



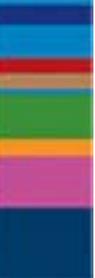
Route, mobilité et transports durables Diversité et dynamique dans le monde

Michel Savy

- Professeur à l'Université de Paris 12 et à l'École nationale des ponts et chaussées
- Président du Think tank de l'Union routière de FranceAdresse
- savy@enpc.fr

Plan de la présentation

- 1. Une préoccupation nouvelle
- 2. Diversité des situations à l'échelle internationale
- 3. Évolutions tendanciennes sur des problèmes clefs
- 4. Pistes de recherche et perspectives
- 5. Conclusion



1. Une préoccupation nouvelle

Développement durable et mobilité durable

La mobilité durable est la composante de transport du développement durable

- *concerne notamment le transport routier, mode dominant parmi les transports terrestres dans un grand nombre de pays, développés ou en voie de développement (quoique dans des proportions moindres que ce que l'on constate en Europe occidentale)*
- *le mode routier est, intrinsèquement, moins sûr et plus consommateur d'énergie et émetteur de GES que les autres, hormis le transport aérien*
- *mais indispensable (capacité de desserte intégrale du territoire), souvent le seul disponible et moins coûteux que les autres sur les courtes distances*

Renforce la dimension "sociétale" du transport

Conséquences et enjeux sociaux du transport, au-delà de ses aspects techniques

- *triple dimension du DD (économique, social, environnemental)*
- *choix de société (la mobilité et le territoire, les lieux et les flux), point de vue bien plus large que le marché des transports (NB : le transport ne relève que très partiellement d'un marché !) et de ses effets externes*

Élargit considérablement le champ des questions intéressant les spécialistes de la route

- *ingénieurs, génie civil pour la conception, la construction, l'exploitation des infrastructures*
- *économistes, aménageurs, responsables politiques, etc. pour les usages de la route et leurs effets (positifs et négatifs)*
- *interface et dialogue nécessaires entre les uns et les autres. C'est une des missions de l'AIPCR*

Dans développement durable, il y a développement...

Diversité des situations dans le monde, approche des problèmes

Ce changement de champ s'opère de manière décalée d'une région du monde à l'autre

- *compte tenu du niveau de développement et des urgences*
- *mais aussi en fonction de facteurs historiques ou culturels (ex. : différence entre les pays européens et les pays d'Amérique du Nord à l'égard des GES)*

Une approche à partir des problèmes (et des progrès...)

- *sécurité*
- *pollution*
- *consommation énergétique et GES*



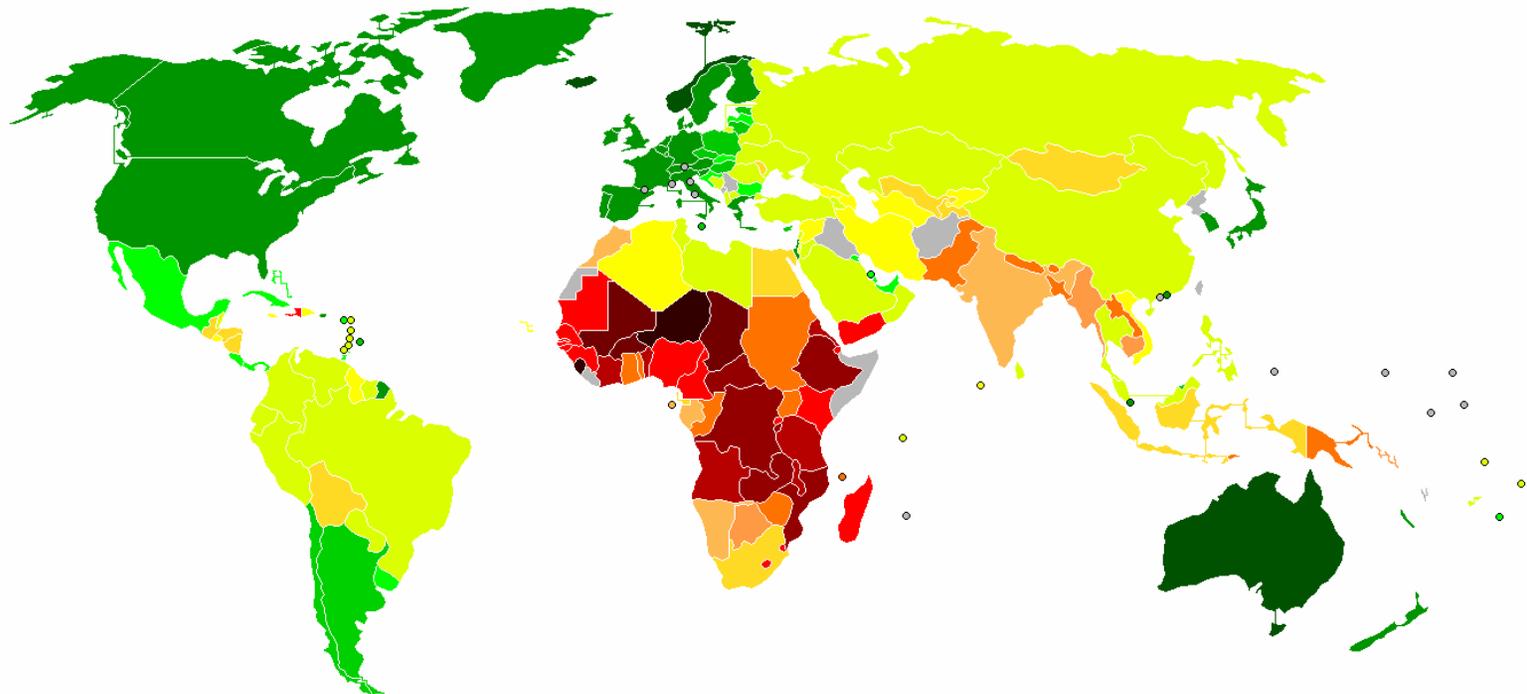
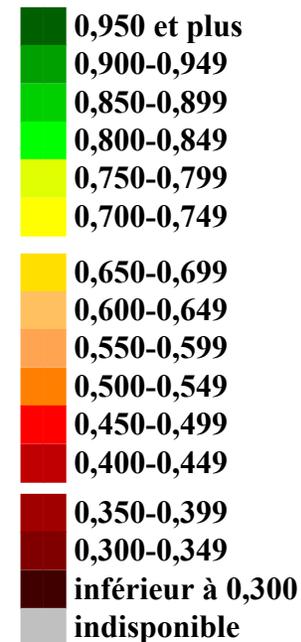
2. Diversité des situations à l'échelle internationale

Inégalités de développement

Diversité des niveaux de développement, en ne se limitant pas au PIB par habitant.

