

13 Avril 2016



**Hyper-mobilité :
la traduction d'un
changement
d'époque ?**

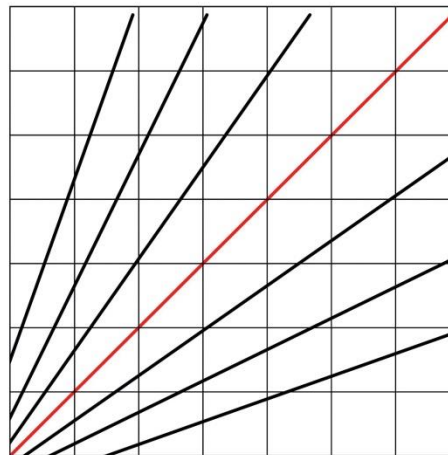
Pr. Yves CROZET

HYPER-MOBILITÉ ET POLITIQUES PUBLIQUES

Changer d'époque ?

Yves CROZET

Préface de Roger VICKERMAN



Sommaire

- **Hyper-mobilité : le constat**
- **Changer d'époque : qu'est-ce à dire ?**
- **La mobilité et le « monde fini »**

Figure E1-1 Transports intérieurs terrestres par mode

Niveaux en milliards de t-km, évolutions en %

	Niveau	Évolutions annuelles			
	2014	2012	2013	2014	2014/ 2008
Transport ferroviaire	32,2	-4,9	-1,6	0,6	-3,7
National	20,1	-13,0	-8,0	-0,7	-4,2
International - échange	9,0	11,2	14,4	7,2	-3,1
Transit	3,1	40,5	5,8	-7,4	-2,2
Transport routier	288,5	-4,5	1,3	-1,2	-2,1
Pavillon français	182,6	-6,1	-0,1	-2,9	-2,9
National (PTAC>3,5t)	151,1	-7,0	-0,3	-3,1	-3,0
Compte propre	32,0	-8,6	7,3	1,3	1,5
Compte d'autrui	119,1	-6,7	-2,1	-4,2	-4,1
International (PTAC>3,5t)	8,4	-3,6	0,2	-10,2	-7,6
Transit	0,1	0,0	1,0	1,3	-11,5
VUL (PTAC<=3,5t)	23,0	0,0	1,0	1,3	0,7
Pavillon étranger	105,9	-1,5	3,9	1,9	-0,6
Transit (pavil étranger)	43,4	-0,2	0,0	1,8	-0,8
International	55,0	-3,1	5,9	1,8	-1,1
Cabotage	7,5	4,0	14,1	2,7	5,3
Transport fluvial	7,8	-0,4	1,0	-2,0	0,5
National	5,0	-0,6	-0,2	-4,1	0,8
International - échange	2,8	0,0	3,6	2,0	0,1
Ensemble des transports terrestres hors Oléoducs	328,5	-4,5	1,0	-1,0	-2,2
Oléoducs	11,1	-11,9	-24,0	-3,5	-10,0
Produits finis	7,4	-0,8	-1,1	1,0	0,9
Produits bruts	3,7	-20,5	-46,0	-11,5	-19,8
Ensemble des transports terrestres yc Oléoducs	339,6	-4,8	-0,1	-1,1	-2,5

Sources : SOeS ; DGEC ; CPDP

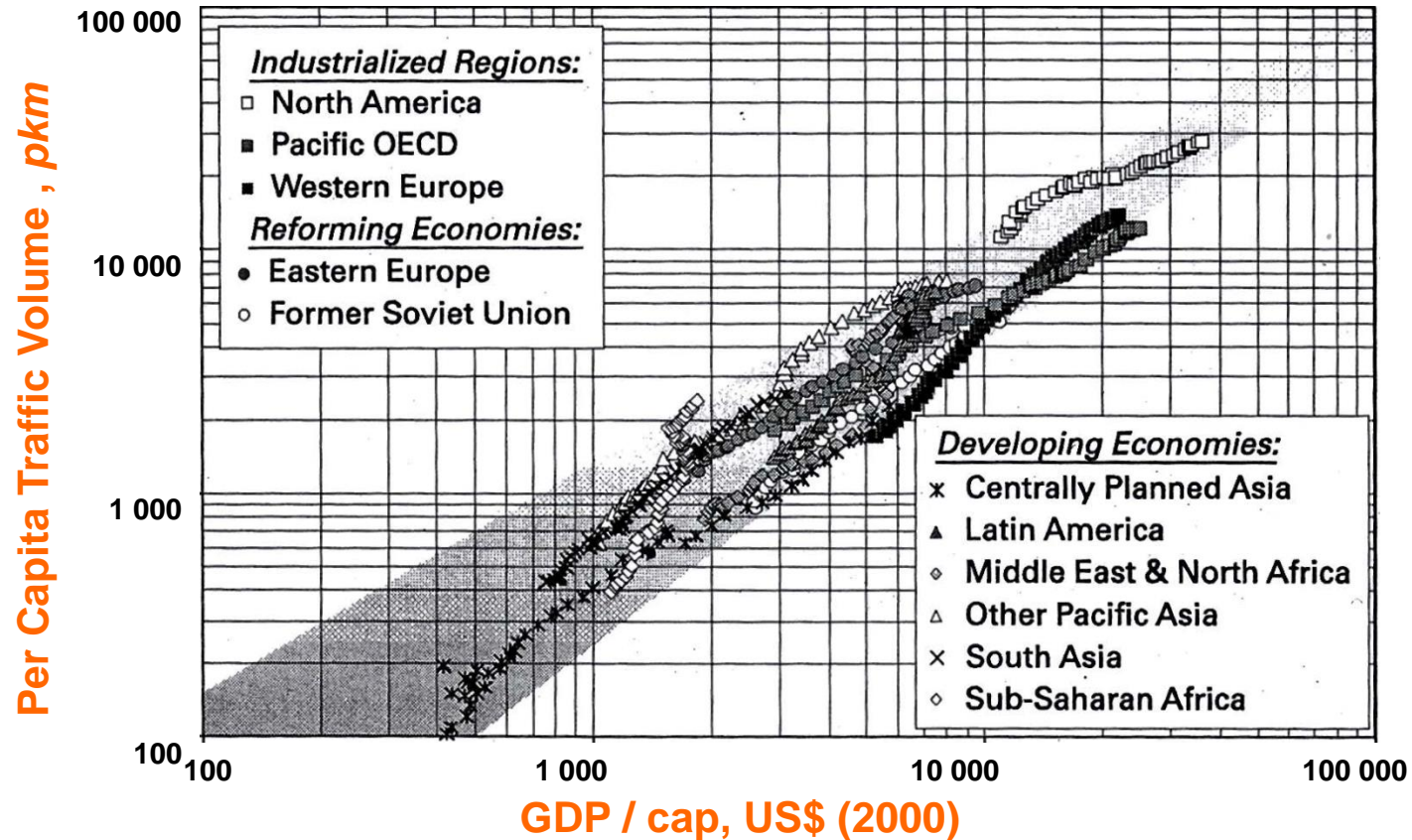
Figure F1-1 Transport intérieur de voyageurs en 2014

