



France Industrie, l'ADEME et la DGE vous convient à un webinaire

# La décarbonation de l'industrie en pratique

Enjeux, accompagnements, financements

*Vendredi 23 septembre 2022 de 10h30 à 12h*

En ligne

**FRANCE  
INDUSTRIE**



  
**MINISTÈRE  
DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction générale  
des Entreprises

# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises



**Vincent Moulin Wright**  
Directeur général de France Industrie

- **La décarbonation et la sobriété énergétique sont l'affaire de tous.**
- **L'industrie c'est « 18% du problème, 100% des solutions ».**
- **La décarbonation est une responsabilité mais aussi une alliée de la réindustrialisation.**

# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises



**MINISTÈRE  
DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction générale des Entreprises**



MINISTÈRE  
DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE

M. Thomas Gouzènes, Sous-directeur de la politique industrielle



- I. Vision d'ensemble**
- II. Cadre européen : ETS et MACF
- III. Feuilles de route de décarbonation
- IV. France Relance et France 2030



# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

Des engagements pour la  
**réduction des émissions** de  
gaz à effets de serre (GES)




**Le rôle de l'industrie :**


- des émissions en moins
- des solutions en plus



**Accord  
de Paris**  
« + 2°C »



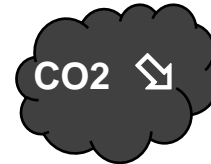
**Fit for 55**  
-55%  
1990→2030



**SNBC 2**  
-35%  
2015→2030

**Décarboner  
l'industrie**

Baisse des  
émissions



**Apporter des solutions**

*Transport, bâtiment, recyclage, etc.*



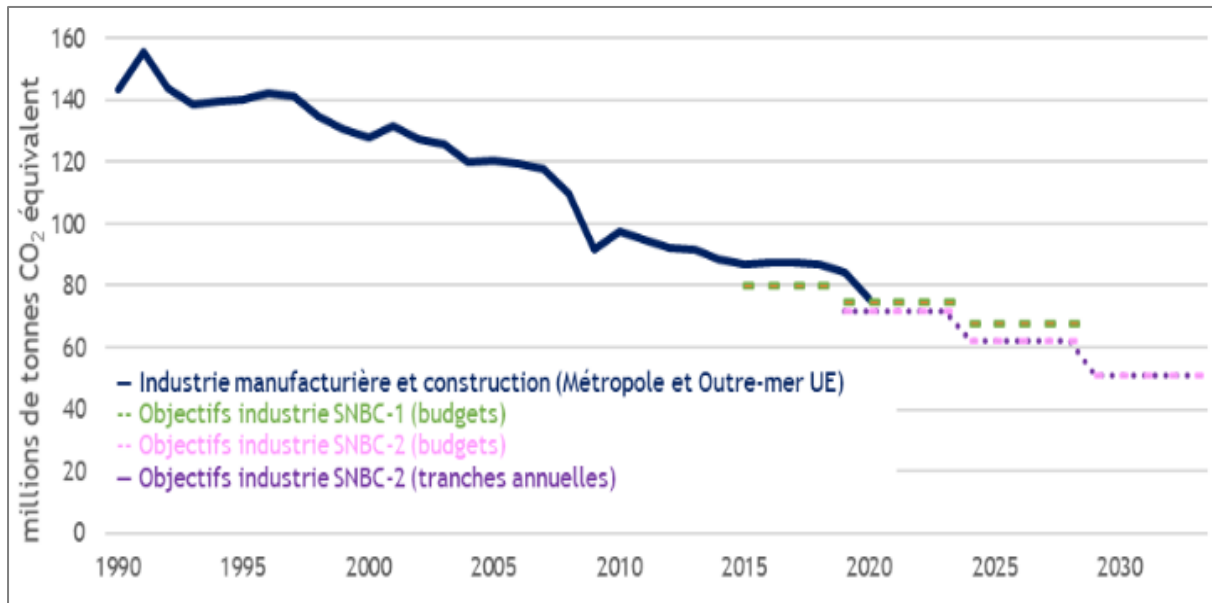
...

# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

## L'industrie, un secteur émetteur, avec une trajectoire en baisse




Entre 1990 et 2020, les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie ont baissé de 50% (dont 15% imputable à la baisse du N<sub>2</sub>O)

Trajectoire des émissions de l'industrie française depuis 1990



Source : CITEPA, Rapport Secten 2021

Une évolution déterminée par des effets contradictoires

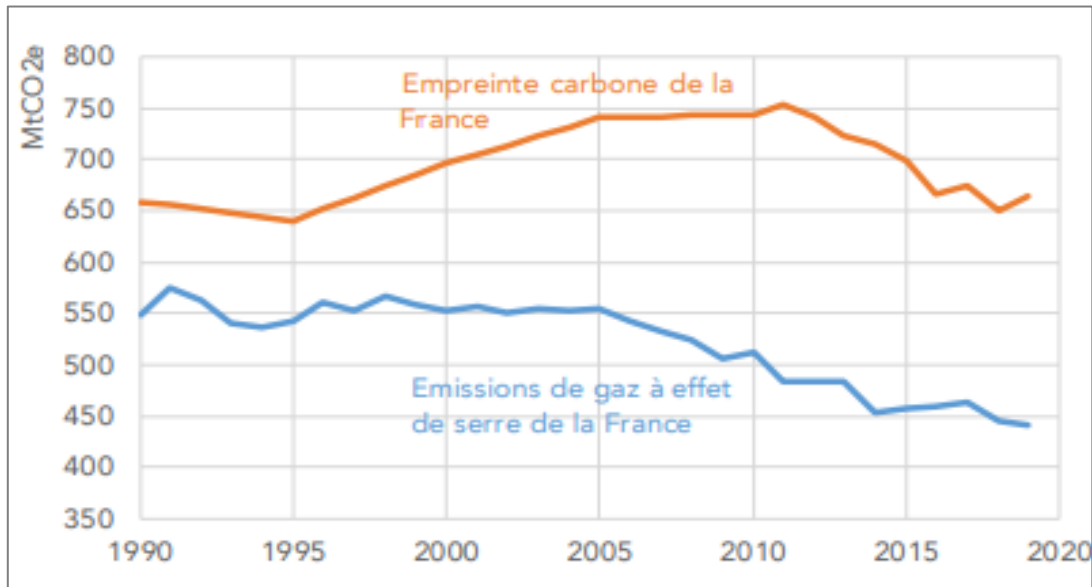
Déterminant	Effet sur les émissions
<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficacité énergétique</li> <li>Baisse du N<sub>2</sub>O dans la Chimie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur ajoutée industrielle</li> <li>Augmentation de la demande</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensité carbone de l'énergie et des procédés</li> </ul>	 Effet variable

# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

## Empreinte carbone : le poids des produits importés

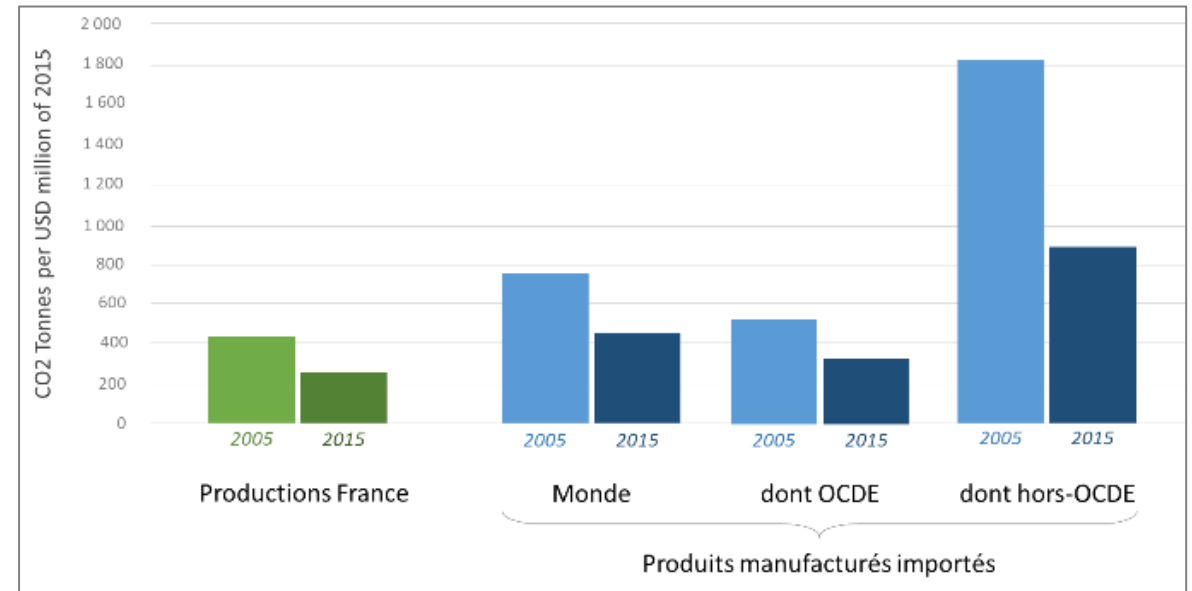
*Les produits importés ont au global une intensité carbone supérieure aux productions françaises*

*Evolution des émissions françaises de GES  
et de l'empreinte carbone*



Source : Rexecode, Données MTE-SDES, CITEPA

*Intensité carbone de la production manufacturière française  
et des produits manufacturés importés par la France ; 2005-2015*



