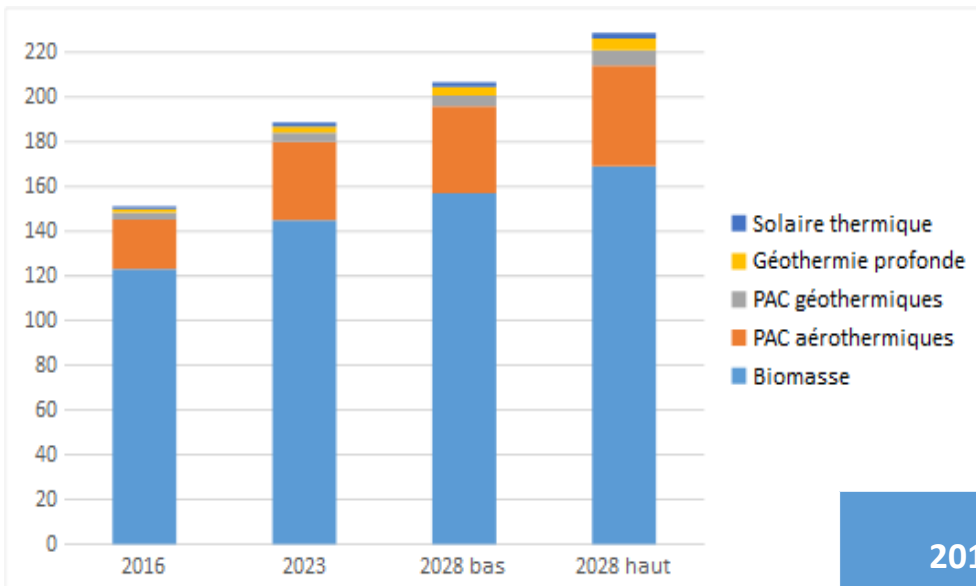
2019

Elargissement du CITE à la dépose des cuves à fioul

2028

Fin du charbon pour les particuliers et réduction de la consommation industrielles de 75% hors sidérurgie

La chaleur renouvelable est un vecteur essentiel de décarbonation



2020

Date de l'obligation d'un taux minimal de chaleur renouvelable dans les bâtiments

2016	Objectif PPE 2023	Objectif bas PPE 2028	Objectif haut PPE 2028
155 TWh	196 TWh	218 TWh	247 TWh
Evolution/2016	+25%	+40%	+59%

« Coup de pouce » CEE

Pour la conversion vers la chaleur renouvelable

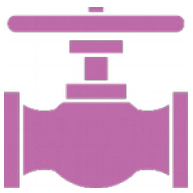
350 millions €

Budget du Fonds chaleur en 2020



PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE
2019-2023 2024-2028

Le biogaz est porteur de nombreux atouts qui méritent de mobiliser des fonds publics importants tout en structurant la filière et diminuant les coûts de soutien



350GWh/an

Grâce à des appels d'offre annuels

	2016	2023	2028
Production de biogaz (TWhPCS)	5,4 dont 0,4 injecté	14 dont 6 injecté	24 à 32 dont 14 à 22 injecté
Evolution/2016	/	x2,6	De x4,5 à x6

Pénétration

GNV et bioGNV

Sur-amortissement à l'achat de véhicules compatibles

Cible 67€/MWh en 2023

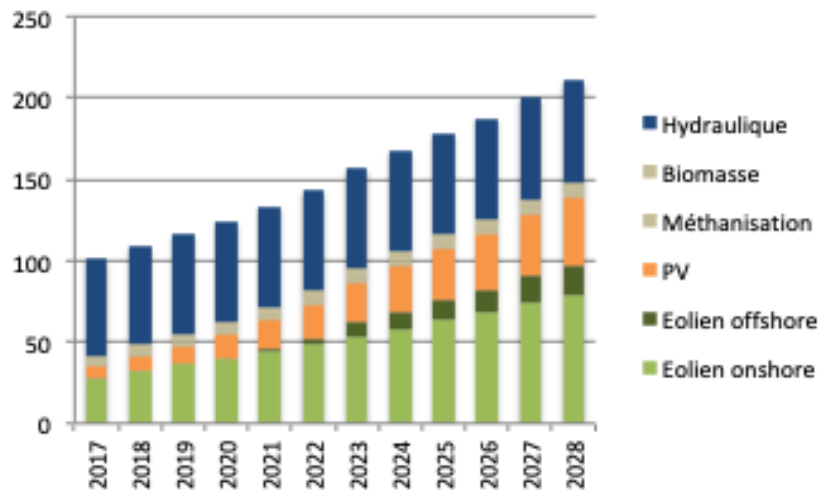
L'hydrogène constitue une solution de décarbonation à moyen/long terme

	2023	2028
Démonstrateur de puissance power to gas (MW)	1 à 10	10 à 100
Taux d'incorporation d'hydrogène décarboné dans l'hydrogène industriel au niveau national (%)	10%	20 % à 40 %
Véhicules légers à hydrogène (nombre)	5000	20 000 à 50 000
Véhicules lourds à hydrogène (nombre)	200	800 à 2 000

100M€

Fonds de soutien pour des appels à projet mobilité et électrolyseurs

Les ENR électriques



	2018	2023	2028	2030	2035
Energies renouvelables	20%	27%	36%	40%	45%
Nucléaire	73%	67%	59%	55%	50%
Thermique	8%	6%	5%	5%	5%

Puissance installée (en GW)	2017	2023	2028
Eolien terrestre	13,5	24,6	34,1 à 35,6
Eolien en mer	0	2,4	4,7 à 5,2
Solaire PV	7,7	20,6	35,6 à 44,5
Méthanisation	0,11	0,27	0,34 à 0,41
Hydro-électricité	25,3	25,7	26,4 à 26,7
Total	47	74	102 à 113

x2,5
Capacités installées d'éolien terrestre

x 5 à 6
Capacités installées de photovoltaïque





Merci de votre attention



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

DREAL