

Les émissions de CO2 du circuit économique en France

10 juin 2010





Intégrer les émissions de CO2 dans le cadre de la comptabilité nationale

Objectifs de l'étude

Marier 2 constructions statistiques récentes...

- Comptes type NAMEA développés par le SOeS
- Ventilation du compte des ménages par catégories, en faisant le pont entre les chiffres macro-économiques et les sources micro (enquêtes INSEE revenus fiscaux, budgets de famille, ressources et conditions de vie, etc.)

...pour décrire les émissions de CO2 induites par le circuit économique de façon cohérente avec le cadre central de la comptabilité nationale.

- Quelles activités productives émettent du CO2 en France et dans quelle proportion ?
- Quelles quantités d'émissions de CO2 dans l'atmosphère peut-on rattacher aux différents éléments de la demande finale (CF, FBCF, exports) ?
- Quelle part de ces quantités de CO2 émises pour satisfaire la demande intérieure française est en réalité émise à l'étranger ?
- Les quantités d'émissions de CO2 induites par la consommation finale des ménages français diffèrent-elles selon que les catégories de ménages ?



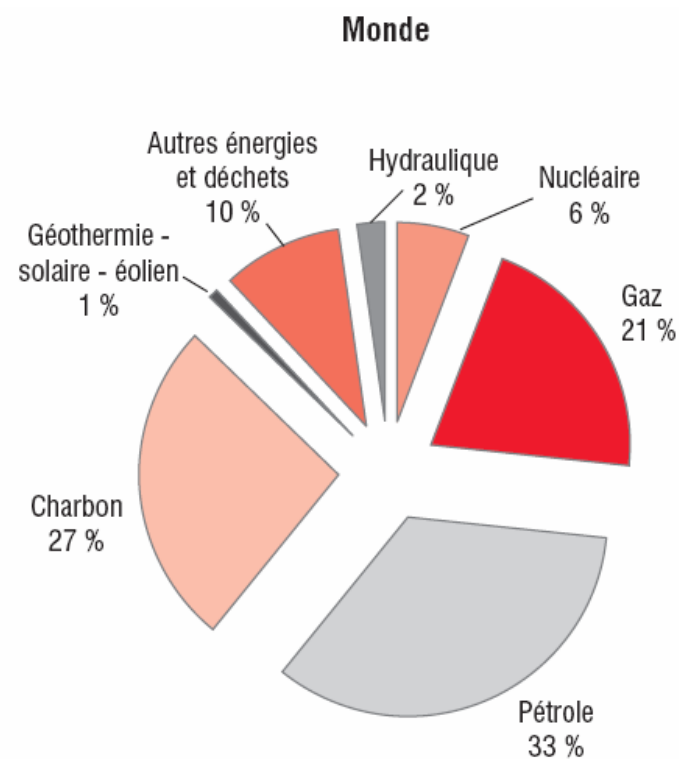
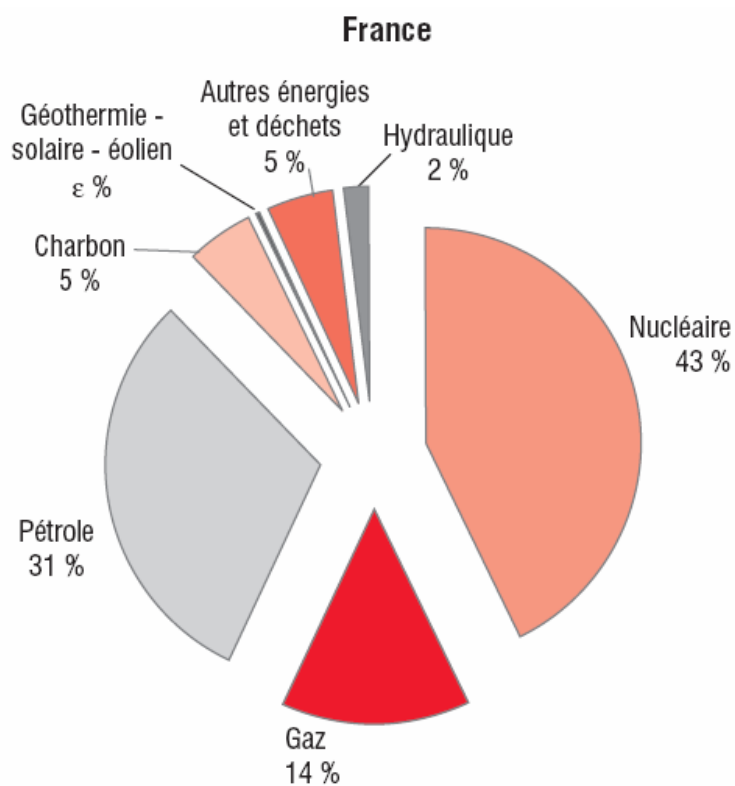
La place de la France parmi les principaux pays émetteurs de CO2

