

Le cycle de vie de l'énergie : de l'énergie produite à l'énergie utile

28^{ème} Journées scientifiques de l'Environnement

Mardi 31 Janvier 2017



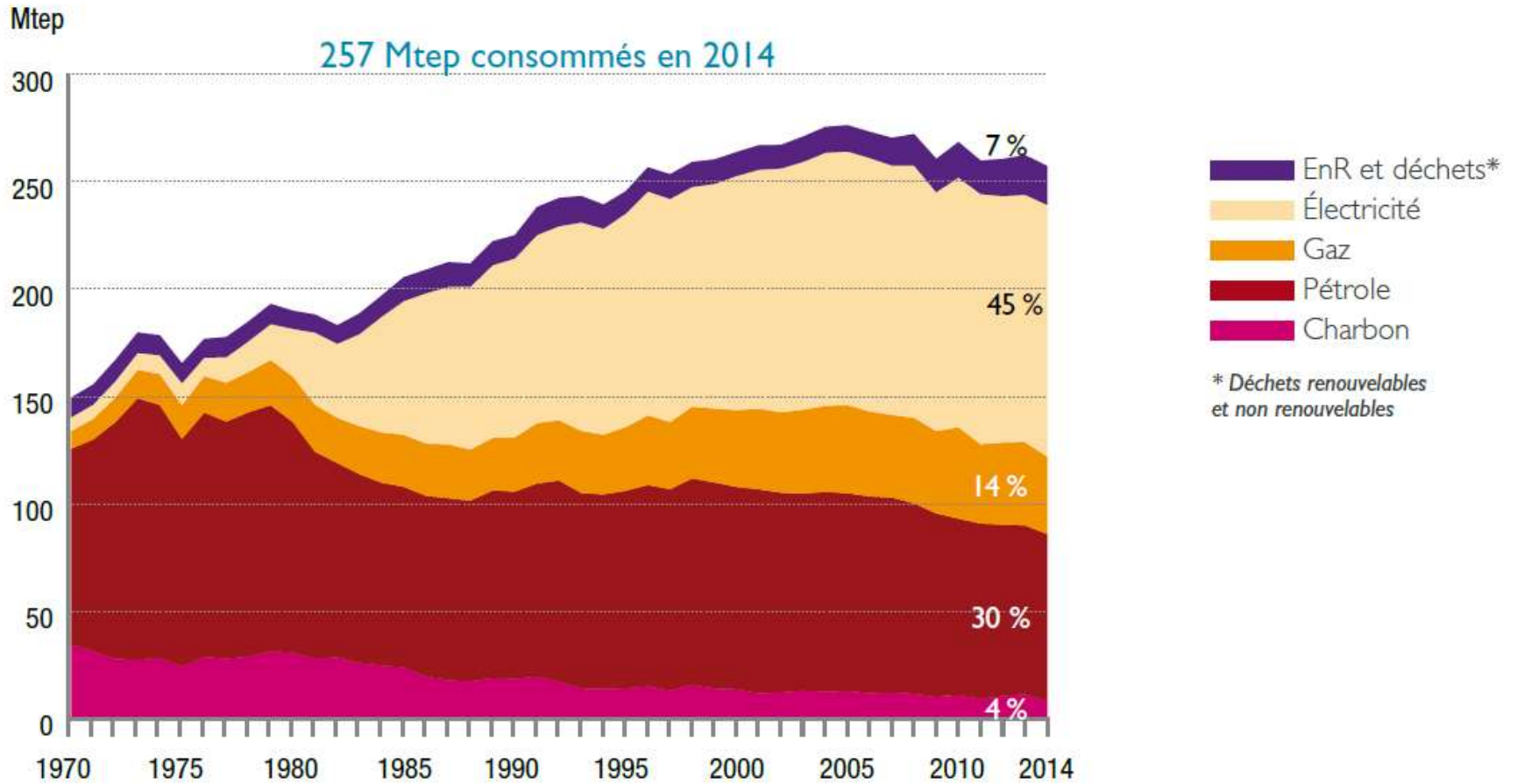
Le Menu

- Quelques définitions ;
- Les chiffres clés français ;
- La pieuvre énergétique française ;
- Les chiffres clés par secteur et les pistes de progrès ;
- La transcription dans les politiques publiques.

Quelques définitions

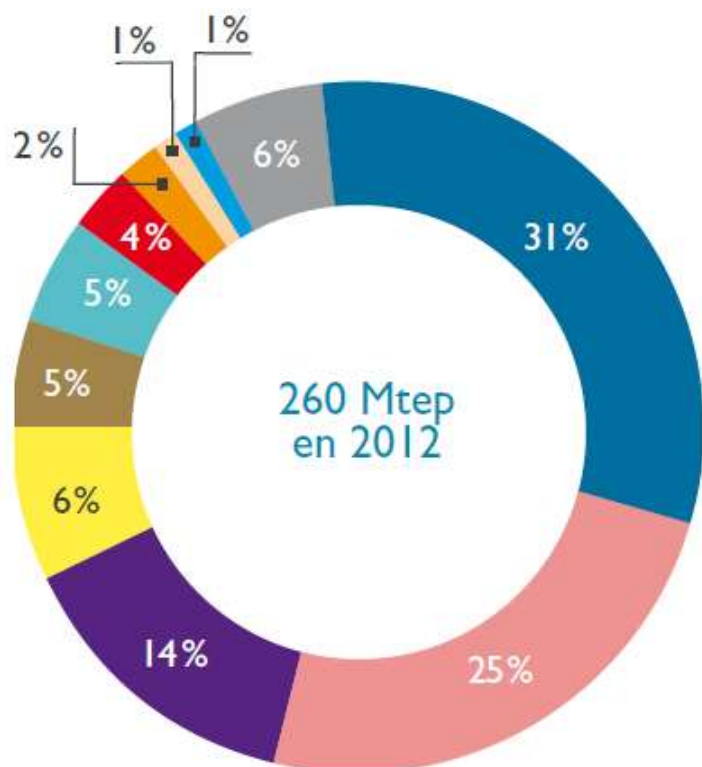
- **Consommation d'énergie finale** : Consommation d'énergie nette des pertes de distribution et de tous les secteurs de l'économie à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (correspond à l'énergie livrée au consommateur pour assouvir sa consommation)
- **Consommation d'énergie primaire** : Consommation finale + pertes + consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie (utile pour mesurer le taux d'indépendance énergétique)
- **Consommation unitaire** : **ratio de consommation d'énergie par unité d'activité mesurée en unité physique** (ex : tep / tonne, kWh / réfrigérateur, litre / 100 km)
- **L'intensité énergétique** : Rapport entre la consommation primaire ou finale d'énergie et le PIB. Ce ratio indique la quantité d'énergie nécessaire à la production d'une unité supplémentaire de PIB

La consommation française d'énergie primaire (1/2)





