

55 rue de Varenne • 75 007 Paris • France
Tél. : 33 (0)1 53 63 37 70 • Fax : 33 (0)1 42 22 65 54
forum@futuribles.com • www.futuribles.com

Lettre de commande n°04PVS 5 02

**Rapport d'étude sur les déterminants du transport pour un
étude prospective à horizon 2050**

Inventaire des facteurs d'influence sur la demande et l'offre de transport. Indicateurs, impacts sur le transport et tendance de chacun de ces facteurs.

Réalisé pour la Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques du Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer
par Véronique Lamblin, directeur d'étude, Futuribles

Séminaire CGPC « Transport 2050 »
Identification des variables/facteurs d'impact

Séminaire du 15/04/04
Variables, tendances lourdes et
incertitudes

L'objet de ce document, présenté en séminaire le 15/04/04, a été d'identifier les facteurs d'influence sur la dynamique des transports à long terme.

Afin de gagner un peu de temps sur les étapes ultérieures, pour chaque variable « d'offre » et de « demande » de transport, a été proposé :

- Une définition
- Des indicateurs
- L'impact sur le transport
- Des éléments de rétrospective
- Les tendances.

Chaque facteur d'influence doit ensuite être étudié de façon plus approfondie dans sa rétrospective longue pour en déduire des hypothèses d'évolution à long terme.

Les hypothèses, une hypothèse pour chaque variable, seront ensuite assemblées pour construire des scénarios contrastés sur le futur des transports à horizon 2050.

Le présent rapport est divisé en quatre parties :

- 1) Les variables de contexte**
- 2) Les variables de demande de transport**
- 3) Les variables d'offre de transport**
- 4) La représentation du système**

1) Les variables de contexte

- NTIC :
 - ubiquité des technologies, une tendance lourde,
 - l'usage des incertitudes à prendre en compte dans les variables : types d'emploi, services de transport, logistique...
- Contexte mondial et intégration européenne : scénarios de contexte proposés ultérieurement par Futuribles

Impact des NTIC sur :

- Les systèmes de production : production à la demande
- Déplacements professionnels : moins de déplacements possibles mais plus éloignés
- Les systèmes logistiques (fret et passagers) : suivi en temps réel, coordination et intermodalité
- Régulation : contrôle du trafic en temps réel, péage ou reconnaissance des véhicules aisé
- Vente et commerce : substitution de flux de personnes par des flux de fret mais élargissement de l'aire de chalandise
- Travail à distance : moins de déplacements domicile-travail mais habitat plus lointain possible et accroissement des autres déplacements
- Technologie et service des modes de transport

L'objet du rapport de l'IPTS (ICTRANS, technical report EUR 21058 EN, IPTS) est d'étudier l'impact des technologies de l'information et de la communication sur des applications socio-économiques (produire, consommer et travailler) qui sont déterminantes pour la mobilité et le transport.

- Produire : les services logistiques, les systèmes de production, les services sur-mesure ;
- Consommer : les services sur-mesure, la vente et la distribution, la vente à distance ;
- Travailler : la vente à distance, le travail à distance, l'emploi indépendant.

A) le rôle des TICs dans la sphère de la consommation et de la vie

E-quoi que ce soit requiert que les foyers aient accès à Internet. Aujourd'hui plus de la moitié des foyers européens ont un ordinateur à la maison dont près de 70% sont connectés à Internet.

En complément des télé-achats, il y a beaucoup d'autres opportunités d'activités à distance : e-éducation, e-médecine, e-banque...

Dans tous les cas il existe un potentiel de substitution d'une part de ces activités par des activités à distance, afin de pouvoir toucher par ce moyen de nouveaux clients ou usagers. Mais cela signifie aussi que ces nouveaux usagers pourront être plus éloignés géographiquement que par le passé. Or bien qu'une partie des interactions puissent se faire à distance, la nécessité d'un contact réel pour l'autre part de ces activités peut conduire à un allongement des trajets parcourus et globalement à une mobilité plus élevée. L'effet indirect à plus long terme de l'accès à ces services à distance peut être de promouvoir un habitat plus éloigné des zones urbaines.

Bien que les TICs permettent d'éliminer certains trajets, ils encouragent aussi de nouvelles activités ou de nouveaux contacts qui nécessiteront un déplacement.

En particulier ils encouragent les réservations de dernière minute à prix cassés dans le tourisme qui dans un premier temps ne font que massifier les flux mais peuvent générer à terme une capacité additionnelle de transport pour un segment de marché à prix réduits.

Sur le transport lui-même, les TICs peuvent promouvoir un système de transport public plus multimodal et flexible dont les ruptures de charges sont minimisées avec un service d'information, de réservation et de paiement plus convivial et aisé pour les usagers. La technologie peut aussi être utilisée pour mieux contrôler les flux de transport par la reconnaissance des véhicules en temps réel et le paiement automatisé.

B) le rôle de TICs dans le travail

Il existe un potentiel de substitution de déplacements domicile-travail par le travail à distance (typiquement une à deux journées par semaine). Cependant le contact réel avec les collègues reste primordial (le téléphone n'a pas réduit le besoin de se rencontrer). Des façons de travailler plus flexibles conjuguée à une dispersion accrue des activités des entreprises (localement et internationalement) peut conduire à une diminution du nombre de trajets domicile-travail mais aussi à un allongement de la distance parcourue pour ces trajets.

C) le rôle des TICs dans le domaine de la production/distribution

Dans le domaine de la production des forces contradictoires sont à l'œuvre avec à la fois une augmentation de la flexibilité des produits ou des services (nombre de références, production sur-mesure) qui allié à un raccourcissement des délais de livraison plaide pour un rapprochement des fournisseurs pour maintenir la fiabilité des approvisionnements (les villages de fournisseurs autour des usines automobiles) et une sous-traitance accrue qui allonge la chaîne logistique.

Traditionnellement les coûts de transport ne représentent qu'une petite part des coûts de production, particulièrement dans une économie où le ratio de valeur sur la masse augmente. Le développement de réseaux logistiques articulés autour de plateformes et de satellites autorise une massification de flux plus fréquents sur les grands axes mais des distances parcourues augmentées.

Le développement du commerce à distance pour les particuliers induira plus de courrier et de livraisons de petits paquets notamment en zone périurbaine. Certains déplacements de personnes pour réaliser des achats seront remplacés par des livraisons de marchandises.

2) Les variables de demande

Variables Offre/demande de transport

futuribles

- Contexte géopolitique mondial
- NTIC
- Intégration européenne

Demande

Contexte

offre

1. Mondialisation marchande
2. Échanges transnationaux fret par nature
3. Activités économiques et répartition
4. Croissance
5. Organisation logistique
6. Démographie
7. Répartition démo sur territoire
8. Tourisme français et étranger
9. Habitat/urbanisation
- Modes de vie
10. Valeurs
11. Structures familiales
12. Emploi/non emploi
13. Type d'emploi (temps et localisation)
14. Répartition des revenus

- Régulation européenne
- Régulation nationale /articulation des pouvoirs
- Régulation locale (dont parking, péage)
- Offre d'infrastructures
- Disponibilité de l'énergie
- Prix de l'énergie (dont taxes)
- Progrès technologique des modes
- Évolution des services de transport

Demande : 1) mondialisation marchande

futuribles

- Définition : changements dans l'économie internationale qui tendent à créer un marché global pour (le travail, les capitaux) les biens et les services. Déterminants : les barrières douanières, le coût du transport et le coût de communication.

- Indicateurs :
 - flux commerciaux entre pays / entre continents + part des exportations et des importations dans le PIB des pays
 - Nature des flux commerciaux : quels produits/services ?
 - nombre de multinationales implantées sur le territoire

- Impact sur le transport
 - Accroissement/décroissance des flux internationaux longue distance
 - Modes ; Europe : transport terrestre , extra-européen : maritime, aérien

Autres indicateurs :

- flux de voyageurs entre pays / entre continents
- nombre de personnes connectées à Internet et de connexion entre pays/continents
- nombre de communications internationales
- flux financiers (en % du PIB mondial), montant des investissements directs à l'étranger
- nombre de pays adhérents à l'OMC

Demande : 1) mondialisation marchande

futuribles

- Rétrospective
 - Accélération de la mondialisation marchande depuis 30 ans
 - Régionalisation et mondialisation

Part des échanges intra-zones (en % des exportations totales réalisées par chaque zone)

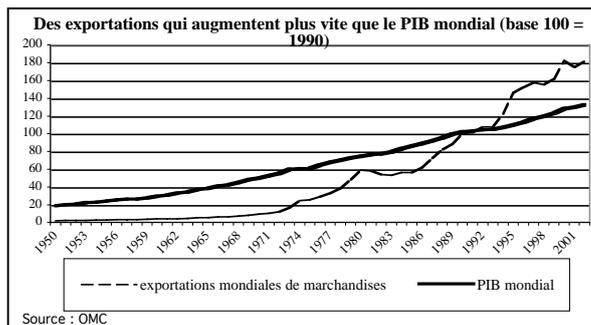
	1970	1990	2001
UE	59,5	65,9	61,2
ALENA	36	41,4	54,8
Mercosur	9,4	8,9	20,8

Rôle dominant des multinationales : les exportations des seules filiales étrangères (intra-firmes) représentaient, en 2001, 35 % des exportations mondiales.

Source : OMC, World Trade Report 2003

Mondialisation marchande sans oublier

- mondialisation financière
- marchandises et services
- commerce illicite



La mondialisation marchande n'est pas un phénomène nouveau, dans le sens où le commerce entre les pays existe depuis des siècles, mais ce mouvement s'est, d'une part, nettement accéléré depuis 30 ans, et, d'autre part, étendu aux secteurs financiers ainsi qu'aux services. Ceci a été rendu possible par la baisse massive des coûts de communication et des transports internationaux.

Mais la mondialisation ne s'est pas faite de façon unifiée mais essentiellement à partir de pôles plus ou moins fortement intégrés autour desquels gravitent d'autres régions. La « Triade », constituée de l'Union européenne, l'ALENA et de l'Asie rassemble en effet les 2/3 du commerce international.

Composition des exportations mondiales de marchandises

	1963	2000
Produits agricoles	29 %	9 %
Produits minéraux	16 %	13 %
Produits manufacturés	52 %	75 %
Total	97 %	97 %

Source : OMC, *International Trade Statistics*, 2001. NB : certains produits n'ayant pu être classés dans les trois catégories, le total n'est pas de 100 %.

La mondialisation s'est également accélérée : le commerce international de biens physiques croît désormais deux fois plus vite que la production. En 50 ans, le PIB mondial croît ainsi d'un facteur 6, le commerce mondial lui est multiplié par 12.

La part des exportations dans le PIB français était de 15 % en 1950, et de 22,5 % en 2000, tandis que celle des importations, de 13,5 % en 1950 est passée à 21,4 % en 2000.

ATTENTION % sur valeur pas sur la masse transportée

Demande : 1) mondialisation marchande

futuribles

- Tendance lourde : accroissement des échanges intra et inter-régionaux
- Hypothèses alternatives
 - Croissance lente intra-régionale (stable UE 15 et croissance liée à l'élargissement) et croissance inter-régionale (monde)

Évolution comparée de la croissance du PIB mondial, du commerce et des investissements (taux de croissance annuels, en %)	1981 1985	1986 1990	1991 1995	1996 2000
Flux d'investissements internationaux sortants	0,8	24,3	15,8	36,7
Exportations mondiales de biens et de services	- 0,1	15,8	8,7	4,2
PIB mondial	2,1	11,5	6,5	1,2

Source CNUCED, World Investment Report 2002.

La production d'un serveur IBM :

1) Production du processeur dans une usine IBM au nord de **New York**

2) Envoi de la puce en **Chine** pour assemblage sur une carte

Le « contract manager » ne connaissant pas le prix des composants qu'il assemble – tous achetés directement ou produits et fournis par IBM

3) Départ de la carte assemblée pour montage aux **Philippines**

4) Renvoi de la machine assemblée en **Hongrie** pour tests

5) Réexpédition du serveur vers une usine IBM d'**Europe Occidentale** pour dispatching vers les clients

6) Livraison au client final

Demande : 2) Échanges transnationaux fret

futuribles

- Définition : échanges transnationaux et longue distance de fret par nature et par mode. Déterminants production nationale et coût du transport par mode.
- Indicateurs :
 - import-export français par catégorie de produit avec quels pays (mode)
 - Fret de transit (vers Espagne, Portugal, Italie)
 - Tonnes X km par mode
- Impacts sur le transport :
 - Conditionne le transport maritime (50% en volume du commerce international français et 90% des échanges extra-européens)
 - Transport induit rail et route de et vers les ports
 - Transport rail, route et fluvial en Europe
 - Concurrence possible de l'avion pour transport extra-européen de certains produits ? Autre mode ?

Éléments par filière pour le transport maritime:

Sidérurgie, deux voies de production d'acier :

1) import de minerai et haut-fourneau

2) recyclage par refonte d'acier dans des fours électriques

Atout de la France pour voie 2) : électricité nucléaire et pas d'émissions de CO2 pour Arcelor

Energie (pétrole, gaz et charbon)

Remplacement progressif du charbon par le gaz (sauf pour hauts-fourneaux) pour la production énergétique

Pétrole réservé à la mobilité et à la pétrochimie mais réduction possible avec remplacement partiel par des bio-carburants

Gaz : gazoducs pour imports de Russie ; gaz du M.O. et d'Afrique du nord gazoducs ou bateaux ?

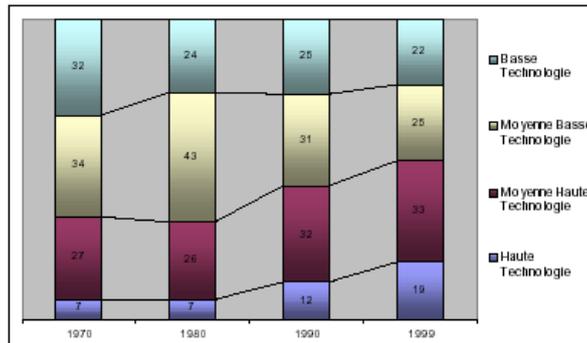
Vrac alimentaire : lien avec la PAC

Stagnation à 40 ans avec la stagnation de la population ?

Demande : 2) Échanges transnationaux fret

futuribles

Croissance des produits manufacturés (plus de 75% des échanges) au détriment de la part des produits agricoles et énergétiques.



Exportations mondiales de biens par niveau technologique (1970-1999, en %, constant PPA USD 1990). Source IFRI « Le commerce mondial au XXIème siècle »

Haute Technologie : Armement, Electronique, Télécommunication, Informatique, Aéronautique et espace, Produits pharmaceutiques.

