



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Décarbonation de l'industrie

Journée ATEE 18 octobre 2023

Eliot Magnin- Décarbonation de l'industrie - ADEME

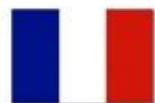
# Les politiques publiques

## Accord de Paris



### Paquet « Fit for 55 »

Objectif : réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 et atteinte de la neutralité carbone en 2050



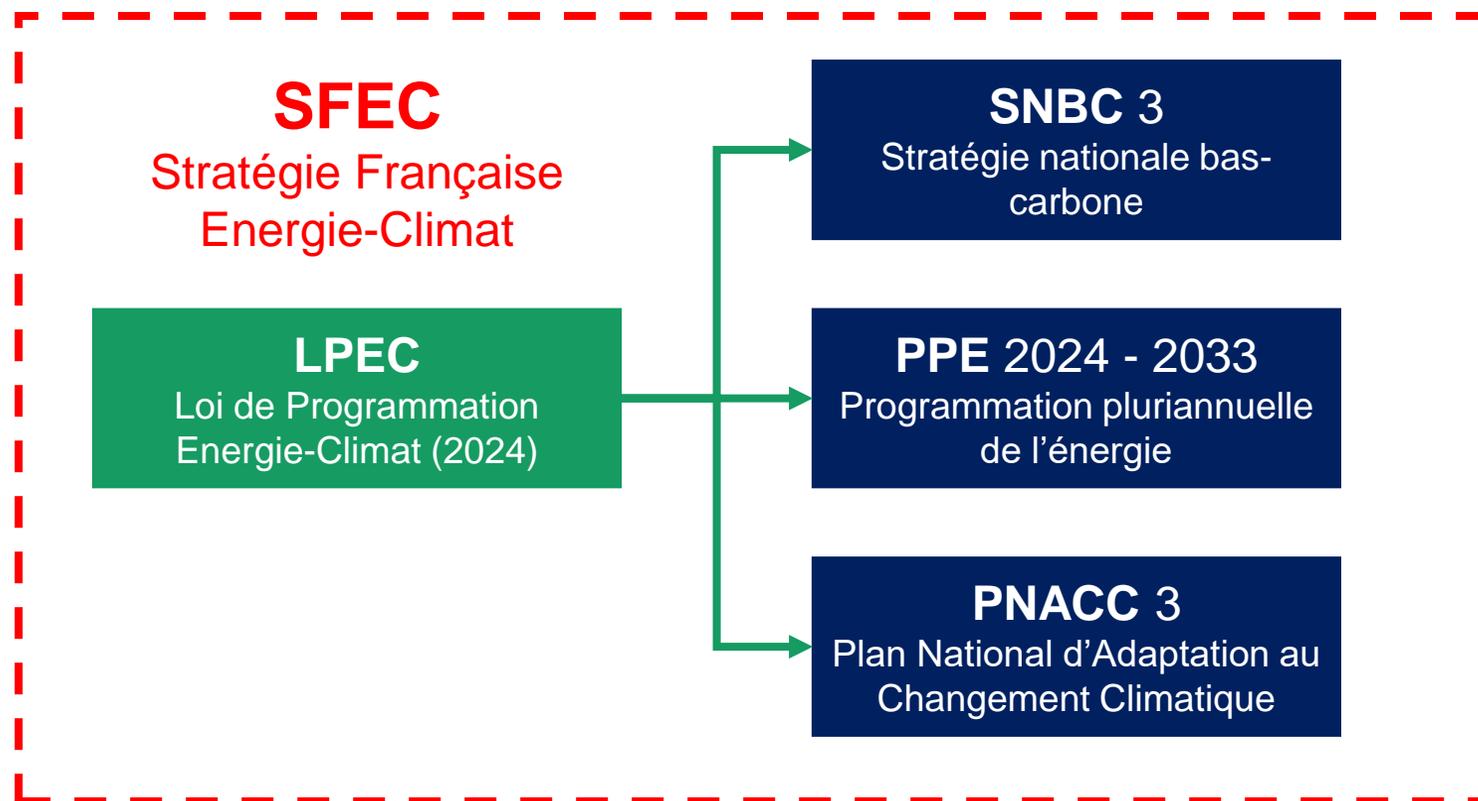
### Stratégie Française Energie Climat

Feuille de route pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et assurer l'adaptation de notre société aux impacts du changement climatique

