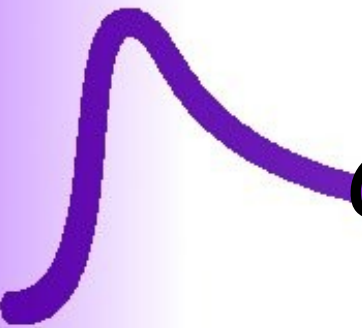




Réchauffement climatique, fin du pétrole, du constat à l'action

Cycle de 4 conférences proposé par :

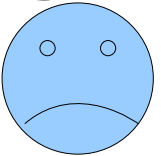
Thierry RIESER : ingénieur thermicien chez
Enertech

Avec l'aide de Pierre BROUILLET et
Jérôme LEMOINE, ingénieurs chez Enertech

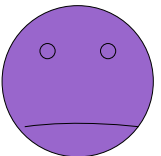
Réchauffement climatique, fin du pétrole, du constat à l'action

Plan des 4 séances :

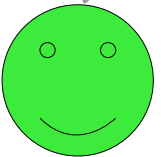
1 : Enjeux énergétiques : réchauffement climatique et fin du pétrole



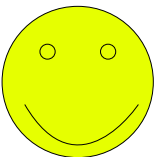
2 : L'énergie au quotidien : transports et alimentation



3 : L'énergie au quotidien : consommation de biens, bâtiment. Bilan carbone personnel



4 : Vers une société durable : scénario négawatt, énergies renouvelables, et réflexions sociétales



Réchauffement climatique, fin du pétrole, du constat à l'action

L'énergie au quotidien

Séance 2 :

Chapitre I : Les transports

Chapitre II : L'alimentation



Séance 3 :

Chapitre III : La consommation de biens

Chapitre IV : Le bâtiment

Conclusion des séances 2 et 3 : présentation de
bilans carbones personnels



Résumé des épisodes précédents

Le réchauffement climatique

Une certitude scientifique

Son importance dépend de nous : objectif fixé :
le ***facteur 4 / facteur 7 en 2050***

Le pic de Hubbert

Aujourd'hui (pétrole) ou demain (gaz)

Pas de solution miracle : ***l'énergie la plus facile à produire est celle qu'on ne consomme pas***



Introduction

En l'état actuel des technologies, **une seule** des choses suivantes suffit à atteindre le « droit maximal à émettre sur une année » de 700 kg d'équivalent Carbone :

- faire **un** aller-retour Paris-NY en avion,
- **ou** acheter 50 à 500 kg de produits manufacturés,
- **ou** construire 4 m² de logement,
- **ou** brûler 7 200 kW.h de gaz naturel, en tenant compte des émissions amont (quelques mois de chauffage d'un logement non isolé),
- **ou** parcourir 5 000 à 6 000 km en 6CV en zone urbaine (2 fois moins en 4x4).

Source : Jancovici / Bilan Carbone, 2007



L'énergie au quotidien

Chapitre I : Les transports

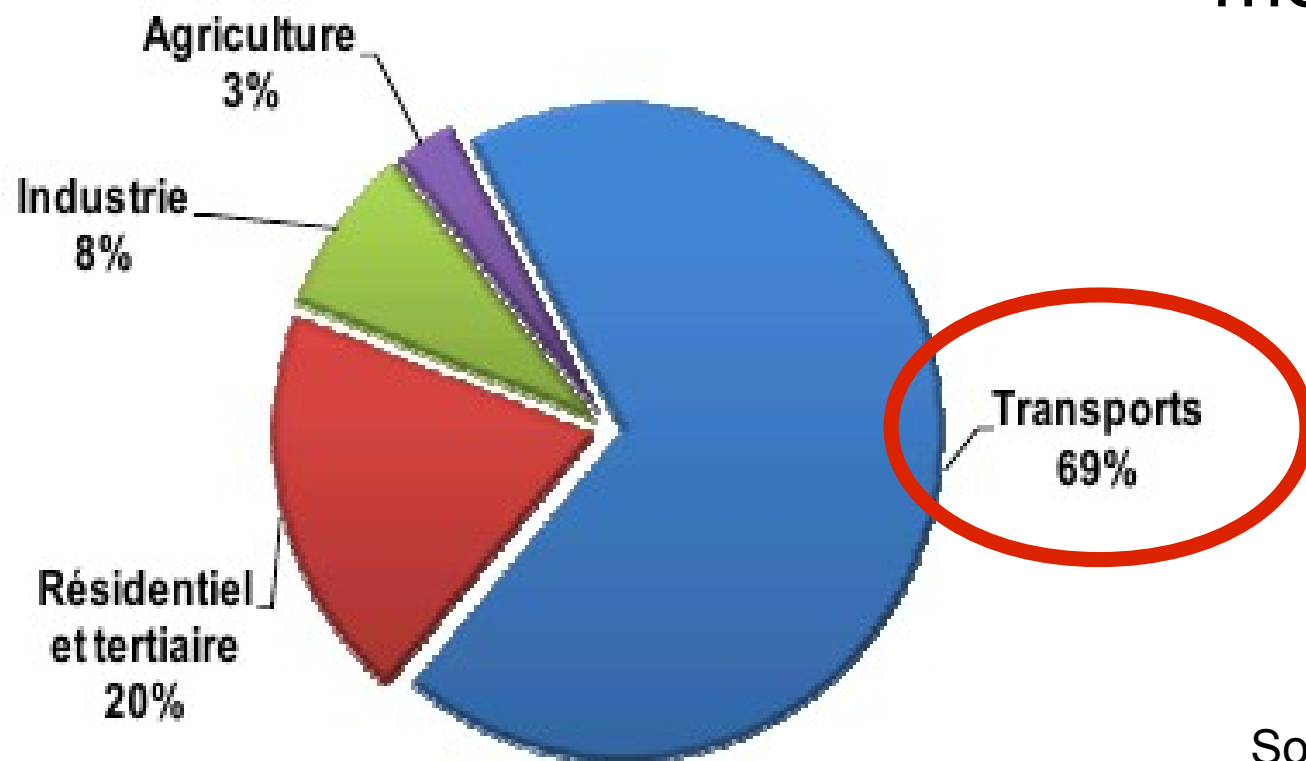
A – La voiture

B – Les transports en commun

C – Marchandises

Les transports - introduction

Consommation énergétique des produits
pétroliers en France
(Source Observatoire de l'énergie, année 2007)



18 % des émissions
de CO2 au niveau
mondial

Source : www.manicore.fr

69 % du pétrole
consommé en
France.

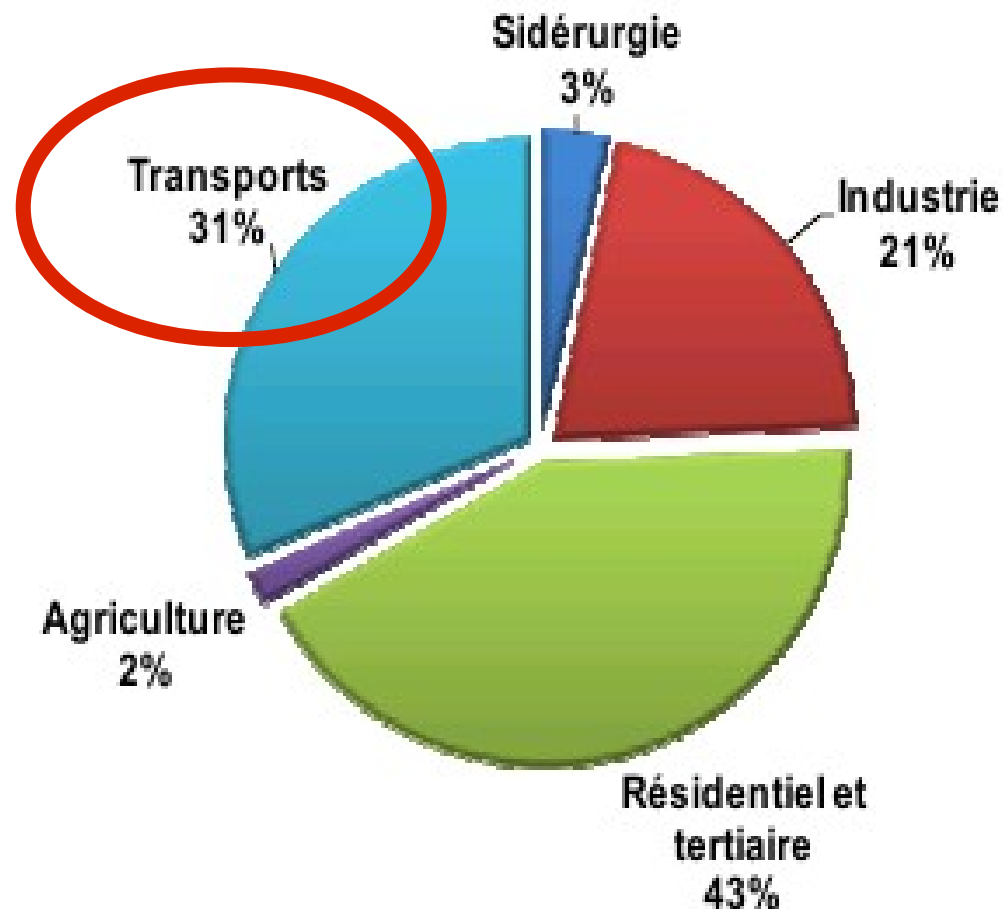
Source : Pierre Brouillet, d'après
Observatoire de l'énergie 2007

Les transports - introduction

Consommation finale énergétique par secteur
économique en France
(Source DGEMP, année 2005)

31 % de l'énergie
finale consommée
en France.

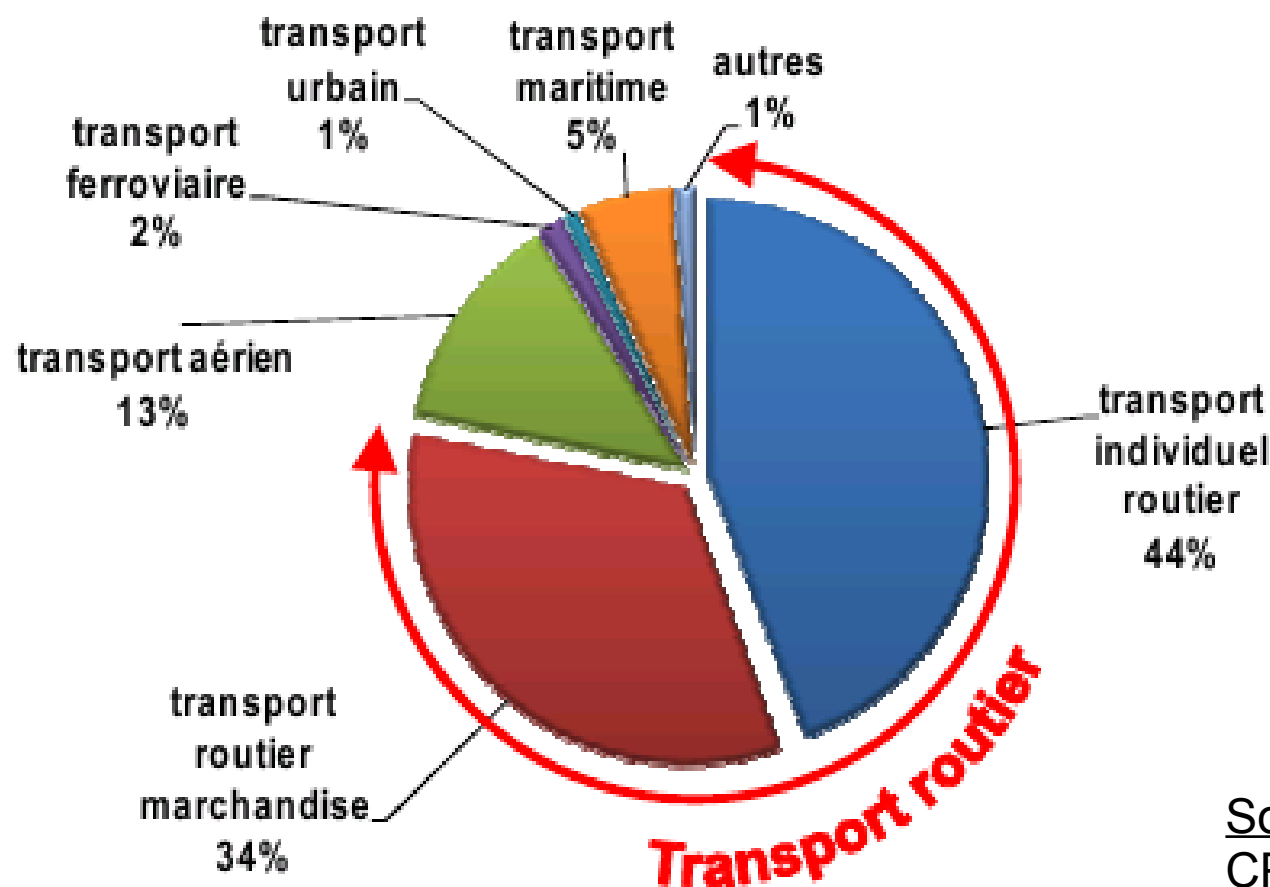
Source : Pierre Brouillet,
d'après DGEMP, 2005



Les transports - introduction

Répartition de la consommation énergétique par mode de transport

(Source : CPDP, OdE, SESP, année 2007)



France :
44% voitures,
34% camions
(+ utilitaires),
13% avion,
9% autres...

NB : « Transport
aérien » : avions
décollant de France

Source : Pierre Brouillet, d'après
CPDP, OdE, SESP, 2007

A – La voiture

Statistiques générales :

728 milliard de km parcourus
par an, soit en moyenne plus
de **12 000 km** / personne

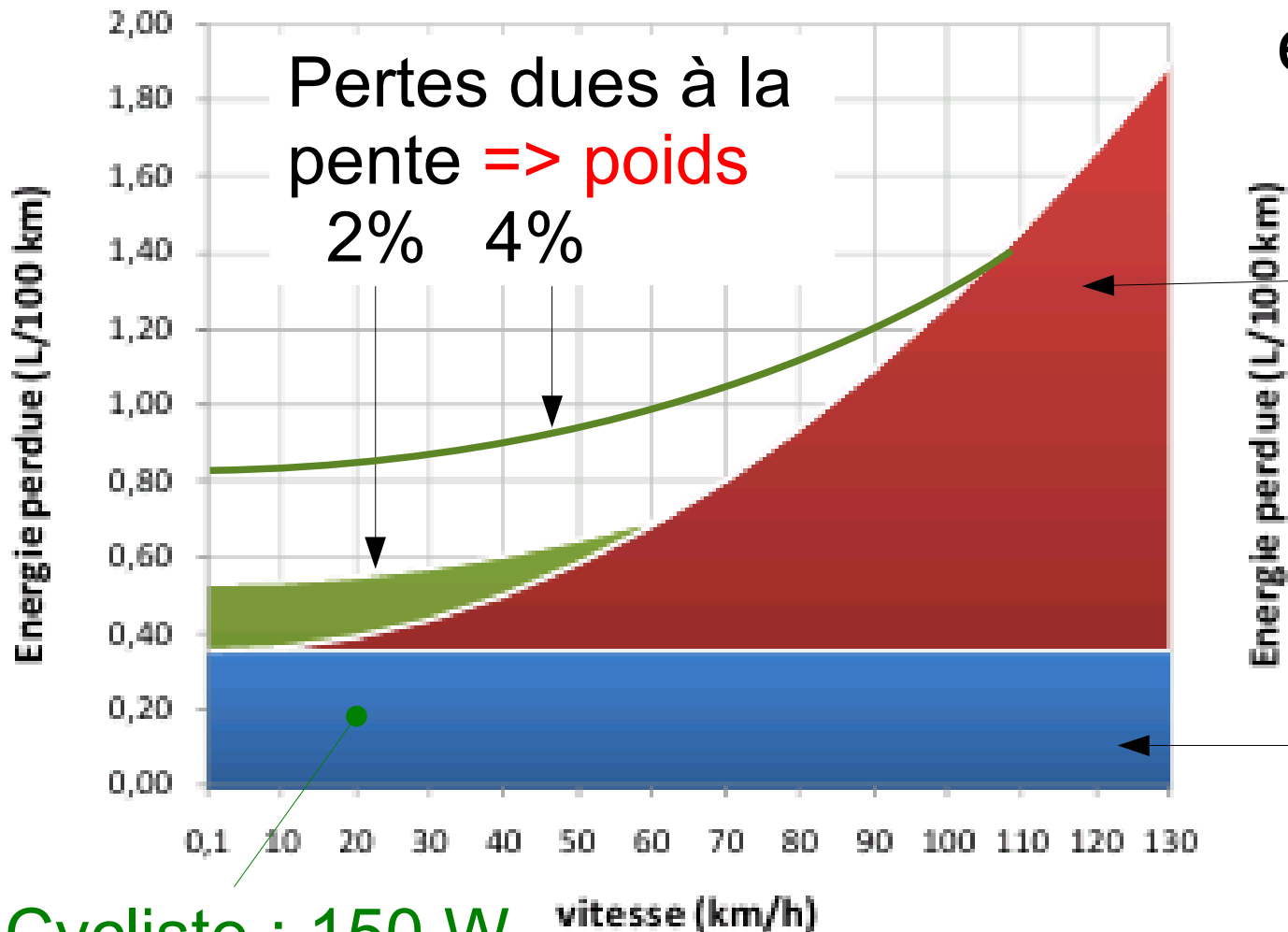
Consommation moyenne :
7,6 l/100 km

Si 1 personne par
voiture :
675 kg éq C, soit
la quasi totalité du
quota carbone !
(700 kg éq C)

Remplissage moyen : **1,9** personne / voiture

Voiture : consommation

Pente : -2%



Énergie perdue en l/100km

Frottement dans l'air
 $S C_x v^2$

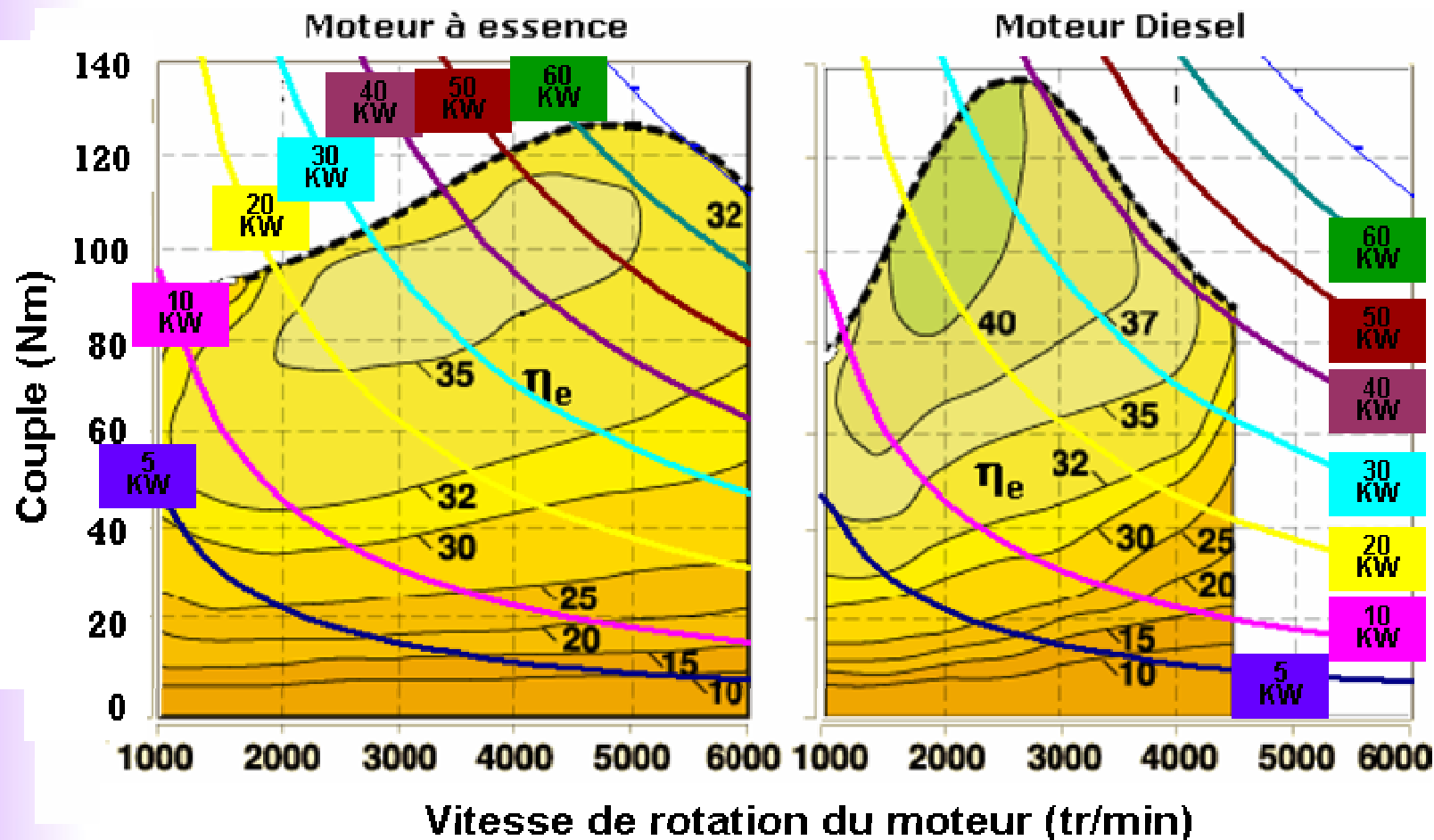
Frottement sur la route
 $\Rightarrow$ poids

