

Certificats d'Economies d'Energie

**Actualisation de l'étude Gisements CEE
pour la 4^{ème} période du dispositif
(2018-2020)**

Service Climat – Octobre 2016

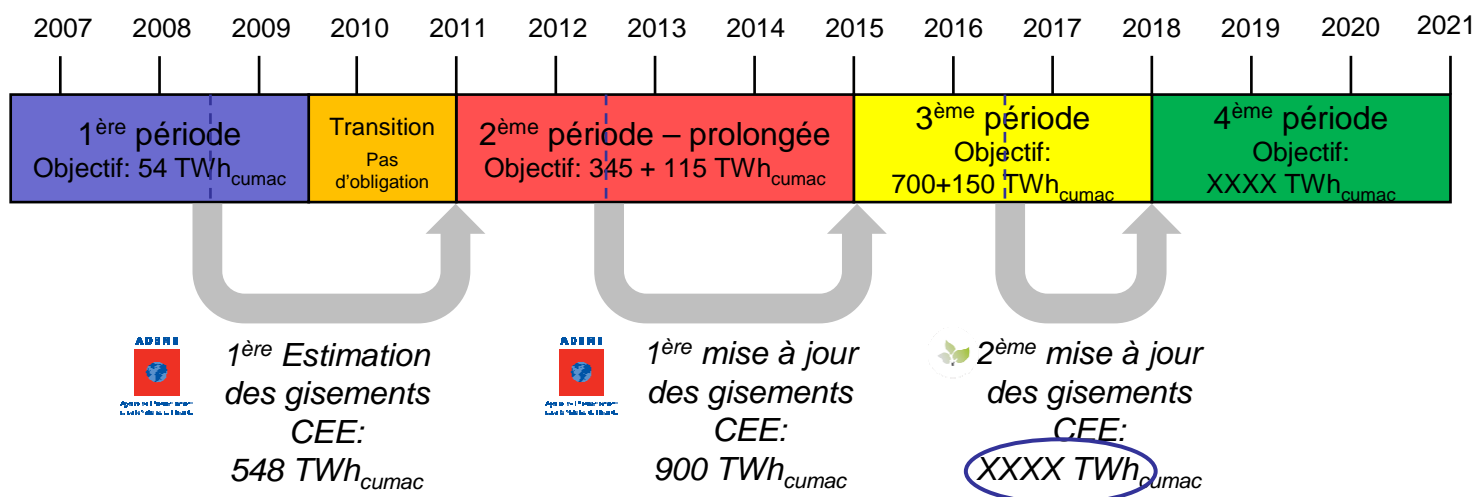
Rappel du contexte et des objectifs

Contexte

- Préparation de la 4^{ème} période d'obligation CEE (2018-2020)
- Recherche d'un niveau d'obligation ambitieux mais réaliste

Objectifs

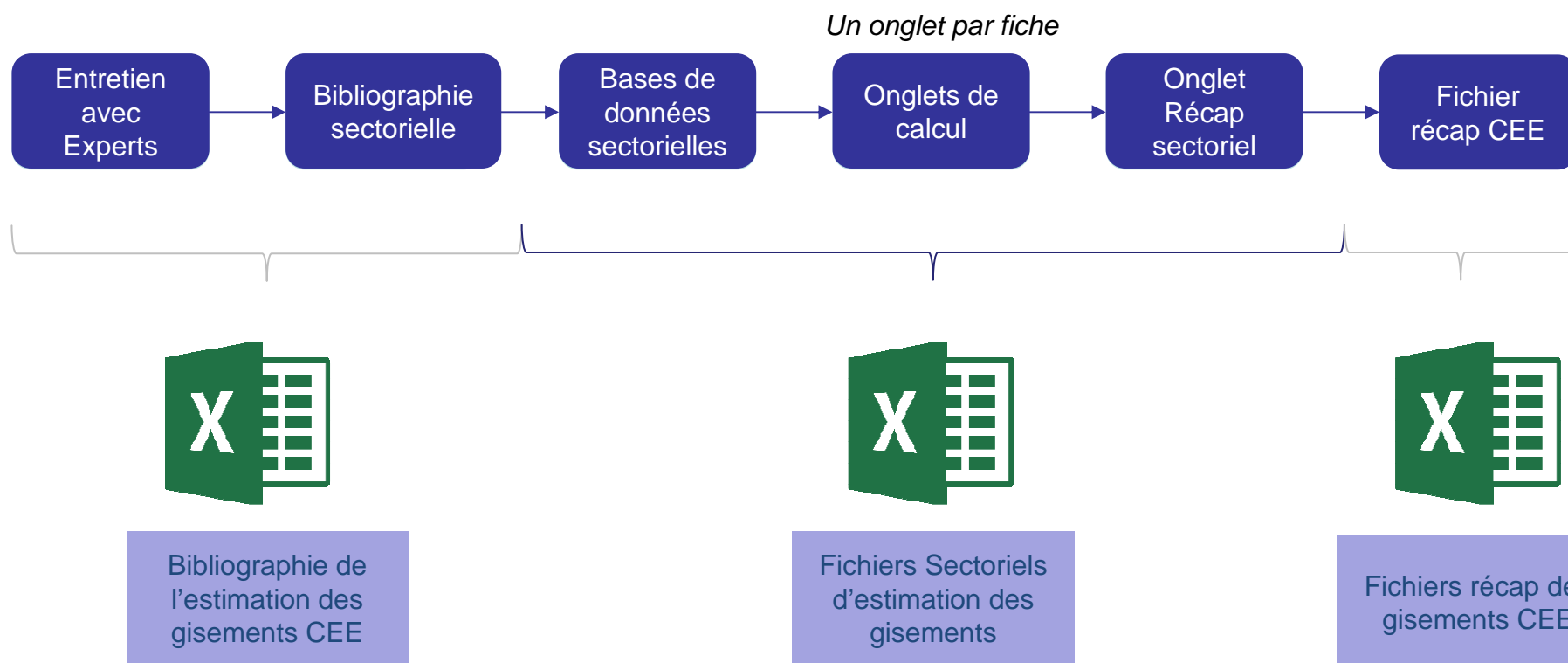
- Réaliser une évaluation technico-économique du gisement de certificats d'économies d'énergie
 - À partir de la méthode utilisée par l'ADEME en 2008 puis 2012
 - Eventuellement améliorée et enrichie