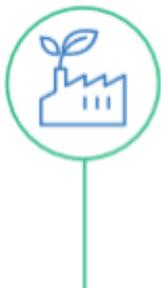
Politiques  
publiques mises  
en place pour  
traduire les  
accords de Paris

# La SFEC, qu'est-ce ?

La **Stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC)** constituera la **nouvelle feuille de route de la France** pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et pour assurer son adaptation aux impacts du changement climatique.



# La SNBC 2 pour l'industrie



## INDUSTRIE

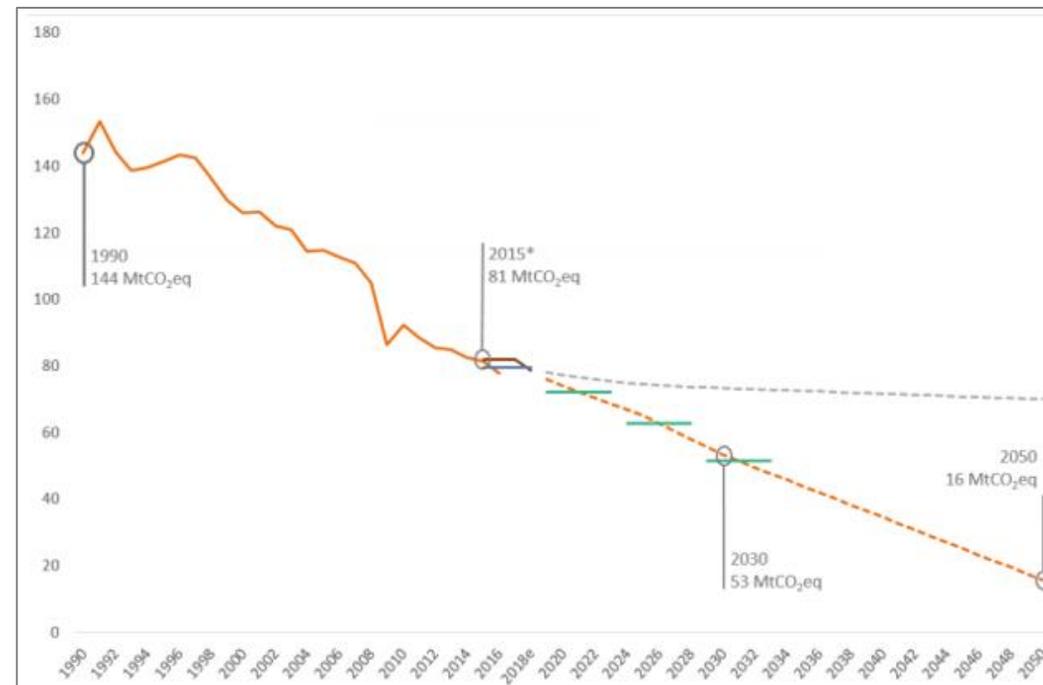
OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS  
de GES  
PAR RAPPORT À 2015  
2030 : -35 %  
2050 : -81 %

Historique  
SNBC 2

1 Objectif : **neutralité carbone**

**-81%** d'émissions en 2050 pour l'industrie, par rapport  
au niveau de 2015

avec seulement -15% sur les consommations d'énergie,  
**MAIS** - 85% de Gaz Naturel  
**ET** +70% d'électrification.