Source : Pierre Brouillet, calcul physique

Cycliste : 150 W
à 20 km/h

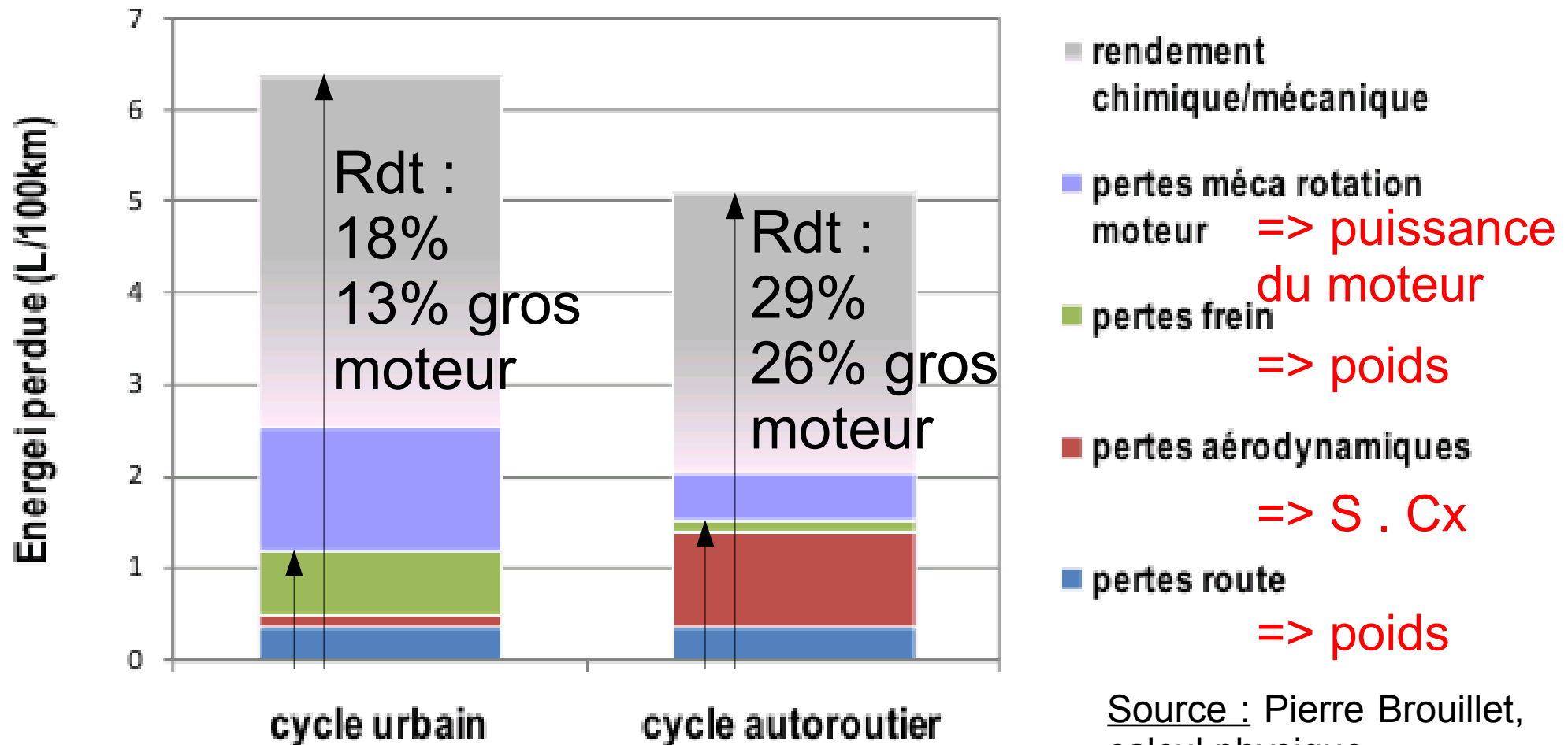
Voiture : collines de rendement

Courbes d'isorendements (en %) moteur pour un moteur à essence et un moteur diesel



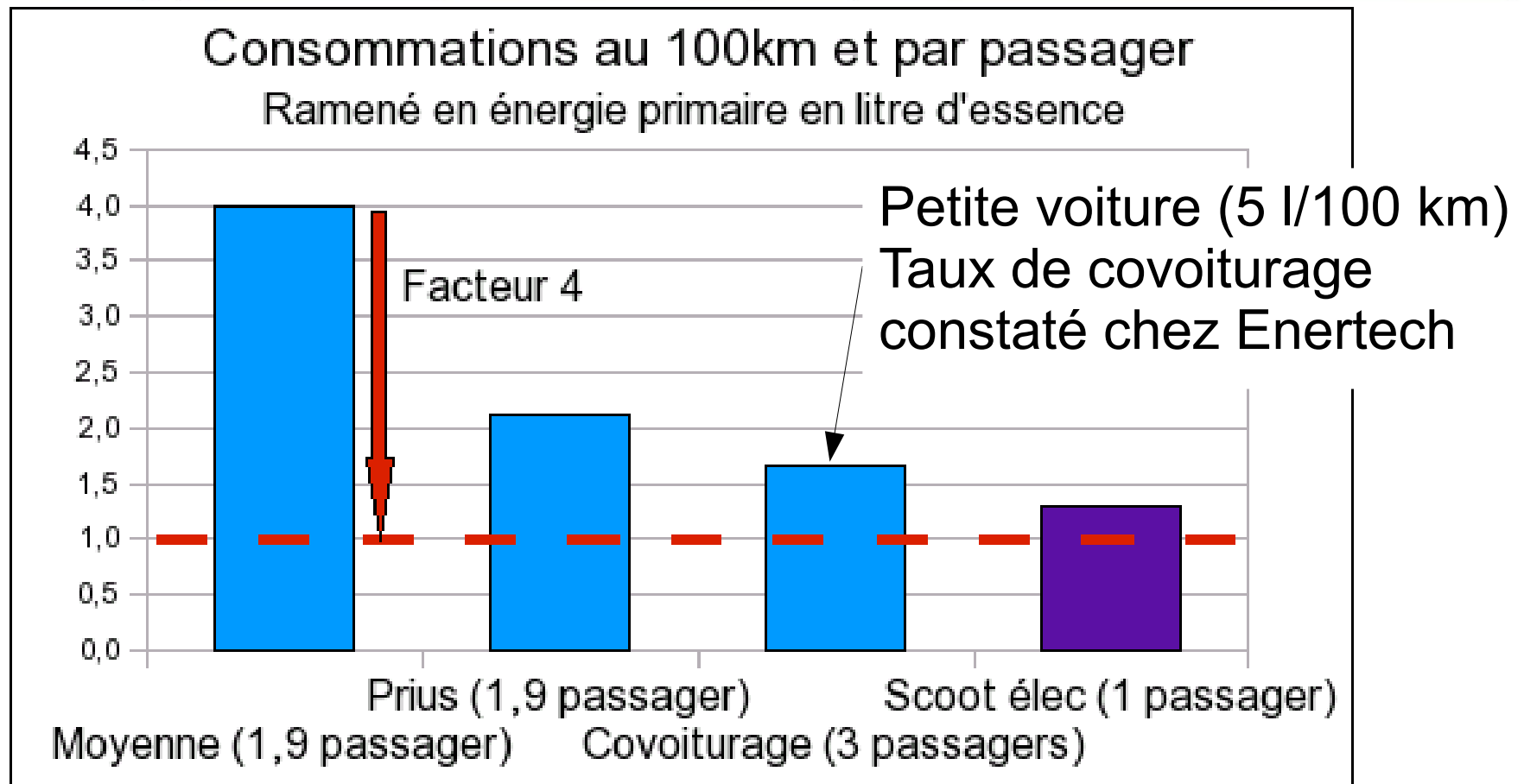
Voiture : consommation

Décomposition de la consommation (en L/100km) (pertes et rendements)



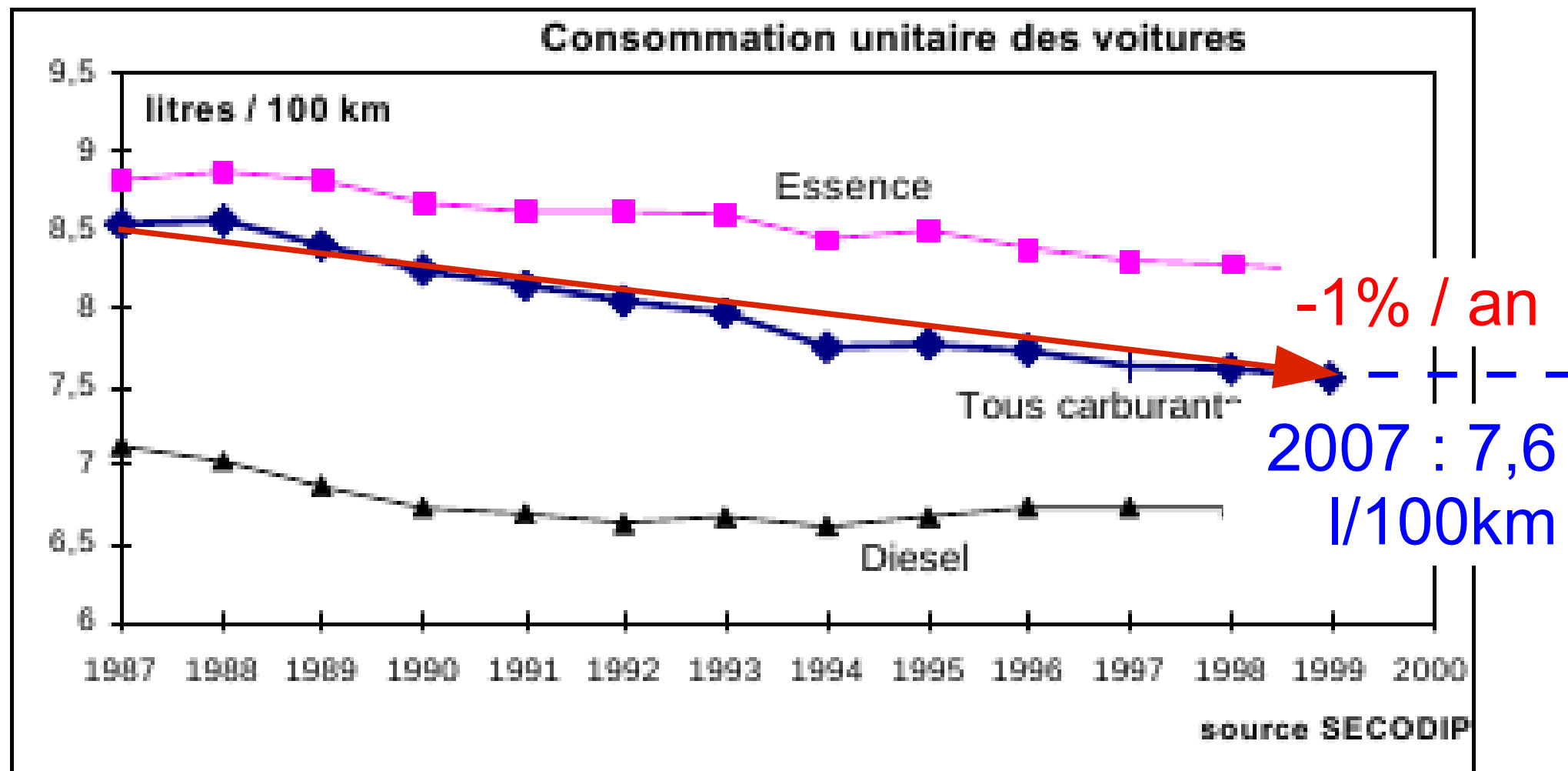
Source : Pierre Brouillet, calcul physique, données constructeur

Voiture : consommation



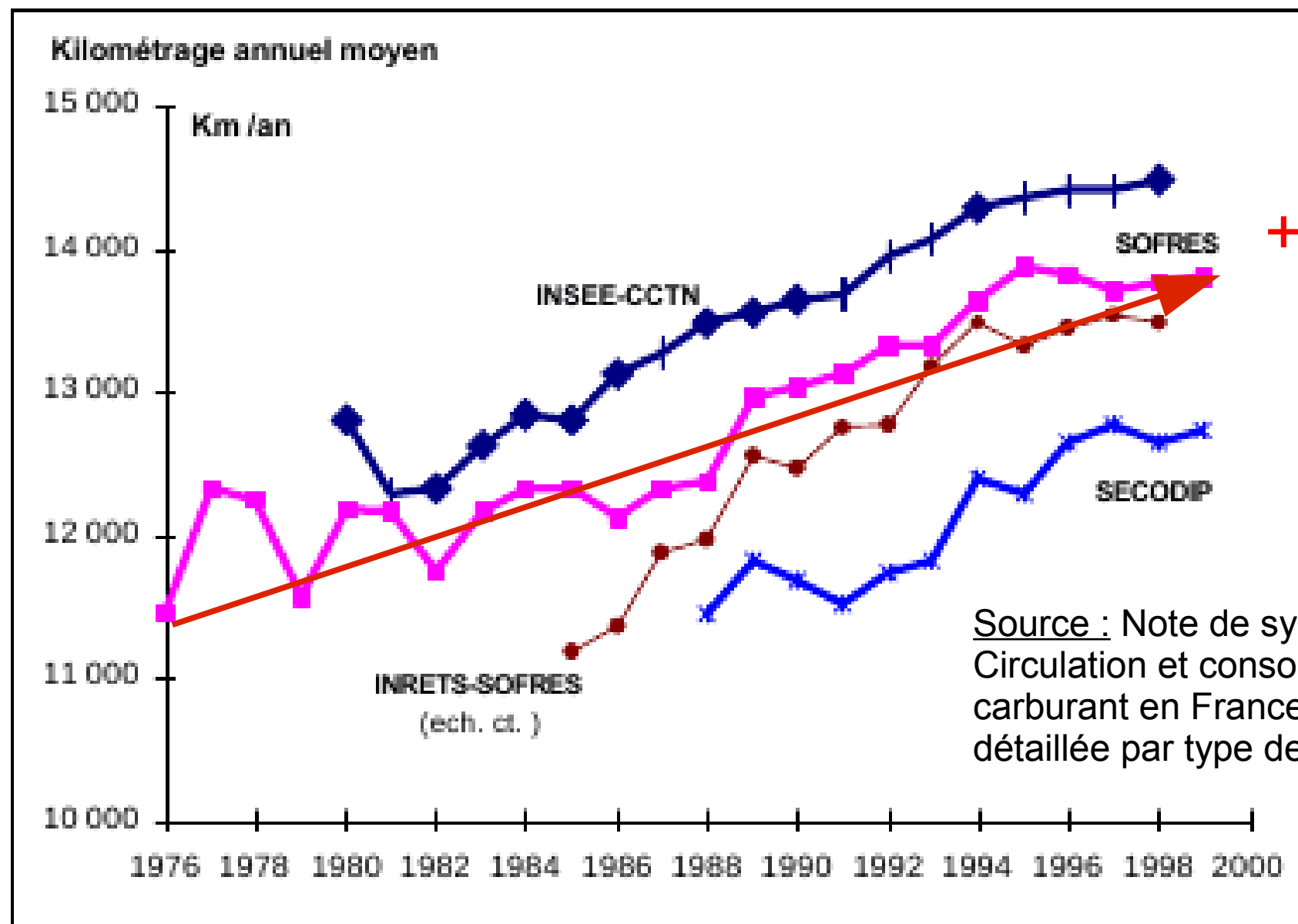
La technologie seule ne permet pas le facteur 4.
Une remise en cause sérieuse du besoin (poids, km parcourus, remplissage) est indispensable.

Voiture : consommation



Source : Note de synthèse du SES : Circulation et consommation de carburant en France estimation détaillée par type de véhicules, 2000

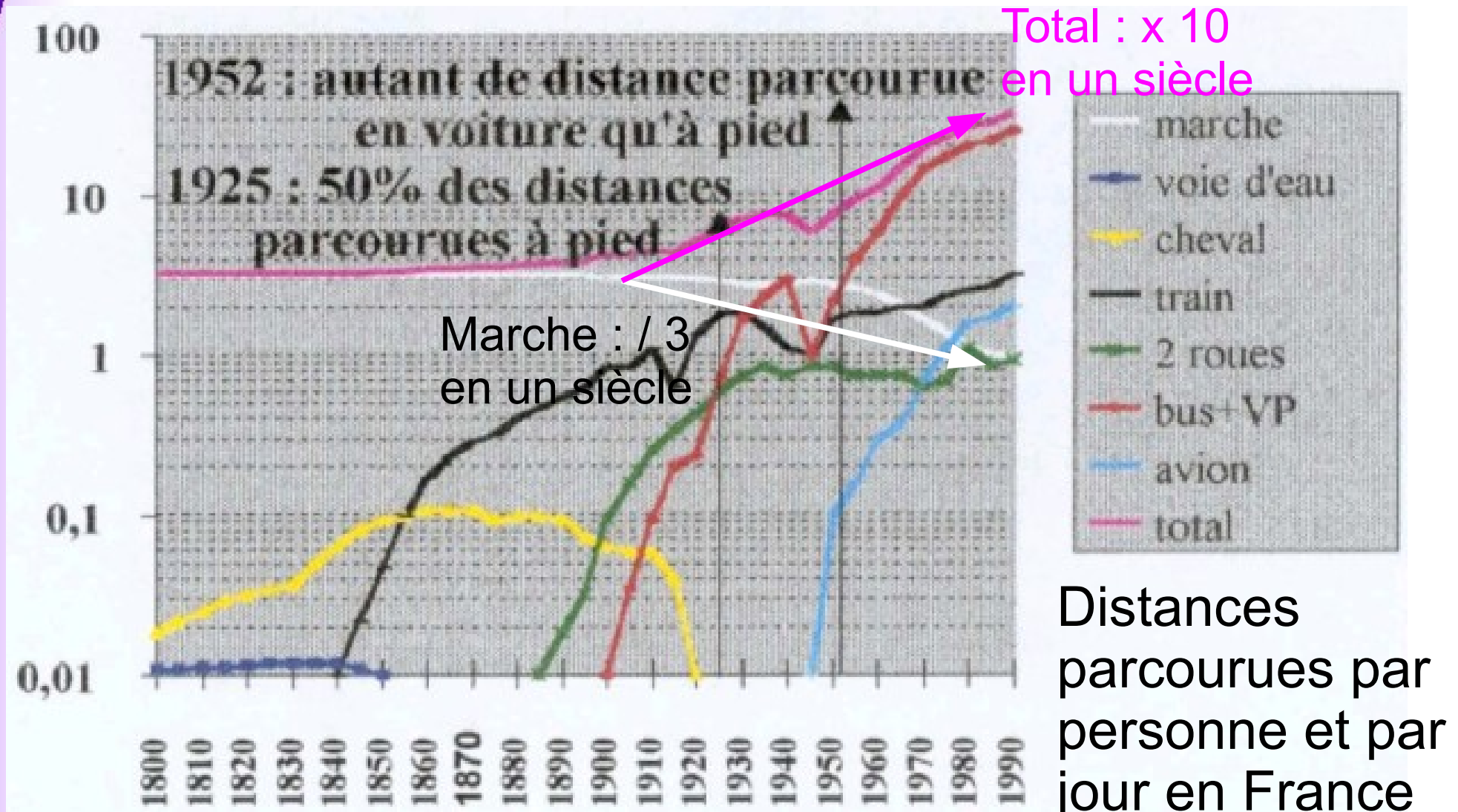
Voiture : km parcourus



+1% / an

Source : Note de synthèse du SES :
Circulation et consommation de
carburant en France estimation
détaillée par type de véhicules, 2000

Distance parcourues



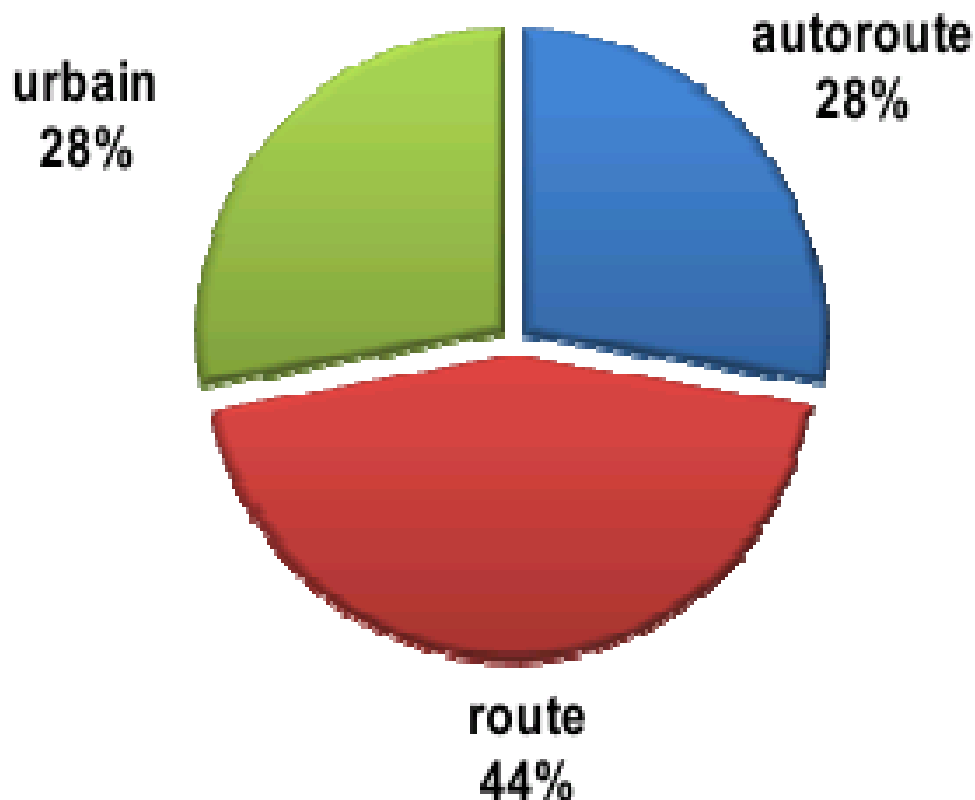
Source : Conférence de JM Jancovici, d'après Grübler et Nakicenovic, 1991, et estimations de Francis Papon pour la marche
Conférence L'énergie au quotidien - 13/01/11 - UPVD

Distances
parcourues par
personne et par
jour en France
depuis 1800
(échelle log)

Voiture : km parcourus

Répartition du trafic sur les différents types de routes (en kilomètres parcourus)

(Source : INRETS, 1997)



Aucun type de route n'est prépondérant sur les autres.

