



2^{ème} journée de la Pompe à Chaleur

Les pompes à chaleur au cœur de la transition énergétique

Benoit LEMAIGNAN

Consultant Senior – Carbone4

benoit.lemaignan@carbone4.com

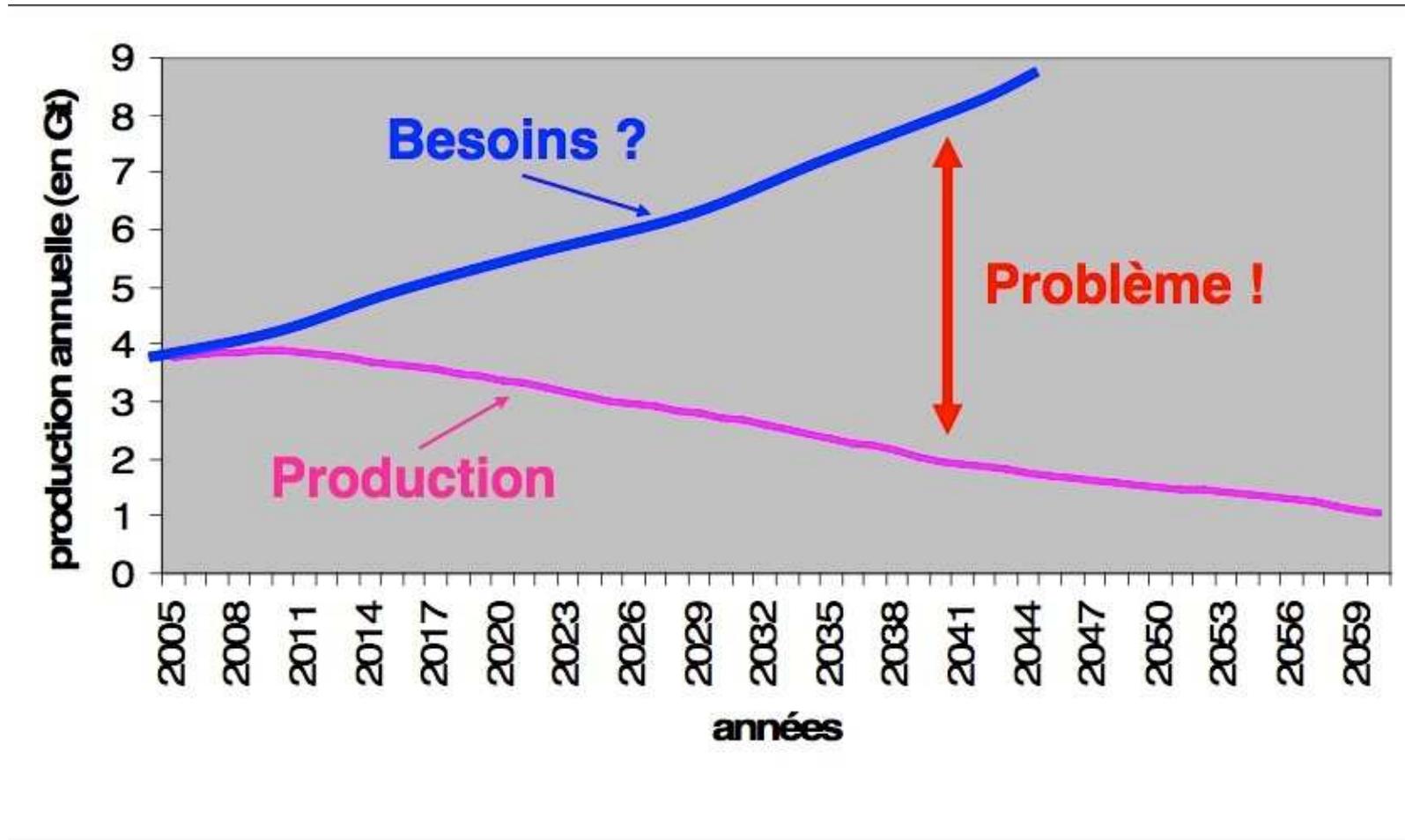


Merci qui ? Merci l'énergie !

La transition énergétique, c'est d'abord décarboner l'économie

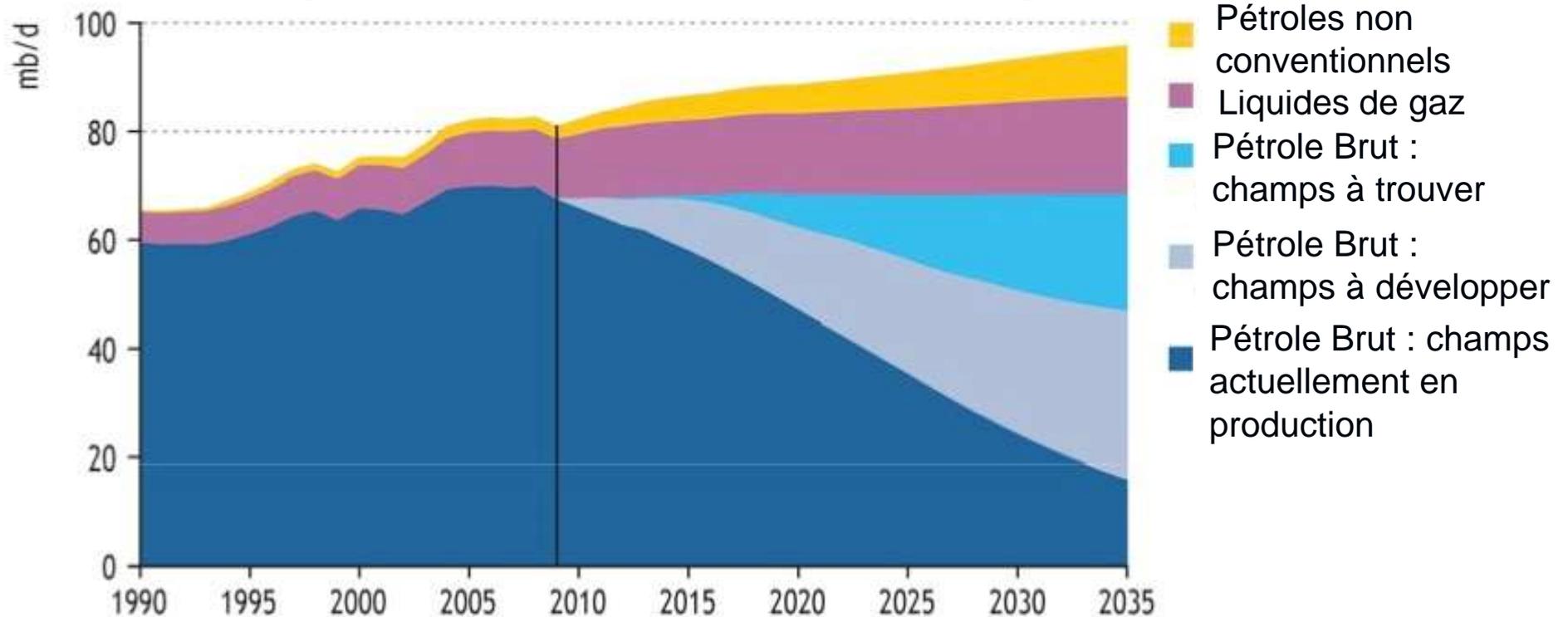


Vous avez dit « reste à trouver » ?