Périmètre

- Gisement travaux:
 - ⇒ *Opérations standardisées*
 - ⇒ *Opérations spécifiques dans une moindre mesure*
- Hors programme et hors bonification (y compris bonification précarité énergétique)
- Hors stock éventuel en fin de 3^{ème} période
- Sur la base des fiches standardisées 3^{ème} période
 - ⇒ *En intégrant les projets de fiche avancés lorsque cela était possible*
- Sur la base des CEE délivrés
 - *Par date d'engagement*
 - *En tenant compte des CEE délivrés dans le cadre d'un SMé*
 - *En extrapolant l'année 2015 pour tenir compte du rythme du dispositif*
- Toutes choses égales par ailleurs:
 - ⇒ *Pas d'anticipation sur l'évolution possible du cadre réglementaire et son impact potentiel sur les fiches*

Schéma logique de l'étude



Méthodologie générale

Méthodologie générale

Pour chaque secteur:

1. **Sélection des fiches** qui représenteraient >90% des volumes CEE du secteur à l'horizon 2018-2020
2. Collecte de données sur la **taille actuelle du marché /du gisement/ de la consommation** pour chaque fiche
3. **Hypothèse d'évolution** à l'horizon 2018-2020
4. **Hypothèses d'accès à ces gisements** par le dispositif

⇒ **De référence et volontariste**

⇒ **Adaptée à chaque secteur en fonction de ses spécificités et des données disponibles**

- **Méthodologie complémentaire** basée sur une extrapolation des volumes de délivrance par fiche (EMMY)

Aperçu d'un fichier de calcul

Fiche	Activité	Gisement Total	Gisement Optimum	Gisement Optimum non-Professionnaliste	Gisement Professionnel non-Optimum	Gisement non-Professionnel non-Optimum
Part des gisements capés par les CEE (hors valeurs extrapolées)						
Total des Gisements capés par les CEE (TWh)						
BAR-EN-01	Isolation de combles ou de toiture	443	112	22	122	31
	Isolation de combles par la CEE	387	100%	80%	17%	17%
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)	215	63	24	92	36
BAR-EN-02	Isolation des murs	178	63	19	69	27
BAR-EN-03	Isolation d'un plancher					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-EN-04	Fenêtre ou porte isolante					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-EN-05	Isolation des toitures sans osses					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-15	Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-01	CEE métropole, maison individuelle existante					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-03	PAC sautoir air/eau					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-45	Rénovation globale d'un bâtiment résidentiel, collectif					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-06	Inducteur à haute performance					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-07	Chaudière collective haute performance					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-12	Appareil indépendant de chauffage au bois					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-13	Chaudière biomasse individuelle					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-48	Chaudière thermodynamique individuelle					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-23	Optimiseur de réseau en chauffage collectif					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-30	Superperformance					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-31	Isolation d'un réseau hydraulique d'eau chaude sanitaire					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					
BAR-TH-18	Système de régulation par programmation					
	Gisement accessible 2018-2020 (TWh)					

Description	Gisement Marché Optimum	Medium
Isolation des murs	62,56	92,08
Mise en place d'un double vitrage isolant sur murs) en façade ou en pignon	24,13	26,19

Caractéristique fiche CEE	1 - Marché	Source de la fiche
Données de marché pour l'année 2015	Unité	Source
Marché de rénovation en été de l'été	OPEN 2015	OPEN 2015
Part des rénovateurs de mur en élévation (murs existants)	OPEN 2015	Expert/Adress
Part des rénovateurs de mur en élévation (murs existants)	OPEN 2015	CEE
Part de rénovation par des professionnels pour toutes les rénovations de mur	OPEN 2015	Banquette 10000 m2/m2

2 - Méthode permettant d'aboutir à une surface en isolant par logement admissible :	3 - Volume moyen kWh cumac
Méthode 1	
Surface d'isolant par logement	50 m2/m2
Méthode 2	
Surface moyenne de mur par maison individuelle	Expert Habitat
Surface moyenne de toiture par appartement	Expert Habitat
Part des rénovateurs individuels parmi les logements	10000 m2/m2
Part des rénovateurs dans un ensemble parmi les logements	2014
Calcul de la surface moyenne de mur par habitation qui ne peut pas représenter entièrement l'unité	47 m2/m2

Données	Unité	Source
Repartition type de l'isol selon l'énergie :		
Part des logements chauffés à l'électricité	34%	Banquette 10000 m2/m2 2014
Part des logements chauffés au gaz	66%	Banquette 10000 m2/m2 2014

Hypothèse réalisée	Unité	Source
Repartition des types de l'isol selon l'énergie :		
Electricité	34%	
Gas	66%	
Isolation	8%	

R = 3,7	Elec	Gas	Isolation
	34%	66%	8%
	34%	66%	8%
	34%	66%	8%
	34%	66%	8%

Calcul kWh Cumac :	2017	par m2 d'isolant
--------------------	------	------------------

3 - Estimation de volume de marché											
Evolution du marché actuel											
Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Marché d'isolation de l'été en été d'été	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Optimum	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521
Gisement Professionnaliste	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521	10 024 521

L'approche statistique

• Pour chaque secteur:

1. Reconstruction d'une base de données EMMY complète à partir:

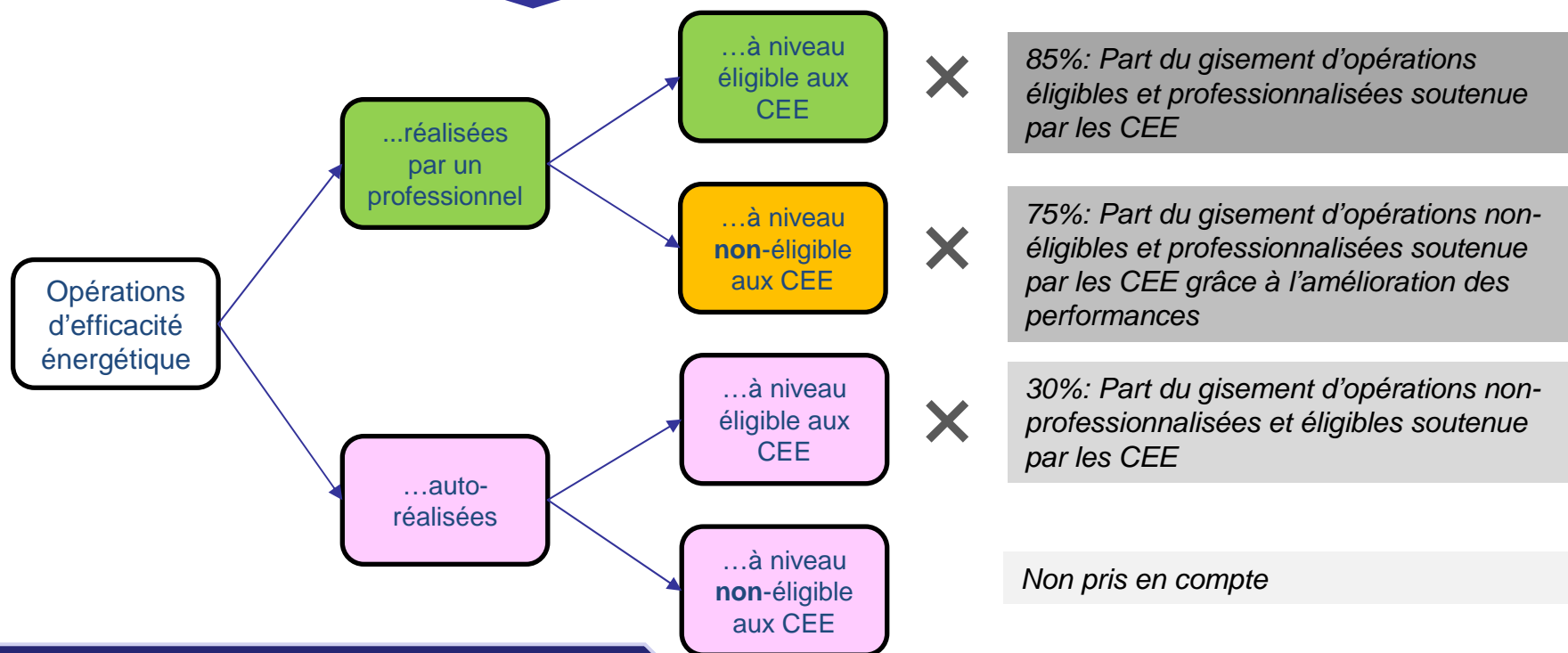
- Des CEE classiques délivrés par fiche par année d'engagement
- Des CEE précarité (hors bonif) délivrés par fiche par année d'engagement pour 2014 et 2015
- Des CEE délivrés sur les fiches SMé (hors bonif) par année d'engagement avant 2015

2. Extrapolation des volumes 2016-2020 à partir du rythme historique sur 2011-2015 en utilisant une fonction mathématique parmi les suivantes :

- Evolution tendancielle linéaire
- Evolution tendancielle logarithmique
- A taux d'évolution constant
- Croissance décélérée ou accélérée
- Décroissance décélérée ou accélérée



Méthodologie – Gisements Résidentiel



**19 fiches traitées soit 92% des CEE
délivrés dans le RESIDENTIEL en 2015**

⇒ SOURCES UTILISEES pour l'APPROCHE « MARCHÉ »:

⇒ *Données générales:*

- OPEN 2016, 2014, 2009
- Baromètre 10 000 ménages 2014
- CEREN 2016
- Bâti Etude 2014

⇒ *Données par équipements/opérations:*

- TBC – L'isolation thermique des murs et des toitures en France – Juillet 2014
- Uniclimate 2015
- AFPAC 2015
- Observer 2015, 2011
- Gfk

