

Chapitre 2 : Vers un développement durable?

2. Industrie, construction et énergie

Partie 1 : industrie et construction

2.1 Le poids économique et social

2.2 L'industrie : on compte comment ?

2.3 Bâtiment et construction

Partie 2 : énergie

2.4 Le poids économique et social, et les objectifs

2.4 Des productions primaires aux consommations finales

2.5 Quelle énergie : fossile, nucléaire, renouvelable ?

La France / aux autres pays de l'UE

France :
faiblesse de l'emploi
industriel et de la construction
/
aux autres pays de l'UE

Emploi total par grand secteur dans l'Union européenne en 2009

	Répartition par grand secteur en %			Emploi total en milliers	
	Agriculture	Industrie construction	Tertiaire ¹		
Allemagne	1,7	+	28,7	69,6	38 797
Autriche	5,3	+	25,0	69,8	4 078
Belgique	1,5	+	23,5	75,0	4 421
Bulgarie	7,1	+	35,2	57,7	3 254
Chypre	3,9		22,2	73,9	381
Danemark	2,5		20,3	77,2	2 776
Espagne	4,2	+	24,7	71,1	18 888
Estonie	4,0	+	31,3	64,7	596
Finlande	4,6	+	23,9	71,5	2 457
France	2,9		22,5	74,6	25 704
Grèce	11,9		21,2	66,9	4 509
Hongrie	4,6	+	31,2	64,2	3 782
Irlande	5,0	+	21,1	73,9	1 917
Italie	3,7	+	29,3	67,0	23 025
Lettonie	8,7	+	25,0	66,3	983
Lituanie	9,2	+	26,8	64,0	1 416
Luxembourg	1,3		12,4	86,3	217
Malte	1,4	+	24,7	73,8	162
Pays-Bas	2,5		16,6	80,9	8 596
Pologne	13,3	+	31,1	55,6	15 868
Portugal	11,2	+	28,2	60,6	5 054
Rép. tchèque	3,1	+	38,6	58,3	4 934
Roumanie	29,1	+	30,0	40,9	9 244
Royaume-Uni	1,1		19,5	79,4	28 923
Slovaquie	3,6	+	37,9	58,5	2 366
Slovénie	9,1	+	33,0	57,9	981
Suède	2,2		20,1	77,7	4 499
UE à 27	5,1		25,9	69,0	217 827

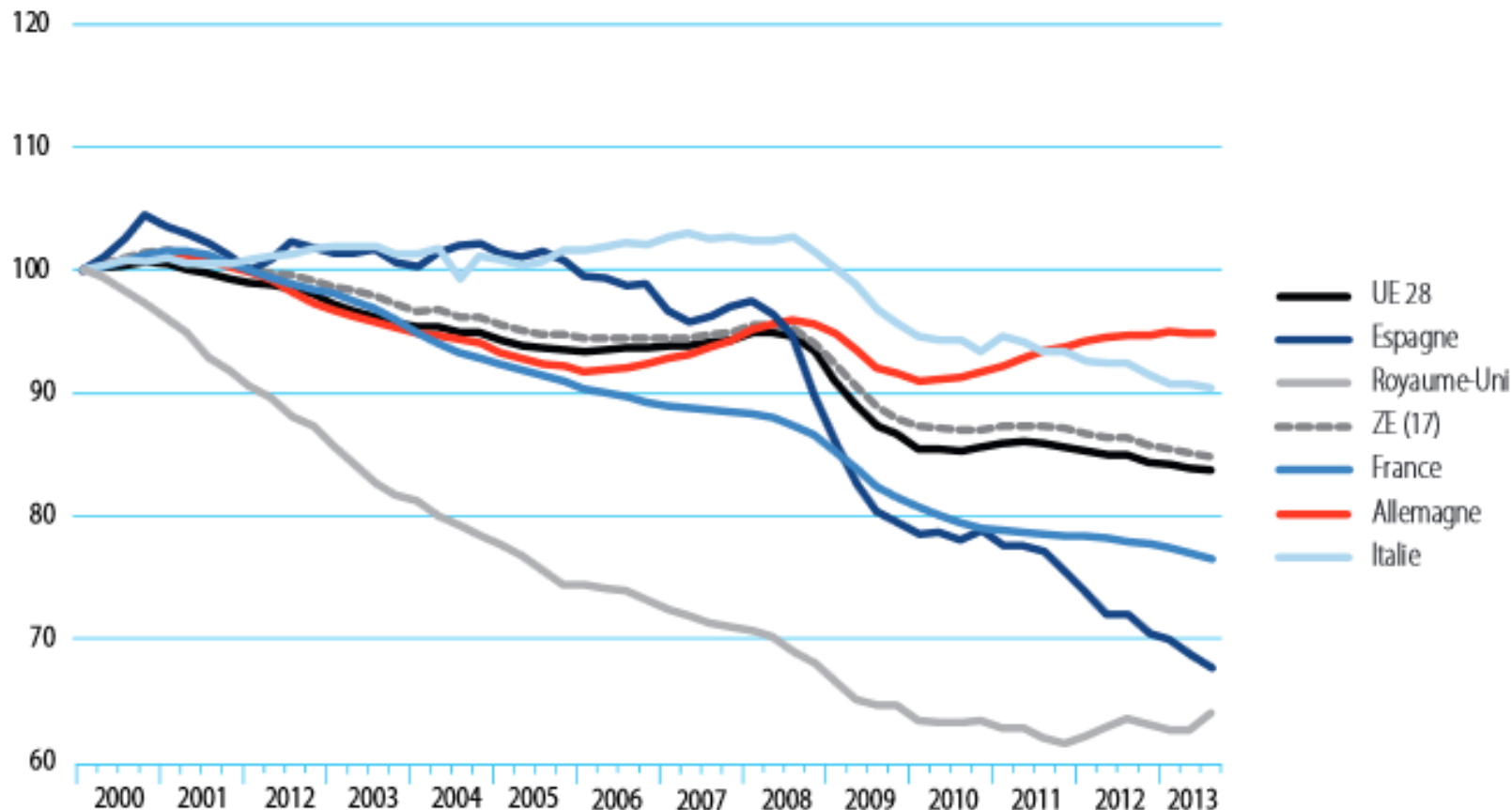
1. Y compris les activités des ménages en tant qu'employeurs, les activités extra-territoriales et les sans réponse.

Source : Eurostat.

L'emploi dans l'industrie : France / aux autres pays de l'UE

Graphique 4 : Emploi salarié dans l'industrie manufacturière par pays

Indice en base 100 au premier trimestre 2000, CVS,CJO



Source : Eurostat.

- 25% des emplois en 15 ans : effondrement marqué de l'emploi industriel

L'industrie et la construction

Poids économique et social dans l'économie française

Données de cadrage

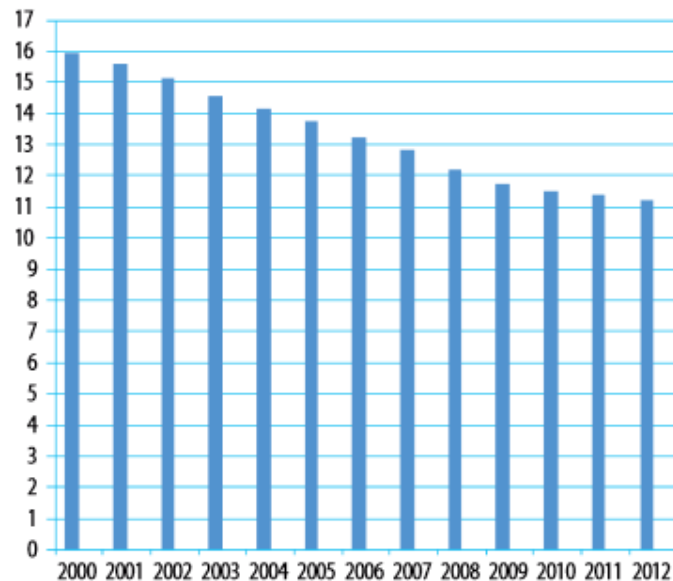
	Emploi			Entreprises		% PIB du secteur en 2003
	Nombre (en milliers d'ETP*) en 2003	% par rapport à l'emploi total (en ETP*) en 2003	Évolution 1980/2003	Nombre (en milliers) en 2003	% par rapport au nombre total	
Industrie	3 803,50	16,1 %	-29 %	251,83	10,1 %	17 %
Construction	1 517,20	6,4 %	-22 %	332,47	13,3 %	5 %

* Équivalent temps plein.

