

# Les dispositifs de soutien financier aux opérations CEE et récupération de chaleur

Daniel CAPPE, vice président ATEE

Poitiers – Novembre 2021



# Agenda



Rappel sur les CEE et bilan 4<sup>ème</sup> période

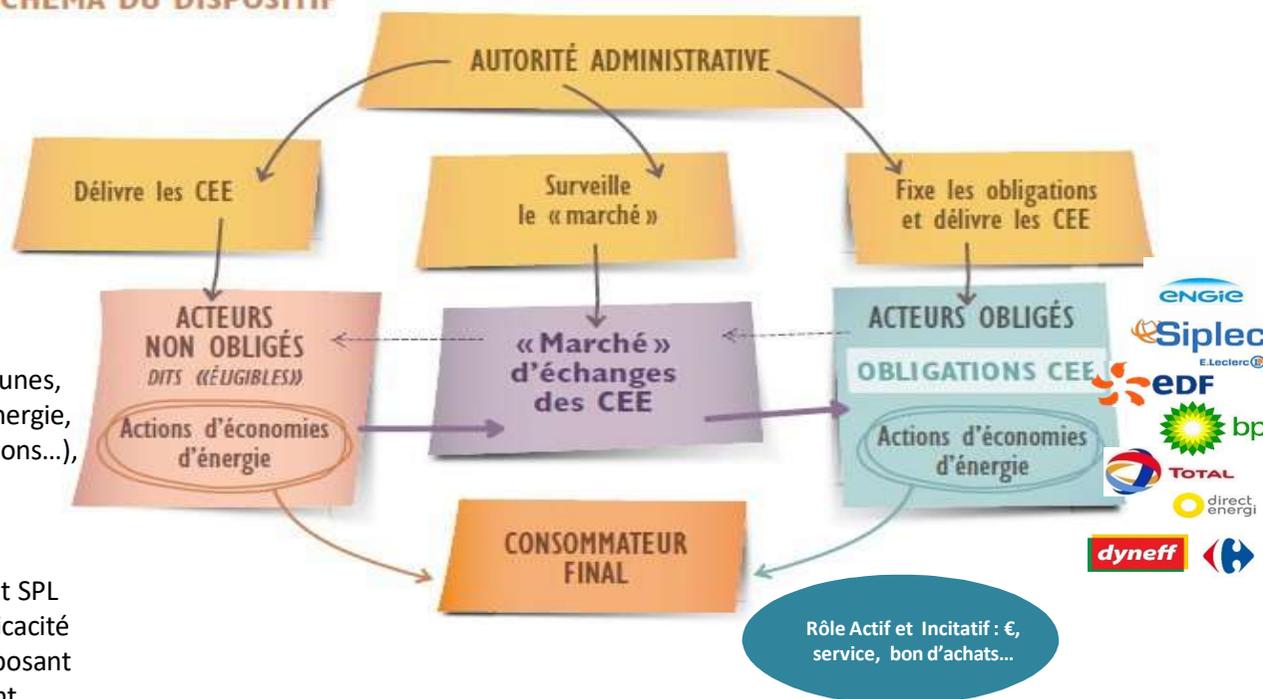
Financer ses projets d'efficacité  
énergétique en industrie avec les CEE

Perspectives 5<sup>ème</sup> période

# Les CEE, un dispositif qui oblige les énergéticiens à faire réaliser des économies d'énergie à leur clients

- ❖ Les Certificats d'économie d'énergie (CEE) constituent un dispositif innovant,
  - introduit par la **Loi POPE** en 2005 (articles 14 à 17 de la loi n°2005-781)
  - pour réaliser des **économies d'énergie finale**
  - dans le **secteur diffus**: résidentiel, tertiaire, petite industrie, agriculture, réseaux et transport
  - Fonctionne par période de 3 ou 4 ans

## SCHEMA DU DISPOSITIF



- Collectivités territoriales (communes, EPCI, syndicats d'énergie, départements, Régions...), ANAH
- Les bailleurs sociaux
- Les sociétés d'économie mixte et SPL dont l'objet est l'efficacité énergétique et proposant du tiers-financement

# Rappel sur les CEE

❖ Les CEE sont comptabilisés en « kWh cumac »

1 CEE =  
1 kWh  
cumac

❖ Les économies d'énergie sont:

- cumulées sur la durée de vie de l'opération
- actualisées à un taux de 4%
- Calculées en énergie finale

❖ Les CEE sont délivrés par le Pôle National CEE (DGEC), après réalisation des travaux

❖ L'obtention de CEE se matérialise par l'obtention de kWh cumac sur un compte électronique sur le registre national Emmy, sur lequel se font également les transactions CEE

❖ Les CEE sont bonifiés:

