

Training Seminar
Evaluation of energy efficiency trends and
potentials
Grenoble, 30 January – 10 February 2006

Case studies on scenario

Bertrand Château

Agenda

Macro-economic context

Sectoral context

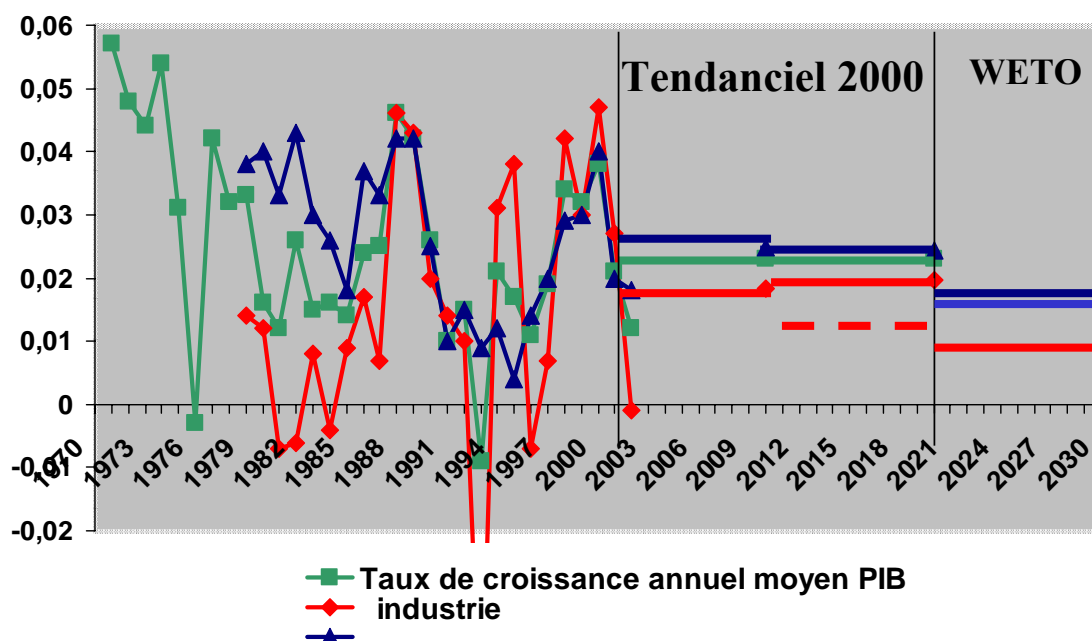
Energy efficiency

Demography: assessing population, structure according to age and persons per households (case study France; review and decision on assumptions)

Projections population	2010	2020	2030	2040	2050
"Energie 2010-2020"	61,7	63,5			
"tendancier 2000"	61,7	63,5			
"DG-TREN-2030"	63,1	64,6	65,4		
"WETO-2030"	60,6	61,5	61,6		
"INSEE 2003", central	61,1	62,7	63,9	64,5	64
0 à 19 ans	24%	23%	21%	21%	20%
20 à 59 ans	53%	50%	47%	46%	45%
60 et plus	23%	27%	31%	34%	35%
"INSEE 2003", fécondité basse	60,5	61,1	61,1	60,2	58,0
"INSEE 2003", fécondité haute	61,4	64,1	66,4	68,4	70,0
"INSEE 2003", migration haute	61,5	63,7	65,5	66,8	67,1

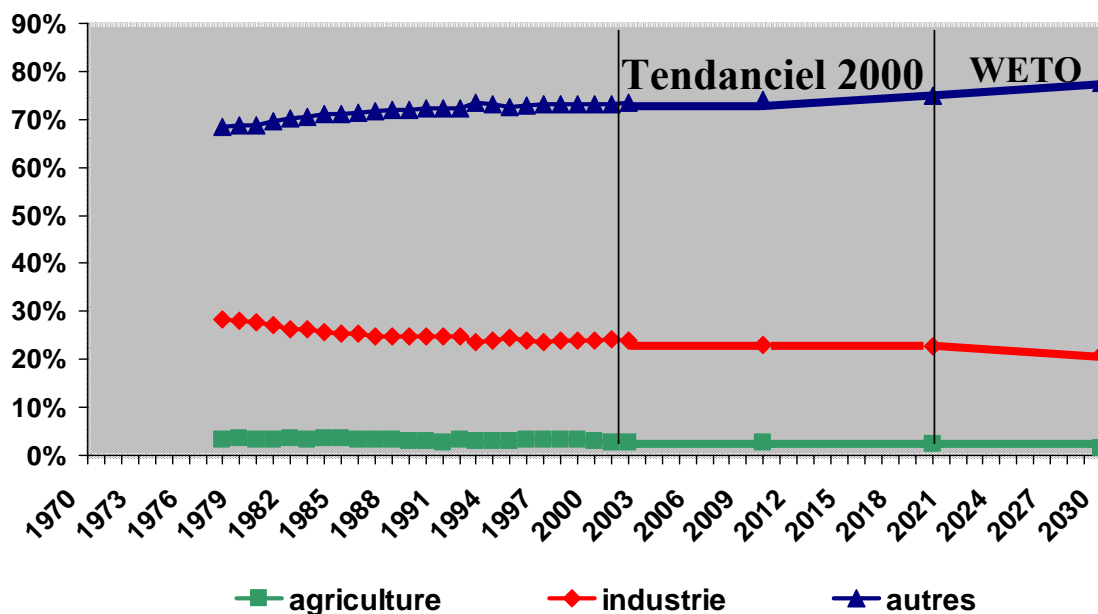
3

Macro-economy : assessing GDP growth and relations to growth of industry and services (case study France)