=> Il faut travailler sur tous les types de trajet.

Source : Pierre Brouillet, d'après INRETS, 1997

A – La voiture : conclusion

Levier 5 : rendement moteur

Levier 6 : poids du véhicule

Levier 7 : technologie

Levier 2 : sobriété

Levier 3 : transports
en commun, vélo

Levier 4 : urbanisme

Conso par pers. =
$$\frac{\text{Conso l/km} \times \text{km parcourus}}{\text{Taux de remplissage}}$$

FACTEUR 4

Levier 1 : covoiturage

Bêtisier

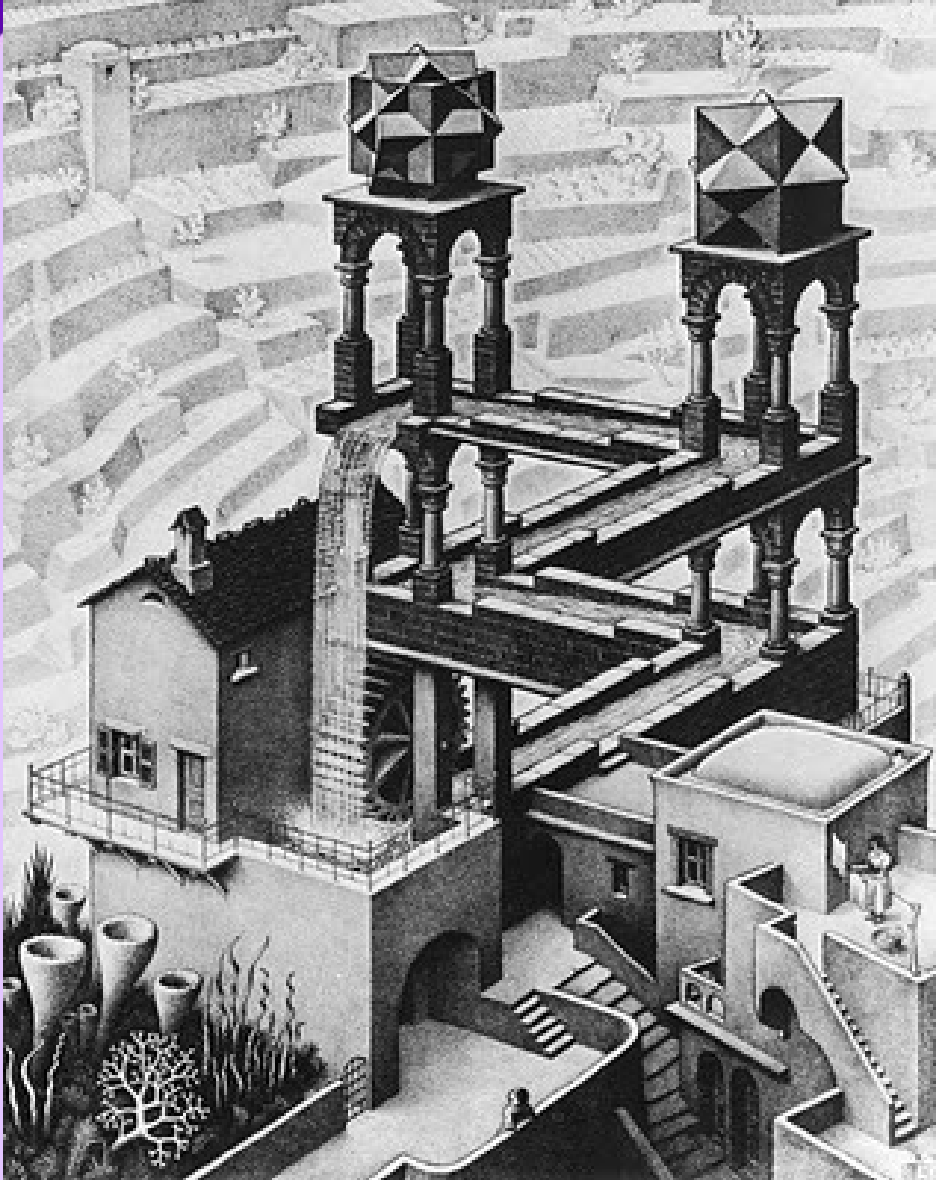
« Comment concilier sportivité, plaisir et **développement durable** ? En adoptant sans cesse des technologies innovantes : les technologies Porsche. »

Publicité Porsche



Porsche 4 x 4 Cayenne
Poids : 2,5 tonnes
450 chevaux
266 km/h

Bêtisier



Le moteur à eau

Eau => Eau + Energie ???

Image : M.C. Escher



L'énergie au quotidien

Chapitre I : Les transports

A – La voiture

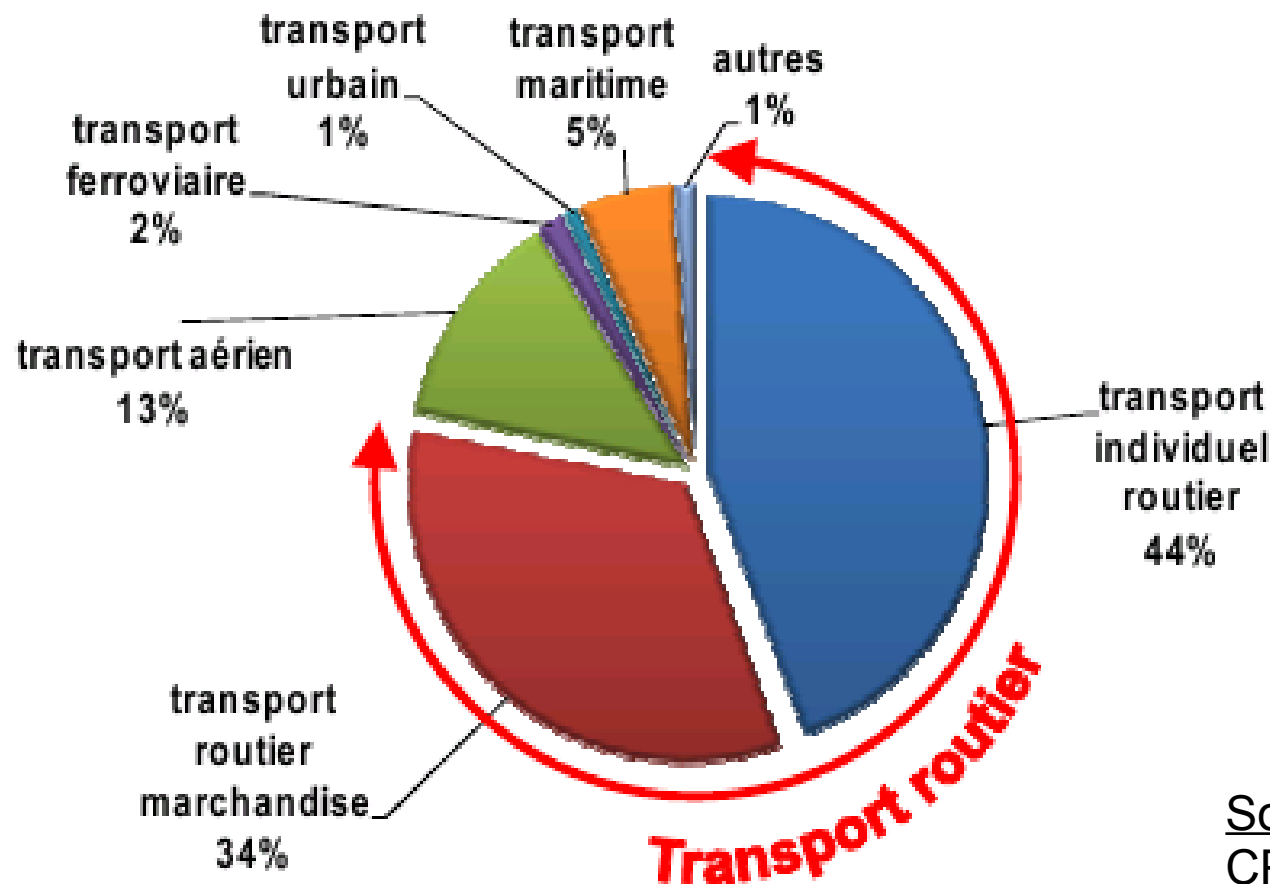
B – Les transports en commun

C – Marchandises

B – Transports en commun

Répartition de la consommation énergétique par mode de transport

(Source : CPDP, OdE, SESP, année 2007)



Bus : 1%
Train : 2%
Avion : 13%
(avions *décollant*
de France)

Source : Pierre Brouillet, d'après
CPDP, OdE, SESP, 2007

Avions - introduction

Un ordre de grandeur délirant :
Un seul aller retour Paris – New York suffit à consommer le quota carbone d'une personne pour une année.



Or il faut bien qu'elle se loge, qu'elle mange, qu'elle achète des biens et qu'elle se déplace le reste de l'année...

**C'est un mode de transport
intrinsèquement non durable.**

Avions - consommation



Environ :

5 l / 100 km par
passager pour un
long courrier

8 l / 100 km par
passager pour un
vol court (Europe)

Source : JM Jancovici
www.manicore.fr

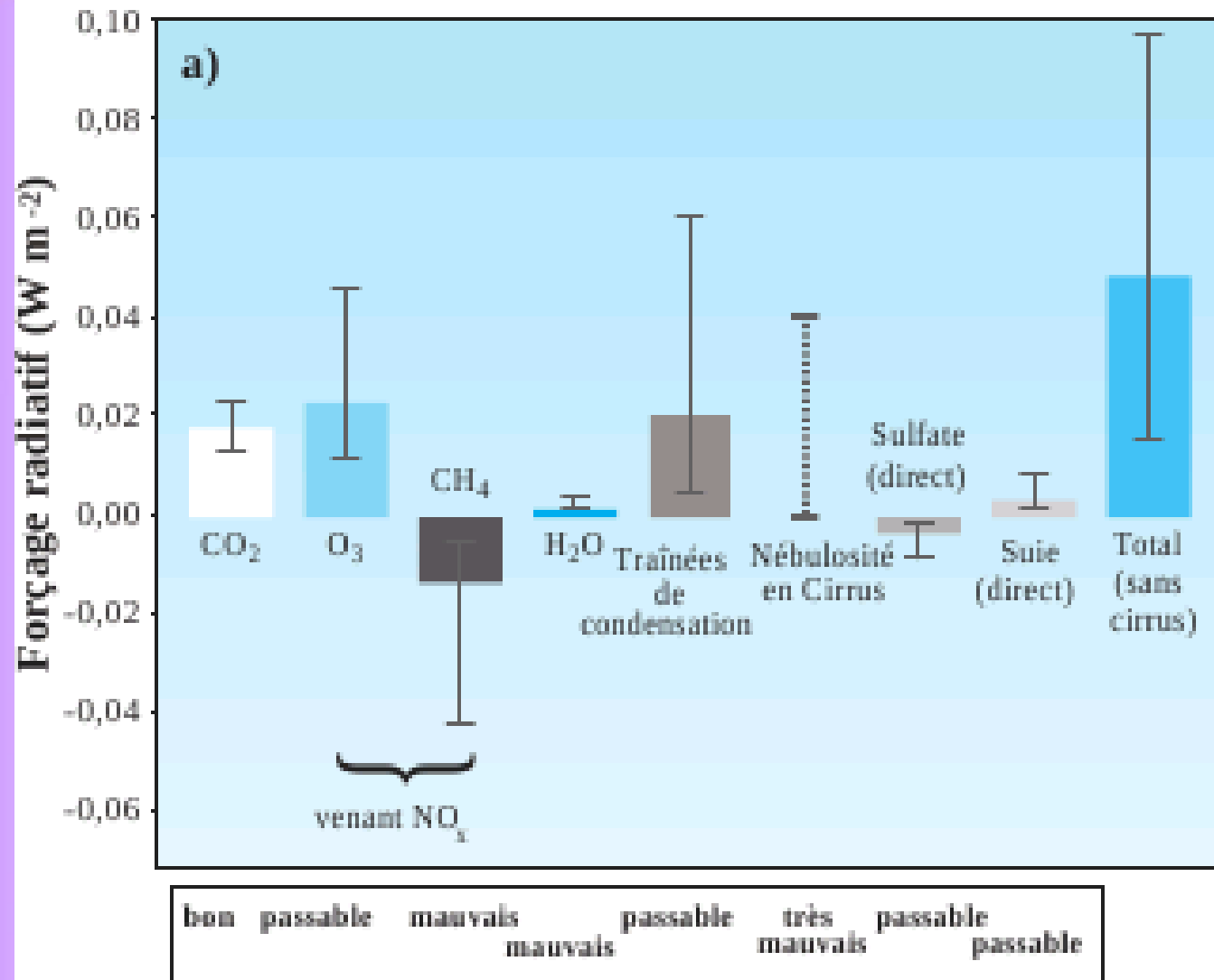
Le problème vient surtout du nombre de km parcourus !

Or le trafic aérien mondial (2008) a été multiplié par 8
depuis 1970, et par près de 30 depuis 1960.

Source : Agence danoise de protection de l'environnement

Avions – impact sur le climat

Forçage radiatif par aéronefs en 1992



L'impact global sur le climat est 3 fois supérieur à celui du CO₂ seul.

En moyenne pour les autres activités humaines, ce ratio est de 1,5.

Les émissions de CO₂ en haute atmosphère sont **deux fois plus nuisible qu'au sol.**

Source : GIEC – L'aviation et l'atmosphère planétaire, 1999

Conférence L'énergie au quotidien - 13/01/11 - UPVD



Un transport inégalitaire

Dans le monde, environ 9 personnes sur 10 n'ont jamais pris l'avion.

(Source : Interview du directeur général délégué d'Airbus)

En France, entre une personne sur deux et une personne sur trois n'a jamais pris l'avion.

(Source : DGAC)

Les cadres supérieurs, représentent 32% des voyages (pour 12% de la population active).

(Source : DGAC, 2007)

5% des touristes contribuent à 50% des émissions de GES dues au déplacement touristique.

(Source : Direction du tourisme, TNS SOFRES).

Recherche de statistiques : Pierre Brouillet



Avion - conclusion

La conclusion est (malheureusement) simple :

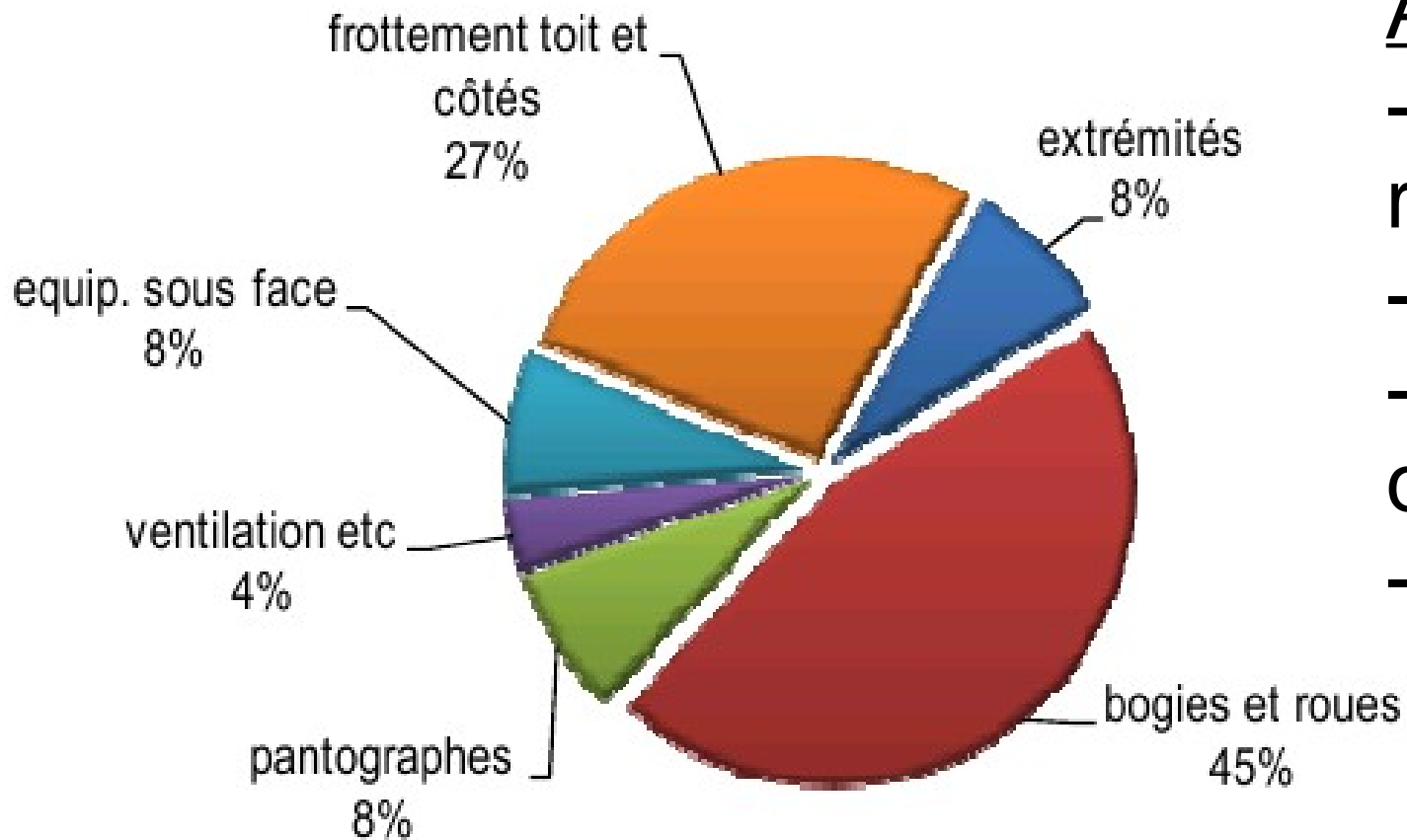
Aucune amélioration des avions ne permettra de faire un facteur 12 sur leur consommation.

Il faut renoncer à ce mode de transport.

NB : il faudrait déjà plus que le temps d'une vie pour visiter tout ce qu'il y a à voir en France et en Europe...