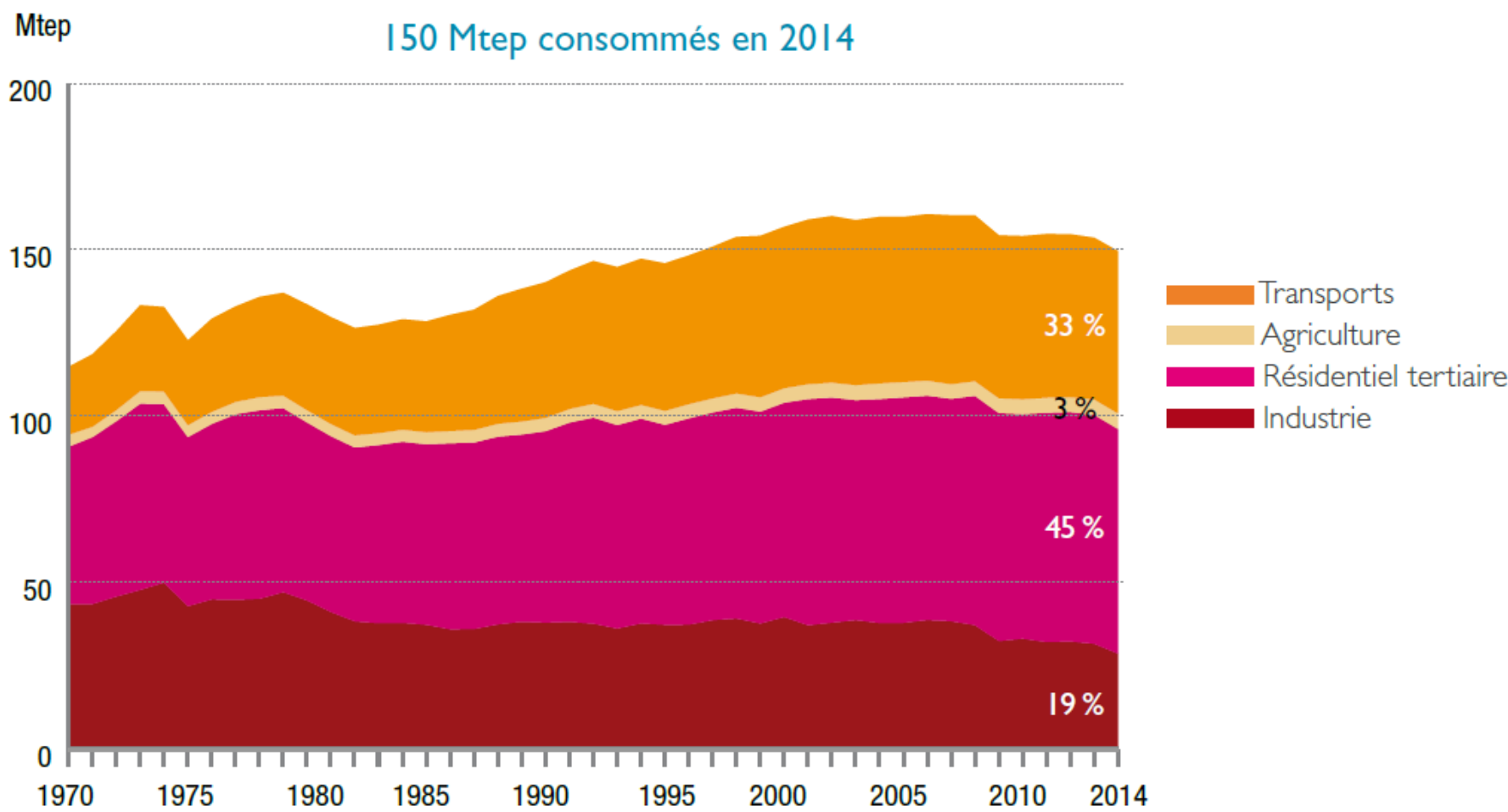
La consommation française d'énergie finale (2/2)



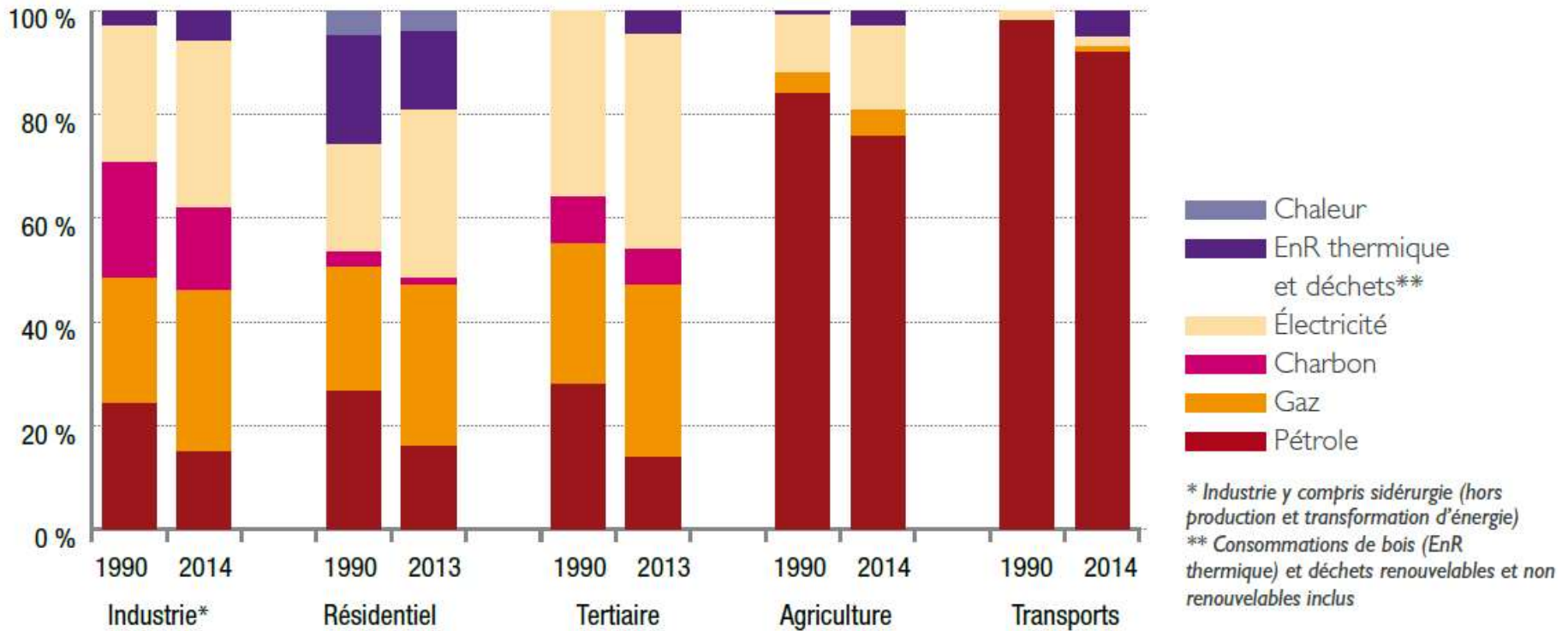
* Pertes liées à la production, à la transformation et à la distribution d'énergie