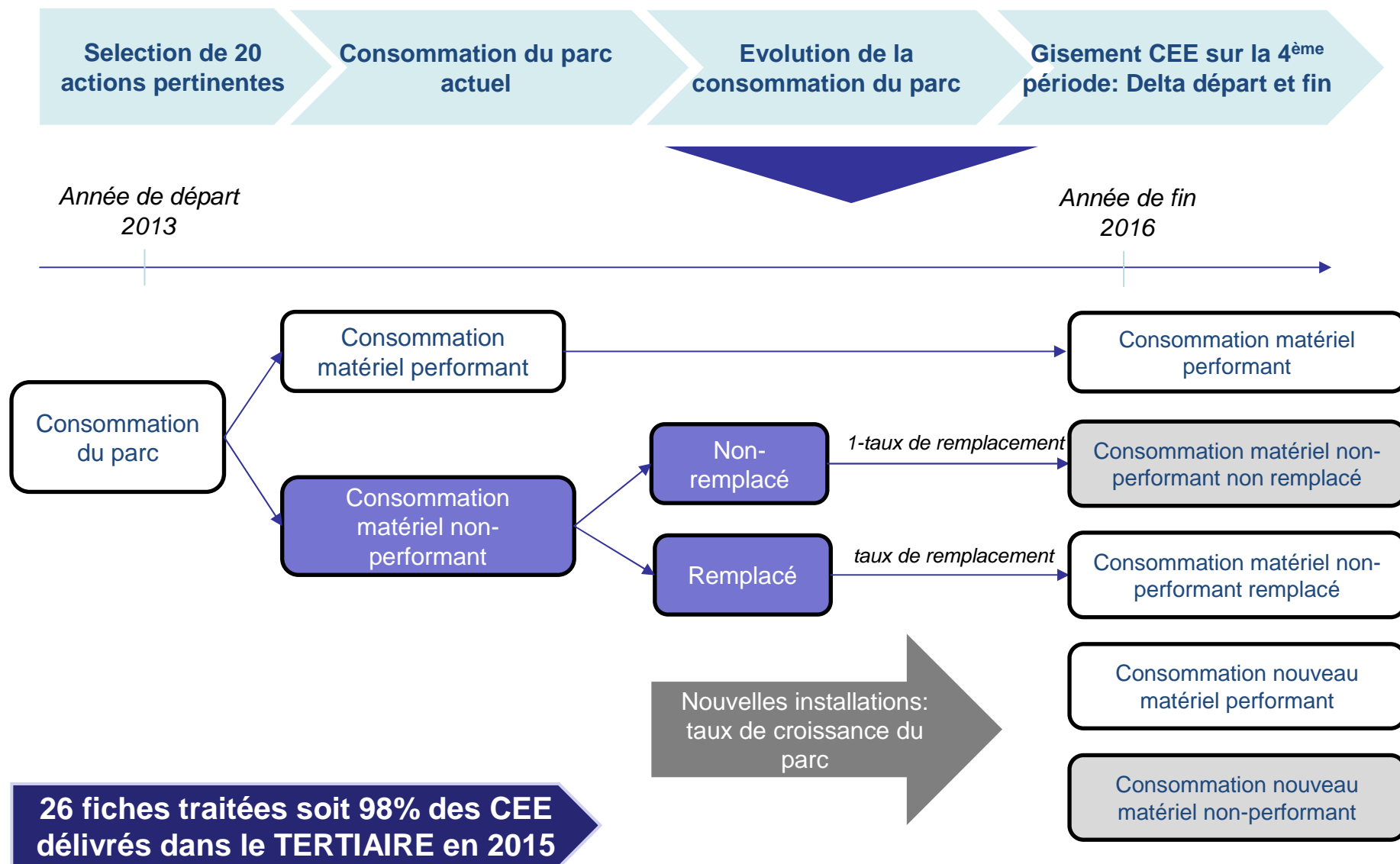
Données d'entrée:

- Marché global
- Marché dans l'existant
- Evolution du marché

- Taux de professionnalisation
- Niveau de performance

- Répartition des travaux par type de logement
- Répartition des travaux par type d'énergie de chauffage
- Répartition des travaux par zone climatique

Méthodologie – Gisements Tertiaire



⇒ **SOURCES UTILISEES pour l'APPROCHE « CONSO »:**

⇒ ***Données générales:***

- *CEREN 2012 – Etude de gisements*
- *CEREN 2013, 2014 (provisoire) – Parcs et conso*
- *CEREN - Évaluation de l'impact du dispositif CEE dans le tertiaire et l'industrie - 2011 à 2016 (provisoire)*

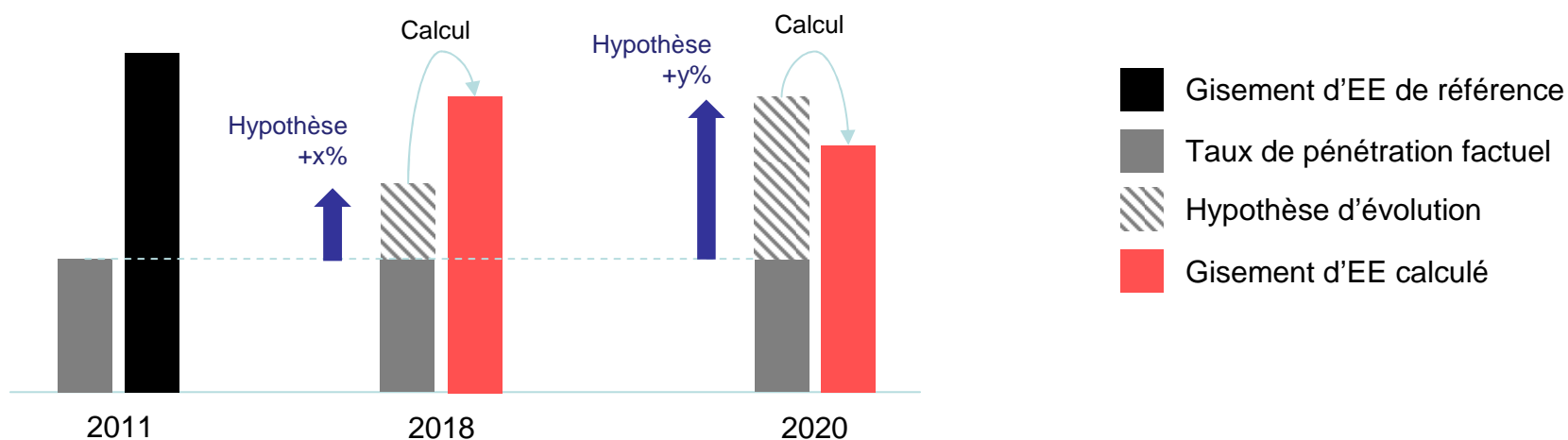
Données d'entrée:

- Taux de pénétration par action/technologie
- Taux de remplacement (historiques et prospectifs)

⇒ ***Données par équipements/opérations:***

- *TBC – L'isolation thermique des murs et des toitures en France – Juillet 2014*
- *Uniclima 2015*