Trains - généralités

Répartition typique des frottements aérodynamiques (train grande vitesse typique de 14 wagons) (Source : projet "Energy Efficiency Technologies for Railways")

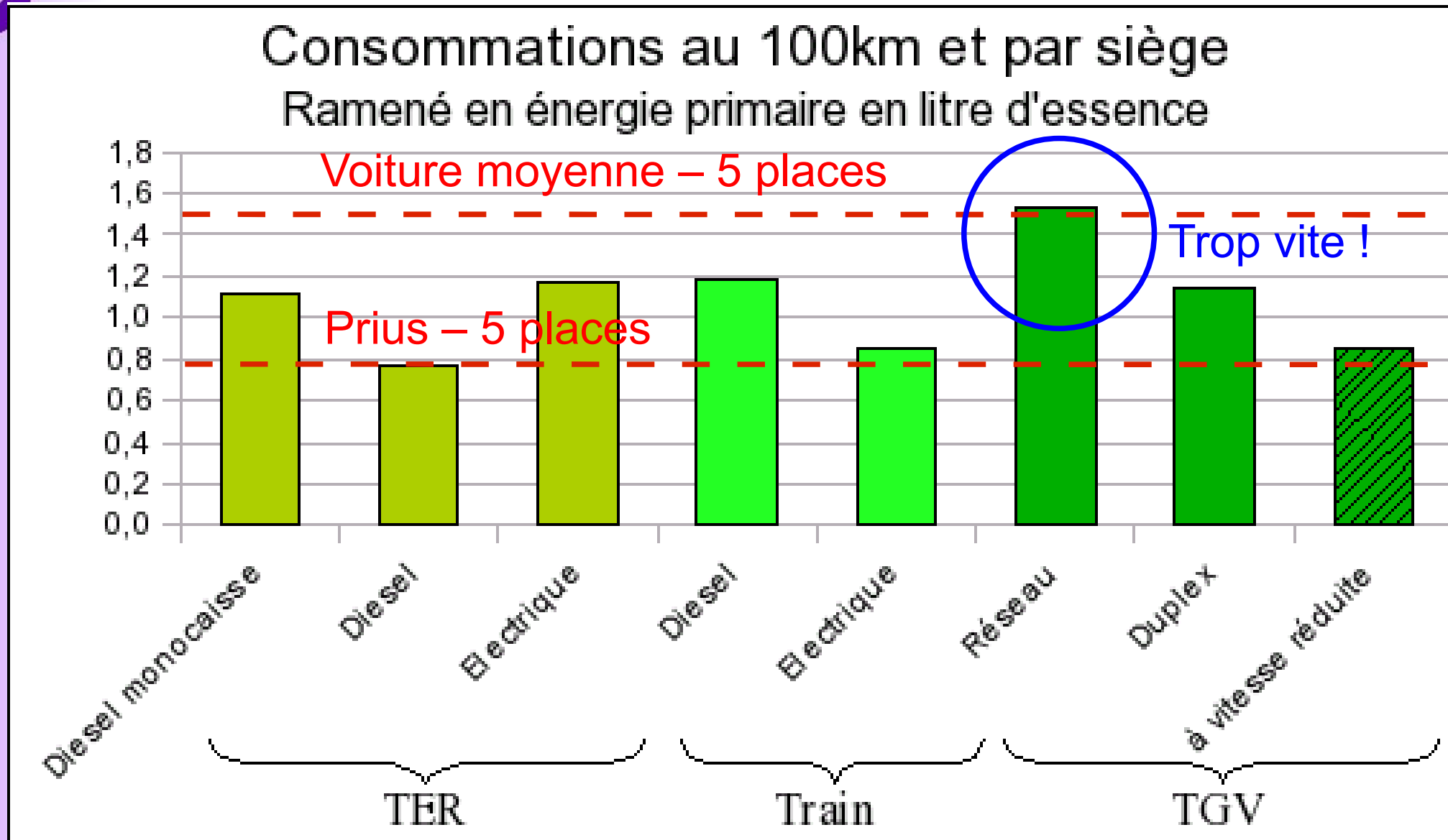


Atout du train :

- frottements rails très faible
- aérodynamique
- grand nombre de places (...)
- vitesse (...)

Source : Pierre Brouillet,
d'après Energy Efficiency
Technologies for Railways

Trains – conso. par siège





Trains - remplissage

Taux de remplissage moyen :

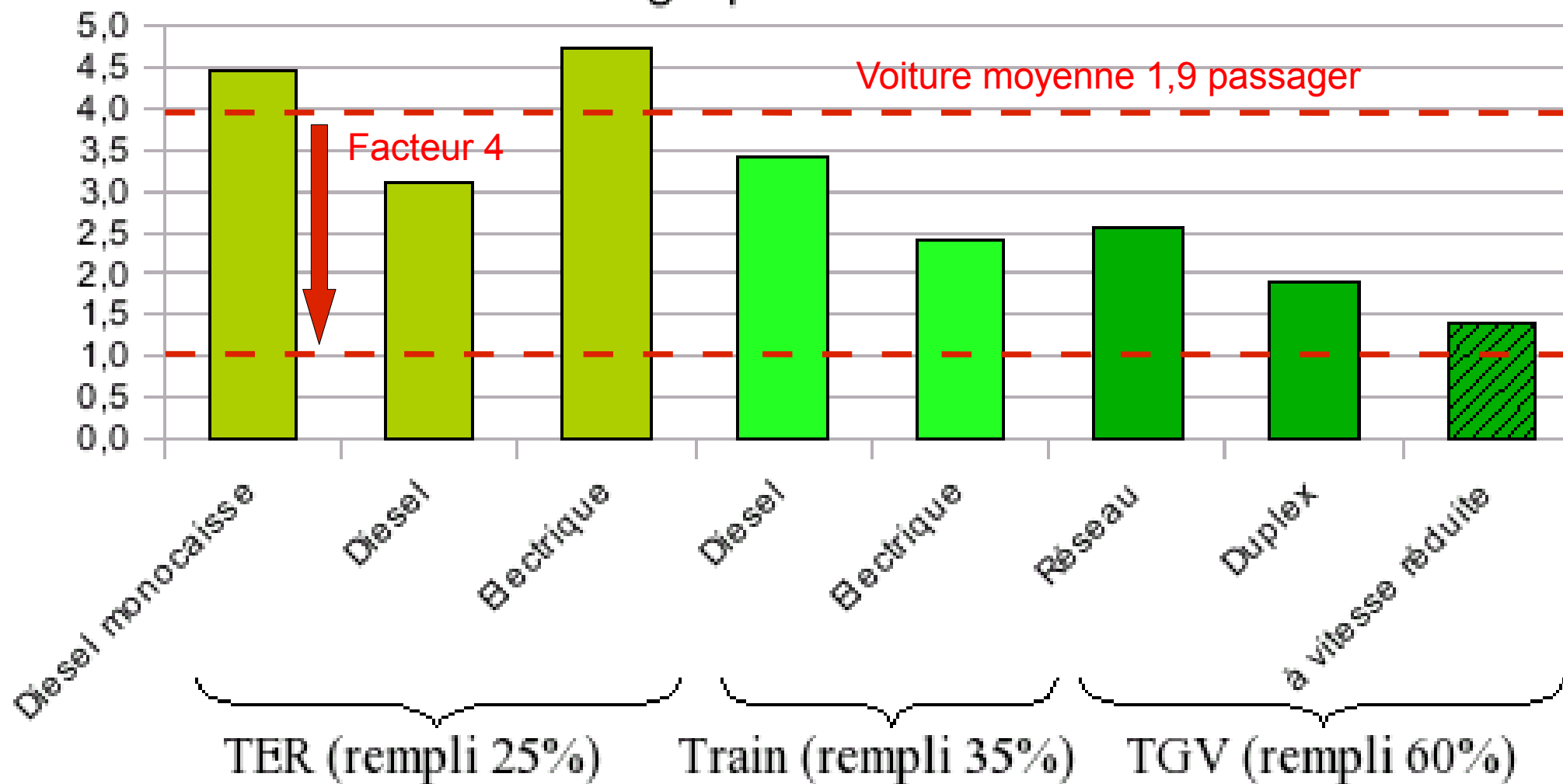
- TER : 25 %
- Trains conventionnels : 35 %
- TGV : 60 %

A titre de comparaison, 1,9 passager dans une voiture 5 places correspond à 38%

Source : Pierre Brouillet, d'après
Cours des comptes, Eurostat,
European Environment Agency)

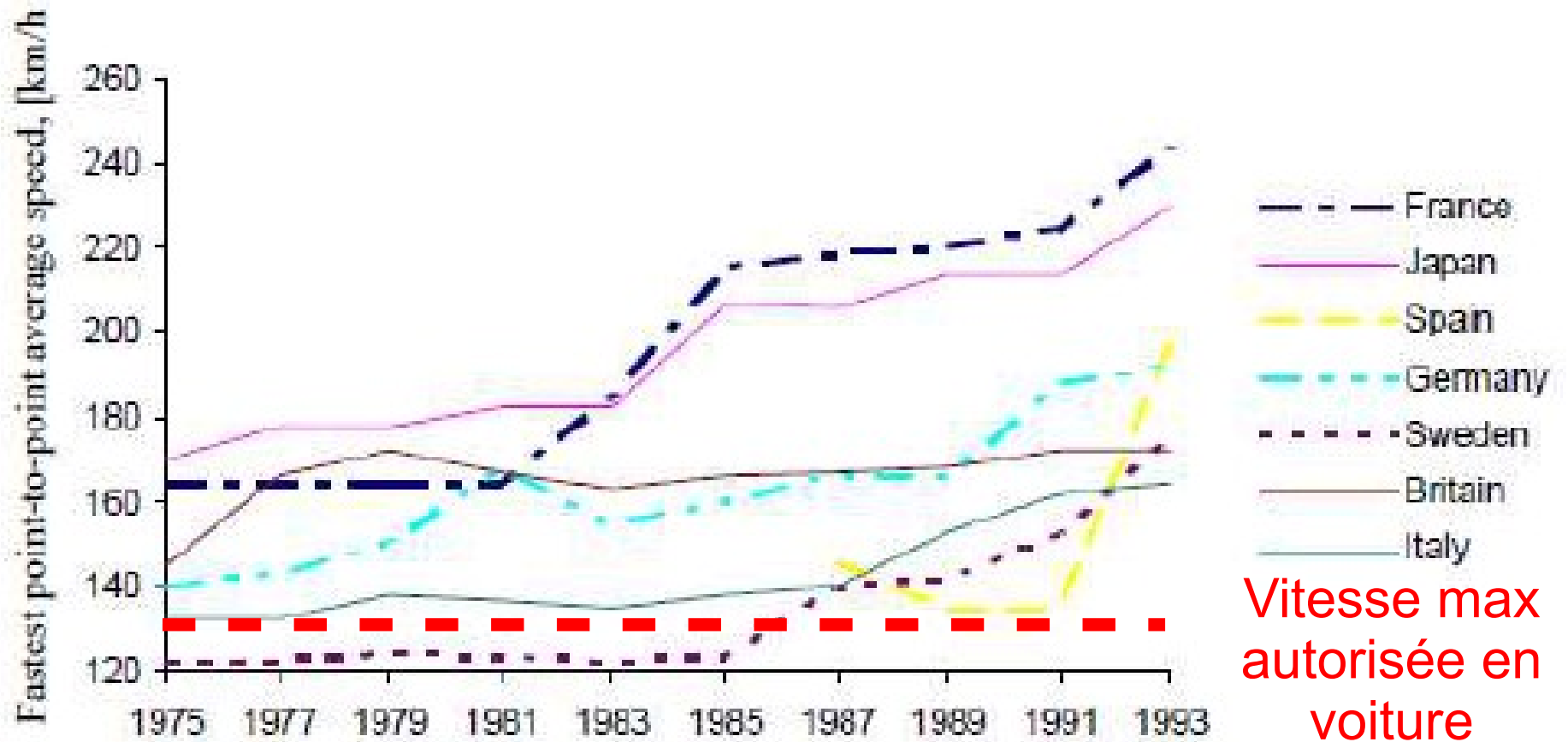
Trains – conso. par passager

Consommations au 100km et par passager
Ramené en énergie primaire en litre d'essence



Trains - vitesse

Évolution de la vitesse des trains de 1975 à 1993



Source : SNCF

Trains - conclusion

Le transport en train est moins consommateur que la voiture à condition qu'il soit bien rempli.

La plus faible consommation est celle du TGV, mais que d'énergie perdue à vouloir aller très vite...

On pourrait s'approcher du facteur 4 avec des TGV roulant à la vitesse des trains classiques.



NB : doubler la vitesse ne divise pas par deux le temps de transport : il faut compter le temps fixe pour aller à la gare et arriver à destination.

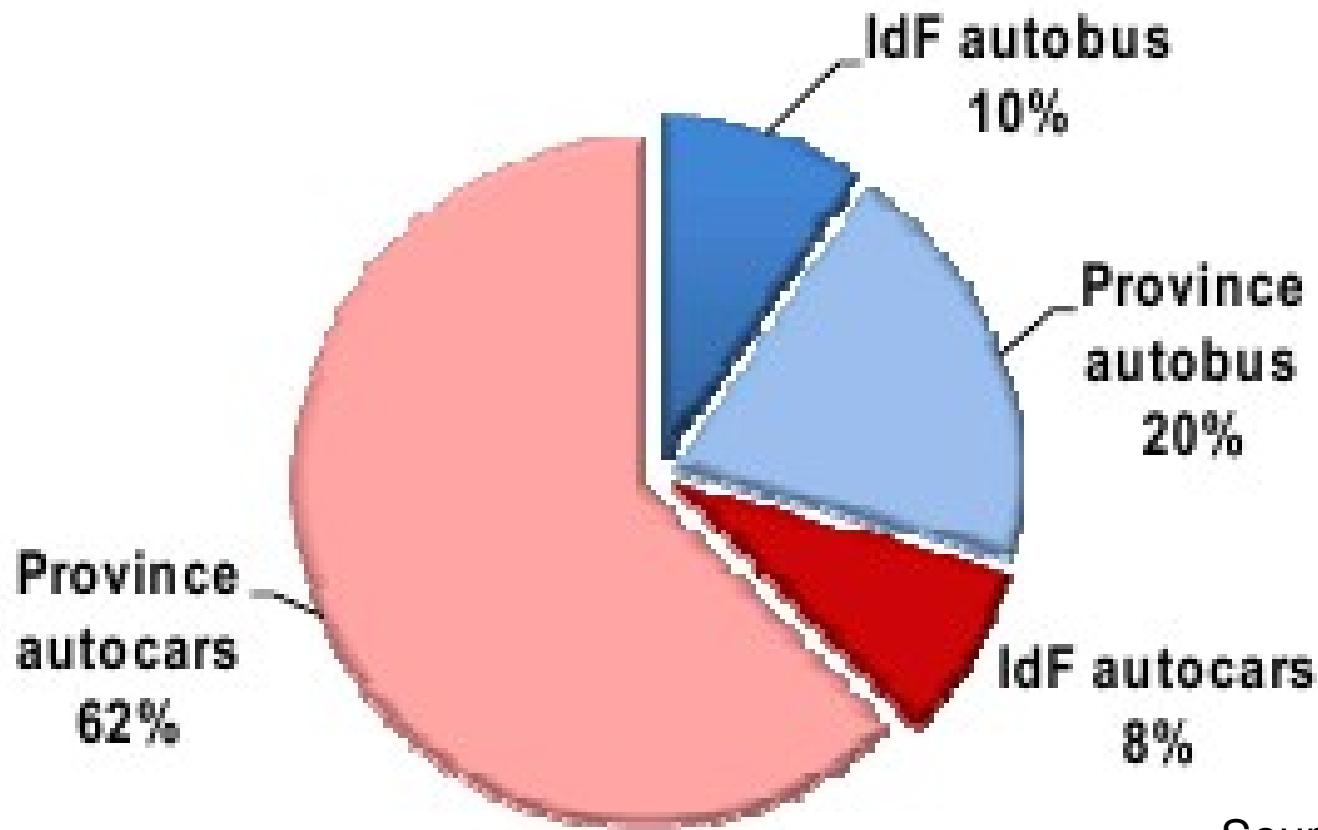
Réseau ferré de 1910 à 2010



Source : site internet « Les cheminots internautes de Midi-Pyrénées »

Bus - généralités

Répartition des kilomètres parcourus par les autocars/autobus (Source SES 2001)



Source : Pierre Brouillet, d'après
Service d'observation des
Statistiques (SES)

Bus / Car - Remplissage



Chat-bus, personnage du film « Mon voisin Totoro » de Hayao Miyasaki

Taux de remplissage moyen :

Autobus : 14 personnes

Autocar régulier : 33%

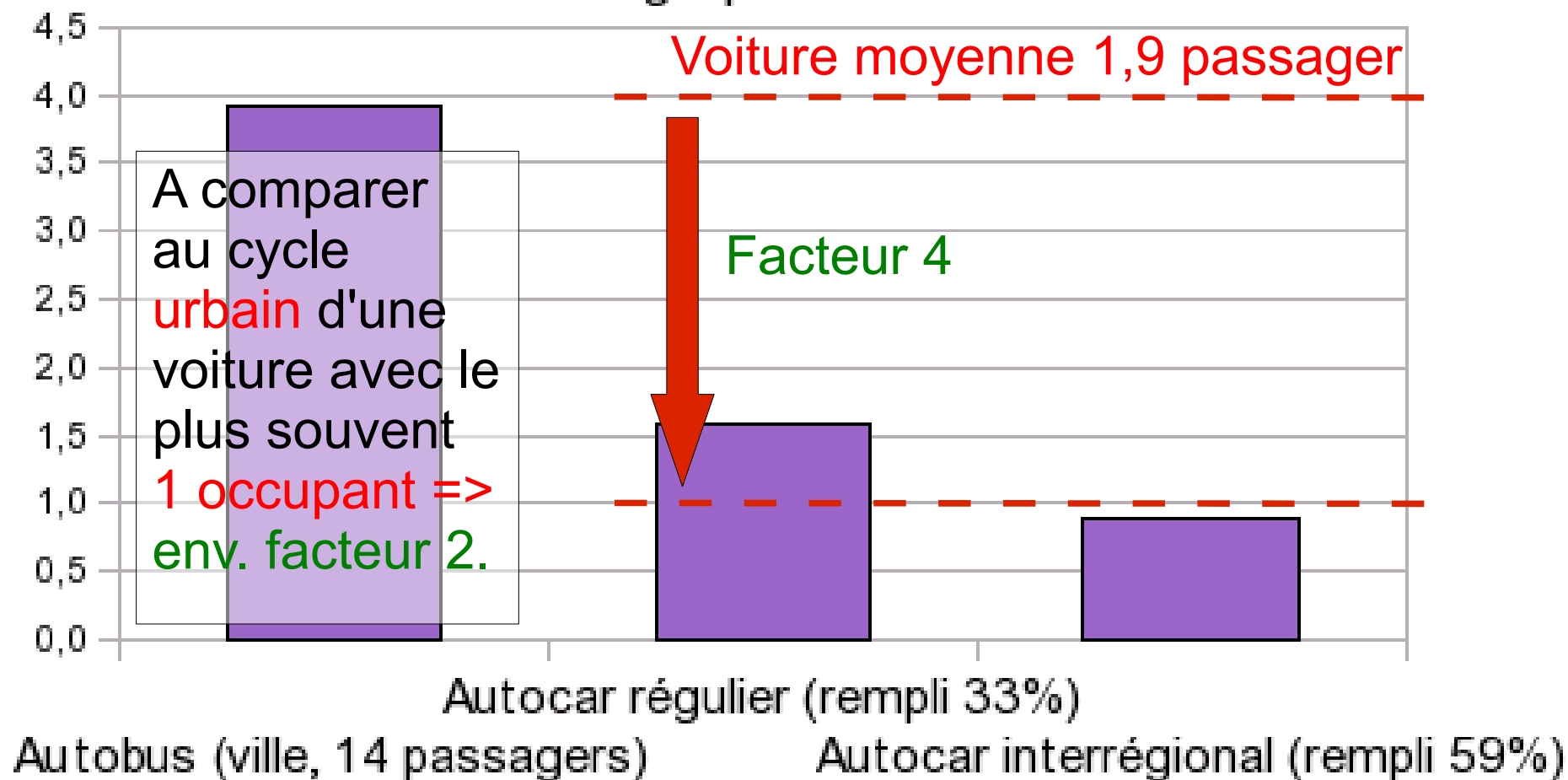
Autocar occasionnel : 59%

A titre de comparaison, 1,9 passager dans une voiture 5 places correspond à 38%

Source : Pierre Brouillet, d'après Service d'observation des Statistiques (SES)

Bus - global

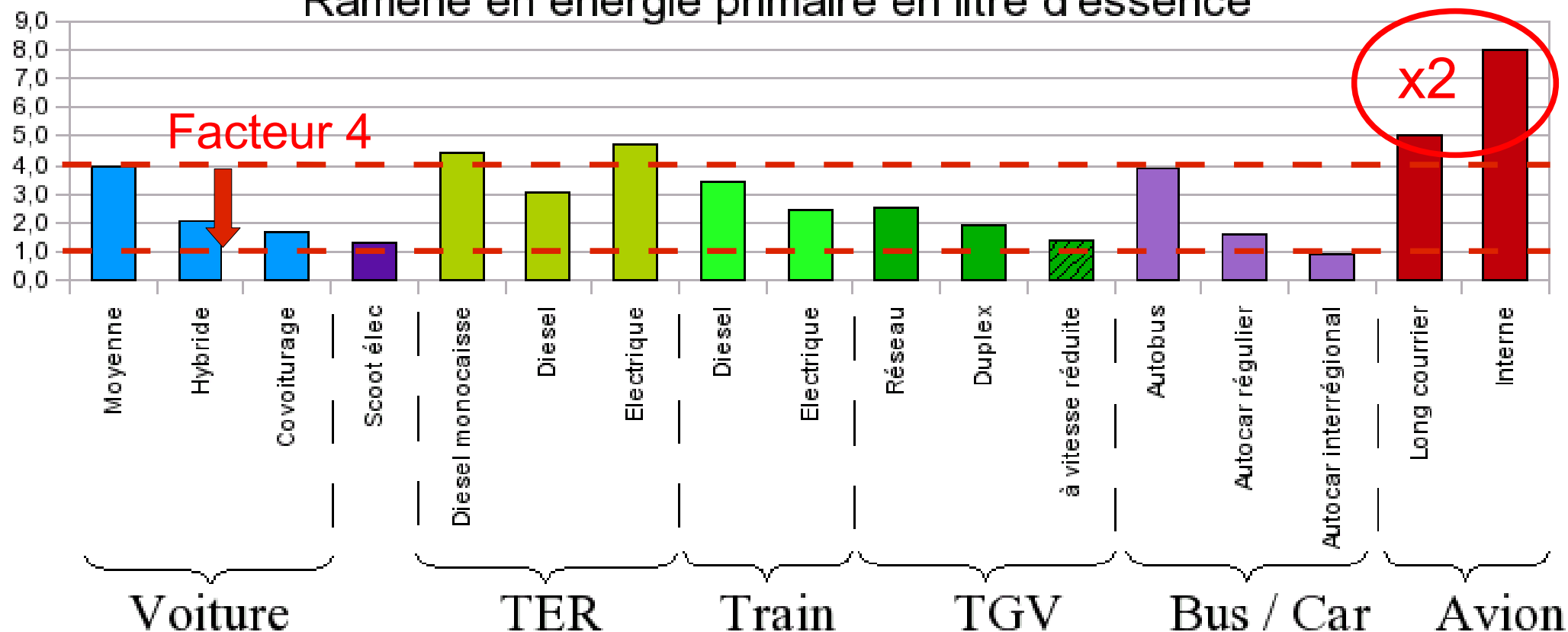
Consommations au 100km et par passager
Ramené en énergie primaire en litre d'essence



Source : Pierre Brouillet, d'après INRETS, RATP, PREDIT, ADEME, ENERDATA...