ex. : IDH : santé-longévité + savoir-éducation + niveau de vie

Norvège = 0,965 et Niger = 0,311 en 2004



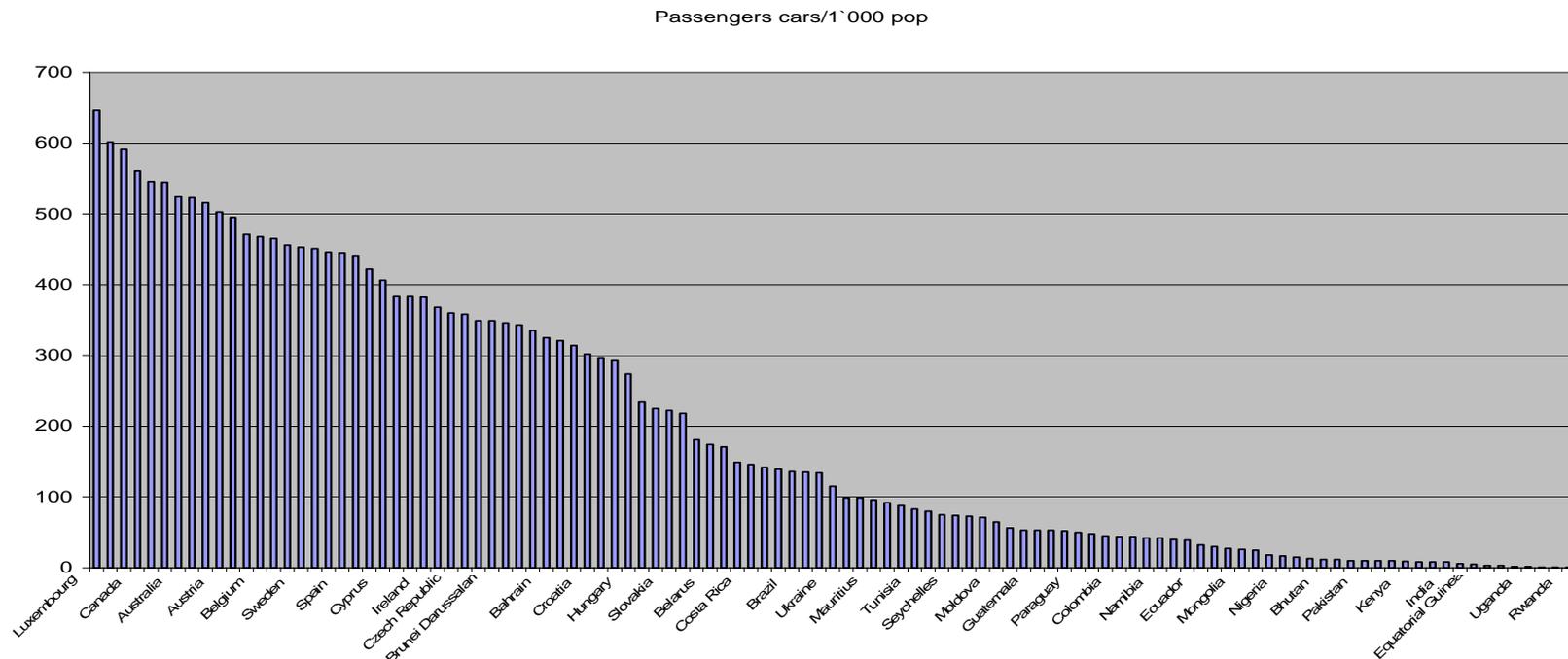
Les questions de développement durable, et de mobilité, ont-elles le même sens partout ?
Mais l'effet de serre est global !

Taux de motorisation dans le monde (véhicules pour 1000 habitants, 2004)

De 0 (zéro) à 650 automobiles pour 1000 habitants, selon les pays du monde

Source : IRF World Road Statistics 2006, Geneva, 2006

NB : rôle considérable des VUL, à côté de VP et PL

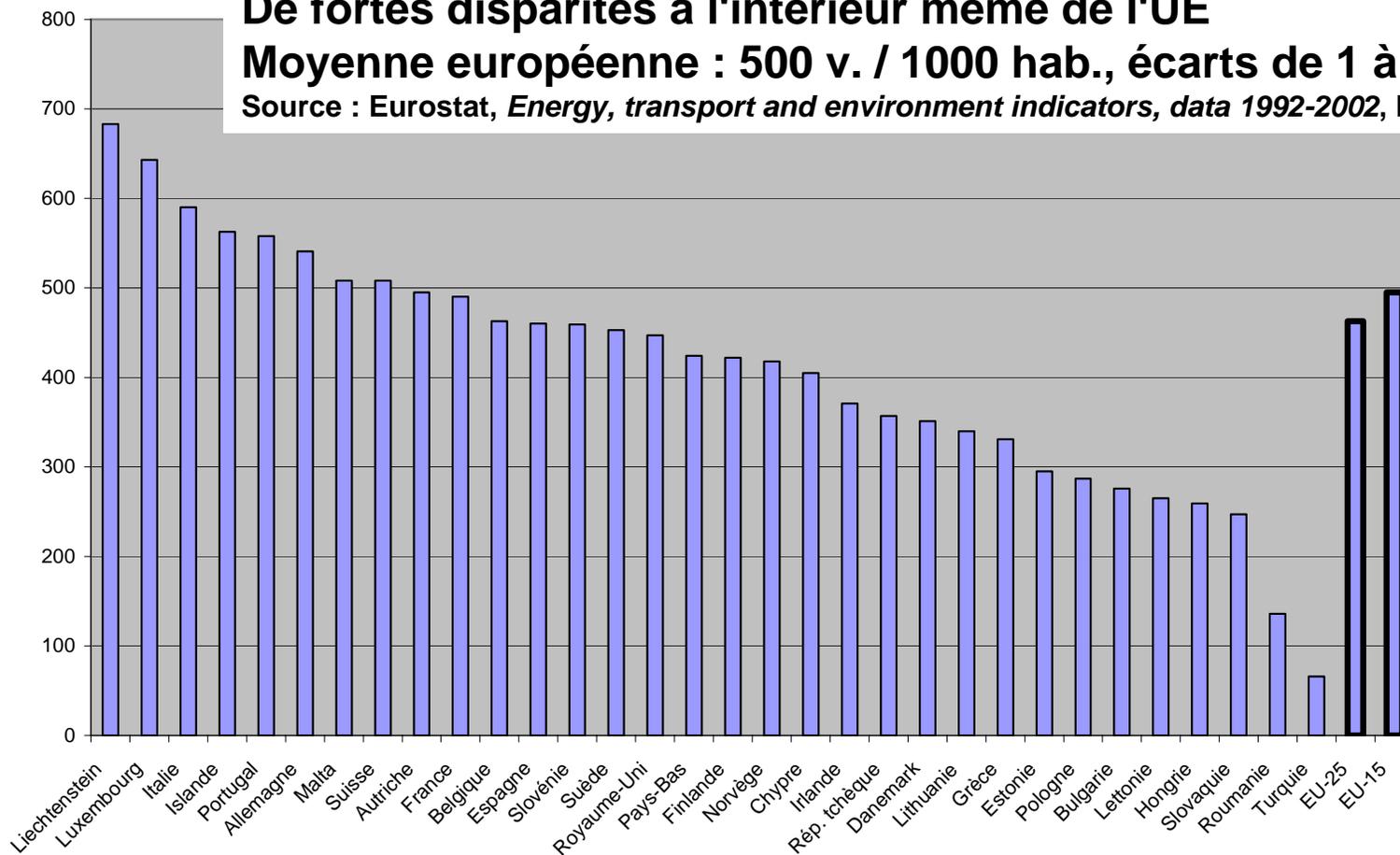


Taux de motorisation en Europe (véhicules pour 1000 habitants, 2002)

De fortes disparités à l'intérieur même de l'UE

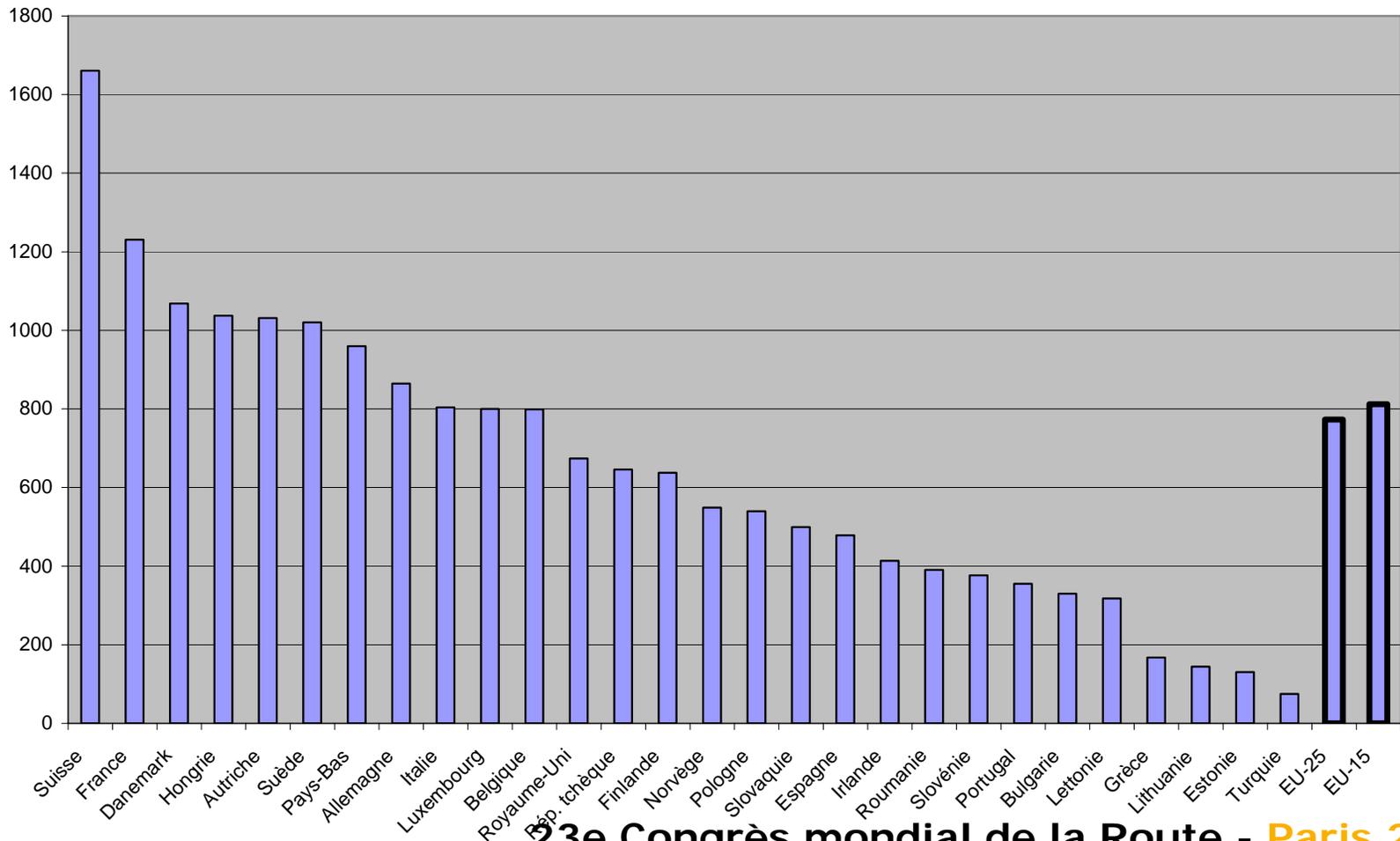
Moyenne européenne : 500 v. / 1000 hab., écarts de 1 à 5