Moyenne-Haute Technologie : Moteurs, Machines (agricoles, Outils, BTP, spécialisée), Instruments de mesure, Horlogerie, Appareils d'optique, Electroménager, Matériel électrique, Automobiles particulières, Chimie

Moyenne-Basse Technologie : Matériaux de base et transformés (Ciment, Verre, Acier, plastique...), Articles manufacturés nda, Ouvrages métalliques, Quincaillerie, Navires, énergies fossiles.

Basse Technologie : Textile, Cuirs, Ouvrage en bois, Papier, Imprimés, produits agricoles et IAA

Les points forts de l'UE :

- Moyenne-haute technologie : véhicules, chimie
- Intensifs en R&D : pharmacie
- Dotation naturelle ou culturelle : produits céréaliers, boisson, produits de toilette.

Les points forts de la France :

produits pharmaceutiques, produits de toilette, aéronautique et spatial, automobile, chimie, matériel électrique et IAA.

L'évolution des secteurs d'activité 1990-2000 en France (source enjeux les Echos nov.2002)

-Secteurs en croissance : **Composants électroniques, télécom, pharmacie et produits de toilette, matériel ferroviaire roulant**

-Secteurs qui résistent : **Mesure-contrôle, Imprimerie, sidérurgie et chaudronnerie, automobile, chimie organique, construction automobile, aéronautique et navale**

-Secteurs en difficulté : **papier-carton, informatique, électroménager, plasturgie, produits métalliques**

-Secteur en grande difficulté : **filière textile**

Sidérurgie : Restructuration dans les années 80, coupe claire dans les effectifs. En aval, opportunités pour spécialistes de petite taille ; en amont les grandes usines littorales confrontées à la concurrence mondiale

Plasturgie : secteur en croissance depuis 10 ans (CA et exportations). Lourdes restructurations en cours

Secteurs en croissance : secteurs exportateurs net, effectifs stables ou en croissance

Secteurs qui résistent (solides) : exportateurs net, effectifs en baisse

Secteurs en difficulté : Les exportations ne couvrent pas les importations, baisse des effectifs

Demande : 2) Échanges transnationaux et LD fret

futuribles

Tendances passées :

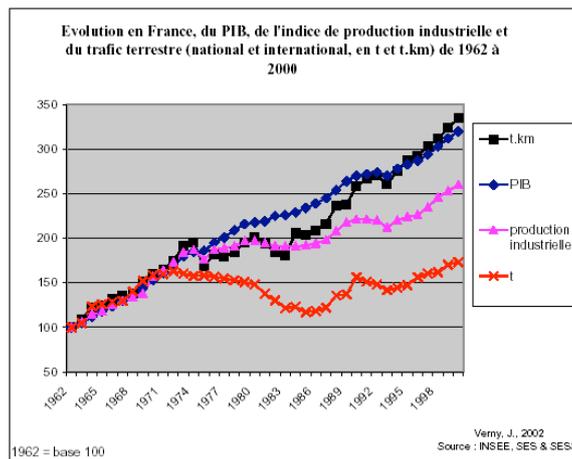
- accroissement des tonnes X km maritime et terrestre en particulier pour les marchandises diverses (containers Cf prospective « Ports »)
- Transport terrestre de marchandises longue distance en tonnes X km : rail 60% à 22% de 1950 à 1997, domination route/autres modes

Tendance lourde :

- faible croissance voire stagnation du tonnage (accroissement de la valeur) et accroissement des km parcourus

Alternatives :

- baisse du tonnage
- Ralentissement de la croissance des km parcourus
- répartition modale



	Commerce Intra UE milliards d'€	Commerce Intra UE millions de tonnes
Mer	22,2	28,2
Route	61,5	44,5
Rail	3,7	4,8
IWW	0,8	11,7
Pipeline	0,9	9
Air	4,1	0,1
Autres	6,9	1,7

Source : Rapport M.Michel Savy pour la DATAR. *EU Energy and Transport in Figures, Statistical pocketbook 2001, European Commission, 2001.*

Demande : 3) Activités économiques

futuribles

Définition : évolution des activités qui contribuent à la production de richesse

Indicateurs :

- Valeur ajoutée par secteur d'activité
- fonctions de production générant du transport de marchandises
- La segmentation des activités de production (niveaux de sous-traitance)

Impact sur les transports :

- Sur le transport de fret mais aussi de personnes (emploi)
- Allongement/diminution des chaînes de transport de fret
- Remplacement de certains flux réels par des flux virtuels

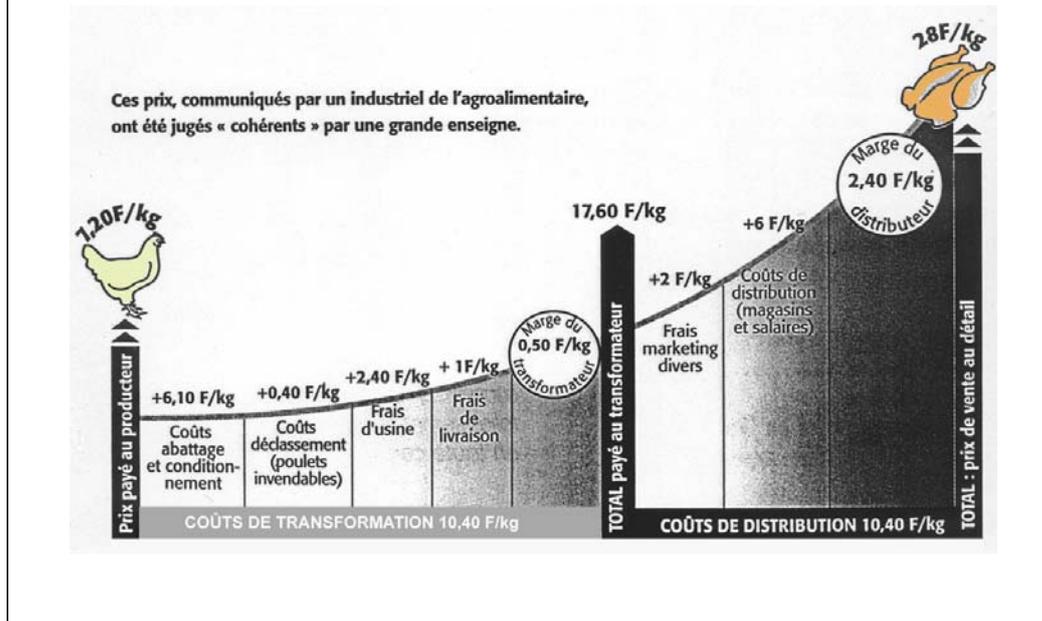
L'évolution du fonctionnement de HP depuis les années 1930 :

- Au début, fabrication en interne de tous les composants y compris vis et écrous
- Ensuite, achat des composants standard, puis des châssis, et enfin des circuits imprimés et intégrés
- Externalisation de la logistique et de la chaîne distribution
- Sous-traitance de l'assemblage des modules, alimentations, cartes mères, terminaux,
- Sous-traitance de l'assemblage final de certains produits.

Illustration chiffrée :

- Après la fusion avec Compaq, le nouvel HP disposait de 70 usines.
- 1 an plus tard il ne travaille plus qu'avec 35 usines, dont seulement 10 lui appartiennent, les 25 autres ayant été reprises par des sous-traitants.

3) LE PRIX D'UN POULET



Une autre manière d'appréhender ce phénomène de tertiarisation qui est autrement plus pertinent consiste à souligner le rôle croissant des facteurs « immatériels » dans la valeur de l'ensemble des produits aussi bien agricoles ou agroalimentaires qu'industriels. Tout comme nous avons assisté, dans un premier temps, à un phénomène d'industrialisation de l'agriculture (le volume d'emploi déclinant tandis que la productivité augmentait sous l'effet de la mécanisation et de l'industrialisation), nous assistons depuis plusieurs décennies à un processus sans doute irréversible de tertiarisation de l'ensemble des activités productives.

Plus nous évoluons vers des industries dites de haute technologie, plus cette part de « l'immatériel » augmente. Ainsi, estime-t-on que dans le prix d'un micro-processeur, il y a pratiquement 95 % d'immatériel incorporé.

Simultanément à ce phénomène de tertiarisation des secteurs primaire et secondaire, nous assistons à un phénomène d'industrialisation d'activités traditionnellement tertiaires marchandes ou non-marchandes qui se manifestent par le remplacement de certains services par l'acquisition d'équipements.

Tout cela signifie que les principales sources de valeur ajoutée se déplacent, de la possession de matières premières ou de produits manufacturés à faible valeur ajoutée vers notre capacité à produire des idées, des concepts qui sont introduits dans les produits, le phénomène étant parfois dénommé par certains économistes comme l'essor de « l'économie de la fonctionnalité ».

Demande : 3) Activités économiques

futuribles

En 50 ans

- accroissement de la productivité de l'agriculture, de l'industrie et aujourd'hui des services,

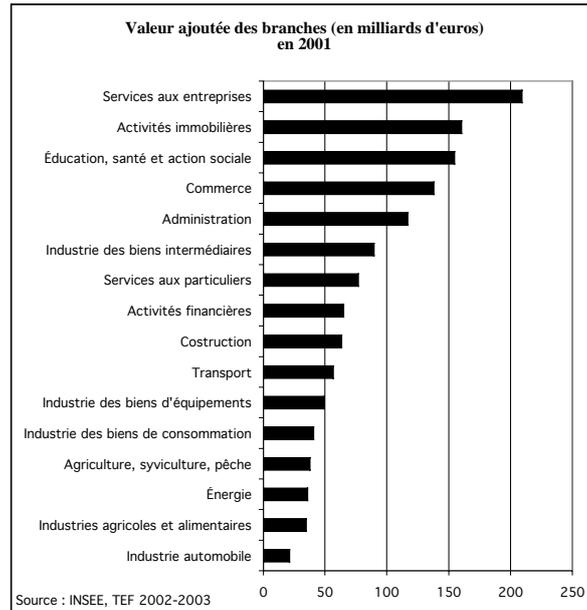
- déconnexion entre la croissance économique et la consommation de ressources minérales et minières et même énergétiques,

-déconnexion entre la sphère réelle (la production de biens et de services) et la sphère financière,

- L'interdépendance croissance entre culture, industrie et services

- L'interdépendance croissante entre pays

- L'importance croissante du fonctionnement en réseau



1) Exemples que la valeur tient de moins en moins à la matière utilisée et à l'énergie dépensée :

- Une boîte boisson contient deux fois moins de métal qu'il y a 20 ans.
- Évolutions analogues pour l'énergie : Plus de service avec moins d'énergie

La télévision		
1950	TV noir et blanc	500 Watts
1960	TV couleurs	300 Watts
1990	TV couleurs	75 Watts
2000	écran plat	20 Watts

- Miniaturisation et allègement de tout ce qui contient de l'électronique,
- Allègement lié aux progrès sur les matériaux synthétiques (des chaussures de sport aux emballages) et de la métallurgie.

Mais augmentation des collaborations donc du transport de biens intermédiaires et des déplacements de personnes.

2) Évolution de la valeur ajoutée industrielle dans le PIB :

De 1950 à 1970 : environ 30%

De 1980 à 2000 : environ 20%

Mais progression constante en volume sur la période.

Demande : 3) Activités économiques

futuribles

Les activités « attachées » au territoire :

- chimie lourde, sidérurgie : liés aux ports (pas forcément français)
- Tourisme
- Services à la personne
- Produits à dotation culturelle ou naturelle (mais changements possibles) : produits céréaliers, IAA, boissons, luxe...

Tendances lourdes liées à l'impératif de productivité

- La tertiarisation de l'industrie
- L'industrialisation des services
- L'efficacité des administrations

- Tendances lourdes : services et industrie moyenne et high tech + spécificités : tourisme et IAA
- Incertitudes majeures : volume de production industrielle et masse des produits à transporter ; Nouveaux services

Le **taux de dématérialisation** des échanges avec les usagers devra atteindre 50% en 2006 et deux tiers en 2007. Quant au **taux de téléprocédures**, il devra s'élever à deux tiers en 2006 et 100% en 2007. Ministères, administrations mais également collectivités locales doivent donc s'organiser pour pouvoir répondre au mieux à ces nouvelles exigences. Source : Benchmark Group réunit de grands acteurs des services publics (Ministère des Finances, Sécurité Sociale, Mairie de Lyon, Conseil général de l'Indre, ...).

Dématérialisation probable à moins de 50 ans : de la transmission de papier (billetterie, courrier...), de tout ce que l'on peut numériser (musique, images).

Rétrospective

- Après-guerre à 1970 : développement industriel des régions du nord et de l'est lié à la proximité des ressources énergétiques et minières
- De 1970 à nos jours :
 - décentralisation industrielle avec des industries plus légères (croissance des PME) et diversité de production, tertiarisation au profit du sud et de l'ouest
 - Baisse de la concentration et de la spécialisation de l'industrie
 - Spécialisation et concentration croissante dans le tertiaire supérieur sur les grandes agglomérations (les nœuds de réseau transport et télécom) mais délocalisation d'activités plus « banales » (call centers).
 - Économie résidentielle sur les franges littorales et dans les agglomérations situées sur des fleuves

Prospective

- poursuite de la polarisation sur les nœuds de réseau mais passage d'un réseau français à un réseau plus européen
- Développement d'une économie résidentielle (retraités ou actifs à activité « flexible ») sur de nouveaux territoires qui deviennent de nouveaux bassins d'emploi ?

Demande : 4) croissance économique

futuribles

Définition : évolution de la richesse produite

Les déterminants :

- Banque mondiale : la population active, la productivité du travail et du capital (responsable de 40% du PIB pour les pays de l'OCDE) et le taux d'épargne et d'investissement.
- DATAR : variables motrices, consommation des ménages et investissement productif

Indicateur : PIB et son taux de croissance

Impact sur le transport :

- la croissance du PIB est plus ou moins riche en emplois et plus ou moins riche en transport...

Demande : 4) croissance économique

futuribles

- La croissance économique française a été particulièrement soutenue entre 1950 et 1973 : 5 % par an.
- Depuis le début des années 1970, en revanche, le PIB croît à une vitesse de moins en moins rapide : 3,2 % entre 1970 et 1980, 2,3 % entre 1980 et 1990, 1,7 % entre 1990 et 2000 (source CEPII).
- Cette évolution est comparable à celle des principaux pays européens, alors que les Etats-Unis conservaient une croissance relativement forte : au cours de la période 1992-2000, le PIB américain a progressé, en moyenne, de 3,8 %.