Méthodologie – Gisements Industrie



**22 fiches traitées soit 99,9% des
CEE délivrés dans l'INDUSTRIE en
2015**

SOURCES:

CEREN 2010, 2013 – Etudes gisements
CEREN - Évaluation de l'impact du dispositif CEE
dans le tertiaire et l'industrie - 2011 à 2016 (provisoire)
Bilan énergétique pour la France 2013 à 2015
Scénario 2035 - DGEC

Méthodologie – Gisements Transports



SOURCES:

- IFSTTAR
- CCFA
- GNTC
- VNF
- Datafrig
- Observatoire du véhicule d'entreprises
- SNVLD
- Car Labelling
- UFIP
- CGDD

Hypothèses ADEME

⇒ **Scénario volontariste**

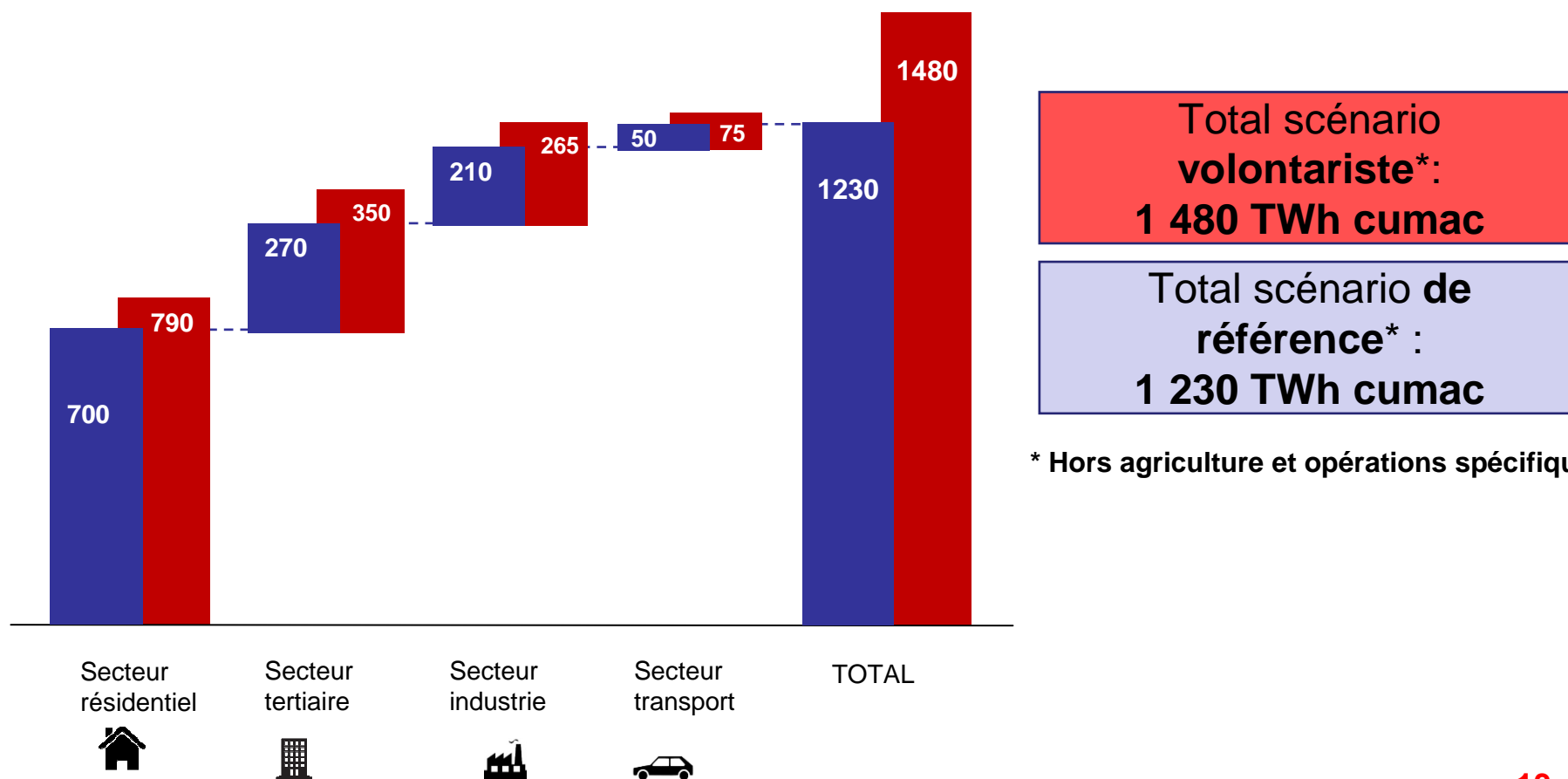
Moyenne Hypothèse ADEME & tendance EMMY

⇒ **Scénario de référence**