4

Macro-economy : assessing GDP structure (case study France)



5

Macro-economy : review and decision on assumptions (case study France)

%/an		"Energie 2010-2020"		"tendanciel 2000"	
"Energie 2010-2020"	1991-2000	2001-2010	2011-2020	2001-2010	2011-2020
TCAM Agriculture	1,4%	1,5%	1,5%	1,2%	1,2%
TCAM Industrie énergétique	2,2%	1,9%	1,9%	1,6%	1,6%
TCAM Indust non énergétique	2,3%	1,8%	1,9%	2,1%	2,1%
TCAM BTP	-1,5%	2,0%	2,0%	1,0%	1,0%
TCAM Tertiaire marchand	2,0%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%
TCAM PIB marchand	2,0%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%

"WETO-2030"	2001-2010	2011-2020	2021-2030
TCAM PIB marchand, %/an	2,1%	2,0%	1,7%

Etude Charpin-Dessus-Pellat		2031-2040	2041-2050
TCAM PIB marchand, %/an	2,3%	2,3%	1,6%

6

Agenda

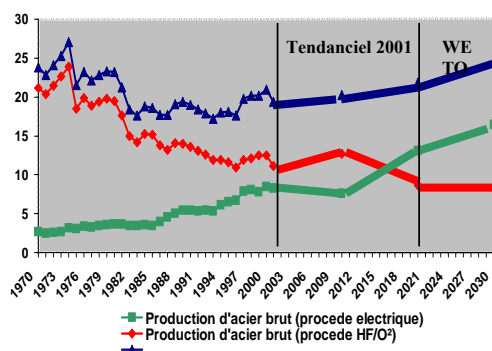
Macro-economic context

Sectoral context

Energy efficiency

7

Steel: production, recycling and electric furnaces (case study France)



Principes retenus dans scénario tendancier 2000:

Production totale d'acier, capacités de production HF/O², 2010, 2020: données établies par le Ministère de l'Industrie.

production aciéries électriques = solde, en supposant les aciéries HF/O² à leur maxi de production.

Questions

Consommation d'acier brut 2010, 2020, 2030?

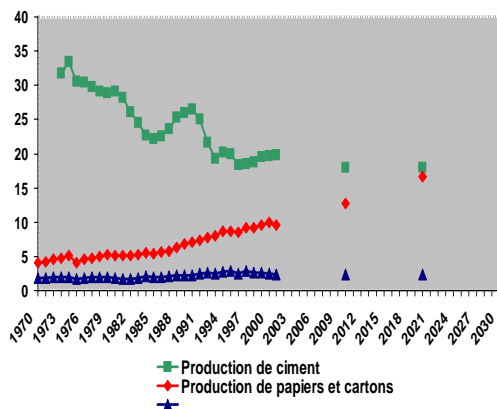
Achat de ferrailles sur le marché international?
Limite du recyclage, en % de la consommation d'acier?

Fos, Dunkerque à l'horizon 2030?

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendancier 2000		
								2010	2020	2030
Production d'acier brut	23,17	18,63	19,02	18,1	20,96	19,34		20,3	21,8	
Production d'acier brut (procede electrique)	3,68	3,49	5,4	6,54	8,44	8,27		7,9	13,1	
Production d'acier brut (procede HF/O ²)	19,49	15,14	13,62	11,56	12,52	11,07		12,4	8,7	

8

Other EIP's: paper, cement, paper pulp production (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Productions totales de ciment, papiers, pâtes, 2010, 2020: données établies par le Ministère de l'Industrie.

retrait des productions de ciment voie humide en priorité; maintien des capacités de production de pâtes en l'état, avec mêmes procédés; forte compétition internationale sur les pâtes, d'où importations croissantes de pâtes.

Questions

Actualisation des projections de production 2010 et 2020; établissement d'une hypothèse 2030.

Ciment: la tendance récente aux échanges ne va-t-elle pas conduire à s'approvisionner hors UE?

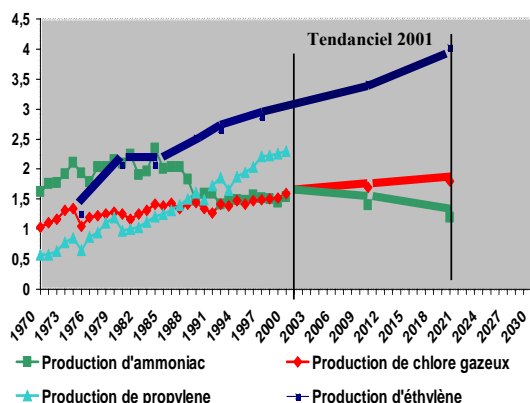
Pâtes à papier: évolution compte-tenu exploitation forêt française et approvisionnement extérieur?