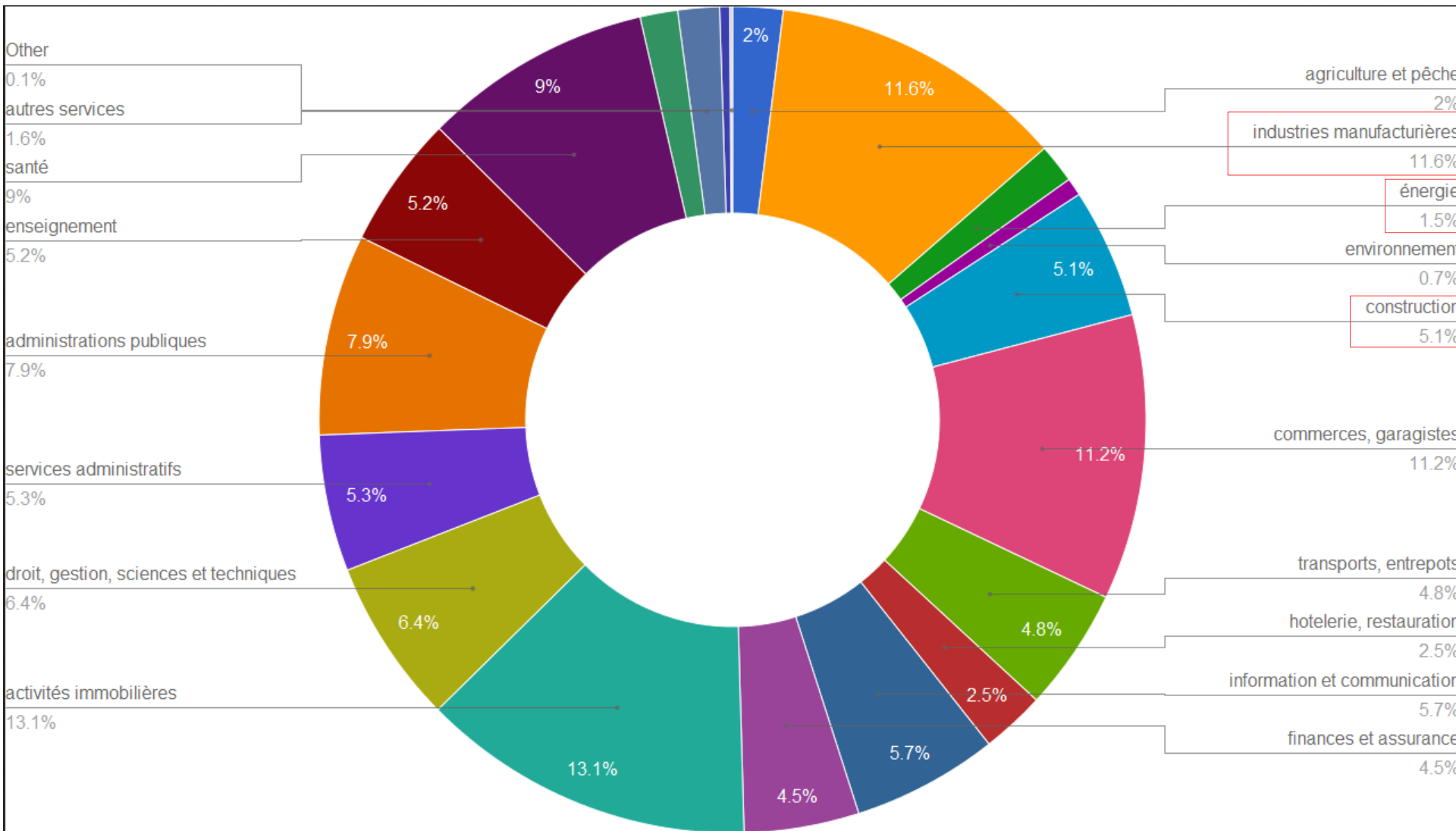
Source : Produit intérieur brut (approche valeur ajoutée) : Insee, Comptes nationaux annuels base 2000 ; Emploi : Insee, Comptes nationaux ; Entreprises : Insee, répertoire Siren.

http://www.ifen.fr/fileadmin/publications/les_syntheses/PDF/industrie_ree2006.pdf

Poids de l'industrie dans le PIB



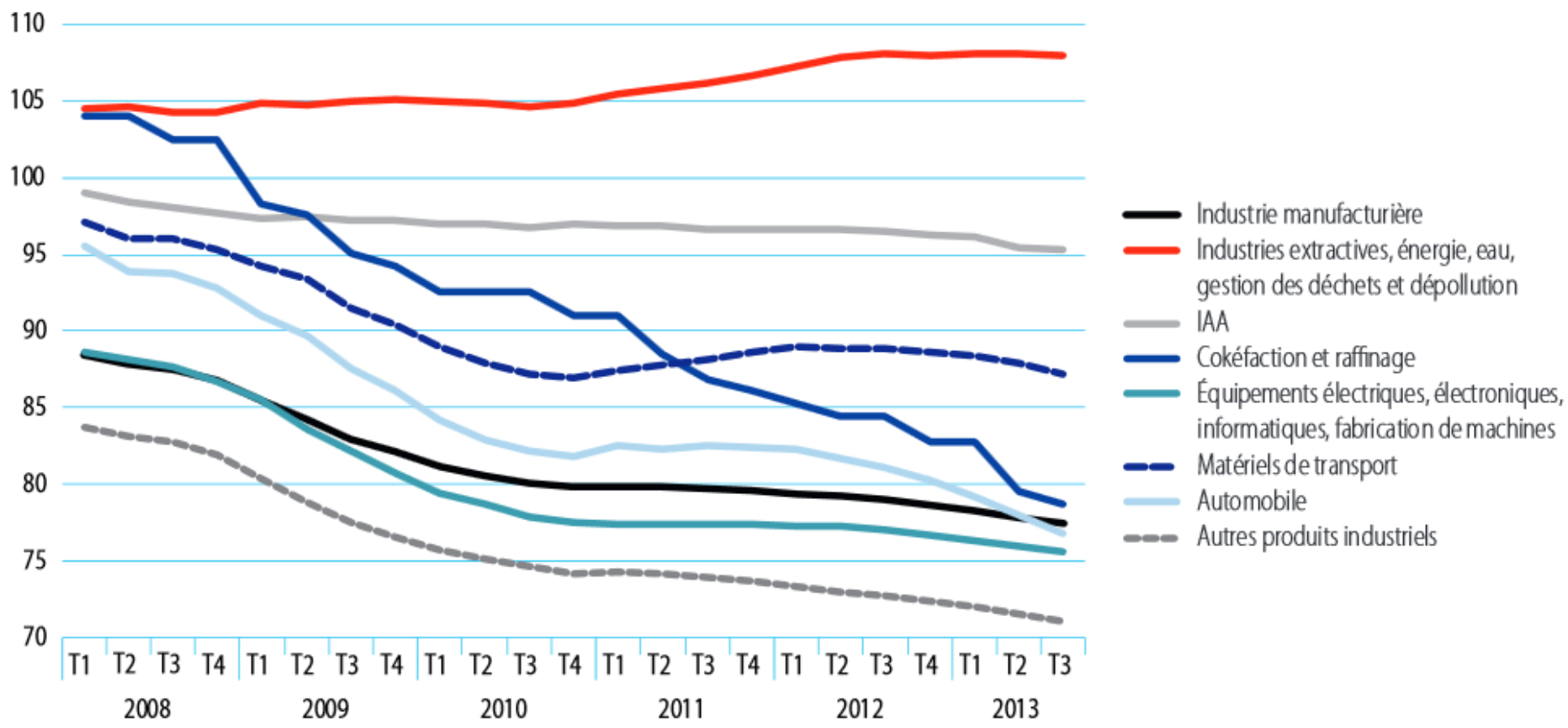
Part du PIB par secteur (2010)



