

Académie d'Agriculture de France

Bois énergie : **Rétrospective,** **Situation actuelle,** **Perspectives...**

Serge Defaye (Président d'honneur du CIBE)

Marc Maindrault (DEBAT/BEST ENERGIES)

6 juin 2018



LE BOIS, L'ÉNERGIE DE NOS TERRITOIRES

Comité Interprofessionnel du Bois-Énergie



Le CIBE rassemble **les acteurs du chauffage collectif et industriel au bois**, soit plus de 150 entreprises, maîtres d'ouvrage (publics et privés), organisations professionnelles dans la filière bois et le monde de l'énergie depuis 2006.

Le CIBE coordonne et accompagne ces acteurs **pour professionnaliser les pratiques, établir les règles de l'art, former les professionnels et promouvoir les chaufferies** de fortes à faibles puissances auprès des décideurs publics et privés.

Il a notamment fourni la classification simplifiée des combustibles contribuant à la consolidation des indices CEEB, des analyses de réduction d'émissions, de condensation des fumées ou de valorisation des cendres, des études sur les modes de financement ou des simulations économiques...

Le CIBE, c'est aussi des journées techniques, un colloque, des conférences, des ateliers, un site internet, une lettre d'information...

❑ Une question :

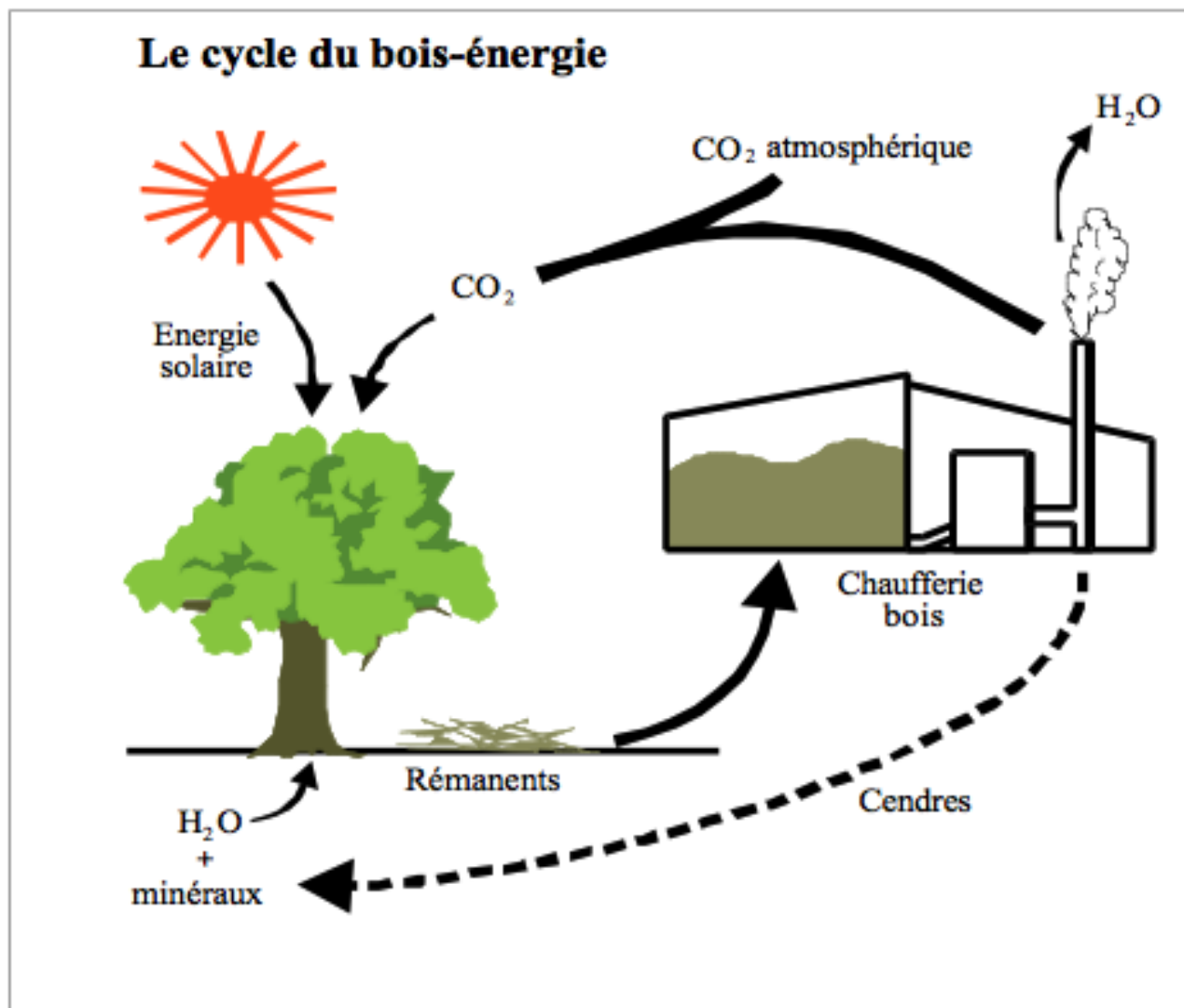
« le bois énergie, eldorado ou illusion ? »

❑ Deux réponses :

- Celle de l'analyste, « un développement tributaire du prix des énergies fossiles et des politiques publiques »
- Celle du praticien, « le bois énergie n'est pas un long fleuve tranquille »



Photosynthèse et cycle du carbone



Source Biomasse Normandie

Les origines du combustible bois

❑ Forêts

- **Exploitation forestière** (*éclaircies, taillis...*)
- **Sous-produits d'entretien forestier et d'arbres d'alignement** (rémanents de coupes, élagages urbains...)



❑ Industries du bois

- **Première transformation** (*dosses/délignures, chutes, écorces, sciures...*)
- **Seconde transformation** (*sciures sèches, copeaux, chutes...*)



❑ Bois en fin de vie

- **récupération et recyclage des emballages bois** (*palettes, caisses...*) => SSD
- **bois de démolition** (*toujours assimilé à un déchet au regard de la réglementation ICPE*)



Production forestière annuelle et usages du bois

(en millions de tonnes par an)

Production annuelle => 120
(y compris haies, alignements, parcs et jardins)

Bois d'œuvre

18

Bois d'industrie

9,5

Chauffage domestique

24,3

Bois énergie collectif et industriel

6,2

Bois non valorisé

62

27,5 (23 %)

30,5 (25 %)

62 (52 %)

* Connexes et bois de récupération

2,7 *

5,3 *

Total bois énergie

(chauffage domestique, bois énergie collectif et industriel, connexes et bois de récupération...)

27

11,5

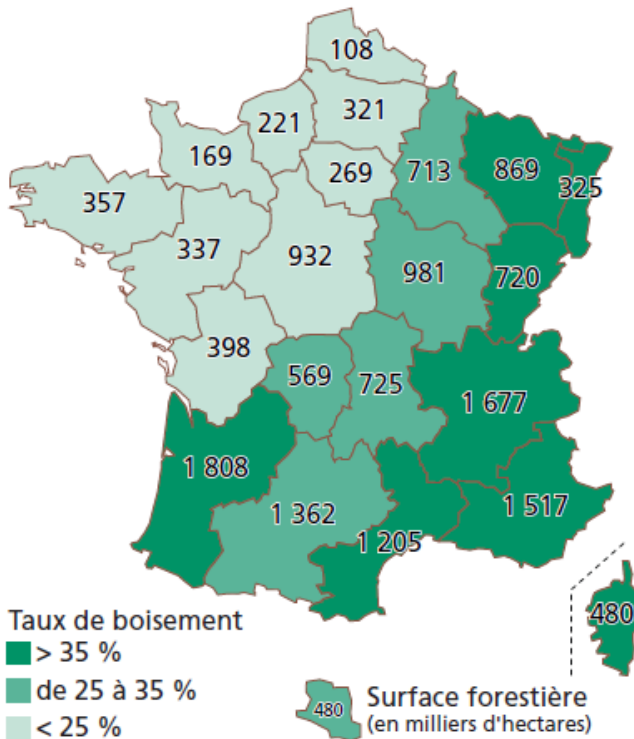
Source IFN / AGRESTE / ADEME / CIBE

Rémanents de coupe laissés sur place

(plateau de Millevaches)