Limite du recyclage, en % de la consommation de papier (38% en 1982, 40% en 1991, 48% en 2001)?

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendanciel 2000		
								2010	2020	2030
Production de ciment	29,1	22,22	26,51	19,9	19,72	19,84		18	18	
Production de papiers et cartons	5,15	5,34	7,05	8,62	10,01	9,63		12,7	16,7	
Production de pates a papier	1,83	1,95	2,2	2,82	2,47	2,33		2,3	2,3	

9

Chemical productions: ethylene, ammonia and chlorine production (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Productions totales de chlore, éthylène, ammoniac, 2010, 2020: données établies par le Ministère de l'Industrie.

revamping des vapocraqueurs d'ici 2010, nouveau vapocraqueur entre 2010 et 2020; le chlore suit la pétrochimie.

perte de compétitivité des azotiers nationaux du fait des conditions d'accès au gaz naturel.

Questions

Quid du raffinage et d'une unité additionnelle de vapocraqueur après 2020 ?

Limite « stratégique » au déclin de l'ammoniac (délocalisation sur les gisements de gaz)?

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendanciel 2000		
								2010	2020	2030
Production d'ammoniac	2,09	2,01	1,59	1,48	1,53			1,4	1,2	
Production de chlore gazeux	1,26	1,39	1,34	1,42	1,6			1,7	1,8	
Production d'éthylène	2,07	2,16	2,52	2,73	3,03	2,87	2,85	3,2	3,7	

10

Impacts of structural changes within industrial branches on energy intensities (base 100 = 1975) (case study France)

Usages électriques										
	MF	MNF	CHI	MCV	IAA	TXT	PPC	EQT	DIV	
1980	100	70	95	116	126	125	100	101	117	
1984	100	73	93	133	153	145	100	110	137	
1989	100	60	88	151	223	184	100	126	154	
1992	100	70	82	160	258	186	100	139	175	
1997	100	67	76	170	250	210	100	133	190	
2010	100	60	62	191	269	195	100	143	240	
2020	100	55	51	201	283	200	100	150	260	

Usages combustibles										
	MF	MNF	CHI	MCV	IAA	TXT	PPC	EQT	DIV	
1980	100	92	95	102	89	108	100	90	125	
1984	100	86	93	105	97	114	100	82	122	
1989	100	78	88	110	105	122	100	72	122	
1992	100	81	78	113	114	127	100	65	123	
1997	100	109	67	118	115	134	100	58	127	
2010	100	130	42	128	118	147	100	41	135	
2020	100	150	22	135	121	155	100	28	140	

Principe du scénario tendanciel 2000:

Principe général: poursuite de la tendance historique des vingt dernières années, exprimée en termes de consommation par unité de VA.

MF et PPC : le solde de consommation d'énergie de ces deux branches est très faible une fois les IGCE retirées: l'effet de structure devient quasi nul.

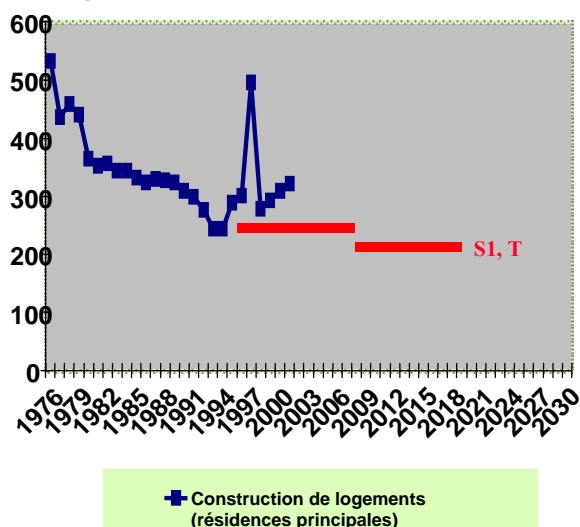
CHI: le développement rapide de la chimie fine et de la pharmacie, à faible intensité énergétique, induit un fort effet de structure à la baisse pour l'ensemble de la chimie hors IGCE (pétrochimie, chlore et ammoniac).

MCV: le phénomène majeur est la baisse de VA par tonne produite, qui induit un effet de structure à la hausse sur l'intensité énergétique, même hors ciment.

IAA, TXT, DIV : évolution constante vers des produits plus sophistiqués, mais demandant une énergie/tonne croissant plus vite que la VA/tonne, et faisant comparativement davantage appel aux procédés électriques.

EQT: un déplacement soutenu vers des produits à plus haute valeur ajoutée (en liaison avec les TIC), avec un basculement important vers les procédés électriques.