**20 fiches traitées soit 100% des CEE
délivrés dans le TRANSPORT en 2015**

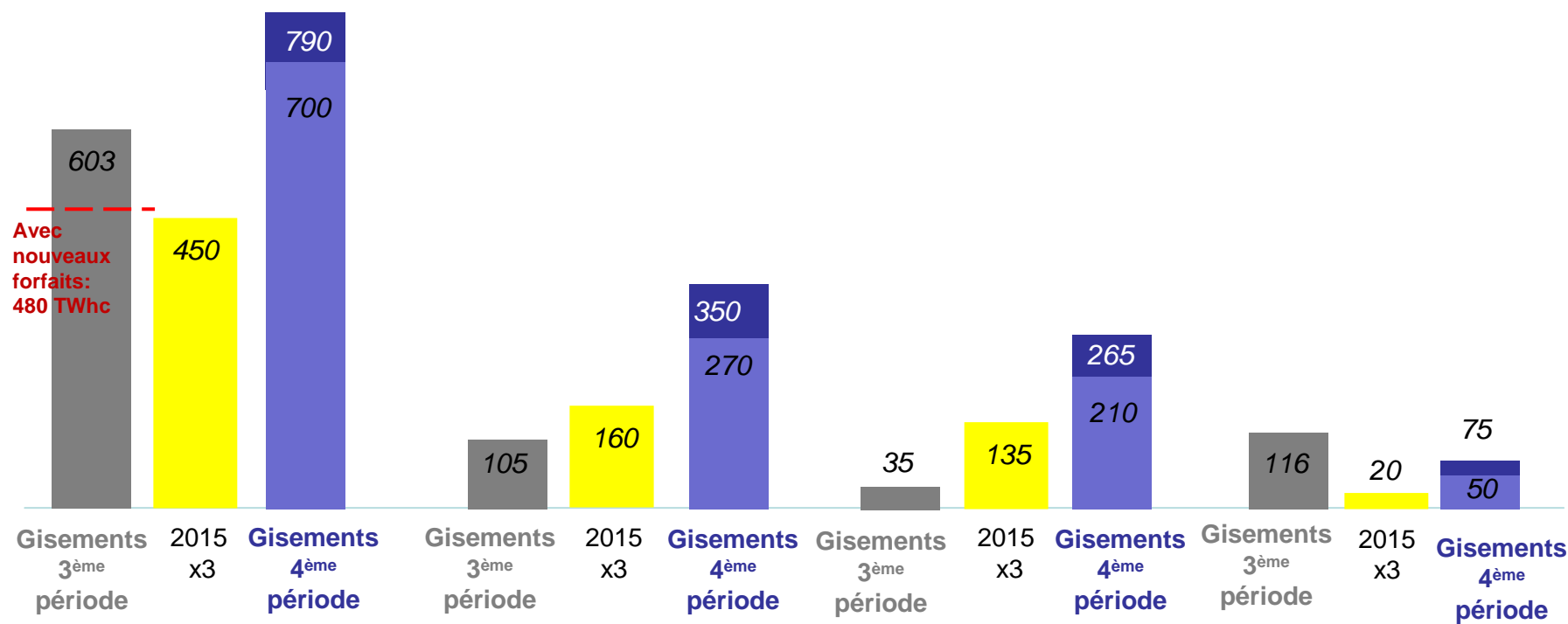
Résultats de l'analyse de gisements

Gisements résidentiel, tertiaire, industrie et transports



Résultats de l'analyse de gisements

Gisements résidentiel, tertiaire, industrie et transports



Secteur résidentiel



Secteur tertiaire



Secteur industrie



Secteur transport

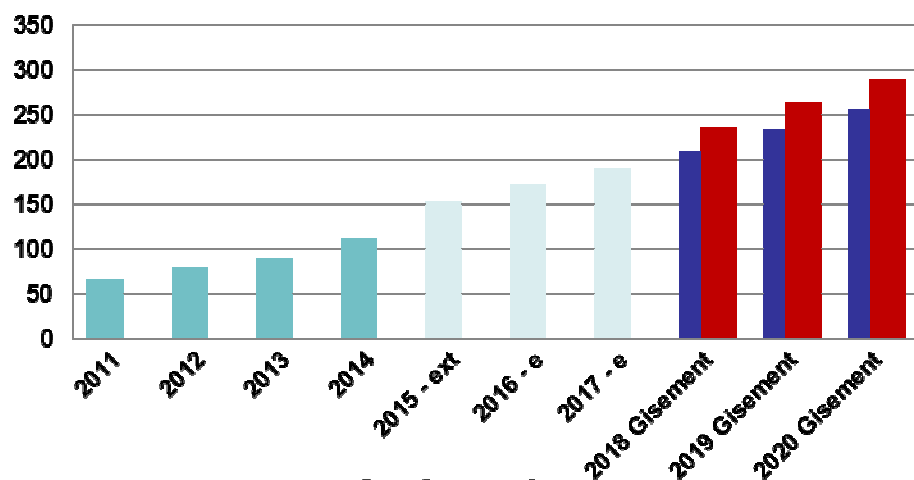


Résultats de l'analyse de gisements

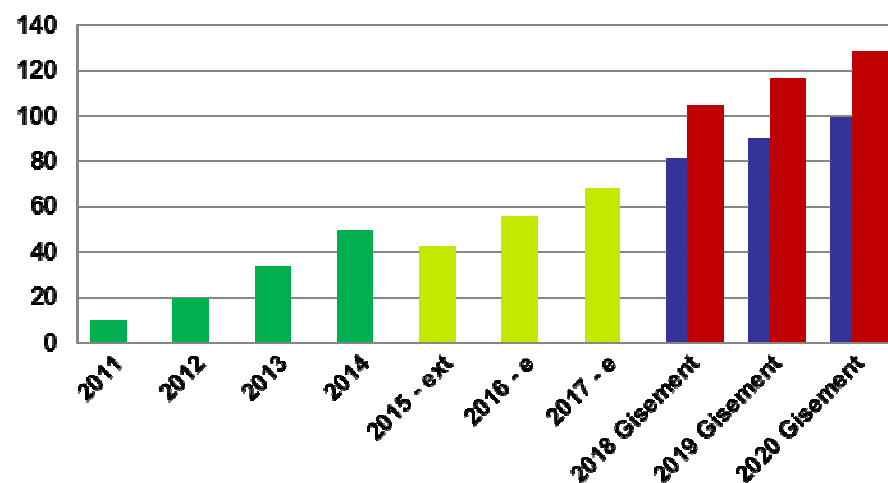
Gisements résidentiel, tertiaire, industrie et transports

Comparaison entre les opérations engagées annuellement et le gisement annuel de référence