Niveau en milliards de voyageurs-kilomètres ; évolution en %

	Niveau 2014	évolutions annuelles			
		2012	2013	2014	2014/ 2008
Véhicules particuliers (1)	829,6	0,3	0,5	1,2	0,6
Transports collectifs	170,5	0,2	0,4	0,2	0,6
Autobus, autocars et tramways	54,2	0,4	1,8	1,9	1,2
dont Île-de-France (2)	5,7	2,5	6,4	7,3	3,7
Transports ferrés (3)	102,2	-0,4	-0,7	-0,3	0,2
Transport ferroviaire	91,9	-0,7	-0,7	-0,6	0,1
TAGV (4)	53,7	0,0	-0,5	-0,1	0,5
Trains interurbains (5)	7,2	-17,6	-5,8	-3,6	-5,7
Trains CR (6)	13,6	5,5	-1,2	-2,9	1,2
Trains et RER d'Île-de-France (7)	17,3	2,0	1,2	1,1	1,2
Métros (8)	10,3	1,8	-0,2	2,0	1,3
Transport aérien (9)	14,1	4,1	3,2	-2,3	1,3
Ensemble	1 000,1	0,3	0,5	1,1	0,6
Transports collectifs « du quotidien » (10)	60,1	2,3	1,0	1,1	1,2
Transports collectifs de longue distance (10)	110,4	-0,9	0,1	-0,3	0,3
Ensemble des TCU	41,0	2,3	1,8	2,6	1,8
TCU d'Île-de-France	30,7	1,9	1,5	2,3	1,5
TCU de province	10,3	3,4	2,6	3,6	2,8

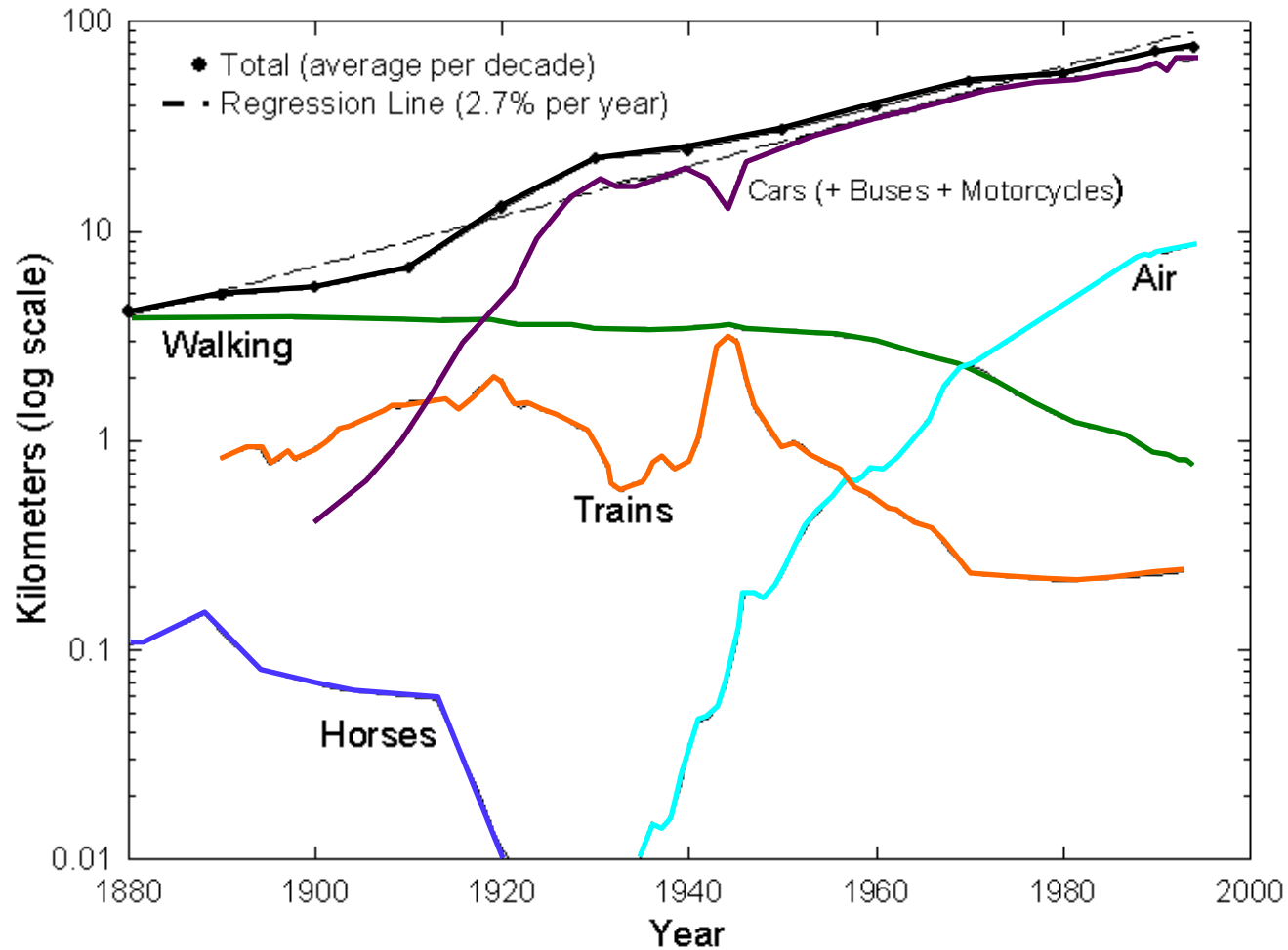
Mobilité globale

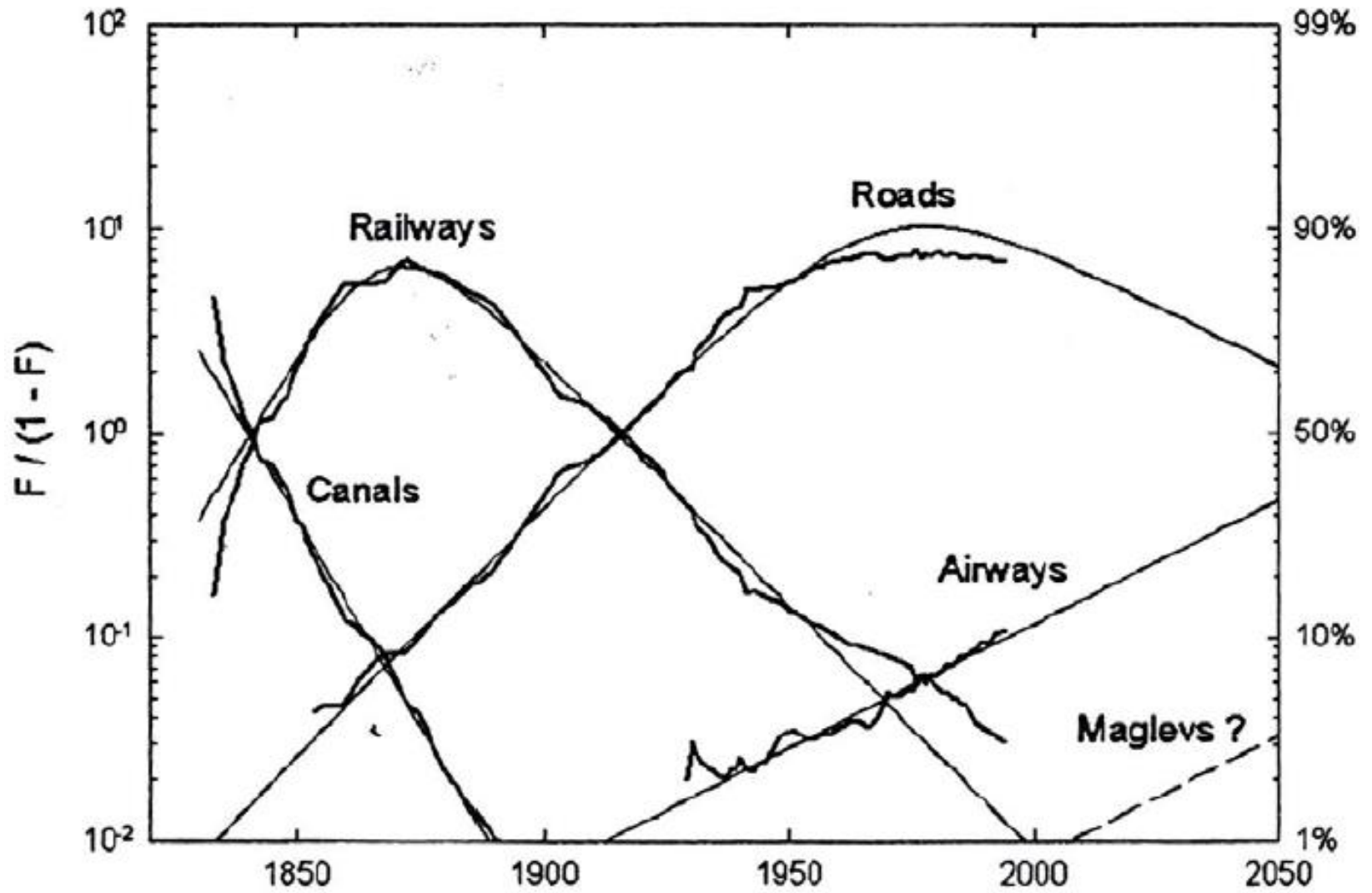
(data points : 1960-2000)