Households: impact of housing policy on construction of new dwellings (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Poursuite de la baisse tendancielle de la construction neuve

ajustement à partir du stock de logements inoccupés

aucun programme nouveau massif de logements sociaux

Questions

Ajustement de la construction neuve sur l'accroissement net du nombre de ménages ?

Remplacement du parc HLM des années '50 et '60 après 2020?

Logements

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendanciel 2000		
								2010	2020	2030
Parc de logements (res. princ., millions)	19,2	20,3	21,4	22,7	24,2	24,6		25,7	27,1	
Construction de logements (res. princ., milliers)	364	331	309	288	310	323		240	220	

Dwelling stock: foresight issues (case study France)

Dynamique des parcs de logements:

La comparaison des recensements 1990, 1999, montre que le parc construit avant 1975 (avant les normes d'isolation) subit deux évolutions: le taux d'occupation comme résidence principale a augmenté, le nombre apparent de logements a augmenté (par division). Une partie de l'accroissement brut du besoin de logements est donc satisfait par le parc ancien. Jusqu'où?

Depuis quelques années, ce phénomène compense la désaffectation dans les zones rurales et dans certaines régions; d'où une bonne adéquation entre accroissement net du nombre de ménages et construction neuve. Coïncidence historique ou rationalité économique (coût du foncier versus coût de la réhabilitation)?

Le parc social

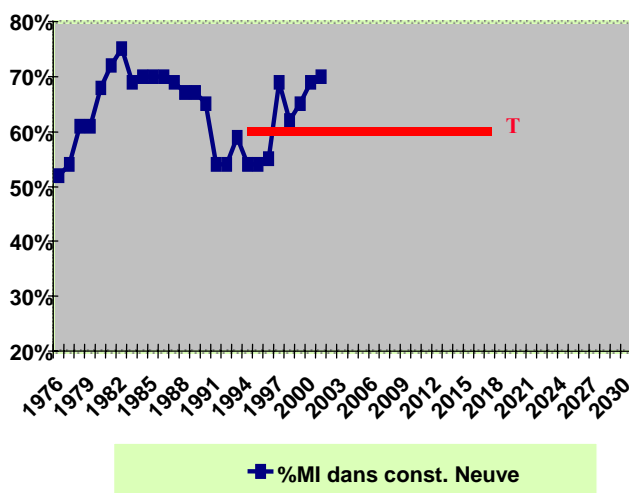
Pour une part importante, le parc social a été construit de façon précaire à un moment de grande urgence; il soulève aujourd'hui des problèmes de toutes natures, technique, économique, sociale, politique,...qui pourraient justifier sa démolition et son remplacement.

Les questions économiques et financières d'une telle opération relèvent du politique; les questions juridiques posées par le statut des occupants (en particulier les propriétaires et les accédants à la propriété) sont-elles de nature à l'empêcher? Définitivement?

La reconstruction éventuelle du parc social ne devrait-elle pas s'inscrire dans une meilleure maîtrise de l'urbanisme, en particulier au regard des implications énergétiques?

13

Households: impact of housing policy on the structure of the construction according to dwellings types (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

En l'absence de programme spécifique de soutien au logement social, stabilisation de la part des MI dans la construction neuve à 60%

Questions

Ne faut-il pas considérer plutôt 70% en l'absence de programme social ?

Quid de l'impact d'un éventuel remplacement du parc HLM des années '50 et '60 après 2020 sur la part des MI dans la construction neuve?

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendanciel 2000		
%MI dans const. Neuve	68%	70%	65%	54%	69%	70%		2010	2020	2030
								60%	60%	

14

Construction of new Dwellings : foresight issues (case study France)

Le poids des maisons individuelles:

La maison individuelle et le jardin restent des aspirations très fortes des français...jusqu'à un certain âge, où la proximité des services et la sécurité militent pour un retour en ville et en appartement. Le vieillissement de la population va-t-il opérer un retournement dans la structure de la construction neuve au profit du collectif?

L'éventuel remplacement du logement social de première génération devrait également peser dans le sens d'une part plus forte du collectif dans la construction neuve

Une maison consommant en moyenne une fois et demi à deux fois plus d'énergie qu'un appartement, l'appréciation du poids des maisons dans la construction neuve est importante

L'équipement des logements

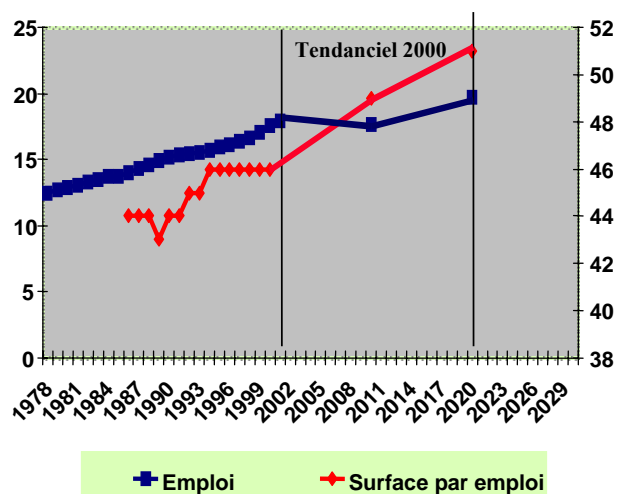
La climatisation sera-t-elle aux 50 prochaines années ce que le chauffage central a été aux cinquante dernières?