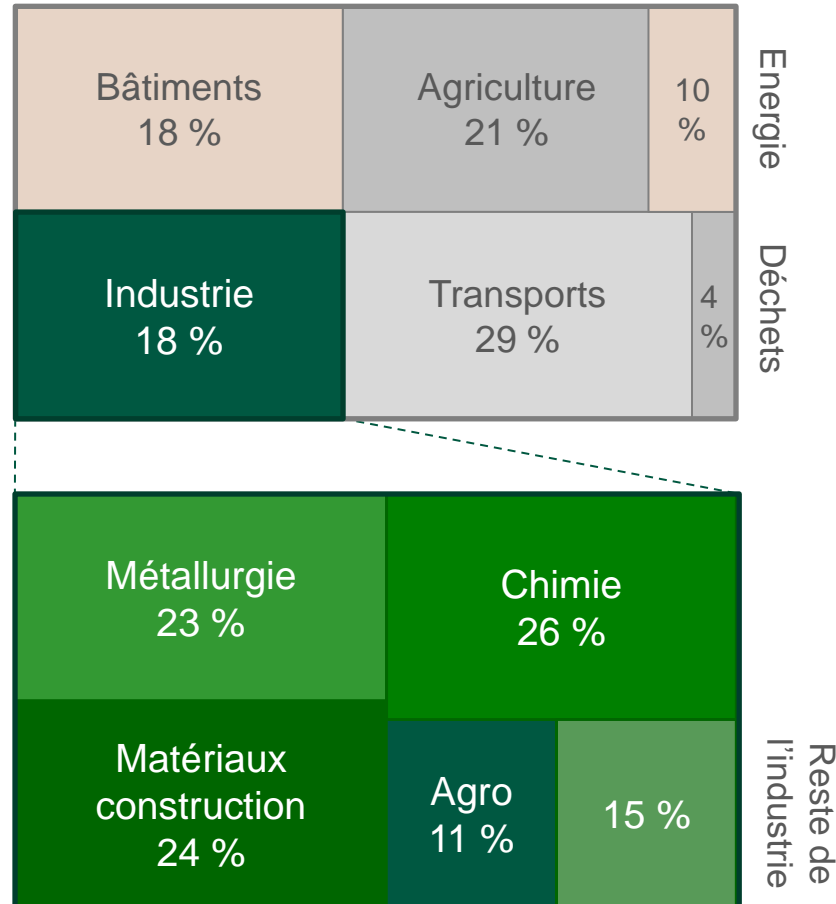
Source : OCDE

# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

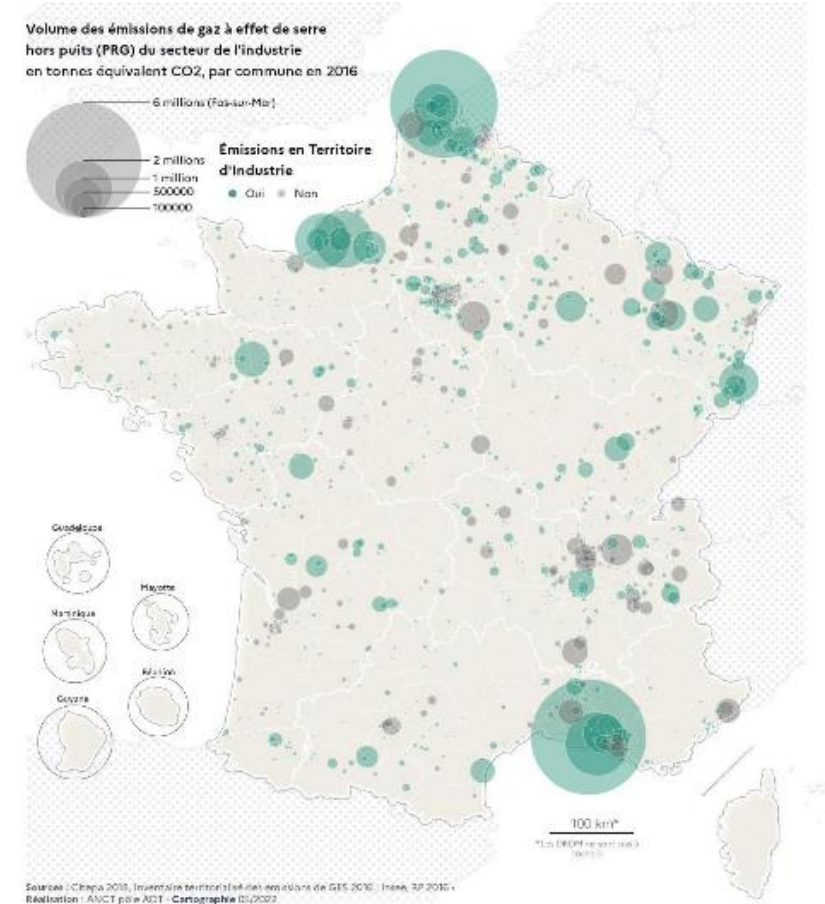
## Une grande concentration des émissions industrielles :

- ⇒ Autour de 4 grandes filières émettrices
- ⇒ Autour de certains grands sites industriels

Total des émissions de GES françaises (2021)



Cartographie des grands sites émetteurs français



# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

## Décarbonation : politiques publiques

Une approche consistant à traiter de façon distincte :

- a) les industries émettrices (logique *top-down*)
- b) le reste de l'industrie aux émissions plus diffuses (logique *bottom-up*)



**A. Industries « émettrices »**



**B. Industries « diffuses »**

# Décarbonation de l'industrie – vision d'ensemble

## A. Industries « émettrices »

- i. **Des mécanismes de marché** pour donner les signaux long terme aux investissements privés
  - ETS
  - MACF
- ii. **Une planification au travers de feuilles de route de décarbonation**, concertées avec les acteurs
  - Horizon 2030 : Feuilles de route des filières émettrices
  - Horizon 2030 : Feuilles de route des sites les plus émetteurs
  - Horizon 2050 : Plans de transition sectoriels
- iii. **Des financements directs** pour accélérer dès à présent les projets de décarbonation
  - France Relance : 1,2 Md€
  - France 2030 : 5 Md€
  - CEE (ouvert aux sites EU ETS)

## B. Industries « diffuses »

Une approche intégrant davantage l'**empreinte carbone**, en complément des émissions directes et consommation énergétique

### i. Obligations

- ex : bilan GES pour +500 salariés

### ii. Accompagnements

- ADEME/BPI : Diag Ecoflux, Décarbonaction, ...
- ADEME : ACT Pas à Pas, études de faisabilité, ...
- CCI : sensibilisation et accompagnement
- Formations (PRO REFREI, INVEEST)

### iii. Financements

- ADEME : fond chaleur, fond économie circulaire, fonds H<sub>2</sub>, DECARB FLASH ...
- BPI : « prêts verts »



- I. Vision d'ensemble
- II. Cadre européen : ETS et MACF**
- III. Feuilles de route de décarbonation
- IV. France Relance et France 2030

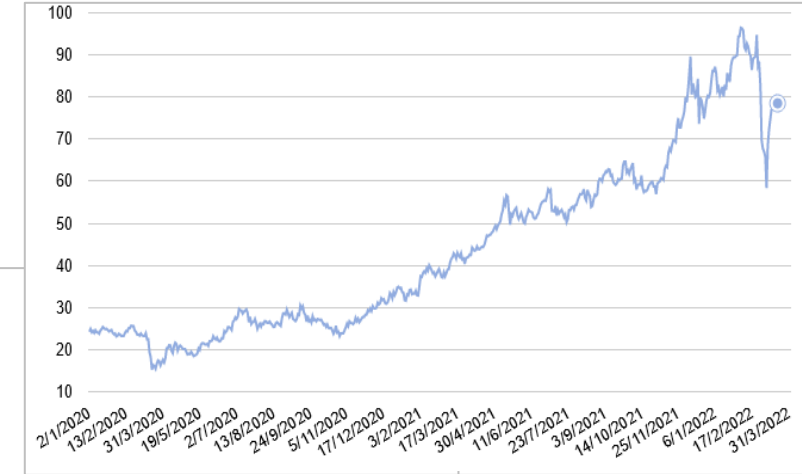
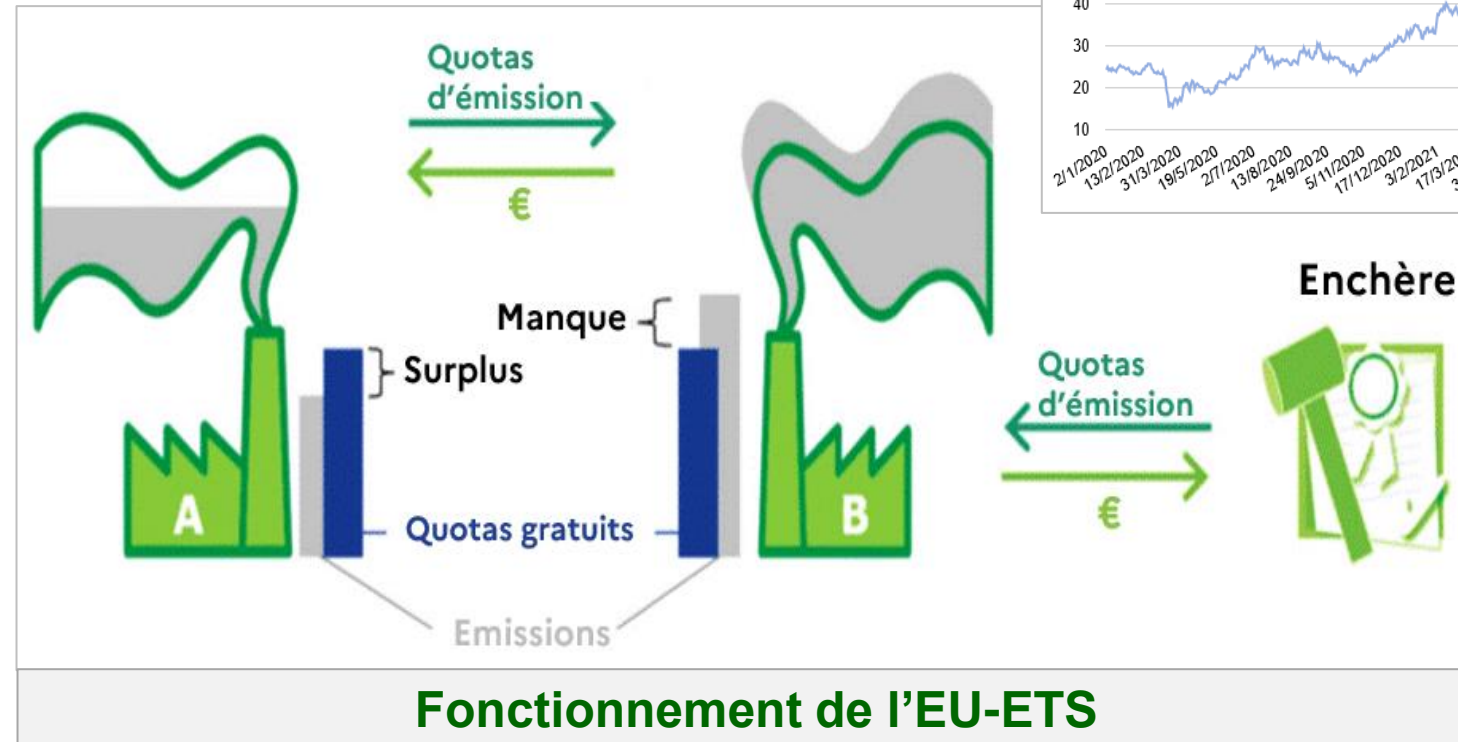
# Cadre européen – *EU ETS* et MACF

## Objectif

Faire émerger un prix du CO<sub>2</sub>

## Secteurs couverts

- Sidérurgie
- Ciment
- Verre
- Briques, céramique
- Papier
- Production électrique
- Coke et raffineries
- Aviation civile





# Cadre européen – *EU ETS* et MACF

## Objectif

Protéger les industries européennes de la concurrence des pays non-soumis à l'ETS et limiter les fuites de carbone dues à la délocalisation.