Source : Schafer et alii 2009

La mobilité aux Etats-Unis



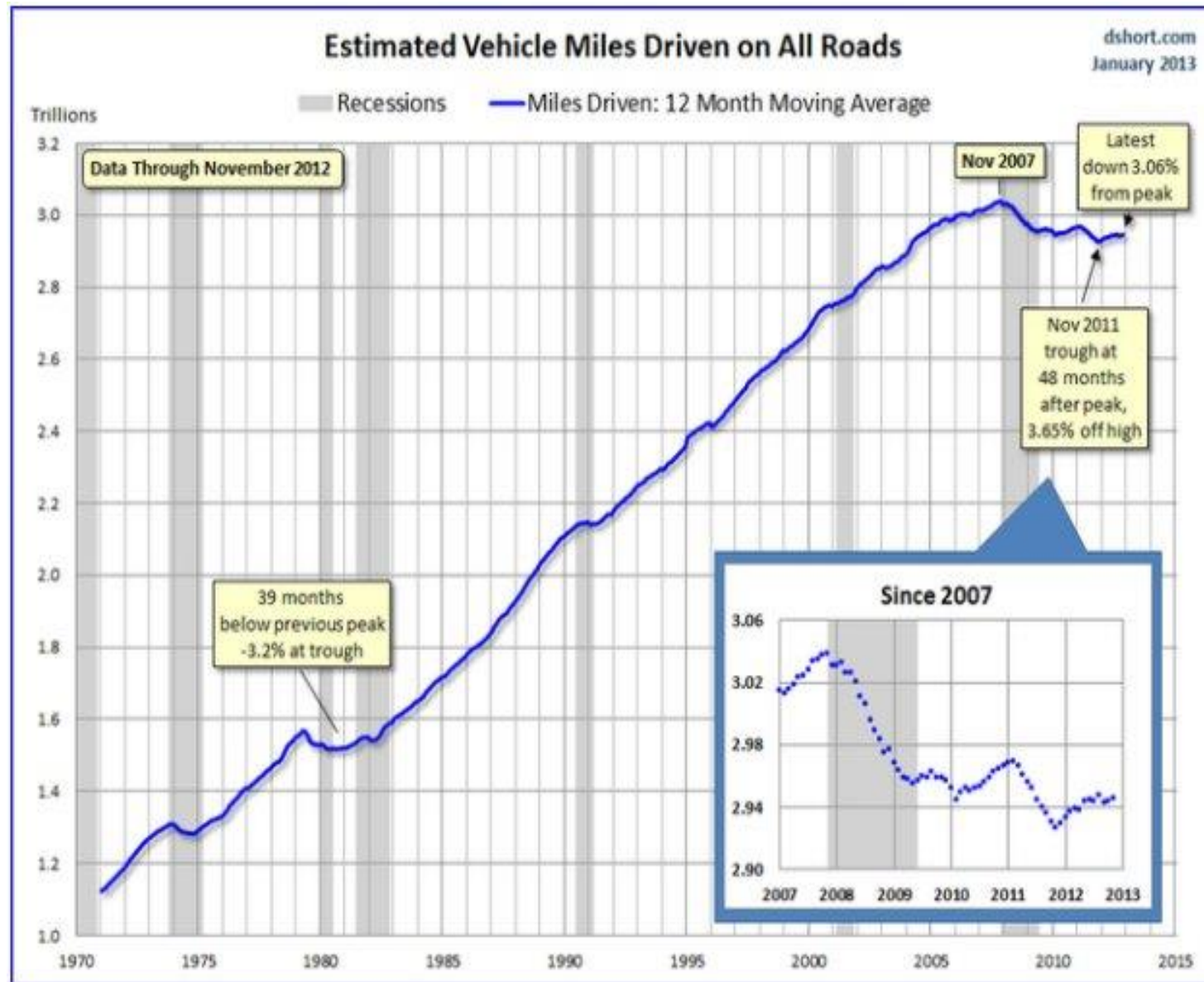


Sommaire

- Hyper-mobilité : le constat
- **Changer d'époque : qu'est-ce à dire ?**
- La mobilité et le « monde fini »

Changer d'époque ?

- Antiquité, moyen-âge, époque moderne, époque contemporaine
- Dates clés ? (395? 476? 1453? 1492? 1789? 1973? 2008?)
- Variables clés ?
 - Climat (Noé, holocène, anthropocène ...)
 - Technologies et rapports de production
 - Démographie
 - Guerres et conflits politiques
 - Finances