	1820-1870	1870-1913	1913-1950	1950-1973	1973-1998
France	1,27	1,63	1,15	5,05	2,1
Allemagne	2,01	2,83	0,3	5,68	1,76
Italie	1,24	1,94	1,49	5,64	2,28
Royaume-Uni	2,05	1,90	1,19	2,93	2
Europe occidentale	1,65	2,10	1,19	4,81	2,11
Europe de l'Est	1,36	2,31	1,14	4,86	0,73
Ex-URSS	1,61	2,4	2,15	4,84	-1,15
Etats-Unis	4,20	3,94	2,84	3,93	2,99
Amérique latine	1,37	3,48	3,43	5,33	3,02
Japon	0,41	2,44	2,21	9,29	2,97
Chine	-0,37	0,56	-0,02	5,02	6,84
Inde	0,38	0,97	0,23	3,54	5,07
Afrique	0,52	1,40	2,69	4,45	2,74
Monde	0,93	2,11	1,85	4,91	3,01

Source : ANGUS Maddison. *L'économie mondiale. Une perspective millénaire*. Paris : OCDE, 2001, 400 p.

L'économiste Angus Maddison divise l'époque capitaliste en cinq phases : la période 1820-1870 est la phase initiale de développement capitaliste, la croissance était lente et limitée aux pays européens et d'immigration européenne. Entre 1870 et 1913, période qualifiée par l'auteur de « vieil ordre libéral », le rythme s'accélère, tout en restant encore modeste. Entre 1913 et 1950, la croissance est restée en deçà de son potentiel du fait des deux guerres mondiales et de l'effondrement consécutif des échanges internationaux et des marchés des capitaux. Les années comprises entre 1950-1973, avec un taux de croissance mondial de 4,91 %, font figure de véritable âge d'or, mais aussi d'exception. L'époque actuelle, depuis 1973, à laquelle l'auteur a donné l'étiquette d'« ordre néolibéral », marque un ralentissement brutal par rapport à l'époque antérieure pour l'ensemble des pays, sauf les pays asiatiques.

Demande : 4) croissance économique

futuribles

Prospective

	2004-2010	2011-2030	2031-2050
OCDE (France, avril 2003 extrapolé pour 2009 et 2010)	2,16%	-	-
OCDE (UE, avril 2003 extrapolé pour 2009 et 2010)	2,40%	-	-
BM (UE, déc 2003)	2,26%	-	-
DP (France, fév 2001)	2,71%	1,37%	-
CEPII (France, jan 2002)	2,38%	1,61%	-
CEPII (Europe occidentale, jan 2002)	2,28%	1,70%	-
Goldman Sachs (France, sept 2003)	1,94%	1,69%	1,66%
Moyenne (écart-type)	2,30% (0,23%)	1,59% (0,15%)	1,65%

Alternative : croissance en stop & go

Demande : 5) logistique

futuribles

Logistique : mode de gestion des stocks et de la distribution. Déterminants : coût du transport, coût foncier, réglementation locale

Indicateurs : nombre de plate formes logistiques, Intermodalité des plateformes, nombre de secteurs de « production à la demande »...

Impacts sur transport :

- possibilités de massification des flux
- Flux en « étoile » ou en tournées
- Infrastructures de stockage ou de transbordement

Demande : 5) logistique

futuribles

Depuis 20 ans

- des flux tendus planifiés (stockage chez les fournisseurs) à la production à la demande (la commande client déclenche la fabrication chez le fournisseur)

Préciser avec un expert : équilibre temps de livraison/massification/stockage/intermodalité

Évolution à prendre en compte :

- suivi des véhicule, voire des colis en temps réel, possibilité de modification du trajet en cours de route.

En support hypothèses de localisation des fabricants de semi-produits :

- **S1** : « Fournisseurs intégrés » Multiplication de plus petites unités de production intermédiaires près des centres de production produits finis.
- **S2** : « Spécialisation Hi Tech » Unités de productions essentiellement sur les secteurs de pointe, les autres sont délocalisées. La proximité des centres de recherche est recherchée.
- **S3** : « Intégration verticale » Les PME se rassemblent géographiquement pour reconstruire une logique industrielle verticale (mise en forme et traitement de surface, assembleurs de semi-produits)

A compléter avec des hypothèses de distribution en ville

- Distribution au plus vite sans massification
- Distribution en tournée avec massification

S1 : fournisseurs intégrés : L'industrie des produits manufacturés française tend à se spécialiser sur des produits de haute technologie (pharmacie, chimie, spatial, automobile, machines spécialisées...) pour l'export et à une production locale réduite aux besoins de la France et de l'Europe de l'ouest. Pour répondre aux besoins de « juste à temps », les sous-produits intermédiaires se localisent au plus près des industries de produits et exportent vers les filiales étrangères de leurs clients ou créent des filiales locales.

S2 : spécialisation Hi Tech : Pour réduire les coûts d'achats, l'industrie de produits manufacturés tend à favoriser la concentration et la délocalisation des sous-traitants dans les pays où ils bénéficient non seulement d'une main-d'oeuvre moins coûteuse et où les normes environnementales sont moins strictement respectées (pays de l'est : normes européennes mais personne pour veiller à leur application). Seuls subsistent en France les entreprises flexibles et sur des niches du marché à haute valeur ajoutée, qui exportent. Leur survie étant liée à l'innovation technique, ils tendent à rechercher la proximité des centres de recherche. Le coût du transport augmente peu.

S3 : intégration verticale : Poursuite du mouvement de sous-traitance de l'industrie de biens manufacturés qui se concentre sur l'innovation produit, le marketing, la logistique industrielle avec un assemblage minimum de pièces, l'internationalisation. Les sous-traitants traditionnels tendent à se regrouper en assembleurs pour fournir des sous-produits plus achevés à leurs clients. Ils intègrent de nouveaux métiers, les PME grossissent, fusionnent ou collaborent. Ils intègrent une logique de filière industrielle : fabrication et application de peinture, métallurgie et traitement de surface...

Définition : nombre et âge des personnes vivant en France. **Déterminants :** natalité, espérance de vie et migrations.

Indicateurs : natalité, espérance de vie et migrations.

- Mais les déterminants de la fécondité sont mal connus
- L'espérance de vie croît par le recul de la mortalité : depuis les années 90, gain d'une année tous les quatre ans : poursuite ou ralentissement ?
- Les migrations : grande incertitude

Facteurs liés impactant la mobilité

- âge de conduite : toujours 18 ans ?
- Conduite automobile jusqu'à quel âge ?

Démographie Europe

Au cours de 50 dernières années, la population de l'UE-15 est passée de 295 à plus de 380 millions d'habitants.

On constate que le rythme d'accroissement de la population s'est ralenti depuis deux-trois décennies

Le nombre des naissances vivantes a atteint ces dernières années un niveau historiquement bas, alors que dans les années 1960, il était supérieur de plus de 2 millions.

Toutefois, il existe de forts contrastes entre les pays comme l'Irlande et la France où la natalité reste élevée, et d'autres comme l'Allemagne.

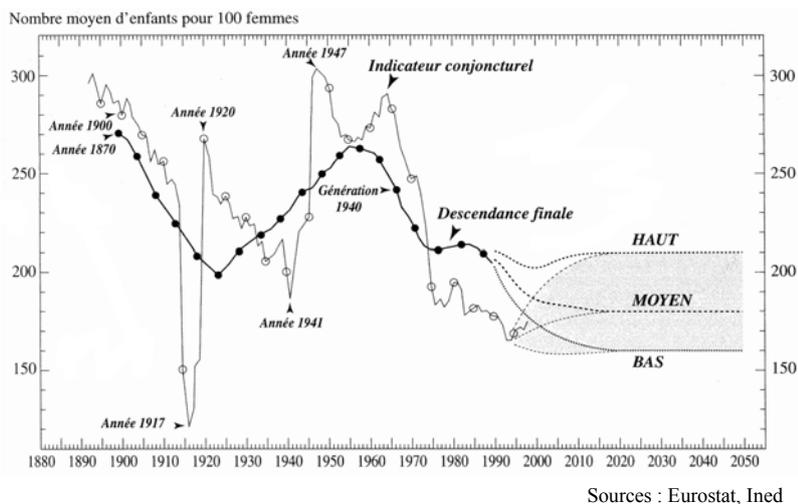
La question du solde migratoire devient une question majeure pour la démographie d'une Europe vieillissante.

Après une période de baisse assez importante dans les années 1990, le solde positif des flux migratoires internationaux dans l'UE a augmenté pour atteindre 1 260 000 en 2002. En 2003, le solde migratoire devrait légèrement décroître pour atteindre le niveau de 983 000 personnes.

Environ 70 % de ces flux concernent l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie et le Royaume Uni.

6) Fécondité France

futuribles



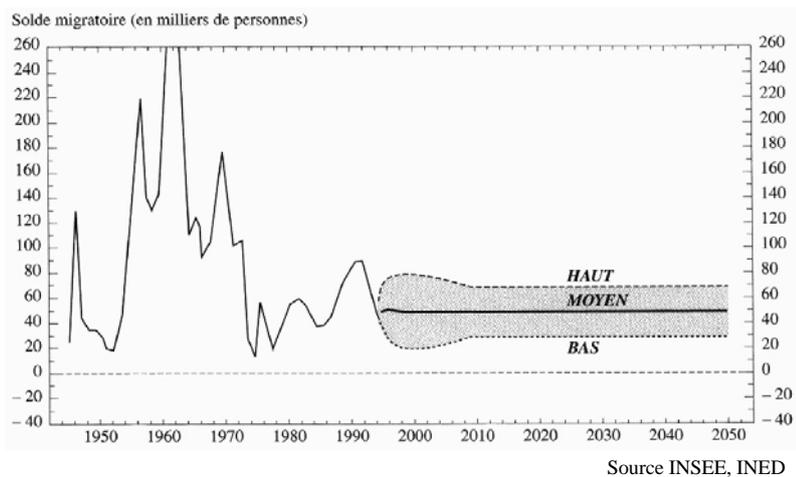
L'indicateur conjoncturel de fécondité, compris entre 2,98 et 2,5 enfants par femme depuis la fin de la seconde guerre mondiale, a commencé à baisser à partir de 1965 jusqu'en 1975. Il s'est stabilisé depuis cette date, autour de 1,8 enfant par femme, mais a connu un rebond (momentané ?) entre 2000 et 2002, où il tourne autour de 1,9 enfant par femme.

Dans l'Union européenne, l'indicateur conjoncturel de fécondité s'est stabilisé autour de 1,44 enfant par femme depuis 1994. La France arrive au deuxième rang, derrière l'Irlande.

“L'infécondité qui caractérisait 10% des femmes depuis la génération 1935 (69 ans et plus en 2004) pourrait s'élever à 13% dans la génération 1968 (estimation)” Population, vol 57, INED 2002. Un taux de femmes sans enfants de 10% est faible : moins que dans la France d'avant le baby boom et que dans tous les pays voisins.

6) Solde migratoire

futuribles

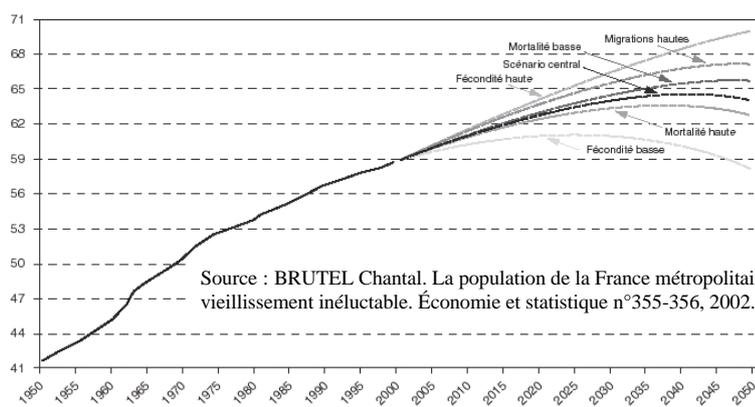


Demande : 6) démographie

futuribles

Evolution de la population métropolitaine totale selon les différents scénarios

En millions



Source : projections de population pour la France métropolitaine, Insee.

Hypothèses du scénario central de l'INSEE

- Indice conjoncturel de fécondité de 1,8 enfant par femme sur toute la période, âge moyen à la maternité se stabilisant à 30 ans.
- Augmentation de l'espérance de vie selon le rythme observé ces 30 dernières années, jusqu'à 84,3 ans pour les hommes et 91 ans pour les femmes en 2050.
- Solde migratoire de + 50 000 par an.

Selon les dernières projections de l'INSEE basées sur le recensement de 1999 et supposant une continuation des tendances démographiques observées au cours des périodes récentes, la France compterait 62,7 millions d'habitants en 2020 et près de 64,5 millions en 2040, date à partir de laquelle elle commencerait à diminuer pour atteindre 64 millions en 2050. Entre 2000 et 2025, le taux de croissance annuel moyen serait en effet de + 0,3 %, et de + 0,1 % entre 2025 et 2040.

Hypothèses du scénario central de l'INSEE

- Indice conjoncturel de fécondité de 1,8 enfant par femme sur toute la période, âge moyen à la maternité se stabilisant à 30 ans.
- Augmentation de l'espérance de vie selon le rythme observé ces 30 dernières années, jusqu'à 84,3 ans pour les hommes et 91 ans pour les femmes en 2050.
- Solde migratoire de + 50 000 par an.

Les variantes

- hypothèse « mortalité haute » = progrès constatés depuis 30 ans ralentis
- hypothèse « mortalité basse » = extension aux plus de 75 ans le rythme de la baisse constaté entre 65 et 74 ans depuis 30 ans
- hypothèse « fécondité basse » = 1,5 enfant par femme (moyenne européenne et Japon)
- hypothèse « fécondité haute » = 2,1 enfant par femme
- Solde migratoire à 100 000 personnes par an dès 2005.

En faisant jouer les différentes hypothèses, la population totale varie de 61 millions à 64 millions en 2020, et de 58 millions à 70 en 2050.

Un solde migratoire à 100 000 personnes par an augmenterait ainsi la population de près d'un million en 2020 et de 2,5 millions à l'horizon 2050 (par rapport au scénario central).