Industrie, énergie et construction
 $11,6+1,5+5,1=18,2$ % du PIB en 2010

Effectifs salariés directs par secteur industriel

Base 100 au 31/12/1999



Partie 1 : industrie et construction

2.1 Le poids économique et social

2.2 L'industrie : on compte comment ?

2.3 Bâtiment et construction

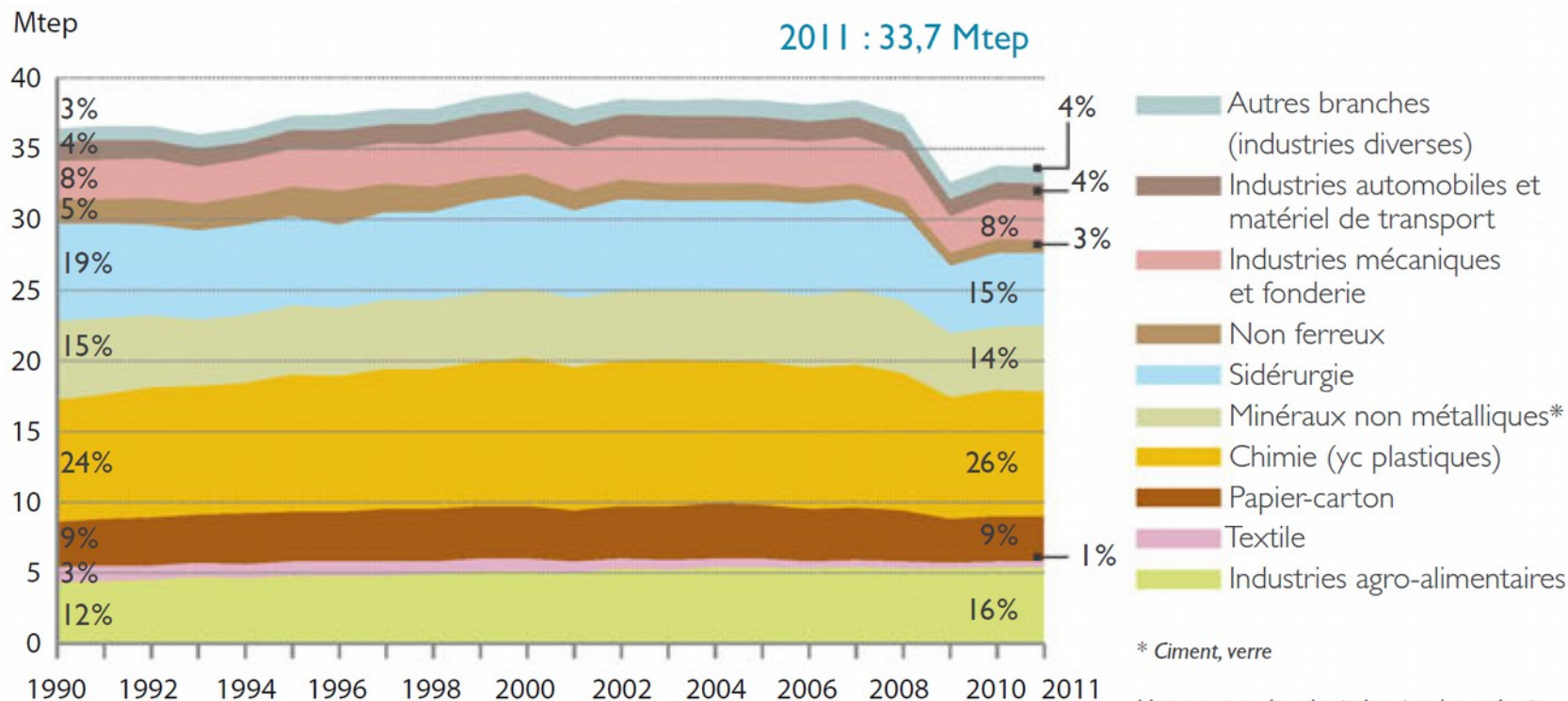
Partie 2 : énergie

2.4 Le poids économique et social, et les objectifs

2.4 Des productions primaires aux consommations finales

2.5 Quelle énergie : fossile, nucléaire, renouvelable ?

Industrie, consommation d'énergie et émission de GES



Source: CEREN - « Consommations d'énergie dans l'industrie (NCE rév 2) » - Janvier 2014
 Champ: France métropolitaine

Note: sont exclues les industries de production et de transformation de l'énergie Les cokeries sont incluses.

L'industrie est le troisième secteur consommateur d'énergie en France et représente près de 20 % des émissions de gaz à effet de serre.

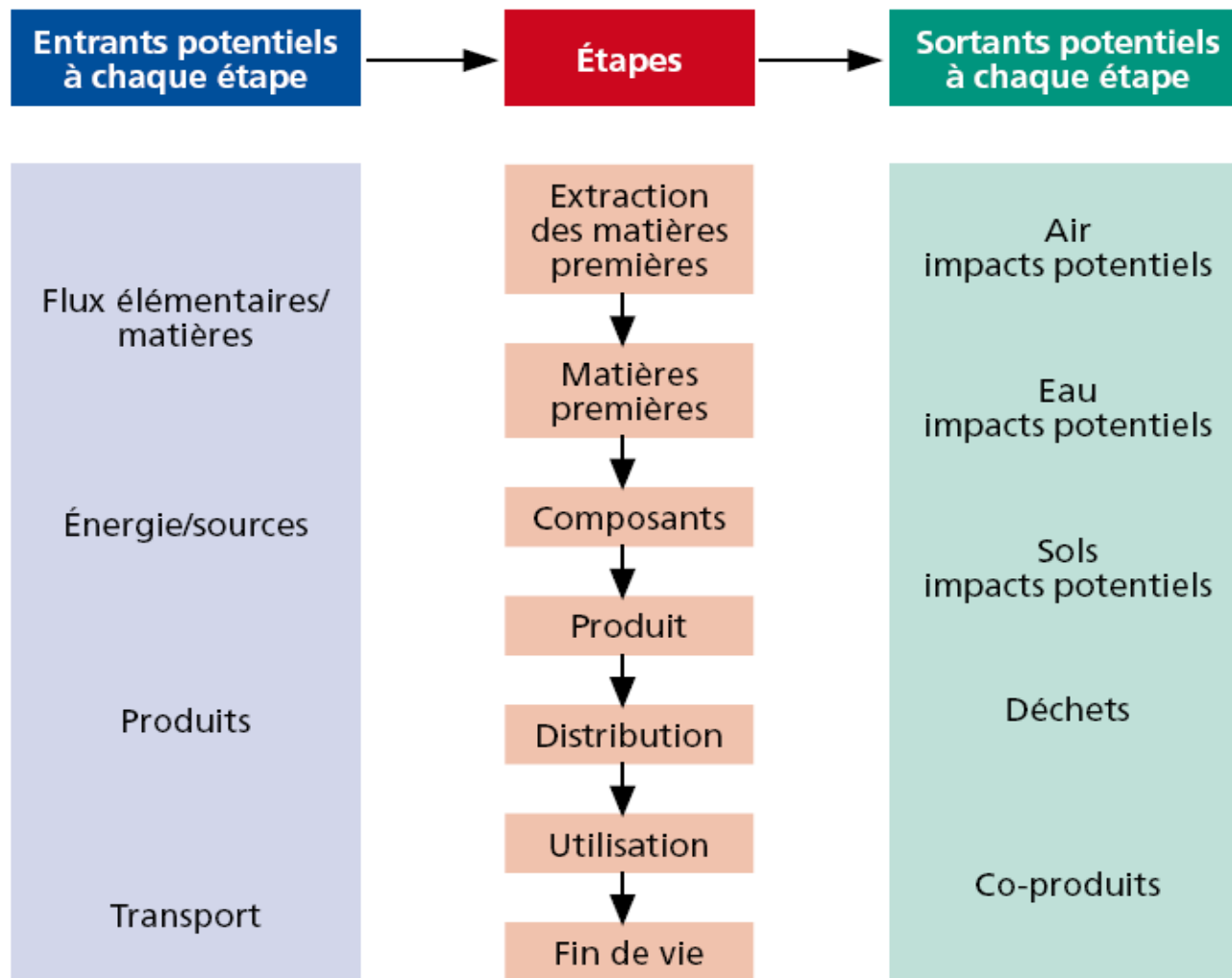
Son poids dans la consommation énergétique finale a reculé de 33 % à 21 % entre 1980 et 2013.

L'industrie est un secteur extrêmement concentré, 1 % des sites industriels représentant les 2/3 de l'énergie consommée. La chimie, la sidérurgie et l'agroalimentaire sont les industries les plus consommatrices. L'électricité et le gaz sont les deux énergies les plus consommées (environ 30 % chacune), mais la part du charbon reste importante (15 %).

L'intensité CO2 et l'intensité énergétique de l'industrie sont en constante amélioration. Depuis 1990, l'intensité CO2 a diminué de 40 % et l'intensité énergétique a reculé de près de 25 %, notamment grâce aux progrès enregistrés dans l'industrie chimique.

Quelle approche? Site de production ou cycle de vie d'un produit?

Le cycle de vie d'un produit



Source : d'après Grisel L., Duranthon G., 2001.
Pratiquer l'éco-conception. Paris, Afnor. 128 p. (coll. Afnor pratique).

Le cycle de vie d'un bien manufacturé

A qui imputer les émissions : au producteur ou au consommateur?

« L'empreinte climatique » de la Bourgogne (données 2007)

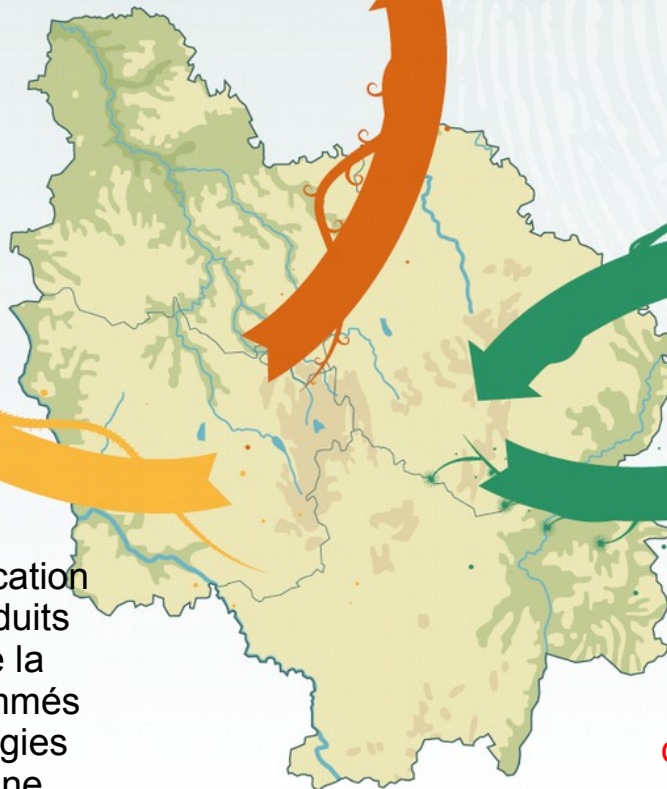
Activités des Bourguignons émettant en dehors de la Bourgogne :

29 millions de tonnes-équivalent-CO₂ émises



Activités sur le territoire bourguignon :

15,7 millions de tonnes-équivalent-CO₂ émises



Les sols agricoles et les forêts stockent et émettent du carbone.
Bilan des émissions et séquestrations :

plus de 5 millions de tonnes de CO₂ supplémentaires stockées

Emissions induites : traduction du mode de développement du territoire et des modes de vie des Bourguignons.