## Secteurs couverts

- Ciment
- Métallurgie
- Aluminium
- Engrais
- Production électrique

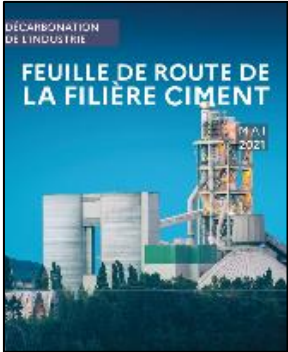


## Fonctionnement du MACF



- I. Vision d'ensemble
- II. Cadre européen : ETS et MACF
- III. Feuilles de route de décarbonation**
- IV. France Relance et France 2030

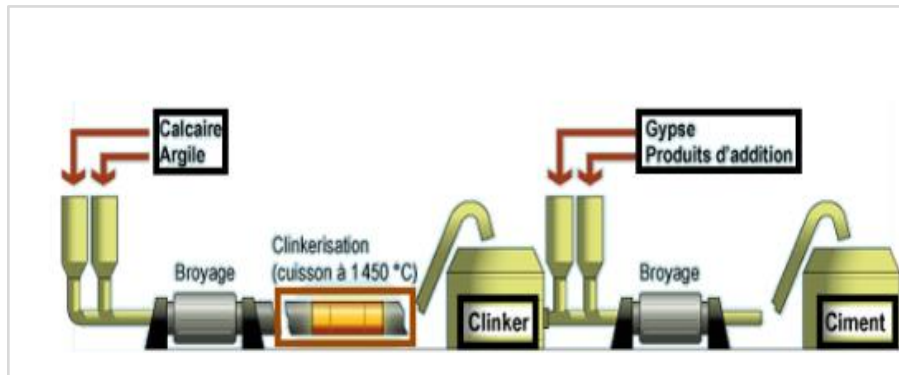
# Exemple : feuille de route Ciment



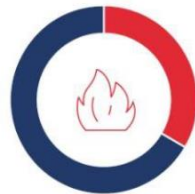
## Procédé émetteur

0,6 tCO<sub>2</sub>/t de ciment

### Clinkerisation



**2/3**  
 Process  
 (décarbonation  
 du calcaire)



**1/3**  
 Énergie  
 (combustion)

## Leviers de la FDR

### *Efficacité énergétique*

### *Combustibles alternatifs*

- Biomasse

### *Ciments bas-clinker*

- -35% de clinker par rapport à la moyenne des ciments actuels

- 24%  
de GES ↓

### *CCUS*

- Réductions attendues postérieures 2030

-5 Mt CO<sub>2eq</sub> en 2050

# Décarbonation de l'industrie – FdR CSF

Secteur	Part des émissions industrielles en 2020	Objectifs de décarbonation <u>entre 2015 et 2030</u> (à iso-production)	Avancement
<b>Chimie</b>	25 %	- <b>36 %</b> en s'appuyant sur des technologies de rupture	<b>Publiée</b> + travaux complémentaires finalisés mais non publiés
<b>Mines &amp; métallurgie</b>	24%	Acier primaire : <b>-31 %</b> Aluminium : <b>-5% à -9%</b>	<b>Publiée</b> + mise à jour prévue pour le T4 2022
<b>Ciment</b>	~22%	- <b>24 %</b> (et -80% entre 2015 et <u>2050</u> )	<b>Publiée</b>
<b>IAA (générale)</b>	11 %	- <b>40%</b>	<b>En voie de finalisation.</b> Publication espérée pour oct. 2022.
<i>IAA - 3 FDR « sous-sectorielles » : Sucre, Amidon, Lait</i>		<i>-35% pour chacune des 3</i>	<i>En voie de finalisation. A priori pas de publication (éventuellement publication de synthèses si les fédérations le souhaitent)</i>
<b>Papier/carton</b>	3 %	- <b>45 %</b> en s'appuyant sur des technologies de rupture	<b>Publiée</b> + travaux complémentaires finalisés mais non publiés
<b>Verre</b>	~1%	- <b>24 %</b> (et -88% entre 2015 et <u>2050</u> )	<b>En voie de finalisation.</b> Publication espérée d'ici la fin d'année.
<b>Tuiles &amp; briques</b>	< 1%	- <b>27 %</b> (et -80% entre 2015 et <u>2050</u> )	<b>Finalisée.</b> Publication espérée dans les prochaines semaines.

# Quelques lauréats de France Relance

## Métallurgie

### Décarbonation des procédés

Multiplication par 5 de l'utilisation d'acier recyclé ou circulaire pour la production, grâce à l'installation d'un four électrique et la moindre utilisation des haut-fourneaux.

 600 kt CO<sub>2eq</sub>/an (-8%)

 Fos-sur-Mer (13)  
PACA



## Ciment

### Décarbonation des procédés

Modernisation des équipements du site. Le projet permettra de substituer toute la consommation de coke par des combustibles alternatifs et de réduire la teneur en clinker du ciment

 250 kt CO<sub>2eq</sub>/an (-27%)

 Airvault (79)  
Nouvelle-Aquitaine



## Chimie

### Efficacité énergétique et décarbonation des procédés

Réduction des émissions de N<sub>2</sub>O grâce à l'installation d'un réacteur avec un meilleur dispositif catalytique.

 46 kt CO<sub>2eq</sub>/an (-75%)

 Ambres (33)  
Nouvelle-Aquitaine



## Agroalimentaire

### Chaleur Biomasse

Installation biomasse mutualisée de 20 MW en substitution du gaz.

 30 kt CO<sub>2eq</sub>/an

 Saint-Denis-de-l'Hôtel (45)  
Centre-Val de Loire





- I. Vision d'ensemble
- II. Cadre européen : ETS et MACF
- III. Feuilles de route de décarbonation
- IV. France Relance et France 2030**



## Le Fonds Décarbonation de l'Industrie (FDI)

**1,2 Md€** de 2020 à 2022



### Volet « *Décarbonation des procédés et des utilités* »

*Un nouveau dispositif d'aide au CAPEX en complément des CEE*

>3M€ CAPEX  
AAP DECARB IND  
AAP IndusEE



< 3M€ CAPEX  
Guichet

### Volet « *Chaleur Bas Carbone* »

*Biomasse et CSR*

- *En complément des Fonds Chaleur et Economie circulaire pour l'aide au CAPEX*
- *Un nouveau dispositif d'aide à l'OPEX (en cours de notification à la Commission Européenne)*

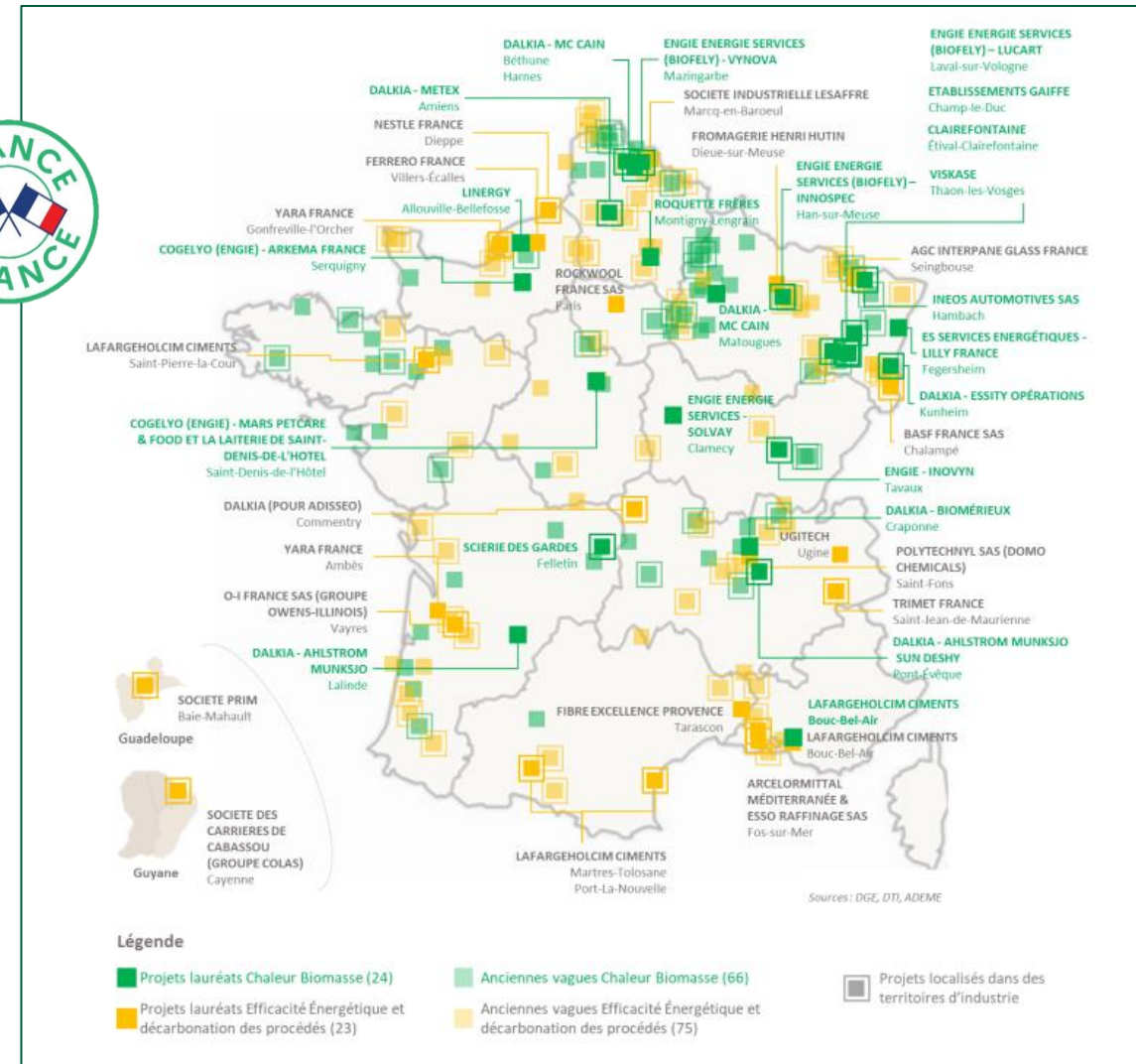


# Bilan de France Relance



## Fonds de décarbonation de l'industrie

- **194 lauréats**
- **753 M€ d'aides pour 2,73 Md€ d'investissement industriel**
- **4 MtCO<sub>2</sub>e évitées/an**
- **Atteinte de 14% de l'objectif de la SNBC pour l'industrie (-29,3 MtCO<sub>2</sub>e entre 2015 et 2030)**





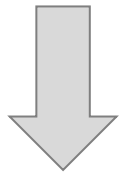
# Du plan de relance à France 2030

*5,6 Md€ pour décarboner l'industrie*



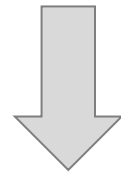
**5 Md€**

*pour des aides directes au déploiement de solutions de décarbonation des sites industriels*



**1 Md€**

*Technologies matures  
(similaires au FDI)*



**4 Md€**

- *Secteurs les plus émetteurs*
- *Technologies innovantes de décarbonation profonde (dont H<sub>2</sub> et CCUS)*

**0,6 Md€**

*pour financer l'innovation et le déploiement pour une industrie bas carbone*

## Panorama des dispositifs

### ETUDES & ACCOMPAGNEMENT

AAP Zones industrielles Bas Carbone (ZIBaC)

### R&D – INNOVATION

600 M€

### DEPLOIEMENT

5 Md€



AAP IBaC PME  
AAP DEMI BaC

Fonds  
Décarbonation  
Industrie

AAP Industrie Zero Fossile (IZF)

Volet 1 : BCIAT

Volet 2 : DECARB IND

Volet 3 : DECARB FLASH

bpifrance

AAP I-DEMO  
Innovation transverse

Demande

Nouveaux AAPs  
En projet



AAP Maturation  
En attente réouverture

AAP PEPR SPLEEN  
En attente réouverture

Offre

### INDUSTRIALISATION

AAP SOLInBaC  
Nouvelles capacités de production de solutions  
technologiques de décarbonation de l'industrie

# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises



# Les soutiens à la décarbonation de l'industrie

**PRORÉFEI**



**INVĒEST**

**ACT**

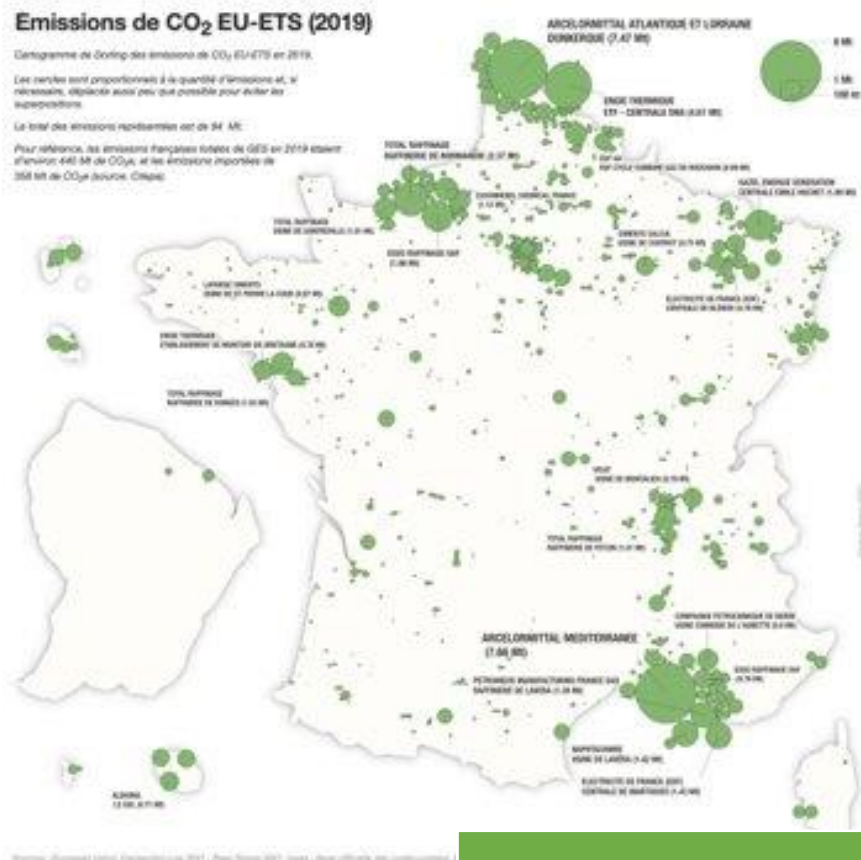
Marina BOUCHER, service Industrie

**FONDS  
CHALEUR  
DE L'ADEME**

1. **Intro, gisement et leviers de décarbonation**
2. **Formation, études & accompagnement**
3. **Dispositifs de soutien au déploiement**
4. **Au-delà du financement, d'autres dispositifs pour accélérer la réalisation des projets**

# Industrie: 81 MtCO<sub>2</sub> d'émissions directes de GES / 20% des émissions françaises

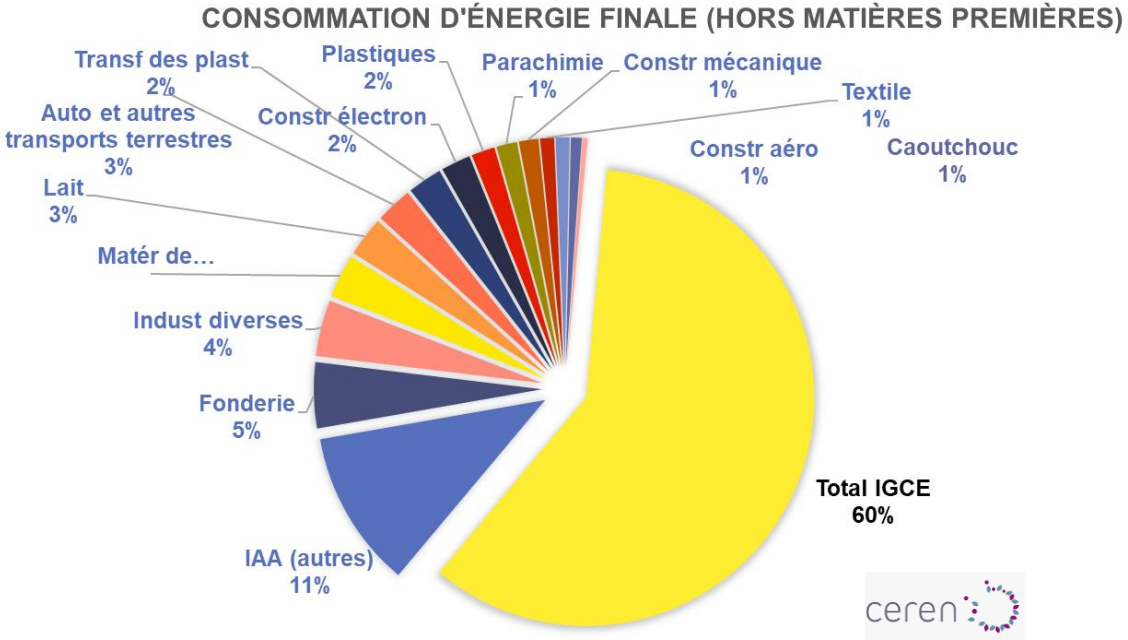
## Les émissions industrielles, concentrées sur des secteurs et des territoires



**9 secteurs énérgo-intensifs**

- 2/3 des émissions industrielles
- < 300 sites
- 10% des emplois industriels

**Le diffus, des secteurs à ne pas oublier**  
**46 % des GES**  
**40% des consommations d'énergie**



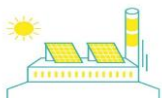
# Gisements et leviers de décarbonation

## Gisements d'efficacité énergétique\*

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

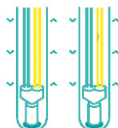


## Potentiel d'intégration d'EnR&R en industrie



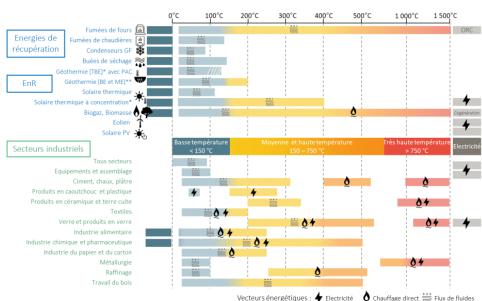
30 %

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 %

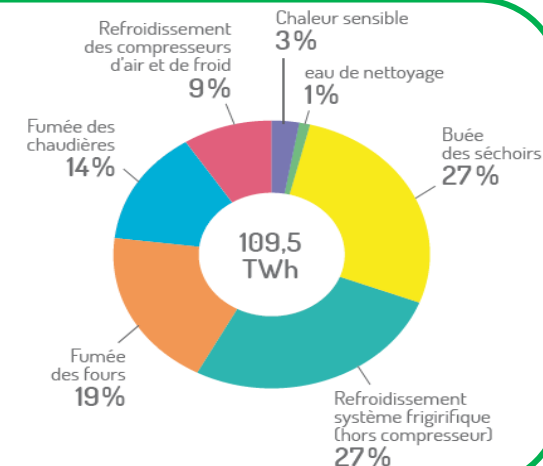
Du territoire français présente un potentiel en géothermie Très Basse Énergie (TBE).



<https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1499-integration-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation-dans-l-industrie.html>

## Gisement de chaleur fatale\*

109,5 TWh de chaleur fatale rejetés en industrie, soit 36 % de la consommation de combustibles de ce secteur, dont 52,9 TWh perdus à plus de 100°C



## Potentiel d'électrification\*

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

# Gisements et leviers de décarbonation

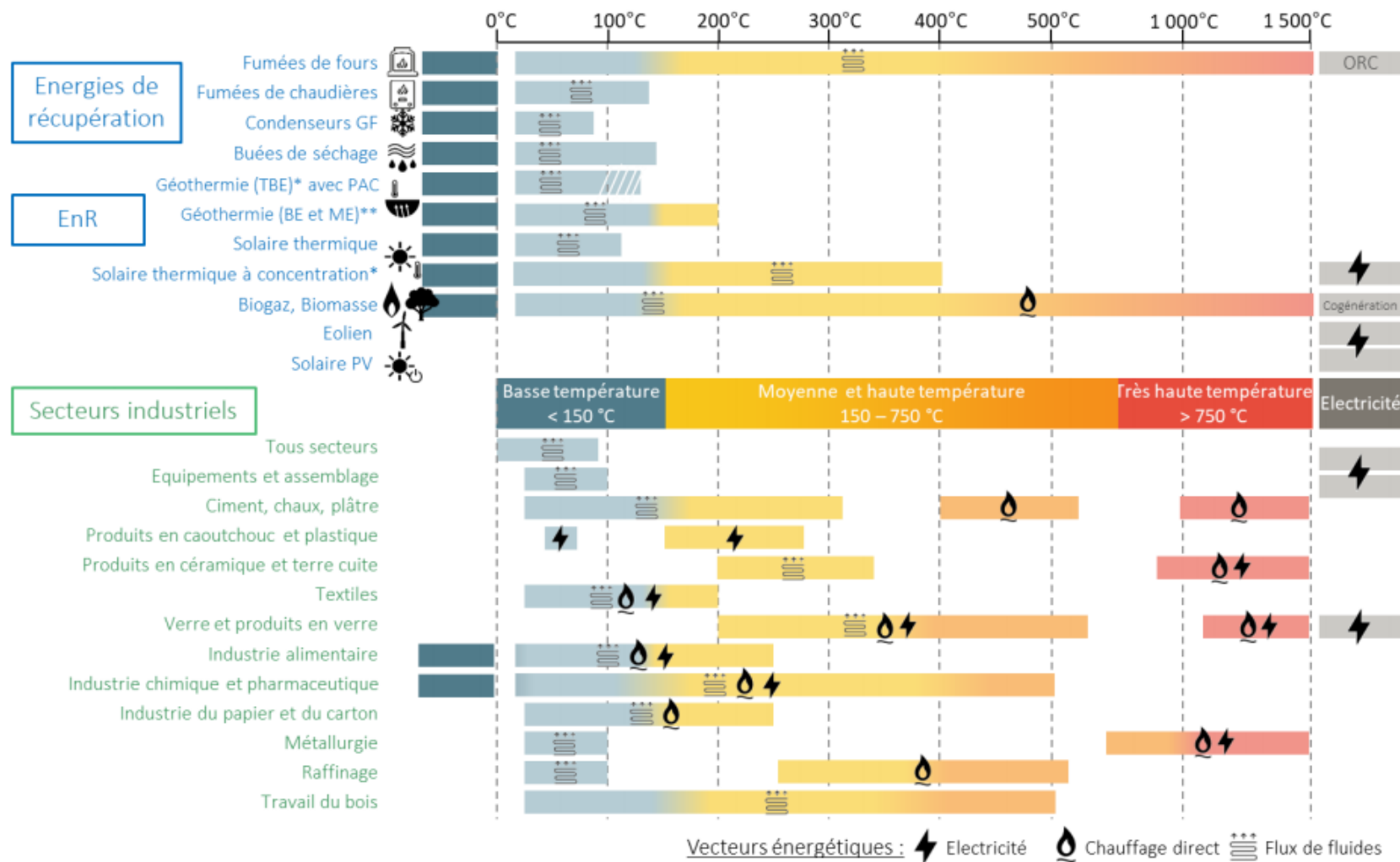


Figure 6 - Cartographie des ENR&R et des secteurs industriels en fonction de leurs niveaux de température et vecteurs énergétiques



# Gisements et leviers de décarbonation

## Gisements d'efficacité énergétique\*

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

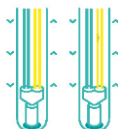


## Potentiel d'intégration d'EnR&R en industrie



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 Énergie (TBE).