- Dans le cadre de CPE
- Dans les ZNI: x2

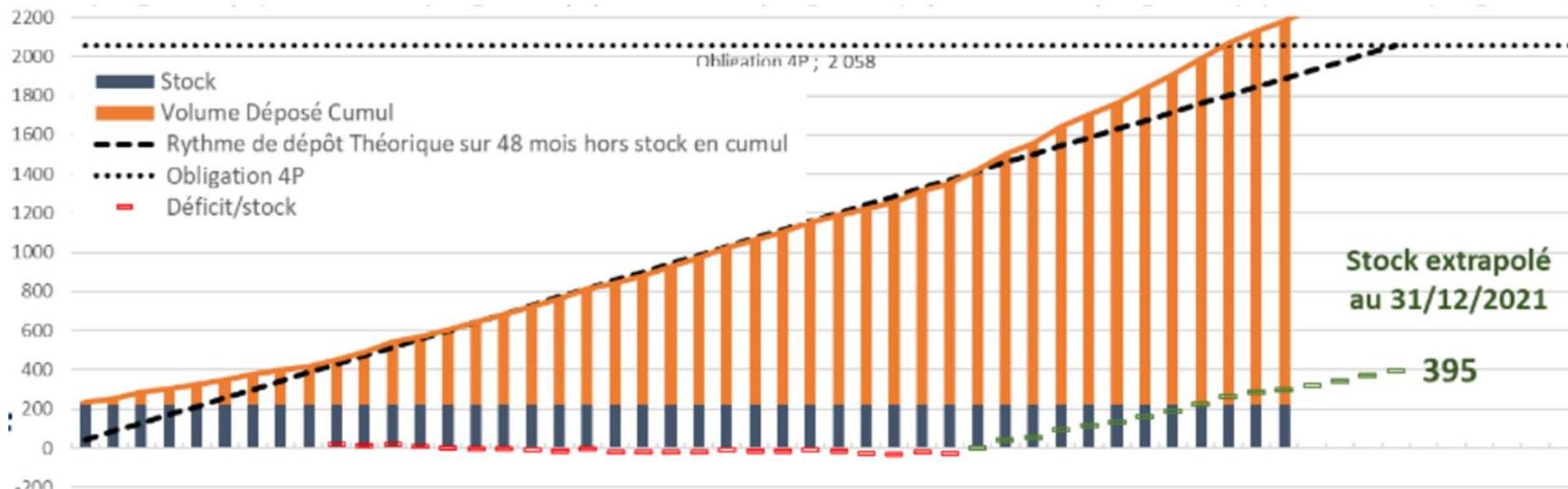
❖ Les 5 manières de produire les CEE



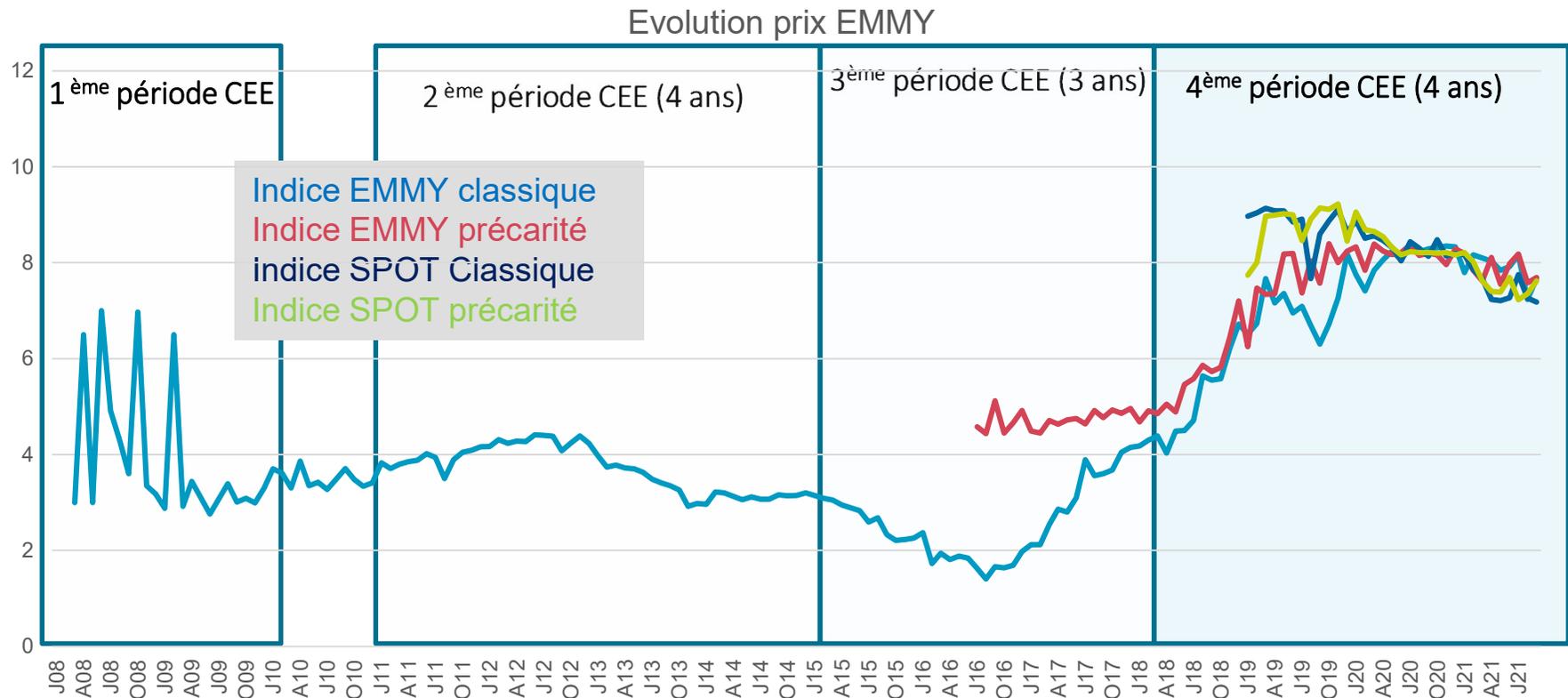
Depuis T3 2020, une accélération de la production tous obligés sous l'effet des opérations coups de pouce



L'accélération de la production depuis T3 2020 permettrait d'atteindre les objectifs de production de la P4



# Des indices EMMY orienté à la baisse en fin de période P4



Pour rappel les niveaux d'obligation :

- ❖ P1 : 54 TWhc en classique
- ❖ P2 : 345 TWhc en classique et 115 TWhc en précarité
- ❖ P3 : 700 TWhc en classique et 150 TWhc en précarité
- ❖ P4 : 1 600 TWhc en classique et 533 TWhc en précarité

EMMY octobre 2021

- Prix moyen pondéré classique : 7,67 €/MWhc
- Indice spot classique : 7,18 €/MWhc
- Prix moyen pondéré précarité : 7,69 €/MWhc
- Indice spot précarité : 7,62 €/MWhc