6) France : démographie comparée

futuribles

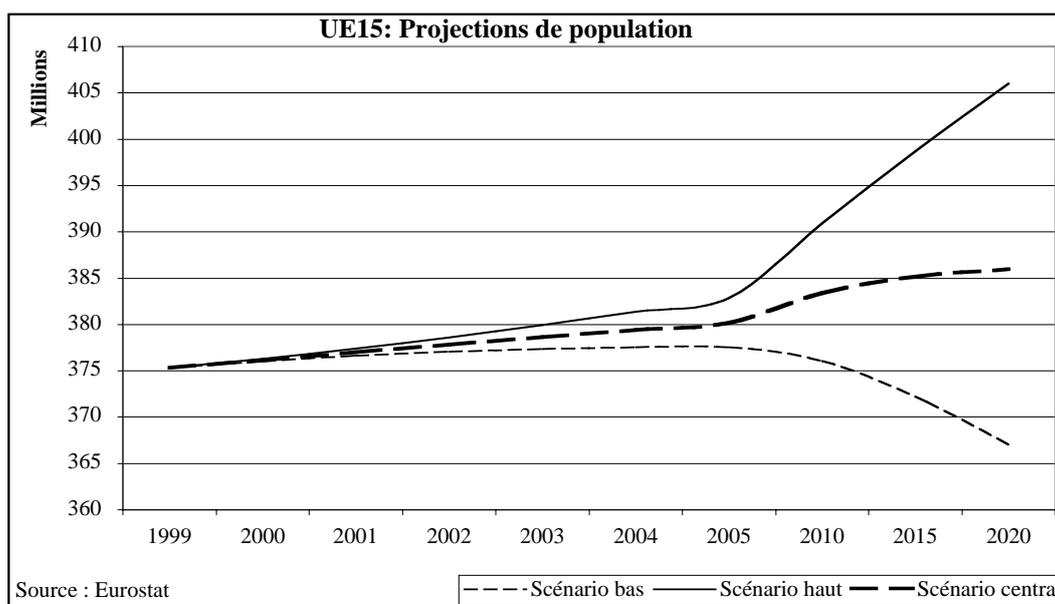
- Depuis 20 ans l'accroissement démographique de la France est surtout lié au solde naturel (naissances – décès). L'apport de l'immigration ne représente que 20% (ou moins) de la croissance démographique.
- Comparativement : en Allemagne, Grèce et Italie les naissances ne remplacent plus les décès (idem pour 7 des 10 nouveaux membres de l'UE + émigration) mais accroissement démographique par l'immigration.
- Le solde migratoire français par habitant est l'un des plus faible d'Europe (depuis au moins 1995).

Prévisions européennes sur les migrations :

- Eurostat : 622 000 entrées par an pour l'UE 15 de 2010 à 2050 dans le scénario central, 311 000 dans le scénario bas et 933 000 dans le scénario haut (réel 2002 et 2003 supérieur)
- IFRI : un scénario (« L'Europe réinventée ») qui suppose l'intégration de 30 millions d'immigrés en Europe entre 2000 et 2020

Population	France	Allemagne	Italie	Espagne
En millions hab				
2000	59,3	82,3	57,5	40,7
2030 moyen	64,4	81,5	51,5	39,9
2030 bas	60/59	78,9/74,1	50,2/50	37,9/35,7
2050 moyen	64,2	79,1	44,8	37,3
2050 bas	54,7/53,5	72/62	41,4/40,9	32,8/29,8

Prévision ONU/Eurostat



A l'horizon 2020, la différence entre le scénario bas et le scénario haut atteint 39 millions.

6) France et Europe : Vieillissement démographique

futuribles

en millions (source ONU)	France	All.	Italie	Espagne
2000 pop de 65 ans +	9,5	13,4	10,4	6,8
2000 pop de 80 ans +	2,2	2,8	2,3	1,4
2030 pop de 65 ans +	15,3 (Insee 15,9)	21,5	14,5	10,2
2030 pop de 80 ans +	4,5	5,9	4,3	2,9
2050 pop de + de 65 ans	17 (Insee 18,7)	22,1	15,5	13
2050 pop de + de 80 ans	6,6	9,3	6	4,7

Nota : Pour l'Insee la part de + de 75 ans évolue de 4,2 millions en 2000 à 8,4 millions en 2030 et 11,6 millions en 2050 (soit 18% de la population)

ONU :

- La part de la population de plus de 65 ans évolue de 16 % à près de 30% (plus près de 35% pour Espagne et Italie)
- La part de population de plus de 80 ans passe de 3-4% à 10-13%

Importance de la population de plus de 65 ans pour le coût social des retraite, à moins que la période d'activité s'allonge pour certains métiers.

Importance de la population de plus de 80 ans :

-âge de plus grande dépendance

-Âge de de moindre mobilité (à 80 ans, une personne sur deux en France est « immobile »)

Demande : 6) démographie

futuribles

Proposition :

- Tendence lourde sur démographie : chiffre \pm
(préciser la variante qui apparaît la plus probable)

Ou

- Tendence lourde sur démographie naturelle et incertitudes majeures sur migrations

Demande : 7) répartition démographique sur le territoire

futuribles

Définition : Les flux migratoires internes définissent une localisation spatiale de la population.

Déterminants : la démographie, l'offre d'emploi, les revenus, l'attractivité du territoire.

Indicateurs :

- Offre de logement
- Vieillesse de la population différencié dans l'espace
- Nombre et la localisation des résidences secondaires
- Emploi par région
- Achats de résidence par des étrangers (ex : Britanniques)

Impact sur le transport

- Modification des flux LD et des besoins locaux de transport
- Engorgement saisonnier

Demande : 7) répartition démographique sur le territoire

futuribles

Rétrospective

Pérennité d'une hiérarchie très marquée des régions : IdF, Rhone-Alpes, Nord- PDC et PACA regroupent 65% de la population.
-IdF et Nord-PdC forte démographie naturelle mais émigration
-PACA : immigration
- Rhône-Alpes : démographie naturelle favorable et immigration

Régions	Recensements		Projections DATAR/INED		Projections INSEE	
	1954	1999	2010	2020	2030	Évolution 2000-2030 (en %)
Alsace	1,22	1,73	1,84	1,92	1,96	12
Aquitaine	2,21	2,91	3,05	3,17	3,31	13
Auvergne	1,25	1,31	1,30	1,29	1,21	- 8
Basse Normandie	1,16	1,42	1,47	1,52	1,45	2
Bourgogne	1,37	1,61	1,62	1,63	1,56	- 3
Bretagne	2,34	2,91	3,03	3,13	3,16	8
Centre	1,76	2,44	2,52	2,57	2,67	9
Champagne-Ardenne	1,13	1,34	1,33	1,32	1,24	- 8
Corse	0,25	0,26	0,28	0,30	0,29	10
Franche-Comté	0,85	1,12	1,13	1,15	1,09	- 3
Haute Normandie	1,27	1,78	1,85	1,92	1,87	5
Île de France	7,32	10,95	11,32	11,65	12,09	10
Languedoc-Roussillon	1,45	2,29	2,50	2,72	3,11	34
Limousin	0,74	0,71	0,70	0,69	0,65	- 8
Lorraine	1,96	2,31	2,32	2,32	2,08	- 10
Midi-Pyrénées	1,97	2,55	2,68	2,80	2,99	16
Nord- Pas de Calais	3,37	3,99	4,10	4,16	3,87	- 3
Pays de la Loire	2,3	3,22	3,40	3,53	3,58	11
Picardie	1,38	1,86	1,93	1,99	1,97	6
Poitou-Charentes	1,39	1,64	1,69	1,74	1,69	3
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	2,41	4,51	4,57	4,74	5,50	21
Rhône-Alpes	3,63	5,64	6,09	6,41	6,59	16
Population métropolitaine	42,78	58,52	60,77	62,67	63,93	9

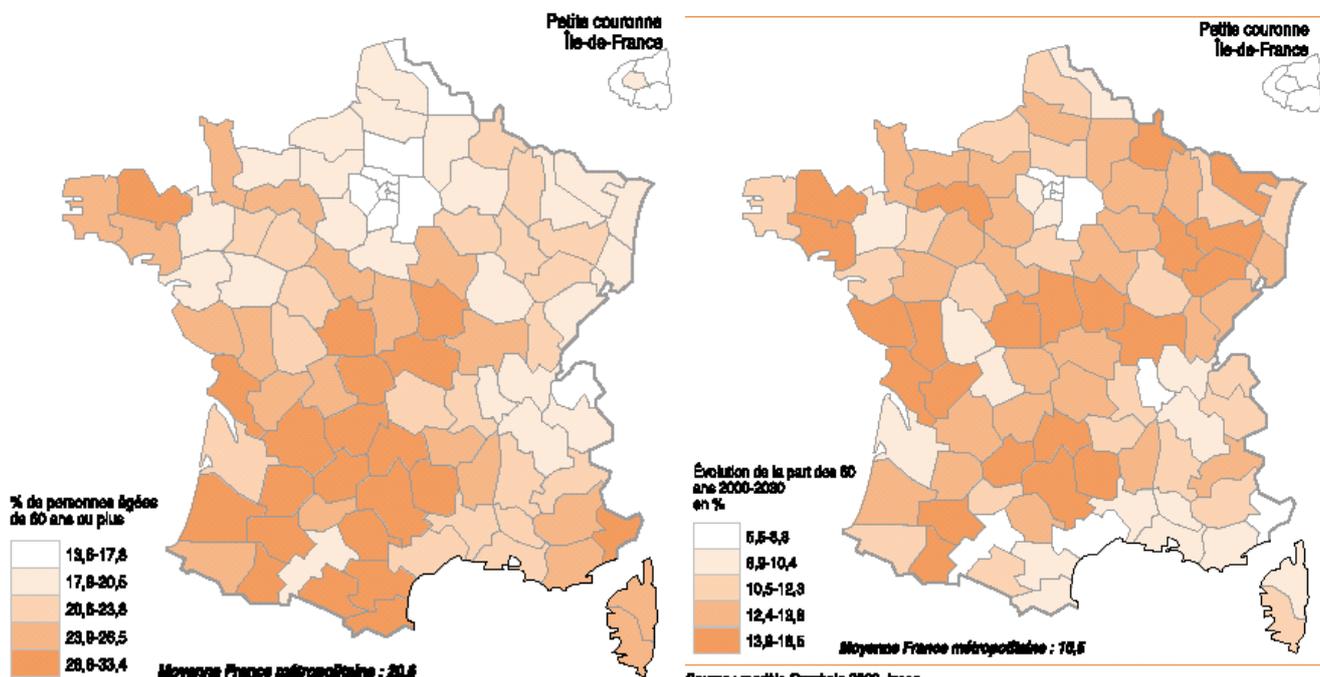
Sources : DATAR /INED, Insee

Les contrastes de la répartition territoriale de la population se sont accentués entre 1954 et 2000.

Ces disparités résultent de mouvements migratoires et du solde naturel.

Les derniers chiffres ne mettent pas en évidence d'inflexion majeure de la tendance qualifiée de « double tropisme du soleil et des rivages » qui joue depuis 25 ans un rôle structurant dans la répartition spatiale de la population. On observe la pérennité d'une hiérarchie très marquée des régions : les quatre premières régions (IdF, Rh-Alpes, Nord- PDC et PACA) regroupent environ 65% de la population. Un léger rééquilibrage s'est amorcé au profit de l'Ouest.

En 2030, si les échanges migratoires constatés au cours des deux dernières décennies se poursuivent, la part des habitants de 60 ans et plus variera selon les régions de 23 % en Île-de-France à 40 % en Limousin. Le département du Cantal pourrait compter près d'un habitant sur deux de plus de 60 ans.



Demande : 7) répartition démographique sur le territoire

futuribles

Tendance lourde :

- Accroissement de la polarisation régionale vers l'ouest et surtout le sud pour des populations âgées et vers l'IdF et Rhône-Alpes pour une population plus jeune et étrangère.

Hypothèses alternatives

- Réduction de la polarisation régionale, dispersion sur le territoire en fonction du coût foncier et des axes de transport.

Demande : 8) Tourisme

futuribles

Définition : La demande de tourisme des français et des étrangers en France et en transit.

Déterminants : le temps disponible, le revenu disponible, l'accessibilité des sites, l'attractivité des sites

Indicateurs :

- Nombre et durée des séjours, mode d'hébergement
- Évolution des infrastructures d'hébergement et de services (tourisme de santé, de bien-être)
- Nombre de voyages hors territoire métropolitain des français
- Évolution du nombre de résidences secondaires et des maisons appartenant à des ressortissants d'autres pays.
- Part des dépenses "loisirs" dans le budget des ménages
- Grands pays (Chine, Inde) : potentiel des hauts-revenus et ouverture

Impact sur le transport

- Transport aérien pour les étrangers hors Europe (part en Europe ?)
- Mode de tourisme : camping car, location/amis
- Part de tourisme de transit et périodes dans l'année
- Besoins locaux de transport pour les sites touristiques

- Le tourisme des étrangers en France

- La France est le premier récepteur mondial (devant l'Espagne, les Etats-Unis et l'Italie) avec 76 millions de visiteurs étrangers. L'OMT prévoit 90 millions en 2010.
- Mais la France est le troisième pays terme de recettes touristique : tourisme de transit, 40 % des arrivées a un séjour \leq à 2 nuits ; 2,5% \geq 1 mois

- Le tourisme des français

- les taux de départ en vacances des français, qui étaient de 15 % en 1950, dépassent les 40 % dès 1961, 50 % en 1975 et atteignent 72 % en 2001 mais stagnent.
- Tendances : longue période, accroissement des nuitées et fragmentation des séjours. Récente (94-99 des français) recul des séjours et stabilité des nuitées.

Destinations %	1965	1999
Mer	33,9	27,6
Campagne	35,2	36
Montagne	13,9	15,1
Villes	14,2	33,4
Autres (circuits...)	2,8	2,3

Les Français choisissent majoritairement de rester en France, mais ils prennent eux aussi l'habitude du tourisme à l'étranger. Il existe en France 1211 stations touristiques, accueillant 20 millions de personnes par an. Beaucoup sont anciennes et implantées selon des facteurs naturels, humains et techniques. Jusqu'à la première Guerre Mondiale, elles s'implantent en fonction du réseau ferré. L'essor de l'automobile aura ensuite d'importants effets de diffusion spatiale. Les paysages touristiques sont donc le résultat d'une sédimentation de strates successives dont l'origine remonte à la fin du XIX^{ème} siècle. À partir des années soixante, aménagement volontariste (exemple du Languedoc-Roussillon). Importance de plus en plus grande des événements culturels ou festifs dans la promotion d'un lieu.

Les 30% français qui ne partent pas ni en vacances ni en week-end sont les bas revenus, les personnes âgées et les ruraux.(credoc 2001).

L'évolution des pratiques de tourisme et de loisir

Plus les activités exercées par les salariés relèvent de l'immatériel et du relationnel, plus il leur est difficile d'établir une coupure nette entre le travail et le hors travail, et plus le besoin de partir se fait impérieux. Mais la demande de courts séjours se heurte à plusieurs obstacles :

d'ordre temporel d'abord : seules les modalités de **RTT** permettant de cumuler des jours de repos et de choisir les périodes de prise de ces congés sont compatibles avec le développement des courts séjours ; une bonne synchronisation des temps au sein de la famille est en outre nécessaire.

d'ordre budgétaire : seuls les ménages avec enfants disposant d'un revenu annuel supérieur à 300.000FF, et les ménages sans enfant avec plus de 200.000FF de revenu annuel, accèdent à la pratique des courts séjours.