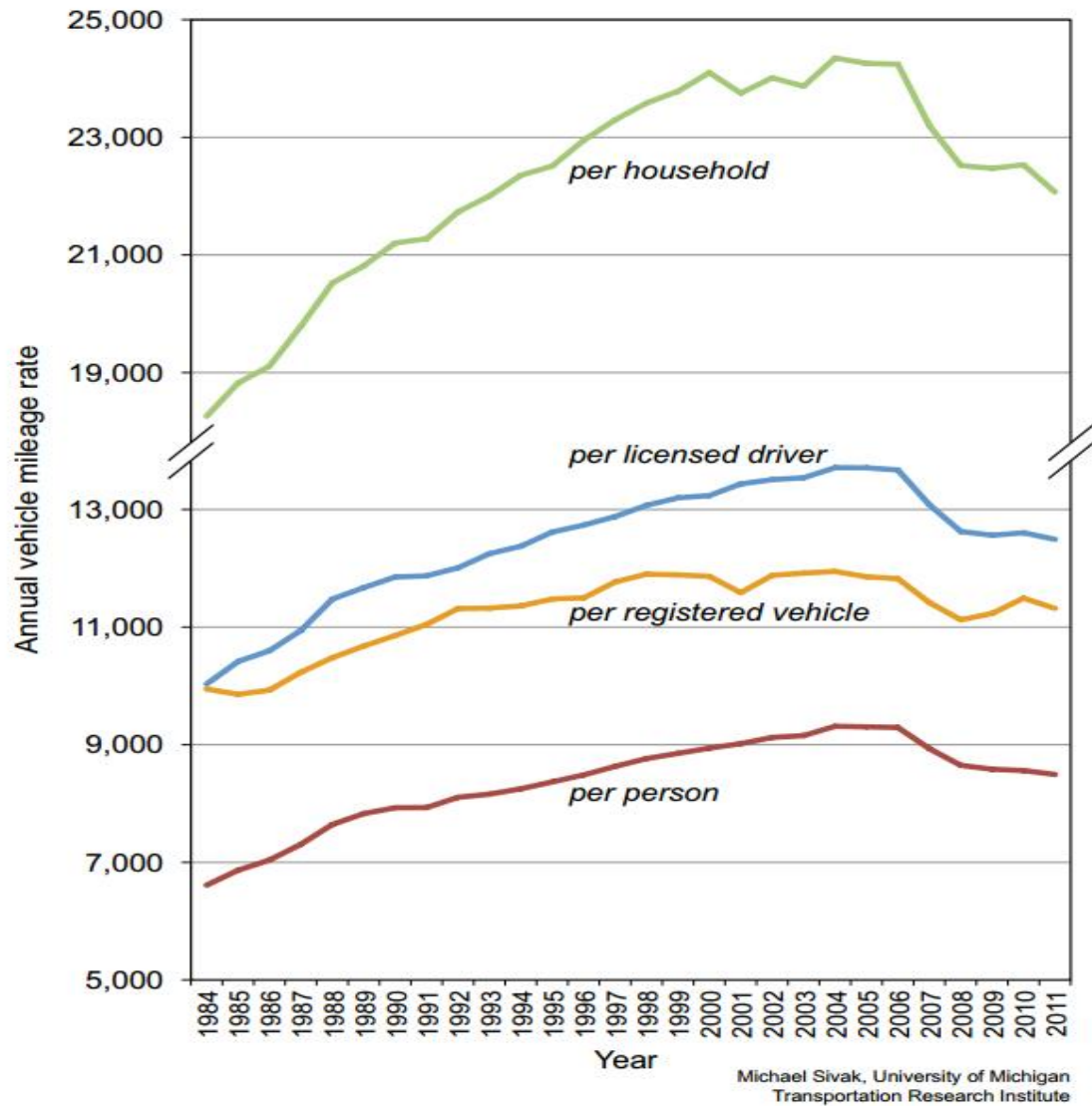
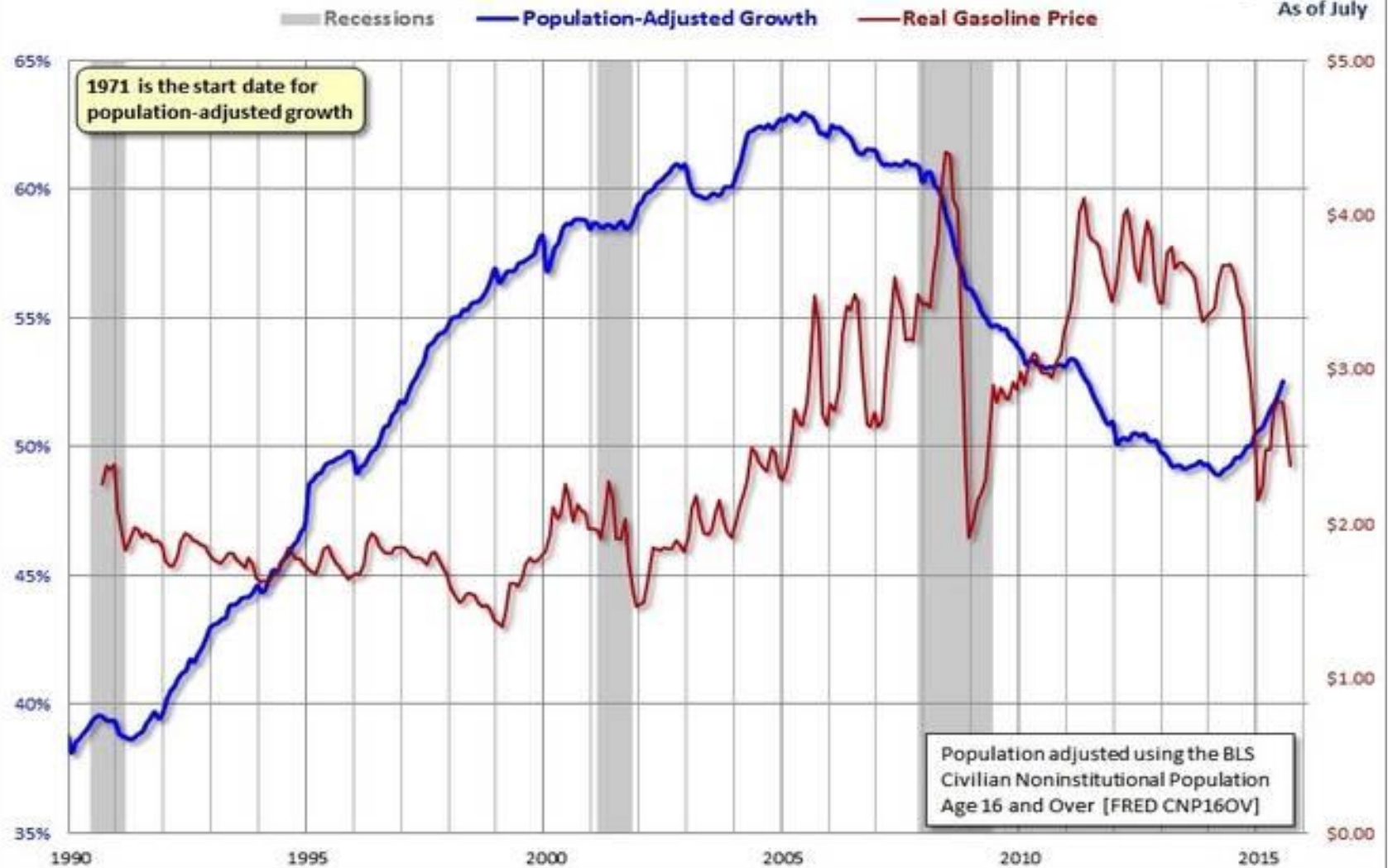


Figure 4. Distances driven per person, per licensed driver, per household, and per registered vehicle, 1984-2011.

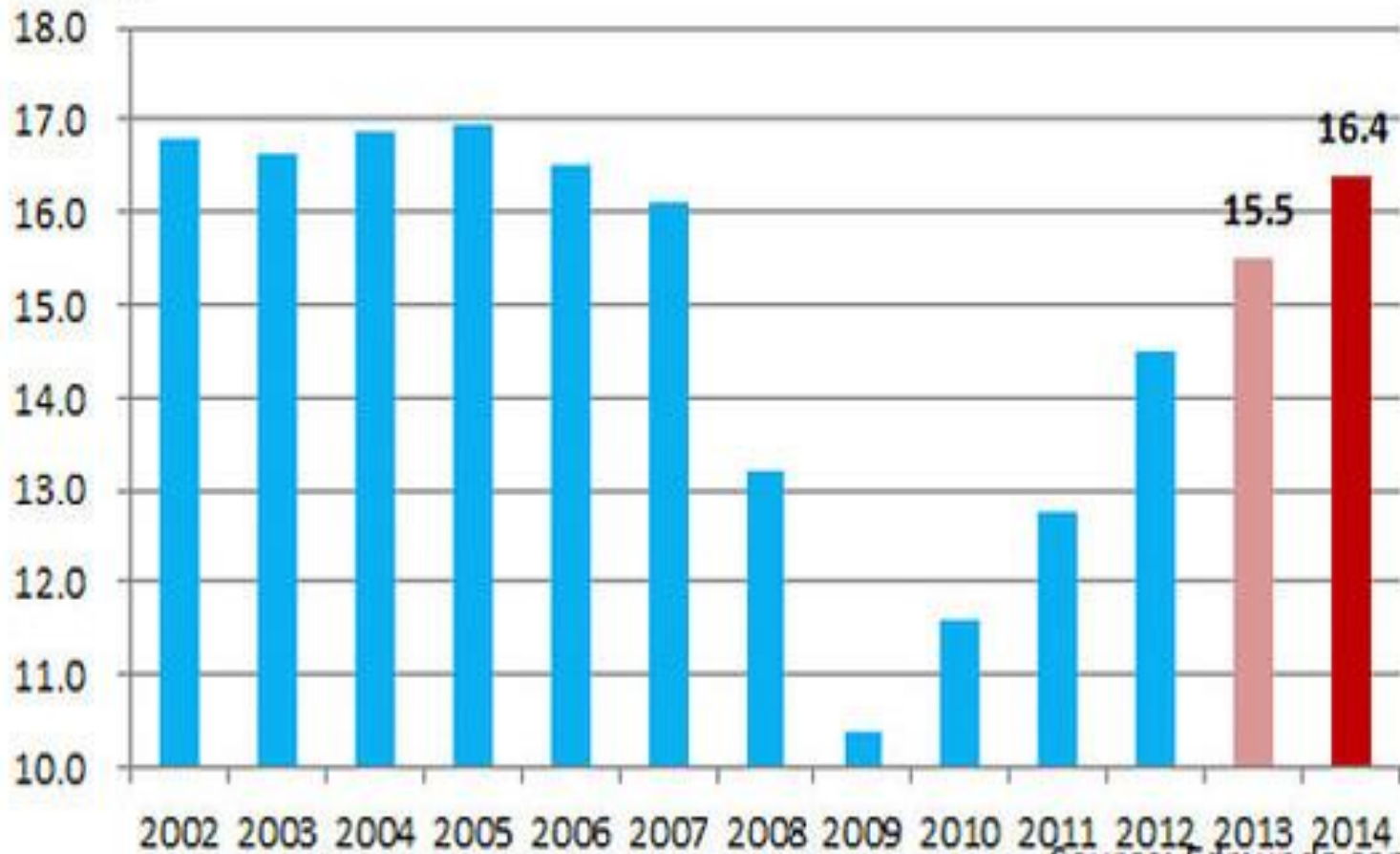
Estimated Vehicle Miles Traveled and Gasoline Prices