Emissions de CO2, PIB et population dans le monde

	Emissions de CO2			PIB		population
	2005 (en Mt)	évolution 1990-2005 (%)	2005 en part (%)	évolution 1990-2005 (%)	PIB PPA 2005 en part (%)	2005 en part (%)
Amérique du Nord	6 952	+21,5	21,7	+62,7	23,6	6,7
dont Etats-Unis	5 907	+19,7	18,5	+62,6	19,8	4,6
Europe, Russie et CEI hors Russie	6 949	-16,3	21,7	+38,5	27,1	13,5
dont UE27	4 147	-2,8	13,0	+44,8	21,1	7,6
<i>dont France</i>	406	+8,1	1,3	+37,9	3,0	1,0
Asie	11 023	+81,8	34,5	+170,9	35,6	55,4
dont Chine	5 843	+129,6	18,3	+416,9	14,6	20,3
Total monde	31 962	+31,2	100,0	+84,5	100,0	100,0

La place de la France parmi les principaux pays émetteurs de CO2

Un mix énergétique singulier

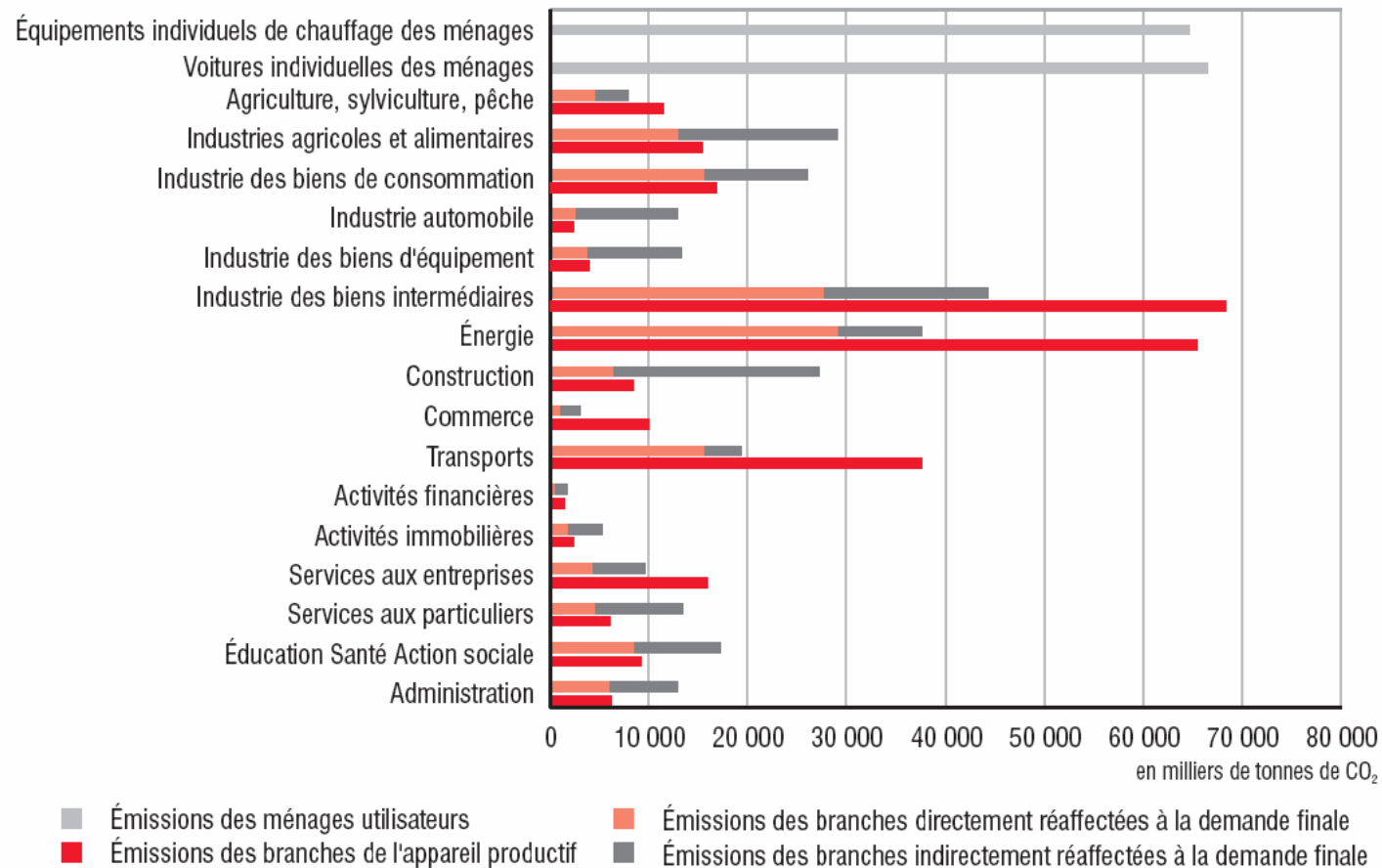


Source : Agence internationale de l'énergie (AIE) 2007.



Des émissions par branche aux contenus en CO2 domestique par produits

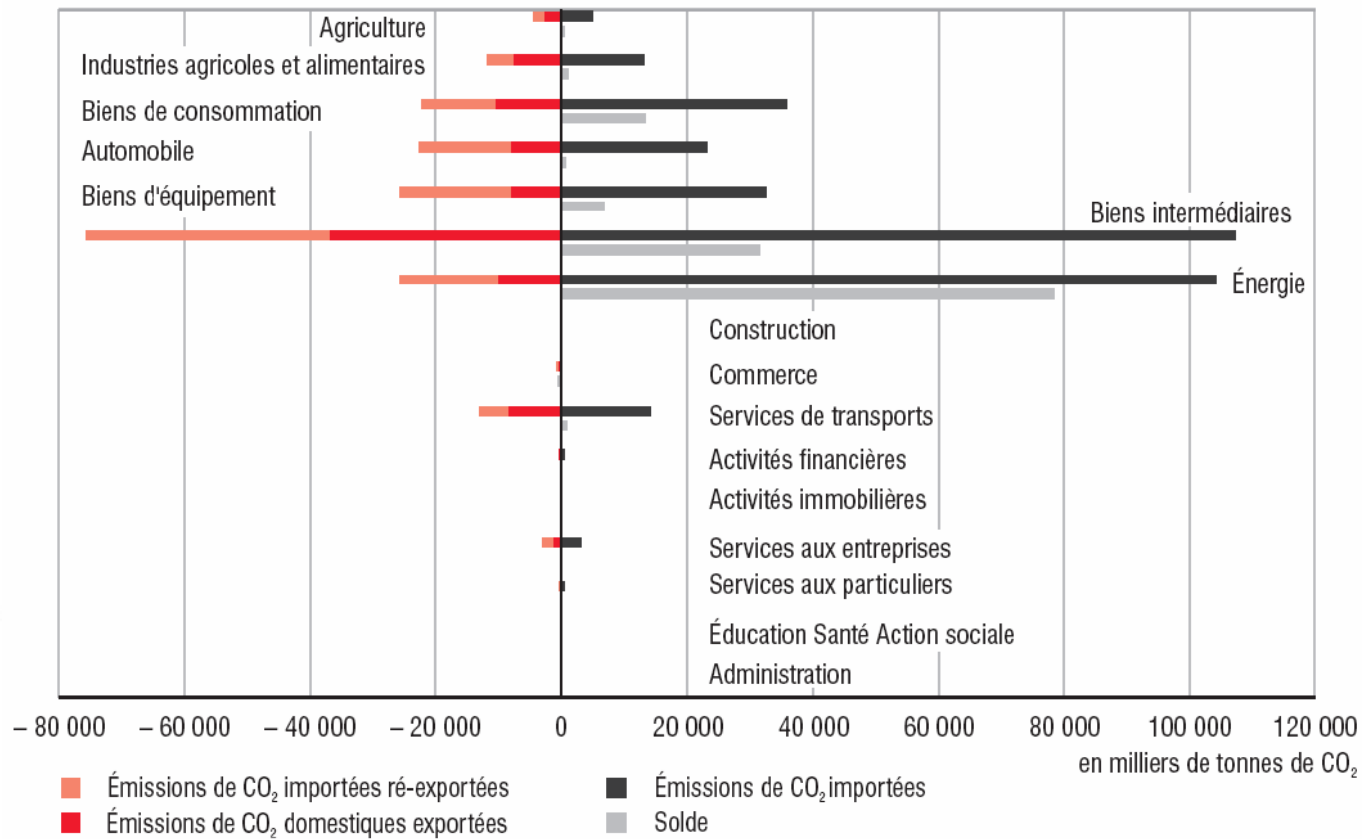
Emissions de CO2 des branches versus émissions ré-affectées par produits