Pétrole : la messe est dite (AIE)

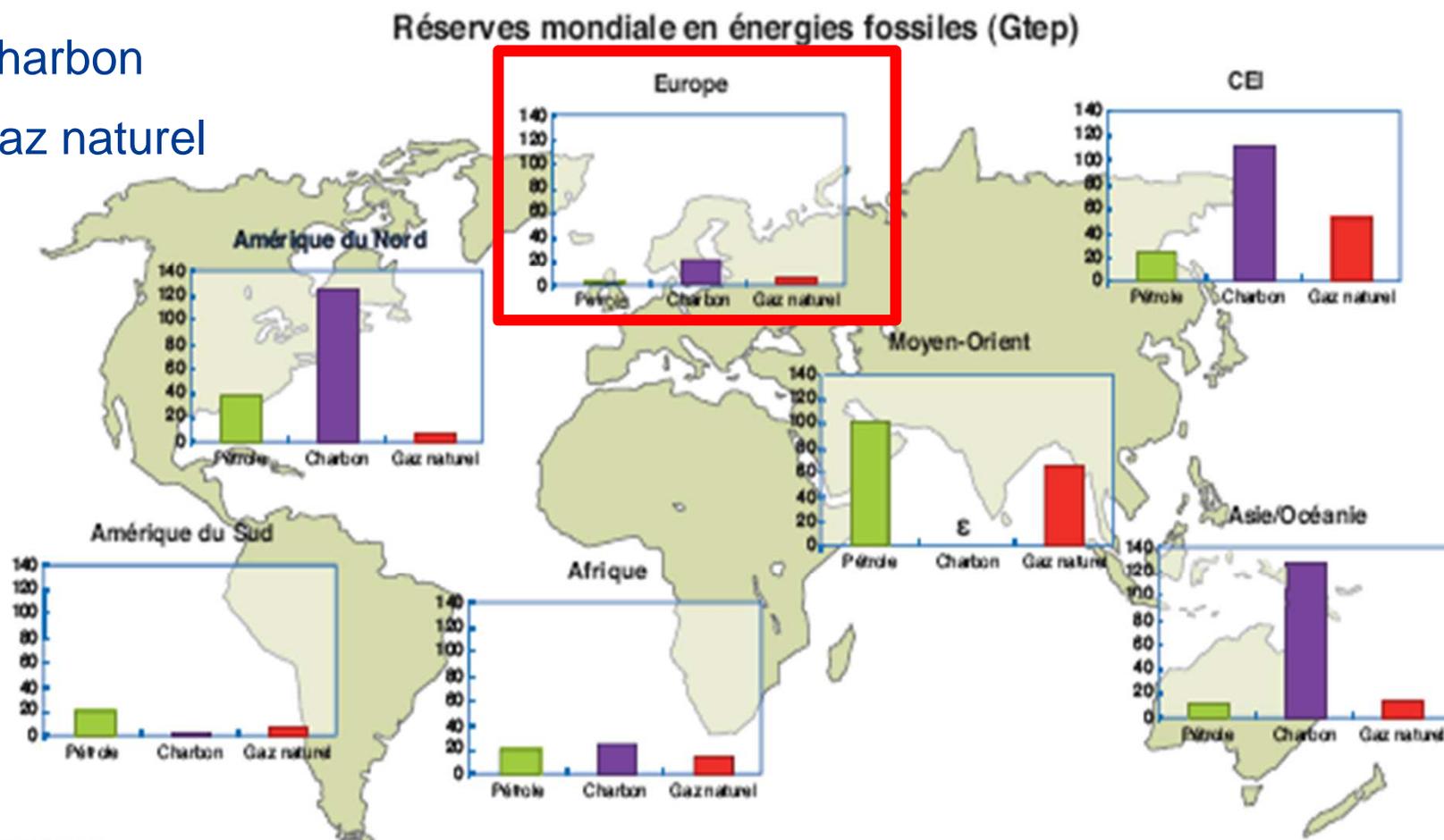
Production mondiale de pétrole, par type
Agence Internationale de l'Énergie, 2010



Sources : AIE, 2010

En Europe, ni pétrole, ni gaz, peu de charbon Priorité à la baisse de la consommation de fossiles!

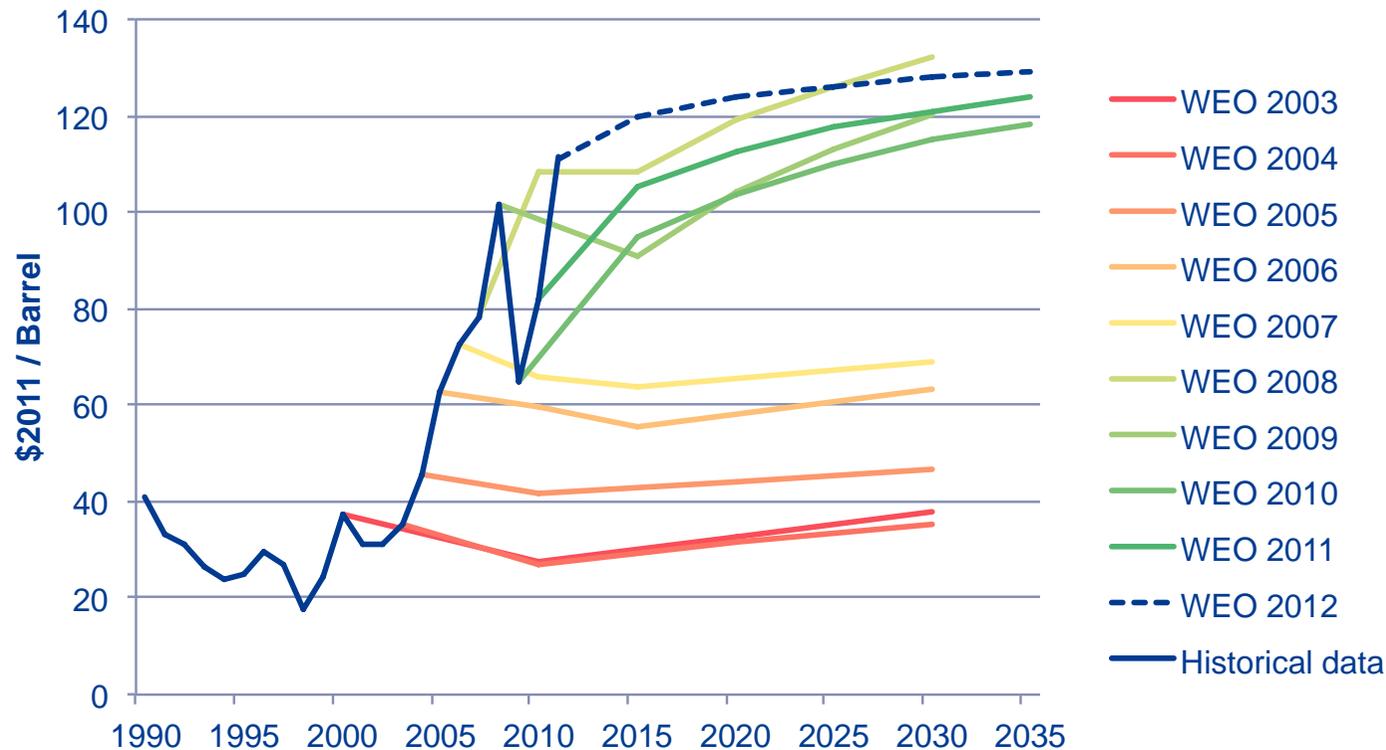
- Pétrole
- Charbon
- Gaz naturel



Source : WEC, BP, IFF

Du coté du pétrole, il vaut mieux prévoir le prix passé que le prix futur...