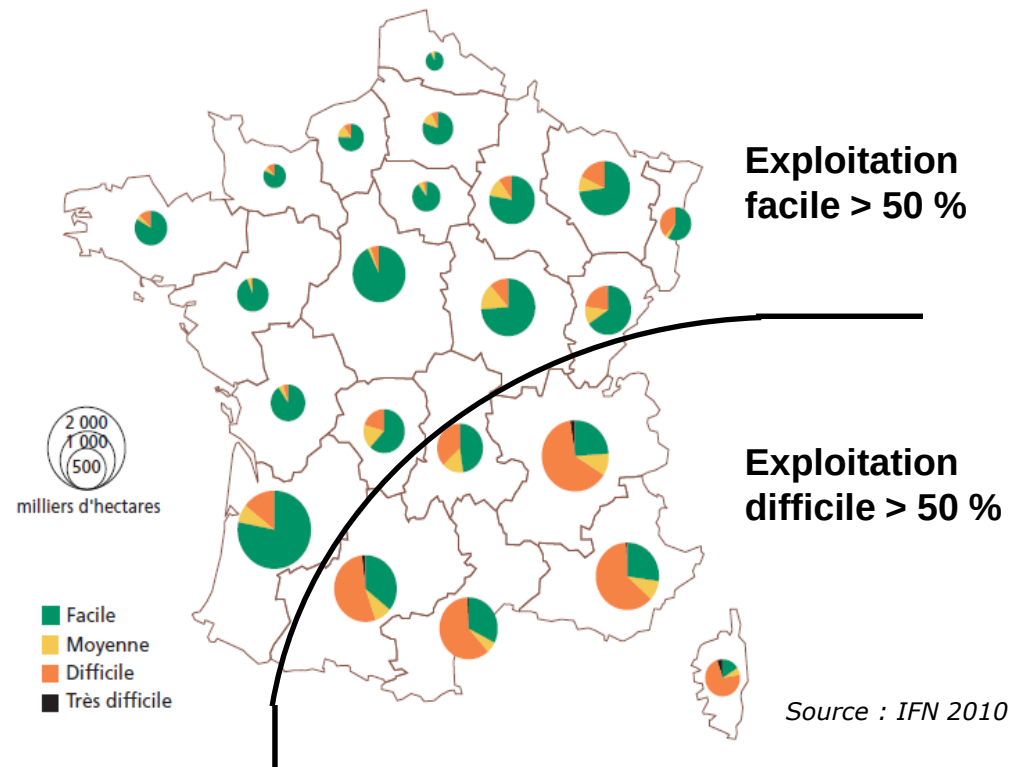


La densité forestière et l'exploitabilité des forêts



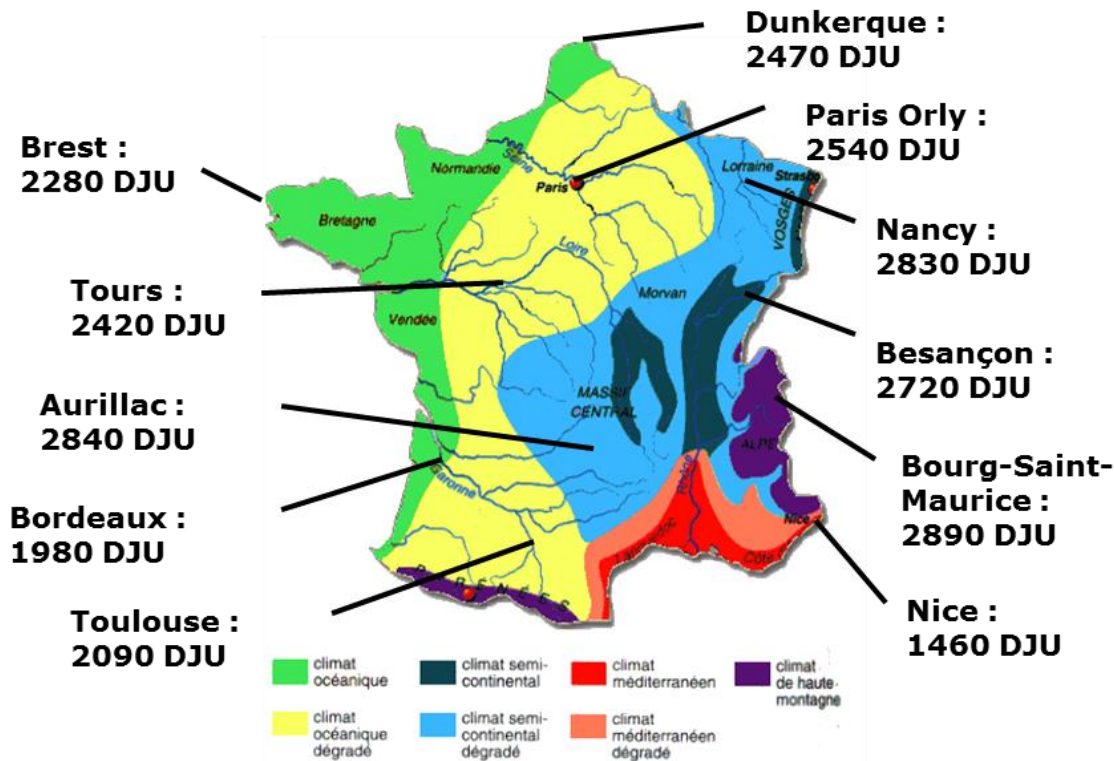
**Superficie forestière et
taux de boisement**

Exploitabilité de la forêt

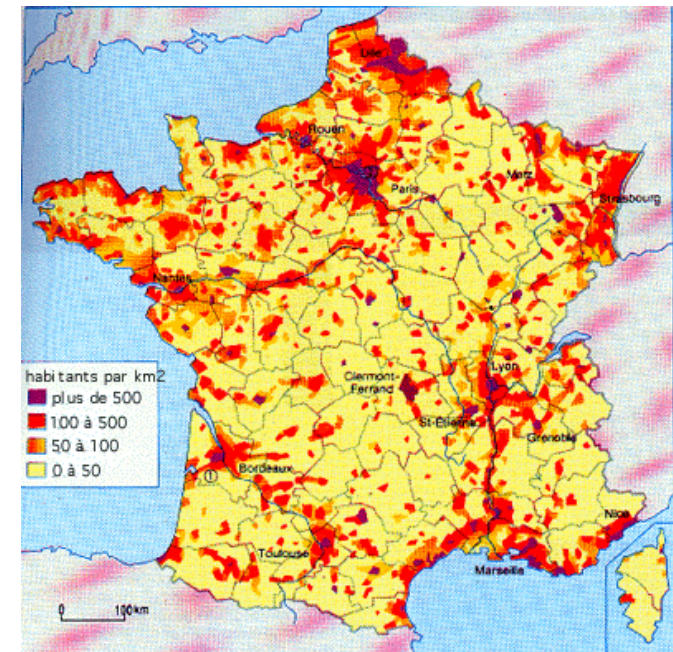


Rigueur climatique et localisation des besoins énergétiques

Zones climatiques



Densité de population



Bois énergie : cinq filières distinctes

- **Le chauffage domestique**
- **Le chauffage dans l'industrie**
- **Les petites chaufferies en milieu rural**
- **Les chaufferies urbaines**
- **La cogénération**



Chauffage domestique au bois

- ❑ **7,4 Millions de ménages utilisateurs**

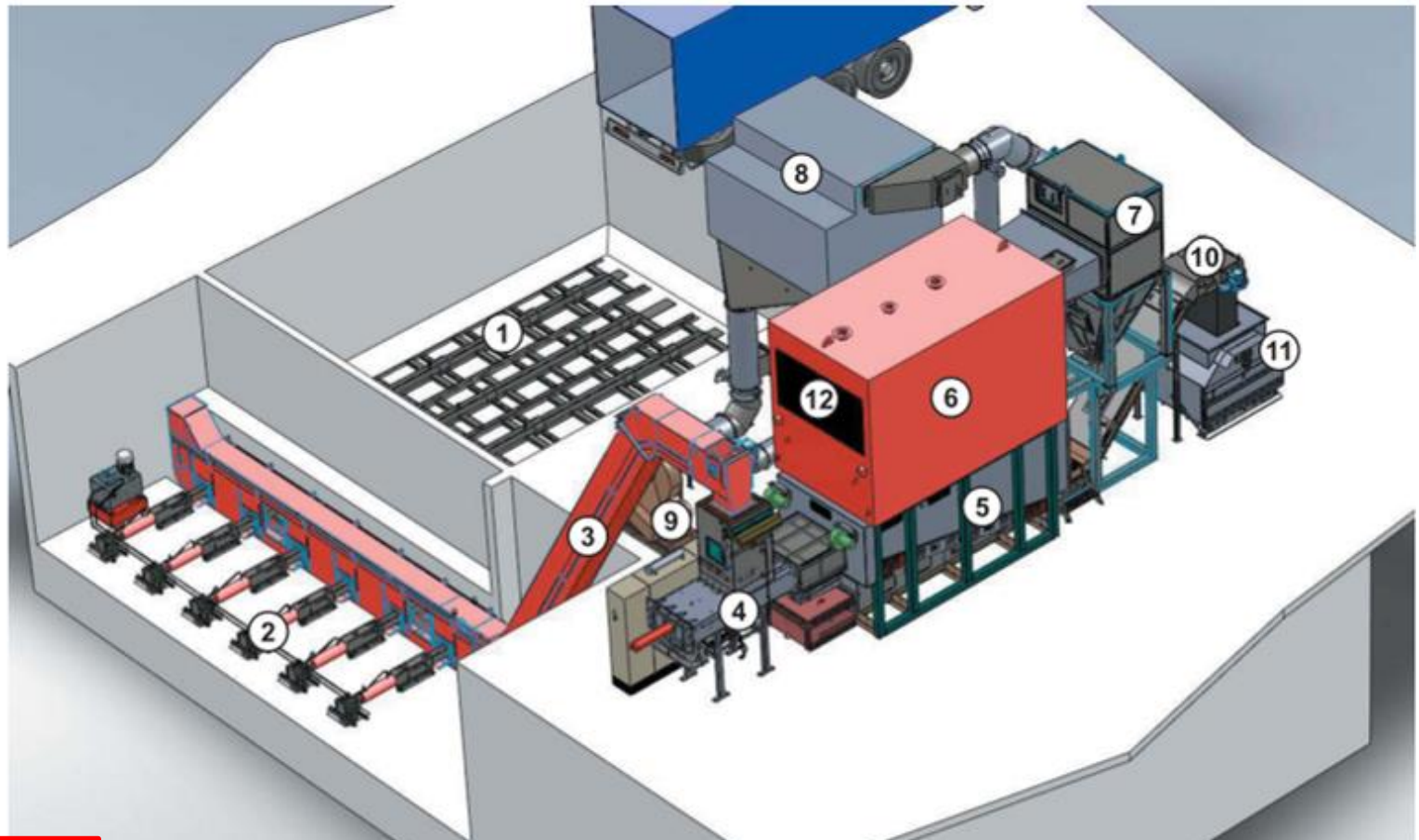
- ❑ **Parc d'appareils en fonctionnement :**
 - *90 % d'appareils indépendants*
 - *10 % chaudières à bûches/granulés et poêles à granulés*