dshort.com
September 2015
As of July

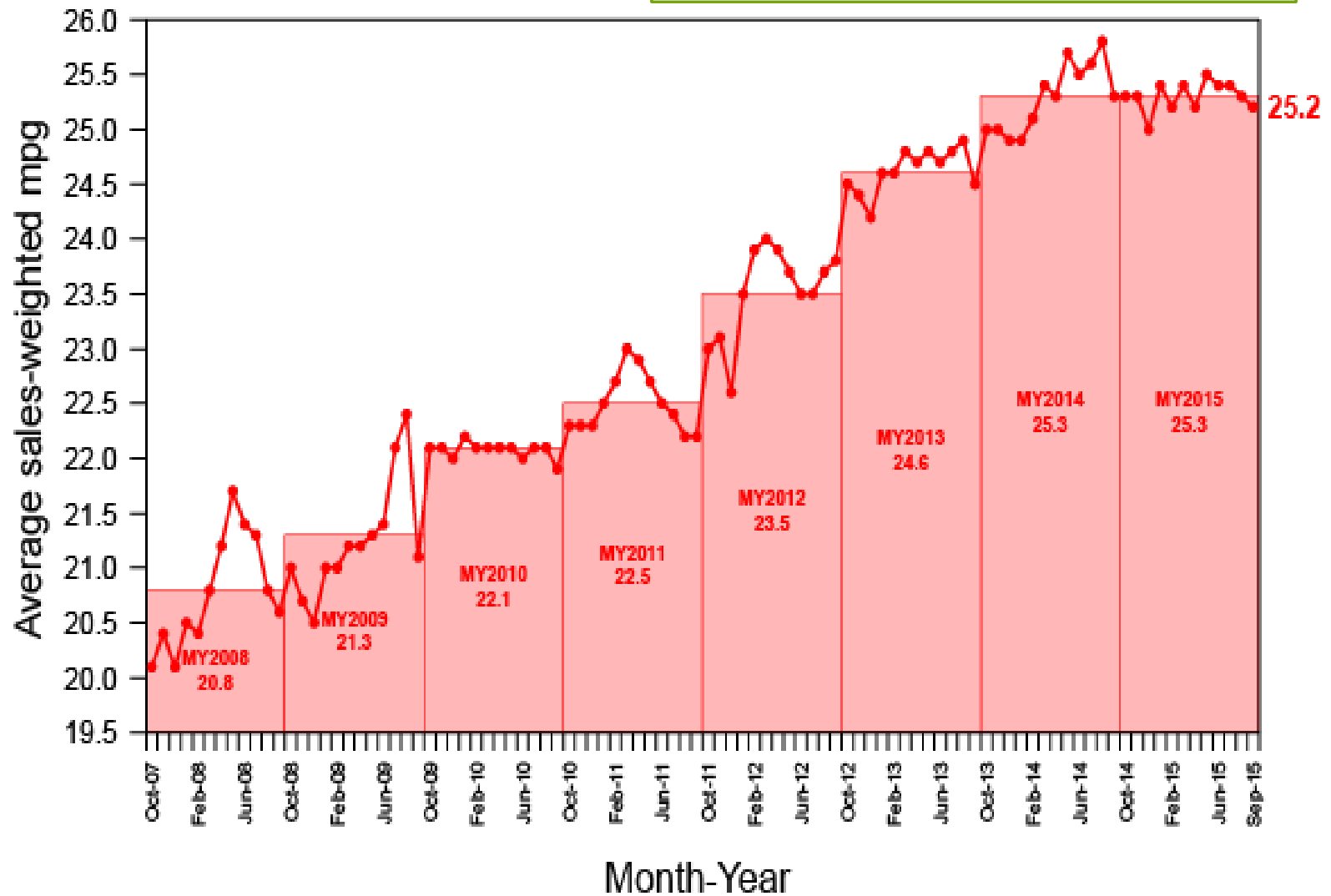


Annual New Car Sales

Millions



Source: Edmunds.com



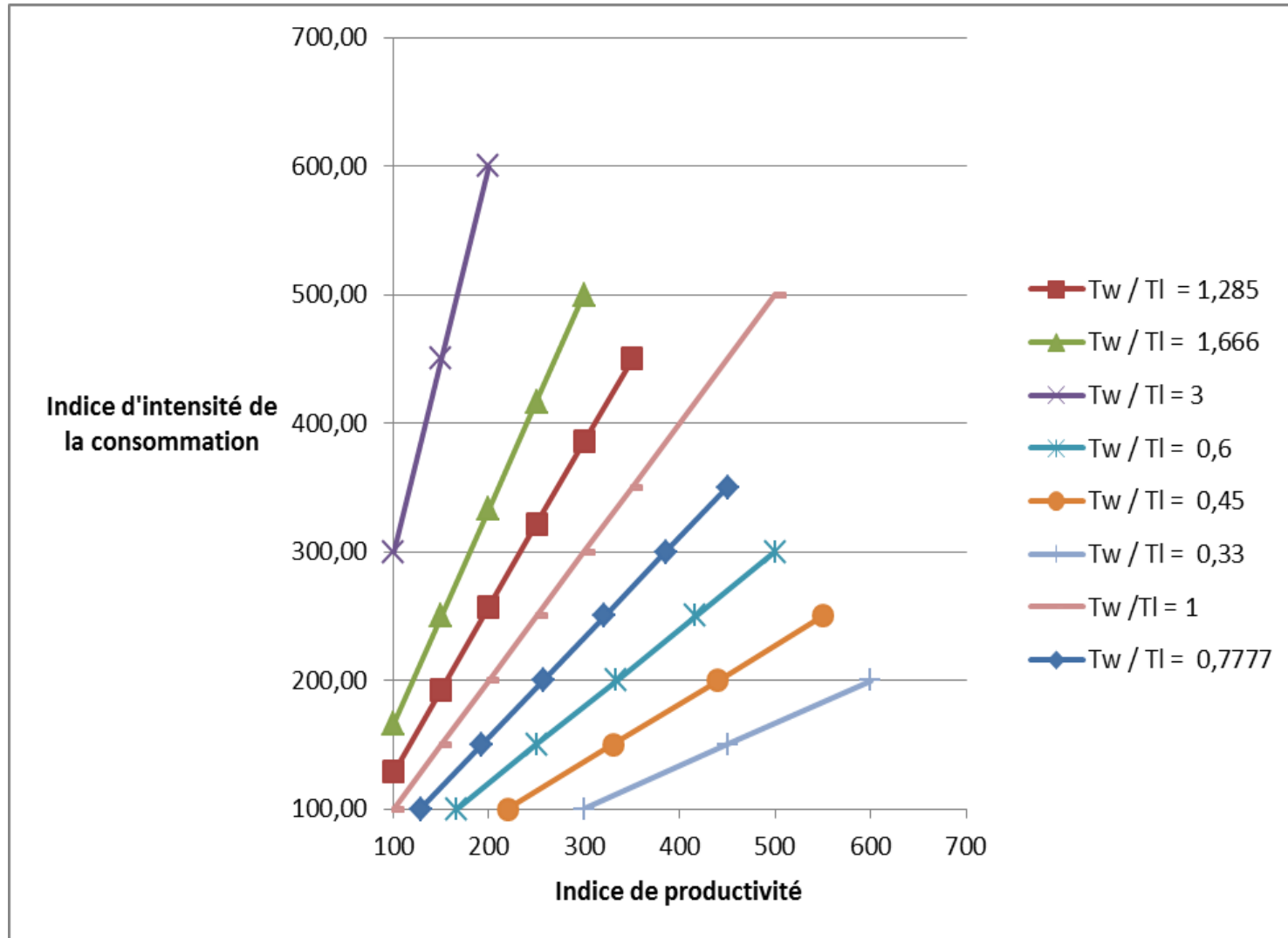
Le boom du transport aérien

- Transport aérien: 1 milliard de passagers en 1986, 3,3 milliards en 2014 (+4,2%/an)
- Passagers-km aérien : 28 milliards en 1950, 5400 milliards en 2012 (+8,8%/an)
- Distance moyenne en avion, 900 km en 1950, 1820 km en 2014
- France 2014: 144 millions de voyageurs dans les aéroports

Les émissions de CO₂ (Mt) (France - Allemagne)

	1990	2000	2012
Transports domestiques	121,1 - 164,7	140 - 183	132,5 - 155
Transport routier	114,6 - 152,6	131,3 - 173,2	125,1 - 147,4
Transport aérien international	8,7 - 12,1	14,5 - 24,7	16,3 - 25,6
Transport aérien domestique	4,3 - 2,3	6,2 - 2,4	5,1 - 1,9
Transport maritime international	7,9 - 8	7,9 - 9	8,0 - 8,2
Total	137,7 - 184,8	162,4 - 216,7	153,9 - 188,8 +11,7% - + 2%

La société du loisir.....



Sommaire

- Hyper-mobilité : le constat
- Changer d'époque : qu'est-ce à dire ?
- **La mobilité et le « monde fini »**

Energie et équité (en démocratie)

- *« Il est temps de prendre conscience qu'il existe, dans le domaine des transports, des seuils de vitesse à ne pas dépasser. Faute de quoi, non seulement l'environnement physique continuera d'être saccagé, mais encore le corps social continuera d'être menacé par la multiplication des écarts sociaux creusés en lui et miné chaque jour par l'usure du temps des individus » (Ivan Illich, 1973, Le Seuil, pp. 41-42).*