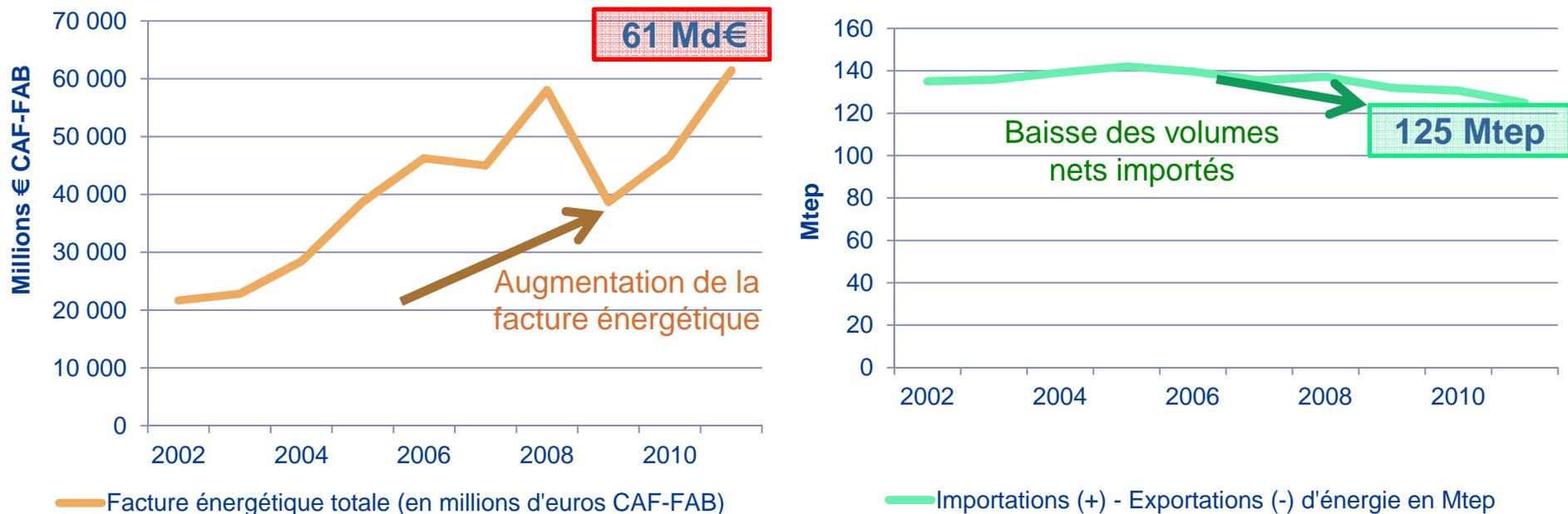
Evolution de la prévision de l'AIE du prix du pétrole
(World Energy Outlook successifs)



Ce qui est sûr, c'est que la facture énergétique est de plus en plus salée...

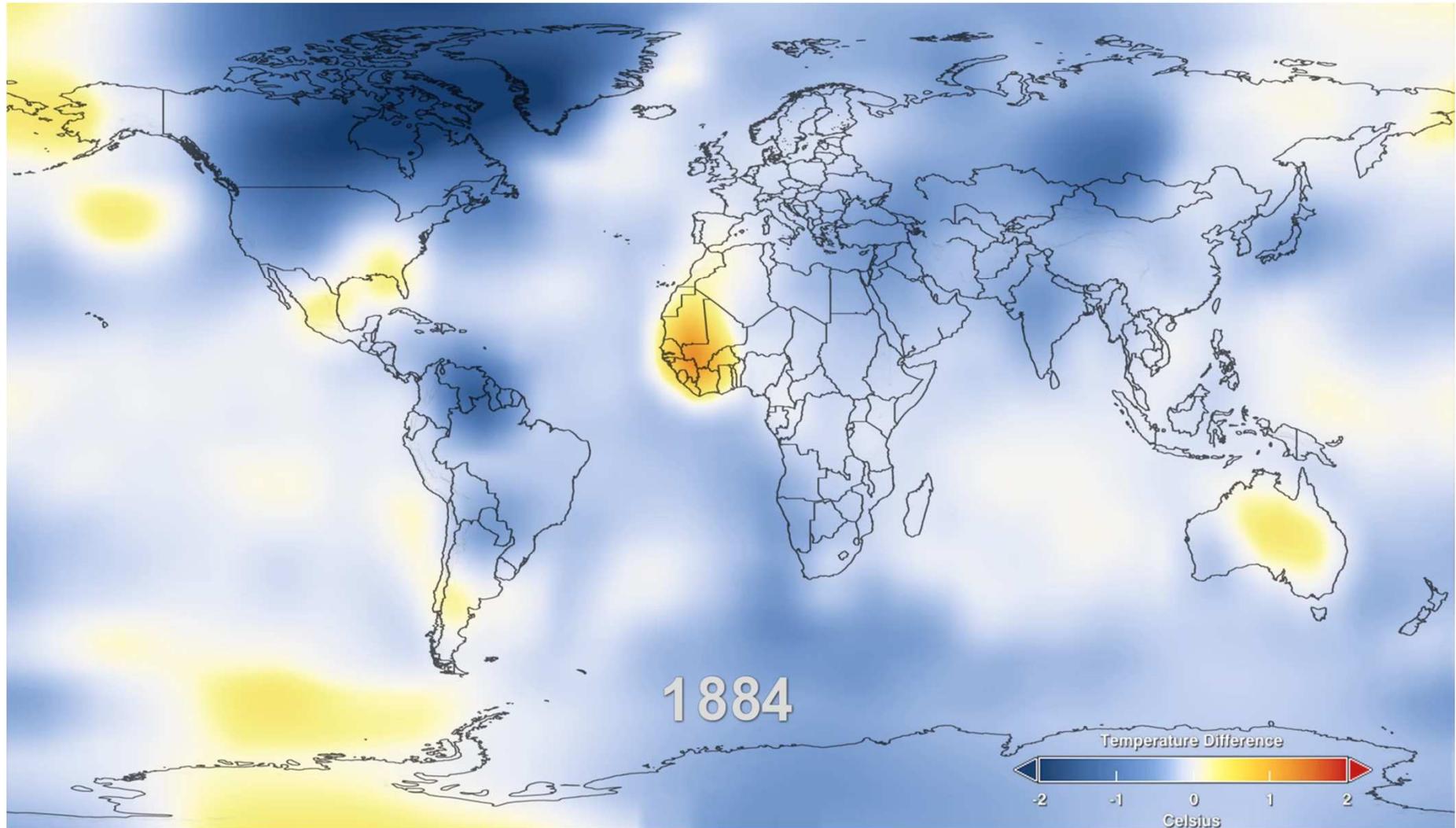
De 2002 à 2011, la facture énergétique de la France a augmenté malgré une baisse des volumes importés.

Evolution de la facture énergétique (M€) et des quantités nettes d'énergie importées



Source: Pégase 2012, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

Et à l'autre bout du tuyau, ça chauffe!



De quoi a t on débattu dans le débat national ?

Comment aller vers
l'**efficacité énergétique** et
la **sobriété** ?

Quelle trajectoire pour
atteindre le **mix énergétique**
en 2025 ? Quels types de
scénarios possibles à
horizon 2030 et 2050, dans
le respect des engagements
climatiques de la France ?

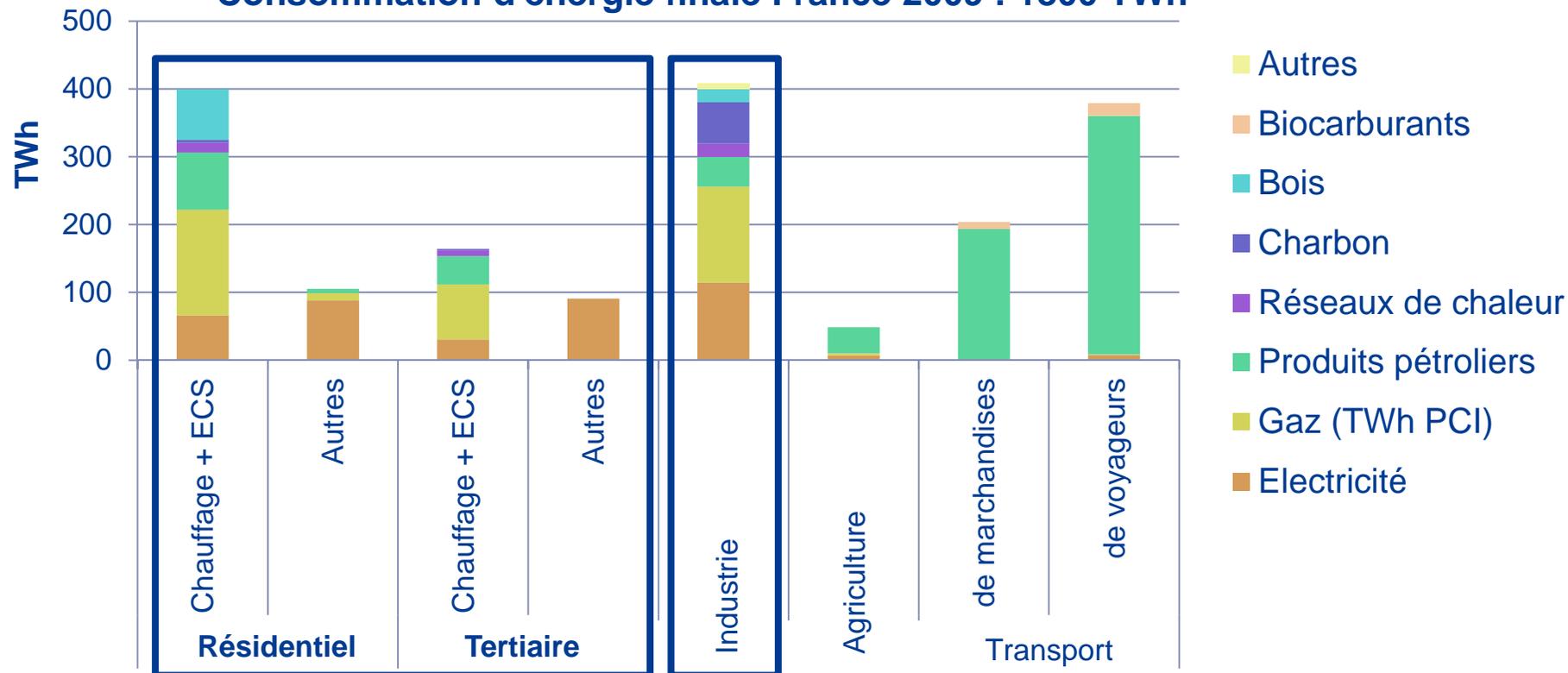
Quels choix en matière
d'**énergies renouvelables**
et de **nouvelles**
technologies de l'énergie
et quelle stratégie de
développement industriel et
territorial ?