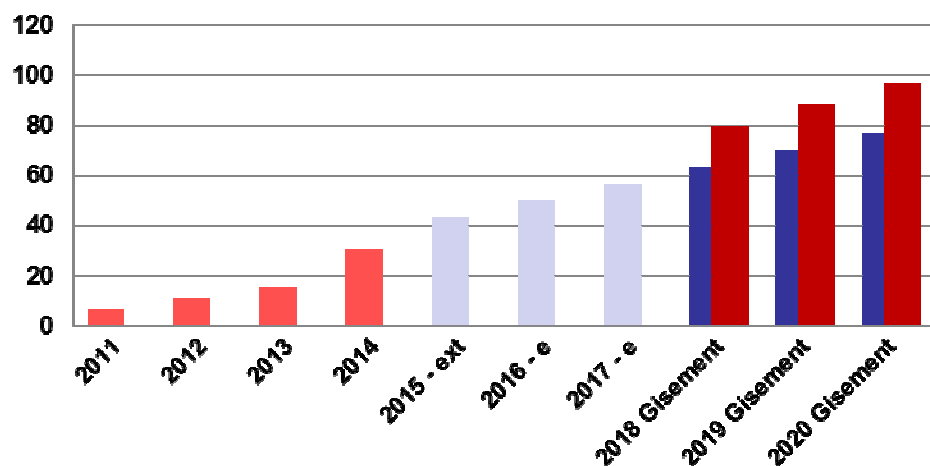
Résidentiel



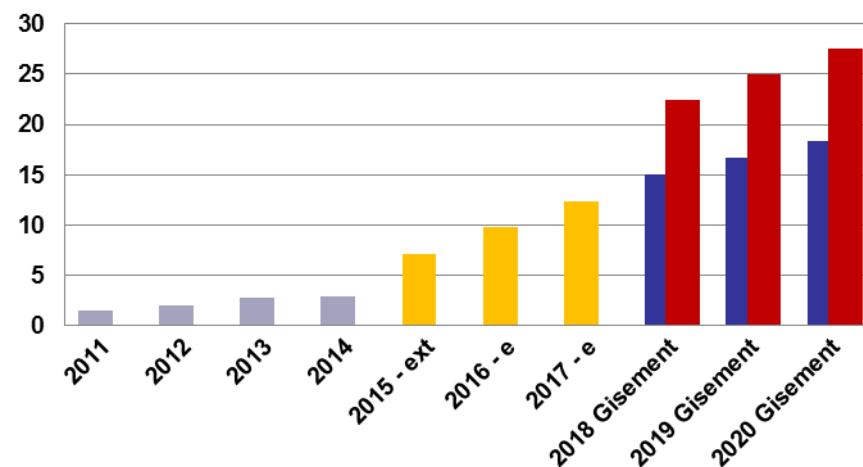
Tertiaire



Industrie



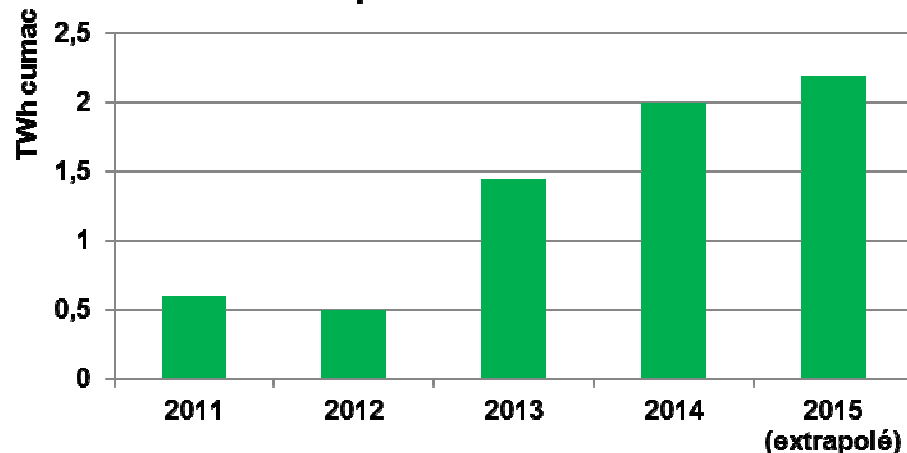
Transport



Gisements Agriculture & Réseaux

AGRICULTURE

**CEE Agriculture par année d'engagement
sur périmètre étude**



Approche statistique:

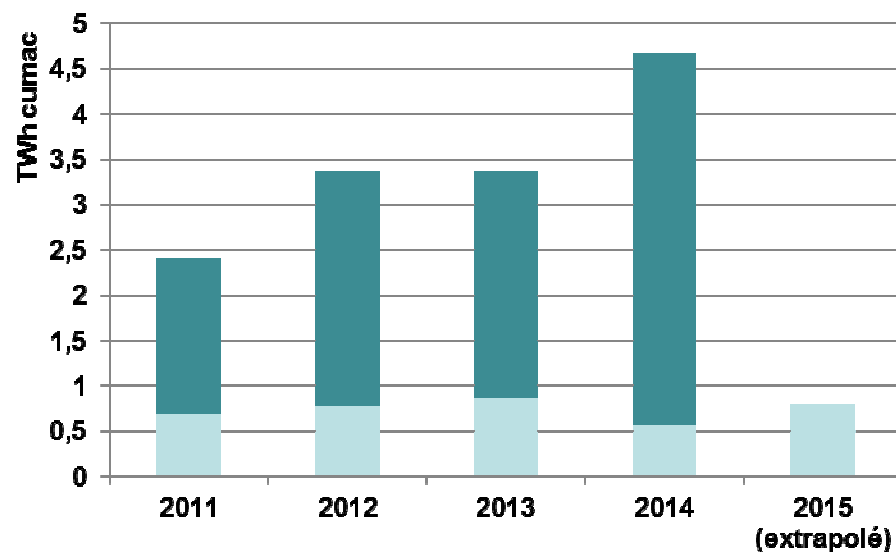
⇒ 7 TWh à 9 TWh cumac

Approche technico-économique

- En supprimant la fiche chaudière biomasse
- En retirant les gisements des fiches AGRI TH 101 et AGRI EQ 101, épuisés