Il ne semble pas que la RTT ait une incidence importante sur les pratiques de tourisme et de loisir, sauf pour les cadres, qui disposent d'un surcroît de jours de congés conséquent, d'une assez grande autonomie dans la façon de distribuer ces jours de congés supplémentaires dans l'année, et d'un pouvoir d'achat préservé. La RTT permet d'étaler les pointes de départs.

(source : "L'impact de la réduction-aménagement du temps de travail : conséquences pour les loisirs et le tourisme« Jean-Yves Boulin et Christian du Tertre (IRIS-CNRS/Université de Paris-Dauphine) site CGP)

Demande : 8) Tourisme

futuribles

Tendance :

- Accroissement de la fréquence des déplacements tourisme avec essor du tourisme de LD, du tourisme urbain, du tourisme vert et des courts séjours.
- Accroissement du nombre de retraités du nord de l'Europe
- La France détient le record du nombre de résidences secondaires

Hypothèses alternatives

- Explosion du nombre de visiteurs due au nombre de visiteurs à haut-revenu des pays émergents, en particulier Chine et Inde en plus du schéma tendanciel
- Moins de tourisme longue distance (lié à paupérisation ou risque), tourisme de proximité

Tendances récentes :

Le taux de départ stagne mais la fréquence des départs augmente.

50% des séjours touristiques (soit une nuit en dehors du domicile) sont le fait de seulement 15% des français.

Demande : 9) Urbanisation

futuribles

Définition : Organisation urbaine, besoins locaux de logement et de transport.

Déterminants : l'étalement urbain

Indicateurs :

- superficie du territoire urbain/croissance de la population, évolution des aires urbaines...

Impact sur le transport :

- allongement des distances de transport local (fret et voyageurs)
- choix modal

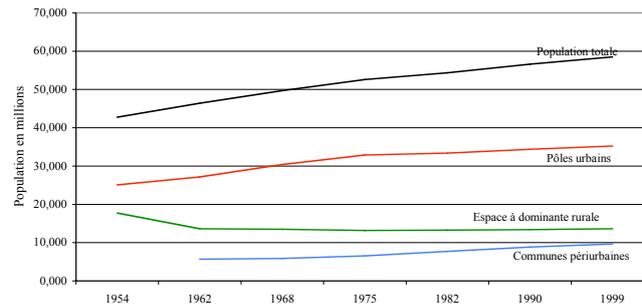
Demande : 9) Urbanisation

futuribles

Rétrospective

- Degré d'urbanisation disparate sur le territoire (Limousin : 50% d'urbains en 1999).
- Agglomération parisienne : 20 % de la population urbaine en 1954, 22% en 1999.
- Depuis 1962, essentiellement métropoles d'équilibre et leurs satellites.

Graphique 3. Evolution de la population urbaine et rurale en France (1)



(1) Délimitations des catégories d'espace définies à partir du recensement de la population française de 1990

Depuis 1962, ce sont les métropoles d'équilibre et leurs satellites qui ont absorbé l'essentiel de la croissance démographique.

JACQUES LÉVY, « les campagnes, figures de l'urbain », in *Pouvoirs locaux*, mars 2001, P. 32-36 : « les campagnes sont à présent une composante du monde urbain dotée de trois spécificités : la faible densité, une dépendance marquée vis à vis des réseaux vulnérables (transport, énergie, télécoms) et, sous des formes diverses, une mémoire de la ruralité ancienne. Elles constituent avec le périurbain une variante morphologiquement externe mais fonctionnellement de plus en plus intégrée du monde urbain ». Jacques Lévy propose de classer le territoire français en six catégories: l'hyper urbain (les centres historiques), le suburbain (les banlieues classiques), le périurbain (à dominante résidentielle), le para-urbain (aires thématiques consacrées à une activité dominante: commerce, industrie, transports, tourisme), l'hypo-urbain (l'ancien rural profond, très peu dense mais devenant une localisation d'habitat possible) et le cata-urbain (parcs nationaux, réserves naturelles: le désert protégé, l'anti-ville valorisé, vide de résidents permanents mais composante de l'urbanité contemporaine).

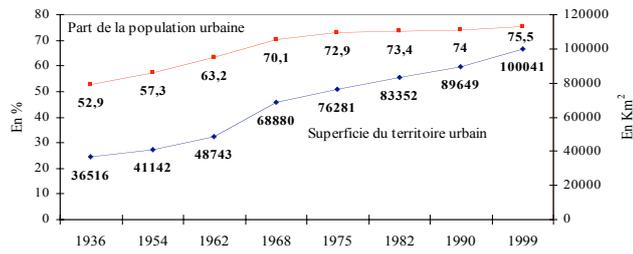
A cette vision des "campagnes urbaines" qui fait écho à la problématique de dissolution de la ville occidentale dans une urbanisation universelle diffuse et éclatée et renvoie au questionnement sur les mutations des formes de la ville, s'oppose le point de vue de la "renaissance rurale". Selon Jacques Lévy le zonage en aire urbaine introduit par l'Insee, en reléguant dans l'espace à dominante rural huit millions d'habitants résidant dans des unités urbaines de moins de 5000 emplois, entretiendrait à dessein une telle vision "passéiste". Cette dernière loin d'être neutre, contribuerait de fait à nourrir des entreprises politiques reposant sur la capitalisation des intérêts du "rural" alors même que ce vocable aurait perdu toute substance fonctionnelle.

Demande : 9) Urbanisation

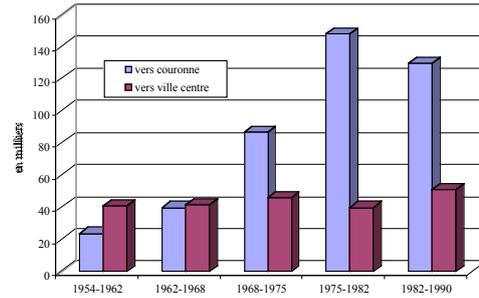
futuribles

- Moindre pertinence de la distinction ville- campagne

Graphique 1. L'expansion de la superficie des villes



Graphique 2. Progression des migrations résidentielles vers la périphérie des villes



Source : Insee

Demande : 9) Urbanisation

futuribles

Tendance lourde :

- Poursuite de l'étalement urbain : tendance sur 50 ans
- Double mouvement de retour dans les villes centre et d'une périurbanisation plus lente et diffuse : tendance sur les 20 dernières années

Hypothèses alternatives

- Retour vers les villes centre/redensification

1990-1999 : Une diversification des formes de la croissance urbaine

Le développement des aires urbaines a continué majoritairement d'emprunter le schéma classique de l'étalement urbain (ainsi dans 42 des 73 aires urbaines de plus de 100 000 habitants la croissance de la population a été plus forte à mesure que l'on s'éloigne du centre). Les communes périurbaines ont connu une croissance moyenne annuelle de leur population de plus de 1 % sur cette période — ce qui représentait près de trois fois la croissance moyenne de la population métropolitaine.

Certaines des 73 aires urbaines de plus de 100 000 habitants se sont toutefois développées très différemment. Dans certains cas la ville-centre a retrouvé son attractivité au détriment de sa périphérie (tel est les cas des villes-centres des aires urbaines de Nancy, Valenciennes, Reims, Lyon, Nantes, Angers et Lille qui ont vu croître leur population). Dans d'autres aires urbaines la forte progression des banlieues a dépassé celles de la couronne périurbaine et de la ville centre (tel est le cas des aires urbaines de Toulouse, Rennes, Orléans, Poitiers et la Rochelle, qui comptent parmi les plus dynamiques du territoire français au cours de cette dernière décennie). On a ainsi assisté à une reprise de la concentration de la population dans quatre régions métropolitaines où l'urbanisation avait été jusqu'alors très desserrée (Champagne-Ardenne, Pays de la Loire, Bretagne et Poitou-Charentes) et à la poursuite d'une urbanisation concentrée dans trois autres régions (Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées).

Ces nouvelles formes de développement urbain plus resserré doivent-elles être perçues comme l'émergence de véritables contre-modèles signalant l'essoufflement du phénomène de l'étalement urbain ? Ou bien ne s'agit-il que d'inflexions ponctuelles, voire de phases originales dans la dynamique de développement de certaines aires urbaines qui devraient bientôt renouer avec le schéma classique du desserrement urbain ?

Définition : L'évolution de l'opinion des français sur l'environnement et la sécurité et l'éthique.

Indicateur : les différents sondages d'opinion et enquêtes « valeurs » des européens (depuis 20 ans)

Impact sur le transport :

- usage de modes non motorisés en ville (santé, environnement), de TC ou du train pour les plus militants
- Comportement de consommation plus minimaliste et valeur d'usage plus que de possession
- Tourisme « éthique » dans le tiers monde

Tendance lourde et longue de la montée de l'individualisme et conjonction avec un niveau plus élevé d'éducation

- montée des valeurs de réalisation et d'épanouissement personnel, recherche de sens par l'action pragmatique : militantisme plus ciblé (environnement, commerce équitable, action locale...)
- perte de confiance dans les institutions et les « experts », confiance dans la « tribu » (familles, amis, communautés...)

Demande : 10) valeurs

futuribles

Variable de forte inertie, tendance :

- Coexistence d'une diversité de valeurs

Alternatives

- Des consommateurs libertaires
- Des militants citoyens
- Retour des valeurs traditionnelles « travail, famille, responsabilité/compétences »

Demande : 11) structures familiales

futuribles

Définition : nombre de personnes vivant sous le même toit et nombre de personnes économiquement dépendantes

Indicateurs : nombre de personne par logement,
quelle mesure de la solidarité familiale ?

Impact sur le transport :

- budget disponible pour le transport
- besoins de déplacement
- taille des automobiles, véhicules partagés par plusieurs personnes

Demande : 11) structure des ménages

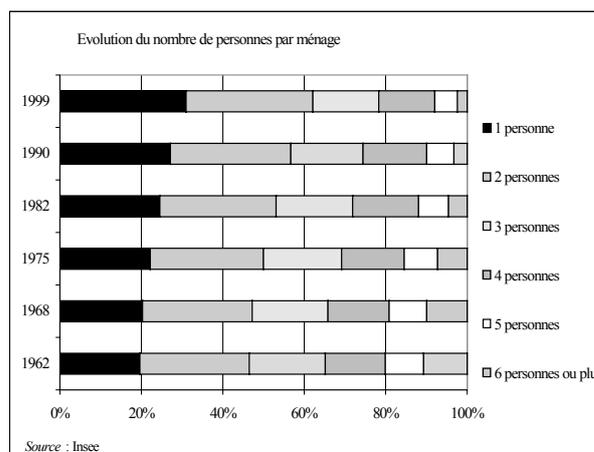
futuribles

Rétrospective

-Réduction de la taille des ménages : vieillissement et baisse de la natalité

- quatre générations en présence même si elles ne vivent pas ensemble

-Plusieurs « ménages » dans une même vie



Les années 50 et 60 ont été une période de nuptialité intense et de précocité des unions. Le taux de nuptialité va croissant jusqu'en 1972 (où il culmine à 8,1 mariages pour 1000 habitants), l'âge moyen au premier mariage, qui n'avait cessé de baisser depuis la Libération, atteint son niveau le plus bas du XX^e siècle en 1974.

La famille au sens classique, c'est-à-dire un couple marié avec ses enfants, connaît à partir des années 1970 de nombreuses atteintes. Tout d'abord la baisse du mariage : de 1970 à 1990, elle est de 45 % pour les deux sexes.

Dans le même temps, l'adoption de la loi de 1975 sur le divorce par consentement mutuel, a permis la progression régulière du divorce. On compte aujourd'hui en moyenne un divorce pour 2,5 mariages.

Le mariage a également perdu son caractère quasi universel en cessant de s'imposer comme un préalable nécessaire à la procréation. La part des naissances hors mariage n'a, en effet, cessé d'augmenter depuis les années 70, avec une accélération dans les années 1980. Globalement, les Français se marient donc moins souvent, plus tard, et de façon de moins en moins définitive. Le modèle familial traditionnel est donc remis en question. Inversement, de nouvelles formes de vie familiale se mettent en place.

De 1968 à 1990, la monoparentalité a progressé de 63 %, en passant d'une proportion de 9 % à 13 % de l'ensemble des familles avec enfants de moins de 25 ans. Elle concerne principalement les femmes (86 %). Les familles recomposées compensent en partie la dissolution des couples.

Si le nombre de collatéraux (frères, sœurs, oncles, tantes) diminue, l'allongement de l'espérance de vie rend de plus en plus possible la coexistence de quatre générations entre lesquelles les solidarités demeurent vives. L'importance des transferts financiers mais surtout les prestations d'ordre domestique (gardes d'enfants, soin aux parents âgés, aide ménagère, etc...) et la mobilisation de ressources sociales (pour trouver un emploi, un logement...) en témoignent.

Par ailleurs, l'allongement des études et les difficultés économiques se traduisent par un départ de plus en plus tardif des jeunes du logement familial.

Les hommes et surtout les femmes âgés d'une soixantaine d'années apparaissent dans cette nouvelle organisation comme une génération « pivot » sur laquelle pèse le soin de parents parfois dépendants et le soutien aux jeunes couples pourvus d'enfants. À l'évidence, cette redécouverte de la parenté est contemporaine de la prise de conscience de la vulnérabilité du corps social.

Demande : 11) structure des ménages

futuribles

Tendance

- poursuite de l'éclatement des structures familiales

Alternatives

- retour à la tradition (mariage plus tardif mais plus durable)

Demande : 12) emploi

futuribles

Définition : part des personnes de plus de 15 ans ayant un emploi mais aussi qualité de l'emploi : temps complet ou partiel, à durée déterminée ou indéterminée

Indicateurs : taux d'emploi, part de temps partiel, part d'emplois à durée déterminées et part de télétravail, temps de travail

Impact sur le transport :

- évolution du nombre de déplacement et de la longueur des déplacements domicile-travail
- Temps disponible pour d'autres déplacements

L'emploi industriel français a perdu près de 1,5 millions d'emplois entre 1978 et 2002 et la population active augmentait de 4 millions de personnes dans le même temps. Les principales raisons[1] couramment évoquées de ce déclin de l'emploi industriel sont variables selon les secteurs d'activité mais peuvent se résumer ainsi :

- La productivité horaire du travail a augmenté de façon continue grâce à l'automatisation et au progrès technique permettant à l'industrie de produire des quantités équivalentes avec de moins en moins de main-d'œuvre. Ainsi entre 1981 et 2001 dans le secteur de la métallurgie, le nombre d'ouvriers a diminué d'un tiers (de 1,5 millions à moins d'un million) tandis que le nombre d'ingénieurs et cadres augmentait de 50% (de 200 000 à plus de 300 000). Cette évolution a aussi eu pour conséquence une baisse des prix des produits industriels.