** Cokéfaction, raffinage, électricité, gaz et chaleur

Consommation d'énergie finale par secteur



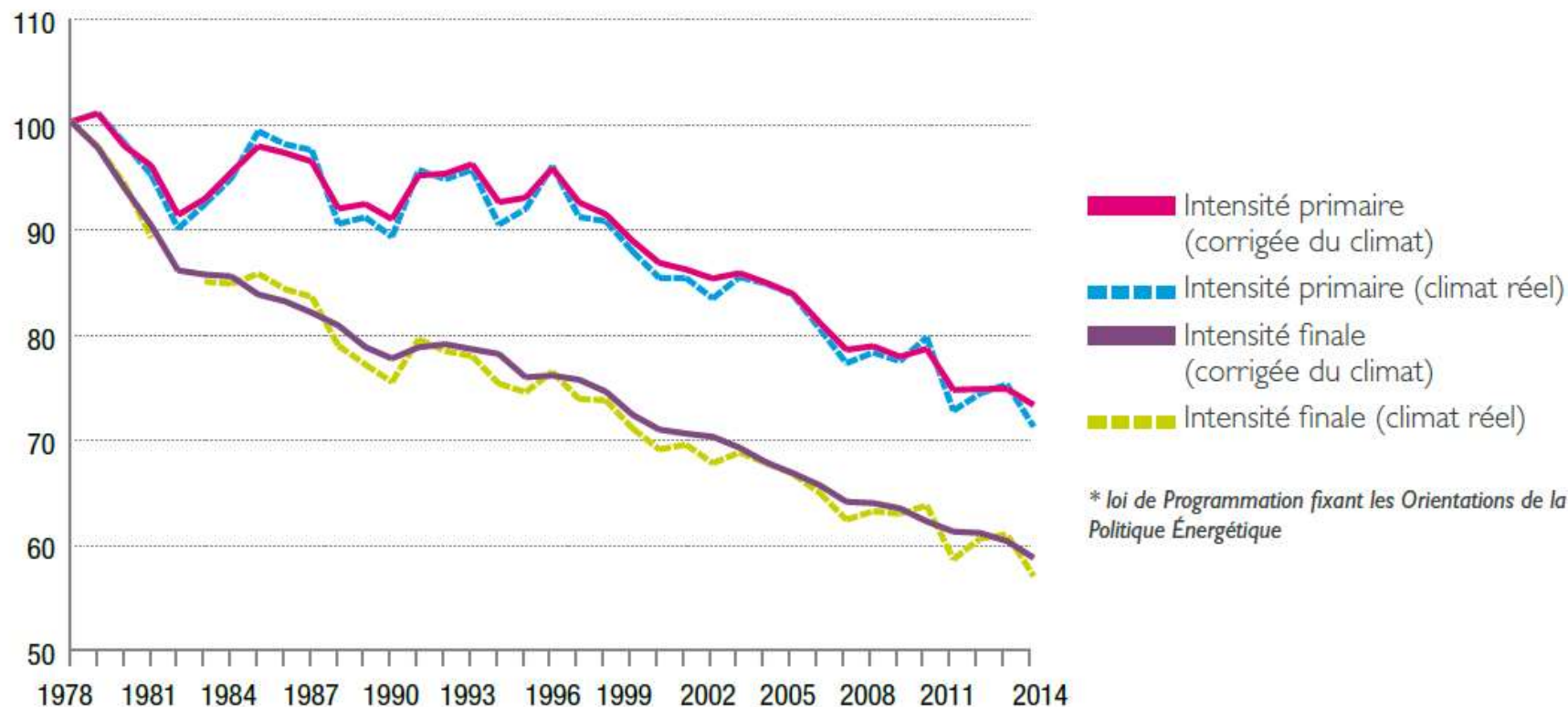
Consommation d'énergie finale par secteur (évolution temporelle)