- ❑ **Consommations annuelles de bois de chauffage :**
 - 51 millions de stères de bois bûches (non compris résidences secondaires)
 - 1 Million de tonnes de granulés de bois

Sources Ademe 2012 et associations professionnelles du granulé 2017



Chauffage collectif et industriel au bois : technologie et équipements



① Silo de stockage

② Extracteur à râtaux-poussoirs

③ Convoyeur bois à chaînes

④ Clapet et poussoir d'introduction

⑤ Foyer

⑥ Echangeur à tubes de fumées

⑦ Dépoussiéreur multicyclones

⑧ Filtre à manches

⑨ Ventilateur extraction fumées

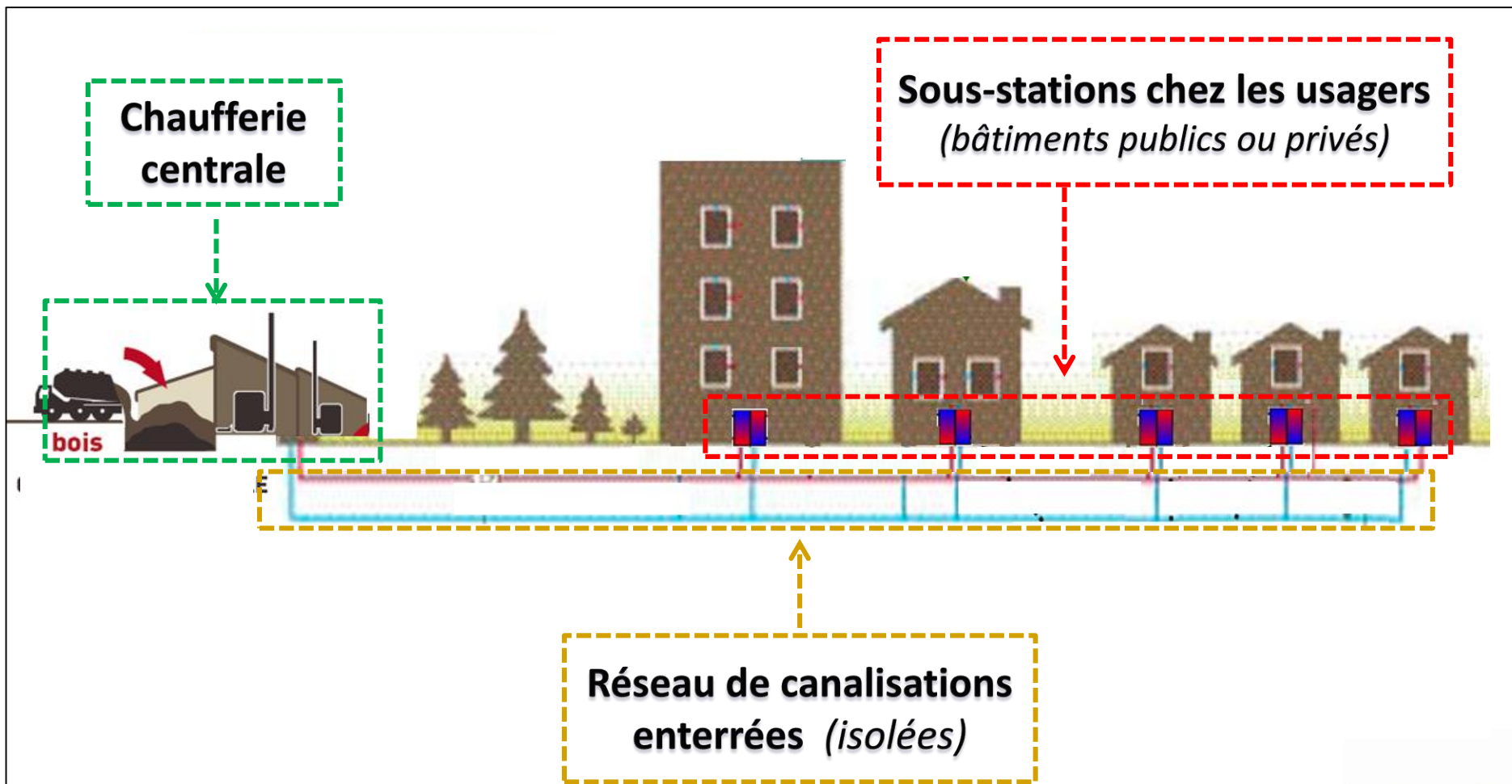
⑩ Décendrage foyer voie humide

⑪ Benne à cendres

⑫ Ramonage automatique de l'échangeur

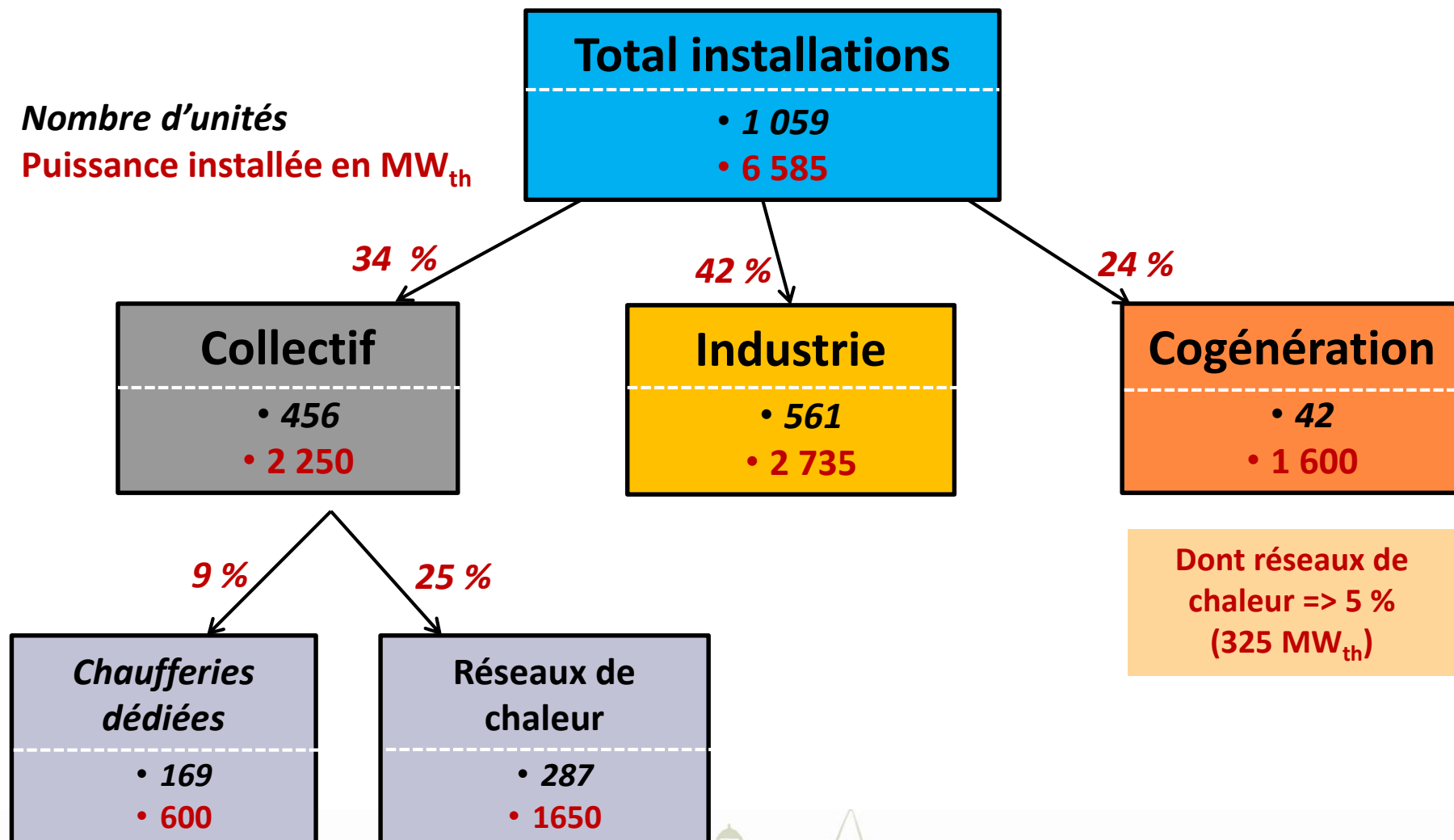
Schéma de principe d'un réseau de chaleur

Un réseau de chaleur est un service public local industriel et commercial de distribution d'énergie calorifique, que les collectivités locales ont compétence de créer.