Source : Eurostat, *Energy, transport and environment indicators, data 1992-2002*, Luxembourg, 2005.



Mobilité ferroviaire en Europe

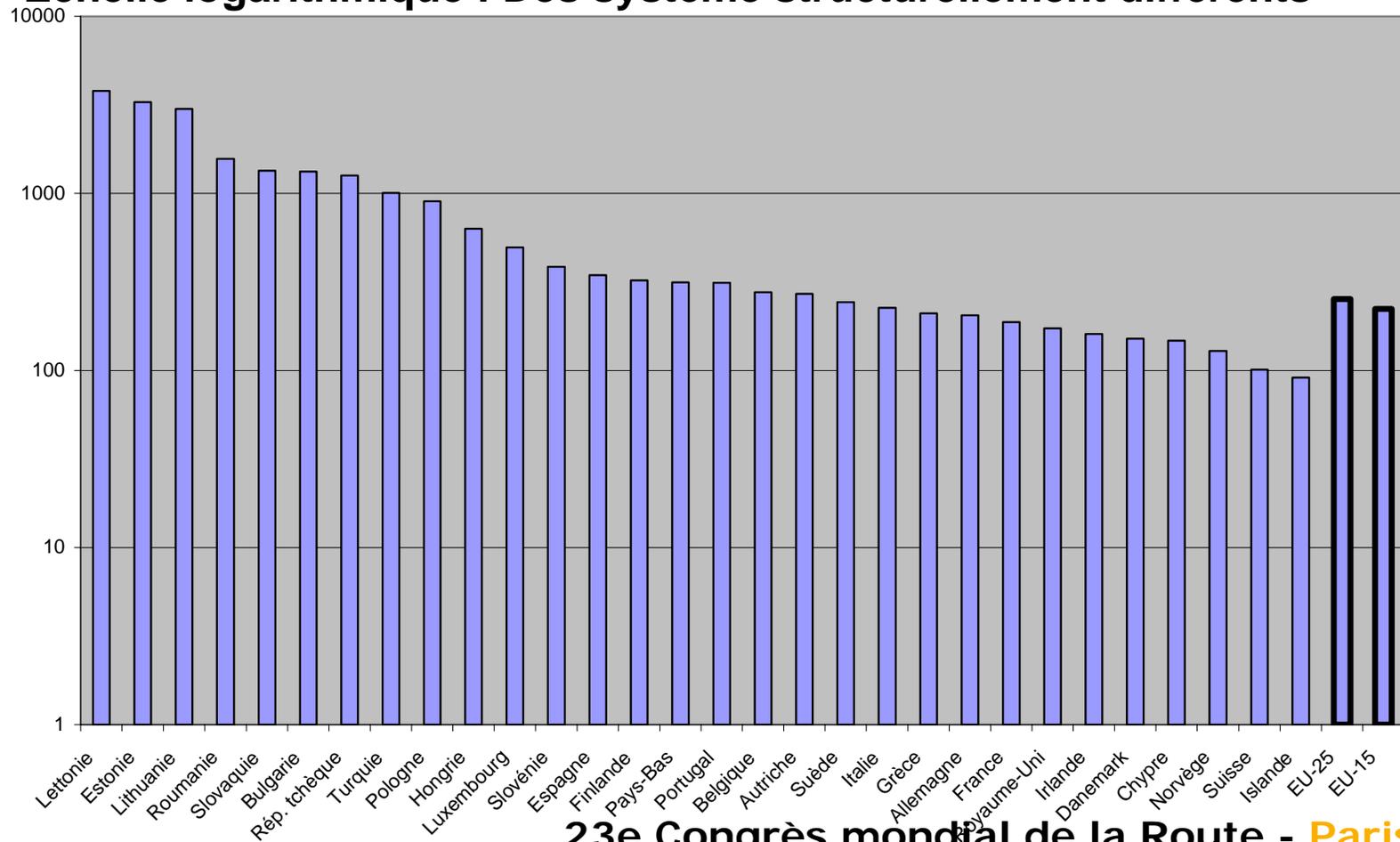
Passagers par chemin de fer (passagers.km pour 1000 habitants, 2002)
De la Suisse aux pays baltes...



Fret et système productif

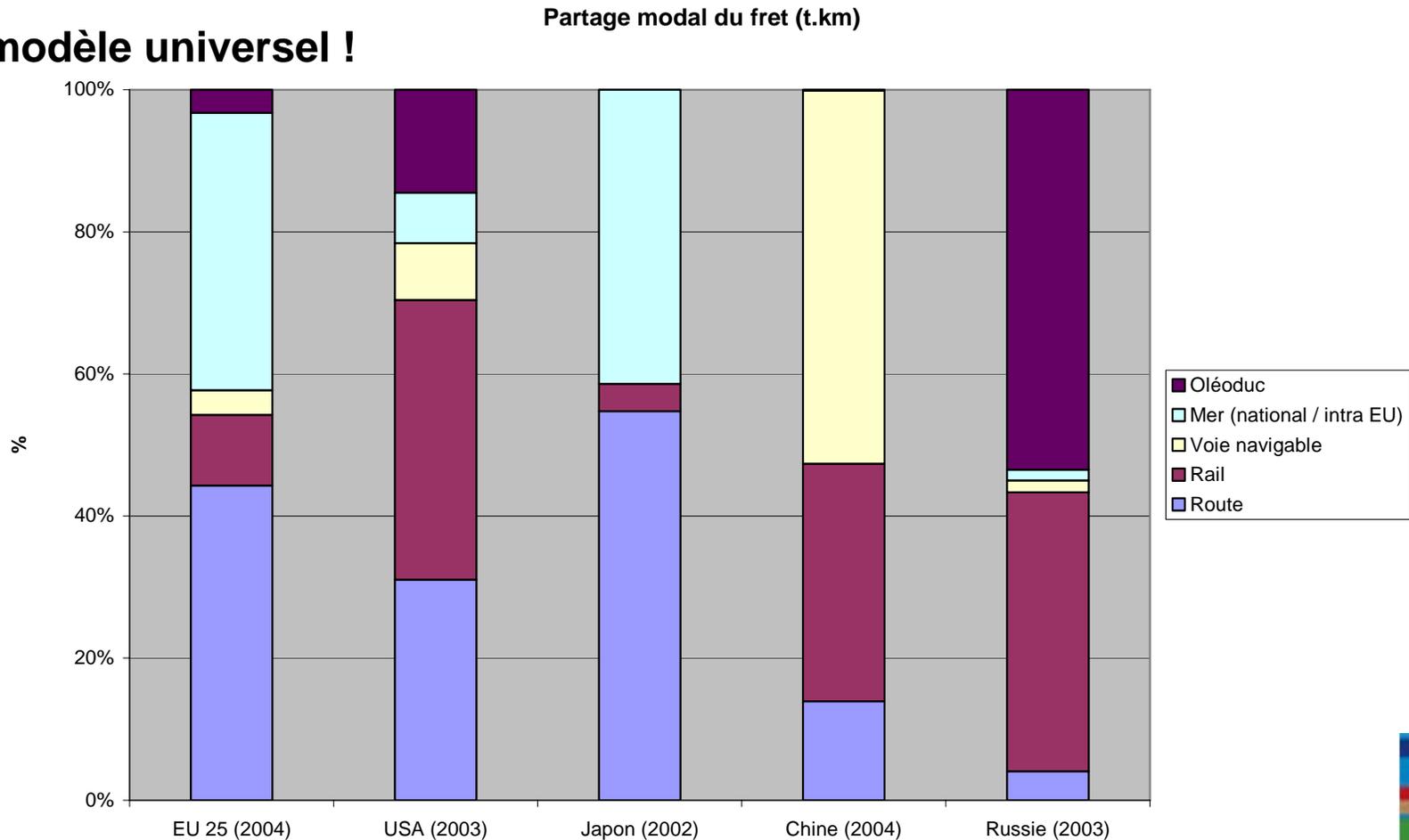
Transport de marchandises par rapport au PIB
(milliers de t.km par million d'euros de PIB)