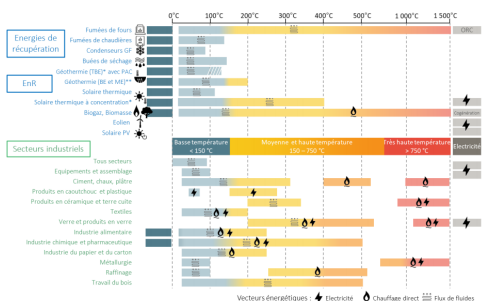
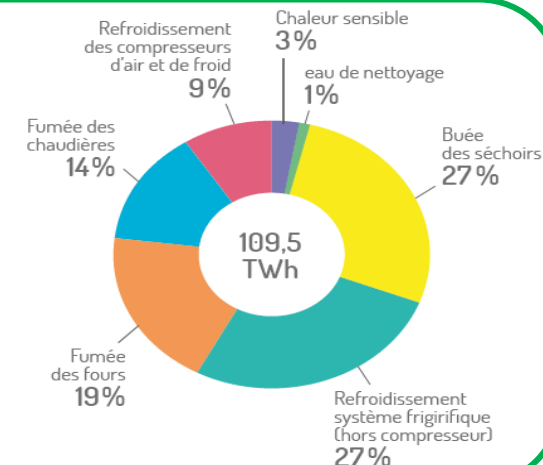


Figure 6 - Cartographie des EnR&R et des secteurs industriels en fonction de leurs niveaux de température et vecteurs énergétiques

<https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1499-integration-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation-dans-l-industrie.html>

## Gisement de chaleur fatale\*

109,5 TWh  
de chaleur fatale rejetés en industrie,  
soit 36 %  
de la consommation de combustibles  
de ce secteur,  
dont 52,9 TWh  
perdus à plus de 100°C



## Potentiel d'électrification\*

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

1. Intro, gisement et leviers de décarbonation
2. Formation, études & accompagnement
3. Dispositifs de soutien au déploiement
4. Au-delà du financement, d'autres dispositifs pour accélérer la réalisation des projets

# Dispositifs de formation pour les industriels

INVEEST et PROREFEI ont pour ambition d'accélérer la transition énergétique de l'industrie

**PROREFEI**  
La formation des référents  
énergie dans l'industrie

Créer une communauté de **référents énergie** dans l'industrie  
Pour mettre en place des **plans d'action sur le long terme** et mobiliser leurs collaborateurs

**INVEEST**

Créer une communauté de **financeurs de la transition énergétique** dans l'industrie  
Pour **débloquer les financements** de projets avec des solutions financières adaptées

**Karine Maillard, Chef de projet  
PROREFEI**  
[k.maillard@atee.fr](mailto:k.maillard@atee.fr)  
<https://www.prorefei.org/>



**Noémie Papon, Chef de projet  
Industrie**  
[npapon@greenflex.com](mailto:npapon@greenflex.com)  
[www.inveest.org](http://www.inveest.org)



Des formats adaptés : e-learning, formation 2 jours et accompagnement individuel en situation de travail

Des prix attractifs : formations financées en partie par le dispositif des Certificats d'Economies d'Énergie (CEE)

# Accompagnement vers une industrie sobre et décarbonée



Depuis 2015, toutes les grandes entreprises doivent soit d'avoir réalisé un **audit énergétique**, soit d'être **certifiée ISO 50 001**

**Un audit** = des actions directement visibles sur la facture énergétique  
+ des gains potentiels de 10 % à 25 % de la facture énergétique annuelle



Démarche  
structurante,  
engageant et  
pérenne



POUR LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE



Études de faisabilité

Efficacité énergétique  
récupération de chaleur  
EnR...

## ACT

**ACT pas à pas** : définition et mise en œuvre de stratégies de décarbonation des activités de l'entreprise

*Cible : Entreprises peu matures*

**ACT Evaluation**: Evaluer l'alignement de la stratégie de l'entreprise au regard de l'objectif de décarbonation de l'accord de Paris.

*Cible : Entreprises disposant d'un plan de transition*

bpi**france**



# Zoom sur le programme volontaire français ACT



**Evaluer : Secteurs ACT**

**Accompagner : ACT pas à pas**

**100 Consultants ACT formés**

**Formations ACT disponibles**

<https://formations.ademe.fr>

## Financement → plusieurs guichets

### Aide à la décision

- **Toute taille d'entreprise**
- Coûts ACT évaluation : 5 k€
- Coûts ACT pas à pas : 30 k€
- Subventions entre 50 % et 70 % (TPE, PME, ETI et GE)
- Financement au fil de l'eau
- [https://actinitiative.org/act-  
implementations/](https://actinitiative.org/act-implementations/)



### Accélérateur décarbonation BPI / ADEME

- **15 PME industrie, bâtiment, transport, énergie**
- ACT pas à pas sur 2 ans
- Analyse performance économique
- Parcours université
- Coûts : 22 k€ (aides déduites)
- Lancement : 19/10/2021
- [https://evenements.bpifrance.fr/ami-accelereur-  
decarbonation/](https://evenements.bpifrance.fr/ami-accelereur-decarbonation/)

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

## ETUDES & ACCOMPAGNEMENT



AAP Zones industrielles Bas Carbone ZIBaC ouvert



### R&D – Innovation

600 M€

2 AAP innovation

AAP IBaC PME

AAP DEMI BaC

ouverts

AAP innovation

transverse

I-DEMO

ouvert

bpi**france**

AAP Maturation

En attente réouverture

**anr**

AAP PEPR\* SPLEEN

En attente réouverture

Demande  
(industriels)

Offre  
(équipementiers)

### Déploiement - CAPEX / OPEX

5 Md€



Fonds  
Décarbonation  
Industrie



AAP Industrie Zéro Fossile

❖ Volet 1 : BCIAT

❖ Volet 2: DECARB-IND

Clôture 23 juin

❖ Volet 3 : DECARB FLASH

Clôtures 15 sept & 3 nov

Autres

AAPs

en projet



### INDUSTRIALISATION

AAP SOLInBaC

Nouvelles capacités de production de solutions technologiques de décarbonation de l'industrie

ouvert



# Décarbonation de l'Industrie

## AAP Zone Industrielle Bas Carbone (ZIBac)

### Description

Dispositif ayant pour objectif de favoriser le développement de **Zones Industrielles Bas Carbone** en accompagnant les zones industrielles dans la définition de leur trajectoire de décarbonation.

	Petite entreprise	Moyenne entreprise	Grande entreprise
<b>Intensité maximale de l'aide</b>	70%	60%	50%
			Aide aux études

### Principales conditions d'éligibilité

- Groupement ou consortium ou association
- Projet > **500K€**

### Informations utiles

- **Prochaines clôtures : 16/05/22 – 15/11/22 – 15/05/23**
- Lien de l'AAP : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/20220204/favoriser-developpement-zones-industrielles-bas-carbone?cible=79>
- Contact : [ZIBAC@ademe.fr](mailto:ZIBAC@ademe.fr)

1. Intro, gisement et leviers de décarbonation
2. Formation, études & accompagnement
3. **Dispositifs de soutien au déploiement**
4. Au-delà du financement, d'autres dispositifs pour accélérer la réalisation des projets



# Bilan des appels à projets du FDI, à date

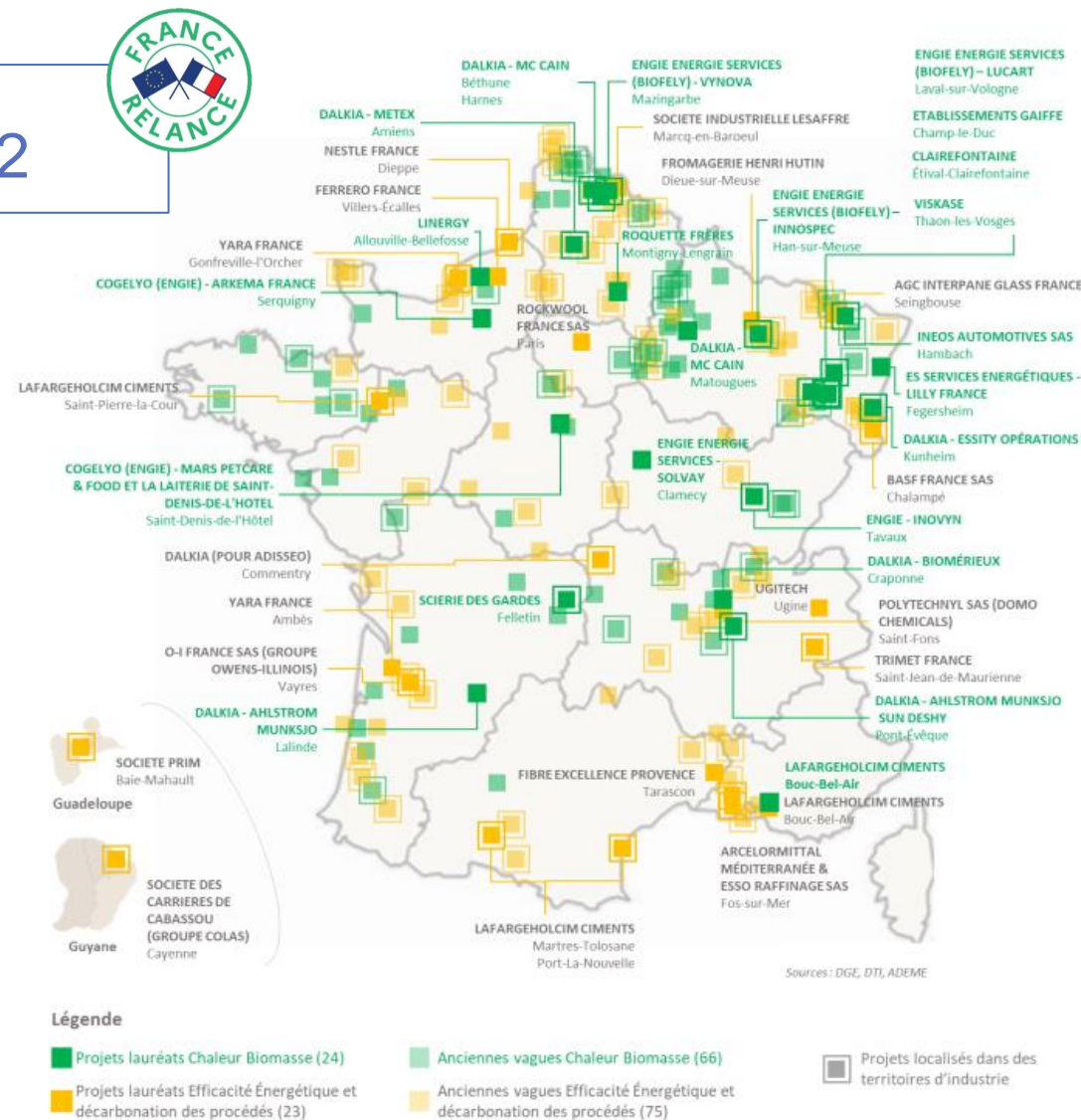
1,2 Md€ pour 2020 – 2021 – 2022

## Volet décarbonation des procédés et des utilités :

- 98 lauréats
- 322 M€ d'aides pour 1,57 Md€ d'investissement industriel
- 2,1 MtCO<sub>2</sub>e évitées/an
- 17,1% de réduction de GES en moyenne par site

## Volet chaleur bas carbone :

- 96 lauréats
- 431 M€ d'aides CAPEX et 327 M€ d'aides OPEX
- 1,16 Md€ d'investissement industriel
- 1,8 MtCO<sub>2</sub>e évitées/an



# Focus sur Volet décarbonation des procédés et des utilités

## Une diversité des projets révélatrice de la diversité des procédés industriels

### Efficacité énergétique



Remplacement d'un four de réchauffage de laminoir par un nouveau four à haute efficacité énergétique

Acier

### Récupération de chaleur



Récupération de chaleur sur la centrale d'air comprimé pour baisser la production de chaleur de la chaudière centrale

Bois

### Electrification



Remplacement des procédés de cuisson et de graphitation actuels par trois fours électriques à induction

Equipements électriques

### Intrants matières alternatifs



Substitution de clinker par des argiles activées pour produire du ciment bas-carbone

Ciment



Installation d'un séchoir énergétiquement plus performant (capacité d'accueil de CSR)

Plâtre



Réutilisation de la chaleur issue des condensats, buées et réseau de refroidissement