La baisse de la taille moyenne des ménages contribuera vraisemblablement à une baisse de la taille moyenne des logements (division de logements existants); quelle évolution pour les m² par habitant?

La baisse de la taille moyenne des logements modifie les conditions de concurrence entre formes d'énergie au profit de l'électricité: faut-il reconsidérer les hypothèses de parts de marché (électricité autour de 45% de la construction neuve)?

15

Services: what about saturation possibilities in m² per employee ? (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Emploi tertiaire 2010, 2020 = résultat de DIVA dans scénario « Europe ».

Extrapolation de l'accroissement des m² par emploi.

Questions

Quel rapport emploi tertiaire/population active retenir (nouvelles projections INSEE de population active) ?

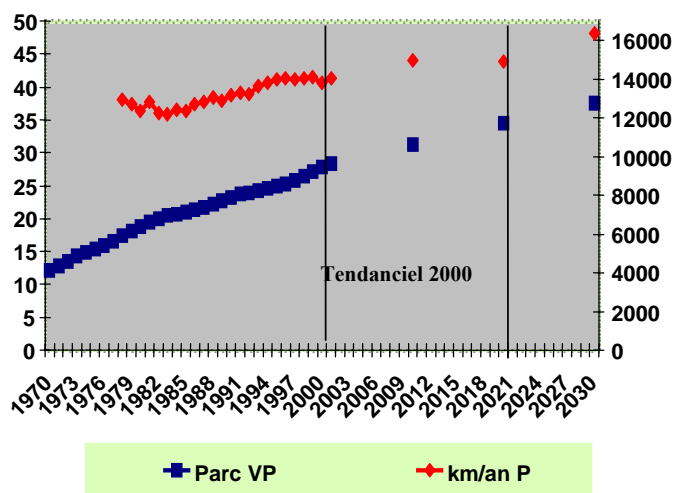
Faut-il considérer une saturation dans les m²/emploi? A partir de quelle date?

Peut-on quantifier le gonflement spécifique du secteur de la santé dû au vieillissement de la population (emploi, m²)?

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	Tendanciel 2000		
Surface chauffée totale tertiaire	M			663	733	800	875	1000	
Emploi intérieur total tertiaire	M	12,9	13,8	15,2	15,9	17,6	17,7	19,7	
surface par emploi				44	46	46	49	51	

16

Transports: what role for private cars ? (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Poursuite de la progression de la motorisation avec la croissance des revenus (le seuil de saturation n'est pas atteint).

Saturation du kilométrage annuel moyen des voitures autour de 15000 km/an.

Questions

Où situer le seuil de saturation pour la motorisation ?

La saturation à 15 000 km/an est-elle confirmée?

Les exigences croissantes de sécurité (baisse des vitesses, permis conditionnel, etc...) et le vieillissement de la population peuvent-ils entraîner à la baisse le kilométrage annuel?

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	Tendanciel 2000		
Parc d'automobiles	M	18,79	20,94	23,28	25	27,77	28,38		31,1	34,4	2030
Parc de véhicules utilitaires légers <3t C.U.	M	2,1	3,11	4,22	4,56	5,05	5,19		6,1	7,5	
Kilométrage annuel moyen par automobiles	km	12381	12381	13155	14005	13789	14031		14950	14940	

17

Private cars: foresight issues (case study France)

Dynamique des parcs:

Difficulté de concilier à long terme le volume moyen des immatriculations neuves (entre 2 et 2,4 millions/an depuis 20 ans) avec l'élasticité-revenu de l'équipement des ménages (très stable historiquement) compte-tenu des limites aux possibilités techniques de vieillissement du parc (c'est l'allongement continu de l'âge moyen qui a permis jusqu'à présent d'assurer la cohérence).

Dans le scénario de référence de 2000, la compatibilité entre ces trois éléments est obtenue au prix d'un vieillissement du parc (âge moyen de 13 ans en 2020) qui suppose que chaque voiture fasse à cette date en moyenne 195 000 km au cours de son existence.

L'impact élevé de la structure d'âge du parc automobile sur les consommations unitaires moyennes oblige à donner une réponse robuste à la question du déterminant majeur du parc.