Transports en commun - conclusion

Comparaison des consommations au 100km et par passager
Ramené en énergie primaire en litre d'essence



Transports en commun - conclusion

Les conditions du transfert :

- Intermodalité : facilité à passer d'un mode de transport à un autre.

voiture $\Leftrightarrow$ train

train $\Leftrightarrow$ vélo, bus



- Offre de proximité (mais attention au taux de remplissage). **=> contradiction : le transfert sera forcément partiel**

Aussi une question de place...

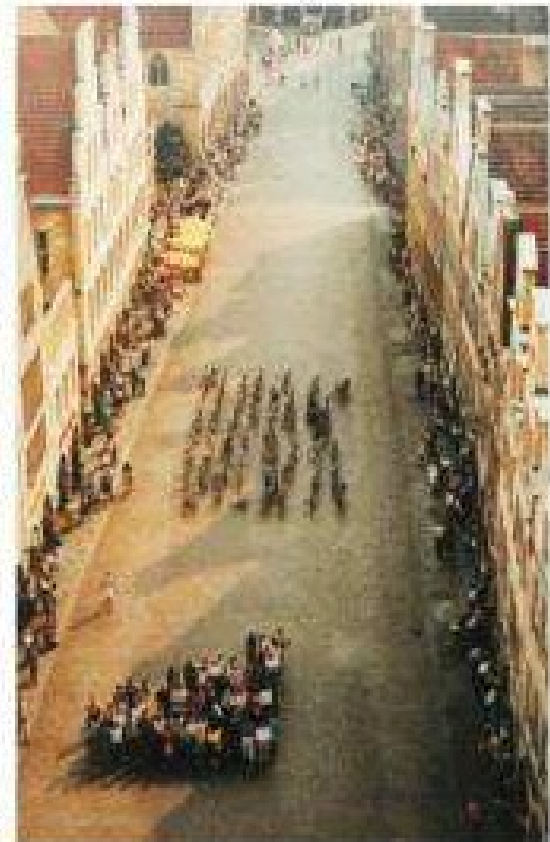
Amount of space required to transport the same number of passengers by car, bus or bicycle.



Car?



Bus?



Bicycle?

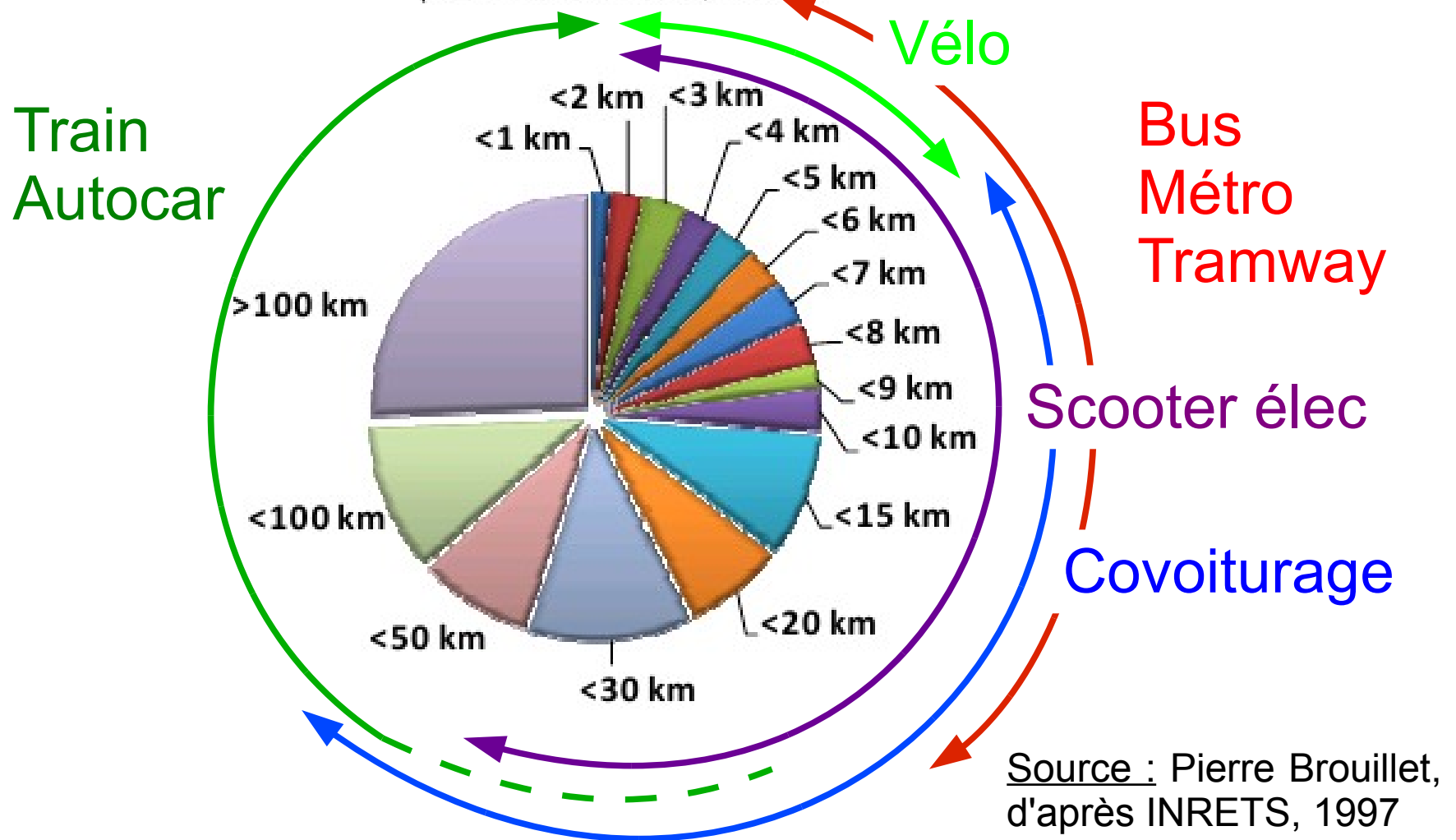
(Poster in city of Muenster Planning Office, August 2001)

Credit: Press-Office-City of Münster, Germany

Voiture : km parcourus et remplacement possible

Répartition des trajets en fonction de leur longueur
(en kilométrage final parcouru)

(Source : INRETS, 1997)





L'énergie au quotidien

Chapitre I : Les transports

A – La voiture

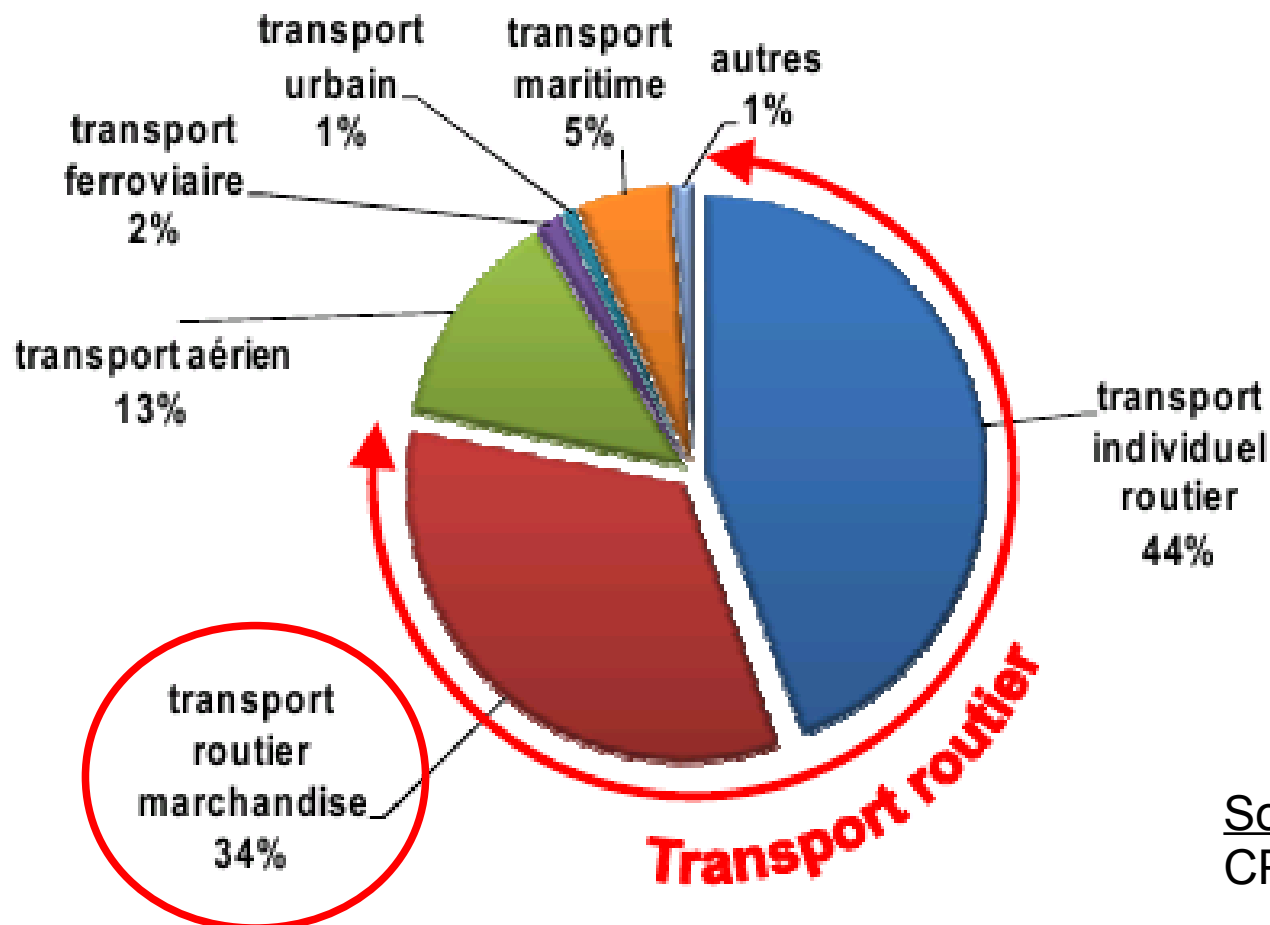
B – Les transports en commun

C – Marchandises

Les camions

Répartition de la consommation énergétique par mode de transport

(Source : CPDP, OdE, SESP, année 2007)

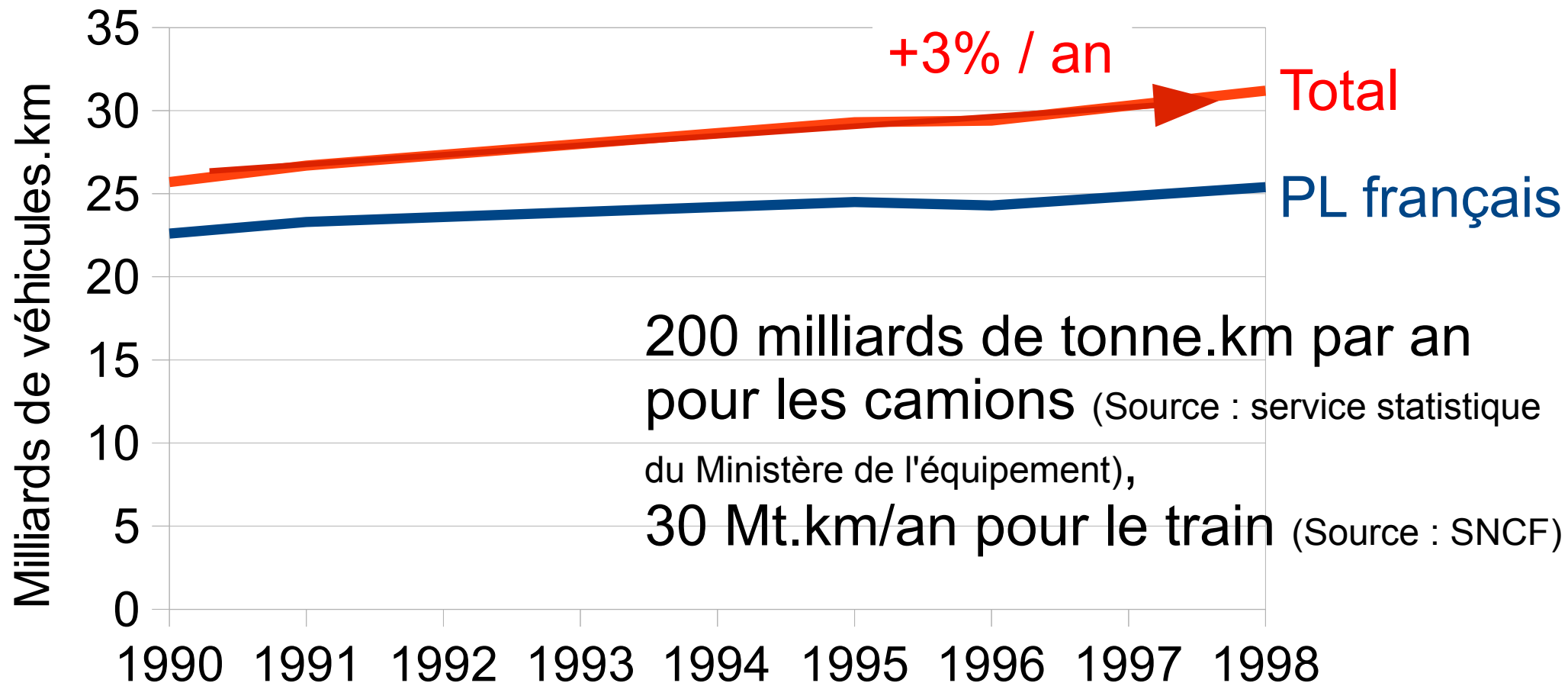


1/3 des consommations liées au transport

Source : Pierre Brouillet, d'après CPDP, OdE, SESP, 2007

Camions - généralités

Circulation des poids lourds en France



Source : Note de synthèse du SES : Circulation et consommation de carburant en France estimation détaillée par type de véhicules, 2000

Améliorations possibles

Consommation moyenne pour un 40 tonnes :
34 litres / 100km (40 à pleine charge, 30 vide)

Source : Analyse comparative de la consommation d'énergie [...] entre le transport routier et le transport combiné rail/route, IFEU, SGKV, 2002

Les moteurs sont déjà relativement optimisés.

Il n'y a plus de réduction importante des consommations à attendre.

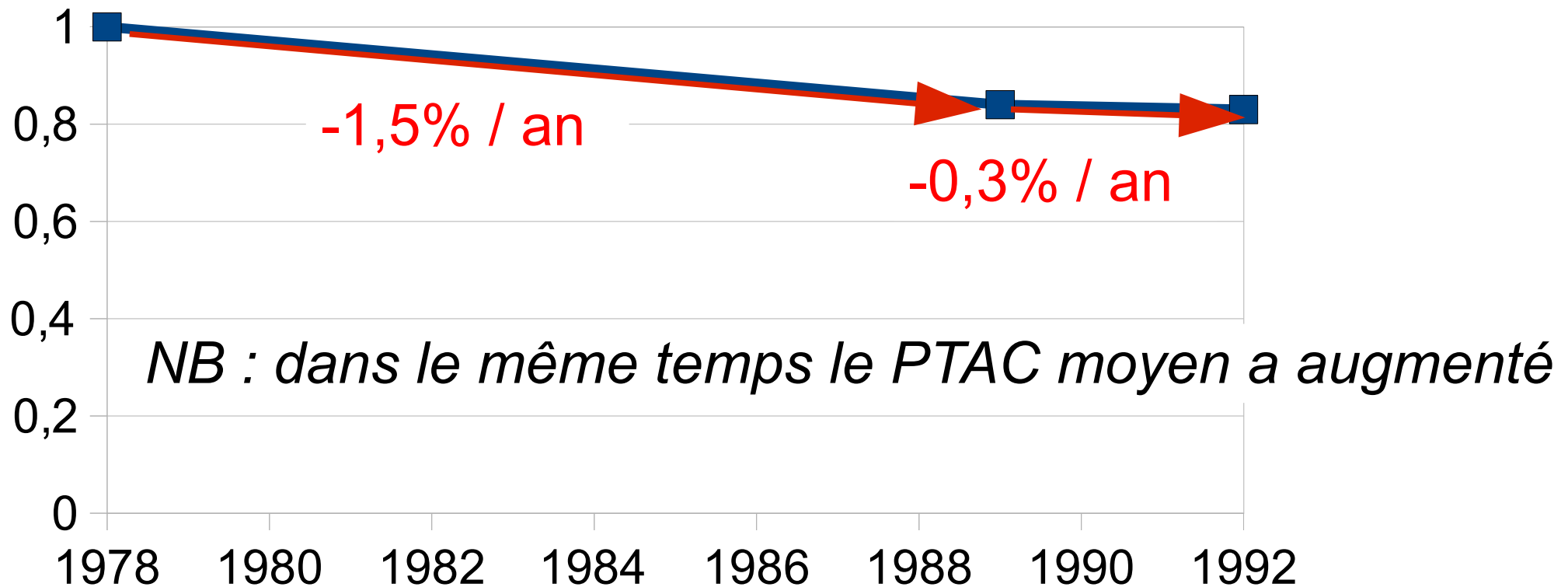
Même le passage à un autre type de moteur ne permettrait pas le facteur 4.



Image : campagne de pub
jobsintown.de

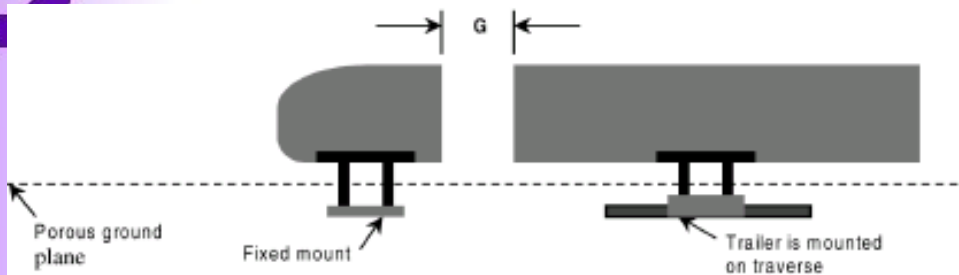
Améliorations possibles

Variation des consommations des poids lourds à PTAC constant



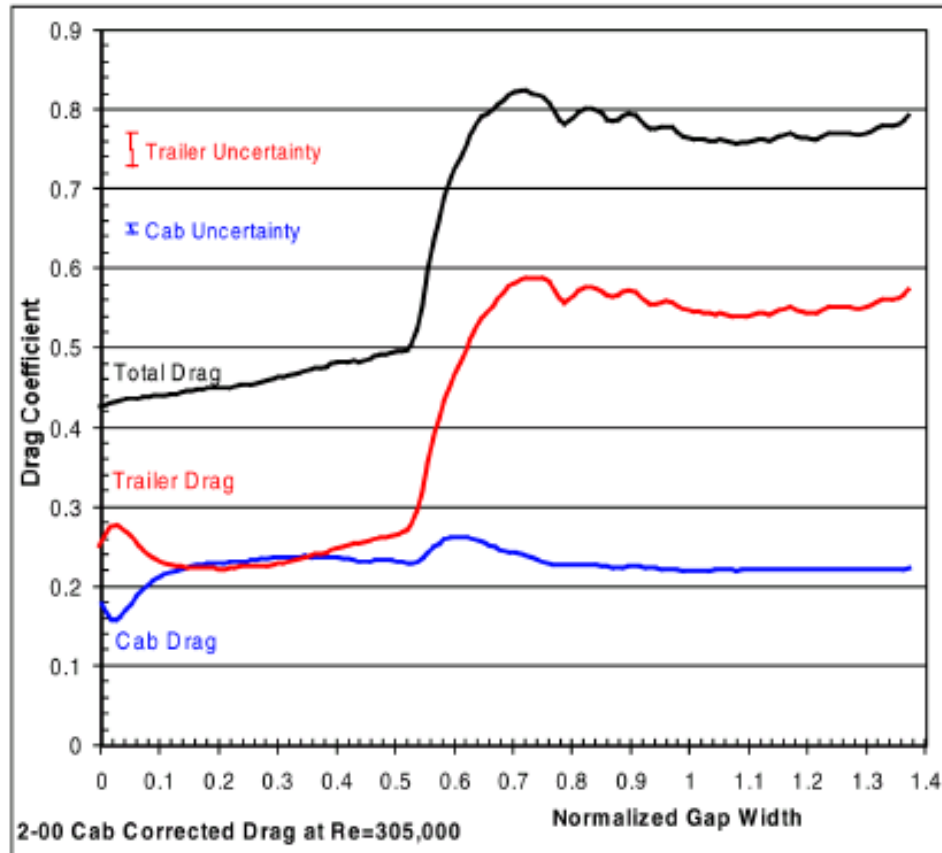
Source : Note de synthèse du SES : Circulation et consommation de carburant en France estimation détaillée par type de véhicules, 2000