Evolution de l'intensité énergétique

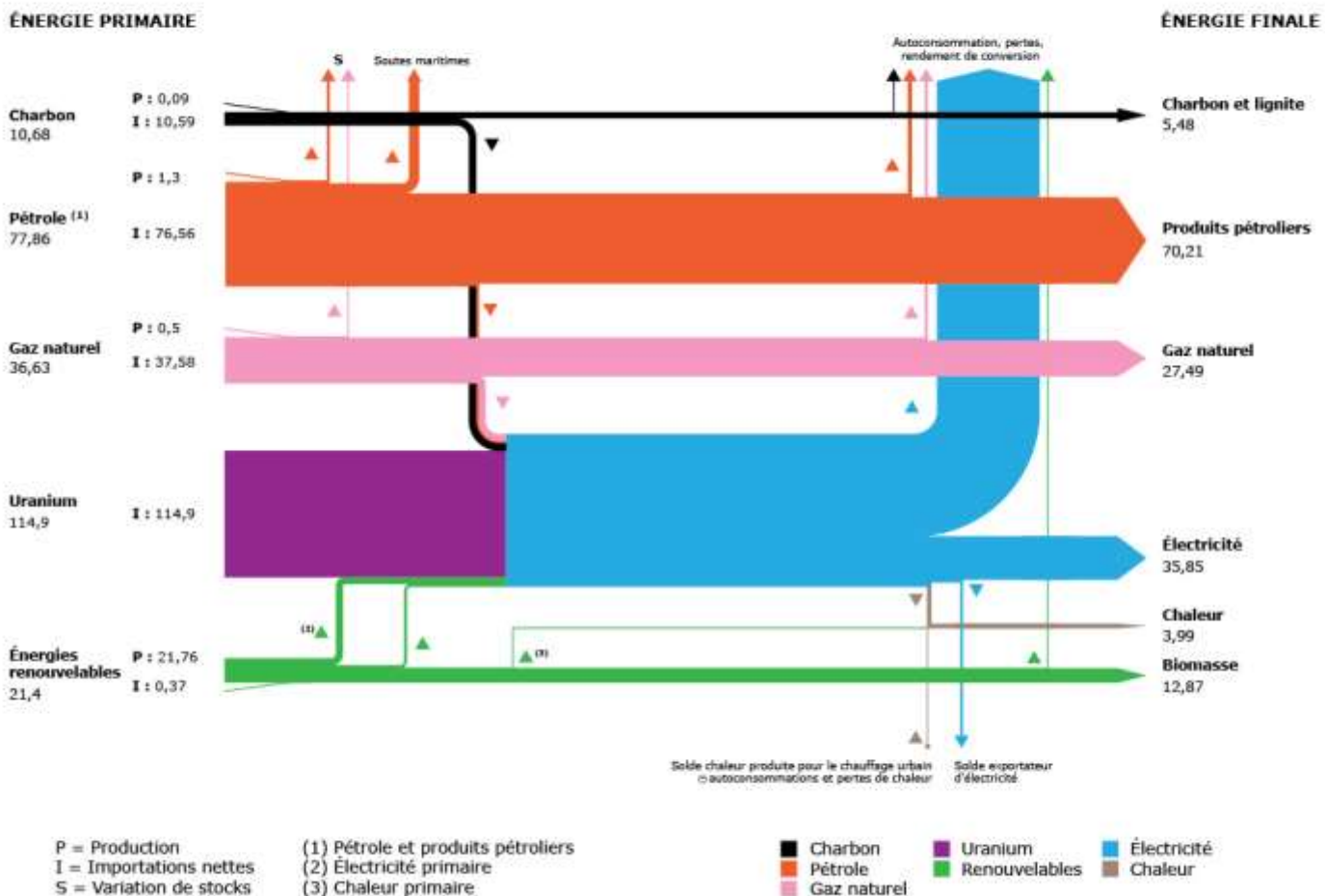
base 100 en 1978



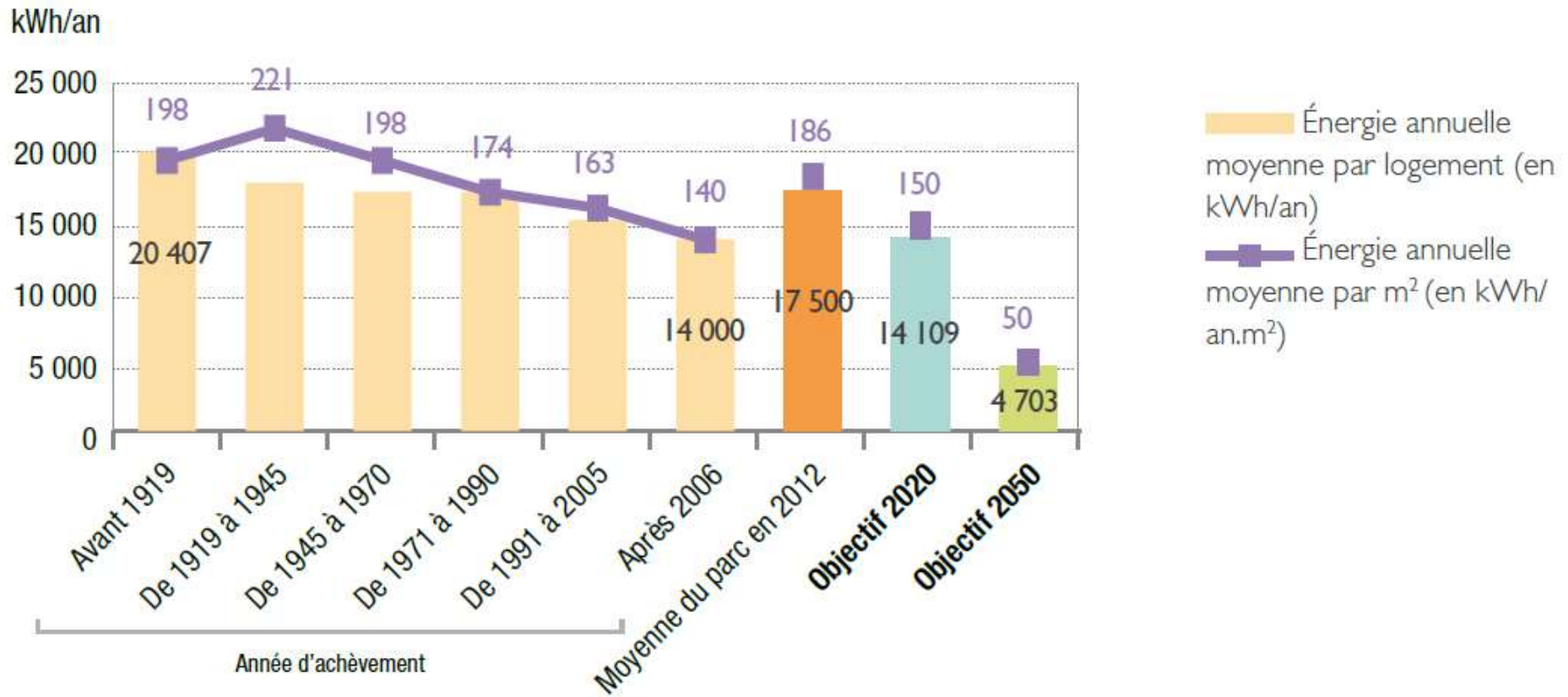


La pieuvre énergétique française

Bilan énergétique de la France (2011, Mtep)

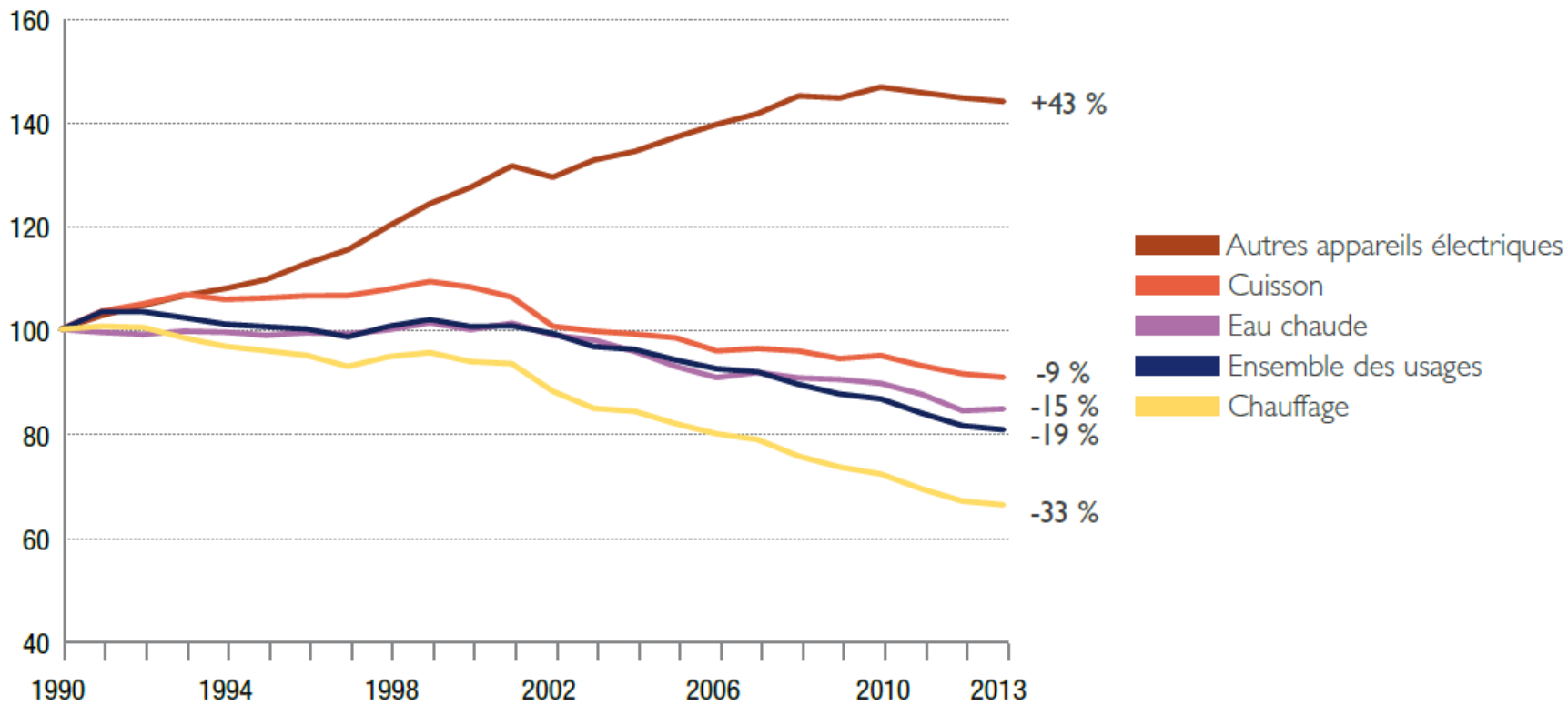


L'efficacité énergétique dans le résidentiel



La consommation d'énergie finale dans le résidentiel

Base 100 en 1990



Incontournables : bâtiment

Nécessité de travailler sur l'organisation du secteur bâtiment (formation, développement économique, innovation)