# Agenda

Rappel sur les CEE et bilan 4ème période

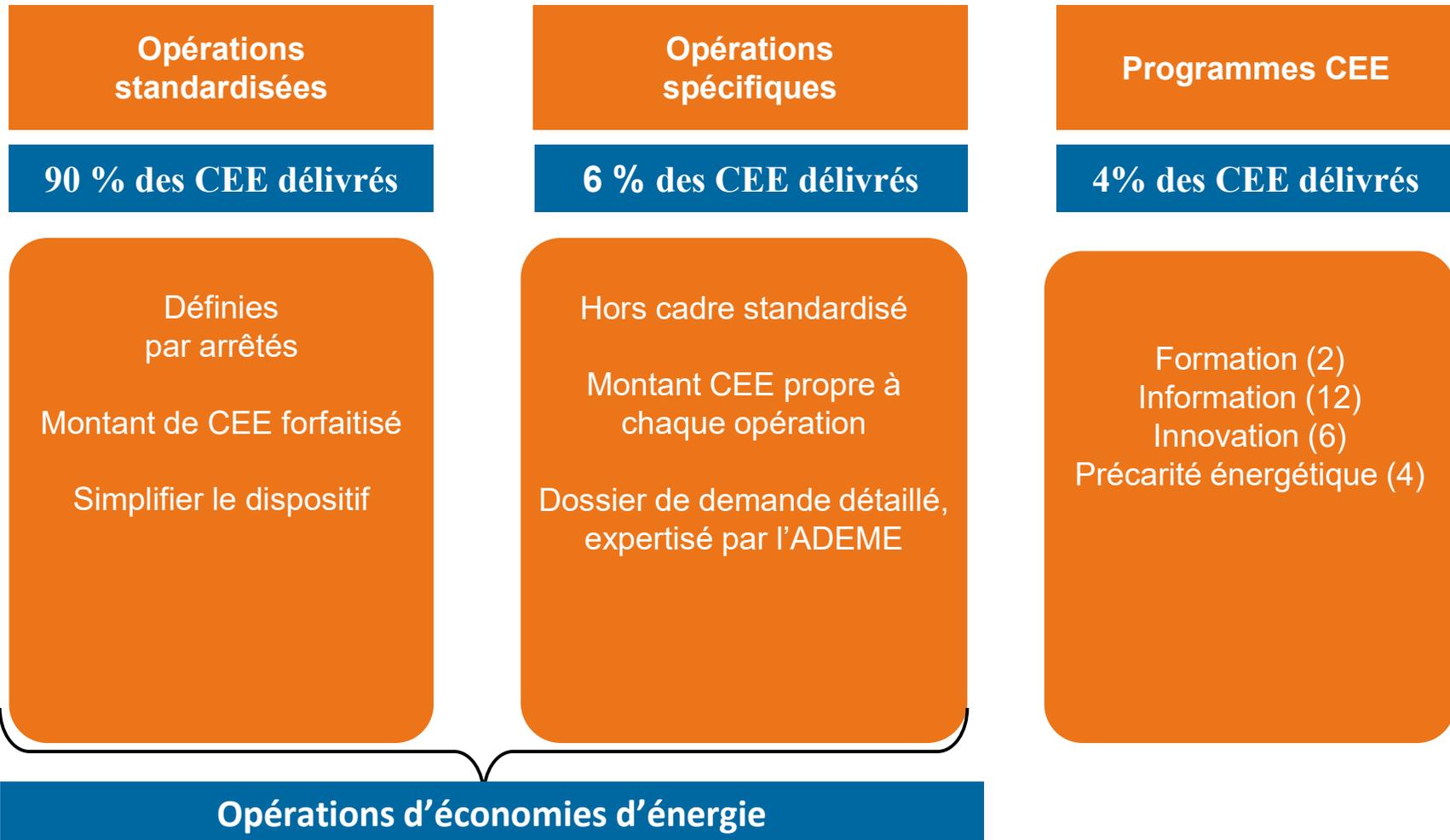


Financer ses projets de récupération de chaleur fatale avec les CEE

Perspectives 5<sup>ème</sup> période

# Les 3 manières de produire des CEE

1





# 13 fiches traitent de la récupération de chaleur

## Bâtiment :

BAR-TH-122 Récupérateur de **chaleur à condensation**

BAT-TH-110 Récupérateur de **chaleur à condensation**

BAT-TH-139 Récupération de chaleur **sur groupe de production de froid**

BAT-TH-154 : Récupération instantanée de chaleur **sur eaux grises**

RES-CH-108 Récupération de chaleur fatale pour **valorisation sur un réseau de chaleur ou vers un tiers** (France métropolitaine)

## Industrie :

IND-UT-117 Système de récupération de chaleur sur un groupe de **production de froid**

IND-BA-112 Système de récupération de chaleur sur une **tour aéroréfrigérante**

IND-UT-103 Système de récupération de chaleur sur un **compresseur d'air**

IND-UT-118 Brûleur avec dispositif de récupération de chaleur **sur un four industriel**

## Agriculture :

AGRI-TH-105 Récupérateur de chaleur sur **tank à lait**

AGRI-TH-109 Récupérateur de chaleur à condensation pour **serres horticoles**

AGRI-TH-113 Echangeur-récupérateur de chaleur air/air dans un bâtiment **d'élevage de volailles**

AGRI-TH-104 Système de récupération de chaleur **sur groupe de production de froid** hors tanks à lait

# 4 fiches traitant de la récupération de chaleur sont dans le TOP 18

Les fiches suivantes représentent 75% des volumes délivrés. ( Sources Lettre d'information de la DGEC – Octobre 2021)

Référence	Intitulé de l'opération standardisée	%
IND-UT-117	Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid	19,20%
BAR-EN-101	Isolation de combles ou de toitures	9,33%
BAR-EN-103	Isolation d'un plancher	7,90%
BAR-TH-160	Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	7,41%
BAR-EN-102	Isolation des murs	4,46%
BAR-TH-104	Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau	3,88%
BAR-TH-106	Chaudière individuelle à haute performance énergétique	3,22%
BAT-TH-146	Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	2,38%
IND-UT-121	Matelas pour l'isolation de points singuliers	2,33%
AGRI-TH-104	Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid hors tanks à lait	2,14%
BAT-EN-103	Isolation d'un plancher	2,07%
IND-UT-129	Presse à injecter tout électrique ou hybride	2,07%
IND-UT-116	Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante	1,86%
BAT-TH-139	Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid	1,64%
IND-UT-102	Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone	1,55%
BAR-EQ-111	Lampe à LED de classe A+ (< 01/10/2017) Lampe de classe A++ (> 01/10/2017)	1,47%
IND-BA-112	Système de récupération de chaleur sur une tour aéroréfrigérante	1,44%
TRA-EQ-101	Unité de transport intermodal pour le transport combiné rail-route	1,40%

# Méthode de calcul et facteur d'influence

Montant en kWh cumac	Bâtiment	Industrie	Agriculture
Fonction de :	<b>Puissance du système de récupération de chaleur</b> Zone climatique Surface chauffée Secteur d'activité Type d'utilisation de la chaleur récupérée Quantité de chaleur utilisée	<b>Puissance du système de récupération de chaleur</b> Mode de fonctionnement de l'industrie (1x8, 2x8, 3x8)	<b>Puissance du système de récupération de chaleur</b> Production laitière Surface chauffée Surface équipée Filière agricole