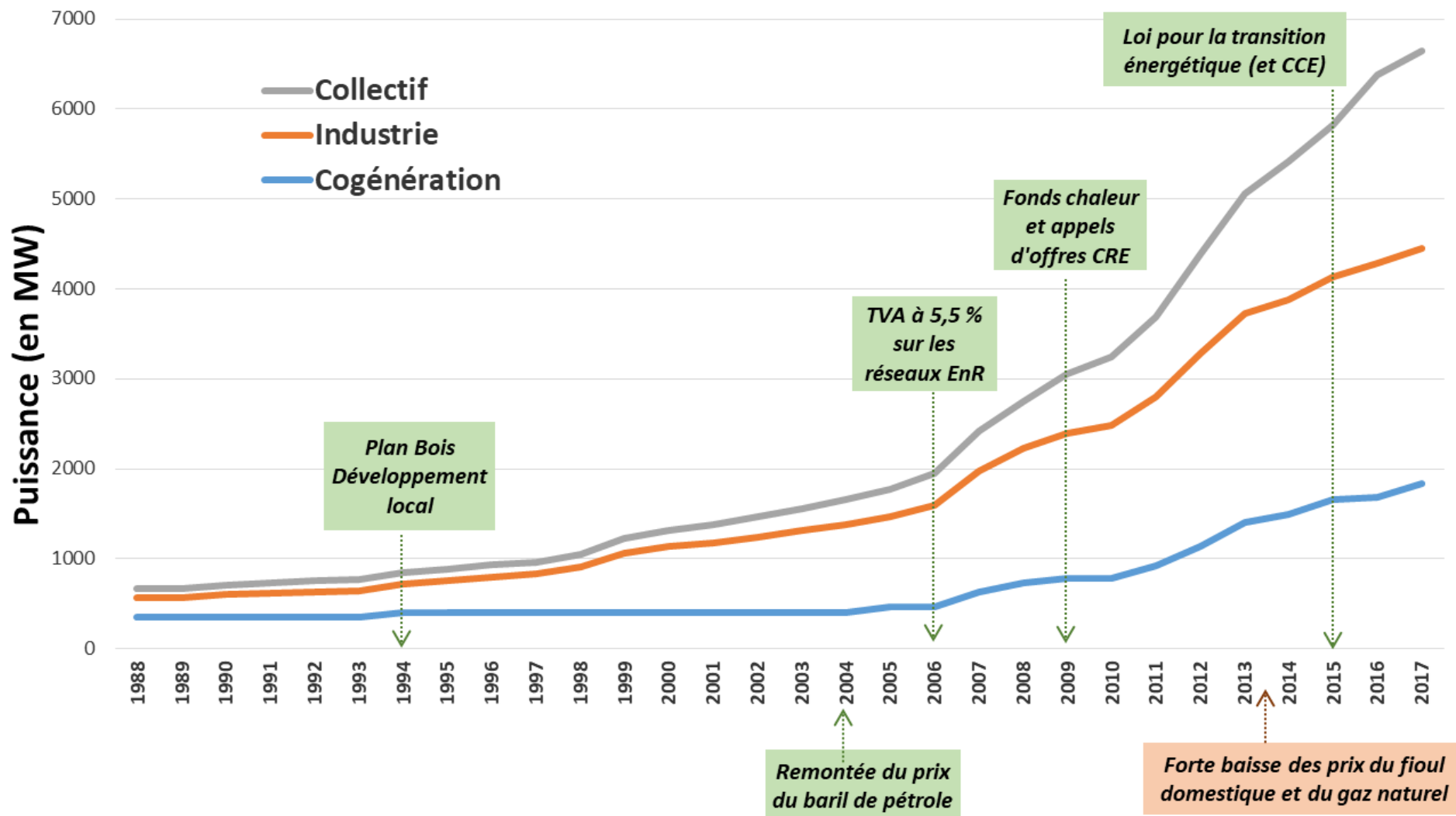
Chaudières bois : unités supérieures à 1 MW thermique et puissance installée (situation 2017)

- *Nombre d'unités*
- *Puissance installée en MW_{th}*



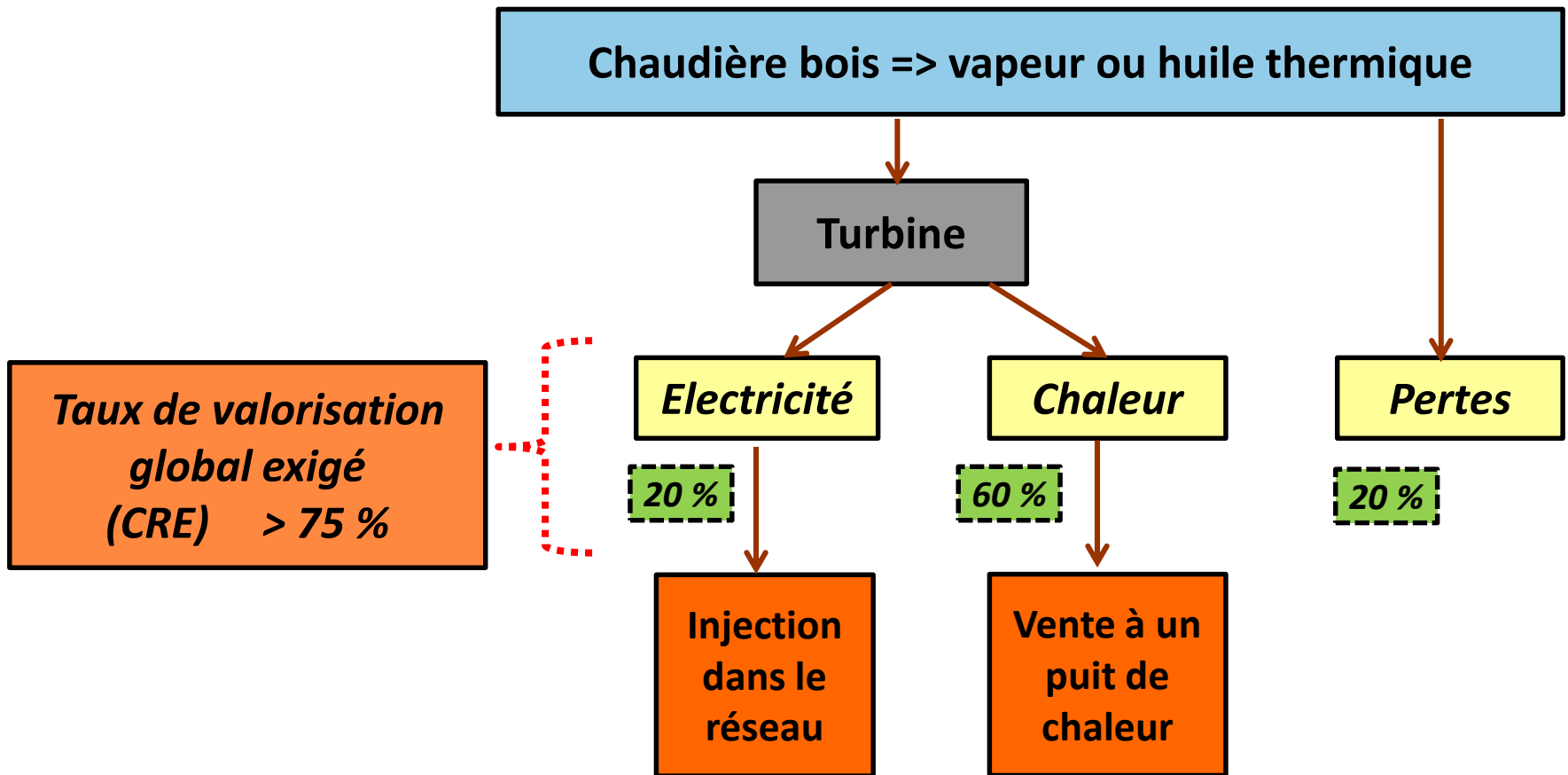
Dont réseaux de
chaleur => 5 %
(325 MW_{th})