Quels coûts, quels
bénéfices, et quel
financement de la transition
énergétique ?

Quelle **gouvernance** ? Quel
rôle notamment pour l'Etat et
les collectivités ?

Batiment et industrie : enjeux majeurs de la transition !

Consommation d'énergie finale France 2009 : 1800 TWh



Le secteur résidentiel-tertiaire

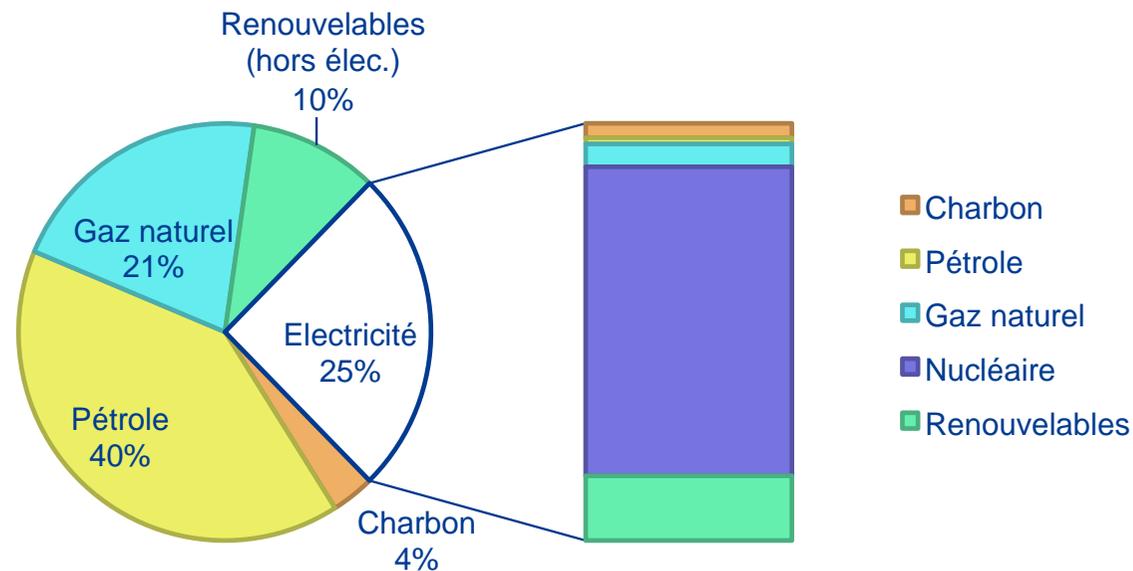
- **40%** de la consommation énergétique finale
- dont plus de **50%** en **énergie fossiles**
- **65%** de la demande d'**électricité**
- **60%** de la demande de **gaz**

Le secteur industriel

- **27%** de la consommation énergétique finale
- dont plus de **60%** en **énergie fossiles**
- **30%** de la demande d'**électricité**
- **40%** de la demande de **gaz**

Consommation d'énergie finale de la France, fossile à 80% !

Consommation d'énergie finale de la France – 2010
1900 TWh finaux



Consommation d'énergie finale en 2010 : 1900 TWh

- Le pétrole est le premier poste de consommation d'énergie finale (40%)
- Le nucléaire représente 20% de l'énergie finale et 74% de la consommation d'électricité
- La part des énergies renouvelables est de 14%

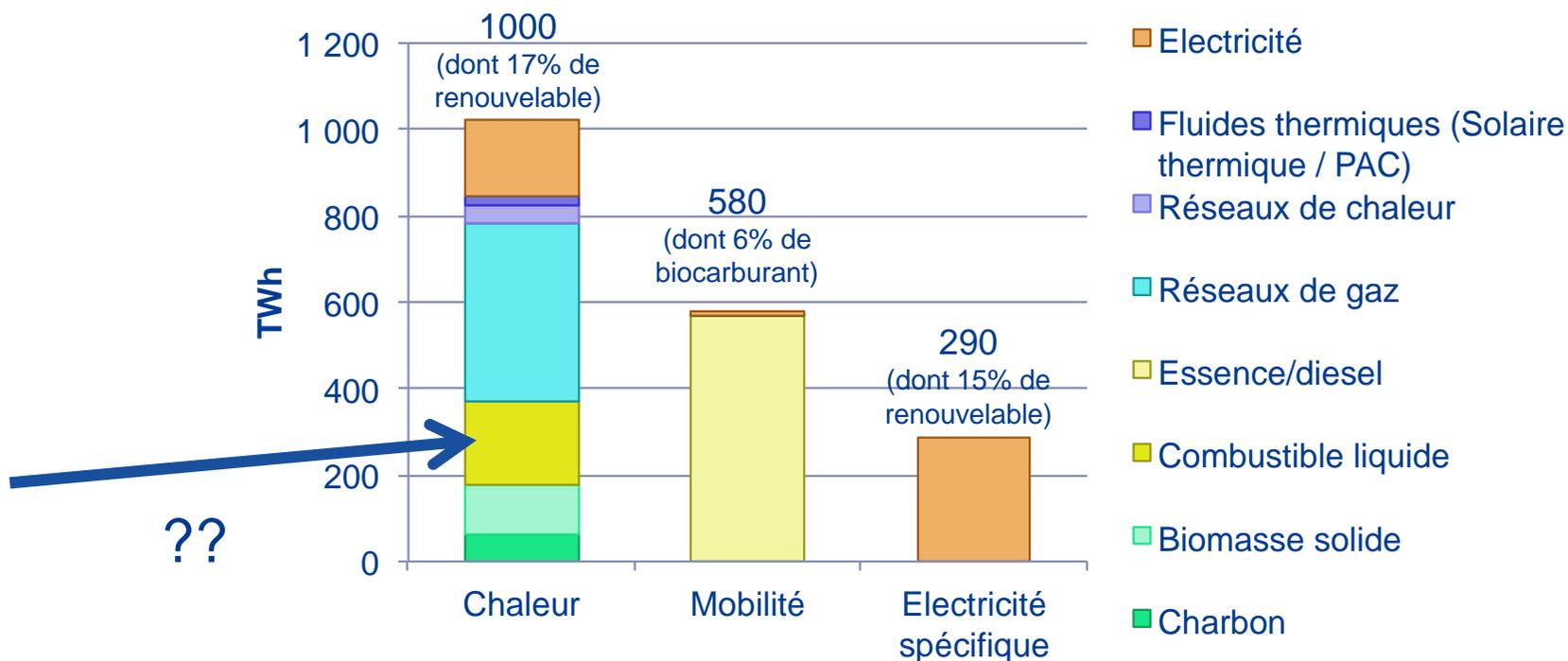
Source : Bilan énergétique de la France 2010, Bilan électrique RTE, ObservEnr