Utilisation de la voiture

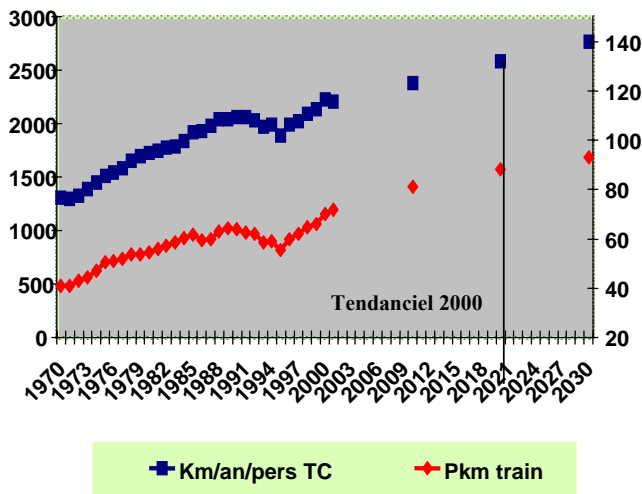
Statistiquement, le kilométrage annuel moyen des voitures peut s'interpréter en termes d'effet revenu et d'effet prix; mais l'allure des courbes et les comparaisons internationales suggèrent une saturation, que certains évaluent autour de 15 000 km/an.

Plus les gens vieillissent, moins ils roulent: en toute logique, il faut aussi envisager un abaissement progressif du niveau de saturation du fait du vieillissement de la population.

Le recours à la voiture s'inscrit dans une gestion de plus en plus contrainte du temps, avec des exigences croissantes de vitesse incompatibles avec la sécurité: la structure d'usage de la voiture va changer, avec un probable impact à la baisse sur le kilométrage annuel moyen.

18

Transports: what role for public transportation ? (case study France)



Principes retenus dans scénario tendancier 2000:

Projections du METL pour trafic ferroviaire et trafic aérien.

km/an/TC: élasticité historique constante au PIB/habitant; transport collectif routier = solde.

Questions

Basculement plus rapide voiture/TGV sur longue distance (contraintes à la voiture, accroissement de la valeur du temps) ?

Compétitivité de l'avion versus TGV sur les déplacements intérieurs?

Impact des Plans de Déplacements Urbains (DPU) sur les transports collectifs urbains?

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	2001	Tendancier 2000		
Trafic transport collectif routier	Gpkm	38	37	41,3	41	45,3	43,8	50	52	
Trafic transport collectif ferroviaire	Gpkm	54,66	61,52	63,74	55,56	69,9	71,6	81	88	
Trafic aérien intérieur	Gpkm	n.d.	7,4	11,4	12,7	15,7	14,5	16	24	
total TC	Gpkm	92,66	105,9	116,4	109,3	130,9	129,9	147	164	
km/an/pers/tc				2058	1892	2228	2200	2382	2583	

Public transport: foresight issues (case study France)

Urbain, régional:

L'acceptabilité de la voiture en ville tend à se réduire (congestion, bruit, pollution), ce qui ouvre des espaces de développement aux transports collectifs (TC) à l'intérieur des villes.

Mais l'étalement urbain « sauvage », la « rurbanisation », sont peu compatibles avec les TC tels qu'ils sont conçus aujourd'hui (lignes fixes) et limitent de fait leur potentiel de croissance.

L'interaction villes-centre périphérie crée toutefois des problèmes croissants d'accessibilité dans les villes à partir d'une certaine taille (200 000 hts ?) qui obligent à reconsidérer les TC et l'interaction TC/urbanisme dans la périphérie également.

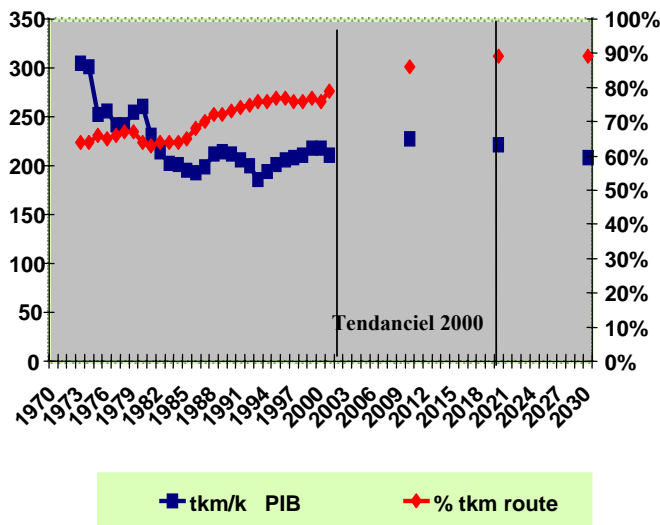
Interurbain

Les contraintes croissantes de gestion du temps et l'exigence corrélative de vitesse renforcent régulièrement l'attractivité des modes très rapides, TGV et avions. Le phénomène corrélatif de la croissance de la richesse et de la valeur du temps, ne pourra que s'amplifier, rejetant progressivement la voiture des déplacements les plus longs.

La concurrence TGV versus avion devrait s'aiguiser sur les trajets de 800 à 1200 km, où les temps de déplacement centre à centre sont comparables: là où le TGV n'ira pas, l'avion ira.

Globalement, le recours aux TC est également affaire de revenus et de prix.

Freight transport: towards even more road transport ? (case study France)



Principes retenus dans scénario tendanciel 2000:

Projections du METL pour trafics ferroviaire, routier et fluvial.