Vitesse généralisée

I. Illich, *Energie et équité*, Le Seuil, 1973

- Une moyenne harmonique: vitesse moyenne =
 $n / [(1/V_1) + (1/V_2)]$
- Exemple du vélo
- $1 / [(1/V) + (k/W)]$
- $1 / [(1/14) + (0,001/8)] = 13,9$
- L'exemple du Concorde
- $1 / [(1/2000) + (1/6)] = 6$
- = non durable !
- Mais I. Illich et J.P. Dupuy se trompent sur l'avion subsonique,
 $1 / [(1/800) + (0,05/8)] = 133$
- Le TGV
 $1 / [(1/300) + (0,15/8)] = 45$
- et partiellement l'automobile
- $1 / [(1/70) + (0,25/8)] = 22$
- $1 / [(1/40) + (0,40/8)] = 14,5$

Coût généralisé, temps généralisé, vitesse généralisée

	Coût généralisé	Temps généralisé	Vitesse généralisée
Définition	$C_g = C_p + C_t$ $= (d \times k) + (w \times T_d)$ $= d \times \left(k + \frac{w}{V}\right)$	$T_g = T_d + T_w = \frac{C_g}{w}$ $= d \times \left(\frac{1}{V} + \frac{k}{w}\right)$	$V_g = \frac{d}{T_g} = \frac{d \times w}{C_g}$ $= \frac{1}{\frac{1}{V} + \frac{k}{w}}$

Source: Frédéric Héran,

*A propos de la vitesse généralisée des transports,
un concept d'Ivan Illich revisité,*

Revue d'économie régionale et urbaine, 2009-3, Juillet, pp.449-470

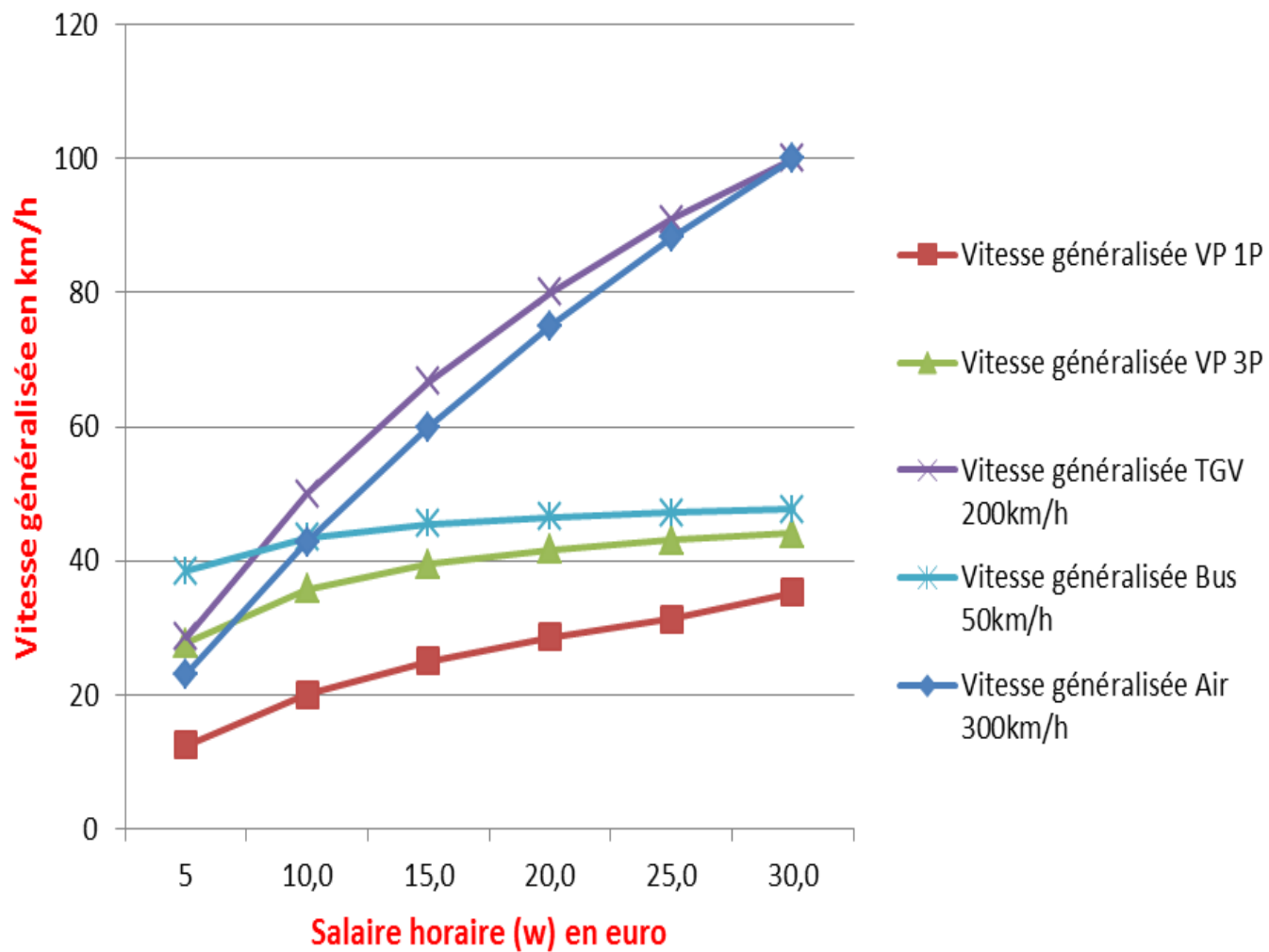
Figure 2 : Vitesse généralisée et salaire horaire