Evolution du parc des chaufferies bois (de plus d'1 MW de puissance thermique installée) depuis 30 ans en France



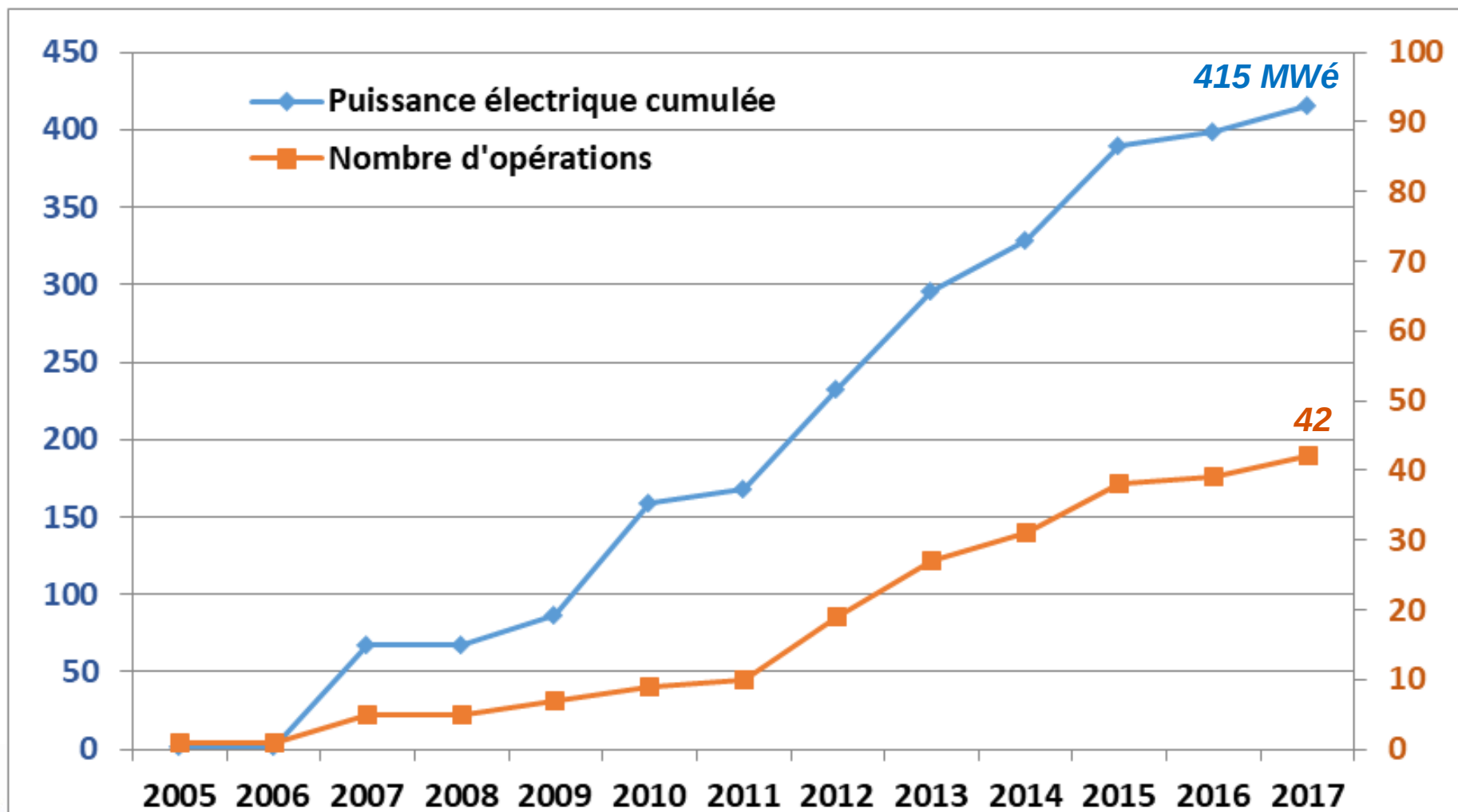
Source : CIBE

Production combinée de chaleur et d'électricité : la cogénération bois



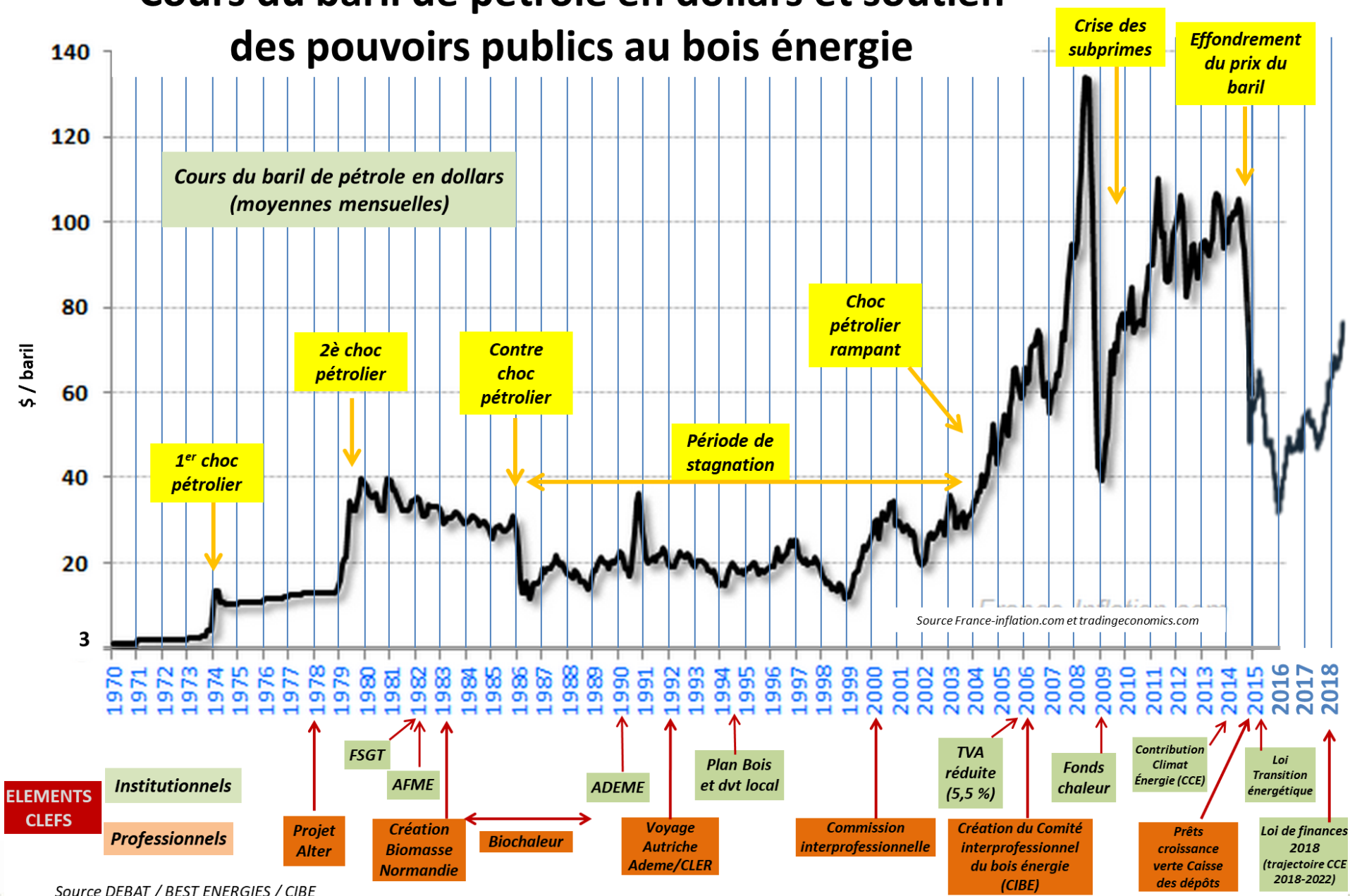
Evolution du nombre d'installations de cogénération bois et de leur puissance installée

(hors installations d'électro-génération => Gardanne et Brignoles)