Améliorations possibles



Le frottement dans l'air représente 65% de l'énergie perdue à 110 km/h

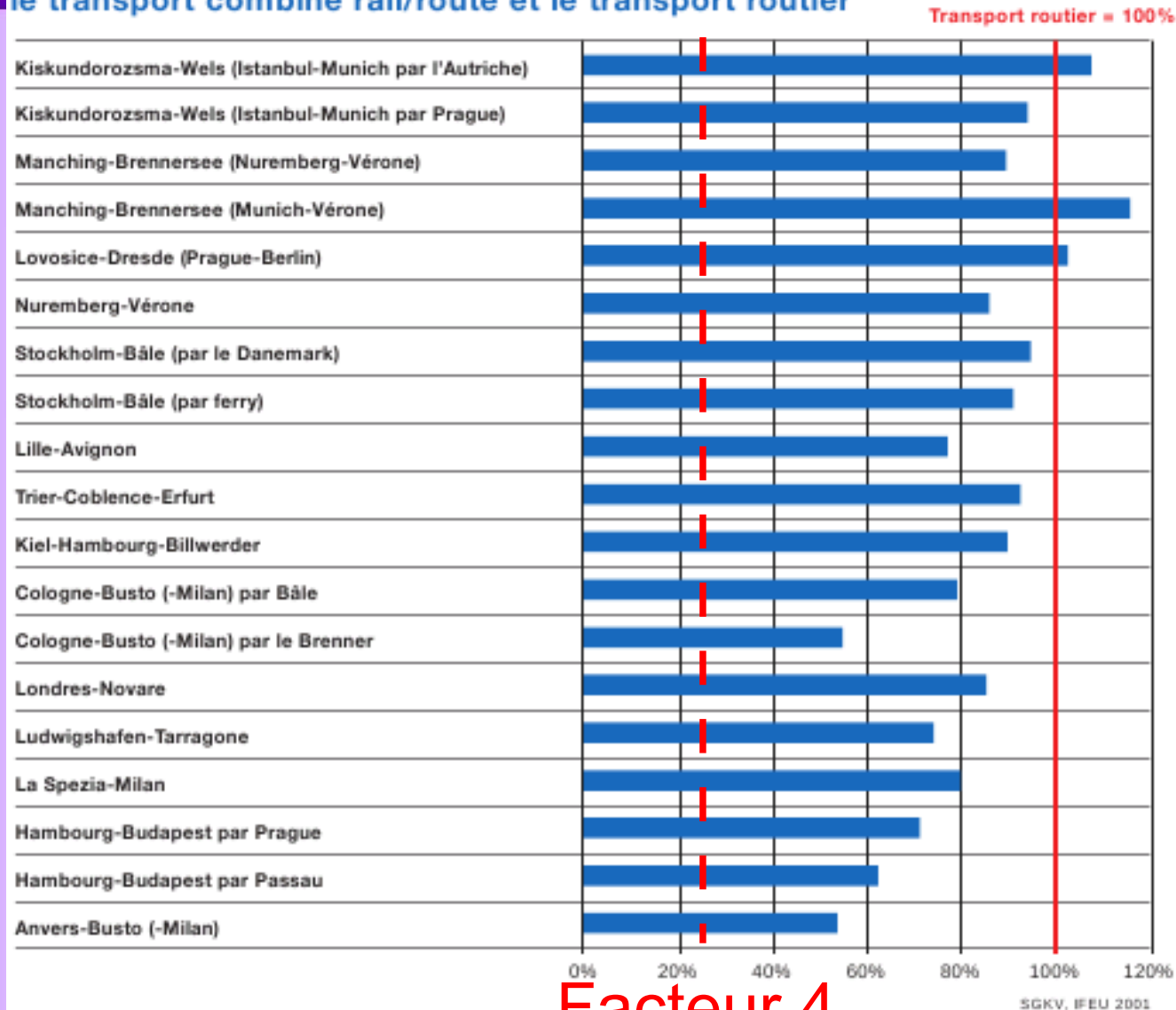
On pourrait les réduire en « reliant » la cabine et la remorque et gagner environ 15%.



Source : étude américaine Aerodynamic drag of heavy vehicle – SAE, 2000

Transferts possibles

Figure 2: Comparaison de la consommation d'énergie primaire entre le transport combiné rail/route et le transport routier



Facteur 4

Combiné rail-route :
Économie possible jusqu'à 40%.

Plus performant sur **longue distance**.

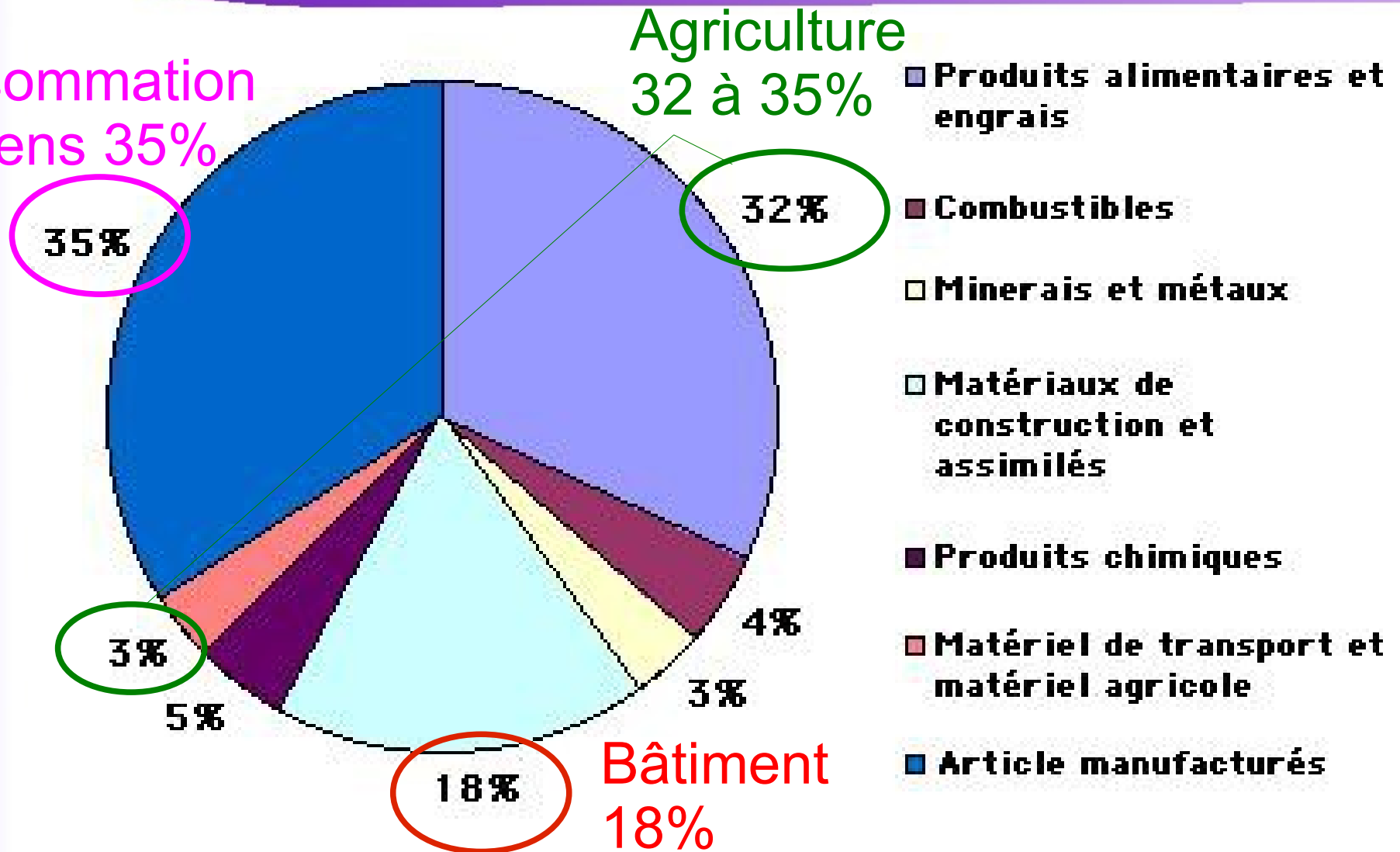
Trajet court : rallonge le trajet total

Dépend fortement du **taux de remplissage** du train

Source : Analyse comparative de la consommation d'énergie [...] entre le transport routier et le transport combiné rail/route, IFEU, SGKV, 2002

Pour transporter quoi ?

Consommation
de biens 35%

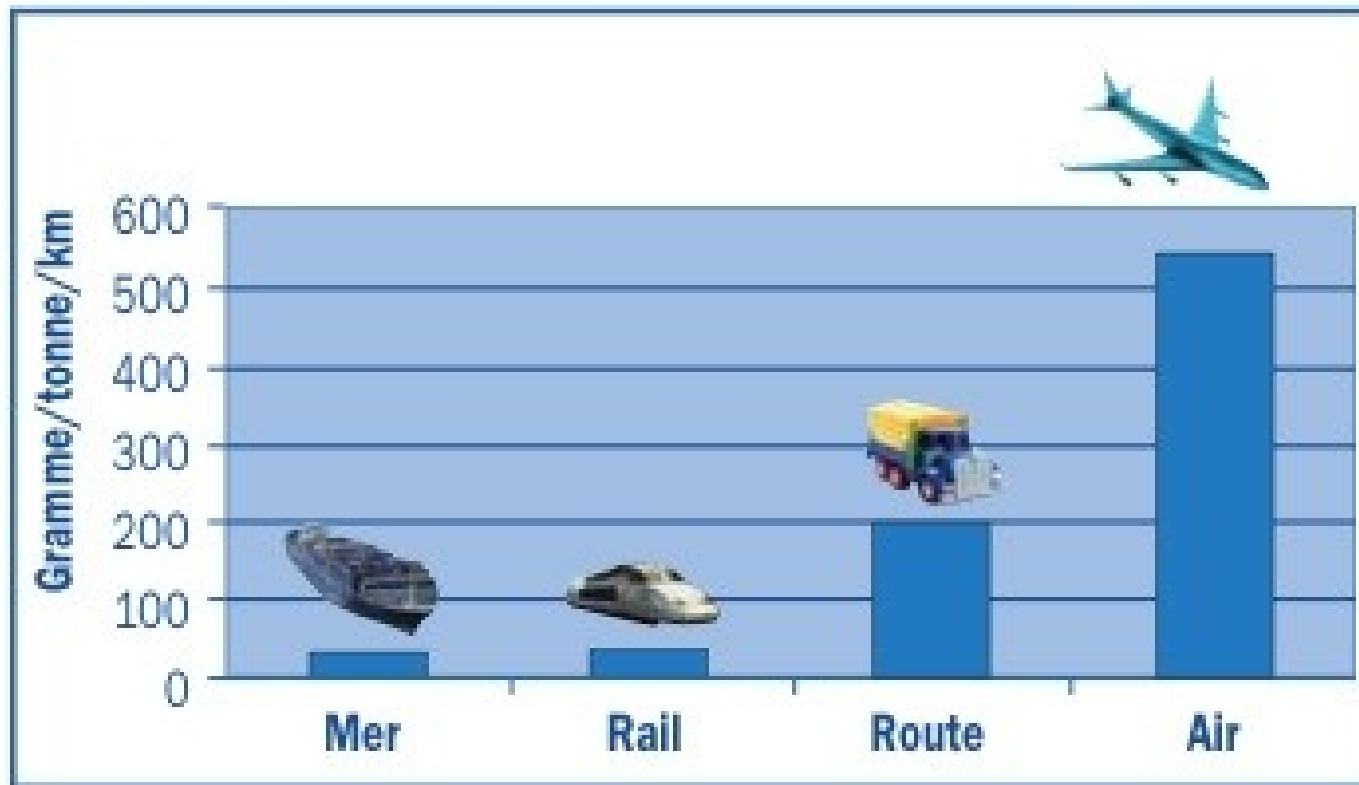


Transports routiers de marchandise en France en 2001

Source : Ministère
des transports

Un mot sur les bateaux

**Comparaison des émissions de CO₂
entre les différents modes de transport :**



Source : Commission Européenne

Le transport
maritime
représente 5% des
émissions de GES

Le moins
consommateur en
énergie

Moteurs
performants mais
polluants (SO_x et
NO_x)

Transport maritime

2006 World seaborne trade [billion tonne-miles]

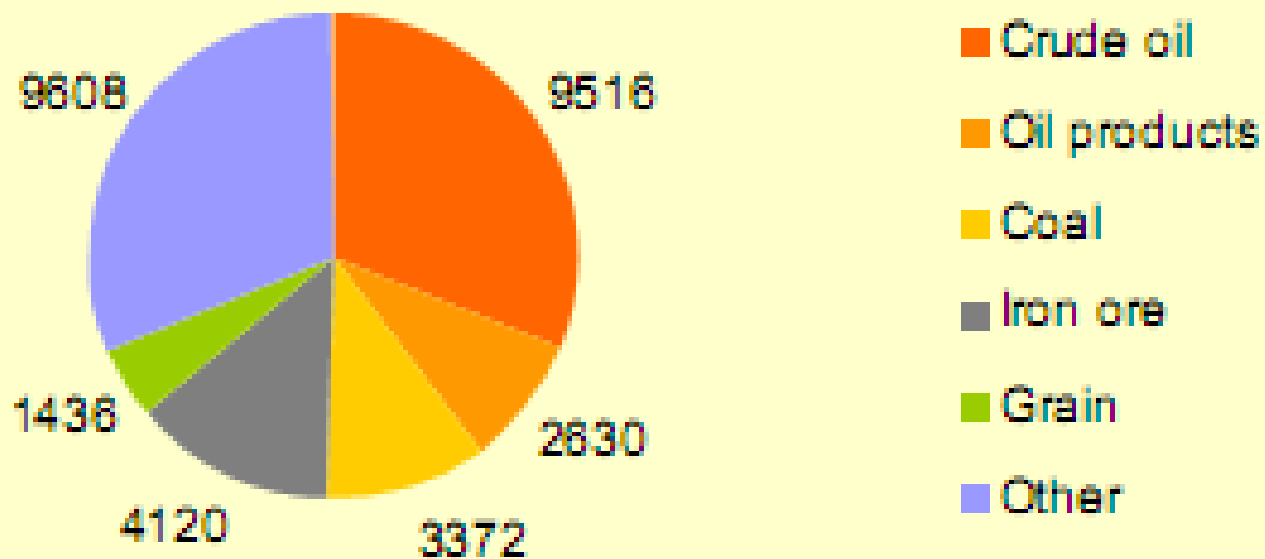


Figure 2-1 – World seaborne trade in 2006

Source : rapport de l'IMO
<http://www.shippingandco2.org>

Transport maritime

World seaborne trade 1970-2007

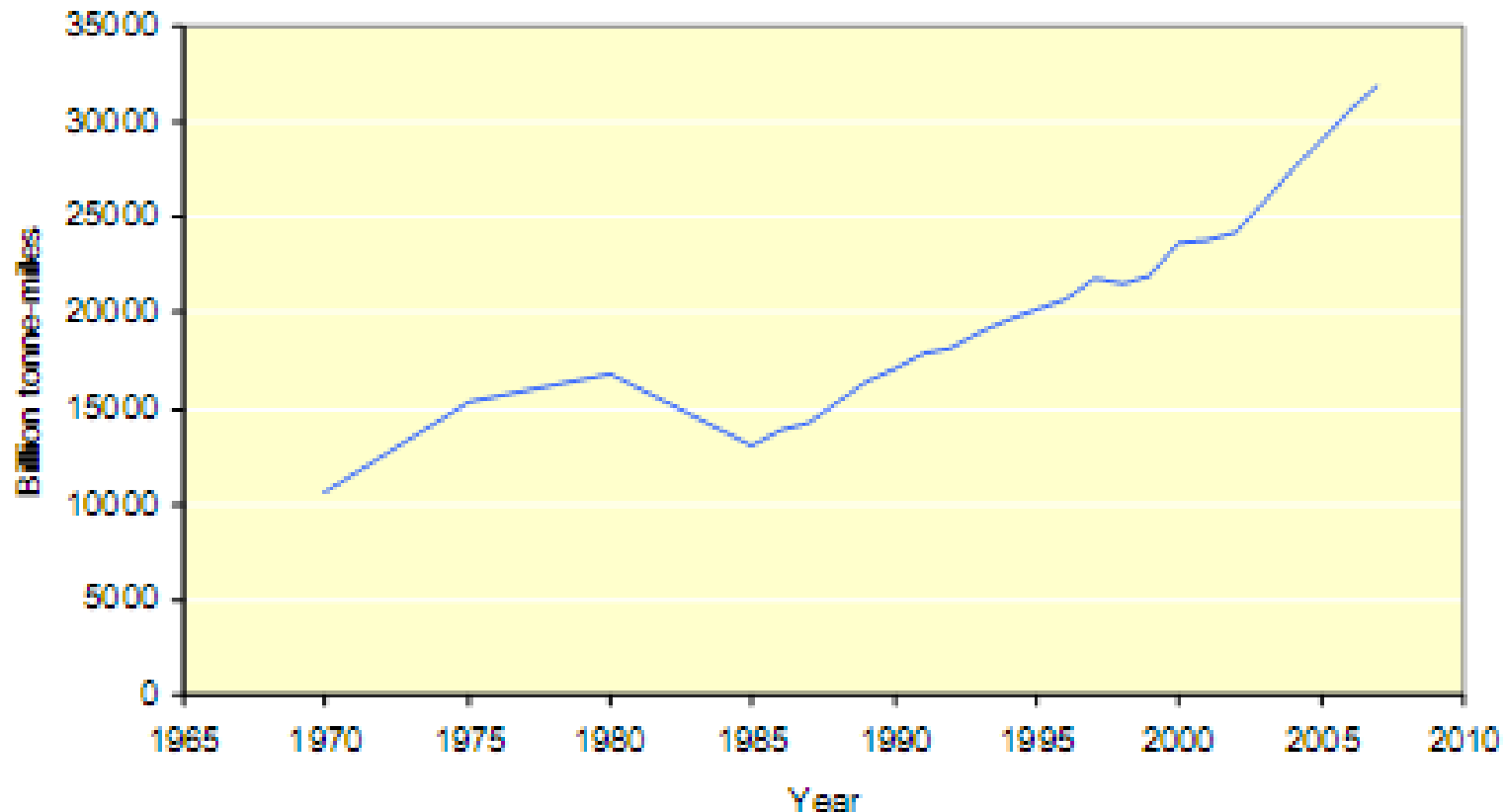


Figure 2-3 – Seaborne trade 1970–2007 in billion tonne-miles [Fearnresearch]

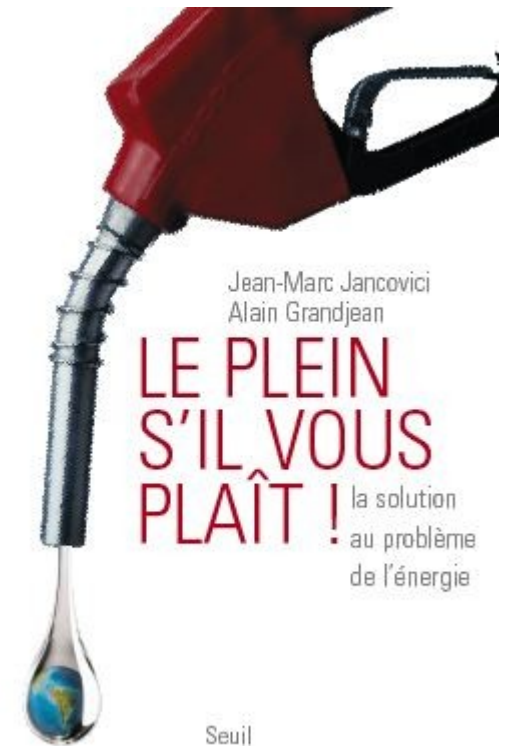
Source : rapport de l'IMO
<http://www.shippingandco2.org>

Solutions locales...

Pour réaliser le facteur 4, ni l'amélioration de l'efficacité des camions ni le ferroutage ne semblent une solution réaliste.

Seules ces solutions combinées à une **réduction importante des km parcourus** permet d'atteindre l'ordre de grandeur du facteur 4.