Echelle logarithmique ! Des système structurellement différents



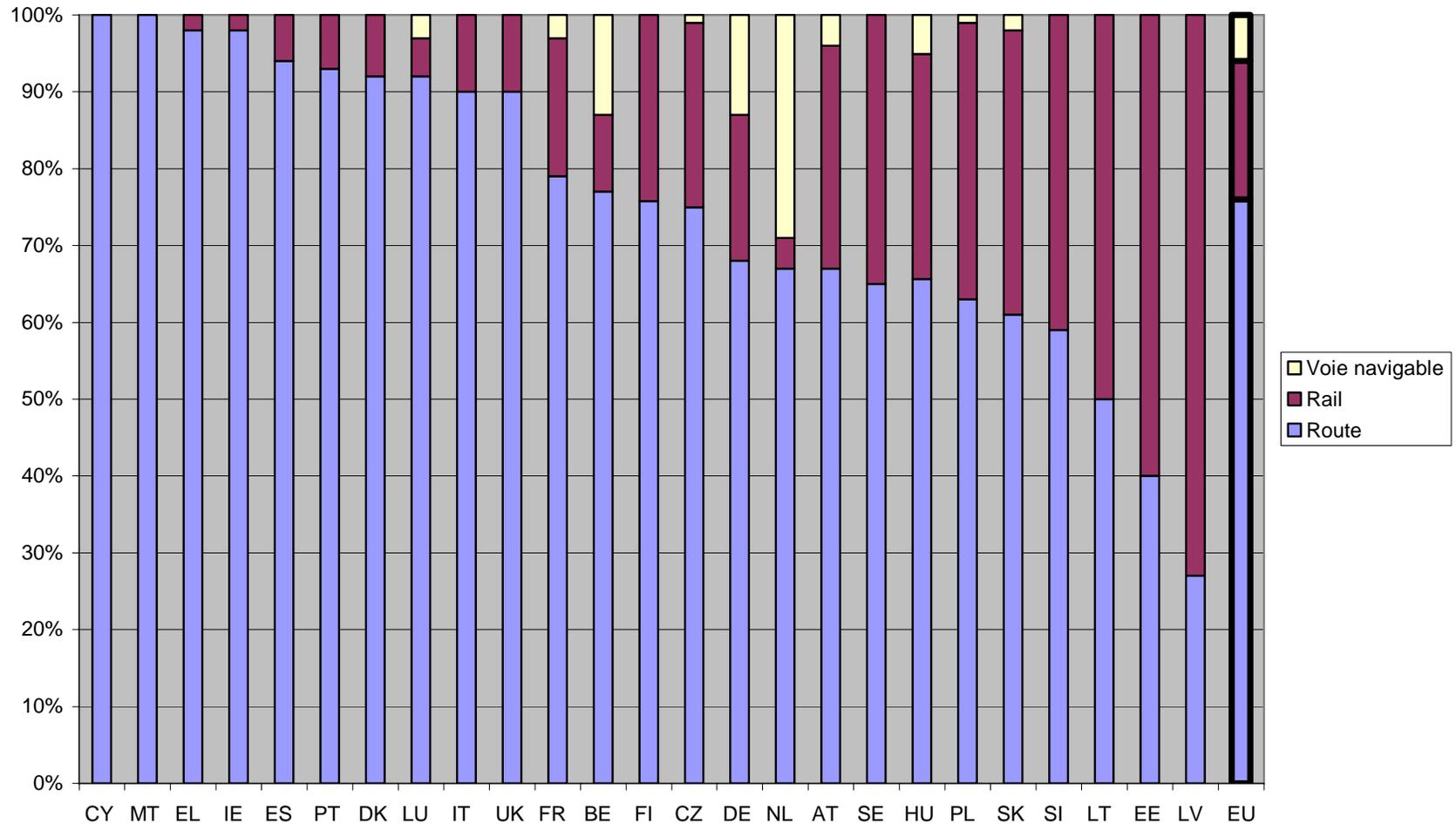
Répartition modale du fret, selon les régions du monde

Pas de modèle universel !



Répartition modale du fret en Europe

**Fortes différences à l'intérieur même de l'UE 25 :
des marges de manœuvre pour l'avenir ?**



Diversité des systèmes de transport et des problèmes liés à leur gestion et à leur extension

- Très forts décalages d'un pays à l'autre
- Les systèmes sont structurellement différents
- Difficulté et richesse des échanges internationaux
 - prendre en compte les écarts avec réalisme
 - échanger les informations, les technologies et les méthodes, les "bonnes pratiques"
 - dans un esprit de coopération
 - l'innovation peut venir du Sud (ex. transports collectifs urbains)
- Par-delà la diversité des problèmes et des moyens de les résoudre, des questionnements et des responsabilités partagés



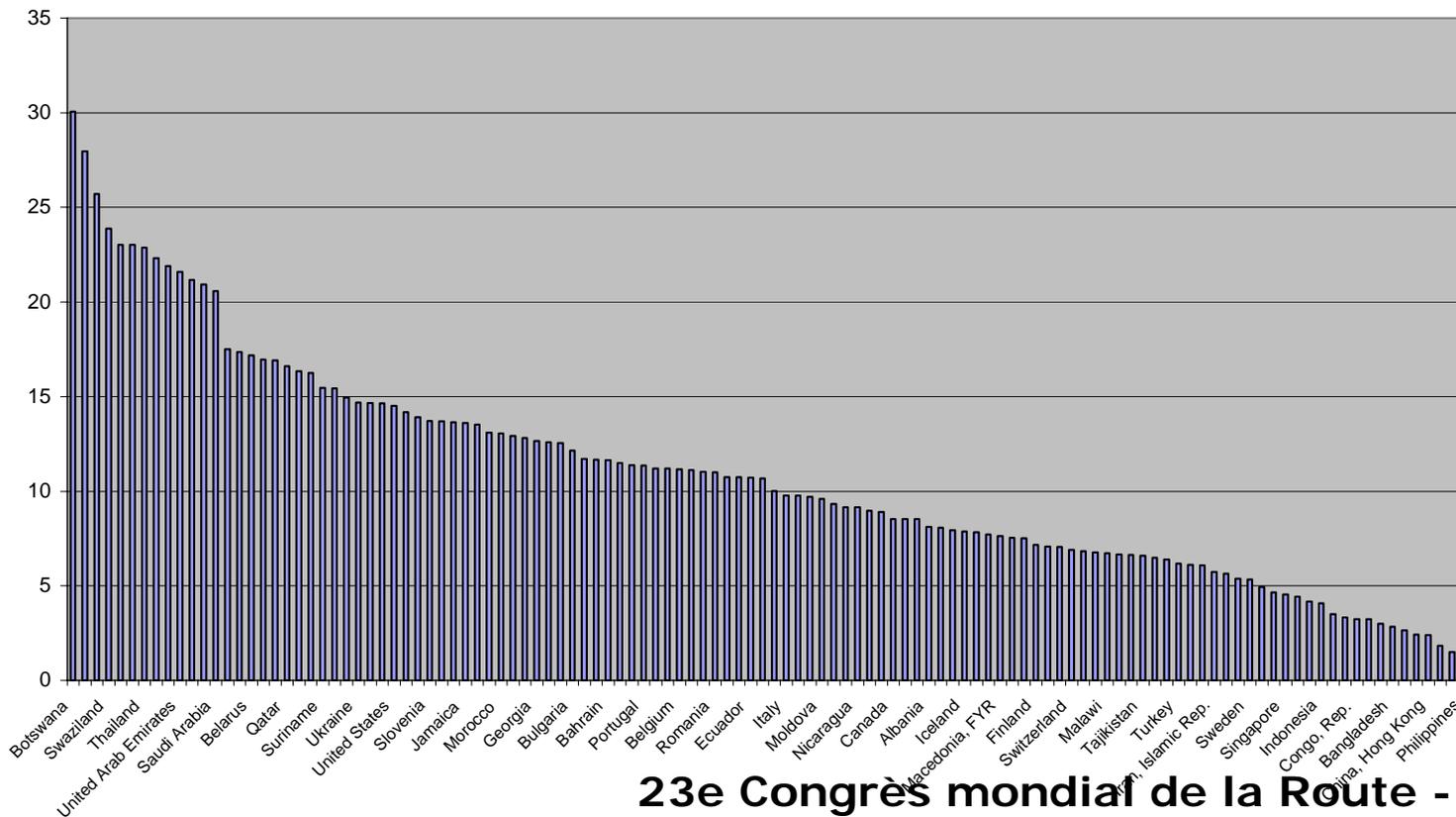
3. Évolutions tendanciennes sur des problèmes clefs