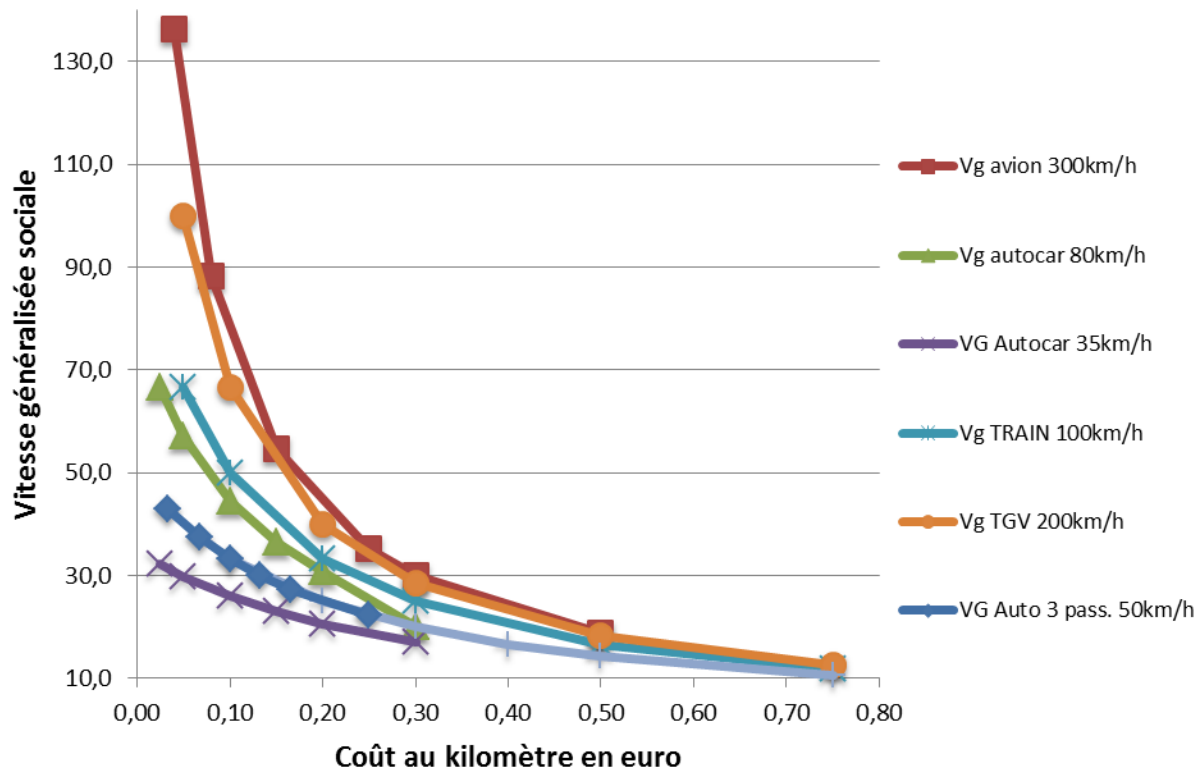
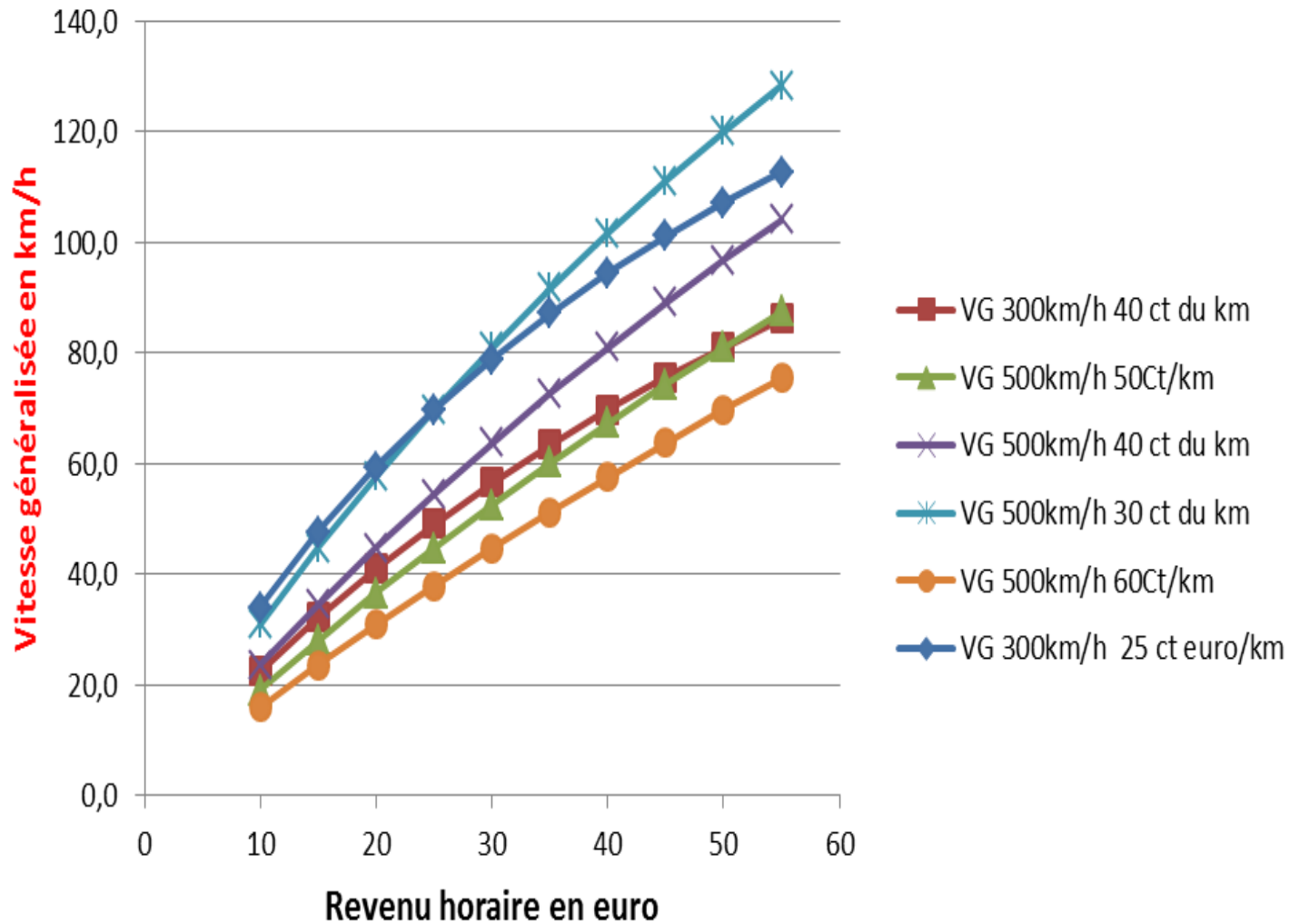
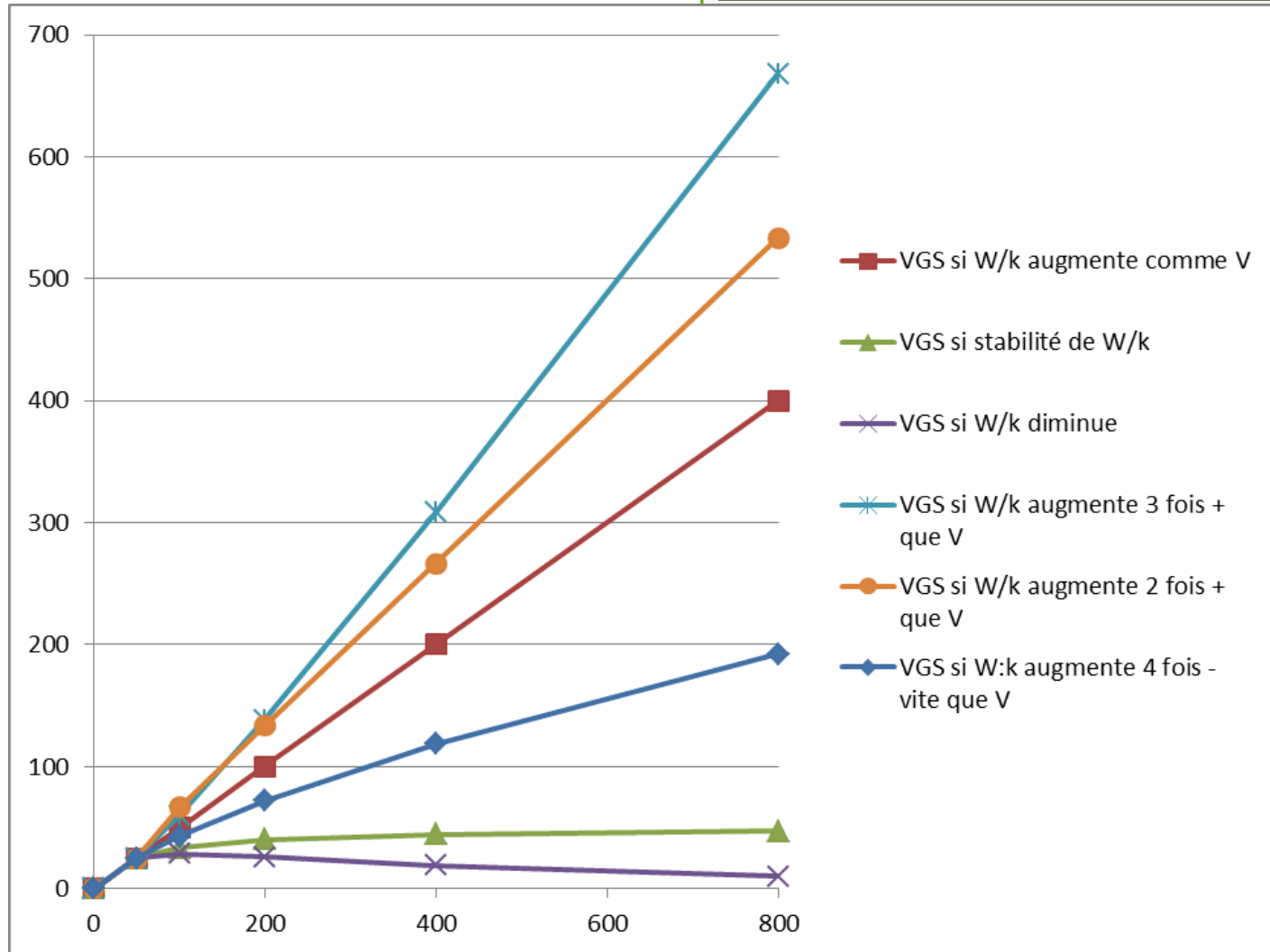
Figure 3 : Vitesses généralisées et coût social au km