**2050**  
16 MtCO<sub>2</sub>e

**La SNBC ne donne qu'un objectif et des orientations, pas le chemin à suivre**

# Panorama général de l'industrie en France

L'industrie emploie **3 millions** de personnes

**20%** de la consommation d'énergie française

**360 TWh** de conso. d'énergie (hors matières premières)

**mix  
énergétique  
de l'industrie**

**1/3** : électricité

**1/3** : gaz naturel

**1/3** : autres combustibles

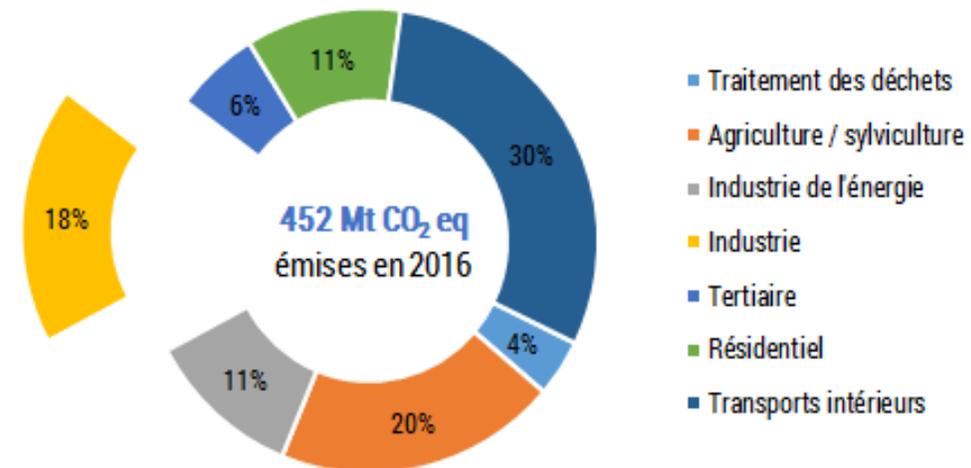
+ **60 TWh** de matières premières

**30%** de la consommation d'électricité en France  
pour l'industrie