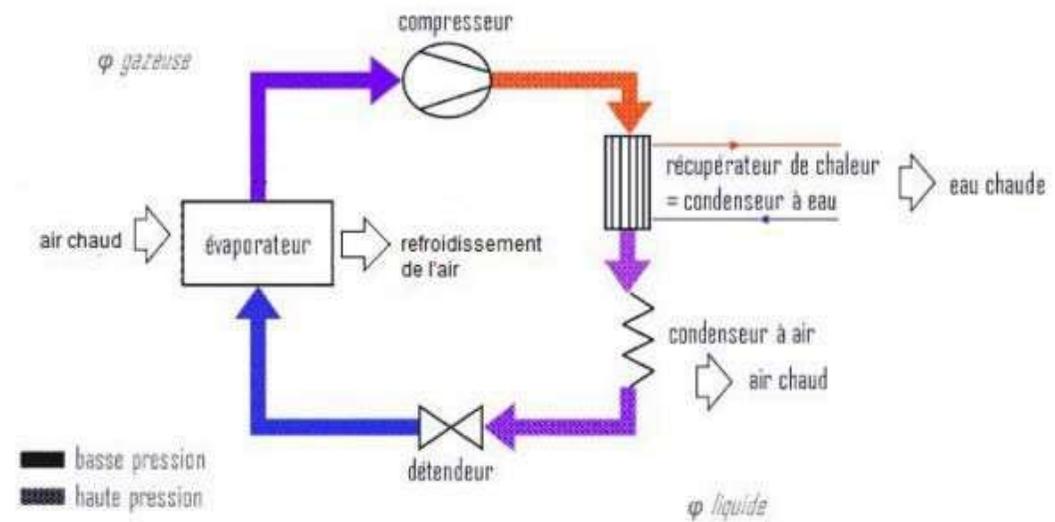
Une même méthode en Industrie

Une grande diversité de facteurs en Agriculture et dans le Bâtiment

# Méthode de calcul – exemple dans le bâtiment

## BAT-TH-139 : Récupération de la chaleur sur groupe de production de froid (35<sup>ème</sup> arrêté)

*Hypothèses :*



Usage de la chaleur récupérée	Pcompresseur(s)	Durée d'utilisation
Chauffage et eau chaude sanitaire	5 kW	1920 h (1 x 8h par jour)

# Récupération de chaleur sur groupe de production de froid

Tableau de calcul des montants de kWh cumac de la fiche de synthèse :

Durée annuelle d'utilisation de la chaleur récupérée (D), en heures		Facteur multiplicatif		Puissance thermique récupérée en kW
D	X	9,9	X	$P_{\text{récupérée}}$ limitée à $(2 \times P_{\text{compresseurs}}) - P_{\text{déjà récupérée}}$

Aide financière de  
**5 € / MWh cumac**

Montant CEE en kWh cumac	Montant en euros	Impact des CEE sur investissement *
$2 \times 5^{**} \times 9,9 \times 1920 = 190\,080$	$190,08 \times 5 = 950,4 \text{ €}$	19 %

\* avec une hypothèse de coût d'investissement de 5000 €

\*\* Cas limite où  $P_{\text{récupérée}} = 2 \times P_{\text{compresseur}}$



# Méthodes de calcul

## Exemple dans l'industrie

### IND-UT-103 : Récupération de la chaleur sur un compresseur d'air

*Hypothèses :*

Usage de la chaleur récupérée	$P_{\text{compresseur}}$	Mode de fonctionnement	Zone climatique
Chauffage de locaux	10 kW	2x8	H1

# Récupération de la chaleur sur un compresseur d'air

Usage de la chaleur	Mode de fonctionnement du site	Montant de certificats en kWh cumac par kW selon la zone climatique		
		H1	H2	H3
Chauffage de locaux ou eau chaude sanitaire	1x8h	6 400	6 000	5 000
	2x8h	15 900	15 000	12 600
	3x8h avec arrêt le week-end	19 700	18 600	15 600
	3x8h sans arrêt le week-end	26 700	25 200	21 100

X

Puissance thermique de l'échangeur en kW (thermique) ou Puissance électrique nominale du compresseur en kW (électrique) en l'absence d'échangeur
<b>P</b>
Limitée dans tous les cas à la puissance électrique nominale du compresseur

Aide financière de  
**5 € / MWh cumac**

Montant CEE en kWh cumac	Montant en euros	Impact des CEE sur investissement
15 900 x 10 = 159 000	159 x 5 = 795 €	20 %

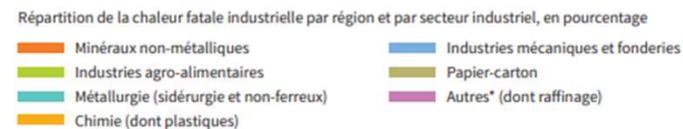
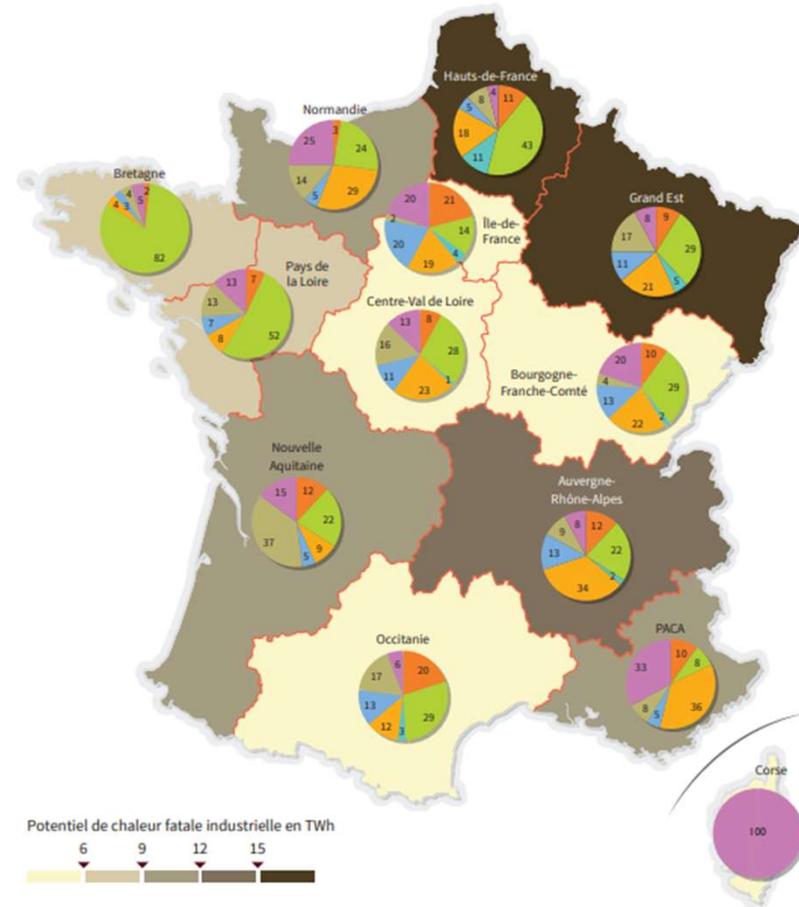
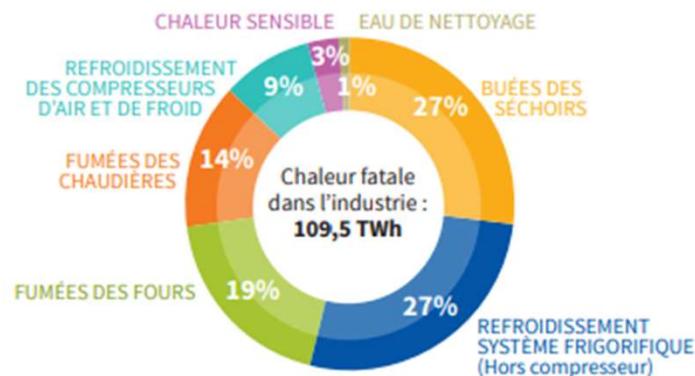
\* avec une hypothèse de coût d'investissement de 4000 €