■ **Rénovation :**

- Parc HLM : Rénover l'intégralité du parc construit avant 2005 d'ici 2030 ;
- Bâtiments existants : Rénover environ 500 000 logements par an (50 000 en PACA) jusqu'en 2050 (seuil de performance : 130 kWh_{ep} / m² / an pour tous les usages)
- Bâtiments neufs : 9 M de construction neuve d'ici 2050 soit environ 800 000 à 1 million en PACA

■ **Production d'énergie :**

- Au moins 20 % du parc équipé de chauffe eau solaire thermique d'ici 2050
- Forte pénétration des PAC, systèmes hybrides – environ 40% du parc en 2050

■ **Structure du parc :**

- Ré-équilibrage de la structure du parc de logement – 40% maisons individuelles – 60% habitat collectif d'ici 2050

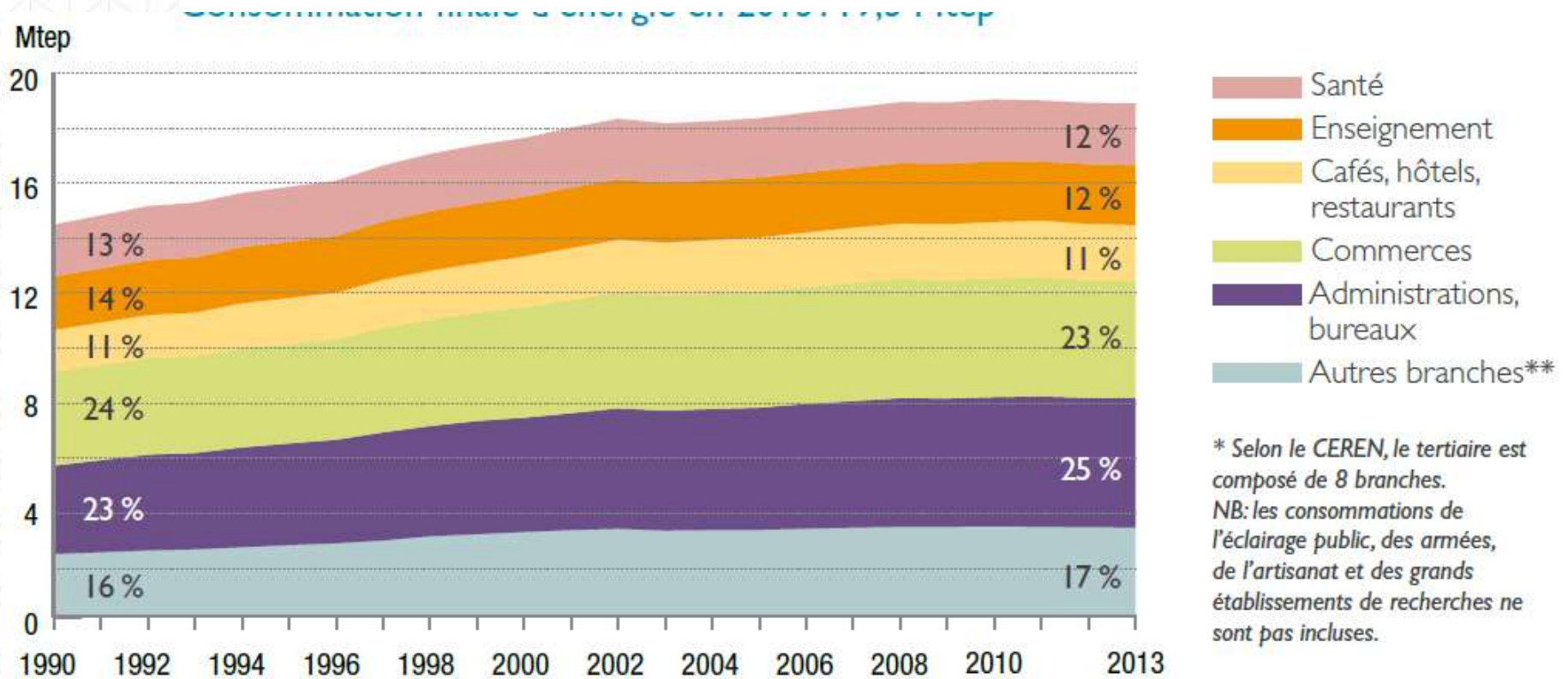
■ **Electricité spécifique :**

- Maintien au niveau actuel : environ 50 kWh / m² / an entre aujourd'hui et 2050

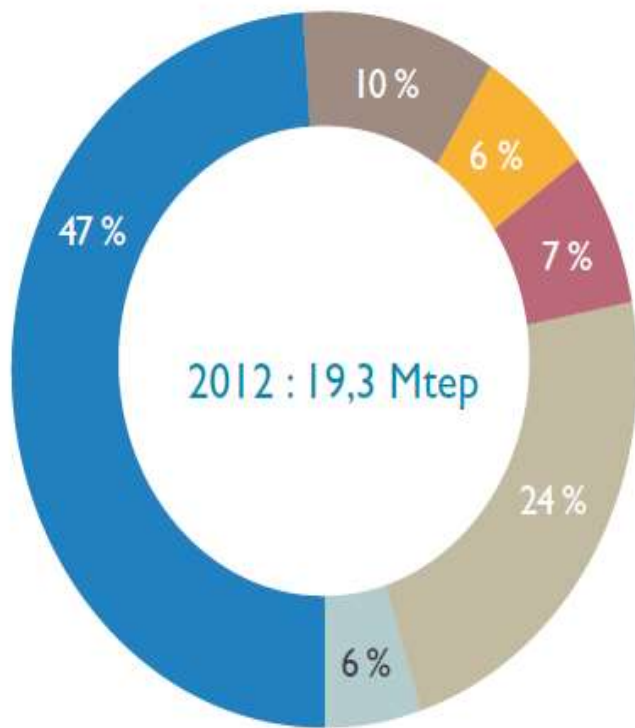
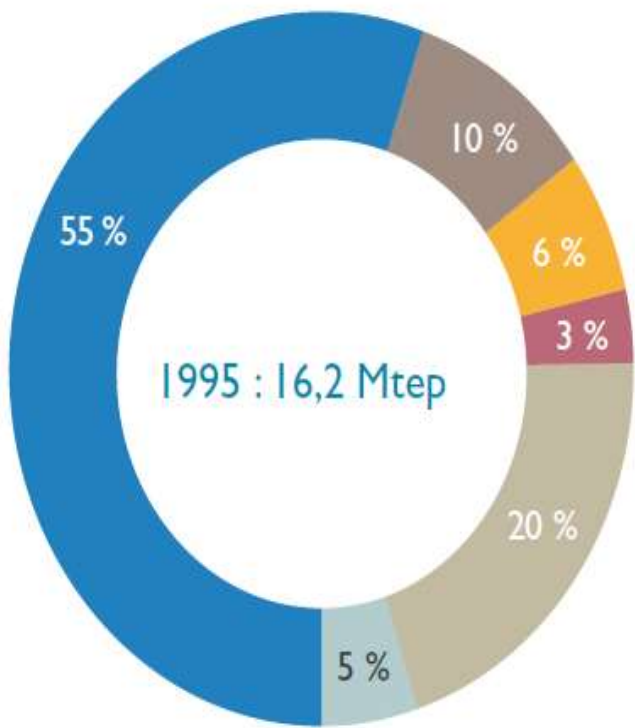
Rôle important des politiques foncières et de l'évolution des politiques d'accès à la propriété