**20%** des émissions de GES

**81 Mt CO<sub>2</sub>éq.** pour l'industrie

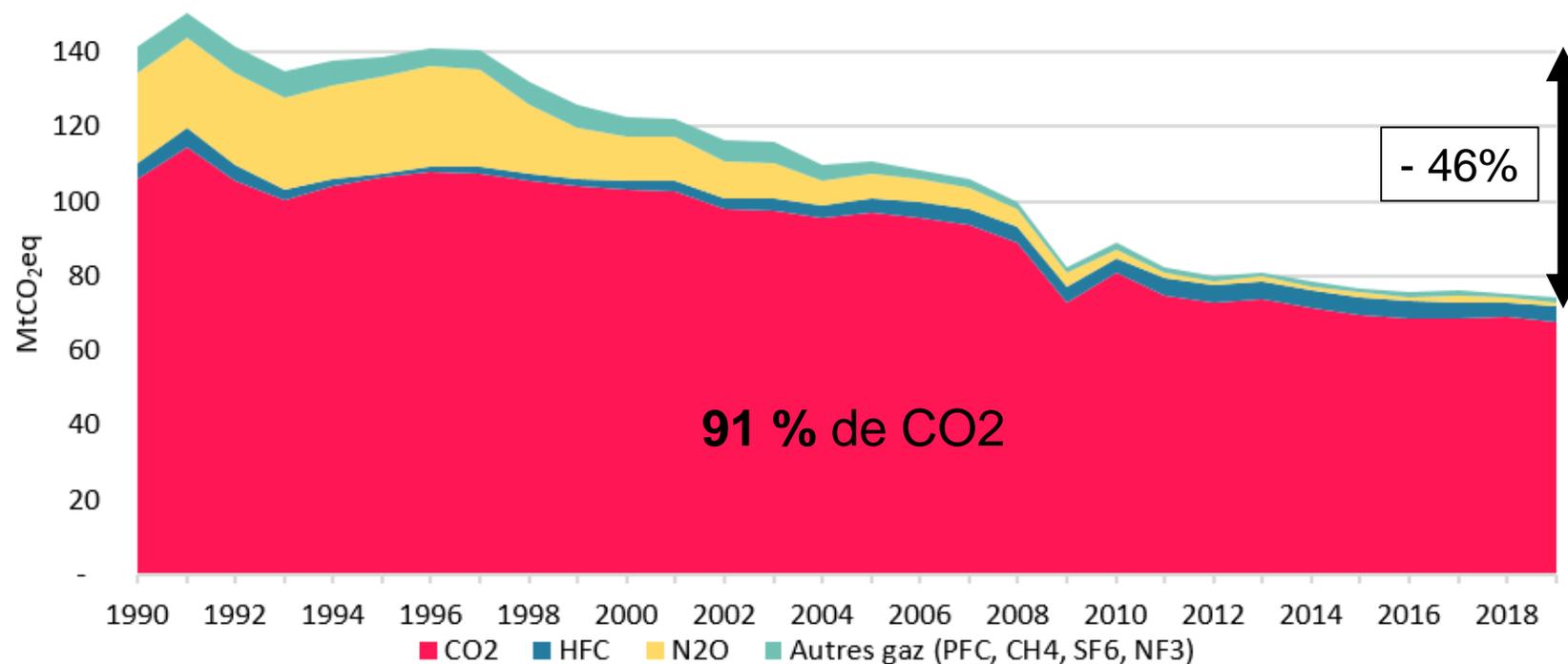
Émissions totales de GES par secteur



source : Chiffres-clés Climat, Air et Énergie . Ed. 2018. ADEME

# Panorama général de l'industrie en France

## Evolution des émissions de GES de l'industrie en France



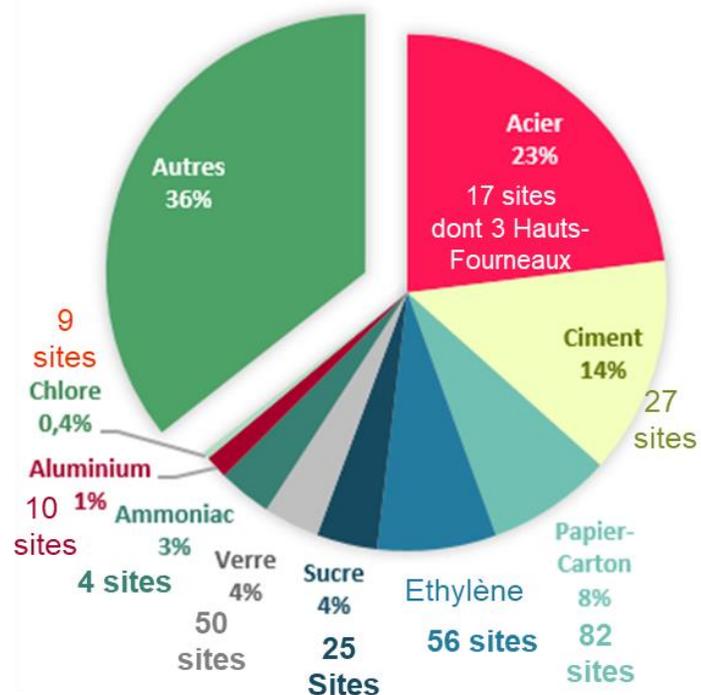
### Facteurs explicatifs majeurs :

- Réduction du N<sub>2</sub>O (réglementation)
- Changement du mix énergétique
- Réduction des volumes de production