Agroalimentaire



Installation d'une Recompression Mécanique de Vapeur (RMV) électrique pour production de sel solide

Chimie



Augmentation du taux de calcin utilisé en substitution des ressources naturelles

Verre

# Du Plan de Relance à France 2030

5,6 milliards d'euros pour décarboner l'industrie  
Sur la période 2022-2026

**5 Md€**

**pour des aides directes au déploiement de solutions  
de décarbonation des sites industriels**

**0,6 Md€**

**pour financer l'innovation et le  
déploiement pour une  
industrie bas carbone**

**1 Md€**

Technologies matures (similaires au FDI)

**4 Md€**

Secteurs les plus émetteurs (acier, ciment,  
chimie et aluminium)  
Technologies innovantes de décarbonation  
profonde (dont H<sub>2</sub> et CCU)

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

## ETUDES & ACCOMPAGNEMENT



AAP Zones industrielles Bas Carbone ZIBaC ouvert



## R&D – Innovation

600 M€

2 AAP innovation  
AAP IBaC PME  
AAP DEMI BaC  
ouverts

AAP innovation  
transverse  
I-DEMO  
ouvert

bpi**france**

AAP Maturation

En attente réouverture

AAP PEPR\* SPLEEN

En attente réouverture

Demande  
(industriels)

Offre  
(équipementiers)

## Déploiement - CAPEX / OPEX

5 Md€



FONDS  
CHALEUR  
DE L'ADEME



Fonds  
Décarbonation  
Industrie



AAP Industrie Zéro Fossile

- ❖ Volet 1 : BCIAT
- ❖ Volet 2: DECARB-IND  
Clôture 23 juin
- ❖ Volet 3 : DECARB FLASH  
Clôtures 15 sept & 3 nov

Autres  
AAPs  
en projet



## INDUSTRIALISATION

AAP SOLInBaC

Nouvelles capacités de production de solutions technologiques de décarbonation de l'industrie  
ouvert





# Appel à projets Industrie Zéro Fossile (IZF)

## Une initiative en réponse aux évènements en Ukraine

**Objectif clé :** Palier les principales difficultés d'approvisionnement des industries tout en renforçant les investissements à la décarbonation des sites industriels

### 3 volets

150 M€ de budget pour 2022

#### Volet 1 : BCIAT

Production chaleur > 12 GWh/an

Installation de production de chaleur à partir de biomasse

#### Volet 2 : DECARB IND

Projet > 3 M€

Opérations de décarbonation des utilités et procédés de sites industriels visant prioritairement à réduire la dépendance aux combustibles ou intrants fossiles

#### Volet 3 : DECARB FLASH

Coût projet > 100 k€ et < 3 M€ CAPEX

Equipements déployables rapidement portant principalement sur de l'efficacité énergétique, de la récupération de chaleur ou liés à la production de chaleur et de froid renouvelables concernant les utilités, procédés et bâtiments industriels.

Clôturé le 23 juin 2022

Clôtures le 15 septembre et le 3 novembre 2022

NEW

# Décarbonation de l'Industrie

## Industrie Zéro Fossile (IZF) Volet 3 – DECARB FLASH

NEW

### Description

**Dispositif ayant pour objectif de soutenir des projets simplifiés de décarbonation de petits sites industriels visant à diminuer leur consommation de combustibles fossiles.**

#### Liste d'actions prédéfinie :

- Récupération chaleur fatale < 6 GWh/an
- Amélioration du rendement énergétique d'appareils/d'installations
- Réduction de consommation d'énergies fossiles
- Isolation et chauffage des bâtiments industriels
- Chaleur et froid renouvelable (inv. < minimaux Fonds Chaleur)
- Etudes

#### Critères de sélection :

- Qualité technique
- Engagement à finaliser les investissements en moins de 2 ans
- €/tCO<sub>2</sub> évitées

### Principales conditions d'éligibilité

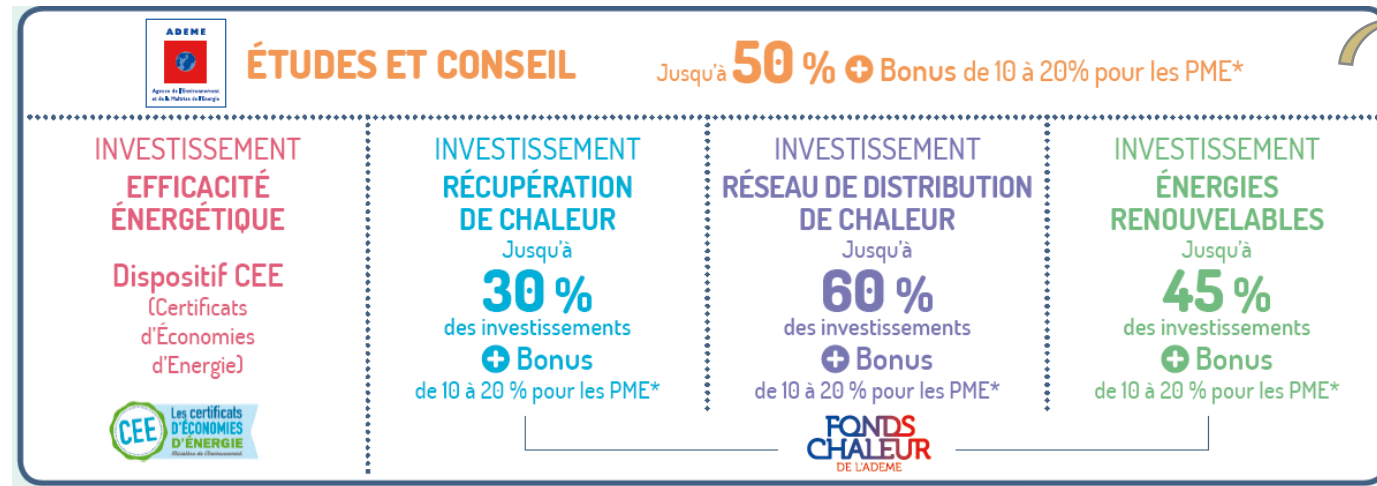
- **Entreprises industrielles > 500 salariés**
- **Coût total: projet > 100 k€ et < 3 M€ CAPEX**  
*(seuil min Corse et OM à 25K€)*
- **Niveaux d'aide:** taux ADEME (40 à 55% PME, 30 à 45% GE)  
*Exception : => investissements nécessitant des solutions de référence: utilisation du régime Relance durable (entre 15 et 25%)*  
*=> Aides forfaitaires capées pour les actions «Isolation des bâtiments industriels» et «Chaleur et froid renouvelable»*  
*=> Bonus OM et Corse*
- **Contrat simplifié:** durée fixe à 24 mois / avance 30% / solde 70% sur facture

### Informations utiles

- **Clôtures 15 septembre et 3 novembre 2022**
- Dépôt du projet intégralement en ligne sous <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/20220503/industrie-zero-fossile-volet-3-decarb-flash>
- Contact: [decarb.flash@ademe.fr](mailto:decarb.flash@ademe.fr)
- Webinaire ATEE du 16 juin 2022: <https://atee.fr/evenement/france-2030-appel-a-projets-industrie-zero-fossile>



# Autres dispositifs d'aide au déploiement



Audit énergétique (hors obligation) / audits spécialisés

Etudes de faisabilité EnR&R

Système de management de l'énergie

...



## 4 manières de produire des CEE :

1. Opérations **standardisées**: montant forfaitisé pour simplifier le dispositif = 85% du volume

<https://www.ecologie.gouv.fr/operations-standardisees-deconomies-denergie>

2. Opérations **spécifiques**: hors cadre standardisé, dépôt de dossier détaillé = 11% du volume

3. Depuis 2019, LD-ETS: montant forfaitisé pour simplifier le dispositif sur la base des fiches standards pour les sites **EU-ETS**

4. Programmes CEE (e.g. PRO-SME<sub>n</sub>, PROREFEI, INVEEST) = 4% du volume



⇒ **Modalités d'accompagnement Fonds Chaleur :**

[www.ademe.fr/fondschaleur](http://www.ademe.fr/fondschaleur)

⇒ Pour savoir si votre opération est éligible au Fonds Chaleur :

<http://www.fonds-chaleur.ademe.fr>

1. Intro, gisement et leviers de décarbonation
2. Formation, études & accompagnement
3. Dispositifs de soutien au déploiement
4. Au-delà du financement, d'autres dispositifs pour accélérer la réalisation des projets



# Différents outils pour construire les trajectoires de décarbonation à horizon 2050 selon plusieurs échelles (secteur, ZI, groupes)



## 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 traduire les accords de Paris

Transition 2050 ADEME  
4 scénarios pour atteindre la neutralité carbone en 2050

*Plans de transition sectoriels*

Périmètre national

Construction des trajectoires de décarbonation d'un secteur industriel

SECTEUR

ZIBAC

Périmètre national

Construction de la trajectoire de décarbonation de la zone industrielle

ZONE INDUSTRIELLE

ACT

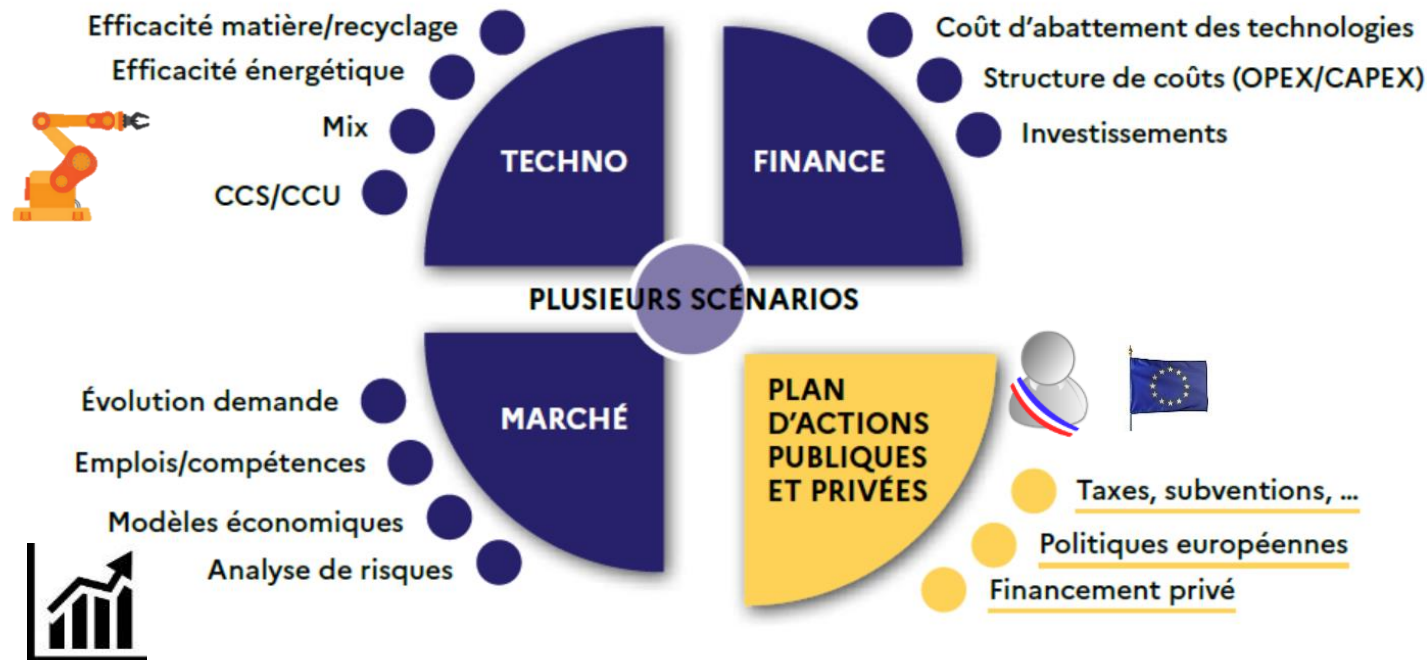
Périmètre international

ACT pas à pas : définition et mise en œuvre de stratégies de décarbonation des activités de l'entreprise