Pas de remise en cause des liaisons historiques au PIB de la demande de transport.

Questions

Quid du trafic de transit avec l'arrivée à maturité des échanges européens Nord-Sud ? Impact de l'UE à 25 (trafic avec pays de l'Est)?

L'exigence de vitesses croissantes (accroissement de la valeur par tonne des produits) est-elle compatible avec l'accroissement anticipé du poids de la route (notamment après 2020)?

Impact des orientations européennes (réseau ferroviaire européen dédié aux marchandises)?

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	2001	Tendanciel 2000		
Trafic routier de marchandises	Gtkm	134,9	116,4	155,8	178,9	203	208,5	320	405	2030
dont transit				21,1	30,3	37	39,2	77	106	
Trafic ferroviaire de marchandises	Gtkm	64,5	54,2	49,7	46,6	55,4	50,3	48	45	
Trafic fluvial de marchandises	Gtkm	12,15	7,6	7,2	5,86	7,3	6,7	4	4	
total marchandises	Gtkm	211,6	178,2	212,7	231,4	265,7	265,5	372	454	
% route		64%	65%	73%	77%	76%	79%	86%	89%	

21

Freight transport: foresight issues (case study France)

Trafics intérieurs, imports/exports:

Les tonnes transportées changent peu, ce sont les distances de transport qui s'allongent et expliquent la dynamique des trafics: c'est une question d'organisation spatiale de la production, où les coûts de transport versus les coûts de main d'œuvre jouent un rôle fort. Quel impact attendre de la construction européenne et de l'harmonisation corrélative des coûts de main d'œuvre ?

La structure des marchandises évolue dans le sens des marchandises à plus forte valeur par tonne: d'où des exigences croissantes de vitesse d'acheminement et de délais de livraison qui ont donné à la route l'essor que l'on sait dans le passé, mais jusqu'à quand? L'avion et la grande vitesse ferroviaire ne seront-ils pas demain les modes nécessaires d'une part croissante des marchandises?

Plus forte valeur par tonne, importance croissante du packaging, baisse tendancielle de la densité des marchandises transportées, baisse inéluctable des taux de chargement en tonnes.

Transit, trafic intra-européen

Le réseau ferroviaire européen dédié au transport de marchandises sera-t-il une réalité dans 30 ans, et probablement à grande vitesse, au risque sinon d'handicaper la croissance économique européenne?

Maturité et plafonnement des échanges entre pays de l'Europe des 15, développement puis maturité des échanges avec l'Europe de l'Est, développement des échanges avec les Balkans et la Turquie, expansion du trafic maritime, notamment avec l'Asie, tels sont les ingrédients de la dynamique des trafics de transit concernant la France: ne faut-il pas revoir les hypothèses antérieures de trafic de transit?

22

Agenda

Macro-economic context

Sectoral context

Energy efficiency

23

Energy efficiency potentials according to policies and measures in dwellings (case study European country)

Households	Benchmark		Economic potential		Major barriers
	2012	2020	2012	2020	
Mtoe/year					
Heating	1,50	2,60	2,05	3,26	
Existing buildings	1,37	2,29	1,92	2,95	- Public: insuff. information financial constraint; owner user dilemma
New buildings	0,13	0,32	0,14	0,32	- Building professionals: inertia; insuff. information - Public: insuff. information financial constraint; paper hassle; compliance not enforced
Specific electricity	0,20	0,31	0,30	0,48	
Total	1,70	2,91	2,35	3,74	

24

Energy efficiency potentials according to policies and measures in dwellings (case study European country)

Benchmarking Scenario	Fraction of potential realised *
Main measures (packages of measures) to realise potentials	
<i>Improvement of existing buildings</i>	
- public service obligation supply companies	+++
- EPS impact on hot water/heating boilers (condensing boilers)	+++
- Permanent, competent information desks	+
- financial incentives/tax relieve	++
<i>Improvement of new buildings</i>	+++
- Effective implementation of EPS (including strict standards (E135, E100) and controls)	+++
- Education of building professionals	+
* Estimate of fraction of potential realised by measure/package of measure (large fraction: +++ / substantial amounts: ++ / small fraction: +)	

25

Energy efficiency potentials according to policies and measures in dwellings (case study European country)

Economic Potential Scenario	Fraction of potential realised *
Main measures (packages of measures) to realise potentials	
- Further enhancement of all measures on existing buildings	+++
- Implementation of stricter EPS (E90 or E80); regular revision	+++
* Estimate of fraction of potential realised by measure/package of measure (large fraction: +++ / substantial amounts: ++ / small fraction: +)	

26

Energy efficiency potentials according to policies and measures in industry (case study European country)

Industry, electricity, per branch					Major barriers
TWh/year	Benchmark		Economic potential		
	2012	2020	2012	2020	
food/textile	0,8	0,9	1,6	3,3	- "business as usual" - realisation of agreements and covenants - asymmetric information - neglectance of non-core production equipment - exhaustance of energy efficiency potential
chemicals	1,3	1,8	1,7	2,7	
equipment	0,6	1,0	0,6	1,0	
metallic	0,3	0,4	0,3	0,4	
building	0,4	0,4	0,4	0,8	
others	0,4	0,6	0,5	0,6	
Total	3,8	5,1	5,2	8,7	