- Alors que l'emploi industriel perdait 1,5 millions d'emplois, l'emploi dans les services aux entreprises passait de 1,6 millions en 1978 à 3,5 millions en 2002. Cette évolution est liée à l'externalisation de fonctions, autrefois internes à l'entreprise comme la restauration, la formation ou les services informatiques, vers des entreprises spécialisées.

- La délocalisation de la production vers des pays du sud ou de l'est comme dans des secteurs tels que le textile, le jouet ou l'électronique de loisir.

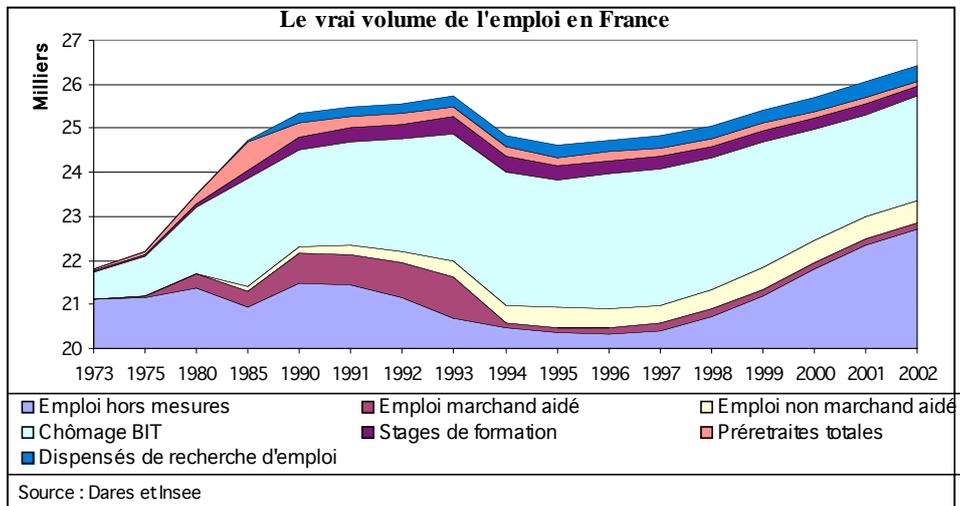
- Des mutations technologiques dans certains secteurs : dans l'électronique, l'intégration de davantage de fonctions sur une seule puce réduit les tâches d'assemblage de composants ; dans la sidérurgie, la concurrence d'autres matériaux, l'amélioration de la qualité de la production (tôles plus minces) ont réduit la quantité consommée.

Ces évolutions relèvent de la « destruction créatrice » de l'économiste J. Schumpeter : l'évolution des produits, des procédés de production et de la demande détruit des activités économiques vieilles ou dépassées.

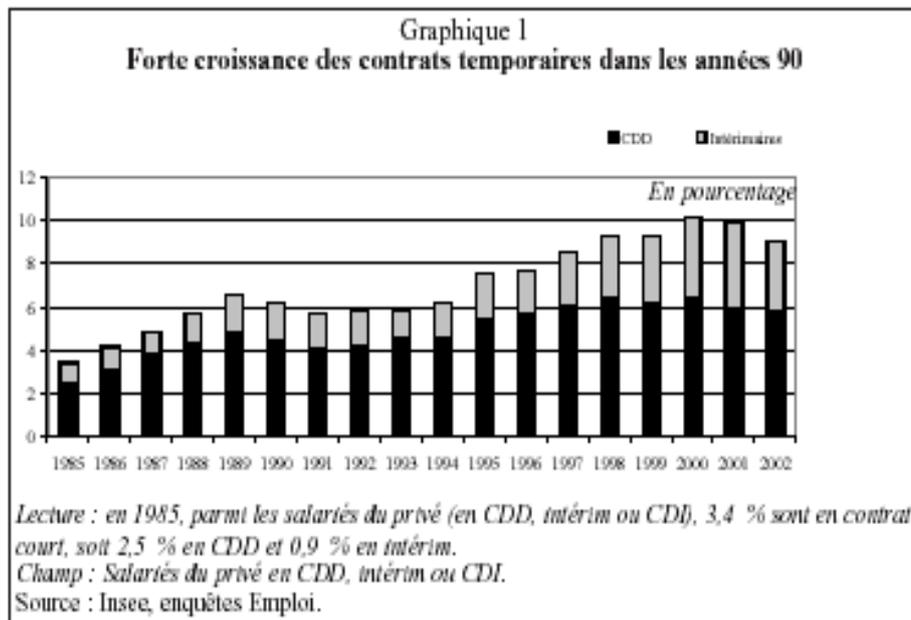
[1] « Désindustrialisation, faut-il en avoir peur ? » Alternatives Economiques N° 220, décembre 2003 pp 7-15.

Demande : 12) emploi

- Croissance des formes atypiques d'emploi (CDD, Intérim, temps partiel)
- Flexibilité des horaires
- Baisse de la durée du travail mais variable selon les CSP



Les emplois précaires :



Croissance des emplois précaires mais les premiers à décroître en cas de crise.

En 2002, le temps partiel concerne plus de 16% de la population en emploi mais 30% des femmes. Temps partiel dans UE 15 : 18% des emplois ; 44% aux Pays-bas, 25% au Royaume-Uni, environ 20% en Suède, Allemagne et Danemark, environ 8% en Italie et en Espagne.

Les emplois atypiques concernent 26% de la population en emploi.

Co-existence de durées hebdomadaires courtes (35h/semaine et moins) et longues (45-60h/semaine des chefs d'entreprises, cadres, etc.)

12) TAUX D'EMPLOI EN EUROPE (1972-2002)

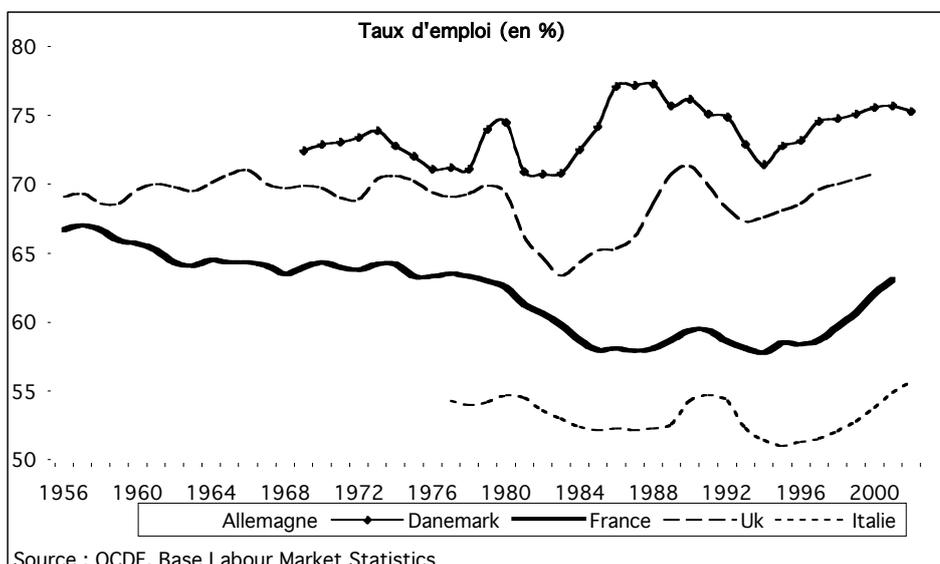
Population en emploi civil sur population d'âge actif (15 à 64 ans)

	1972	1982	1992	2002
Allemagne	67,1	62,4	63,9	65,3
Belgique	59,0	54,1	55,7	59,7
Danemark	73,3	70,6	74,9	76,4
Espagne	57,0	46,0	46,7	59,5
France	63,8	60,2	58,5	61,1
Irlande	59,6	55,1	51,1	65
Italie	53,3	53,5	54,2	55,6
Norvège	66,6	73,0	71,1	77,1
Pays-Bas	55,7	52,2	63,0	73,2
Portugal		63,5	67,9	68,1
Royaume-Uni	68,8	64,6	66,8	72,7
Suède	73,1	78,5	76,9	74,9

Source : OCDE, Perspectives de l'emploi 2003

Une spécificité française est que le sous-emploi est particulièrement important chez les jeunes encouragés à poursuivre des études et chez les plus de 55 ans (voire 50 ans) par un usage intensif des préretraites ou des dispenses de recherche d'emploi : en 2001 le taux d'emploi des 55-64 ans est de 31% en France mais dépasse 50% au Danemark, au Portugal et au Royaume-Uni et atteint presque 65% en Suède. Il est inférieur à 30% en Autriche, en Belgique et en Italie.

Pour les moins de 25 ans, le taux d'emploi français était en 1998 le plus faible des pays de l'OCDE, il a légèrement progressé depuis.



Demande : 12) emploi

futuribles

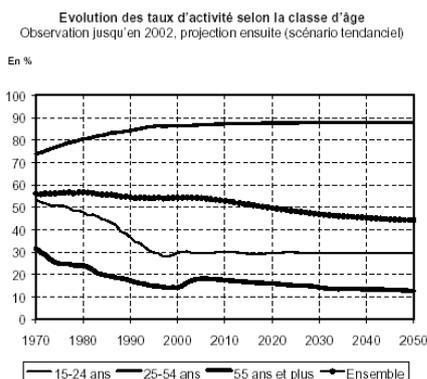
Tendance : stagnation du volume d'emplois et flexibilisation des emplois (horaires et durée)

Alternative possible : augmentation et temps partiel

Conséquence du scénario tendanciel Insee :
baisse du taux d'activité et baisse de la population active

Alternative possible :
Taux d'activité des jeunes et plus de 55 ans plus élevé et emploi partagé (temps partiel)

Graphique 4 :



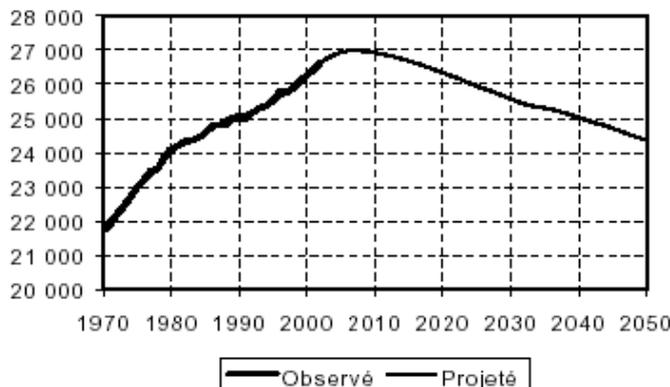
Sources et calculs : Insee-Dares

La population active (15-64 ans) est de 26,7 millions en 2002 dont 24,3 millions en emploi et 2,4 millions de chômeurs. La population active selon le scénario tendanciel de l'INSEE culmine en 2007 à 27 millions puis décroît à 26,3 millions en 2020 et 24,4 millions en 2050 (au niveau du début des années 80). Nota : si l'immigration passe de 50 000 à 100 000 personnes par an, la population active décroît à partir de 2010.

Graphique 1 :

Population active observée et projetée

En milliers



(scénario tendanciel)

Sources et calculs : Insee-Dares

Demande : 13) type d'emploi

futuribles

Définition : segmentation des emplois en fonction de la possibilité de les réaliser partiellement à distance

Indicateurs:

- équipement informatique/réseau haut débit, connexion Internet haut-débit, e-commerce, outils de contrôle à distance pour la santé, télétravail (attention aux définitions)

Impact transport :

- sur les flux de logistique
- Flux de personnes : flexibilité des horaires, allongement possible des déplacements de travail, remplacement des déplacements de travail par des déplacements de loisir

Demande : 13) type d'emploi

futuribles

Familles professionnelles	effectif 1998	Evolution 1983-1998
Administration (entreprises, état collectivités territoriales)	4 217 600	14%
Production Industrielle	3 575 400	-14%
Commerce et vente	2 157 800	11%
Sécurité et entretien	1 699 900	22%
Logistique et transport	1 661 600	8%
Bâtiment et travaux public	1 564 055	-13%
Santé	1 325 700	38%
Formation	1 193 600	20%
Agriculture et pêche	1 047 354	-44%
Services aux personnes (hors santé)	964 800	53%
Tourisme et restauration	733 200	29%
Artisanat de service*	693 900	-3%
Banque et assurance	582 800	8%
Action sociale et culturelle	420 000	48%
Études et recherche	222 000	63%

* dont baisse des artisans mais doublement des employés de service aux ménages

Source : "Familles professionnelles", Les dossiers de la DARES

Croissance de métiers aux horaires sont « flexibles »

Croissance des services aux personnes et des métiers à haute qualification

Actualisation des tendances de l'emploi sur 1982-2002 :

-baisse agriculture et pêche, BTP, Industrie sauf **maintenance et ingénieurs et cadres**

-Stagnation du commerce : perte des vendeurs et artisans mais accroissement des représentants cadres et professions intermédiaires du commerce

-Légère croissance de l'administration due à l'administration publique et cadres administratifs en entreprise

-Croissance de la logistique, du transport, du tourisme, de la restauration, de la sécurité et de l'entretien, des services aux personnes, des métiers de la santé de l'action sociale et de l'éducation, des professionnels techniques hautement qualifiés.

Demande : 13) type d'emploi

futuribles

Tendance : accroissement des services (sens large)
aux personnes et entreprises, industrie et agriculture
de « cols blancs »

Hypothèses prospectives :

- développement massif des activités à distance (télé médecine, télétravail, télé formation, e-commerce y compris pour les particuliers)
- Le lien social réel reste très important (nombre de personnes seules) et le développement d'activités à distance reste limité.

Offre : 14) répartition des revenus/consommation

futuribles

Définition : Les revenus des français et les disparités

Indicateur : revenu moyen, pouvoir d'achat, part des revenus de transfert, rapport interdéciles, dépenses de transport, ...