Consommation d'énergie finale de la France par usage et vecteur

Consommation d'énergie finale de la France – 2010

Par usage et par vecteur

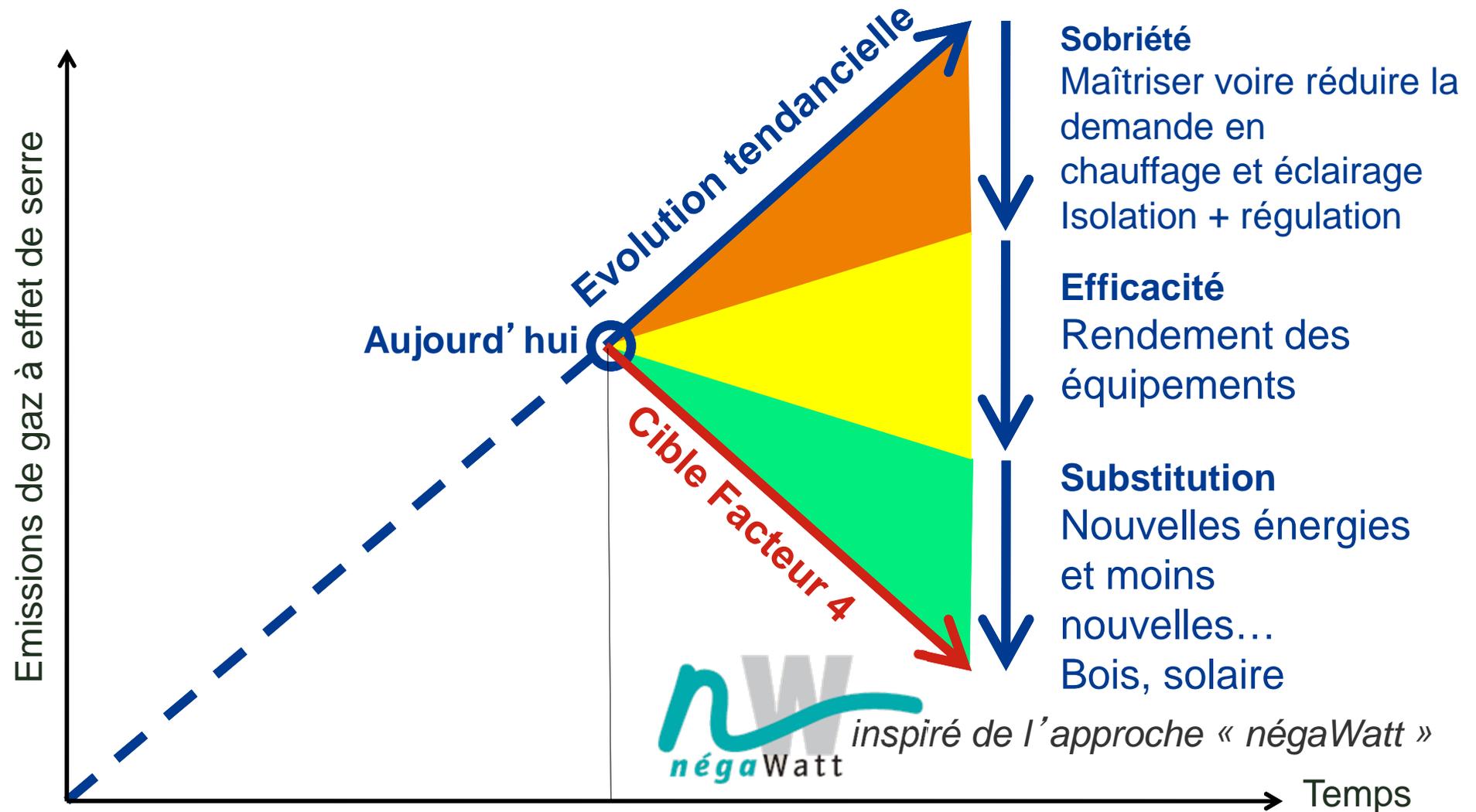
1900 TWh finaux (dont 250 TWh ou 13% de renouvelables)



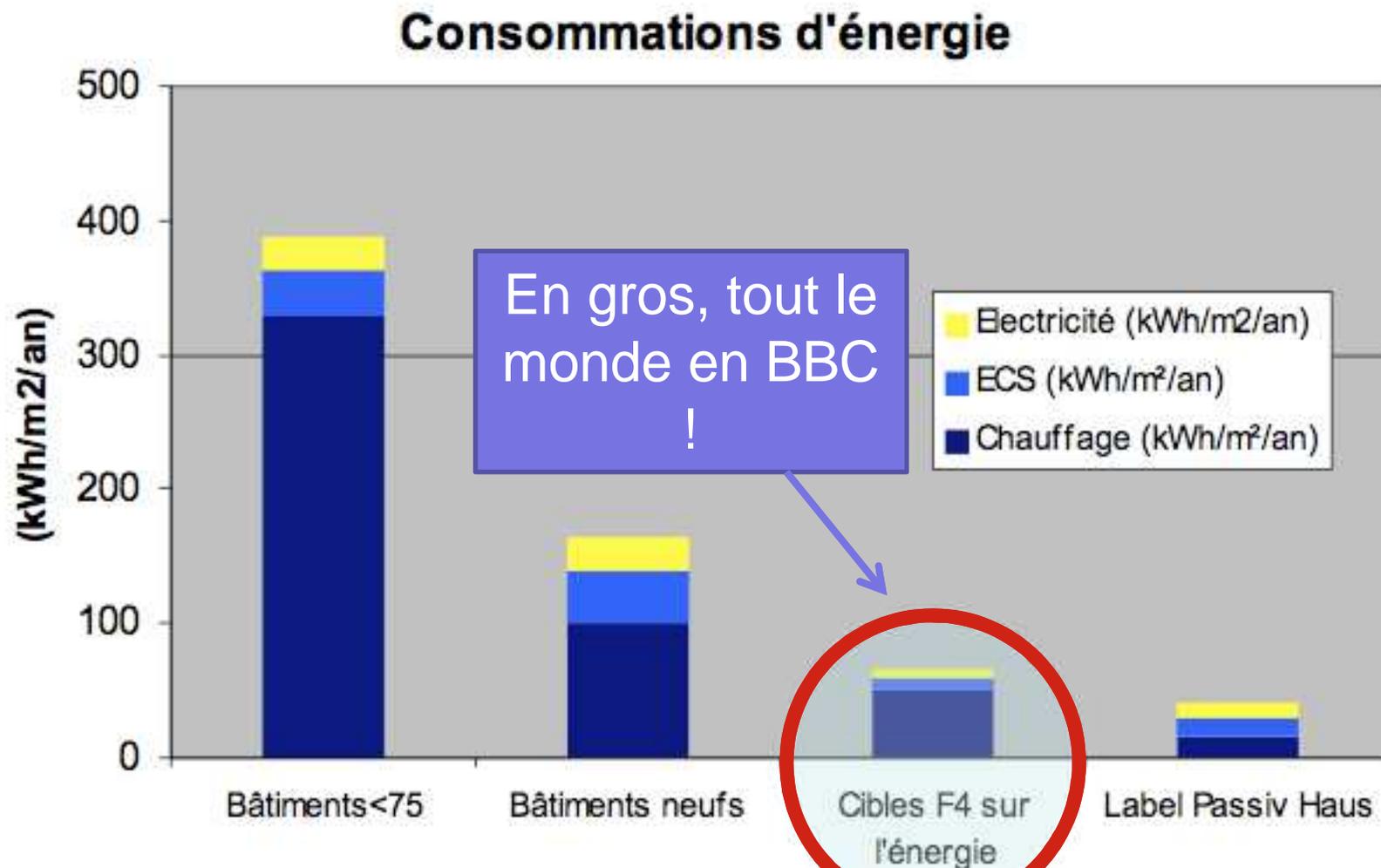
- L'énergie thermique d'origine renouvelable a été de 170 TWh (dont 70% de bois énergie)
- La production d'électricité renouvelable a été de 71 TWh (dont 80% d'hydroélectricité)
- Les biocarburants ont représenté 6% de la consommation de carburant routier

Source : Bilan énergétique de la France 2010, Bilan électrique RTE, ObservEnr

Faire plus avec moins, une pièce en 3 actes: Sobriété – Efficacité – Substitution



« Facteur 4 » dans le bâtiment Ambitieux mais pas impossible



Source : J.-P. Traisnel, « Consommations d'énergie dans l'habitat et enjeux du Grenelle », 2008

Conclusion :

une révolution droit devant ...