La prise en compte des émissions importées. Vers un bilan CO₂ de la demande intérieure

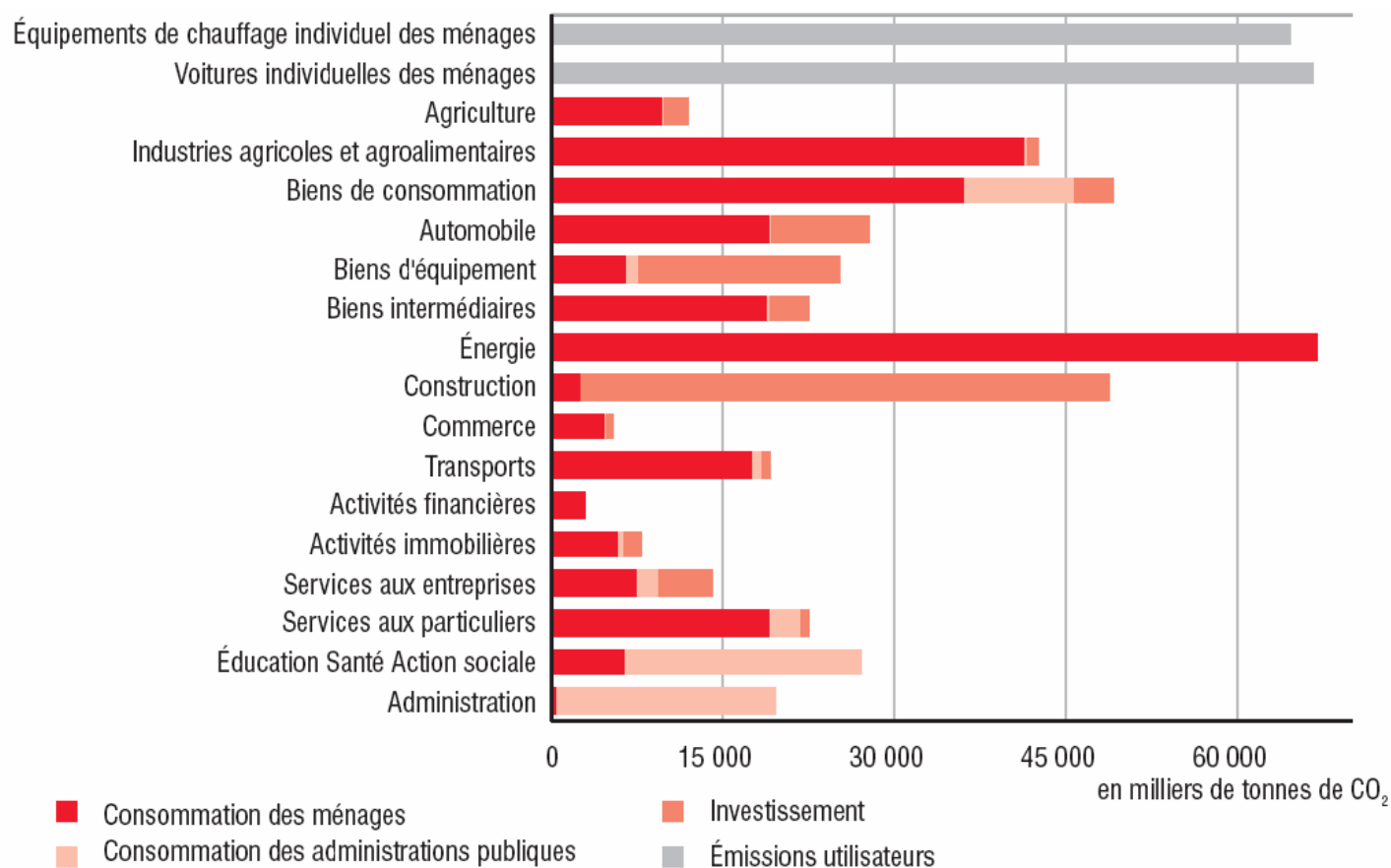
Balance des échanges extérieurs de CO₂ en NES 16 pour l'année 2005