Impact : possibilité de tourisme, taux d'équipement automobile

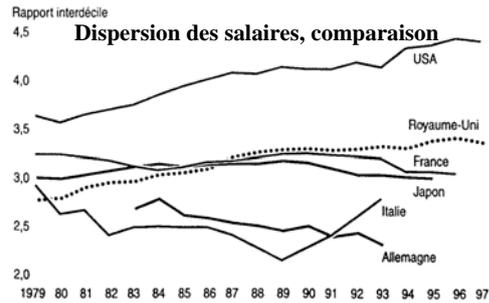
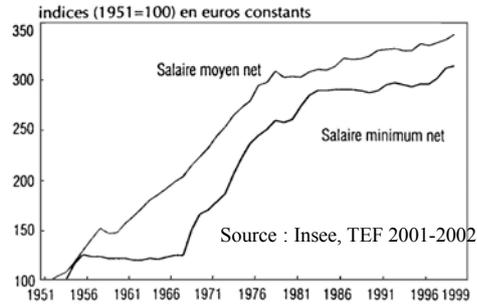
Demande : 14) répartition des revenus/consommation

futuribles

Rétrospective

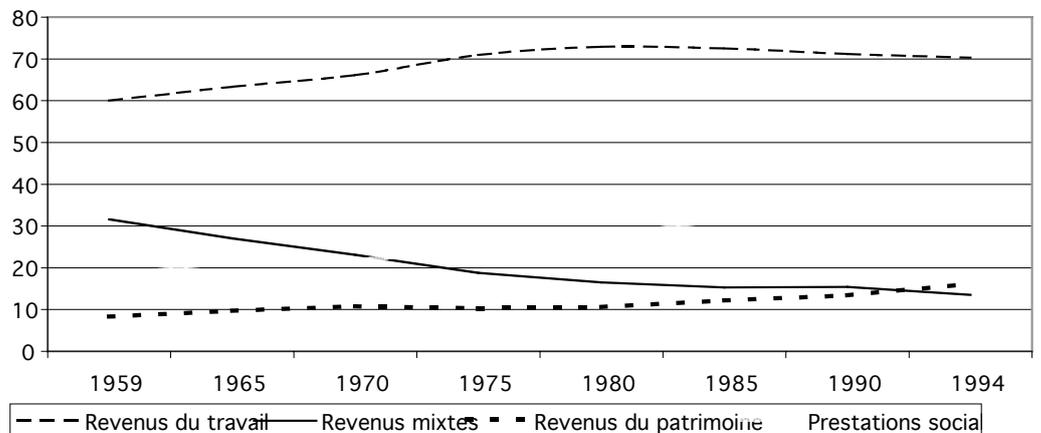
- Le pouvoir d'achat des salaires nets a été multiplié par 3,3 environ de 1950 à 1999,
- sa progression s'est ralentie dans la décennie 1990 (0,8 % par an entre 1989 et 1995 et 0,4 % entre 1991 et 1995)
- Une forte progression des revenus de transfert (retraites)
- Forte diminution de la pauvreté de 1970 à 1984 puis stagnation.
- Années 90 : Changement de visage de la pauvreté : de vieille et rurale à pauvre et urbaine. Apparition des « working poors ».
- Accroissement de la dispersion des salaires fin des années 90 avec les augmentations individualisées

Évolution du pouvoir d'achat du salaire minimum et du salaire moyen nets

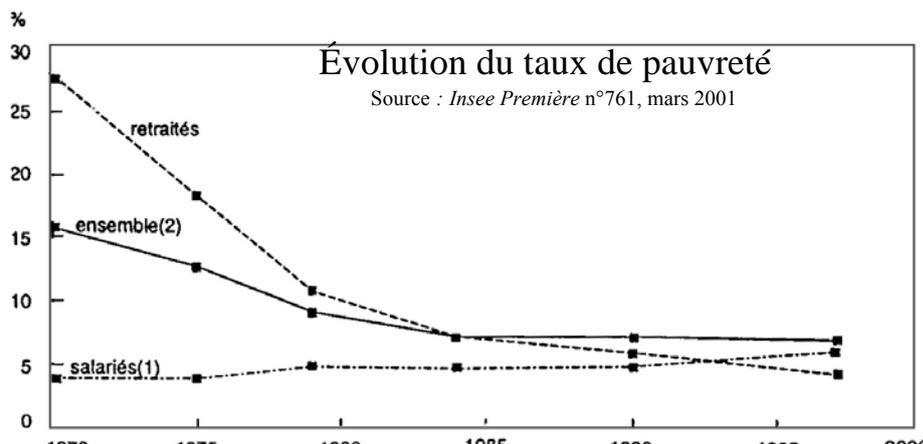


Part des différents types de revenus dans le revenu primaire des ménages

(source Insee : données sociales 1996) Nota : revenus mixtes rémunèrent à la fois capital et travail (agriculteurs, artisans, commerçants, professions libérales)



Les disparités dans la distribution des revenus du patrimoine vont croissantes : alors qu'en 1975 les 10 % des ménages les plus fortunés concentraient 40 % du patrimoine, ils en détiennent 50 % en 1997 et 1% des ménages détient 20 % du patrimoine.



Demande : 14) répartition des revenus/consommation

futuribles

Tendance

- Réduction des inégalités de 1970 à 1985 puis légère augmentation (salaires)
- Part des revenus consacrée aux transports augmente jusqu'en 1990 puis diminue. Dans le poste transport, c'est la part des « autres dépenses » (réparations, parkings, péages...) qui augmente le plus.

Prospective

- Indexation des retraites désormais moins favorable
- Quels équilibres ?
 - Pouvoir d'achat des retraités et les cotisations sociales (idem sur les cotisations d'assurance maladie et le taux de remboursement des soins)

Alternatives

- Actifs privilégiés ou retraités privilégiés
- réduction des inégalités/partage

Tableau 1. Evolution de la structure du budget des ménages (coefficients budgétaires en % calculés aux prix courants)

	1960	1970	1980	1990	1999 *
Produits alimentaires, boissons, tabac	33,3	26	21,4	19,3	18,1
Habillement (y compris chaussures)	11	9,6	7,3	6,5	5,3
Logement, chauffage, éclairage	10,4	15,3	17,5	19,3	24,4
Meubles, matériel ménager, article de ménage et d'entretien	11	10,2	9,5	7,9	6,5
Services médicaux et de santé	5	7,1	7,7	9,5	3,6
Transports et communications	11,6	13,4	16,6	16,7	17,2
Loisirs, spectacles, enseignement et culture	6	6,9	7,3	7,6	9,5
Autres biens et services (y compris hôtels, restaurants, voyages touristiques jusqu'en	11,7	11,5	12,7	13,2	15,4

* Les chiffres de 1999 ne sont pas directement comparables à ceux des années précédentes du fait de l'introduction du nouveau système européen de comptabilité nationale. Aussi les dépenses de santé indiquées pour 1999 correspondent à celles qui restent à la charge des ménages après les remboursements de la Sécurité Sociale; les dépenses de logement excluent les allocations perçues.

Source Insee

	1956			1979			1989			1995		
	Ouvriers	Cadres	Ecart Ouvriers-Cadres									
Alimentation	50,6	25,6	24,7	28,6	18,7	9,9	23,2	15,8	7,4	20,2	14,2	6
Habillement	12,3	11,6	0,7	7,7	8	-0,3	5,8	6,9	-1,1	4,9	5,2	-0,3
Habitation	16,9	19	-2,1	24,5	24,4	0,1	28,4	24,9	3,5	30,1	27,7	2,3
Transports et communication	5,7	15,9	-10,2	13,8	13,8	0	15	13,4	1,6	14,6	11,8	2,8
Culture et loisirs	5,7	11,9	-6,2	6,4	6,7	-0,3	7,1	7,1	0	7,6	6,5	1,1
Santé Hygiène	5,1	5,5	-0,4	6,3	5	1,3	6,5	5	1,5	6	5	1
Divers services	3,7	10,2	-6,5	12,6	23,4	-10,8	14	26,9	-12,9	16,6	29,6	-13

3) Les variables d'offre

Variables Offre/demande de transport

futuribles

- Contexte géopolitique mondial
- NTIC
- Intégration européenne

Demande

- Mondialisation marchande
- Échanges transnationaux fret par nature
- Activités économiques et répartition
- Croissance
- Organisation logistique
- Démographie
- Répartition démo sur territoire
- Tourisme français et étranger
- Habitat
- Modes de vie
 - Valeurs
 - Emploi/non emploi
 - Structures familiales
 - Type d'emploi (temps et localisation)
 - Répartition des revenus

offre

1. Régulation européenne
2. Régulation nationale /articulation des pouvoirs
3. Régulation locale (dont parking, péage)
4. Offre d'infrastructures
5. Disponibilité de l'énergie
6. Prix de l'énergie (dont taxes)
7. Progrès technologique des modes
8. Évolution des services de transport

Offre : 1) régulation européenne

futuribles

Définition : engagements collectifs européens (monde : effet de serre), réglementations et normes de santé et sécurité affectant le transport, intégration des politiques européennes affectant le transport (fiscalité, régulation de modes de transport...)

Indicateurs :

- nombre de normes environnementales (tous domaines)
- Réglementation transport

Impact transport

- normes modales, régulation des modes et entre modes
- vitesse des flux routiers

Variable liée : technologie des modes

Bien que l'uniformisation des réglementations puisse générer des conflits entre législation nationale et supra-nationale, le Conseil d'État français a finalement imposé en 1998 le respect des directives communautaires et même de celles qui ne sont pas transposées.

1) Effet de serre

futuribles

Une catastrophe...

- un coût de séquestration du carbone, des émissions, coût social pour certains pays...

ou une opportunité ?

- promotion d'énergies propres, de progrès technologique et de nouvelles activités (séquestration, recyclage), rendement amélioré de la biomasse...

Effet de serre

La température de surface enregistrée au XX^e siècle est la plus élevée des 10 derniers siècles : réchauffement de 0,6 degré au cours des 100 dernières années, le niveau des océans est monté de 10 à 25 cm et l'accélération de l'augmentation des températures au cours des 30 dernières années a été observée. A l'échelle mondiale, les années 90 ont été la décennie la plus chaude du siècle. L'observation, au début des années 70, d'une augmentation notable de la concentration de certains des gaz à effet de serre, en particulier du gaz carbonique lié à l'utilisation des combustibles fossiles (hors uranium) depuis le 19^e siècle, a conduit progressivement à une prise de conscience de la corrélation entre les émissions de ces gaz et le réchauffement observé de la température moyenne de la planète.

Ce constat a amené la communauté internationale à tenter de fixer des échéances (mise sur agenda) pour l'application de mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre : c'est l'objectif du Protocole de Kyoto qui, pour entrer en vigueur, devra être ratifié par une majorité d'états. A ce jour seuls les États-Unis et l'Australie ont clairement rejeté ce protocole qui ne pourra entrer en vigueur que quand la Russie l'aura signé ce qu'elle tarde à faire.

Il est très probable (90 à 99% de probabilité selon le GIEC) que le réchauffement donnera lieu à des phénomènes climatiques extrêmes : vagues de chaleur plus longues et plus intenses, précipitations de plus en plus intenses et de plus en plus variables d'une année sur l'autre aux latitudes moyennes... D'une façon générale, l'amplitude et la fréquence des orages, cyclones, tempêtes, crues et inondations pourraient augmenter.

Des technologies limitant les émissions de gaz à effet de serre et des changements de pratiques et d'usage des terres permettraient de réduire les effets du changement climatique. Ces réductions pourraient diminuer l'ampleur du réchauffement. Mais les modèles du cycle du carbone indiquent que pour obtenir une stabilisation des concentrations en CO₂ à un niveau de 450 ppm, les émissions devraient diminuer dès 2020 pour atteindre leur valeur actuelle en 2050 et être divisées par un facteur supérieur à 2 à l'horizon 2100. Si l'on se contente d'une stabilisation à 1000 ppm, niveau déraisonnable pour les climatologues, il faudra néanmoins que les émissions n'excèdent jamais 15 GtC (soit environ le double du niveau actuel de 7GtC) pour revenir à leur niveau d'aujourd'hui dans environ deux siècles. Quelques soient les mesures prises, la température continuera à croître (entre 1,5 et 3,9°C au dessus des niveaux de 1990 pour une stabilisation à 450ppm, et 3,5 et 8,7° C pour une stabilisation à 1000ppm).

Les incertitudes majeures

Les experts prévoient une augmentation de la température moyenne mondiale de 1,4 à 5,8° C d'ici 2100. La moitié de l'écart entre ces deux prévisions vient des incertitudes sur les fonctionnements biophysiques et l'autre moitié dépend des politiques qui seront mises en œuvre pour limiter les émissions de gaz à effet de serre.

L'élévation de température du siècle serait donc 2 à 10 fois plus élevée que la valeur type du réchauffement au cours du XX^e siècle, avec une accélération du phénomène. Les précipitations moyennes annuelles devraient croître au cours du XXI^e siècle. Le niveau moyen de la mer devrait augmenter de 9 à 90 cm entre 1990 et 2100.

Tendance lourde :

- **Légitimité de l'UE de se préoccuper de sujets qui dépassent les frontières nationales : normes pour le transport et environnement**

Nota : Plus on mesure, plus les problèmes apparaissent

Incertitudes majeures

Réglementation contraignante/progrès continu

- La lutte contre l'effet de serre (de Kyoto à « contraction et convergence ») : mesures fortes ou non ?
- Pollution
- Bruit

Prérogatives européennes

- Harmonisation ou non des règles de transport (vitesse, fiscalité...)?
- Pilotage de modes (réseaux ferrés, aériens) ?
- Infrastructures communautaires ?

L'intégration européenne par le biais normatif et réglementaire n'a pas progressé dans tous les domaines de la même manière : **l'environnement est le domaine où l'intégration politique de l'Europe est la plus poussée** (Création de l'agence européenne de l'environnement en 1994. Directives concernant l'environnement par exemple : normes antipollution sur les véhicules neufs depuis 01/01/1993, interdiction des CFC depuis 01/01/1996).

Mais c'est bien dans le domaine de l'environnement que les politiques européennes trouvent le plus de légitimité, en effet la pollution que ce soit de l'air ou de l'eau ne s'arrête pas aux frontières, les grandes entreprises sont de plus en plus des multinationales qui tendent à souhaiter un cadre législatif et réglementaire homogène quelque soit leur lieu d'implantation.

• la lutte contre le changement climatique est l'un des objectifs prioritaire de l'UE, la directive de 2001 fixe comme objectif aux Etats membres que 21% de l'électricité soit produite à partir d'énergies renouvelables à horizon 2010,

• la réforme de la Politique Agricole Commune de juin 2003, impose que les aides soient découplées des volumes de production et subordonnées au respect des normes environnementales pour promouvoir une agriculture moins intensive,

• c'est l'UE qui tend à fixer la norme sur les seuils de polluants admissibles pour ne pas dégrader la qualité de l'eau, dresse la liste des déchets dangereux...

• le programme LIFE est le principal instrument financier de la politique communautaire en matière d'environnement. Ce programme finance toute action novatrice démontrant qu'il est possible de développer un territoire ou une industrie tout en préservant l'environnement mais son budget est faible 640 millions d'euros sur 114 milliards de budget européen.