# L'IND-UT-117 représente 19% de la production des CEE

La récupération de chaleur fatale, un enjeu important :

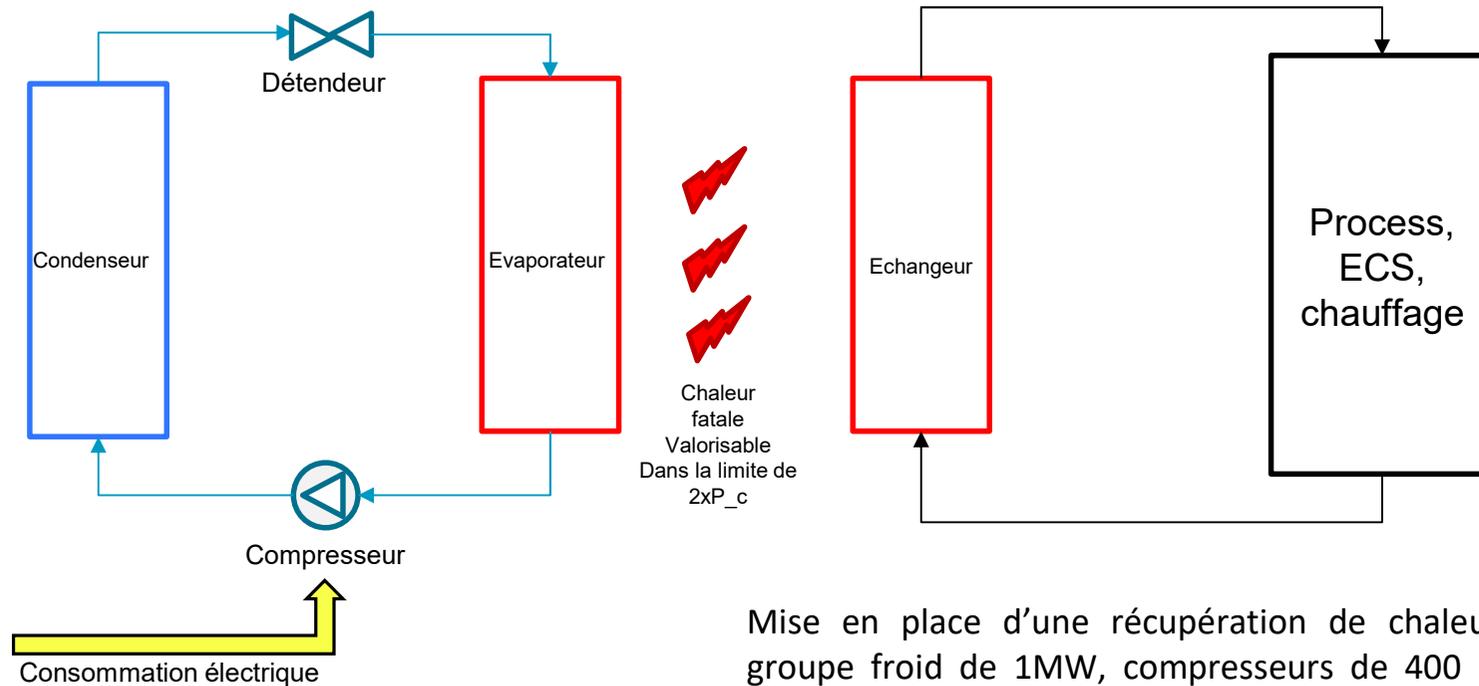
- 109,5 TWh soit 20% de la consommation électrique française ou 33% des combustibles utilisés dans l'industrie.
- Des économies d'énergie importantes

L'IND-UT-117, récupération de chaleur sur un groupe froid, permet de valoriser une part de la chaleur fatale issue des systèmes de refroidissement.



\* Les sites considérés en secret-statistique sont comptabilisés dans « autres ». La catégorie « autres » n'est donc pas identique pour toutes les régions.

# L'IND-UT-117, un taux de couverture important



## Un gain triple pour les industriels :

- Une source d'économie d'énergie importante pour les industriels
- Une valorisation des pertes
- Un taux de couverture important

Mise en place d'une récupération de chaleur sur un groupe froid de 1MW, compresseurs de 400 kW et de COP = 2,5, installé en continu et 4 600h d'utilisation de la chaleur récupérée.