Sécurité routière

493 000 morts recensés dans le monde en 2004 (Source : IRF).

En légère augmentation (425 000 en 1999) : l'augmentation du trafic est plus rapide que la diminution du taux d'accident par v.km. Deux façons d'avoir (relativement) peu de morts : une bonne politique de sécurité routière, ou très peu de voitures

Rate of persons killed / 100'000 population



Pollution

Évolution des normes européennes d'émission des moteurs diesel

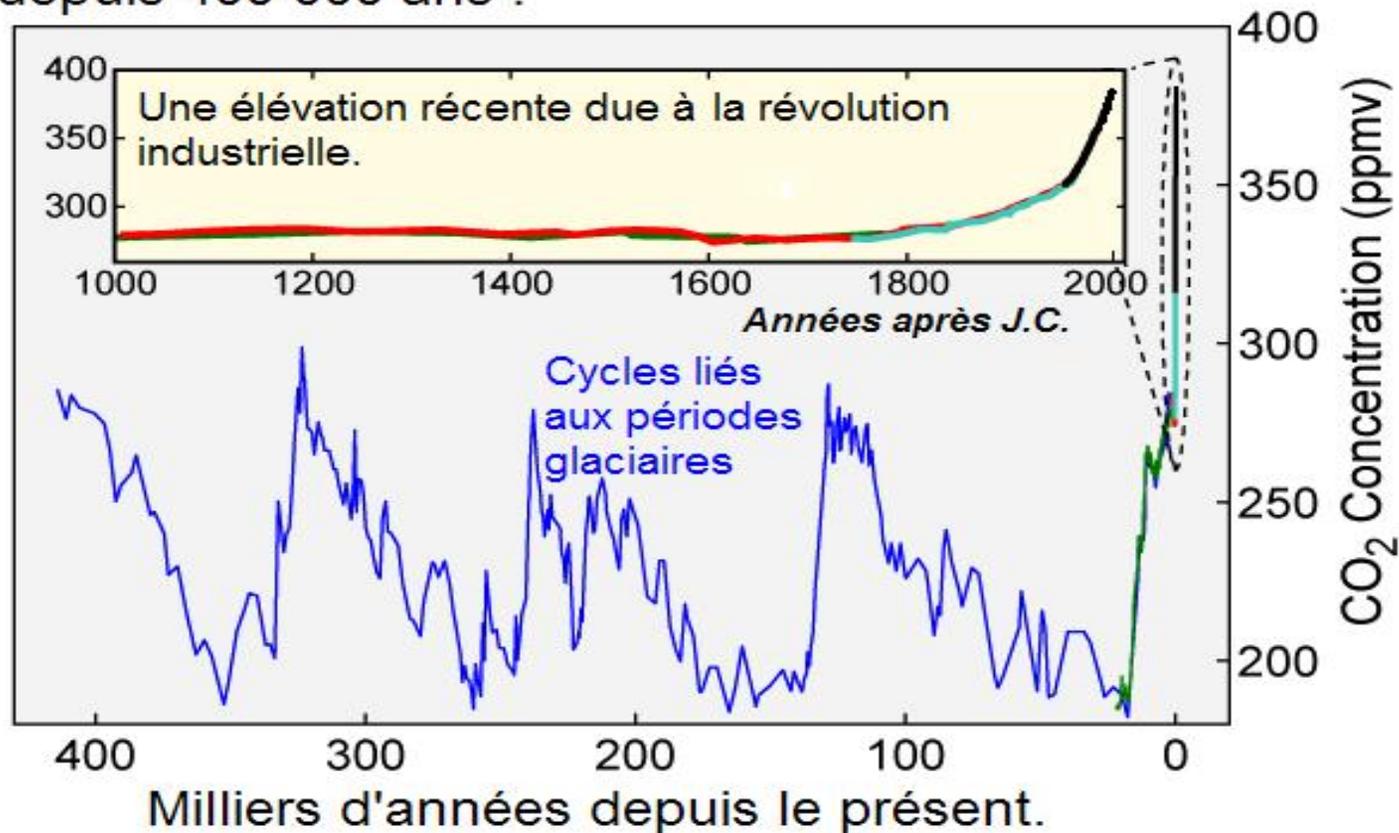
NB : Le problème de la pollution locale est en voie d'être résolu !

Norme (émissions en g/kWh)	Euro 0 1988- 1992	Euro 1 1993- 1996	Euro 2 1996	Euro 3 2000	Euro 4 2005- 2006	Euro 5 2008- 2009
Oxydes d'azote (NOx)	14,4	8	7	5	3,5	2
Monoxyde de carbone (CO)	11,2	4,5	4	2,1	1,5	1,5
Hydrocarbu res	2,4	1,1	1,1	0,66	0,46	0,25
Particules	-	0,36	0,15	0,1	0,02	0,02