Enjeux importants en matière d'éco-conception des équipements consommation d'électricité

Consommation finale d'énergie dans le secteur tertiaire



Consommation d'énergie finale par usage dans le tertiaire



- Chauffage
- ECS*
- Cuisson
- Climatisation
- Électricité spécifique
- Autres

* ECS: Eau Chaude Sanitaire

Incontournables : tertiaire

- **Efficacité énergétique :**
 - Niveau de performance des construction neuves et des rénovations identiques à celui des bâtiments résidentiels (neuf : 100 kWh / m² / an et existant : 130 kWh / m² / an) ;

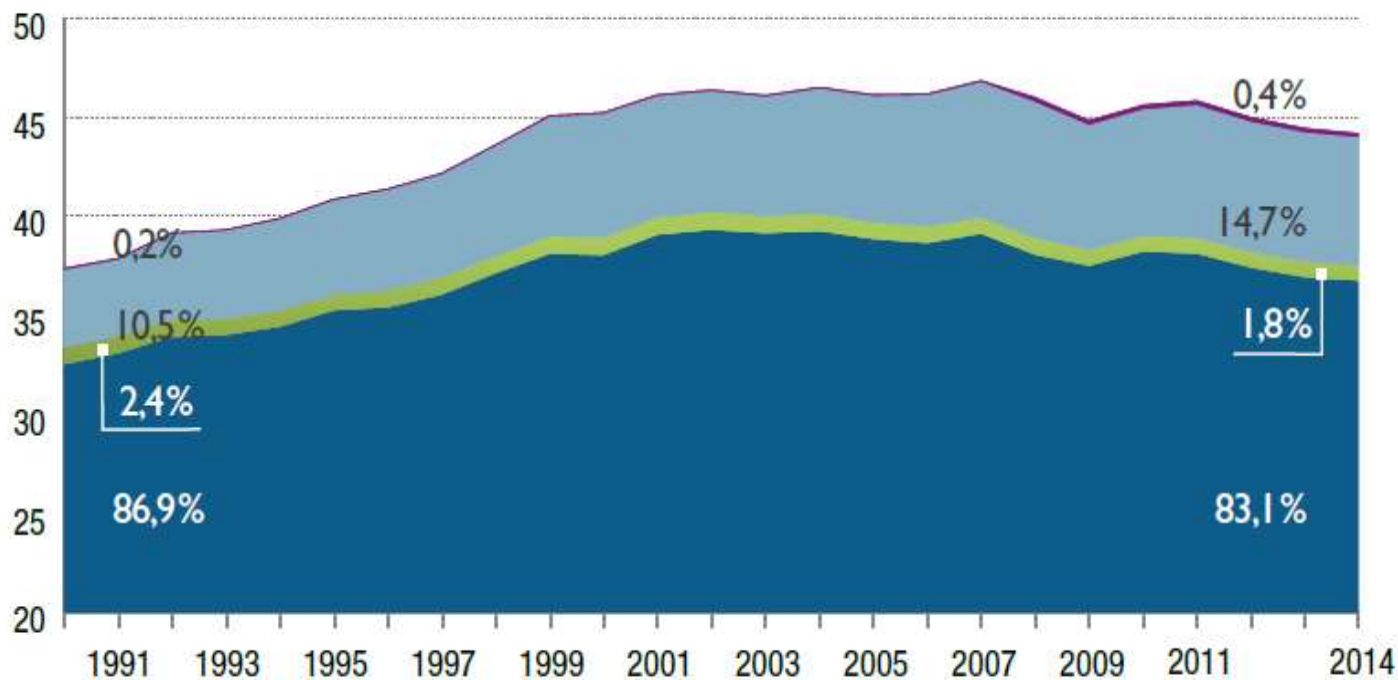
- **Besoin de froid :**
 - Doublement de la part des employés travaillant dans des locaux climatisés