# Les enjeux de la décarbonation de l'industrie

## Concentration sectorielle

### Emissions directes de GES de l'industrie



## Industrie

18%  
des émissions  
françaises

~2/3  
des émissions  
de l'industrie

### Industries énergéo-intensives

Dont 75% couvertes  
par ~50 sites



Dont les 9 secteurs les plus émetteurs =  
280 sites

10% des emplois de l'industrie

## Concentration territoriale

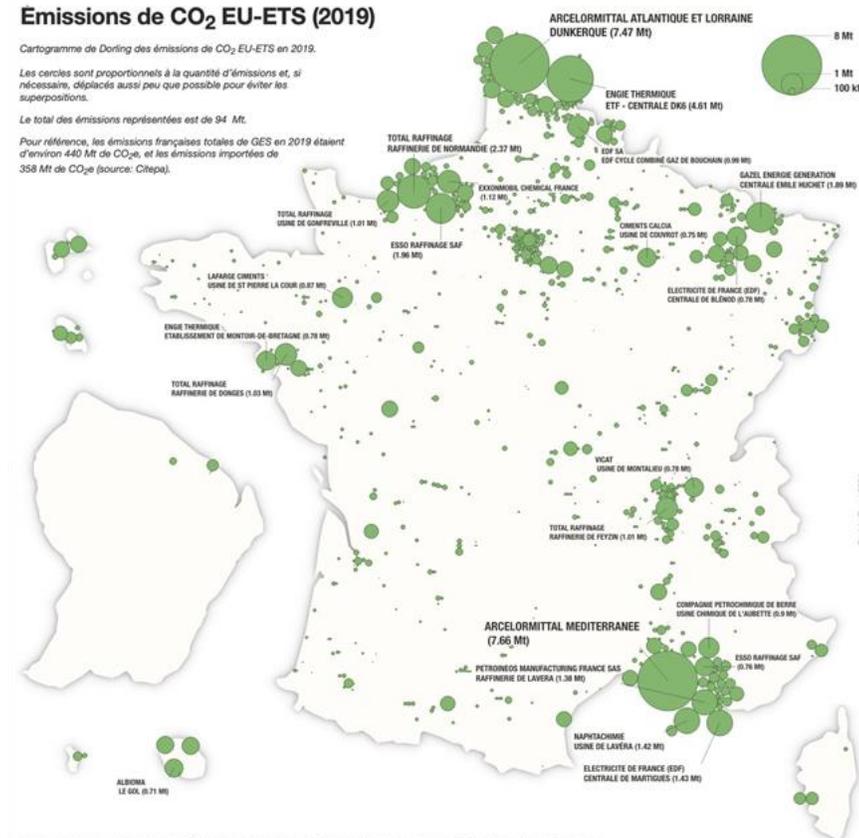
### Emissions de CO<sub>2</sub> EU-ETS (2019)

Cartogramme de Dorling des émissions de CO<sub>2</sub> EU-ETS en 2019.

Les cercles sont proportionnels à la quantité d'émissions et, si nécessaire, déplacés aussi peu que possible pour éviter les superpositions.

Le total des émissions représentées est de 94 Mt.

Pour référence, les émissions françaises totales de GES en 2019 étaient d'environ 440 Mt de CO<sub>2</sub>e, et les émissions importées de 358 Mt de CO<sub>2</sub>e (source: Citepa).



Mais un enjeu à ne pas négliger le diffus : tissu industriel & emplois

# Les 4 leviers de décarbonation

1



Modification des  
intrants matière

2



Amélioration de la  
sobriété et de  
l'efficacité énergétique

3



Substitution des  
énergies carbonées

4



Captage, Stockage et  
valorisation des émissions  
résiduelles de CO2

# Les 4 leviers de décarbonation

1



Modification des  
intrants matière

- ❖ **Efficacité matière** : Incorporation de Matières Premières Recyclées (MPR) en remplacement de Matière Première Vierge (MPV), valorisation des co-produits
- ❖ Développement de procédés utilisant moins d'intrants, ou de **nouveaux intrants** moins émissifs



# Les 4 leviers de décarbonation

*\*Gisements techniques et non cumulables*

2



Amélioration de la  
sobriété et de  
l'efficacité énergétique

## Gisements d'efficacité énergétique\*

65 TWh dans l'industrie lourde,  
dont 40 TWh sur les procédés

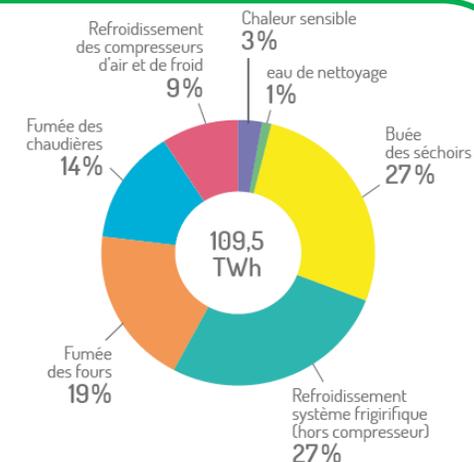


## Gisement de chaleur fatale\*

**110 TWh**  
de chaleur fatale rejetés en industrie

**soit 36 %**  
de la consommation de combustibles  
(avec MP) de ce secteur

**dont 53 TWh**  
perdus à plus de 100°C



# Les 4 leviers de décarbonation

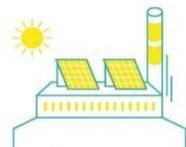
*\*Gisements techniques et non cumulables*

## Potentiel d'intégration d'EnR&R en industrie

3



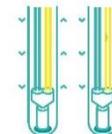
Substitution des  
énergies carbonées



30 %  
de l'énergie finale consommée dans  
l'industrie française pour des  
températures de moins de 200°C  
pourraient être compatibles avec un  
système solaire thermique.