⇒ **10 à 15 TWh cumac**

RESEAUX



Approche statistique:

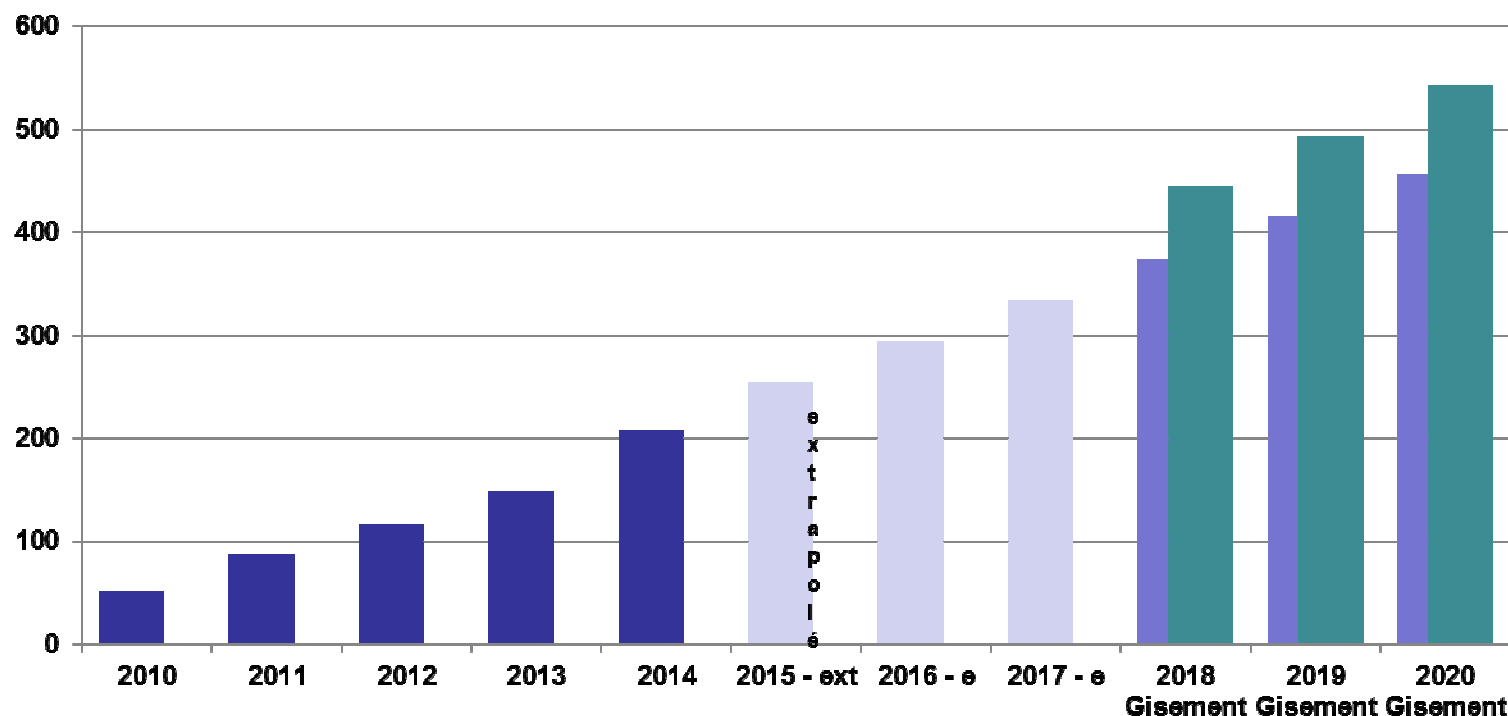
⇒ Incertitude sur les réseaux de chaleur

⇒ 0,5 à 1 TWh cumac/an pour l'éclairage public

⇒ **5 à 10 TWh cumac**

Secteur	Scénario de référence	Scénario volontariste
Résidentiel	700	790
Tertiaire	270	350
Industrie	210	265
Transport	50	75
Agriculture	10	15
Réseaux	5	10
Opérations spécifiques	30	35
TOTAL	1275	1540

Comparaison des gisements identifiés et des CEE délivrés par année d'engagement



CEE délivrés par date d'engagement

Obligation 3^{ème} période:
700 + 150 TWh cumac

Gisements 4^{ème} période:

■ 1540 TWh cumac

■ 1 275 TWh cumac

Approche économique et environnementale dans le secteur résidentiel

Gisement de référence identifié: 700 TWh cumac sur 3 ans

⇒ 15,2 milliards d'investissements dont 11,2 sur des opérations individuelles

⇒ 2,8 milliards d'euros d'aide potentielle des obligés (à 4€/MWh cumac), soit 18% du coût global

⇒ 12,4 milliards d'euros financés par les particuliers (hors prime CEE) dont 6,6 milliards d'emprunt

⇒ 112 000 emplois créés ou maintenus dans l'efficacité énergétique

⇒ 178 TWh économisés entre 2018 et 2020, dont 50 sur la seule année 2020 soit 3% de la consommation finale 2014.

⇒ 40 MteqCO₂ évitées entre 2018 et 2020

Sources: Etude environnementale ADEME, étude Marchés & Emplois

Merci de votre attention!

Mises à disposition sous huitaine:

-Notes méthodologiques sectorielles

-Notes de synthèses et de mise en perspective

Evolution de l'utilisation des CEE dans l'industrie



- Métallurgie et mécanique (2011)
- Matériaux, industries électriques, industries textiles et industries diverses (2012)
- Industrie agroalimentaire et papier carton (2013)
- Chimie, plasturgie et transformation du caoutchouc (2014)

Utilisation et connaissance du dispositif pour les établissements ayant effectué des travaux(*) - 2013