Montant de CEE délivrés = 36,432 GWh cumac

Coût de la récupération de chaleur = 200 k€ (cas peu onéreux)

- Fourniture – 100k€ (50%)
- Installation – 60 k€ (30%)
- Etudes – 40k€ (20%)

Prix du CEE moyen = 5,5 € / MWh cumac

Taux de couverture de 100 %

# Les 3 manières de produire des CEE

2

**Opérations  
standardisées**

**90 % des CEE délivrés**

Définies  
par arrêtés

Montant de CEE forfaitisé

Simplifier le dispositif

**Opérations  
spécifiques**

**6 % des CEE délivrés**

Hors cadre standardisé

Montant CEE propre à  
chaque opération

Dossier de demande détaillé,  
expertisé par l'ADEME

**Programmes CEE**

**4% des CEE délivrés**

Formation (2)  
Information (12)  
Innovation (6)  
Précarité énergétique (4)

**Opérations d'économies d'énergie**

# Opérations Spécifiques

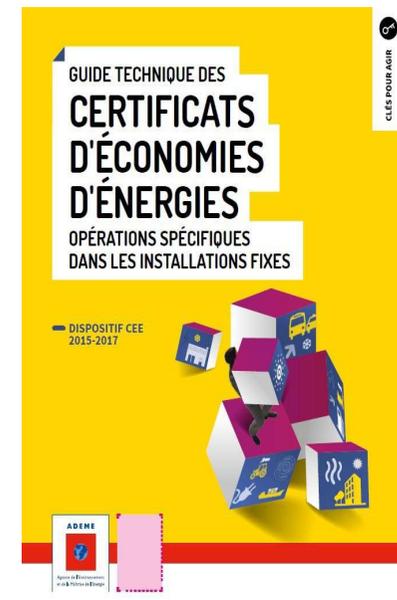
## Pourquoi les opérations spécifiques ?

- ❖ Les fiches d'opérations standardisées ne peuvent pas, à elles seules, rendre compte de tous les types d'actions d'économies d'énergie possibles, certaines actions étant plus complexes ou non génériques.
- ❖ Le dispositif prévoit la valorisation d'opérations dites "spécifiques" dont les montants d'économies d'énergie ne sont pas forfaitisés et sont propres à chaque opération. Elles font l'objet d'un examen particulier par le Pôle National CEE.

## Quels principes ?

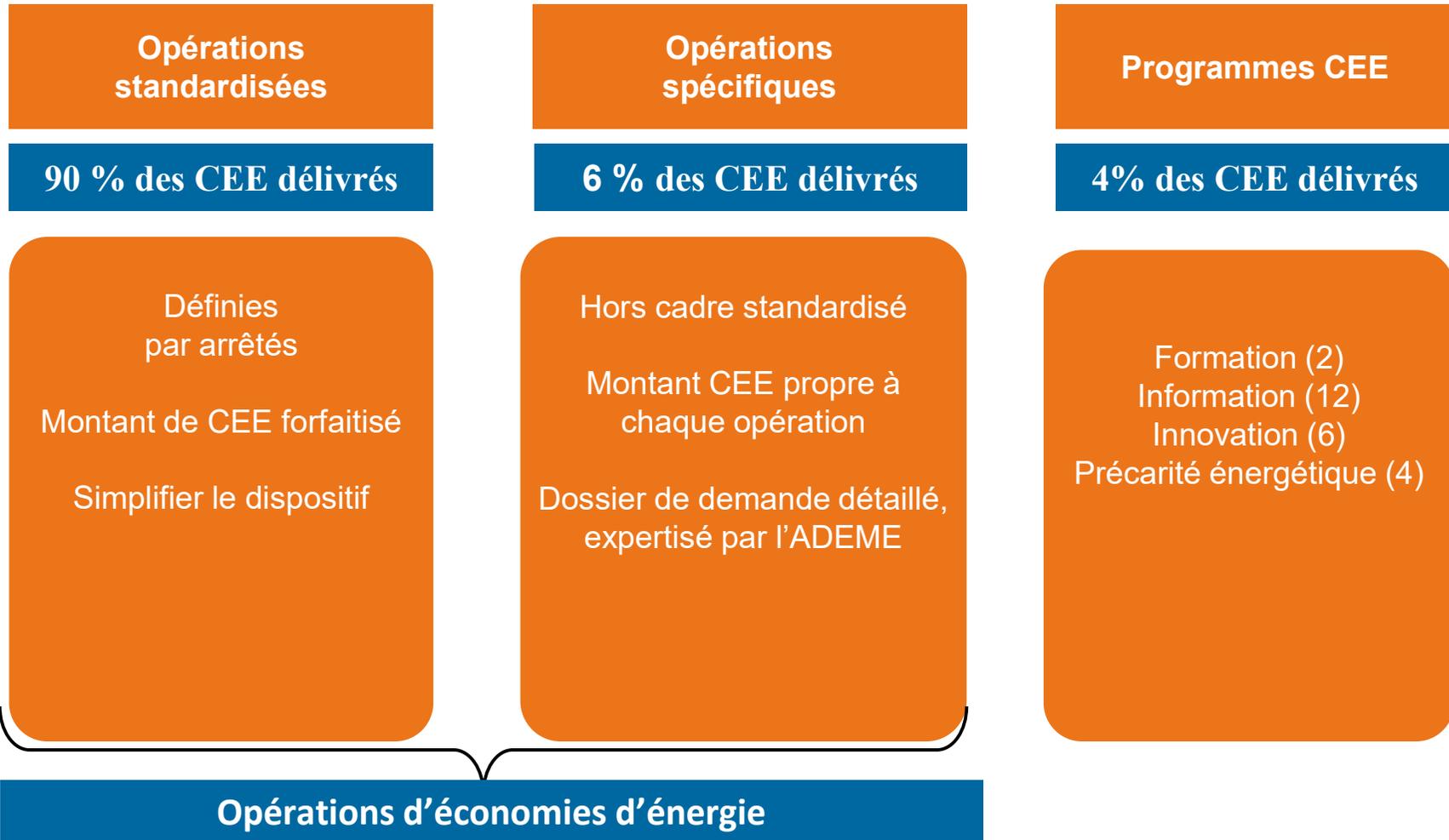
- ❖ Déterminer une situation de référence (différente de la situation initiale) et une situation prévisionnelle :
  - **la situation de référence est** une situation théorique qui s'appuie sur les meilleures pratiques (BREF) ou des données sectorielles ou réglementaires. Cette analyse est une étape fondamentale puisqu'elle sert de base pour le calcul des économies d'énergie de l'opération. A noter, le cas où votre opération spécifique s'apparente à une opération standardisée, on pourra utiliser la situation de référence de la fiche standardisée correspondante.
- ❖ Le TRB > 3 ans