La prise en compte des émissions importées. Vers un bilan CO₂ de la demande intérieure

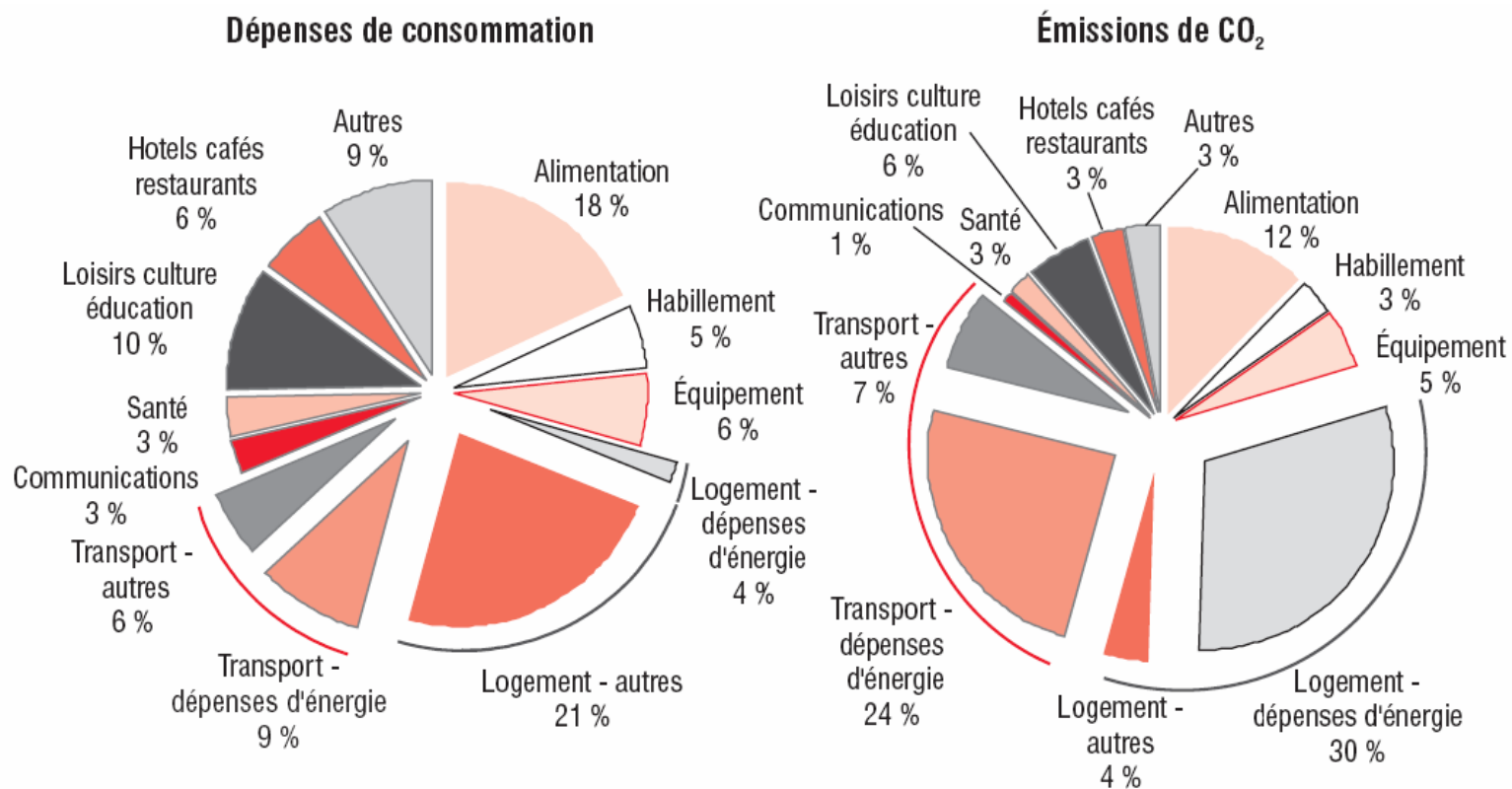
Emissions de CO₂ des différentes composantes de la demande finale (2005)