Industry, fossil fuels, per branch				
Mtoe/year	Benchmark		Economic potential	
	2012	2020	2012	2020
food/textile	0,06	0,06	0,08	0,09
chemicals	0,59	0,72	0,68	0,82
equipment	0,04	0,03	0,05	0,03
metallic	0,05	0,06	0,06	0,06
building	0,20	0,25	0,26	0,41
others	0,40	0,64	0,57	0,64
Total	1,34	1,76	1,70	2,06

27

Energy efficiency potentials according to policies and measures in industry (case study European country)

Benchmarking Scenario	Fraction of potential realised *
Main measures (packages of measures) to realise potentials	
- "Good European practice" as a guideline for target setting of negotiated agreements/ benchmarking agreements	+++
- Strict monitoring of results /knowledge of processes (enough staff for negotiations/ benchmarks)	+++
- Redesign existing EE subsidy schemes + auditing procedures, to enhance monitoring and auditing schemes by giving consistently feedback to companies	++
- Promote national and regional activities derived from forthcoming EU initiatives on cross-cutting technologies such as the Motor Challenge and lighting (Green-Light), or benefit from other national initiatives such as the compressed air initiative in Germany	++
- R&D support for industrial EE	+
- energy/CO2 taxation for companies not participating in effective agreements	++

28

Energy efficiency potentials according to policies and measures in industry (case study European country)

Economic Potential Scenario	Fraction of potential realised *
Main measures (packages of measures) to realise potentials	
- 10% world-best companies as a guideline for target setting of negotiated agreements/ benchmarking agreements	+++
- Strict monitoring of results /knowledge of processes (enough staff for negotiations/ benchmarks)	+++
- Redesign existing EE subsidy schemes + auditing procedures, to enhance monitoring and auditing schemes by giving consistently feedback to companies	+++
- Promote national and regional activities derived from forthcoming EU initiatives on cross-cutting technologies such as the Motor Challenge and lighting (Green-Light), or benefit from other national initiatives such as the compressed air initiative in Germany	++
- R&D support for industrial EE according to a consistent White Book for Energy Efficiency R&D to be established	+++

29

Energy efficiency potentials according to policies and measures in transport (case study European country)

Road transport	Benchmark		Economic potential		Major barriers
	Mtoe/year	2012	2020	2012	
Cars					
specific consumpt.	0,87	1,64	0,87	2,35	- average size Belgian cars - development of air cond.
	0,50	0,90	0,50	1,00	
use of cars	0,37	0,74	0,37	1,34	- availability of alternatives - attachment of people to car - speed and time-use
TRUCKS					
specific consumpt.	0,07	0,34	0,08	0,48	- insufficient attention to energy cons. in freight - low fuel prices
	0,01	0,13	0,01	0,16	
modal substitution	0,06	0,22	0,06	0,31	- just in time logistics - costs versus speed - reliability of transport and logistic solutions
Total (excl. transit)	0,98	2,05	0,99	2,90	

30

Energy efficiency potentials according to policies and measures in transport (case study European country)

Benchmarking Scenario Main measures (packages of measures) to realise potentials	Fraction of potential realised *
Benefiting fully ACEA agreement for reduced spec. Consump.	
- fuel taxation: harmonisation with neighbouring countries, account for	+++
- taxation on vehicles according to CO ₂ emissions specification	+++
- raising awareness (energy consumption labels etc)	+++
Reducing use of cars without reducing mobility / travel comfort	
- road pricing according to use of public space and externalities	++
- fuel taxation (accounting for externalities)	++
- investment in TGVs and fast urban/sub-urban PT infrastructures / se	+++
- good information system on PT	+
- "Company" cars	++
Measures tackling spec. consump. of light / heavy duty vehicles	
- Inclusion of light duty vehicles into ACEA agreements	+++
- Benefiting of technical progress foreseen in other countries for heavy duty vehicles	++
- fuel taxation (accounting for externalities)	++
Balancing freight traffic towards more energy/enviro. friendly modes	
- road pricing according to use of public space and externalities	+++
- fuel taxation (accounting for externalities)	++
- investment in freight rail and road/water/rail intermodality infrastructure	+++
- harmonisation of the social status of drivers across EU-25	++

31

Energy efficiency potentials according to policies and measures in transport (case study European country)

Economic Potential Scenario Main measures (packages of measures) to realise potentials	Fraction of potential realised *
- Enforced ACEA agreement (120 g/km) for reducing the specific consumption of cars; inclusion of air conditioners	+++
- fuel taxation: account for externalities	+++
- further investment in TGVs and fast urban/sub-urban PT	+++
- Enforced inclusion of light duty vehicles into ACEA agreements	+++
- Benefiting of more ambitious technical progress in heavy duty vehicles under discussion today	++
- further investment in infrastructures	+++

32