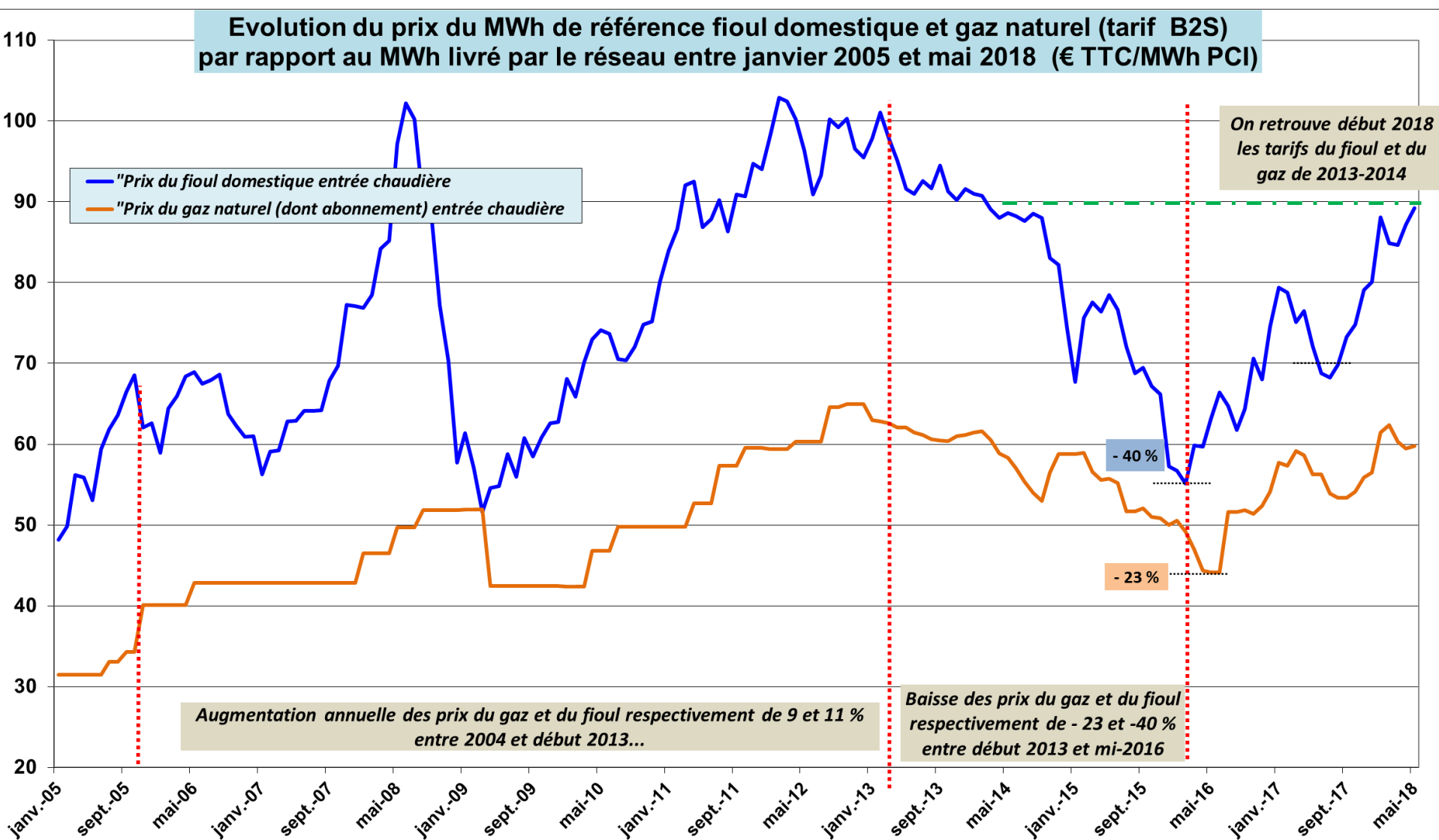
Source : Biomasse Normandie

Cours du baril de pétrole en dollars et soutien des pouvoirs publics au bois énergie



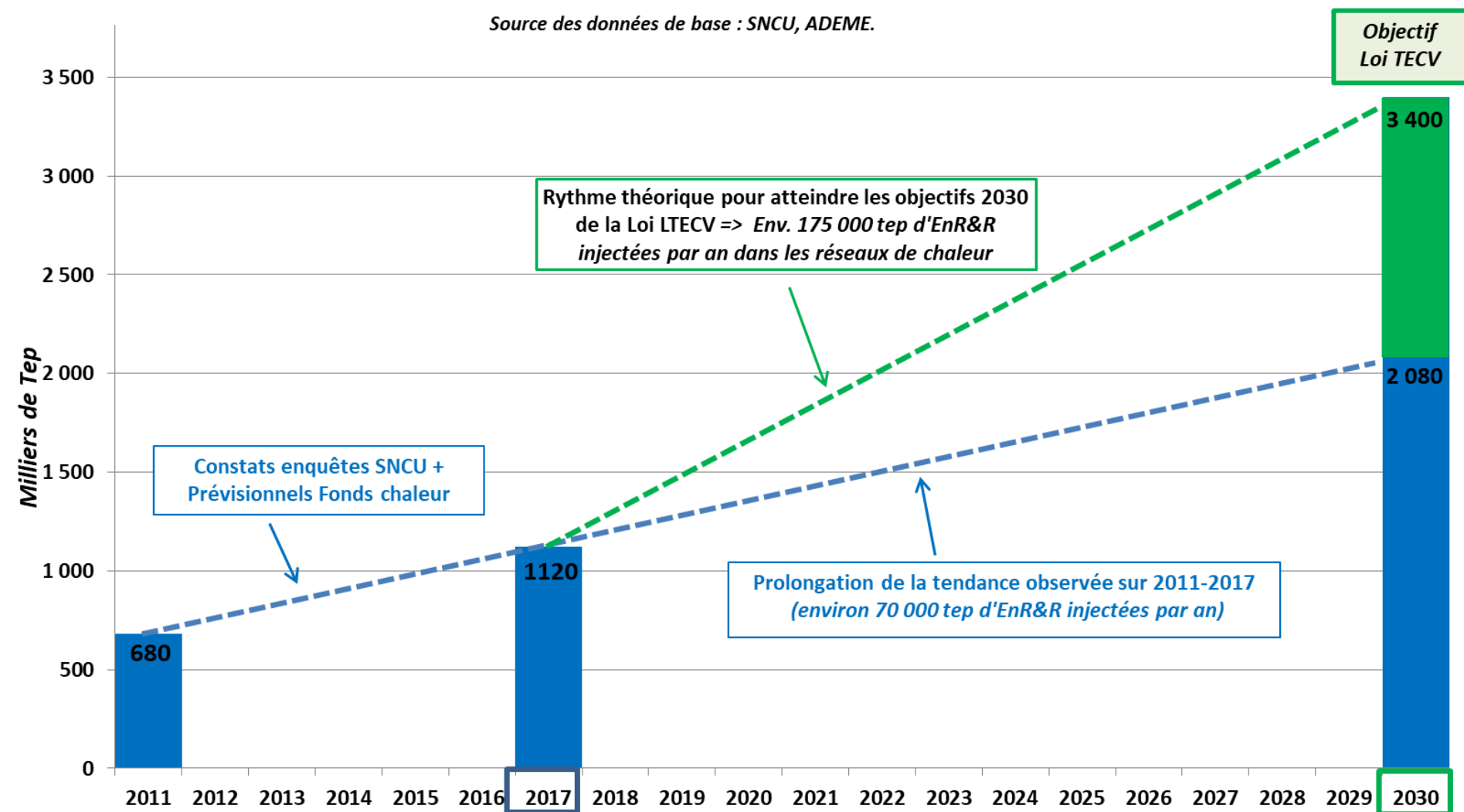
Un contexte énergétique difficile depuis mai 2013...

Mais une remontée des prix du gaz et du fioul sur 2017-2018, grâce notamment à la montée en puissance de la contribution climat énergie