Des contenus en CO2 par catégories de ménages

Zoom sur la consommation

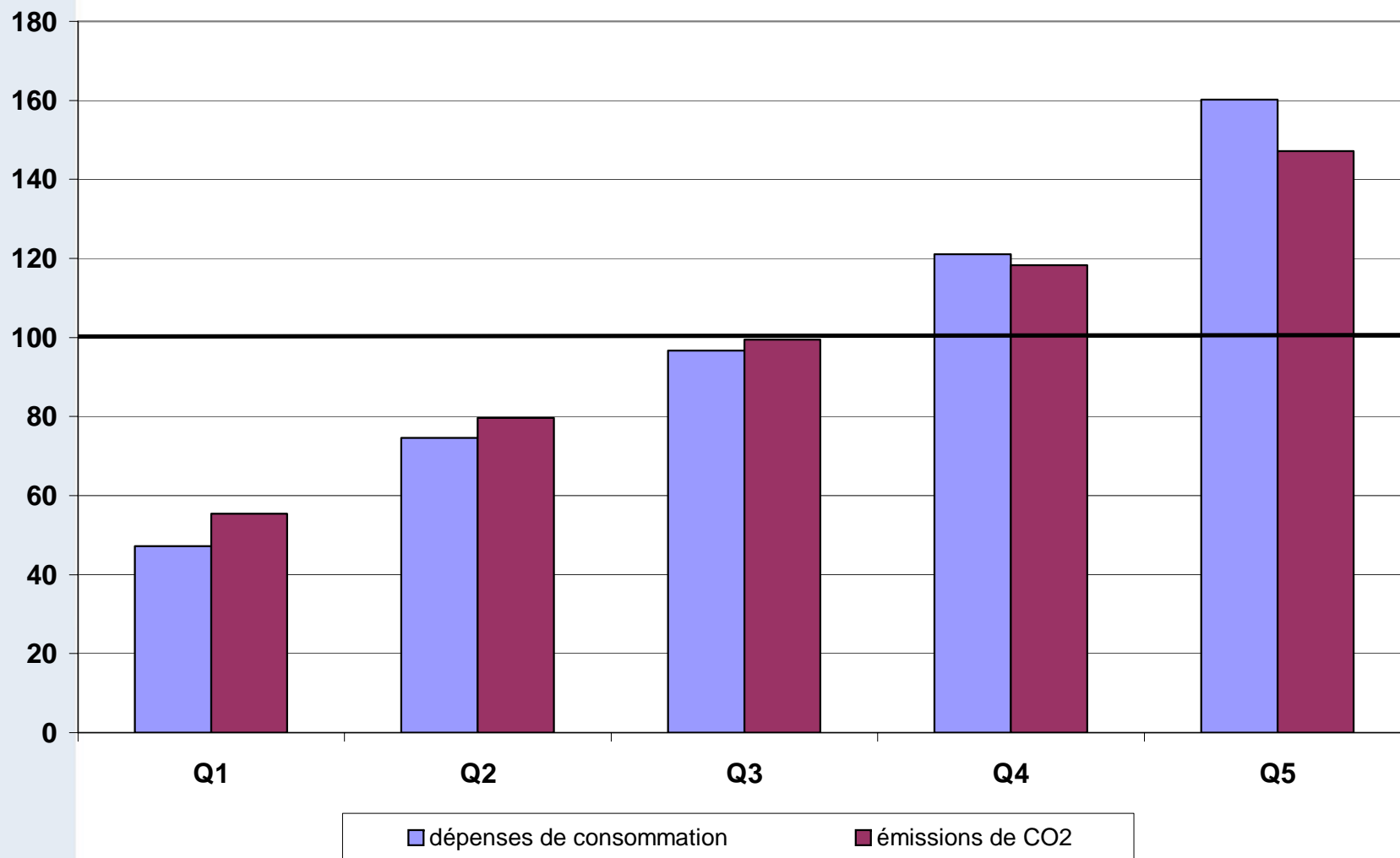
Répartition par grandes fonctions COICOP de la dépense de consommation finale des ménage