Gaz à effet de serre

Une élévation de la teneur en CO₂ sans précédent depuis 400 000 ans

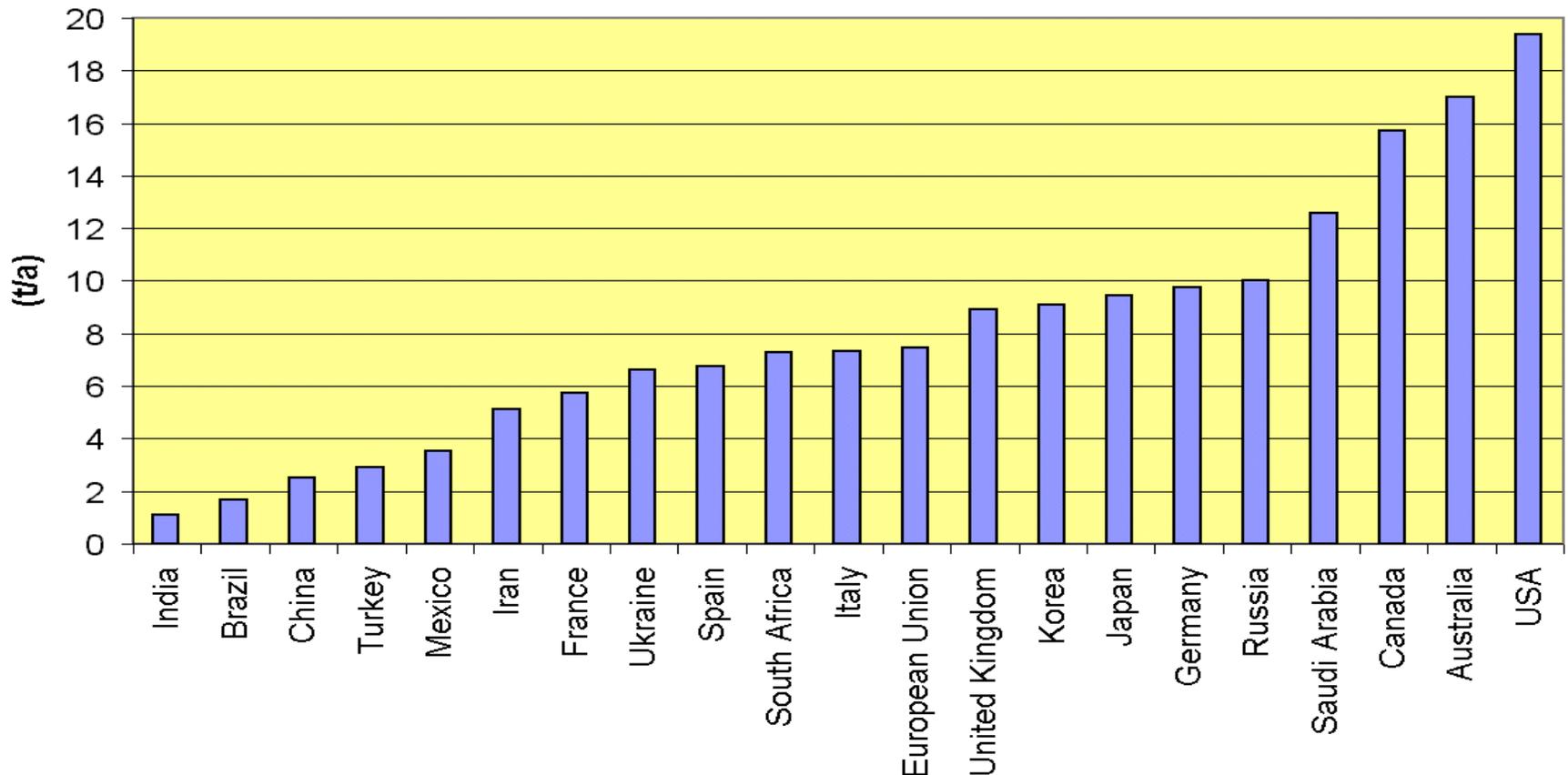
Les variations de concentrations en CO₂ atmosphérique depuis 400 000 ans .



Différences entre pays

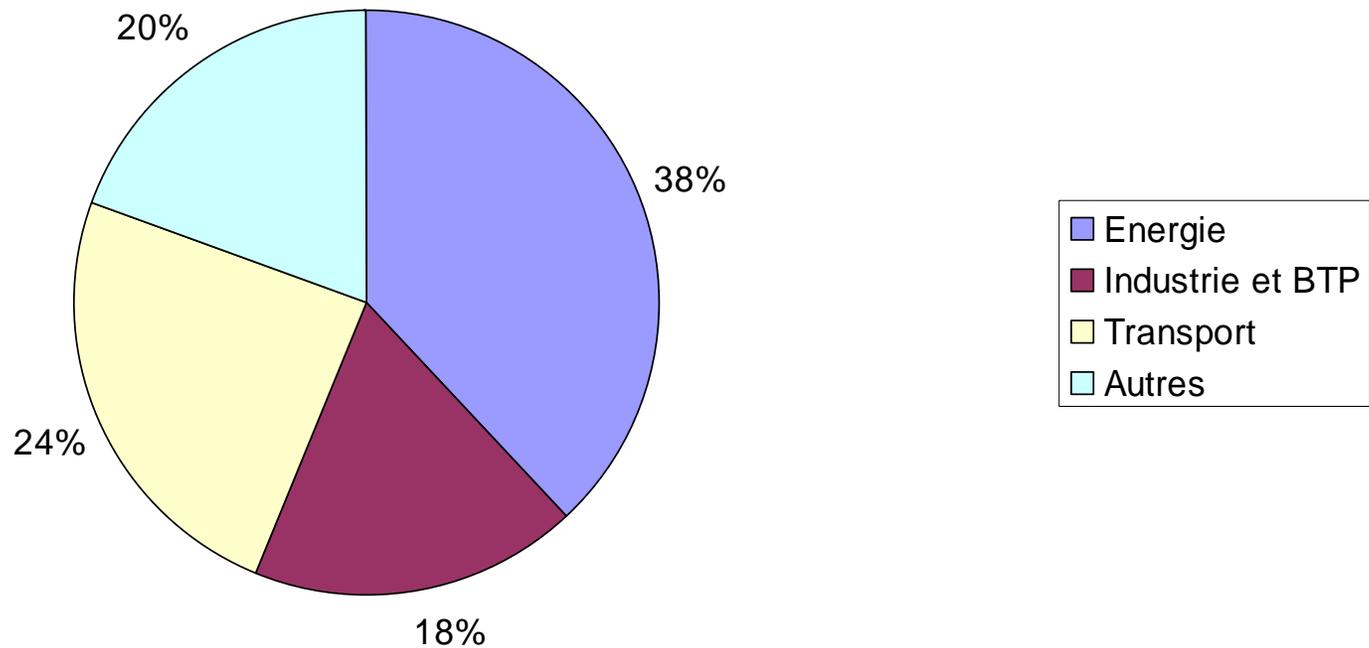
D'énormes écarts, selon les niveaux de développement et d'organisation sociale (ex. : différence Europe / Amérique)

CO2 Emission per capita 2002



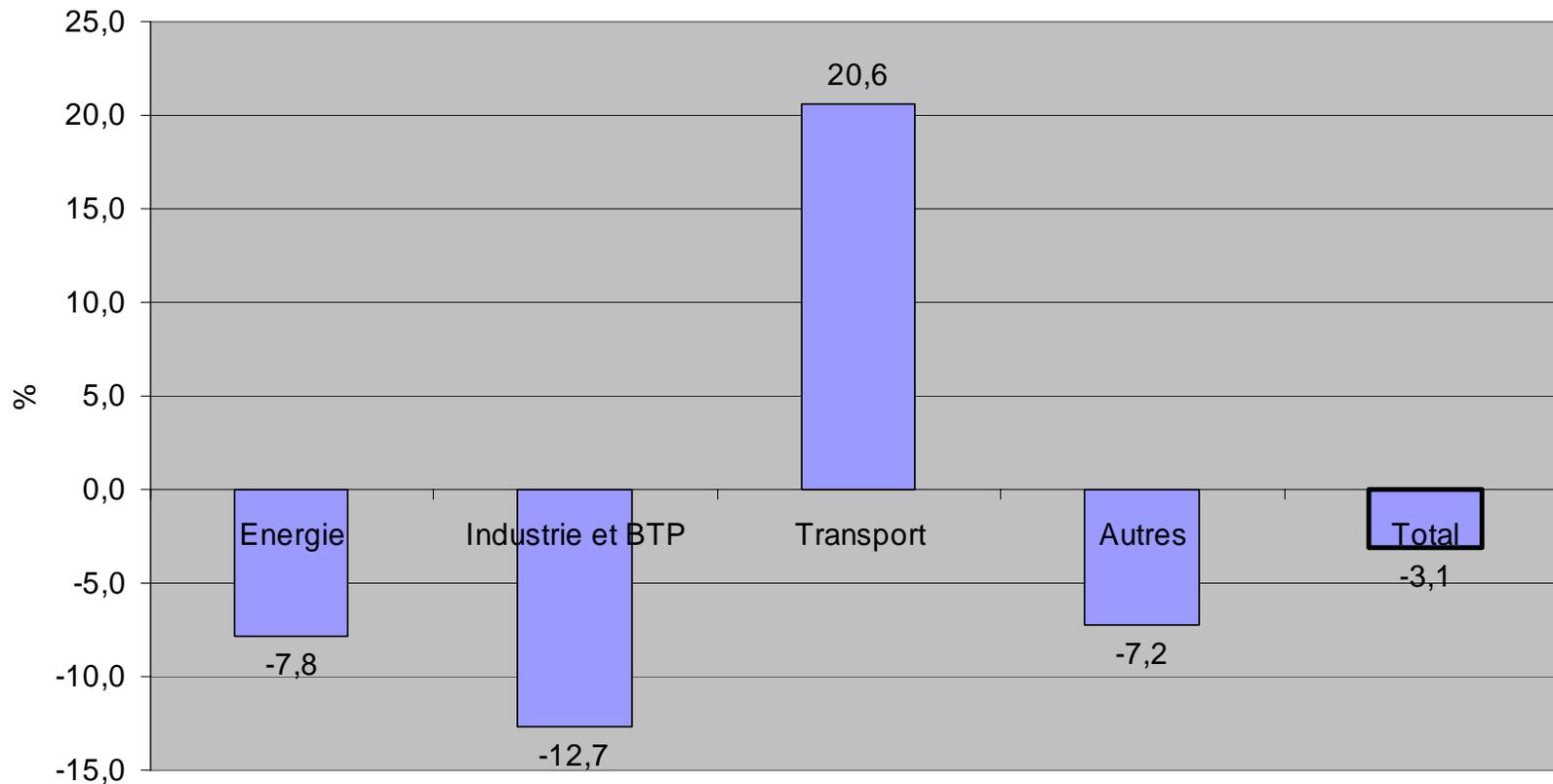
Contribution des secteurs économiques (UE 25)