90 %

Du territoire français  
présente un potentiel en  
géothermie Très Basse  
Energie (TBE).



## Potentiel d'électrification\*

### Électrification directe

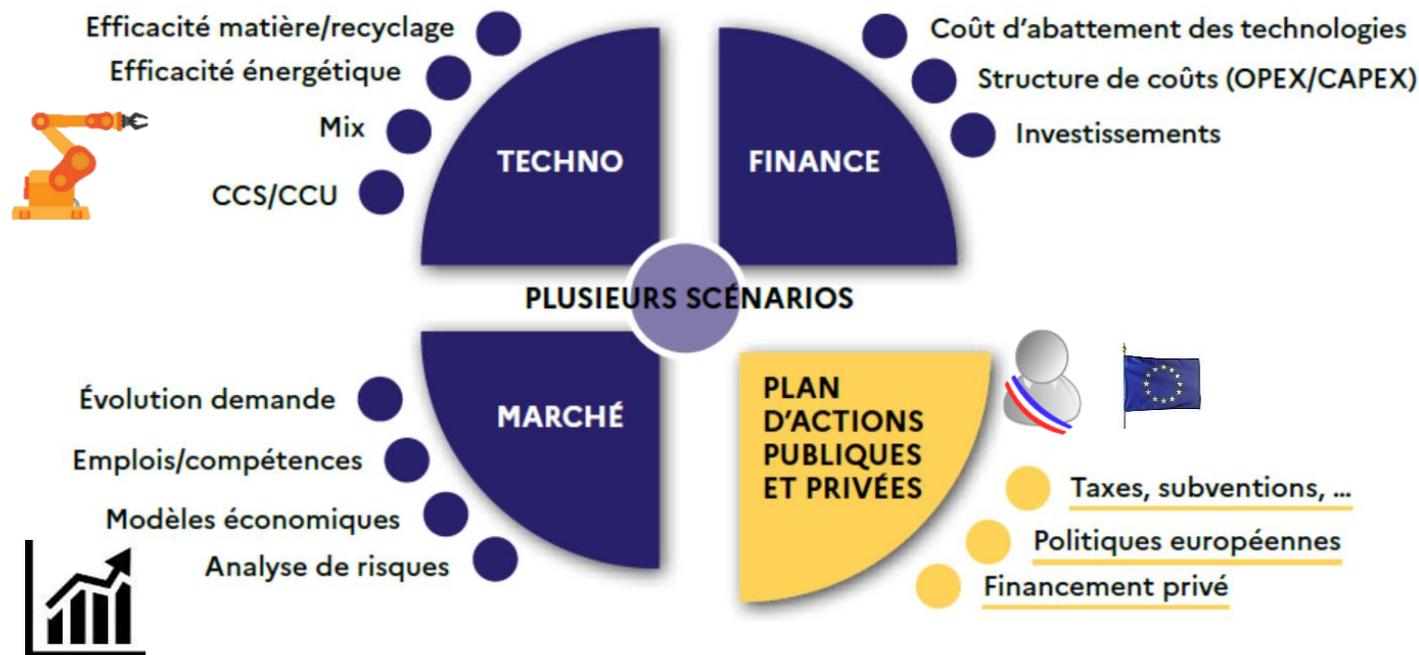
Un potentiel de combustibles  
substituables de **42 TWh**,  
induisant une consommation  
électrique supplémentaire de  
**24 TWh** d'électricité



*Électrification  
indirecte via H<sub>2</sub>*

# Pour une autre vision des enjeux : les Plans de Transition Sectoriels de l'ADEME

**Objectif** ► En concertation avec les industriels du secteur, établir un scénario et un plan d'actions pour atteindre les objectifs de décarbonation de la SNBC