La gestion des déchets des produits manufacturés : un suivi délicat

ien
nt
le
fficile
ent
er
ne,
qui
erce
nt
ues

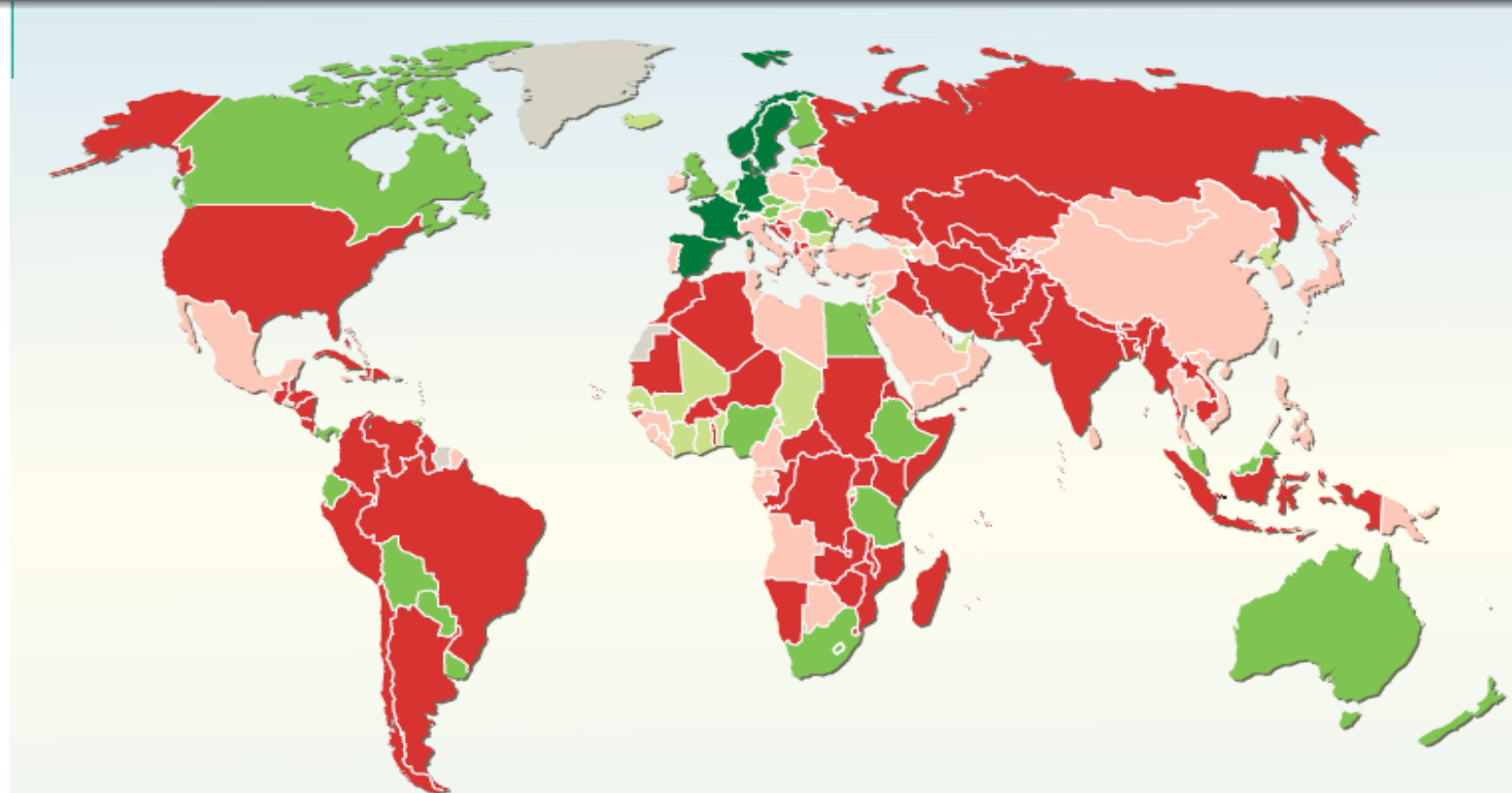


Conventions pour réglementer la production et le transport des déchets

8), une ont été rdisant

es pays URSS, s gros- ices de essen- otentiel eux est istriels ccessite uctures ys pau- it ainsi elui de

rd'hui es pays en Afri- é tron



Qui s'engage ?

Nombre de conventions signées (mai 2005)

- Aucune
- Une
- Deux
- Trois
- Quatre
- Données non disponibles

Quatre conventions internationales intergouvernementales ont pour vocation de réglementer la production et les mouvements de déchets dangereux :

- | | |
|---|---|
| ■ Convention de Bâle | Mouvements transfrontaliers (1989) |
| ■ Protocole de Londres | Rejets en mer (1996) |
| ■ Convention de Rotterdam | Exportations de produits chimiques (1998) |
| ■ Convention de Stockholm | Polluants organiques permanents (2001) |

Sources : Basel Action Network, mai 2005 ; Secrétariat de chacune des conventions.

Sites de stockage des stériles d'uranium (des résidus miniers) en France

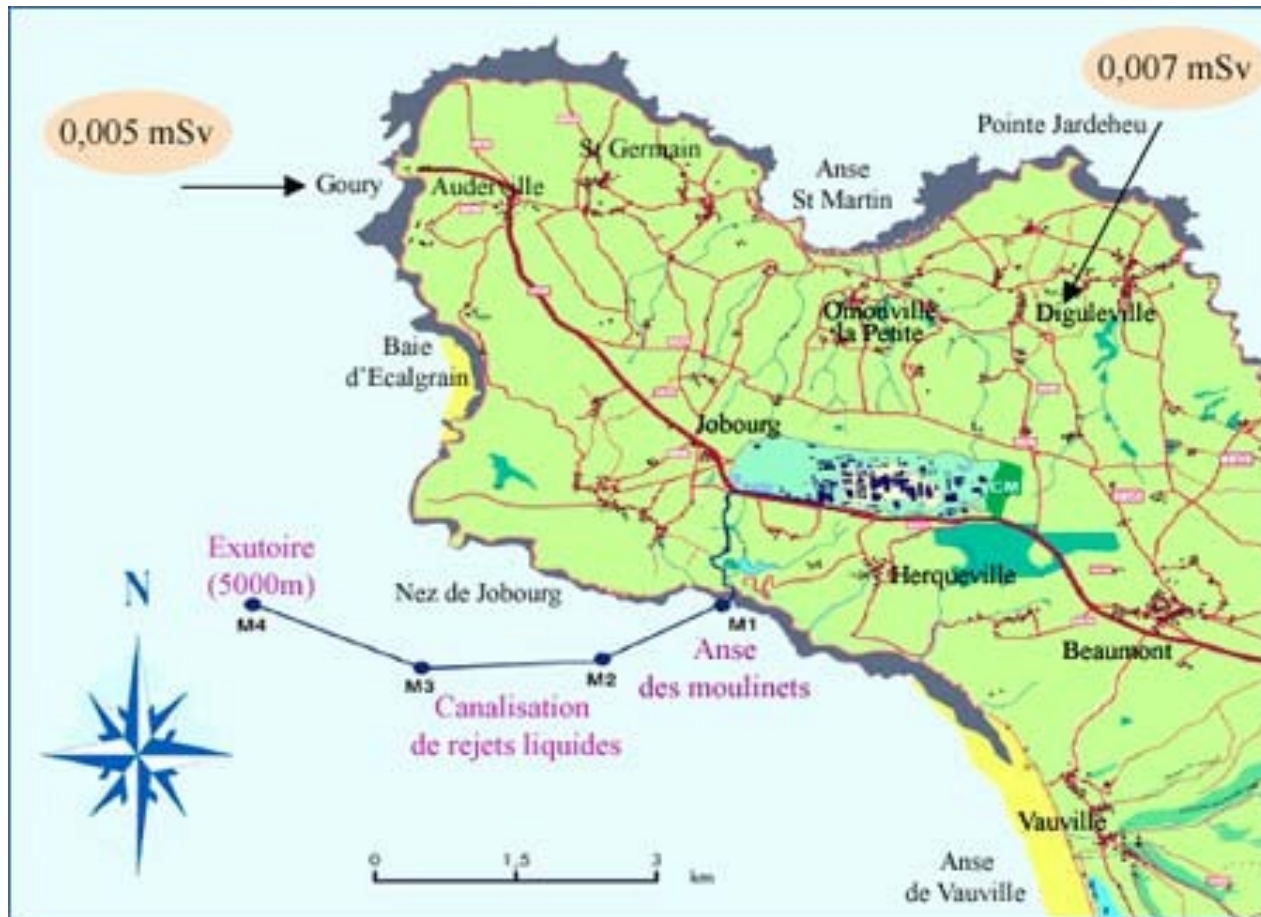
Alsace	<ul style="list-style-type: none"> • Teufelsloch - <i>commune de Saint-Hypolyte – Haut-Rhin (68)</i>
Auvergne	<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Pierre du Cantal - <i>commune de Saint-Pierre du Cantal – Cantal (15)</i> • Rophin - <i>commune de Lachaux – Puy-De-Dôme (63)</i>
Bourgogne	<ul style="list-style-type: none"> • Bauzot - <i>commune d'Issy-l'Evêque- Saône-et-Loire (71)</i> • Gueugnon - <i>commune de Gueugnon – Saône-et-Loire (71)</i>
Languedoc-Roussillon	<ul style="list-style-type: none"> • Lodève - <i>commune du Bosc – Hérault (34)</i> • Le Cellier - <i>commune de Saint-Jean-la-Fouillouse – Lozère(48)</i>
Limousin	<ul style="list-style-type: none"> • La Ribière - <i>commune de Domeyrot – Creuse (23)</i> • Bernardan - <i>commune de Jouac– Haute-Vienne (87)</i> • Site Ind. bessines - Brugeaud - <i>commune de Bessines-sur-Gartempe – Haute-Vienne (87)</i> • Site Ind. bessines - Lavaugrasse - <i>commune de Bessines-sur-Gartempe – Haute-Vienne(87)</i> • Montmassacrot - <i>commune de Bessines-sur-Gartempe – Haute-Vienne (87)</i> • Bellezanne - <i>commune de Bessines-sur-Gartempe – Haute-Vienne (87)</i>
Midi-Pyrénées	<ul style="list-style-type: none"> • Bertholène - <i>commune de Bertholène – Aveyron (12)</i>
Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> • L'Ecarpière - <i>commune de Gétigné – Loire-Atlantique (44)</i>
Poitou Charente	<ul style="list-style-type: none"> • La Commanderie - <i>communes du Temple et des Treizes-Ventes - Deux-Sèvres (79) et Vendée (85)</i>
Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> • Bois Noirs - Limouzat - <i>commune de Saint-Priest-la-Prugne – Loire (42)</i>