Le transport : un contributeur important (24 %) et en hausse



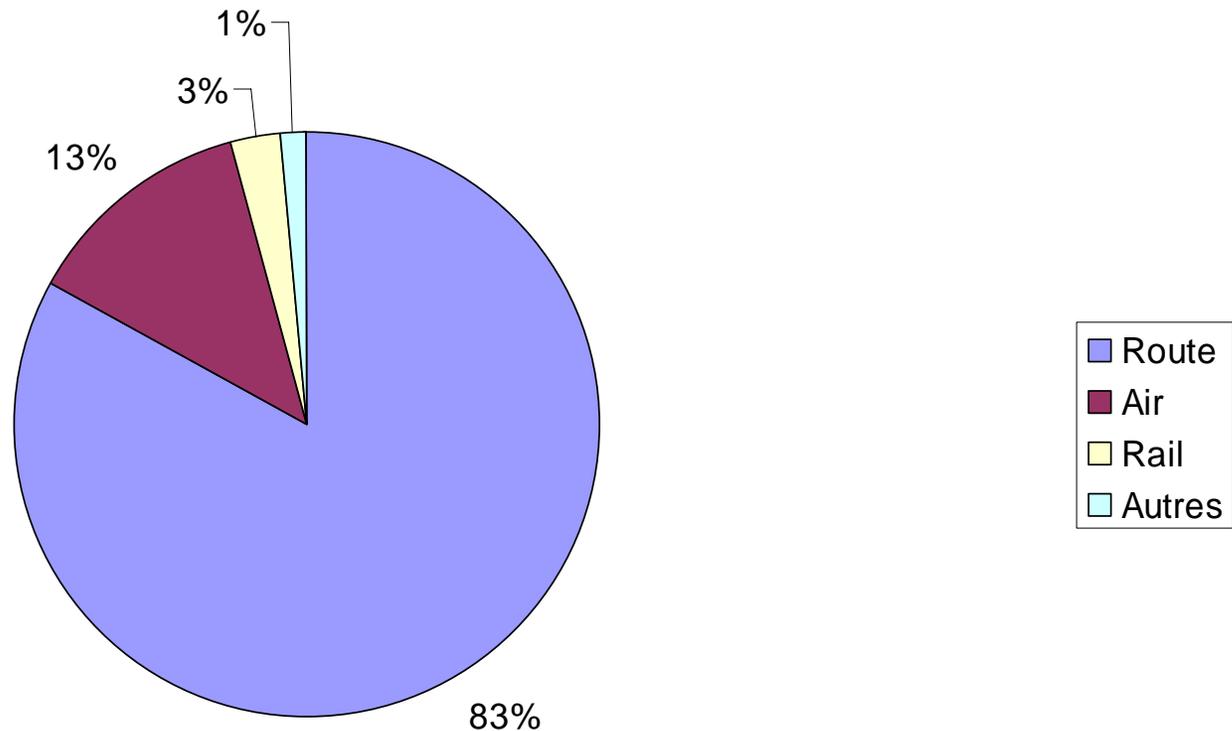
Source : Eurostat, *Energy, transport and environment indicators, data 1992-2002*, Luxembourg, 2005.

Évolution des émissions de GES par secteur, UE 25, %, 1990-2002



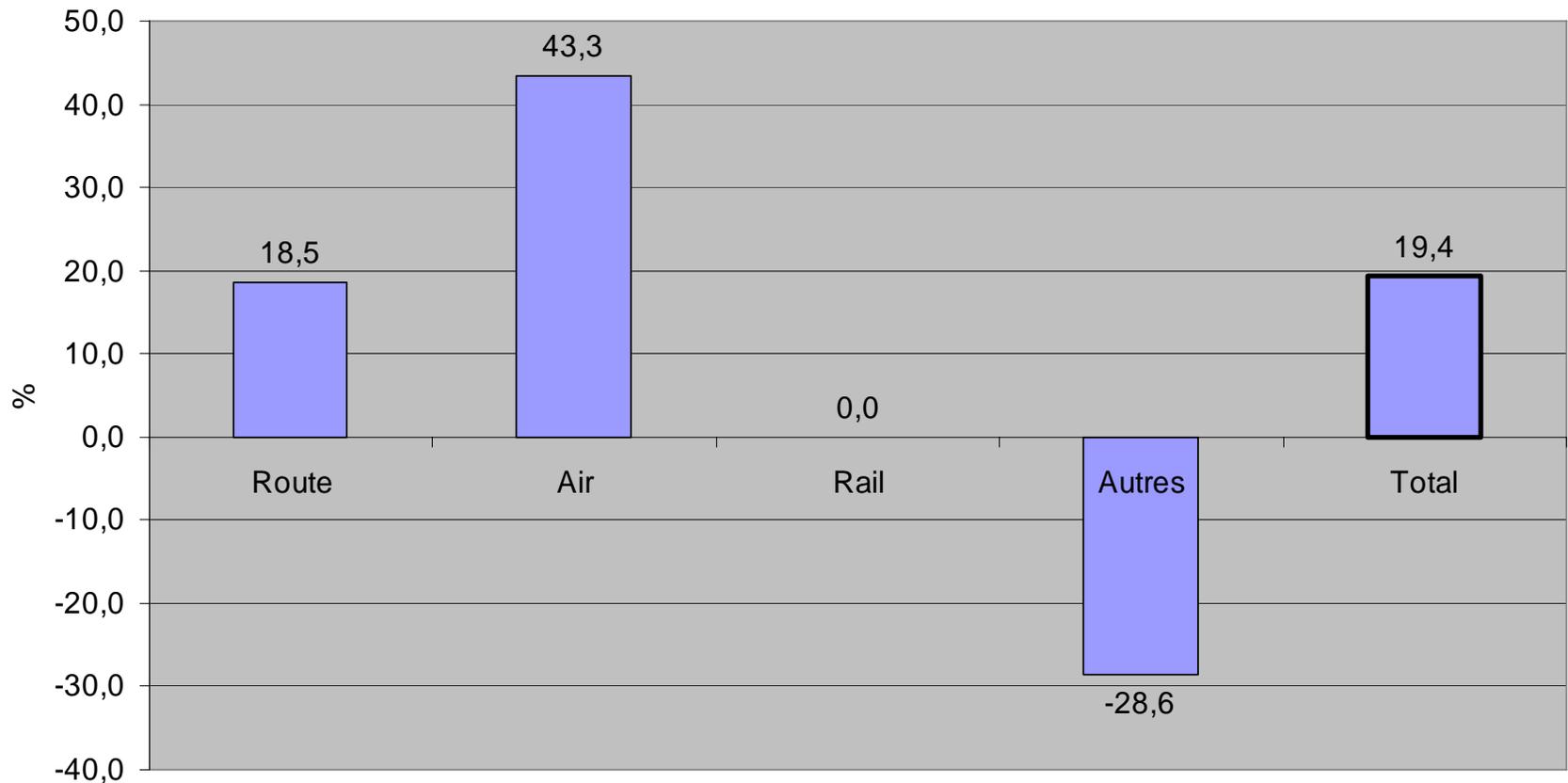
Le transport, seul secteur à augmenter ses émissions de GES

Consommation énergétique par mode de transport UE 25, 2002

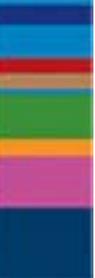


La route est le premier mode contributeur, le transport aérien croît rapidement

Évolution de la consommation d'énergie, par mode de transport, UE 25, %, 1992-2002



Il faut rendre le transport, et notamment le transport routier, durable !