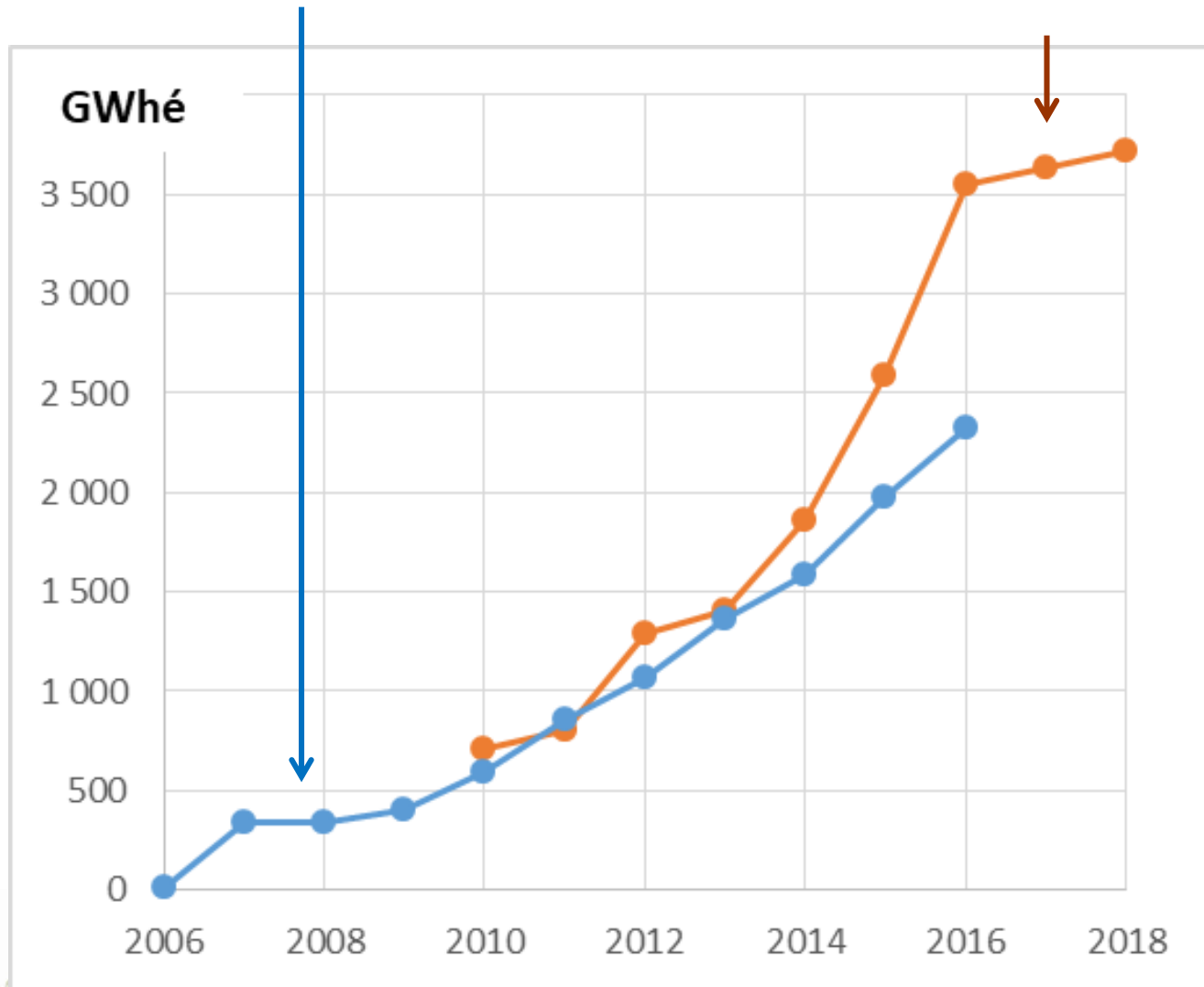
Montée en puissance des réseaux de chaleur ENR&R : écarts par rapport aux objectifs de la Loi TECV

Source des données de base : SNCU, ADEME.



Evolution de la production d'électricité à partir d'unités de cogénération bois :

Situation réelle constatée et *objectifs CRE*



Atouts et points d'appui

- ❑ **Combustible bois beaucoup moins cher que ses concurrents** *(2 à 3 fois moins cher ramené au MWh PCI)*
- ❑ **Subvention à l'investissement** *(Fonds Chaleur = 200 Millions d'euros en 2018)*
- ❑ **TVA à 5,5 % sur l'énergie calorifique et l'abonnement** *(uniquement pour les réseaux de chaleur > 50 % ENR&R)*
- ❑ **Aide à la cogénération bois** *(Fonds de compensation des charges d'électricité estimé à 270 Millions d'euros en 2018 - source CRE - hors opérations d'électro-génération seules)*
- ❑ **Contribution Climat Énergie** *(votée dans Loi pour la transition énergétique et la Loi de finances 2018 => forte augmentation des prix du gaz et du fioul de 2018 à 2022).*

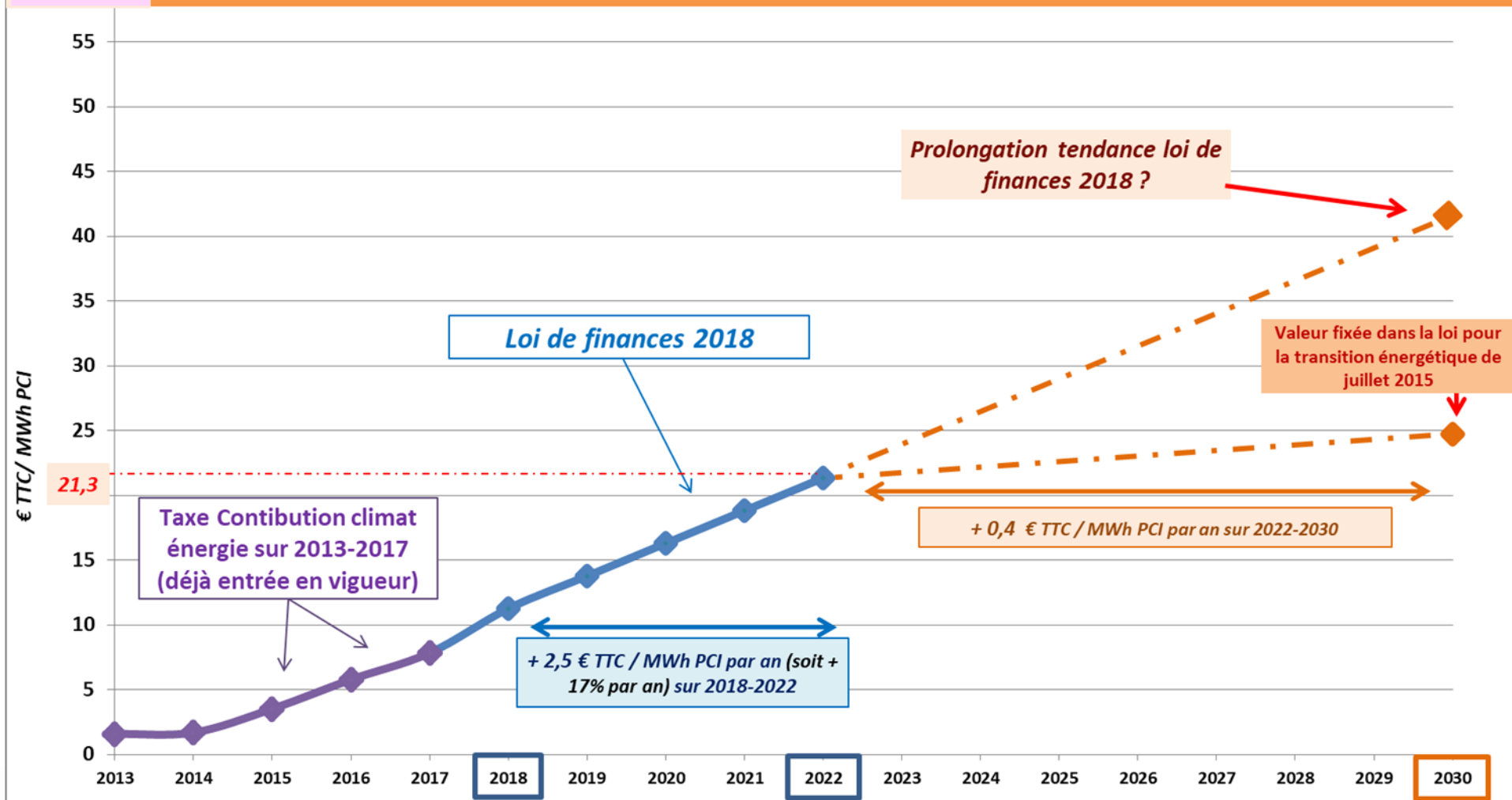


L'effet positif de la contribution climat énergie (CCE)

Source DEBAT

Evolution de la "contribution climat énergie" appliquée au gaz naturel (€ TTC / MWh PCI)