Les résidus de traitement sont la plupart du temps stockés à proximité de leur lieu de production, dans des réceptacles d'accueil naturels (fonds de vallée fermés par des digues) ou artificiels (bassins creusés lors des opérations d'extraction).

Il existe en France 17 stockages répartis sur 9 régions et 13 départements. L'ensemble des stockages est aujourd'hui géré par AREVA NC.

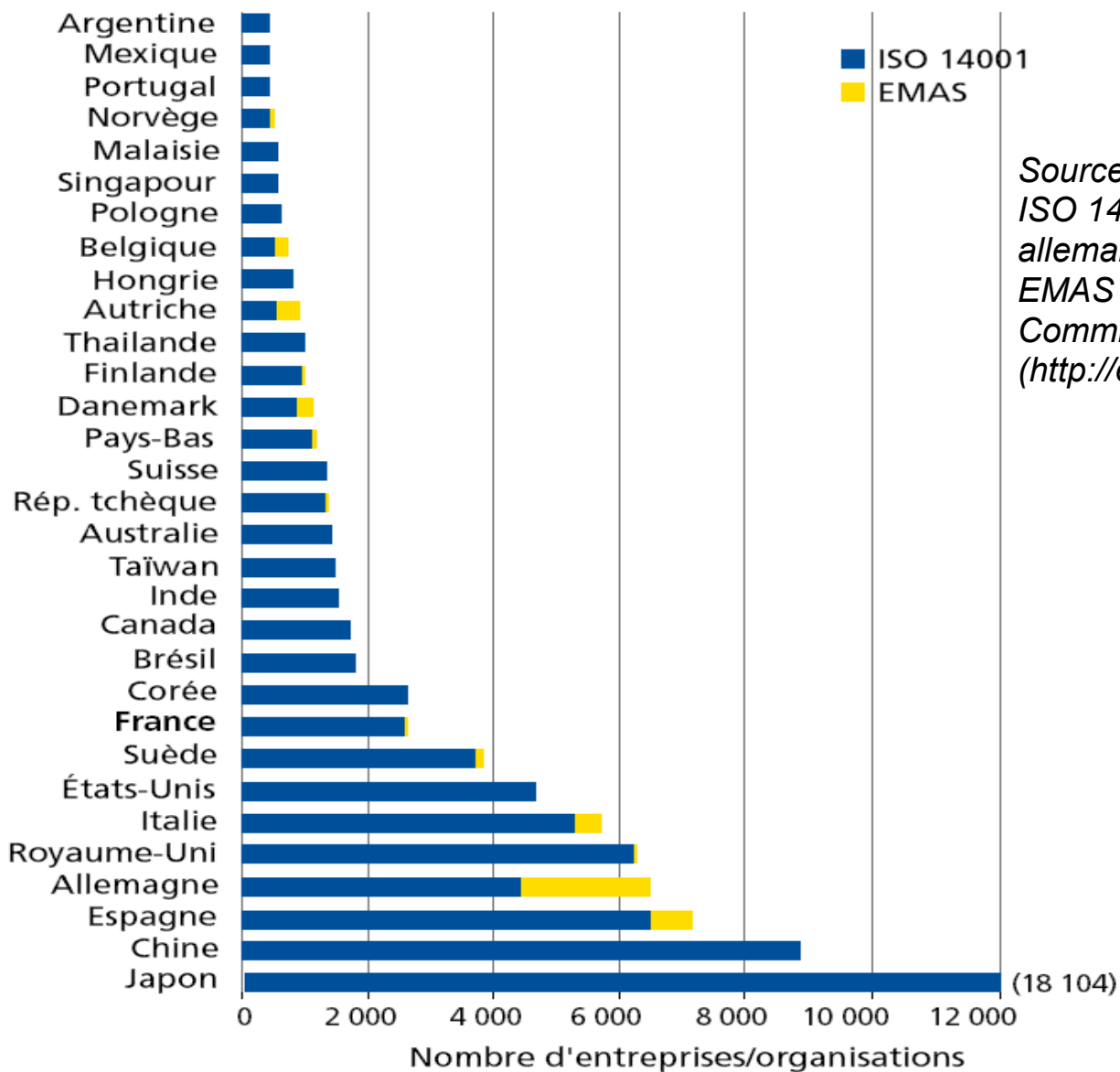
Suite à l'arrêt des exploitations minières, la plupart des stockages a fait l'objet d'un réaménagement (mise en place d'une couverture et d'un dispositif de surveillance en particulier).

Rejets radioactifs liquides et gazeux : le cas du tritium



Rejets en mer à la Hague : Les effluents liquides de la Hague sont rejetés dans la mer par une canalisation qui part de l'anse des Moulins à 60 m de la côte (M1) et dont l'exutoire est situé à 5000 m au large du Nez de Jobourg (M4). Les forts courants marins facilitent la dispersion des rejets, dont le principal d'entre eux, le tritium. COGEMA.

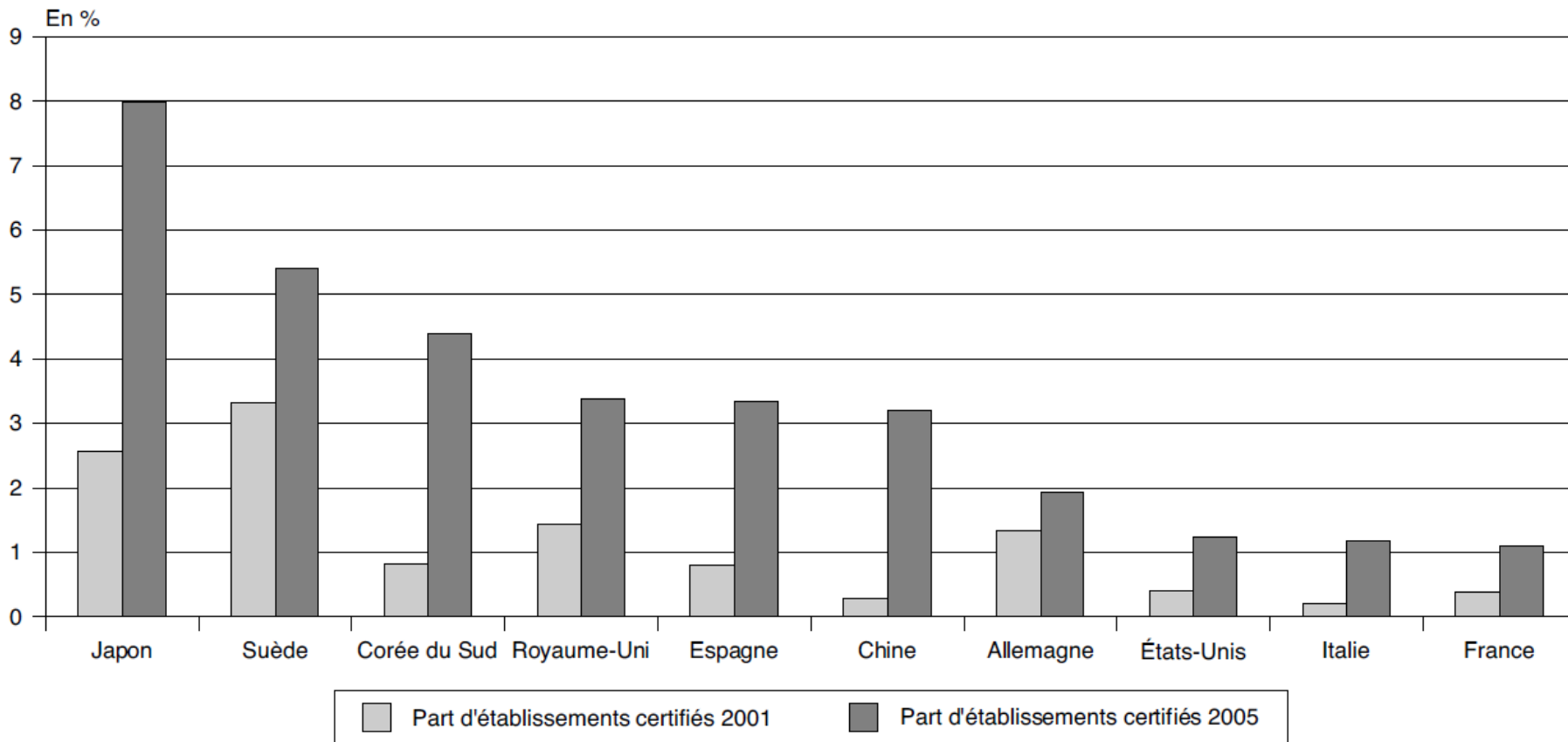
Comparaison internationale des entreprises ayant un système de management environnemental certifié (juin 2005)