Mise à jour du guide d'opérations spécifiques ADEME/ATEE (en cours)



# Les 3 manières de produire des CEE

3



# Trois programmes CEE pour les industriels (1/2)

## Programme Pro SMEn



- **Prime** : 20% des dépenses énergétiques annuelles des sites certifiés ISO 50 001. Au maximum 40 000 euros
- **Cibles** : Entreprises de tous secteurs, de toutes tailles et établissements publics et collectivités
- **Comment** : sur demande en présentant le certificat ISO 50 001 obtenu après le 1/1/2018 et avant le 1/10/2022.
- **Contact** : [pro-smen@atee.fr](mailto:pro-smen@atee.fr)

## Programme PROREFEI



- **Parcours multimodal** : 6 heures en MOOC , 2 jours de stage en présentiel, Accompagnement individuel en situation de travail sur plusieurs semaines, Modules complémentaires.
- **Coûts pédagogiques** : financés à 100% pour entreprise( SIREN) < 300 salariés et à 50% pour les entreprises (SIREN) ≥ 300 salariés.
- ❖ **Contact** : <https://www.prorefei.org>

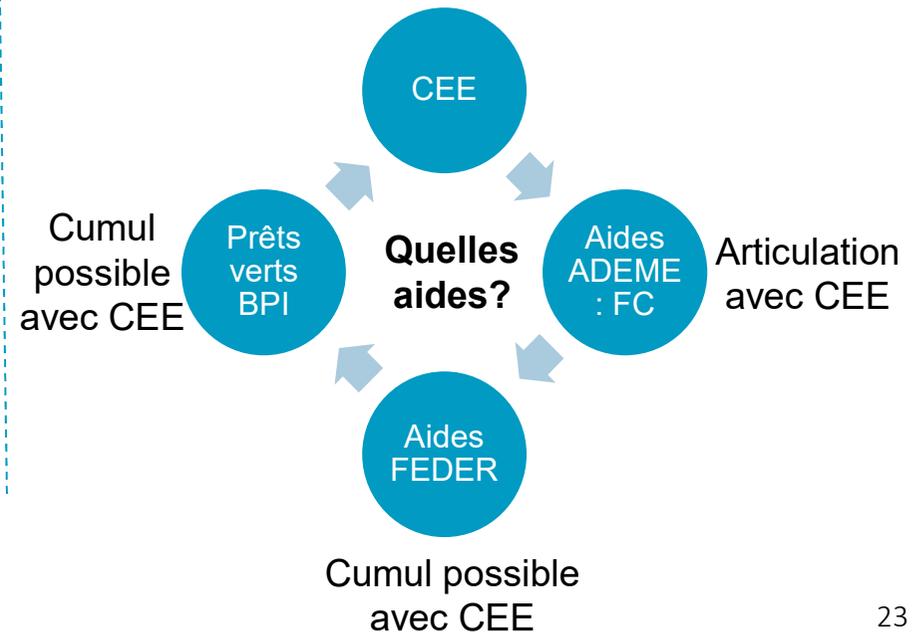
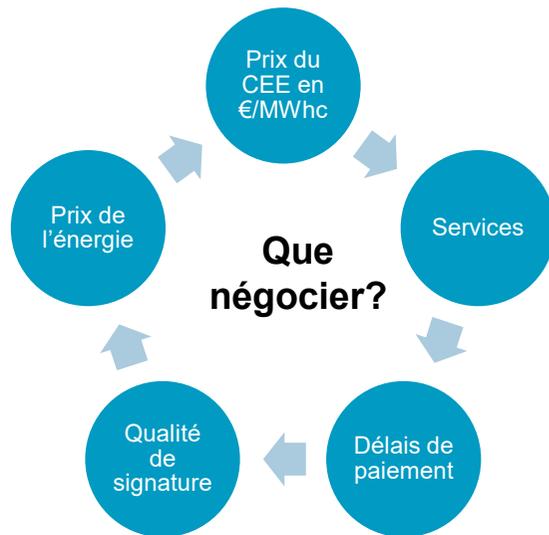
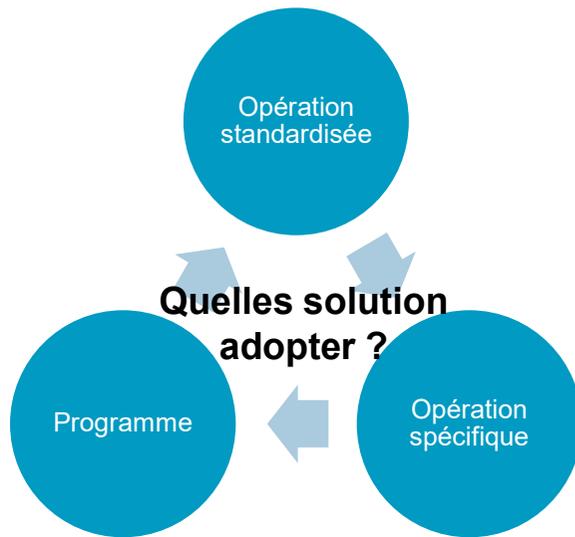
# Trois programmes CEE pour les industriels (2/2)

## Programme INVEEST



- **Parcours multimodal** : 2 heures en MOOC , 2 jours de stage en présentiel, Accompagnement individuel technique, juridique et fiscal sur le montage de projets.
- **Cibles** : entreprise (DAF/responsable industriel, financier ou achats, banque, conseil aux industries (comptable, consultant en BET)
- **Coûts pédagogiques** : financés à 100% pour les cibles ci-dessus
- **Contact:** <https://inveest.org>