Loi sur la transition énergétique du 18 août 2015 et loi de finances 2018



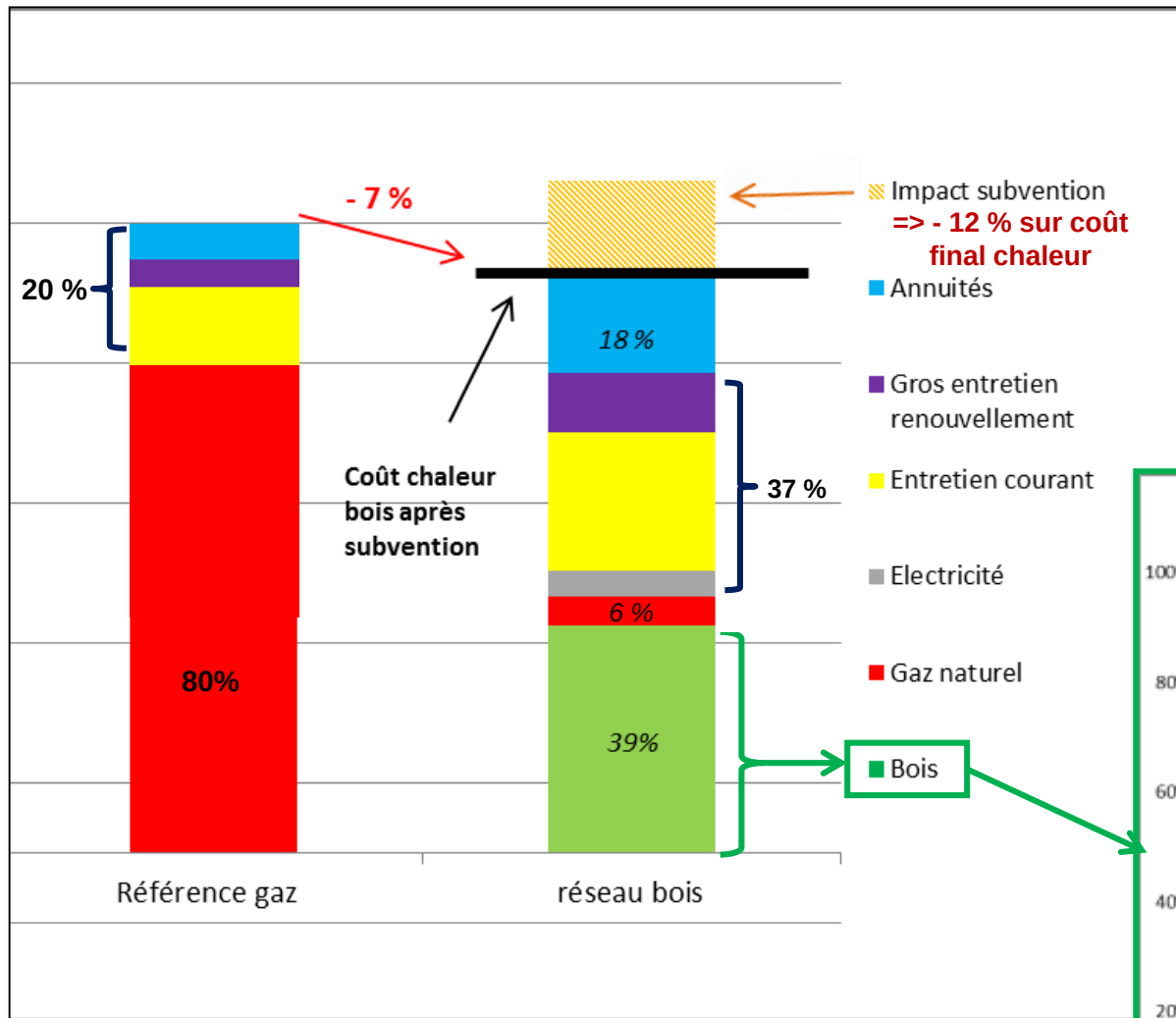
Principaux obstacles

- ❑ **Coûts d'investissement très élevés** (*chaufferie, réseau...*)
- ❑ **Coûts d'exploitation à bien maîtriser** (*éviter les dérapages et prévoir provisions pour grosses réparations*)
- ❑ **Financements publics et privés difficiles à mobiliser**
- ❑ **Rentabilité considérée par les opérateurs comme trop faible en deçà d'un certain volume d'énergie produite et/ou distribuée**
- ❑ **Coût actuellement très bas des énergies de référence fossiles** (*gaz naturel, fioul domestique*)

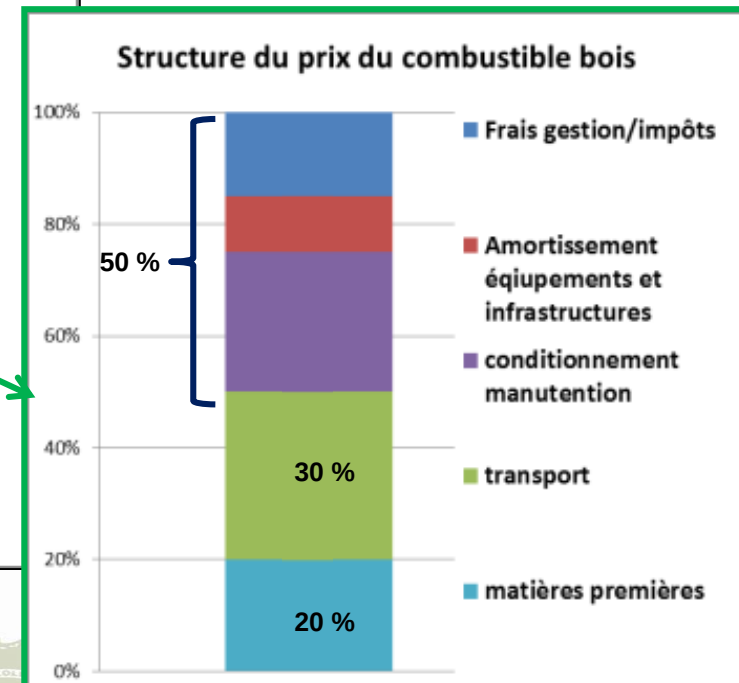


Raisonnement en coût global :

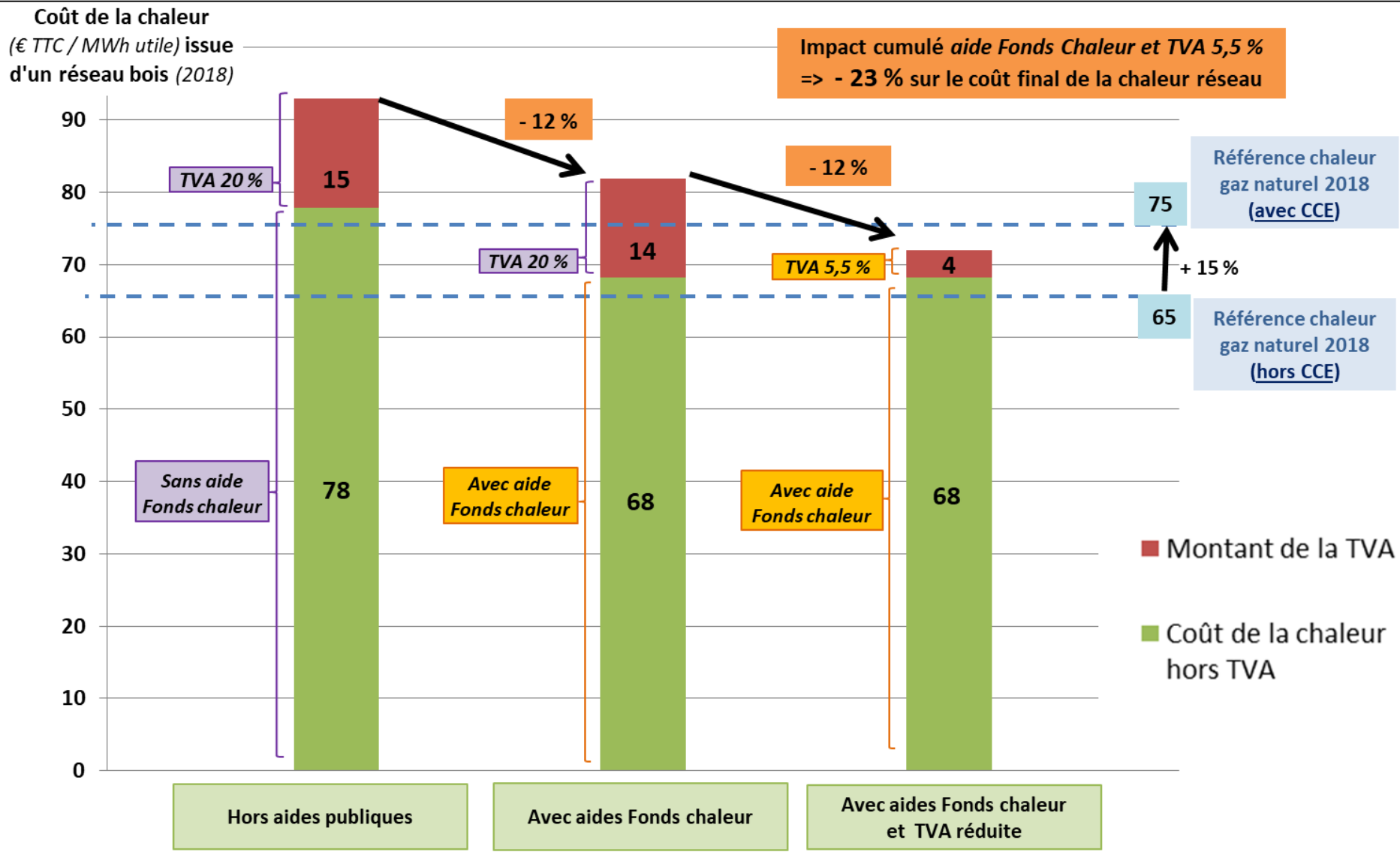
stabilité du coût de la chaleur produite par une chaudière bois



Rappel structure du prix du combustible bois



Les impacts positifs du Fonds chaleur et de la TVA à taux réduit sur le coût de la chaleur bois *(source CIBE / Biomasse Normandie / DEBAT, d'après cas réel)*



Conclusion

❑ Agir (*vite*) dans quatre domaines :

- Poursuivre et améliorer la structuration de l'approvisionnement ;
- Aller vers toujours plus d'excellence technologique, énergétique et environnementale ;
- Simplifier et standardiser les procédures de montage juridique et financier, trop complexes, longues et coûteuses;
- Accroître le soutien aux projets dans la phase délicate actuelle en attendant la montée en puissance de la contribution climat énergie.





Merci pour votre attention