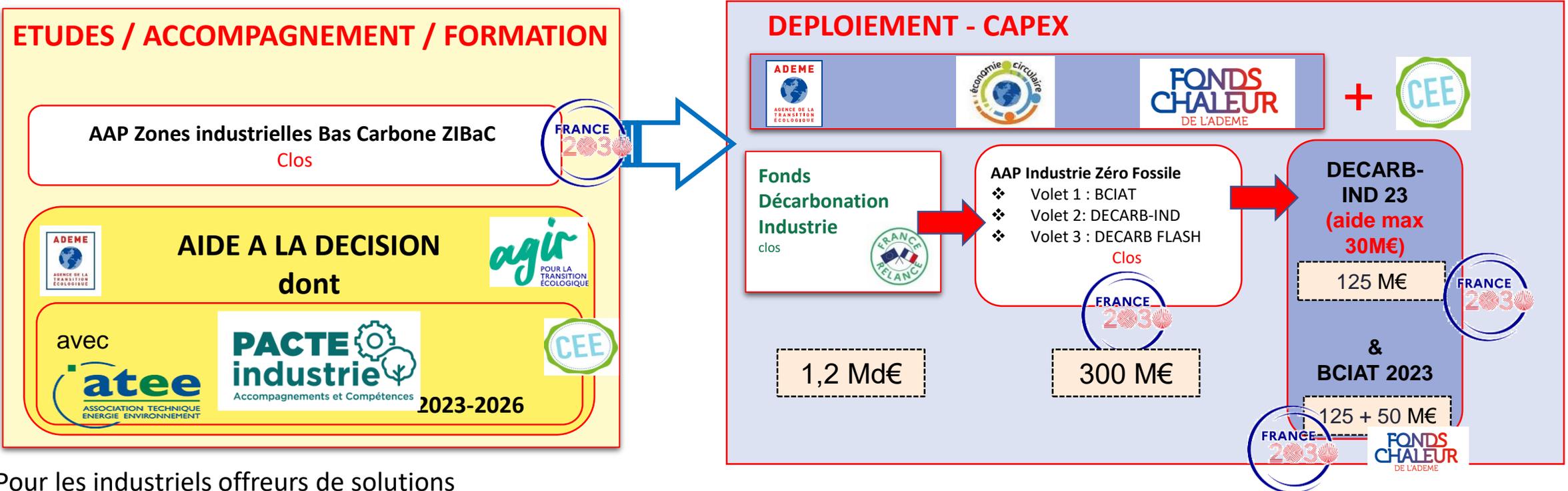


~2/3  
des émissions de l'industrie

# PANORAMA des Appels à projets / dispositifs

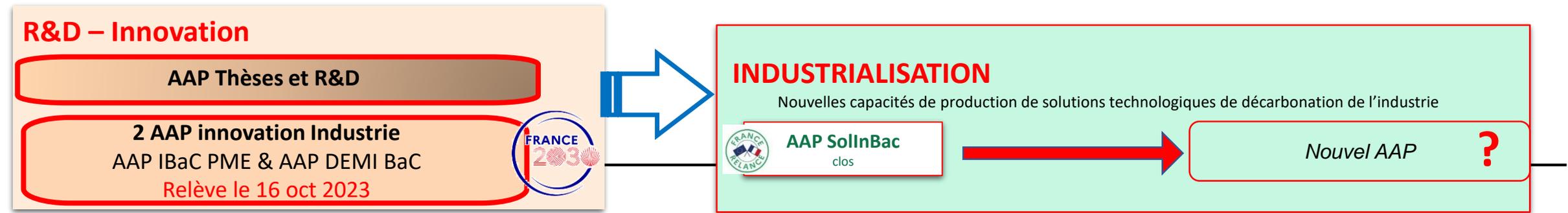
De la R&D à l'industrialisation..., des études au déploiement..., pour l'offre et la demande

Pour les industriels (en demande de solutions de décarbonation)



Pour les industriels offreurs de solutions

(équipementiers)



# Merci pour votre attention

## L'ADEME en région

Une expertise de terrain

Un travail d'animation locale

Eliot Magnin- Décarbonation de l'industrie – ADEME

[eliot.magnin@ademe.fr](mailto:eliot.magnin@ademe.fr)