- Il n'y a **pas d'alternative** à la réduction de nos consommations énergétiques fossiles
 - Ressources limitées et risques géopolitiques majeurs
 - Les énergies renouvelables ne permettent pas de couper aux économies
 - Impact sur le climat

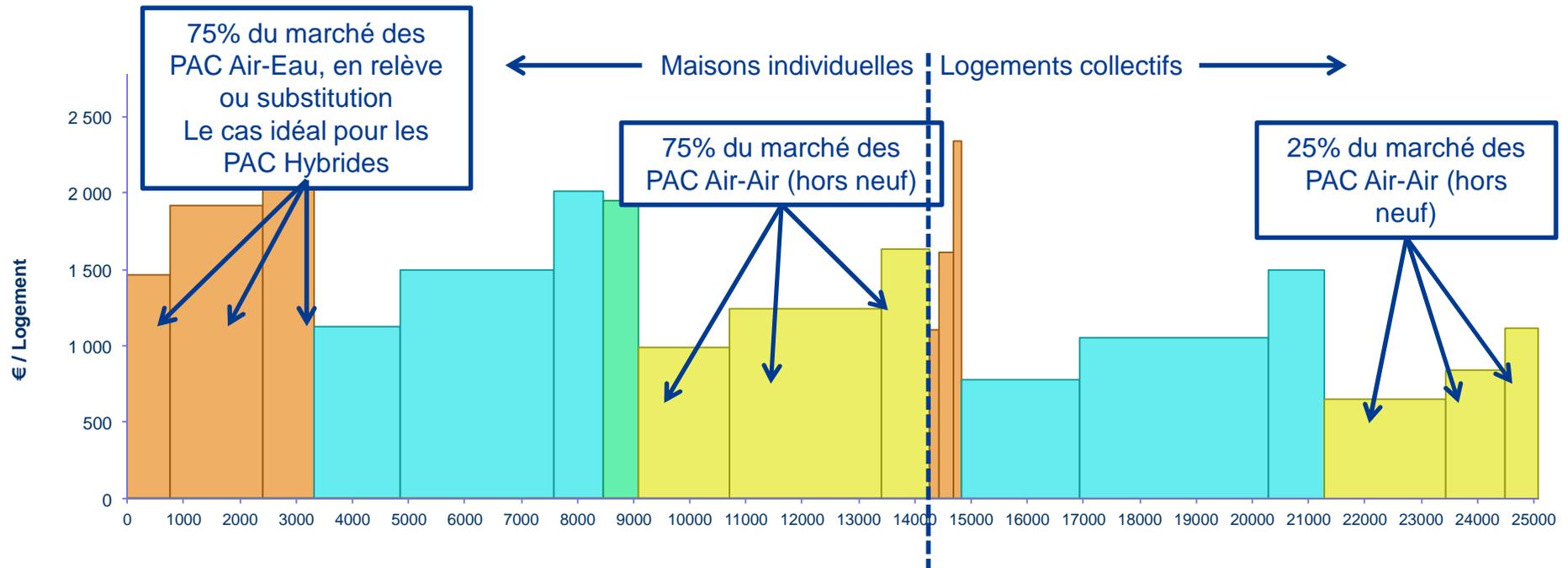
- **L'Europe et la France engagées vers une économie bas-carbone**
 - Si l'évolution des émissions au niveau mondial est loin de répondre à l'urgence climatique, l'Europe fait figure de pionnière
 - Les réglementations ambitieuses se poursuivent pour décarbonner l'économie européenne
 - Préparer la COP de Paris en 2015

- **La priorité: donner un prix au carbone, et faciliter l'investissement**
 - Faire apparaître le vrai prix de l'énergie fossile dans l'économie, et permettre la transition énergétique
 - L'arrivée de la taxe carbone en France, un signal dans le bon sens !

- **Des opportunités pour les PAC !**
 - L'efficacité et la transition énergétique: vous êtes au bon endroit!
 - Réduction de la facture énergétique de la France
 - Création d'emplois
 - Relance de l'économie par l'investissement

L'étude de Carbone 4 : analyser la compétitivité micro économique des PAC pour tous les segments de marché, pour décarboner l'économie française

Dépenses en énergie de chauffage et ECS en € / ménage



Energie de chauffage principale

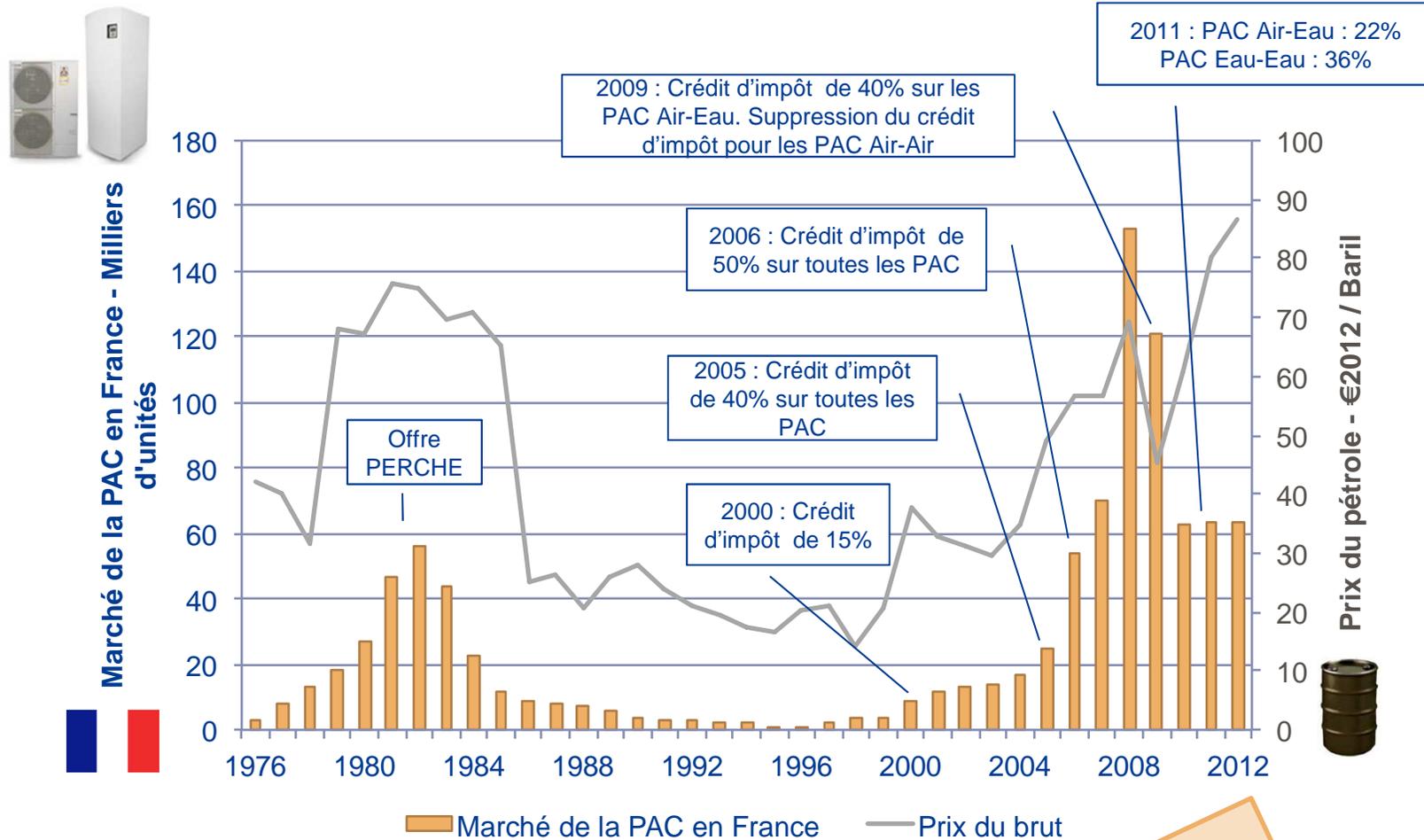


Les segments les plus favorables à l'introduction des PAC sont :

- Les MI fioul énergivore pour les PAC Air-Eau (HT / BT / hybrides)
- Les MI élec. Pour les PAC Air-Air

Source Carbone 4 d'après ANAH et ENL, prix de l'énergie 2012 et consommations corrigées.