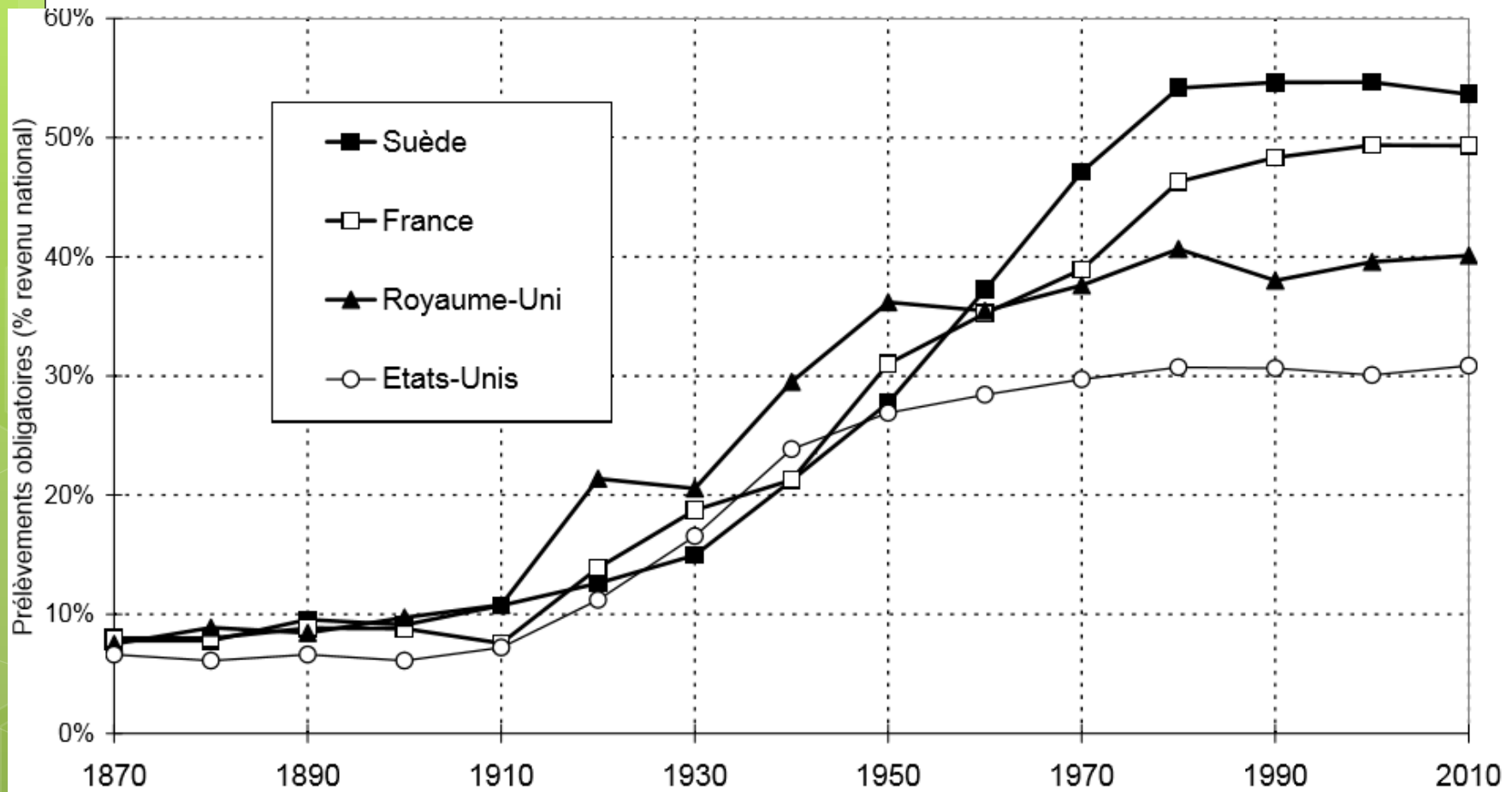
Figure 4 : vitesses généralisées comparées Maglev - Shinkansen





Revenu horaire / coût social au km = le ratio clé

Et les politiques publiques ?



Perspectives....

- La mobilité entre deux croyances qui sont sans doute deux fausses pistes: « toujours plus » vs « catastrophisme »...
- De l'hyper-mobilité à l'hyper-connectivité, la poursuite de l'intensification des modes de vie. Le temps est la ressource la plus rare
- Les politiques publiques et la loi de Wagner: plus on est riche et plus on paye.....

MERCI DE VOTRE ATTENTION