ENTREPRISES

Plusieurs outils d'aide à la décision pour différents acteurs

# Zoom sur le PTS (plan de transition sectoriel) : une vision à 360° pour atteindre les objectifs de -81% des émissions de GES en 2050



PERIMETRE : 

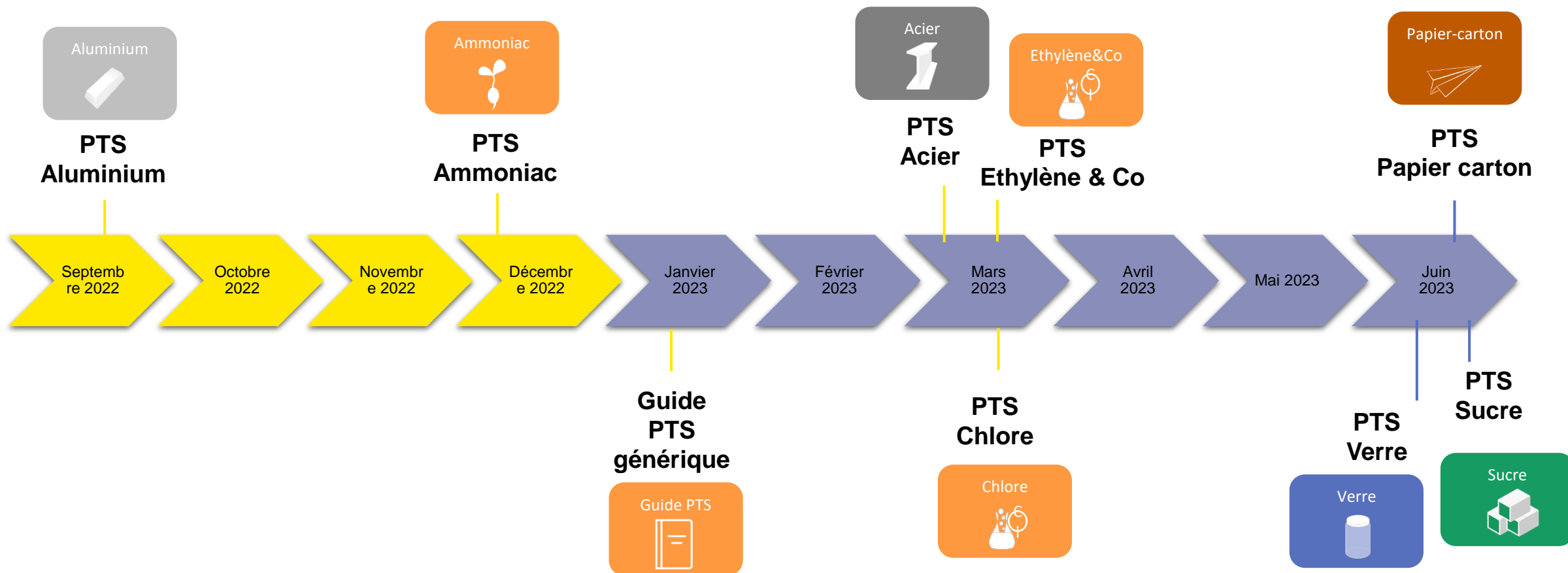
## SECTEURS

- ❖ Acier
- ❖ Aluminium
- ❖ Ciment
- ❖ Chlore
- ❖ Ethylène
- ❖ Ammoniac
- ❖ Papier/Carton
- ❖ Sucre
- ❖ Verre

### Objectif

**Co-construire** un scénario et le **plan d'actions** pour atteindre les objectifs de **décarbonation** de la SNBC

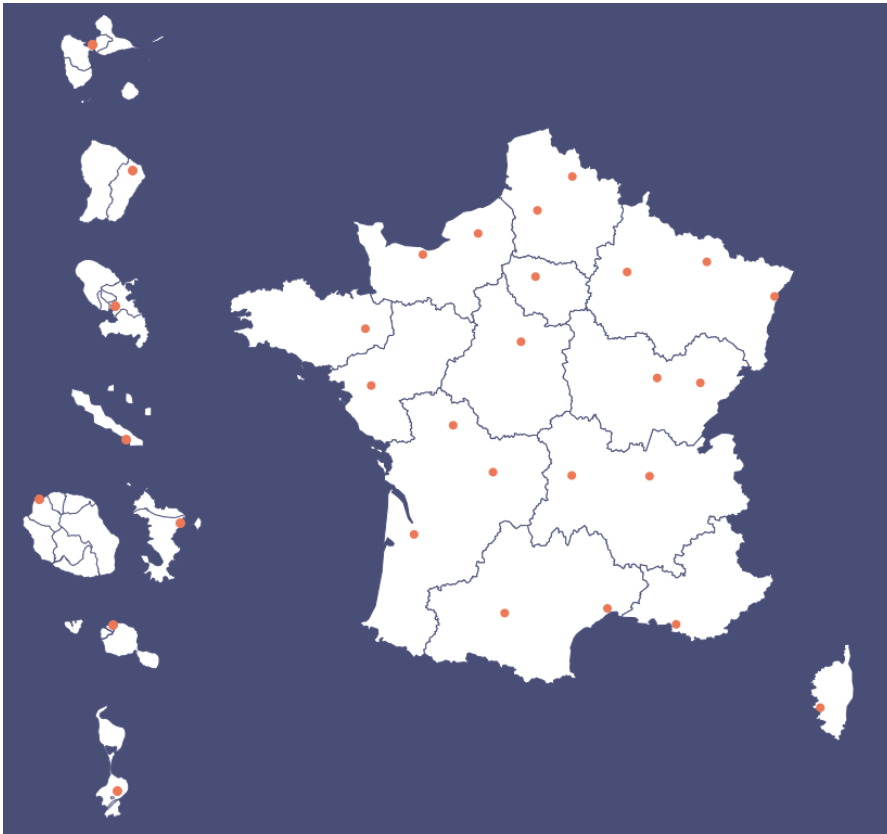
# Calendrier Finalisation des différents PTS



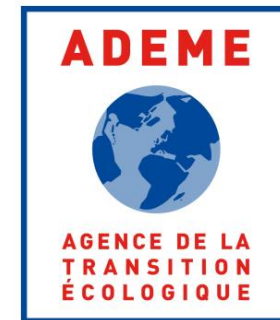
# L'ADEME en région

Une expertise de terrain

Un travail d'animation locale



**Merci pour votre  
écoute**



# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises





**TATA STEEL**



La décarbonation de l'industrie en pratique

TATASTEEL MAUBEUGE – Témoignage

23 Septembre 2022

Wayne EADE, Directeur de site

Together we make the difference

# TATASTEEL à MAubeuge

(1884 Fabrique de Fer de Maubeuge – 1998 Myriad)

**500 personnes** environ (3 fois plus avec les activités induites)

Superficie : **21 hectares**

Chiffre d'affaire: **~500 millions €** dont **70% hors de France**

Production Capacité: **400 kT** de produits pré-revêtus

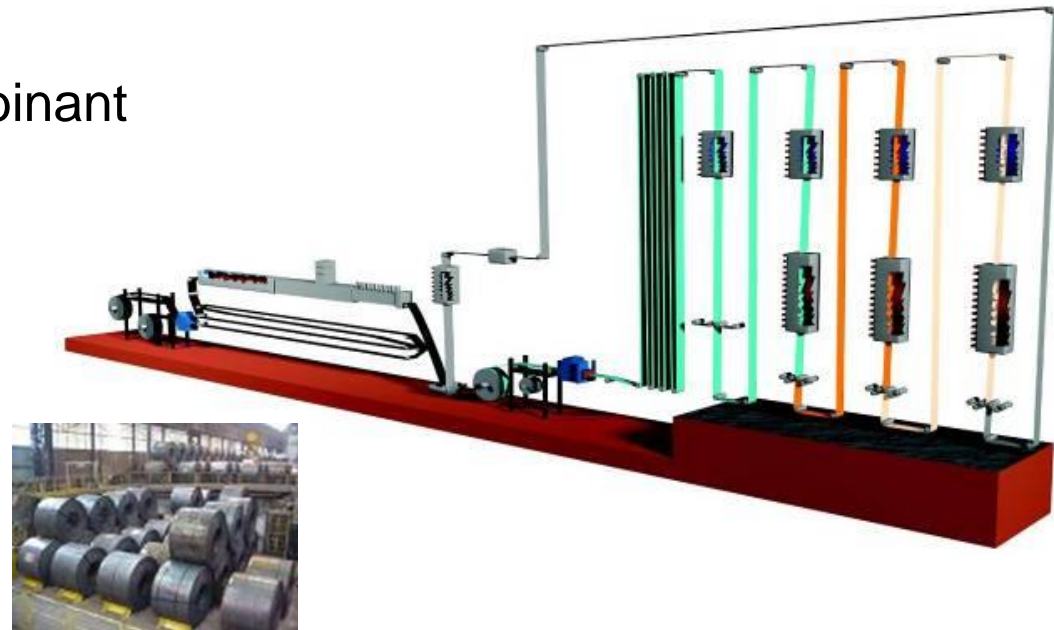
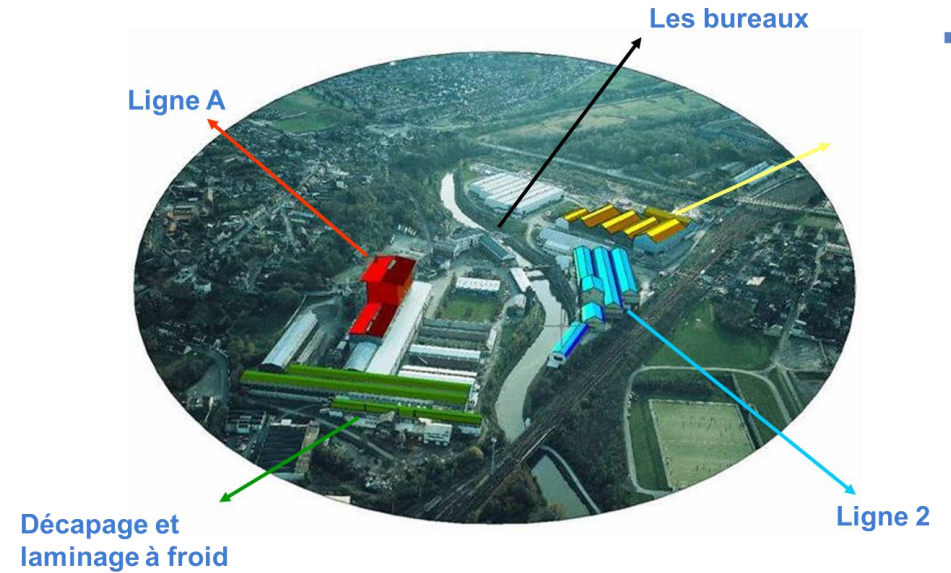
Site de production :

- 1 ligne de décapage (1962)
- 1 laminoir à froid (1962)
- 2 lignes continues d'acier pré-laqué, combinant galvanisation et application peinture / film (1986 et 2000)
- 1 centre de service : Pléiad