Consommation finale d'énergie dans les transports

44 Mtep consommés en 2014 par les transports

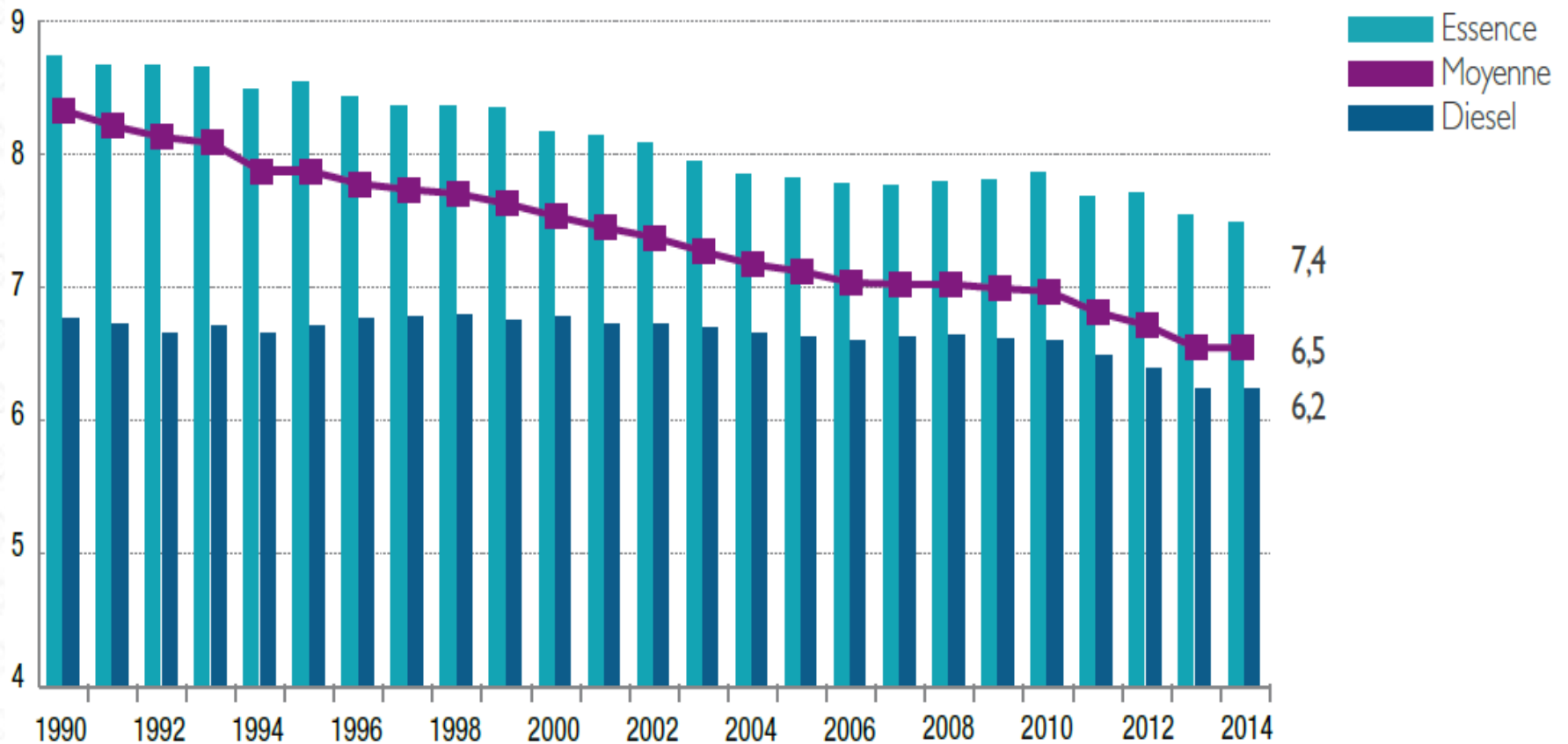
Mtep



- Navigation intérieure*
- Aérien
- Ferroviaire
- Route**

* Fluviale hors maritime
** Véhicules immatriculés en France uniquement

Consommation unitaire des véhicules particuliers



Incontournables : transports

Rôle important des politiques d'aménagement urbains et péri-urbains

- **Mobilité :**

- Maintien au niveau de 2010 du volume total de kilomètre parcouru
- Maintien au niveau de 2010 du volume de marchandises transportés par la route

- **Véhicules particuliers :**

- Diversification du parc : 1/3 électrique – 1/3 hybride – 1/3 thermique (avec réduction de la taille du parc) ;
- Voiture individuelle : de 20 à 30% de la mobilité urbaine et péri-urbaine contre 75% aujourd'hui

- **Transports collectifs (fer et route) :**

- 25% de la mobilité urbaine et inter-urbaines assouvie par des transports collectifs contre 10% aujourd'hui

- **Deux roues :**

- 25% de la mobilité urbaines et péri-urbaine contre 4% (en urbain) et 1% (en péri-urbain) aujourd'hui

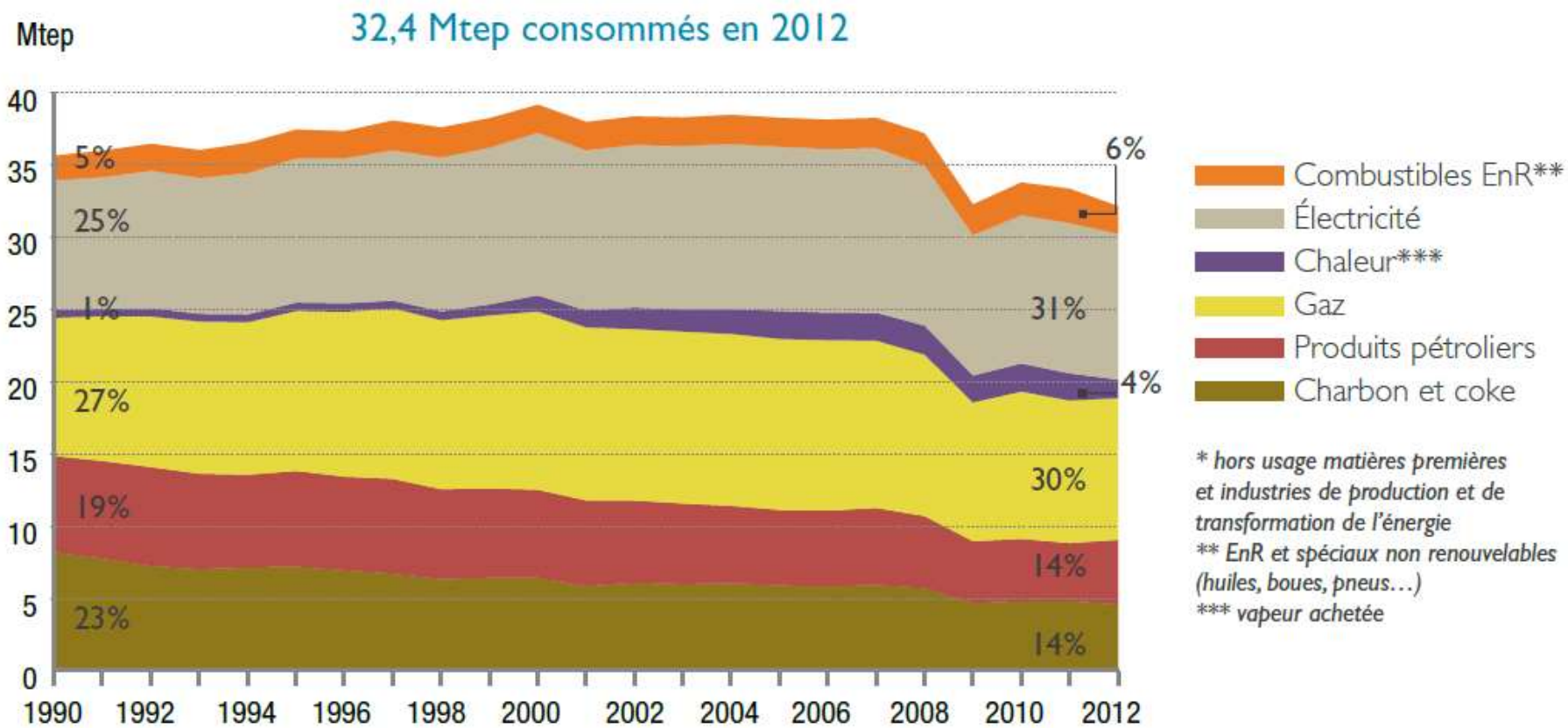
- **Service de mobilité :**

- 30% de la mobilité urbaines et inter-urbaines assouvies par des services de mobilité ;

Rôle important des politiques d'aménagement de voirie et de gestion de l'interopérabilité entre les différents modes



Consommation d'énergie finale dans l'industrie



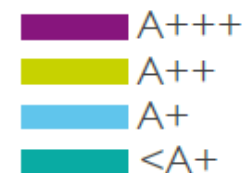
Incontournables : industrie

- **Efficacité énergétique :**
 - Accélérer la diffusion et l'usage des procédés performants dans les différents secteurs industriels ;
 - Valoriser énergétiquement les rejets industriels (chaleur fatale, eaux usées, hydrogène...)