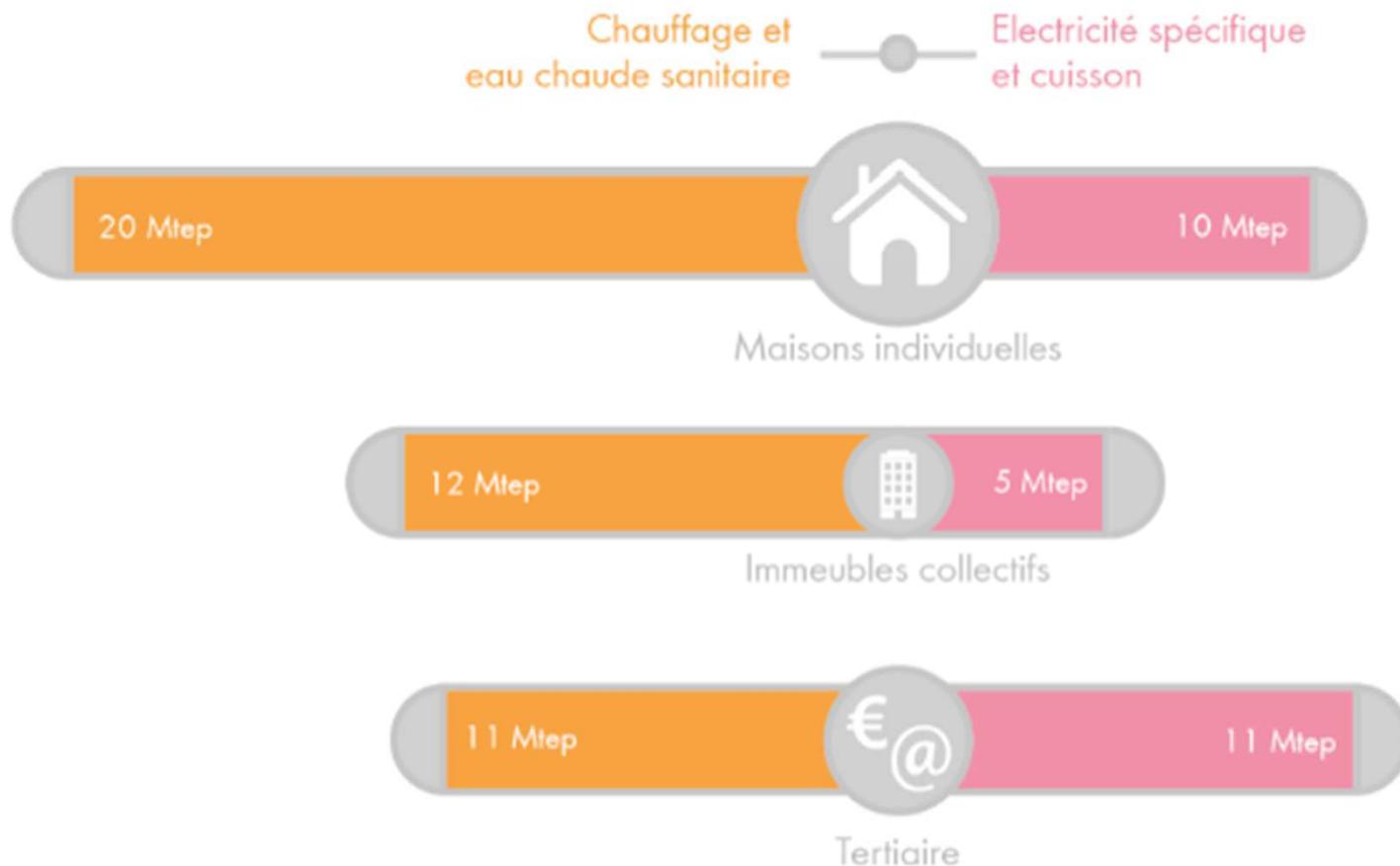
Le marché de la pompe à chaleur en France est historiquement sensible au prix du pétrole et aux aides à l'investissement



Source : AFPAC, Pégase, Insee

Malgré la hausse marquée des prix du pétrole le marché n'est pas reparti

Le chauffage résidentiel, premier poste de consommation du bâtiment, le tertiaire est le second poste



Sources des graphiques : Chiffres clés du bâtiment 2012 - ADEME

La transition pour le monde des pompes à chaleur ?

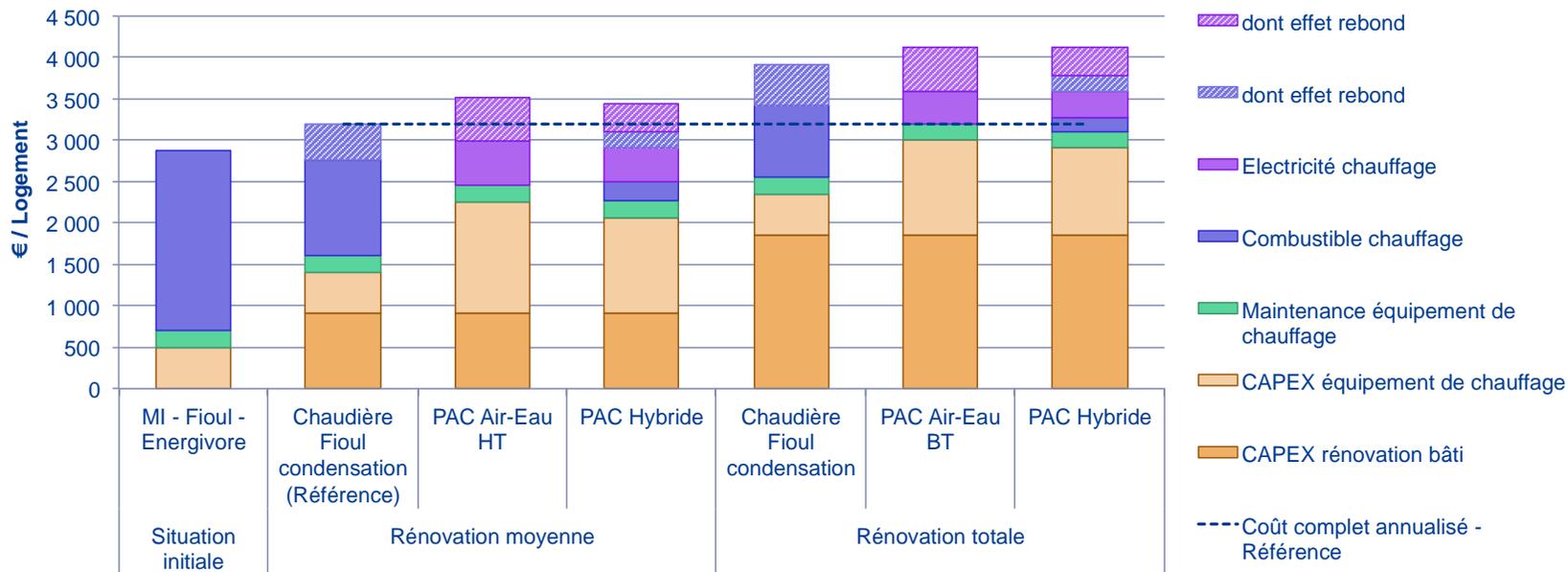
- La bascule de ressources énergétiques de stock vers des ressources de flux implique une augmentation significative du coût du capital :
 - Baisser les investissements nécessaires au déploiement des PAC doit être une priorité pour élargir le marché
 - L'accès au capital bon marché est nécessaire !
- Les solutions techniques doivent permettre d'éviter toute contre référence (*idiot proof* !)
- Un accord de filière avec les acteurs du monde du fioul est à investiguer de près !