Ceci implique une réduction des échanges de marchandises, c'est à dire une **relocalisation de l'économie.**





Agir

Style de conduite en voiture :

- Éviter accélération et freinage brusque
- Réduire sa vitesse : de 110 à 130 km/h : +35% environ de consommation
- Le meilleur régime moteur : 70 km/h en 5ème
- Il est pertinent de couper le moteur dès un arrêt de 10 secondes

Éviter l'avion à tout prix

Consommer local autant que possible (voir la suite)



L'énergie au quotidien

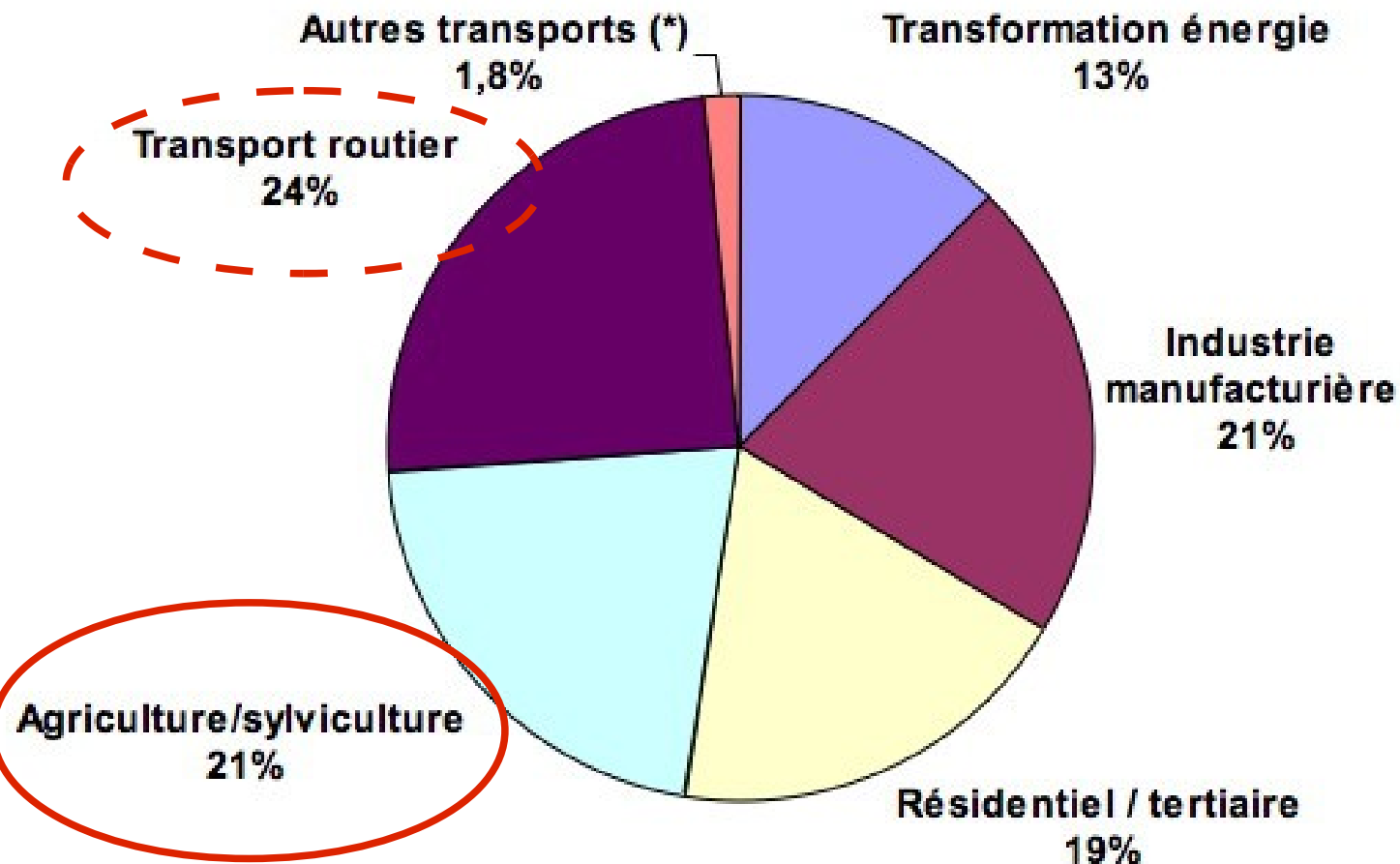
Chapitre II : L'alimentation

A – Émissions de GES

B – Manger sain : la malbouffe et la bio

C – Menaces sur l'alimentation

L'alimentation - introduction



Émissions des
GES en France
en 2004

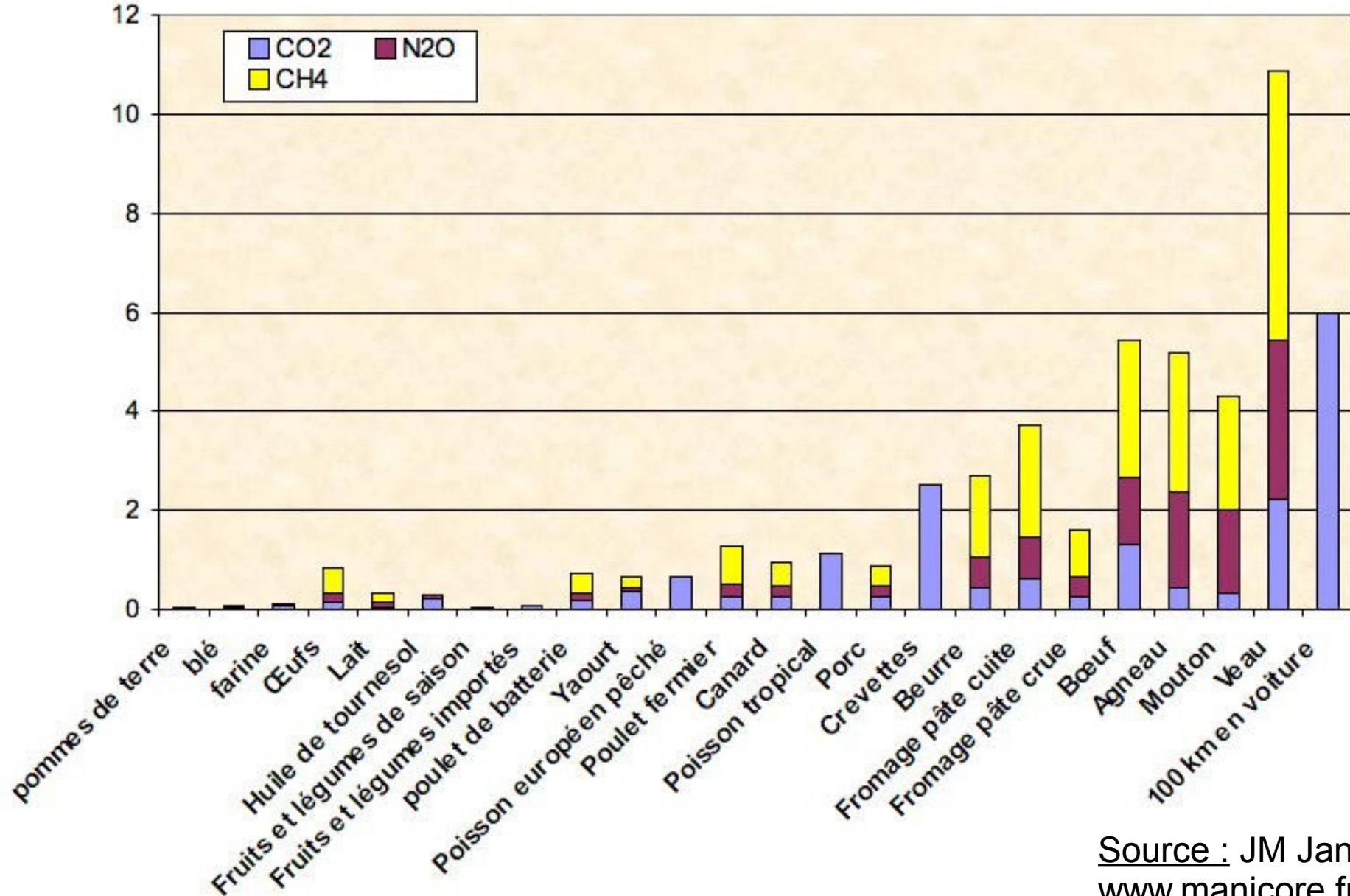
Agriculture + 32 à
35% du trafic
routier +
emballages :
au total

**l'alimentation
représente 1/3
de nos émissions
de GES**

Source : JM Jancovici, www.manicore.fr, d'après CITEPA, 2002

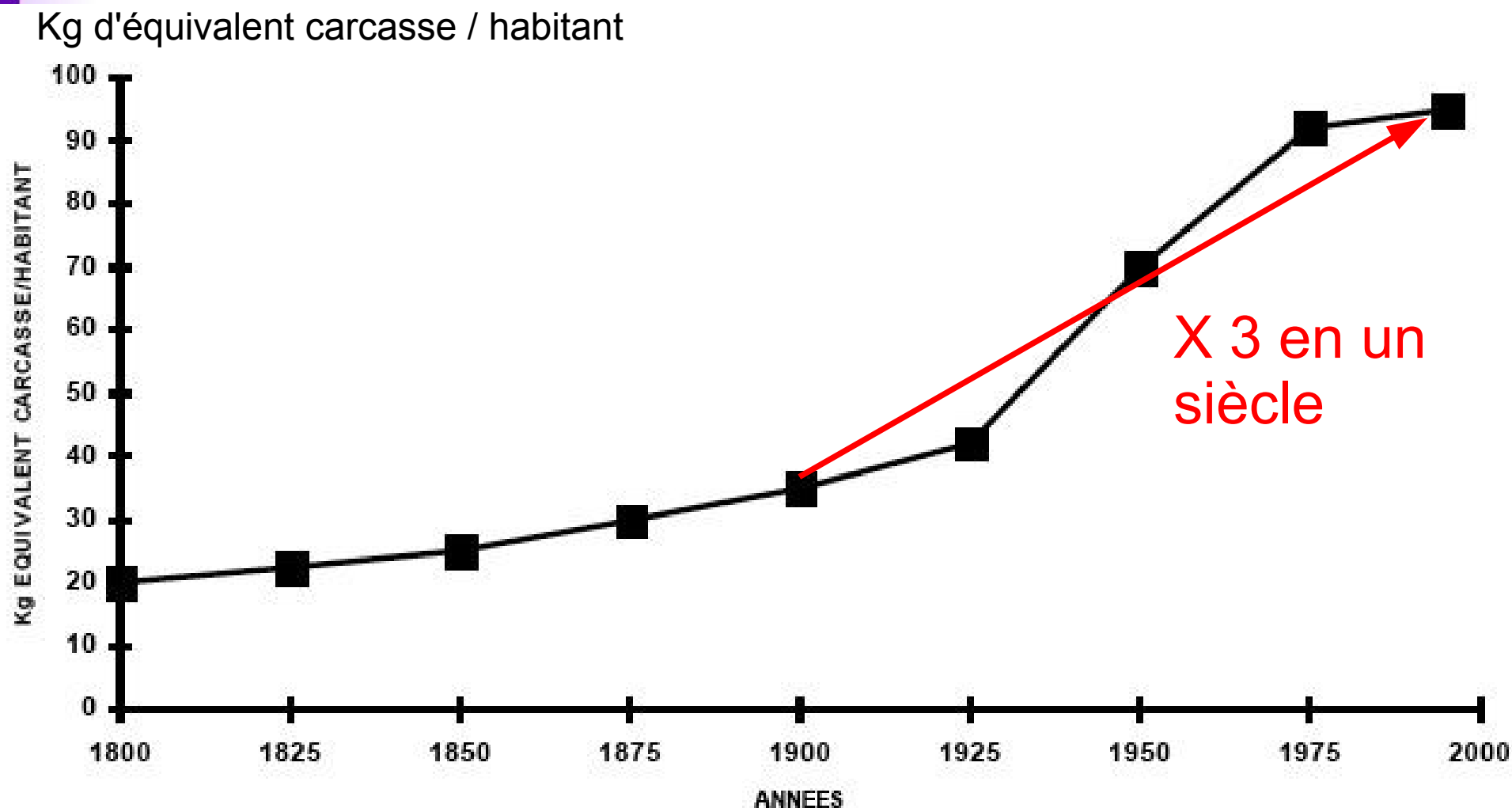
Émissions de GES sans traitement agroalimentaire ni emballage ni transport

Kg d'équivalent carbone par kg de nourriture



Source : JM Jancovici,
www.manicore.fr

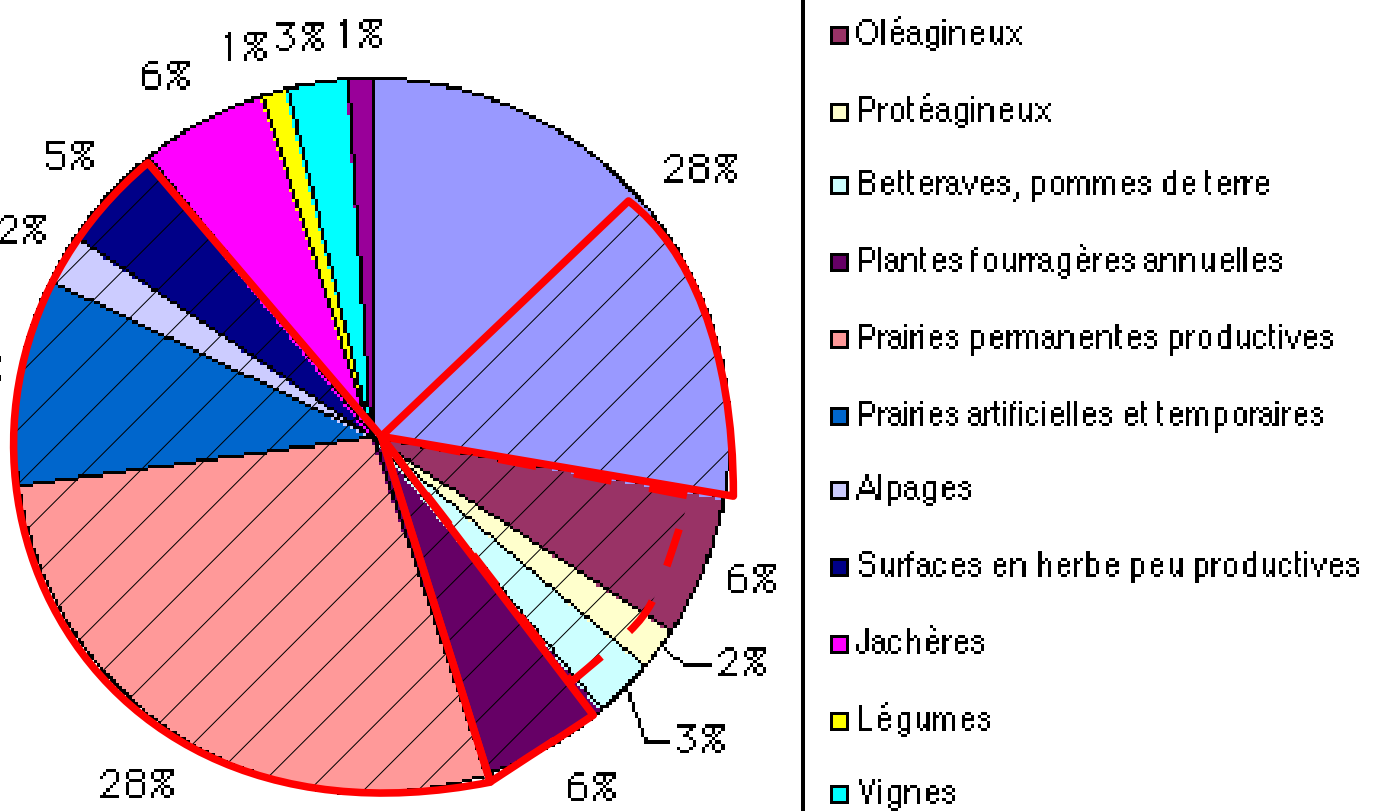
Consommation de viande



Consommation de viande en kg par personne et par an en France de 1800 à 2000.

Source : Bernard Sauvant, INRA

Quel usage aux surfaces agricoles



Répartition des surfaces agricoles en France métropolitaine en 1995.

Source : JM Jancovici,
d'après sources
diverses.

Au total entre 65 et 70% de la surface agricole est consacrée à l'alimentation des animaux, (dont 3/4 de bovins)

Autres émissions : ordre de grandeur

Sources :

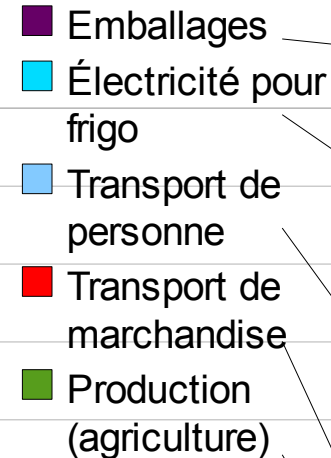
www.manicore.fr
proportion
moyenne 3%

Campagne de
mesure Enertech
moyenne 636
kW.h/an

10 km A/R,
6 l/100 km,
course pour 1
semaines pour 2
personnes

www.manicore.fr

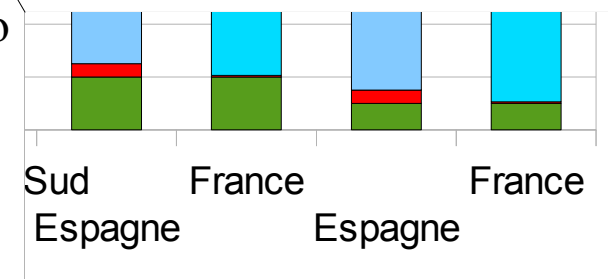
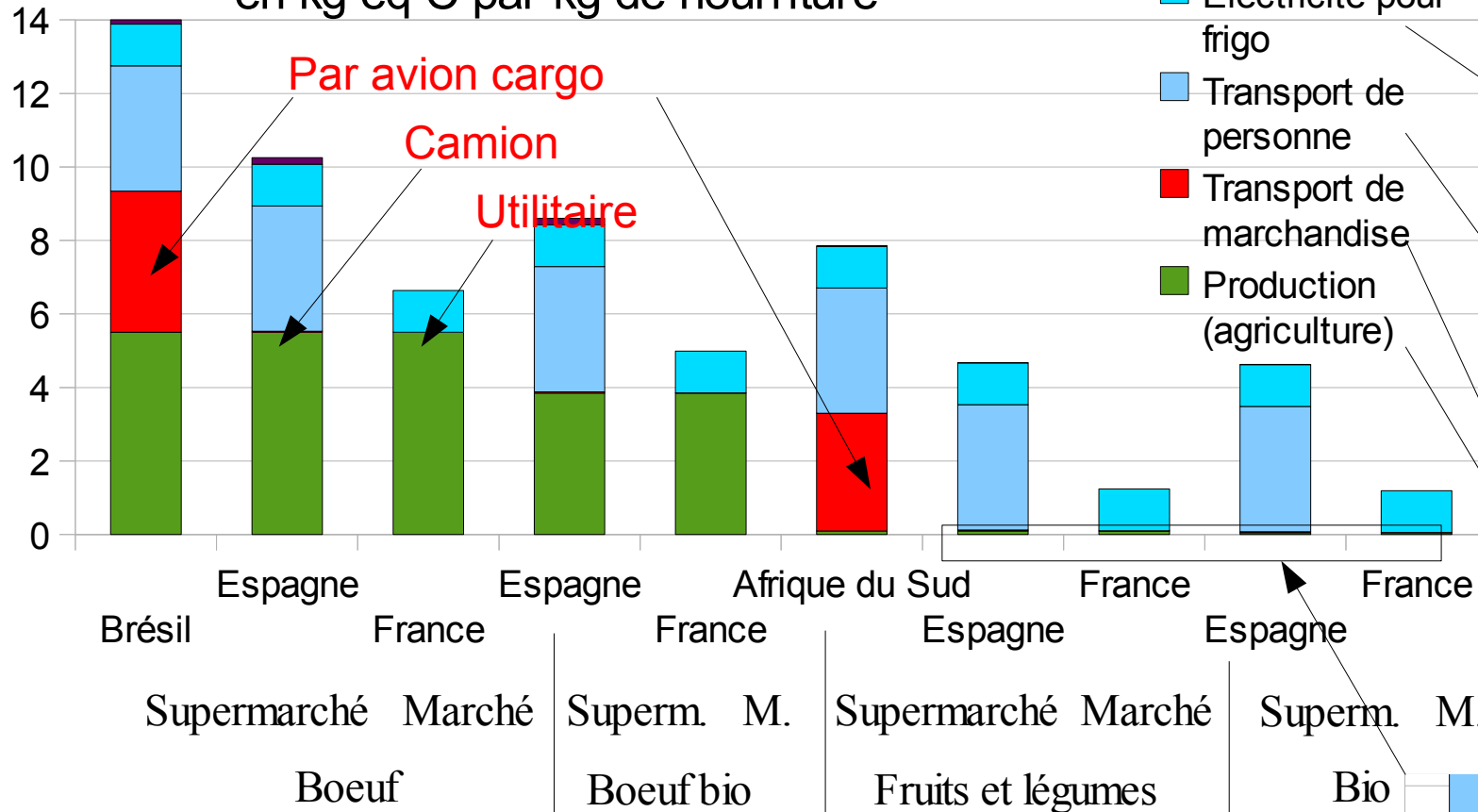
Ordres de grandeur des impacts totaux de l'alimentation
en kg éq C par kg de nourriture



Par avion cargo

Camion

Utilitaire



Autres émissions

Si l'on veut agir sur tous les postes :