Source :
 ISO 14001 : Agence environnementale allemande, avril 2005.
 EMAS : DG Environnement de la Commission européenne
 (<http://ec.europa.eu/environment/emas>).

% par pays d'entreprises certifiées ISO 14001 (2001 et 2005)

Proportion d'établissements industriels certifiés ISO 14001



Lecture : sont représentés les dix premiers pays en termes de nombre d'établissements certifiés.

Source : The ISO survey - 2005, <http://www.iso.org/>, Eurostat, OCDE, Insee et www.china.org.cn, calcul des auteurs.

La France est-elle mauvais élève face au défi environnemental ?

Publié le 09 juillet 2012, à 13h00

▸ [normes](#)

TRIBUNE Pourtant pionnières sur le sujet, les entreprises françaises sont à la traîne en matière de certification environnementale et plus particulièrement en ce qui concerne l'ISO 14001. Pourtant, de nombreux retours d'expérience attestent de la pertinence de cette norme internationale. Etat des lieux dans cette tribune signée de Corinne Del Cerro, Béatrice Poirier et Hervé Ross-Carré de l'Afnor.

Parue en 1996, la norme ISO 14001 définit un ensemble d'exigences permettant à une organisation de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement. Elle permet non seulement d'agir favorablement sur l'environnement – ce qui peut être porté en tant qu'argument commercial -, mais aussi d'offrir un rapide retour sur investissement.

Selon une étude réalisée par l'Afnor en mai 2008, les entreprises certifiées ont mesuré en moyenne une baisse de 10 à 15 % des consommations d'eau et d'énergie, des gains de 20 à 70 % sur la consommation de gaz et de fioul ainsi qu'une meilleure gestion des déchets. Sur une période de 10 ans, les entreprises concernées par les gaz à effets de serre ont même réduit leurs émissions de 20 à 80 %.

A travers le monde, l'engouement pour la certification ISO 14001, qui est un indicateur de la mise en œuvre de la norme, ne se dément pas. A fin décembre 2010, près de 251 000 certificats ISO 14001 avaient été délivrés dans 155 pays. Ce chiffre enregistre même une croissance de 27 823 certificats (12 %) en une année. La Chine, le Japon et l'Espagne sont les trois premiers pays pour le nombre total de certificats ; la Chine, le Royaume-Uni et l'Espagne sont les trois premiers pour la croissance annuelle.

LA FRANCE DERRIÈRE LA ROUMANIE ET LA RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

Si l'Europe dénombre plus de 40 % des certifications émises dans le monde (103 126 certificats), la France n'a enregistré que 5 251 certificats. Cela ne représente que 5 % du marché européen et à peine 2 % au niveau mondial. Surprenant lorsqu'on sait qu'une entreprise qui exporte se doit généralement de montrer à ses clients sa conformité avec des normes internationales, au premier rang desquelles se trouvent l'ISO 9001... et l'ISO 14001.

Pourtant, les français ont été moteurs dans l'élaboration de la première norme ISO 14001. C'est même la France qui a piloté les travaux. Pourquoi cette perte d'intérêt, alors que des pays tels que la République Tchèque ou la Roumanie - au tissu entrepreneurial plus petit et qui ont adopté tardivement cette norme - sont devant la France en nombre de certifiés ?

Partie 1 : industrie et construction

2.1 Le poids économique et social

2.2 L'industrie : on compte comment ?

2.3 Bâtiment et construction

Partie 2 : énergie

2.4 Le poids économique et social, et les objectifs

2.4 Des productions primaires aux consommations finales

2.5 Quelle énergie : fossile, nucléaire, renouvelable ?

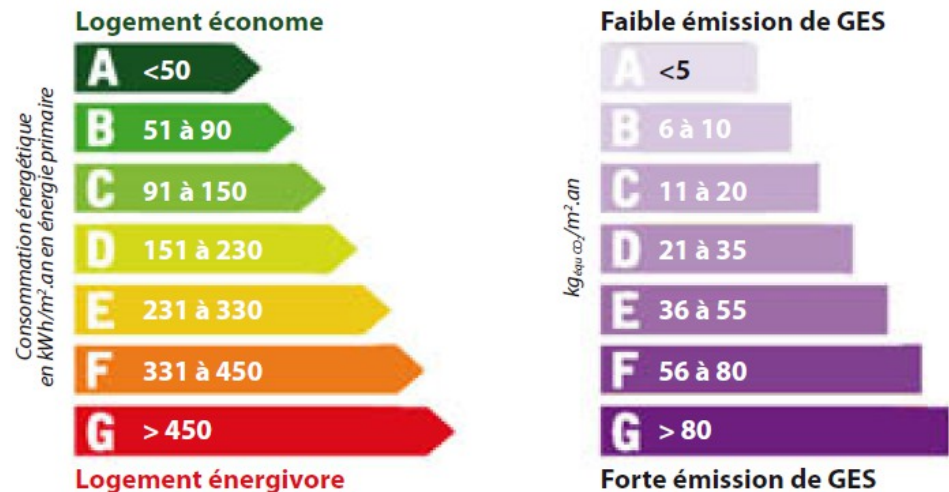
Données de cadrage et enjeux (des gros!)

- 44 % du bilan énergétique français, le secteur du bâtiment est le plus consommateur d'énergie.
- + de 20 % des émissions nationales de CO₂ : un gisement important de réduction de gaz à effet de serre.
- 2/3 de ces consommations concernent le secteur résidentiel.

Chauffage : la consommation par logement a reculé de 1,8 %/ an depuis 1973 (-2,8 %/an entre 2005 et 2011), grâce à la construction de logements neufs performants, aux rénovations lourdes et à la diffusion de systèmes de chauffage efficaces, tels que les chaudières à condensation et les pompes à chaleur.

Électricité (hors chauffage) : la consommation unitaire moyenne d'électricité spécifique a presque triplé : de 964 kWh/logement en 1973, 2 329 kWh/logement en 2000 à 2 740 kWh/logement en 2012. Ce phénomène s'explique notamment par la progression de l'équipement en appareils électroménagers et TIC.