900 000 maisons chauffées au fioul et peu performantes sur le plan thermique: une cible prioritaire : 8 millions de tonnes de CO2 et 1,1 Md€ d'importations



Prix 2013

Coût complet annualisé de la chaleur - €/ Logement - MI - Fioul - Energivore - 2013 - Taux d'actualisation 4%

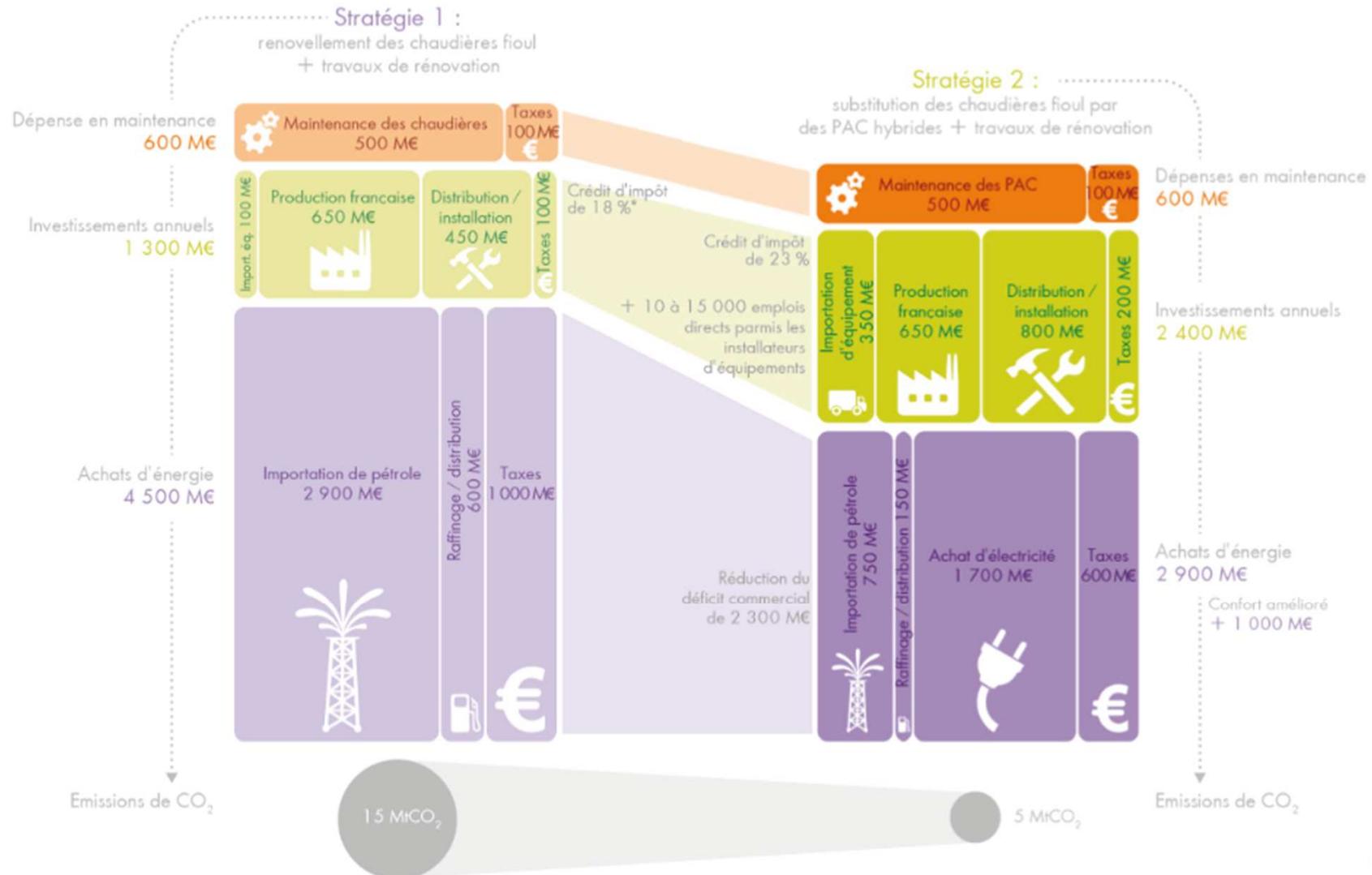


Bilan des PAC Air-Eau / hybrides sur le segment « MI fioul énergivores » par rapport à une solution de référence fioul condensation

- Compétitivité des PAC dès 2013 (Coût à la tCO2 évitée très faible), avec et sans effet rebond
- Forte réduction des coûts d'exploitation
- Amélioration du confort thermique
- Forte réduction des émissions de CO2

Qu'est ce qu'on attend ?

Si on remplace les chaudières par des PAC (ou PAC hybrides ou en relève), un bilan macro économique très favorable



* Crédit d'impôt dans le cadre d'un bouquet de travaux. Pour info : le crédit d'impôt représente 170 M€ pour les chaudières et 470 M€ pour les PAC.



Faire des pompe à chaleur une solution de référence au cœur de la transition énergétique

Une vraie opportunité avec la loi de programmation à venir

1. Communiquer et sensibiliser

La PAC est une filière ENR dont le développement doit être une priorité claire au plus haut niveau, inscrite dans la loi de transition énergétique

ETAT

2. Développer l'offre de produits (fabricants et filière) :

Développer des solutions « plug and heat » au niveau des fabricants et favoriser les solutions hybrides (PAC / Chaudière), diminuer les coûts (CAPEX)

FABRICANTS

3. Améliorer la qualité et la performance des installations sur le long terme

Développer une filière spécialisée, professionnelle, compétente reconnue et engagée

FILIÈRE

4. Stimuler la demande finale

Informers les particuliers des bénéfices liés aux PAC et proposer des solutions de financement innovantes afin de lever la barrière liée à un coût d'investissement élevé

Cibler les segments les plus efficaces

FILIÈRE

CONCLUSION

CONTEXTE

Aujourd'hui, près de 3 millions de maisons individuelles sont chauffées au fioul, soit :



2,5 Md€
D'IMPORTATIONS ANNUELLES
DE PETROLE



1,5 MtCO₂
REJETTEES PAR AN



1 M DE FOYERS
EN SITUATION DE PRECARITE

SOLUTIONS

Des solutions compétitives existent afin de remédier à cette situation :



LA POMPE A CHALEUR



LA POMPE A CHALEUR
HYBRIDE

ATTENTES

Dynamiser l'installation de pompes à chaleur en relève ou en substitution de chaudières, pour réduire les émissions de CO₂ et les coûts de l'énergie pour les ménages, en atteignant des objectifs ambitieux pour la France, ne pourra se faire que par la mobilisation de deux acteurs clés :



L'ETAT



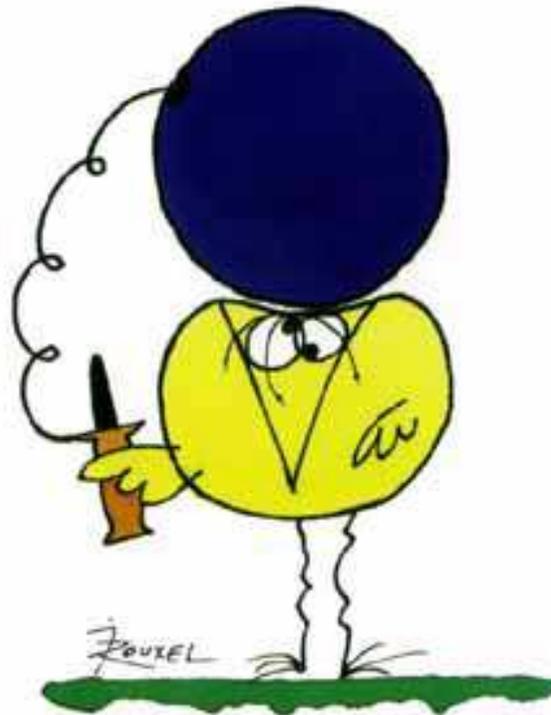
LES PRODUCTEURS,
LES DISTRIBUTEURS,
LES INSTALLATEURS

Pour en savoir plus ?
Etude complète disponible



**Merci de votre attention,
et place au débat !**

Les devises Shadok



EN ESSAYANT CONTINUUELLEMENT
ON FINIT PAR RÉUSSIR. DONC :
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A
DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.



J2PAC

Merci pour votre attention.