4. Pistes de recherche et perspectives

De nombreuses recherches en cours

- Diversité des situations locales, complexité et ampleur des problèmes
 - pas de solution simple "miracle"
 - combiner de nombreuses solutions partielles, pas entièrement cumulatives
 - échelonnées dans le temps (2050 pour ménager 2100 !)
- Le groupe miroir Route, mobilité et transports durables, réunissant des membres de 4 comités techniques, a fait la synthèse de pistes intéressantes selon une démarche internationale

CT 2.1. Développement durable et transport routier

- Applications concrètes pour la mise en œuvre du protocole de Kyoto (onze études de cas, liste de "bonnes pratiques")
- Niveaux de financement assurant la réduction des effets sur l'environnement
- Réduction des impacts du transport routier sur l'environnement
- Réflexions techniques et sociopolitiques
- Décalage Nord-Sud et rôle des institutions internationales (mais aussi des firmes internationales) pour faire circuler les questions, les normes
- Sans aboutir à un point de vue universel

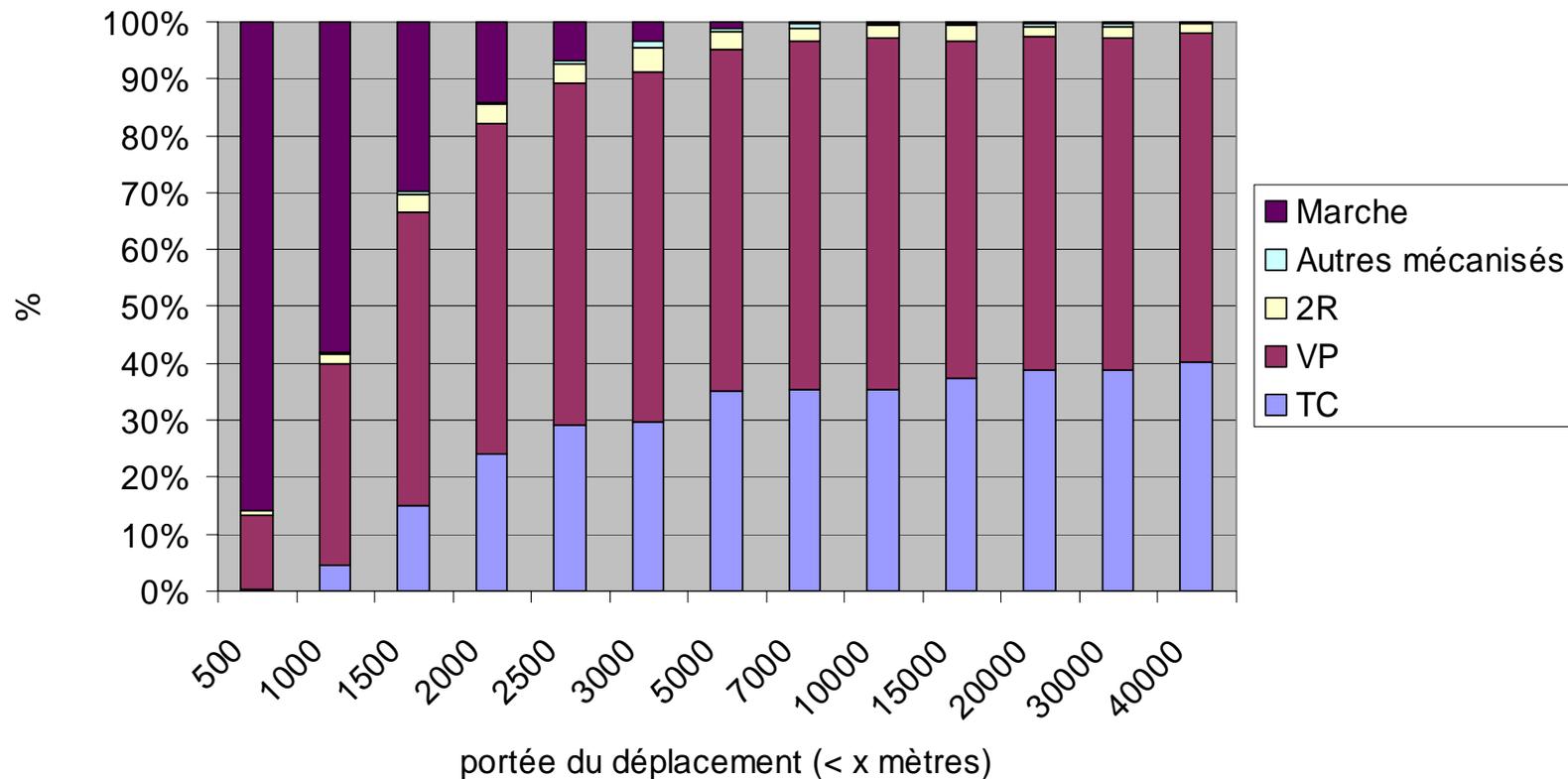
CT 2.2. Routes interurbaines et transports interurbains intégrés

- Optimisation de la gestion du réseau (accès, vitesse, modulation des péages)
- Planification des transports dans une optique territoriale, évaluation socioéconomique des infrastructures, y c. l'entretien du patrimoine existant
- Méthodes d'évaluation ex ante et ex post
- Observatoires, comparaisons internationales
- Intermodalité
- Arcs, nœuds, terminaux, organisation intégrée

CT 2.3. Ville et transport urbain intégré

- Congestion urbaine
- Problèmes spécifiques des mégalofoles
- Mobilité non motorisé souvent ignorée
- Lien entre urbanisme et transport (distance de déplacement, densité d'habitat, densité de desserte par les TC, localisation des activités, etc.)

Partage modal des déplacements urbains selon la portée (le cas de l'Île de France)



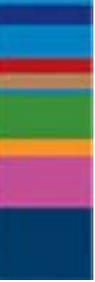
**Très forte sensibilité du choix à la longueur du déplacement
qui elle-même dépend beaucoup de l'urbanisme
Ces chiffres sont antérieurs au "Vélib" !**

CT 2.4. Transport de marchandises et intermodalité

- Evolution de la logistique,
- Solutions alternatives à la route
- Traitement des conséquences négatives du transport routier de marchandises,
- Bonnes pratiques concernant la desserte des pays en voie de développement enclavés

Voies de progrès pour la route en matière d'énergie

- Sources d'énergie et consommation des véhicules (véhicules hybrides, à faible consommation, carburants issus de la biomasse)
- Amélioration de la gestion logistique (innovation organisationnelle et techniques d'information et de communication)
- Intermodalité (chaque mode dans son domaine de meilleure pertinence)
- Politique volontaire de gestion de l'énergie (permis négociables concernant l'énergie ou les émissions)
- Renforcement de la législation et de la tarification (redevance kilométrique, internalisation des coûts externes, renforcement des contrôles et des sanctions)



5. De nouvelles perspectives pour la route

Une dynamique nouvelle et à long terme

- La route fait partie d'un système plurimodal
- Elle continuera à jouer un rôle essentiel, souvent primordial
 - ne pas jouer seulement sur le transport, agir en amont sur les déplacements, à travers la géographie
 - souvent plus à gagner dans l'amélioration de la durabilité de la route elle-même que dans un transfert modal
- Court terme et long terme
 - agir dès à présent, les pistes de progrès sont déjà identifiées et des exemples opérationnels existent. Il y a urgence !
 - développer une vision d'ensemble, une prospective, pour simuler les effets conjugués des efforts et leur aptitude à limiter le changement climatique
 - le DD peut devenir un business très rentable
 - la négligence coûterait plus cher (rapport Stern)
- Intensifier la recherche, l'expérimentation, l'évaluation, les échanges internationaux...
- ... pour que la route soit durablement disponible pour le développement économique et la mobilité des hommes

Références

- Mirror Group 2, ***Sustainable Mobility and Transport***, Union Routière de France and PIARC, 2007, 4 p.
- Savy, Michel, ***Le transport de marchandises***, Eyrolles-Editions d'Organisation, Paris, 2006.
- Statistiques :
 - International Road Federation, ***World Road Statistics 2006***, Geneva, 2006.
 - Eurostat, ***Energy, transport and environment indicators***, data 1992-2002, Luxembourg, 2005.
 - European Commission, ***Energy and transport in figures, statistical pocketbook***, 2005.