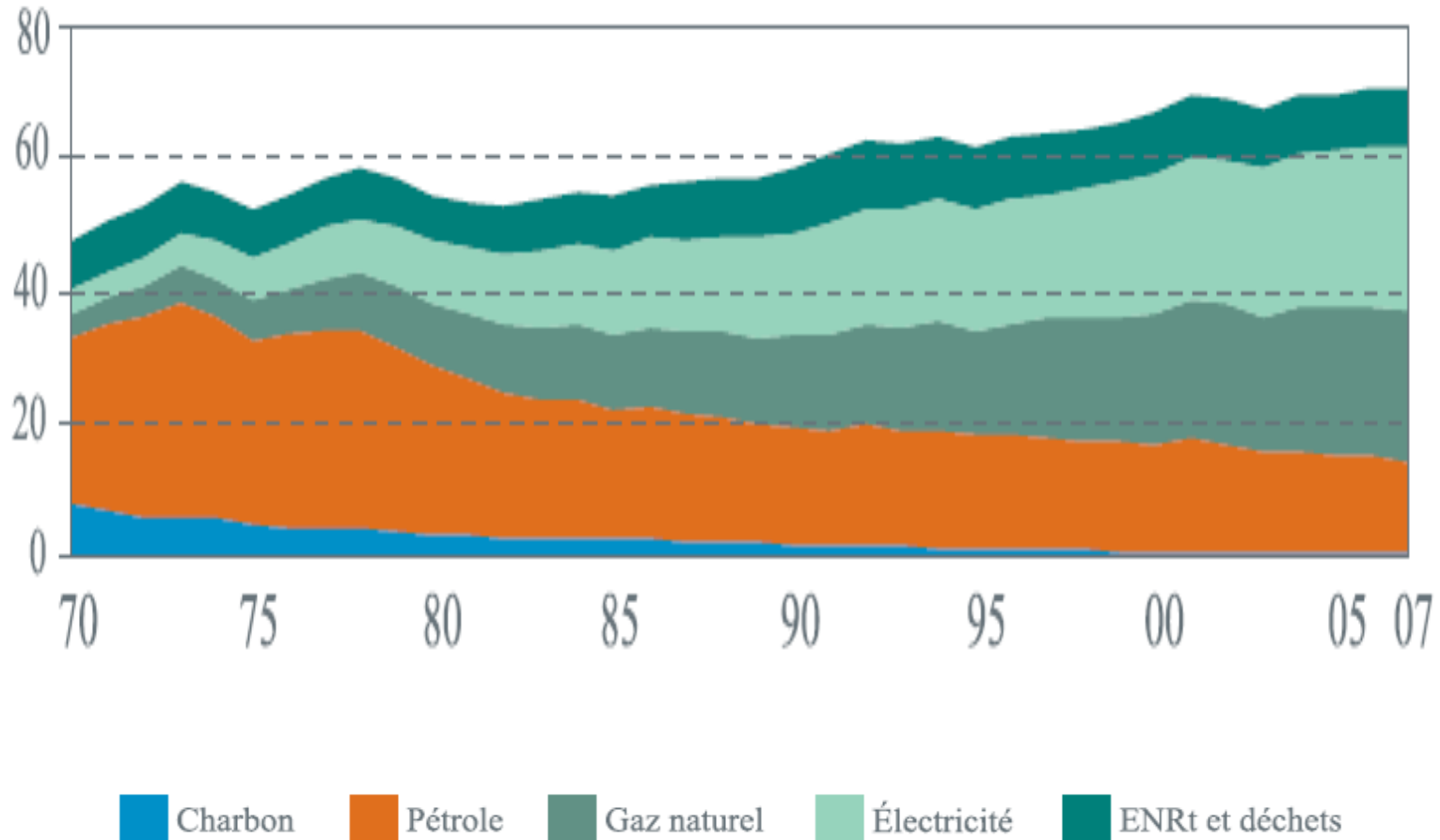
2006 : Diagnostic de Performance Énergétique (DPE)
Obligatoire pour achat (depuis 2006) et location (depuis 2007)



Réglementation thermique 2012 (applicable depuis le 1er Janvier 2013) : Pour les logements neufs, consommation conventionnelle d'énergie primaire de 50 kWh/m² par an.

Une nouvelle réglementation devrait être mise en œuvre à compter de 2020 : nouvelles constructions : consommation en énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite par le bâtiment.

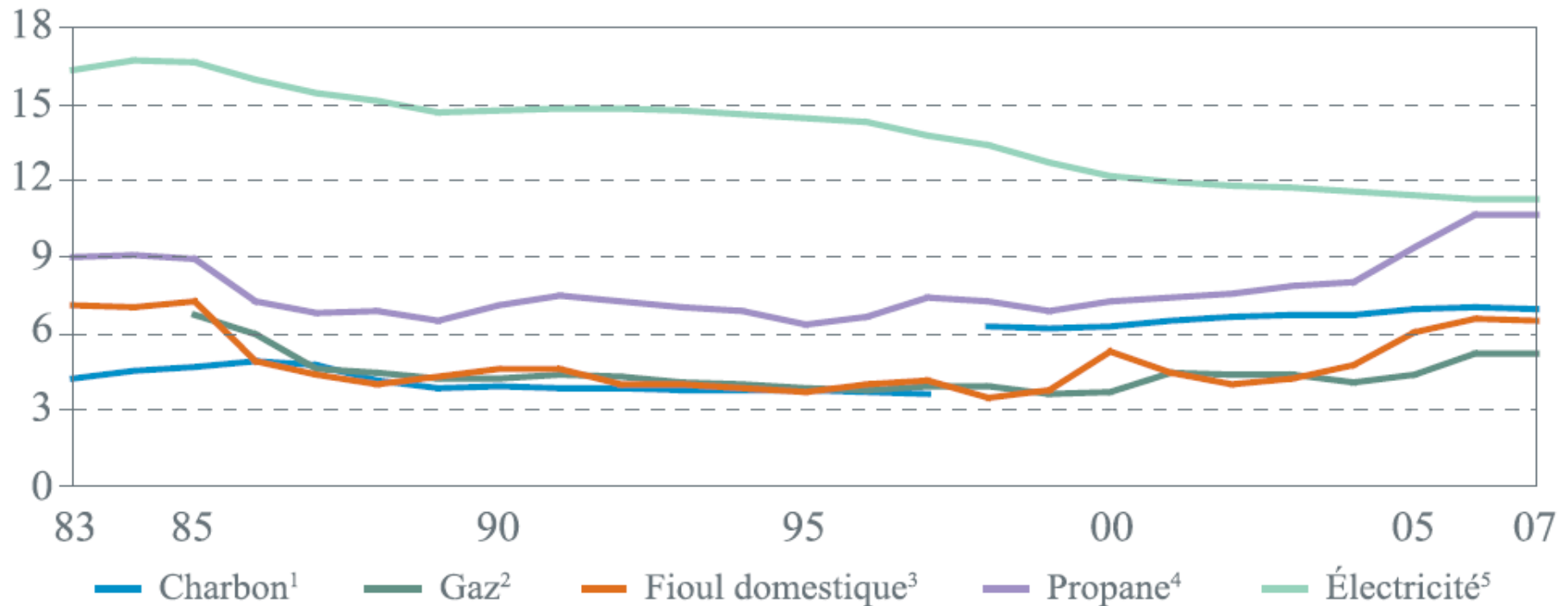
Résidentiel-tertiaire: consommation finale par énergie



Source : Observatoire de l'Énergie.

Prix des énergies à usage domestique (TVA incluse) pour 100 kWh PCI *

Euros constants 2007



1 : Houille de Lorraine = Charbon grain 6/10 livraison ≤ 2 t jusqu'en 1997. Charbon Anthracite noir 30/50 livraison ≤ 2t à partir de 1998 (houille importée).

2 : Gaz tarif B2I, consommation annuelle 34 890 kWh PCS, 3 usages.

3 : Fioul domestique livraison 2 000 à 5 000 litres.

4 : Propane : livraison en vrac < 2 tonnes.

5 : Électricité double tarif, consommation annuelle 13 000 kWh.

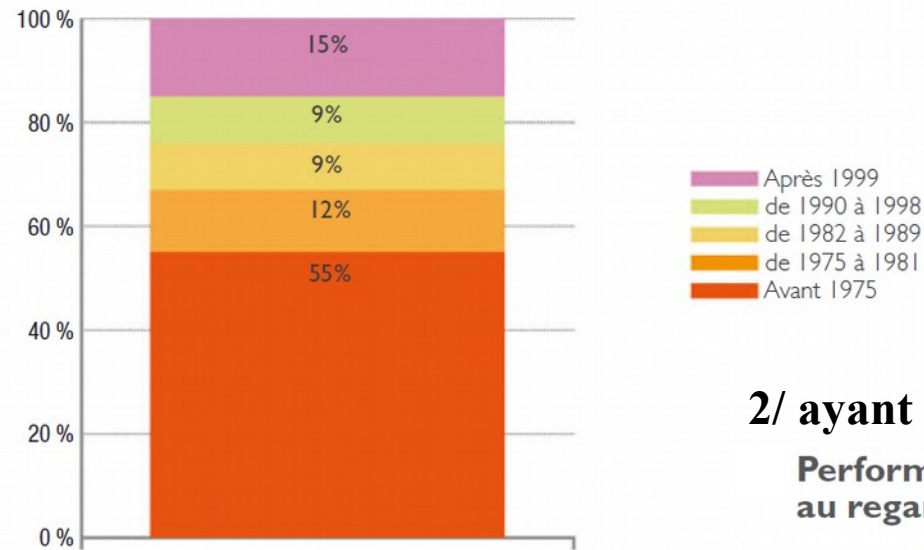
*PCI: pouvoir calorifique inférieur, voir Définitions p 35.

Sources : Observatoire de l'Énergie d'après CDF, COCIC, GdF, EdF et DIREM.

Le parc de logements : état des lieux (pas brillant...)