Des contenus en CO2 par catégories de ménages

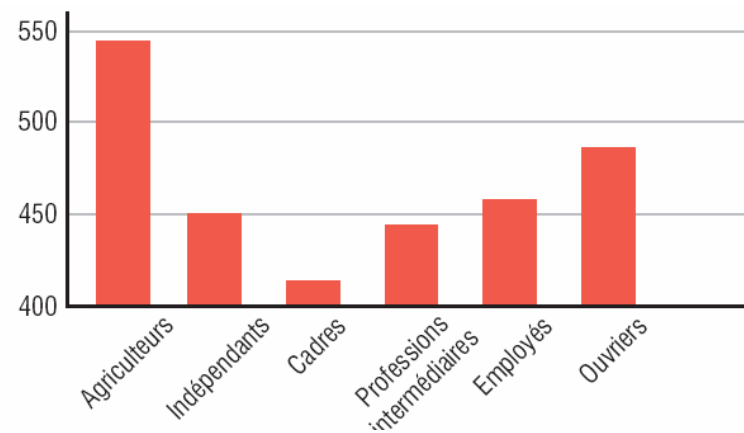
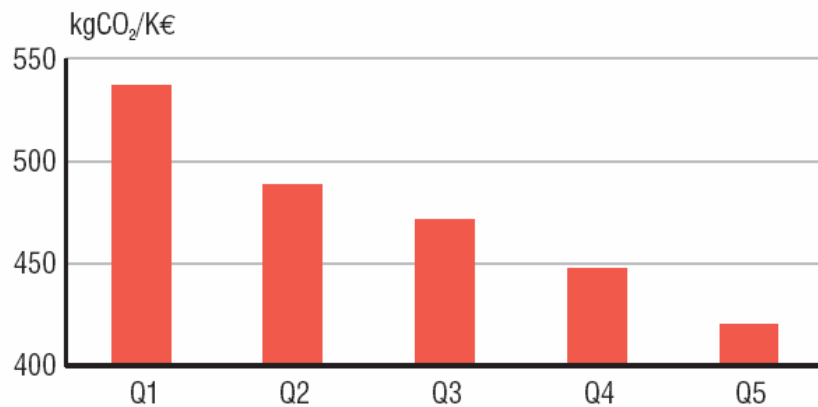
Niveau de vie, consommation et émissions de CO2





Des contenus en CO2 par catégories de ménages

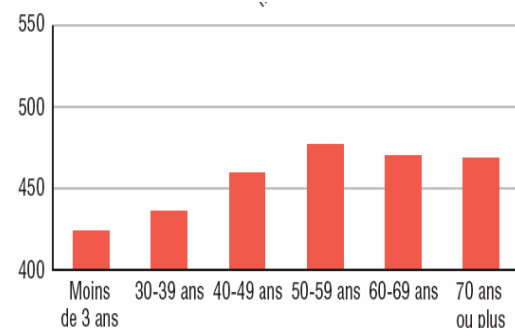
Niveau de vie, CSP et émissions de CO2



Des contenus en CO2 par catégories de ménages

Age et émissions de CO2

	Moins de 30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60-69 ans	70 ans ou plus	Ensemble
Émissions de CO2 (Mt)	28,0	75,1	89,7	84,7	46,6	52,1	376,2
Émissions de CO ₂ (tonnes par ménage)	10,8	16,0	18,3	18,1	14,5	10,2	14,9
Émissions de CO ₂ (tonnes par personne)	10,8	6,2	9,2	6,1	3,7	1,9	6,4
Part des émissions selon la catégorie %	7,4	20,0	23,8	22,5	12,4	13,9	100,0
Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	9,3	10,4	10,7	10,8	12,8	13,7	11,2
Boissons alcoolisées et tabac	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1
Habillement et chaussures	4,1	3,8	3,4	2,9	2,0	1,6	3,1
Logement	27,5	31,1	31,6	33,1	38,5	44,6	34,1
<i>dont électricité gaz et autres combustibles</i>	23,5	26,9	28,0	29,4	34,3	39,7	30,1
Meubles articles de ménage et entretien	5,3	5,3	4,7	5,2	5,1	4,8	5,0
Santé	1,5	1,6	1,7	1,9	2,6	3,6	2,1
Transports	35,9	33,3	34,1	33,4	27,0	20,4	31,2
<i>dont dépenses d'utilisation du véhicule</i>	27,4	25,8	26,7	26,1	21,4	16,8	24,5
Communications	1,4	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8
Loisirs et culture	6,4	5,7	5,4	5,1	5,0	4,6	5,3
Éducation	0,5	0,2	0,5	0,3	0,1	0,0	0,3
Hôtels cafés et restaurants	3,9	3,4	3,3	2,7	2,1	1,7	2,8
Autres biens et services	3,2	3,3	2,6	2,7	3,0	3,1	2,9
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



Sources : Service de l'observation et des statistiques (SOeS), Insee.