+++ Consommer moins de viande

++ Consommer local et de saison

++ Éviter l'usage de la voiture pour faire ses courses

+ Privilégier le marché au supermarché

+ Consommer Bio

+ Éviter les plats cuisinés et/ou congelés

+ Avoir un frigo de classe A, A+, voire A++





L'énergie au quotidien

Chapitre II : L'alimentation

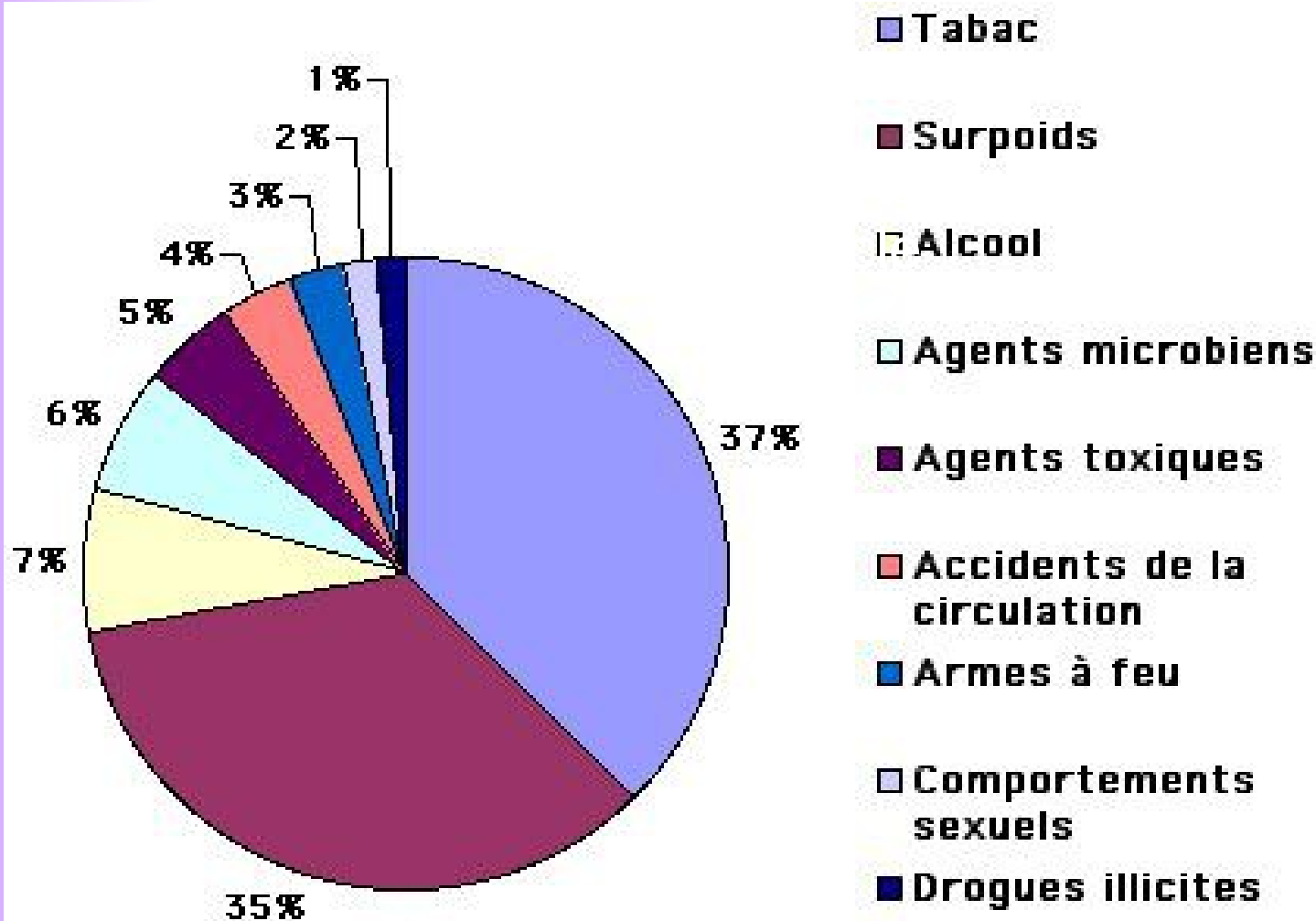
A – Émissions de GES

B – Manger sain : la malbouffe et la bio

C – Menaces sur l'alimentation

Pas qu'une question d'énergie

Cause évitables de décès aux USA en 2001
Centers for Disease Control and Prevention



NB : distance
parcourue à pieds
divisée par 3 en un
siècle en France...

Source : JM Jancovici,
d'après Centers for
Disease Control and
Prevention



Pas qu'une question d'énergie

« La génération actuelle sera la première à être en moins bonne santé que la précédente. »

Source : Nos enfants nous accuseront, film de Jean-Paul Jaud – conférence de John PETERSON MEYERS, professeur en science pour la santé environnementale

« 65% des nappes phréatiques françaises et 95% des cours d'eau sont pollués par 240 substances qui sont avant tout des produits de l'agriculture. »

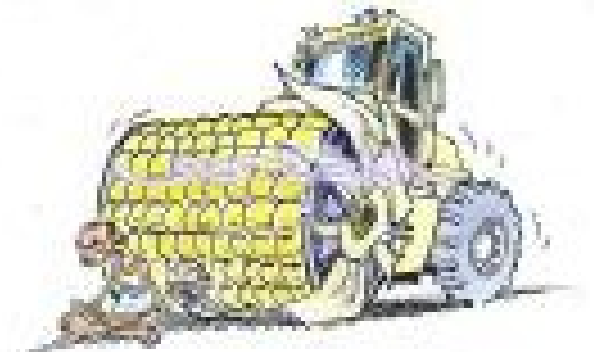
Source : Solutions locales pour un désordre global, Coline Serreau, éd. Actes Sud
Interview de Dominique Guillet, fondateur de l'association Kokopeli.

Pourquoi on en est arrivé là ?

Ne faisons pas l'erreur d'accuser les agriculteurs.

Eux aussi sont pris au piège :

- Par le discours général des pouvoirs publics, de l'INRA, de la PAC, qui ne raisonnent qu'en terme de productivité et jamais en qualité
- Par les semenciers, les vendeurs de pesticides et d'engrais
- Par la grande distribution qui écrase les prix et étouffe les producteurs
- Par nous les consommateurs qui ne voulons pas voir un puceron dans une salade, et qui acceptons des produits médiocres à bas prix.



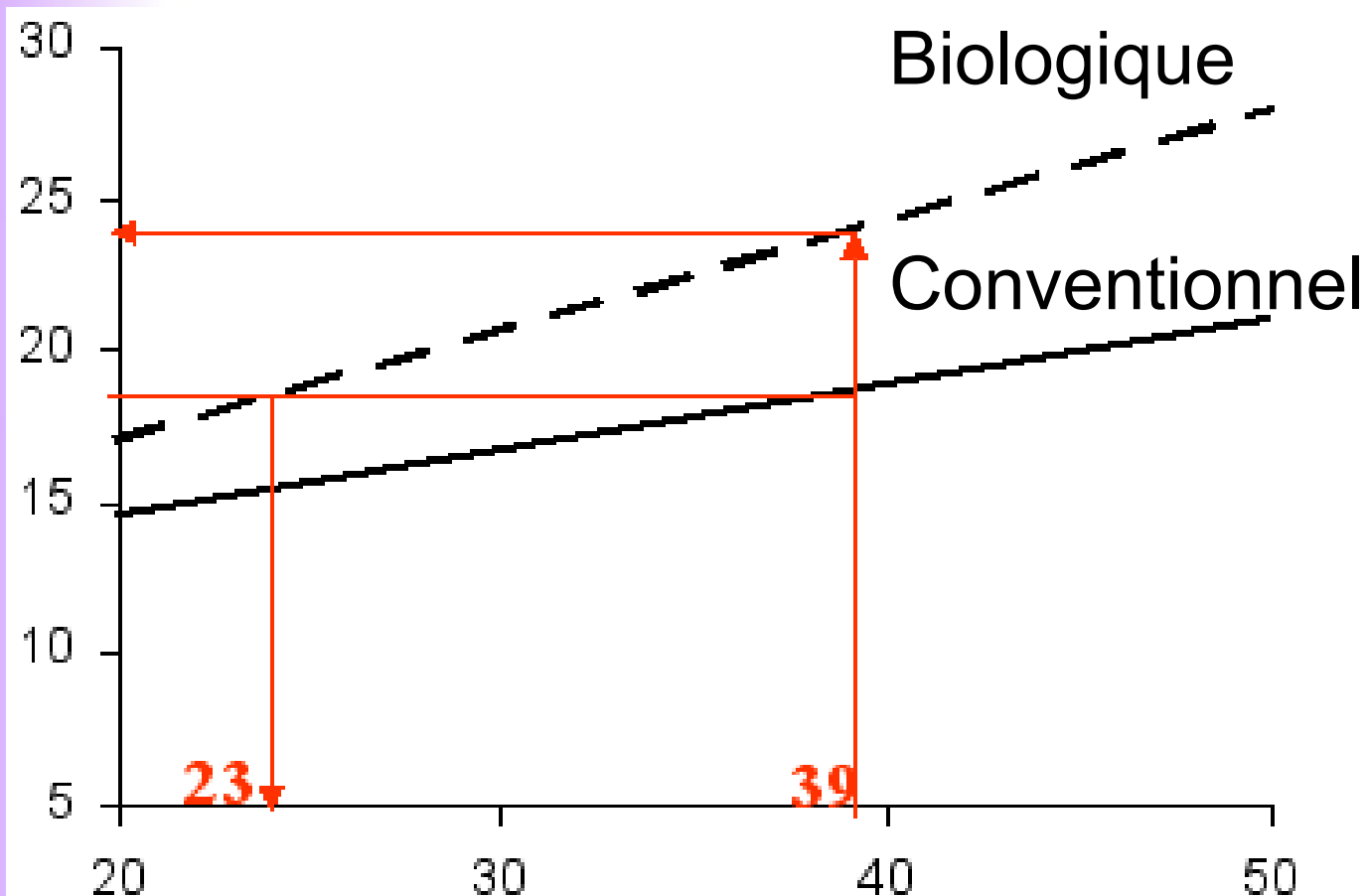
Impact climat du Bio

Que se passe-t-il quand on se met à cultiver bio ?

- ++ Pas d'engrais de synthèse ni de phytosanitaires, donc suppression des émissions associées
- = On conserve les émissions de N₂O liées à l'épandage des fumiers et autres apports d'azote,
- = Bio ou pas bio, les ruminants continuent à roter du méthane !
- Rendements moins élevés : augmentation des consommations des tracteurs par unité de production

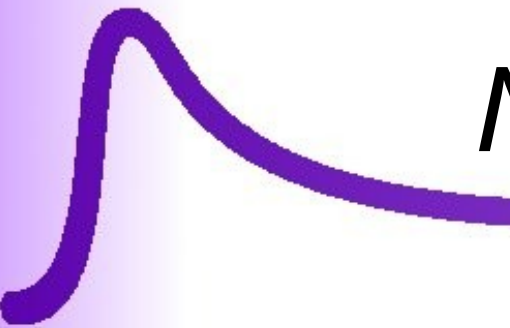
Au total : - 50 % de GES sur les fruits et légumes
- 50 % sur les volailles
- 30 % sur la viande rouge

Perte de productivité du Bio



Surface nécessaire pour nourrir la population allemande, en millions d'hectares, selon la part de produits animaux dans la ration alimentaire.

Source : JM Jancovici, www.manicore.fr, d'après Seemueller, 2000, cité par Lotter, 2003 - Journal of Sustainable Agriculture



Nourrir la planète en Bio ?

La FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) a annoncé officiellement, lors de son congrès début mai 2007, que l'**Agriculture Biologique peut nourrir toute la planète.**

Elle ajoute que cela réduirait l'impact environnemental de l'agriculture et sa contribution au réchauffement climatique.



Conclusion

A budget égal on peut manger Bio en mangeant moins de viande, et c'est meilleur

- ✓ pour notre santé,
- ✓ pour les ressources en eau potable,
- ✓ et pour le climat !

NB : l'enjeu en terme d'émission de GES est surtout de manger peu de viande et de manger local.

Manger du bio non local n'a aucun sens.



L'énergie au quotidien

Chapitre II : L'alimentation

A – Émissions de GES

B – Manger sain : la malbouffe et la bio

C – Menaces sur l'alimentation

La question des semences

Exemple de l'épautre : très robuste, pas besoin d'engrais. Supprimé du catalogue autorisé des semences.

Il ne reste que 7 variétés de pommes en France. Dont 90% de Golden, qui demande 36 traitements minimum par an.



A l'origine, le maïs était résistant à la sécheresse. Aujourd'hui les variétés cultivées demandent jusqu'à 120 litres d'eau par plant.

On a sélectionné des plantes sur le seul critère du rendement, du coup les semences actuelles ne poussent qu'avec des engrais. On a éliminé les autres.

Source : Solutions locales pour un désordre global, Coline Serreau, éd. Actes Sud
Interview de Claude et Lydia Bourguignon, et de Dominique Guillet

La question des semences

Le scandale des semences :



Entente entre semenciers et fabricant d'engrais et de pesticides.



Semences donnant des plantes stériles (hybrides F1)=> perte de l'autonomie



5 multinationales contrôlent 75% de la semence potagère, le n°1 étant Monsanto.



Il est interdit de commercialiser, cultiver ou distribuer des semences ne figurant pas sur la liste du GNIS.

Mais les semence anciennes n'ont pas disparu : voir notamment le travail de l'association Kokopelli

Cette terre que l'on tue

Les pesticides chimiques tuent la vie dans les sols. Or cette vie permet d'aérer le sol et de nourrir les plantes.

En 1950 on ne traitait jamais un blé. Aujourd'hui c'est 3 à 6 fois par an. On fait survivre des plantes malades sur un sol mort.



Collemboles Dicyrtoma Atra
Image : www.lams-21.com,
Site de Claude et Lydia Bourguignon

Alors oui, on produit 100 quintaux / ha, mais c'est du blé malade, qui donne du pain tout mou le soir et tout dur le lendemain, qui bourre le ventre sans nourrir...

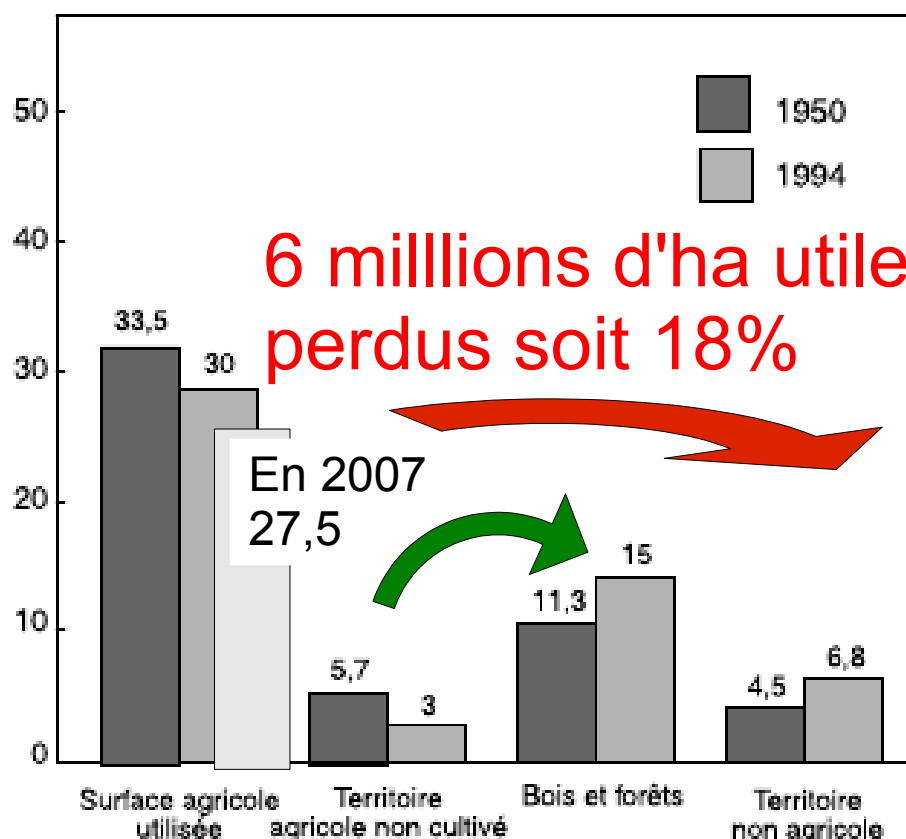
De plus, un sol compact n'absorbe pas la pluie => érosion et inondations

Source : Solutions locales pour un désordre global, Coline Serreau, éd. Actes Sud – interview de Claude et Lydia Bourguignon

Cette terre que l'on tue

La construction de routes et de bâtiments diminue la surface agricole disponible

En millions d'hectares



6 millions d'ha utiles perdus soit 18%

En 2007
27,5

Construction de routes et d'autoroutes (0,12 millions d'ha, <http://www.info-autoroute.com>).

=> moratoire sur la construction d'autoroutes

Construction de zones pavillonnaires et de grandes surfaces (+ parking) au détriment de terres agricoles.

=> privilégier la rénovation des bâtiments, limiter l'implantation des supermarchés

Source : Agreste - Statistique agricole annuelle

L'espoir : faire revivre les sols

Des techniques existent pour faire revivre les sols :
Voir Pierre Rabhi, Claude et Lydia Bourguignon...

Dans son jardin : la taille des haies
fournit du bois raméal fragmenté, le
compost nourrissent le sol et
apportent de la vie...



© A. Bosse-Platière. Vu sur
<http://www.terrevivante.org/>

Dans le monde : le landgrab

Des pays comme l'Arabie Saoudite, le Japon, la Chine, l'Inde, la Corée...

- achètent des terres agricoles à l'étranger
- y installent des firmes privées qui cultivent et exportent vers ces pays.



Culture de riz au Sénégal
pour l'Arabie Saoudite

Des fonds d'investissements également :

- Crise économique : recherche de placement sûr,
- Rentabilité assurée sur des terres bon marché
- Des prix d'achat qui resteront élevés (crise alimentaire)

Pays visés : Malawi, Sénégal, Nigéria, Ukraine, Russie, Géorgie, Kazakhstan, Ouzbékistan, Brésil, Paraguay...
=> des terres fertiles et une ressource en eau.

Source : <http://www.grain.org/>, rapport d'octobre 2008



Dans le monde : le landgrab

La Banque Mondiale, la BERD, entre autres, conseillent aux gouvernements de modifier le droit foncier pour permettre ces investissements étrangers, comme « solution » à la crise alimentaire.

Conséquences :

- Perte de l'accès aux terres pour les agriculteurs locaux,
- Diminution de la production sur le marché local,
- Restructuration des exploitations en grandes propriétés agricoles.

Ceci tend encore à faire disparaître l'agriculture vivrière au profit d'une agriculture exportatrice

Source : <http://www.grain.org/>, rapport d'octobre 2008



Conclusion

« Cultiver son jardin est un acte politique »
Pierre Rabhi

Privilégier les produits locaux, le bio :
la dynamique des AMAP.

NB : apparition de synergies fortes dans la
démarche écologique => séance 4



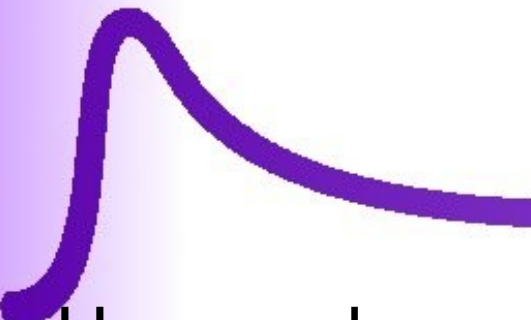
Agir

Site national des AMAP :
<http://www.reseau-amap.org/>

Pour la préservation des terres agricoles : Foncière
Terre de Liens, <http://www.terredeliens.org/>

Sur la question des semences : Association
Kokopeli, <http://www.kokopelli.asso.fr/>

Colibri : plateforme pour tisser des liens entre ceux
qui veulent agir et ceux qui proposent des actions :
<http://www.colibris-lemouvement.org>



Bibliographie – partie 1

Un grand merci à Pierre BROUILLET pour son travail de compilation de données sur le transport. Son rapport complet sera à terme disponible sur www.enertech.fr

DGEMP : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

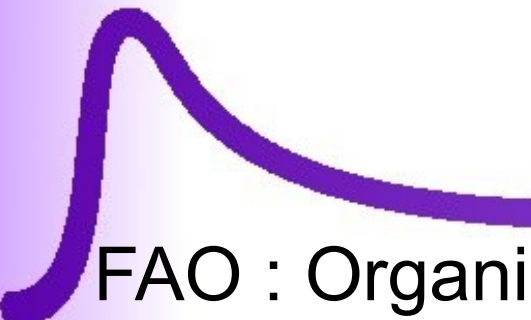
Observatoire de l'énergie / SES (ou SOeS)

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

INRETS : Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité : <http://www.inrets.fr/>

IMO : International Maritime Organization

Jean Marc Jancovici (<http://www.manicore.com/>, notamment ses conférences à l'ENSMP et pour SPIE)



Bibliographie – partie 2

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture : <http://www.fao.org/>

Solutions locales pour un désordre global : film et livre de Coline Serreau (éd. Actes Sud).

Nos enfants nous accuseront : film de Jean-Paul Jaud.

LAMS : Laboratoire d'analyse des sols de Claude et Lydia Bourguignon : <http://www.lams-21.com/>

Kokopelli (semences) : <http://www.kokopelli.asso.fr/>

Liste des semences autorisées : GNIS : <http://www.gnis.fr/>

GRAIN (Landgrab) : <http://www.grain.org/>

Terre de Liens : <http://www.terredeliens.org/>

Impacts en termes de GES : Manicore, site de Jean Marc Jancovici : <http://www.manicore.com/>