1/ Un parc ancien

En 2012, 28 millions de résidences principales, dont 55% construites avant la première réglementation thermique (1975)

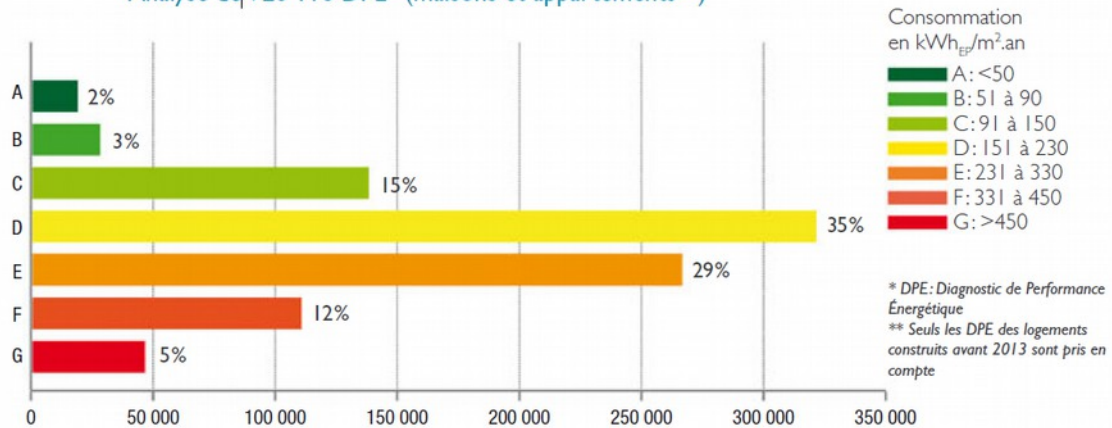


Source: CEREN - « Parc et consommations d'énergie du résidentiel » - Décembre 2013
Champ: France métropolitaine

2/ ayant une performance énergétique médiocre

Performance énergétique du parc de logements au regard des DPE* collectés

Analyse de 926 116 DPE* (maisons et appartements**)



Source: Observatoire DPE - Septembre 2014 - www.observatoire-dpe.fr
Champ: France métropolitaine

Ne cassons rien !

Faut-il détruire les vieux bâtiments pour bâtir à leur place des immeubles « verts » ? Quand on prend en compte l'énergie engloutie par la construction, il est rare que l'équation tienne...

La démolition-reconstruction de logements semble bien souvent constituer le seul horizon des politiques urbaines. Pourtant, raser des barres d'habitations sans envisager leur rénovation pose des problèmes à la fois sociaux et environnementaux. Ce choix ignore une donnée fondamentale : mettre la créativité au service de l'ancien est écologiquement rentable et donne des résultats probants.

La destruction d'un bâtiment est contestable à deux titres. D'une part, beaucoup d'habitants se sentent liés à l'identité de leur quartier et préfèrent les changements progressifs aux transformations radicales. D'autre part, la démolition entraîne la disparition d'un capital d'« énergie grise » quasiment comparable au stock de CO₂ (dioxyde de carbone) perdu lors de l'incendie d'une forêt. Cette notion désigne la somme de toute l'énergie investie dans un bâtiment, de sa construction (extraction et livraison des matériaux, pose d'une grue, déplacements des ouvriers) à sa destruction (dynamitage, transport, enfouissement ou recyclage des gravats).

Contrairement aux idées reçues, démolir pour reconstruire des habitations très économes en énergie ne représente pas un gain environnemental. Selon l'énergéticien français Olivier Sidler, la démolition-reconstruction d'un bâtiment mobilise l'équivalent de vingt-cinq à cinquante ans de sa consommation énergétique annuelle ultérieure : « Chaque fois que c'est possible, il vaut mille fois mieux réhabiliter que démolir. En termes de gaz à effet de serre, il n'y a pas photo. » A l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), le professeur Holger Wallbaum, chargé de la construction durable, abonde : « On détruit parfois un immeuble après seulement dix ans, et on est comptablement gratifié pour cela, à travers des tableaux d'amortissement, des déductions d'impôt... On passe alors un coup de gomme sur l'organisation complexe mise en place pour construire le (...)

Améliorons l'existant

Travaux d'amélioration énergétique du logement privé (2013)

	Marché des travaux ayant un impact énergétique*	Ouvertures	Chauffage	Intérieur	Toiture	Façade
		Portes ou fenêtres isolantes	Rénovation de l'installation de chauffage	Isolation murs, plafonds, planchers, combles	Rénovation du toit, pose d'isolants	Rénovation de la façade
Nombre de logements concernés (milliers)	2 597	1 353	852	620	147	116
Dépenses engagées (millions €)	12 785	5 184	3 291	1 980	1 525	805
Part du marché de l'entretien - amélioration des logements	32%					

* 92% sont réalisés par des artisans ou des entreprises

Qualité des rénovations	Efficacité énergétique *	Efficacité énergétique **	Efficacité énergétique ***
Milliers de logements privés*	617	1 909	265
Pourcentage	22%	68%	10%

* Qualité des rénovations de l'année 2013 appréciée en tenant comptes des éventuels travaux réalisés les 3 années précédentes

Descriptif du niveau de qualité des rénovations :

<p>★ Aucune isolation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parois opaques non isolées • ou chauffage basique • ou ouverture basique 	<p>★★ Isolation abordée, mais insuffisamment traitée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parois opaques isolées (toiture, façade, intérieur) • Ou ouvertures rénovées • Et/ou... nouveau chauffage médium ou optimum 	<p>★★★ Effort important en isolation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parois opaques isolées (toiture, façade, intérieur) • Ouvertures rénovées • Nouveau chauffage de performance médium ou optimum
--	--	---

Source : ADEME - Observatoire Permanent de l'amélioration ENergétique du logement (OPEN) - Campagne 2014 (sur données 2013)

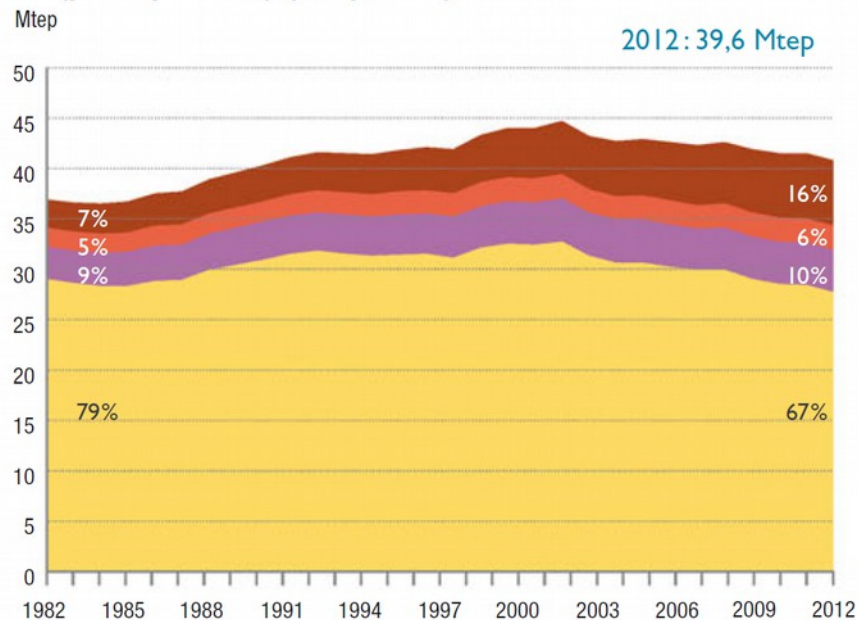
Champ : France métropolitaine

Et soyons vigilant quant à l'émergence de besoins nouveaux

Des besoins nouveaux qui annihilent les progrès liés au chauffage

Consommation finale des résidences principales par usage

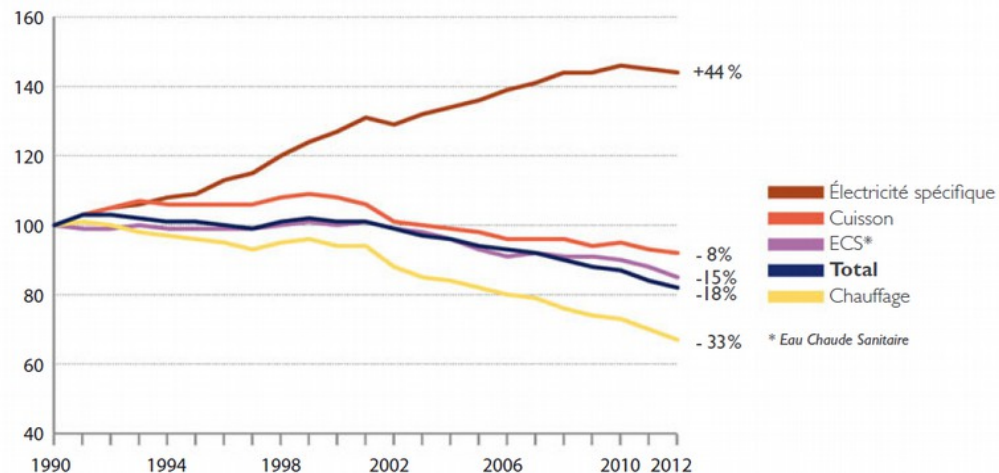
(y compris bois) (Mtep, 2012)



- Électricité spécifique
- Cuisson
- Eau chaude
- Chauffage

Indicateurs d'efficacité énergétique

Évolution des consommations unitaires des résidences principales par usage (base 100 en 1990, 2012)



Source: CEREN - « Parc et consommations d'énergie du résidentiel » - Décembre 2013
Champ: France métropolitaine, Données corrigées du climat, Consommation finale par usage et par logement

Source: CEREN - « Parc et consommations d'énergie du résidentiel » - Décembre 2013
Champ: France métropolitaine, Données corrigées du climat