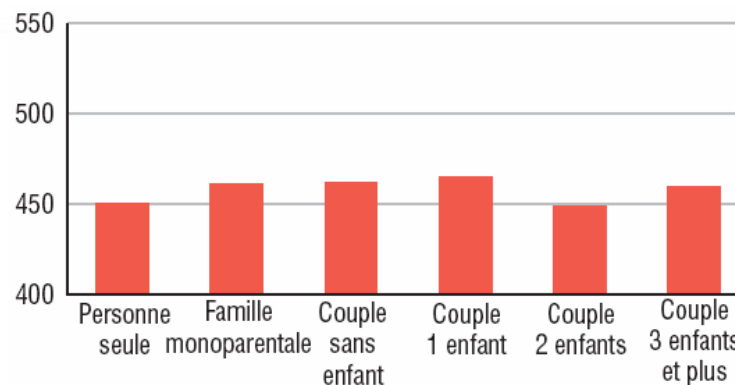


Des contenus en CO₂ par catégories de ménages

Taille du ménage: des économies d'échelle

Compte tenu des économies d'échelle au sein d'un ménage, la quantité de CO₂ émise par personne par an est en moyenne décroissante avec la taille du ménage considéré:

- un habitant induit par sa consommation une émission de **6,4 tCO₂ par an**
- ce chiffre monte jusqu'à **8,6 tCO₂ par an** pour personne vivant seule
- et il ne s'élève qu'à **4,1 tCO₂ par an** pour les personnes vivant au sein d'une famille nombreuse





Conclusions

Un découplage niveau de vie – émissions de CO2 pas observé aujourd'hui

Étiquette uniquement CO2: extension à faire pour les autres GES, puis les polluants atmosphériques (SO2, etc.)

Affiner la partie sur les émissions importées en consolidant les contenus en CO2 des pays hors UE

Évolution dans le temps, y compris pour le calcul du contenu en CO2 de la demande finale (la mondialisation : une délocalisation de la pollution ?)



Merci pour votre attention





Ré-affecter les émissions de l'appareil productif pour calculer des contenus en CO2 par produit

La matrice de Léontief au service de l'environnement

TES domestique $P = \tilde{C}I^d .1 + \tilde{D}F^d$

TES importé $M = \tilde{C}I^m .1 + \tilde{D}F^m$

On définit les matrices de coefficients techniques domestiques et importés (ces coefficients sont supposés structurels)

$$A^d = (A_{ij}^d) = \left(\frac{\tilde{C}I_{ij}^d}{P_j} \right) \quad A^m = (A_{ij}^m) = \left(\frac{\tilde{C}I_{ij}^m}{P_j} \right)$$

Dans ces conditions on peut ré-écrire l'équilibre des TES domestique et importé

$$P = (I - A^d)^{-1} . \tilde{D}F^d$$

$$M = A^m . (I - A^d)^{-1} . \tilde{D}F^d + \tilde{D}F^m$$



Ré-affecter les émissions de l'appareil productif pour calculer des contenus en CO2 par produit

La matrice de Léontief au service de l'environnement

On dispose des émissions en CO2 émises sur le territoire national par branche d'activité

Autre hypothèse : l'émission liée à la branche j est structurellement proportionnelle à la quantité qu'elle produit.

$$CO2^d = (CO2_j^d) = \left(\frac{EM_j^d}{P_j} \right) = \langle P \rangle^{-1} EM^d$$

On peut donc transformer les contenus en production et en importations précédemment calculés en contenus en CO2 domestique et en CO2 importé

$$\tilde{EM}^{DF,d} = \langle \tilde{DF}^d \rangle \left(I - A^{d'} \right)^{-1} CO2^d$$

$$\tilde{EM}^{DF,m} = M^{DF'} \left(I - A^{d*'} \right)^{-1} CO2^{d*} = \underbrace{\left(\langle \tilde{DF}^d \rangle \left(I - A^{d'} \right)^{-1} \cdot A^{m'} \right)}_{\text{Produits importés qui passent en CI}} + \underbrace{\langle \tilde{DF}^m \rangle}_{\text{Produits de demande finale directement importés}} \left(I - A^{d*'} \right)^{-1} CO2^{d*}$$

Produits importés
qui passent en CI

Produits de
demande finale
directement importés