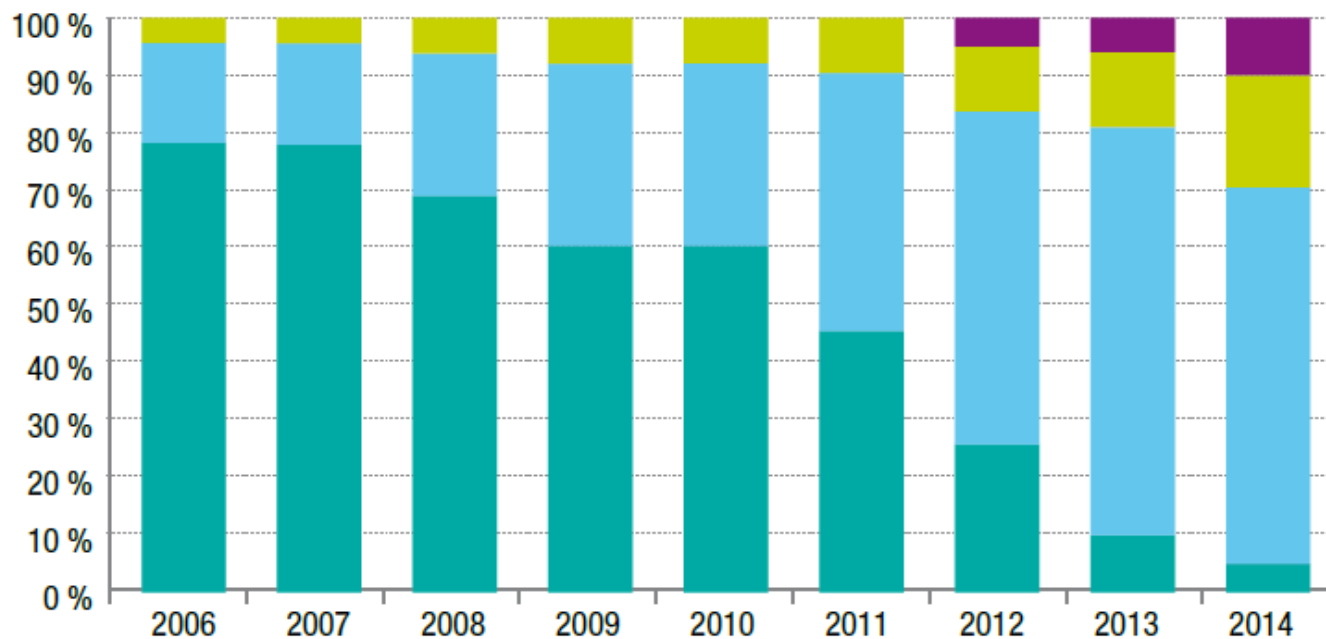
- **EnR & procédés :**
 - Accélérer le développement et l'usage des énergies renouvelables (ex : bois, solaire) dans les procédés industriels

- **Recyclage**
 - Poursuivre le développement de l'usage des matières recyclés afin de limiter les besoins énergétiques associés à la transformation des matières premières (essentiel pour le verre, l'acier, aluminium...)

La transcription dans les politiques publiques : l'étiquetage énergétique des produits blancs



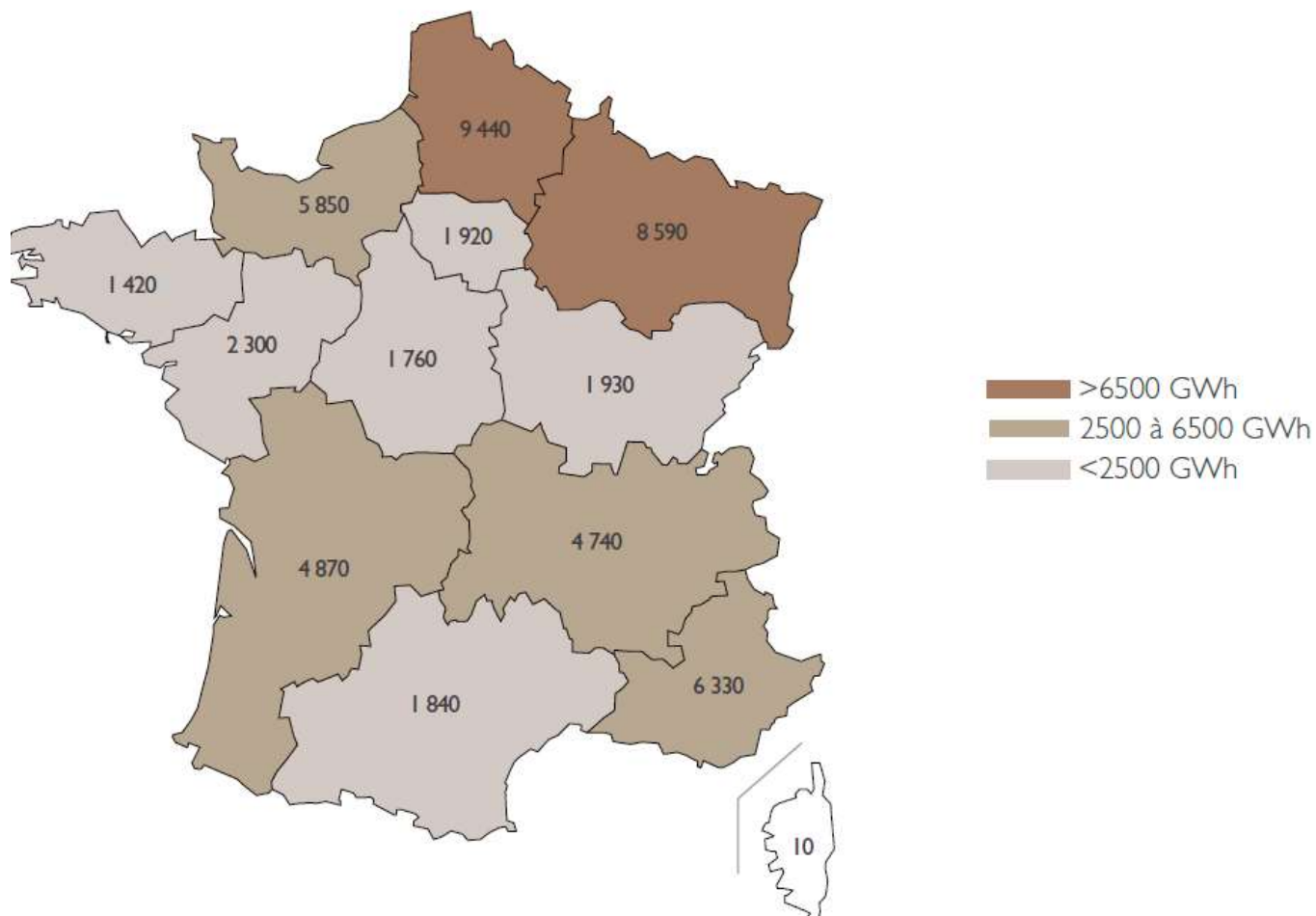
Réfrigérateurs





La transcription dans les politiques publiques : La valorisation de la chaleur fatale grâce au Fonds Chaleur

51 TWh de chaleur fatale (>100°C) potentiels



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Merci de votre attention

Michel GIORIA – ADEME