# En synthèse, toutes les combinaisons sont possibles!





# Agenda

Rappel sur les CEE et bilan 4ème période

Financer ses projets d'efficacité  
énergétique en industrie avec les CEE



Perspectives 5<sup>ème</sup> période

# Les points clés des projets de textes P5

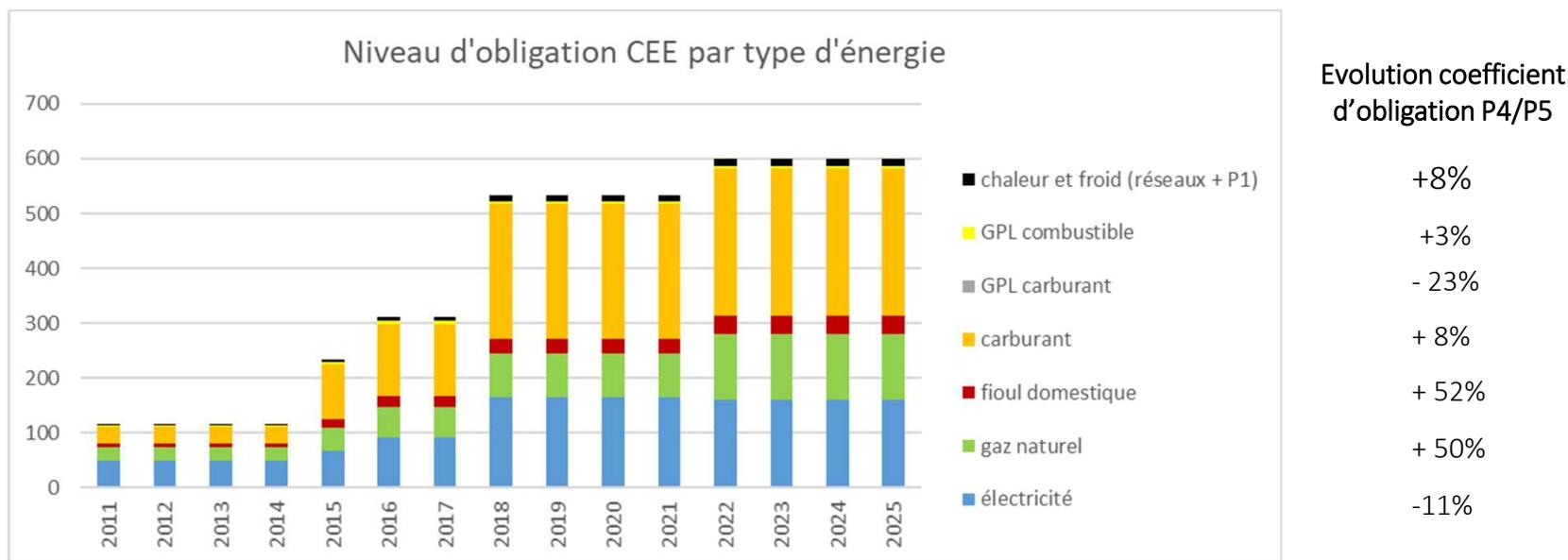
- ❖ Une période de 4 ans : du 1<sup>er</sup> janvier 2022 au 31 décembre 2025
- ❖ Une obligation de 2 500 TWhc (4 x 625 TWhc), dont 730 TWhc au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique. Soit annuellement :

	P4		P5		Evolution P4/P5
	TWhc/an	%	TWhc/an	%	%
CEE réels	315		427		+35%
Bonification	165	31%	150	25%	-9%
Programme	53	10%	48	8%	-9%
<b>Obligation</b>	<b>533</b>		<b>625</b>		<b>+17%</b>

- ❖ Une pénalité à :
  - > 15 €/MWhc pour les CEE classiques.
  - > 20 €/MWhc pour les CEE précarité énergétique, afin de renforcer la valeur du CEE précarité énergétique.
- ❖ Un Pilotage renforcé :
  - > Déclaration annuelle des ventes énergie, et publication annuelle de la liste des obligés.
  - > Suivi trimestriel des CEE engagés (reporting avant dépôt).

# Les points clés des projets de textes P5

- ❖ Une obligation CEE est répartie entre les types d'énergie uniquement au regard des volumes vendus sur 2017-2019 sur les secteurs résidentiels et tertiaires



- ❖ Une franchise pour le gaz et l'électricité abaissée à 100 GWh/an, avec une trajectoire progressive sur 2022-2024 : La franchise CEE actuellement de 400 GWh/an passera à 300 GWh/an en 2022, 200 GWh/an en 2023, 100 GWh/an en 2024 et après.



# Les points clés des projets de textes P5

- ❖ La bonification « Carbone » sur les opérations traitant des installations EU ETS est supprimée, dans un contexte où d'autres aides pour la décarbonation ont été développées :
  - > La bonification « Carbone » (article 5) s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2021.
  - > Les opérations concernées doivent être achevées au plus tard le 31 décembre 2022
- ❖ La part des programmes sera limitée à **8% du volume**. Objectif d'une trentaine de programmes. *Pour la 4<sup>ème</sup> période, le volume délivré au titre des programmes (au nombre d'environ 70) est de l'ordre de 9 à 10%.*
  - > Publication d'une doctrine en matière de sélection des programmes/porteurs/financeurs, et de leur tarification.



# Les points clés des projets de textes P5

- ❖ Pour les délégataires :
  - Généralisation de la mise en place d'un système de management de la qualité,
  - Renforcement des conditions à respecter pour le gérant ou le bénéficiaire effectif,
  - Publication de l'identité des délégants d'un délégataire.
  
- ❖ Renforcement des contrôles
  - Contrôles déjà existants pour les fiches : IND-EN-101, IND-EN-102, IND-UT-131
  - A compter du 01/07/2022, contrôles obligatoires pour les fiches : IND-UT-102, IND-UT-116, IND-UT-117, IND-UT-129, IND-BA-112
  - A compter du 01/01/2023, contrôles obligatoires pour la fiche IND-UT-134
  
- ❖ En parallèle, poursuite des travaux sur les autres modalités :
  - simplification des processus pour les artisans et bénéficiaires,
  - contractualisation avec le bénéficiaire notamment en cas de mobilisation d'un intermédiaire,
  - modalités de création/révision des fiches d'opérations standardisées,
  - évaluation continue du dispositif,
  - doctrine des programmes CEE,
  - etc.
  
- ❖ En 2021, étude de l'opportunité de révision des 6 fiches d'opération standardisée les plus utilisées ainsi que les fiches qui leur sont semblables

# Le club CEE : des outils pour vous accompagner



Site Internet



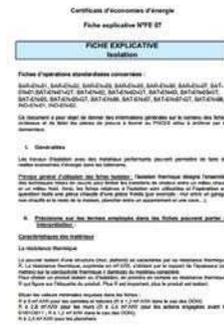
Newsletters



Energie Plus



Organisation de colloques et de réunions en régions



Rédaction des fiches explicatives



Mémento



**Merci pour votre attention**

**[d.cappe@atee.fr](mailto:d.cappe@atee.fr)**