Production en **cycle continu**

Destinée au marché du **Bâtiment et Industrie générale.**

**Démarche Energétique** initiée en 2018





# RETROSPECTIVE et PLAN ACTUEL

**INVEST**

**AIDES**

2020

2021

2022

2023 TR1

2023 TR2

2023 TR3

◆ Phase 1 LED + RTO Ligne 2

◆ ISO 50001 + Culture Energie

◆ Préchauffe LG2

◆ Phase 2 LED (0,8 M€) + Electrification Bac 1 (0,3 M€)

◆ Boucle Chaleur et Tours adiabatiques



0,6 M€

6,7 M€

3,1 M€

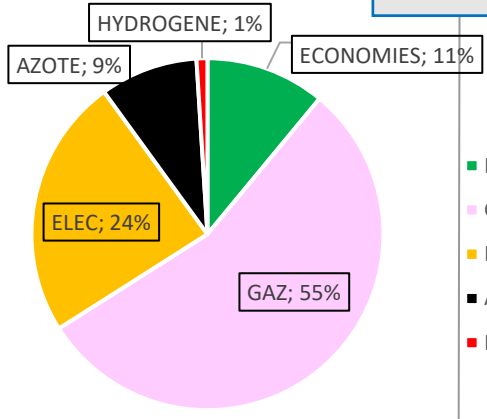
5 M€

5 M€



3,6 M€

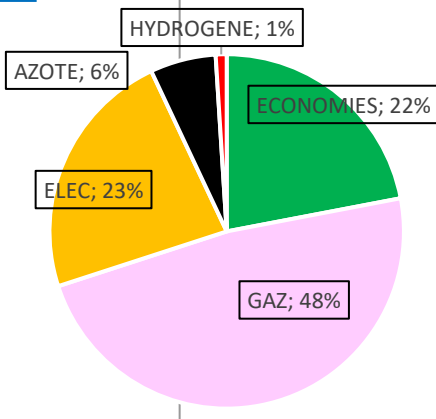
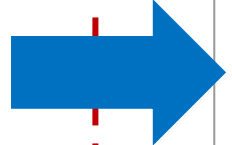
0 M€ car BAT



**RTO Ligne 2 ROI :**  
 Coûts 2021 : 4 ans  
 Coûts 2022 : 2 ans

**Four Ligne 2 ROI :**  
 Sans Aides : 10 ans  
 Aides + Coûts 2021 : 5 ans  
 Aides + Coûts 2022 : 2 ans

**Boucle Chaleur phase 1 ROI :**  
 Sans Aides : 12 ans  
 Aides + Coûts 2022 : <1 an



**Boucle Chaleur Phase 2 et 3**  
 Investir **2,5 M€** de plus pour remplacer l'ensemble des systèmes de chauffage.

A date

2022

2023

2020

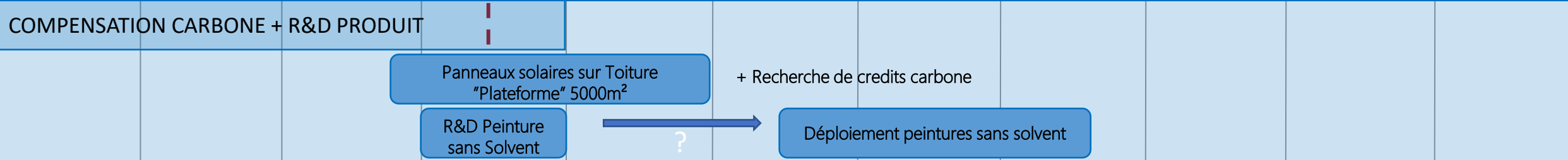
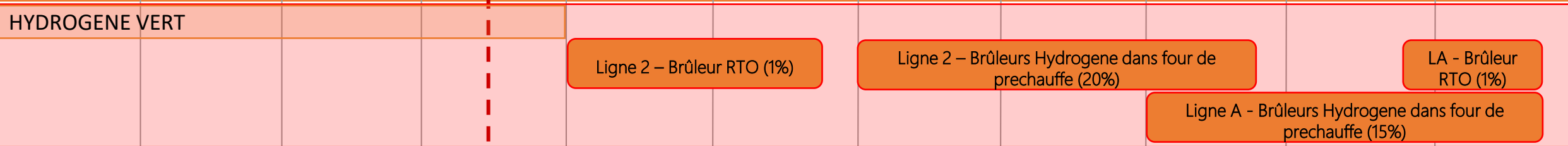
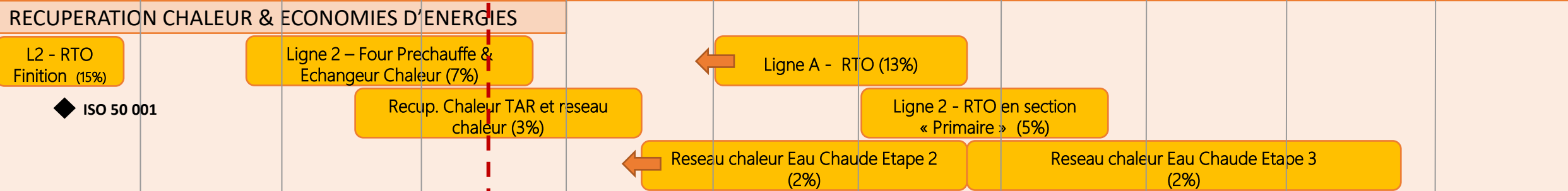
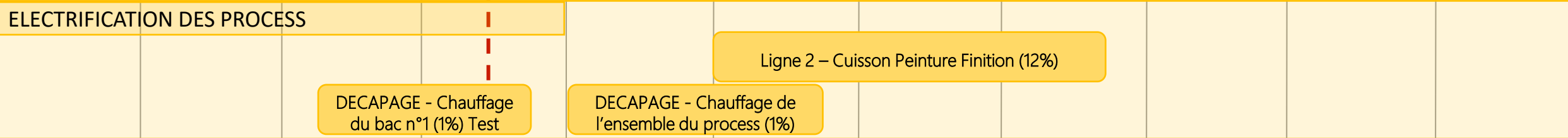


# MACRO-PLANNING DECARBONISATION 2030



◆ 2018 Lancement Approche Energie

A date



# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

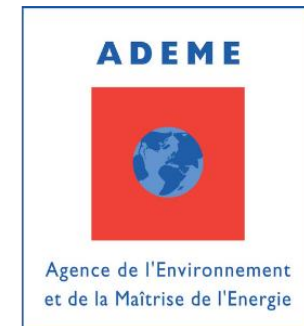
**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises

# je-decarb **on** e.fr

Economiser l'énergie et décarboner l'industrie en s'appuyant sur des solutions fabriquées en France



Avec le  
soutien de



# Les 3 leviers de la décarbonation

La décarbonation, c'est réduire les émissions carbone de nos consommations et process.





# Constat et enjeux

## Industrie et impact carbone

- **19%** de la consommation finale en énergie
- **18%** des émissions de gaz à effet serre françaises



## Enjeux pour l'industrie

- **Une urgence** : réduire les consommations & les coûts énergétiques pour rester compétitif
- **35%** : l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre entre 2015 et 2030



## Focus sur la filière décarbonation

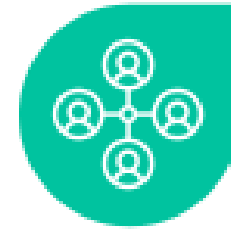
- Développement de nombreux démonstrateurs ou produits par des entreprises françaises, mais **des difficultés à passer le stade de l'industrialisation.**
- Une nécessité : **massifier la demande pour changer d'échelle** et rendre les solutions innovantes "made in France" compétitives



# je-decarb **On** e.fr



**Une plateforme web gratuite** référençant les besoins et les solutions



**Des rencontres IDécarbone** avec RDV d'affaire

- ➔ **Structurer la filière** de la décarbonation et des économies d'énergie et créer des **partenariats sur le long terme**
- ➔ **Massifier la demande** pour changer d'échelle
- ➔ **Mettre en relation entre les offreurs de solution de décarbonation et les entreprises devant décarboner** leurs sites industriels.

# Je décarbone : un écosystème fort à votre service



Avec le soutien de



## La Core Team





# Je décarbone : un écosystème fort à votre service

## Les partenaires





# QUELQUES DATES CLEFS

1

**15 JUIN 2022**

Lancement Presse  
et ouverture de la  
plateforme

2

**JUILLET**

Ouverture du site  
web

**Je décarbOn e**

3

**10 OCTOBRE**

Première rencontre  
Experts  
à Paris

**IDécarbOn e**  
EXPERT LES RENCONTRES DES SOLUTIONS FRANÇAISES POUR DÉCARBONER L'INDUSTRIE

4

**A PARTIR DE  
FIN 2022**

Ateliers tous les  
2/3 mois en  
région

**IDécarbOn e**  
INDUSTRIE LES RENCONTRES DES SOLUTIONS FRANÇAISES POUR DÉCARBONER L'INDUSTRIE

Première rencontre le 10 octobre à Bercy

# IDécarb **one** e

## EXPERT

LES RENCONTRES DES SOLUTIONS FRANÇAISES POUR DÉCARBONER L'INDUSTRIE

**PLUS QUE 7 JOURS POUR  
SOLLICITER DES RDV ET  
CANDIDATER AUX PITCHS**



### Cible

- Intégrateurs / Conseils / AMO / Offreurs de solution



### Objectifs

- Consolider et structurer la filière décarbonation en rassemblant équipementiers, intégrateurs et conseils.



### Format

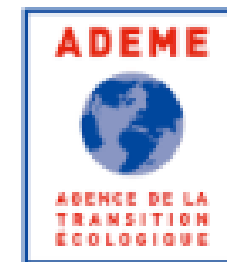
- Des ateliers thématiques avec des pitchs d'entreprises
- Des rendez-vous en B2B.

# je-decarb **on** e.fr

Economiser l'énergie et décarboner l'industrie en s'appuyant sur des solutions fabriquées en France



Avec le soutien de



**Sophie Laurent**

Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique

06 75 45 42 70

[sophie.laurent@systemesenergetiques.org](mailto:sophie.laurent@systemesenergetiques.org)

# PROGRAMME

## Accueil

**Vincent Moulin-Wright**, Directeur Général de France Industrie

## La décarbonation de l'industrie, de quoi parlons-nous ?

**Thomas Gouzènes**, Sous-directeur de la politique industrielle à la Direction Générale des Entreprises

## Les soutiens de l'État à la décarbonation de l'industrie

**Marina Boucher**, Coordinatrice pôle industrie 2030 à l'ADEME

## Témoignage d'un dirigeant sur ses investissements réalisés, le soutien reçu, les ROI attendus...

**Wayne Eade**, Directeur du site Tata Steel Maubeuge

## Présentation de la plateforme JE-DECARBONE.FR

**Sophie Laurent**, Chef de mission décarbonation et efficacité énergétique au CSF Nouveaux systèmes énergétiques

## Perspectives et conclusion

**Romain Bonenfant**, Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des Entreprises



## **Romain Bonenfant**

Chef du service de l'industrie à la Direction Générale des  
Entreprises

# CONTACTS

DGE : [decarbonation-industrie.dge@finances.gouv.fr](mailto:decarbonation-industrie.dge@finances.gouv.fr)

ADEME : [industrie@ademe.fr](mailto:industrie@ademe.fr)

CSF Nouveaux Systèmes Energétiques : [contact@systemesenergetiques.org](mailto:contact@systemesenergetiques.org)

France Industrie : [communication@franceindustrie.org](mailto:communication@franceindustrie.org)