En parallèle, le programme d'action « agenda 21 », adopté au sommet mondial de Rio en 1992, recommande que toutes les collectivités locales instaurent un dialogue avec les habitants, les organisations locales et les entreprises privées afin de parvenir à un programme consensuel de développement durable ou programme « action 21 » à l'échelon de la collectivité locale. En 2001^[1], 80% des démarches « agenda 21 » était le fait de collectivités locales européennes mais la France a encore peu développé ce processus comparativement aux autres grands pays européens (Allemagne, Royaume-Uni, Espagne et Italie).

[1] « 45 indicateurs de développement durable : une contribution de l'Ifen » Etudes de travaux de l'Ifen (Institut français de l'environnement) N° 41, 2003.

Offre : 2) régulation nationale/articulation des
pouvoirs

futuribles

Définition : rôle de l'État sur les politiques de transport par rapport
aux régulations européennes et locales

Indicateur : part de financement des infrastructures, réglementations
nationales, domaines de décentralisation ou de délégation à des acteurs
privés

Impact transport

- régulation des différents modes
- Coût et investissement transport

Offre : 2) régulation nationale/articulation des pouvoirs

futuribles

Route :

- en 1950 l'État réalisait la quasi-totalité des investissements routiers puis prise en charge par les collectivités locales. L'État conserve la responsabilité juridique
- progression constante de l'investissement jusqu'en 1996 puis baisse

Fer :

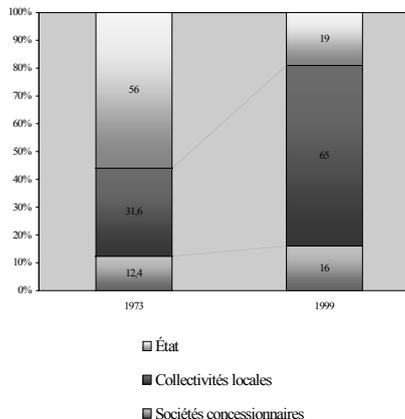
- régionalisation des TER
- Progression de l'électrification et des TGV mais réduction des km de lignes exploitées

Stabilisation du montant global des investissements depuis 1991, croissance les plus importantes entre 1980-2000

- Aérien
- Voies navigables (mais diminution de 20% du réseau par rapport aux années 70)

Coordination européenne tous modes.
Libéralisation des réseaux et déréglementation concurrence

Source d'investissement des investissements routiers nationaux



Évolution des dépenses en infrastructures (milliards de francs)

Source : Les comptes des transports en 2000 (DAEI/SES-INSEE). Juin 2001

	1980	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Réseau routier	23,8	34,0	36,1	44,0	46,3	48,9	52,0	55,0	55,9	57,3	56,1	59,5	58,2	55,5	54,1	54,3
réseau non concédé	18,7	28,7	29,6	35,7	37,1	38,9	40,9	44,0	43,8	43,2	39,6	40,0	40,1	40,2	41,2	42,6
dont réseau départ. et local	11,7	20,5	21,6	25,6	26,4	27,3	29,6	31,9	30,1	31,1	29,0	27,1	27,7	29,5	31,1	32,9
dont réseau national	7,0	8,2	8,0	10,1	10,7	11,6	11,3	12,1	13,7	12,1	10,6	12,9	12,4	10,7	10,2	9,8
autoroutes	5,1	5,4	6,5	8,3	9,2	10,1	11,1	11,0	12,1	14,1	16,5	19,5	18,1	15,3	12,9	11,7
Réseau ferré principal	4,9	8,1	8,3	8,0	8,2	12,5	16,2	15,3	10,9	7,6	7,2	10,2	11,7	10,8	9,6	8,4
Lignes à grande vitesse	1,2	2,2	2,8	2,8	2,7	6,8	10,2	9,1	4,5	2,4	1,8	4,6	6,0	5,2	4,1	3,8
Réseau principal hors LGV	3,6	5,8	5,5	5,2	5,5	5,6	5,9	6,2	6,5	5,2	5,4	5,6	5,6	5,6	5,5	4,6
Transports collectifs urbains	4,3	6,1	5,7	5,6	4,8	5,5	6,7	7,7	9,9	9,5	9,3	7,8	7,7	6,9	6,2	6,8
- de province	1,9	3,7	3,1	3,3	2,5	2,4	2,8	2,9	3,1	3,2	2,9	2,6	2,6	2,8	2,8	2,9
- RATP	1,6	1,4	1,6	1,5	1,6	2,0	2,3	2,7	3,9	3,5	3,8	3,2	3,1	2,7	2,4	2,5
- Réseau Île-de-France	0,7	0,8	0,9	0,6	0,4	0,7	1,4	2,0	2,9	2,8	2,6	2,0	1,6	1,4	0,8	1,4
Autres infrastructures	2,6	2,8	3,0	3,4	3,8	5,2	6,2	6,7	5,3	5,9	6,3	5,7	6,1	6,8	6,3	8,3
dont ports maritimes	1,3	1,0	0,8	1,1	1,3	1,7	1,8	1,4	1,5	1,7	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3
dont aéroports	1,0	1,3	1,6	1,9	2,0	3,0	3,7	4,6	3,3	3,3	3,7	3,8	4,2	4,8	4,1	5,8
dont voies navigables	0,3	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,9	1,0	0,7	0,7	0,8	0,9	1,2
Ensemble	35,6	51,1	53,1	61,1	63,1	72,1	81,0	84,7	82,0	80,3	78,9	83,3	83,7	80,0	76,1	77,9

Offre : 2) régulation nationale/articulation des pouvoirs

futuribles

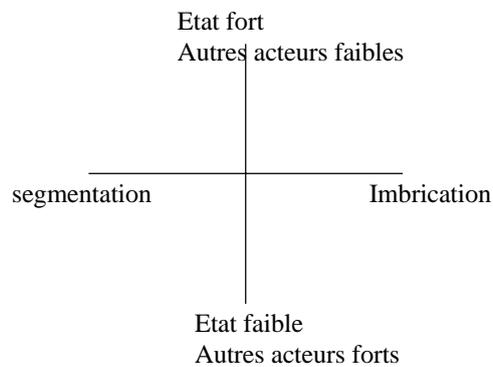
Tendance : la politique transport est un outil d'aménagement du territoire local et européen, une contribution au développement durable. Décentralisation.

Alternatives :

Segmentation : chaque niveau (Europe, région/agglo, national) gère ses propres affaires

Imbrication : concertation, coordination

Etat fort /décentralisation ; coordination européenne



Offre : 3) Régulation locale

futuribles

Définition : prérogatives des instances locales (régions, départements, agglomération) et responsabilité juridique

Indicateurs : financement d'infrastructures, offre de transports publics et coûts, revenus du transport (parkings, péages), limitations de circulation (zones piétonnes...)

Impact transport :

- offre de transport
- Coût du transport local et possession automobile

Offre : 4) offre d'infrastructures

futuribles

Définition : les offres d'infrastructures routières,
ferrées, aérien, portuaire et fluvial
(variable « résultat » des acteurs des régulations)

Indicateur : l'investissement, les décisions

Impact transport : l'offre d'infrastructure répond à la
croissance de la demande de transport et génère la
demande

Offre : 4) offre d'infrastructures

futuribles

Tendance : La concentration des flux

- Sur les axes internationaux
- Sur les pôles logistiques (ports, aéroports)
- Sur les grands pôles d'activité (métropoles)
- Les choix consensuels
 - Nouvelles lignes TGV
 - Routes transversales d'aménagement du territoire
 - Améliorations de capacité ferroviaire
- Les choix conflictuels
 - Régulation de la capacité disponible
 - Extensions aéroportuaires
 - Capacité des grands axes internationaux (Rhône-Languedoc, Pyrénées, Alpes)
 - Contournements urbains (routiers et ferroviaires)

Alternatives prospectives :

- **Priorité à la vitesse : aéroports, contournements urbains, TGV, capacité des axes**
- **Priorité aux moindres coûts : régulation de la capacité disponible tous modes, augmentation de la capacité des axes existants**
- **Priorité à la maîtrise de l'énergie et à l'environnement : régulation de la capacité disponible, rail, fluvial...**

Contraintes et incertitudes sur les pôles :

La saturation des aéroports de Paris : quels reports sur d'autres hubs internationaux, sur le TGV (capacité disponible ?), sur les aéroports de province ?

Le positionnement des ports intercontinentaux : quelles parts de marché et quels débouchés terrestres pour Le Havre et Marseille ?

L'offre de fret ferroviaire : quels opérateurs et quelle part de marché sur le massifié et du le combiné ?

Les espaces métropolitains saturés : Lyon, Marseille, Côte d'Azur, Toulouse ; quels effets économiques ?

Contraintes et incertitudes sur les axes

Les traversées nord-alpines : croissance du trafic, régulation du trafic, offre alternative ?

L'axe Rhône-Languedoc : offre alternative (fluviale, ferroviaire, maritime), régulation du trafic routier ?

L'axe Bordeaux-Espagne : capacité routière et nouvelle traversée ferroviaire ?

L'espace méditerranéen (axe Marseille – Nice) : quelle gestion régionale des déplacements (TGV, Aéroports) ?

(visuel

Offre : 5) disponibilité de l'énergie

futuribles

Définition : disponibilité des carburants pétroliers et ressources alternatives

Indicateurs

- réserves pétrolières et gazières suivant les sources
- Part de bio-carburants réels et dans les objectifs gouvernementaux
- Production de GTL (Gaz to Liquid), CTL (coal to liquid)
- Expérimentations d'énergies alternatives

Impact transport :

- coût du transport
- Adaptation technologique voire organisation industrielle

Tendance

- La biomasse : 1/3 à la moitié de la consommation actuelle possible à terme (1% aujourd'hui et objectif de 6% à 2010)
- Carburants de synthèse issu d'énergies fossile mais augmentent davantage les émissions de GES que le pétrole conventionnel
- Un intérêt majeur de l'hydrogène pour le transport : la séquestration du carbone à moins d'une production nucléaire (pas avant 2040-2050)

Incertitude majeure

- Réserves pétrolières et gazières, 2 sources contradictoires : les « retraités » du pétrole et les agences officielles

Le pétrole : les réserves prouvées de pétrole sont d'environ 140 Gt et la consommation mondiale actuelle est de 3,5 Gt par an. Ce qui permet de dire que les réserves sont d'environ 40 ans de consommation, à consommation inchangée. La majorité des experts, considèrent que l'amélioration des taux de récupération du pétrole des puits, de nouvelles découvertes et l'utilisation de pétroles de nature non-conventionnel (huiles extra-lourdes, sables asphaltiques et schistes bitumineux) permettront une consommation croissante pendant encore 40 à 80 ans. Pourtant d'autres experts^[1], plus pessimistes, considèrent que les données de réserves issues des agences officielles sont erronées. Ils estiment que la production de pétrole (conventionnel et non conventionnel) atteindra un maxima physique de production dans 20 ans avec l'accroissement prévu de la consommation. Les arguments qui semblent leur donner raison sont que nous consommons plus de pétrole que nous n'en découvrons depuis 20 ans et que l'extraction de brut de pétroles non-conventionnels tels que les sables bitumineux de l'Athabaska et les huiles extra-lourdes de l'Orénoque a déjà commencé. Tout le monde s'accorde pour dire que notre dépendance vis-à-vis du Moyen Orient, qui détient 65% des réserves prouvées, s'accroîtra ; le risque géopolitique n'est donc pas à exclure non plus.

Le gaz naturel : les réserves prouvées de gaz naturel sont de 155 Tm³ et la production annuelle est d'environ 2,5 Tm³. Les réserves sont donc de plus de 60 ans à consommation inchangée et l'on trouve chaque année plus de gaz que nous n'en consommons. Mais si l'on remplaçait le pétrole et le charbon par le gaz pour réduire les émissions à effet de serre, les réserves ne seraient plus que de 17 ans. Les plus pessimistes (référence idem pétrole) des experts n'envisagent pas de contrainte sur l'accroissement de la production de gaz naturel avant 2040, cependant l'abandon du nucléaire au profit du gaz par certains pays pourrait accélérer la consommation des ressources. La plus grande partie des réserves de gaz se trouvent dans l'ex-URSS (près du tiers) et au Moyen Orient. D'énormes quantités de méthanes sont stockées sous forme d'hydrates dans les zones polaires et en eaux très profondes mais pour certains ces réserves sont trop dispersées pour être récupérables et pour d'autres^[2] l'exploitation commerciale de ces gisements n'est pas envisageable avant 2030, voire 2050.

Biocarburants : Un calcul théorique basé sur la production actuelle de bio-carburant montre qu'il faudrait 5 à 6 Mha consacré à ces cultures pour fournir 25% de la consommation nationale de carburants. Sachant que 9Mha sont aujourd'hui consacrés à la culture des céréales et 1,3 Mha de terres sont en jachère. *Cependant la production serait plus performante en utilisant la partie ligneuse de la plante en complément de la graine, cette voie pourrait aboutir à 15 ans.*

[1] J. Laherrère, géologue et géophysicien qui a été en charge des techniques d'exploration pour la compagnie Total pendant de nombreuses années ; Colin Campbell, ancien géologue de Texaco, d'Amoco puis vice-président de Fina-Norvège ; Walter Younquist, ancien géologue d'Exxon et d'autres

[2] La lettre de la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières, N°20- 2^{ème} trimestre 2002, p. 25.

Offre : 6) Prix de l'énergie

futuribles

Définition : évolution du prix de l'énergie dans toutes ses composantes : coût énergétique, coût de la fiscalité, taxe sur le CO2 ?

Indicateur :

- coût du pétrole
- Coût de l'électricité/carburants
- Évolution des prélèvements fiscaux

Impact : coût du transport et évolution technologique

Le coût du litre d'essence ou de diesel est aujourd'hui composé de 80% de taxes.

Le coût de revient actuel des biocarburants est 2 à 3 fois le coût du pétrole.

Tendance lourde : augmentation pour les carburants mais de combien ?

Alternative

- 40 ou 60 à 75 \$ le baril en 2050 ou avant ?
- quelle évolution de la fiscalité (taxation kérozène ?) ?
- Taxation ou non du carbone ?

Toutes les prévisions tendanciennes envisagent un accroissement du prix des hydrocarbures, la fourchette évidemment varie. À titre indicatif, la prévision du prix du baril de pétrole varie de 23 à 29 \$/baril à horizon 2020 selon la source (23 pour l'US-DOE, 25 pour l'AIE et 29 pour WETO). Le prix du baril de brut atteint 35 \$/baril en 2030 pour la Commission européenne.

Soit le prix du gaz suit celui du pétrole (de 3 \$/Mbtu en 2000 à 3,8 en 2030 pour l'UE), soit il se découple de celui du pétrole (Shell).

Coût de la séquestration du CO₂ : aujourd'hui évalué à 50 – 80 \$/tonne, espérance de l'IFP d'atteindre 20\$/tonne à terme (2050).

Offre : 7) évolution technologique des modes

futuribles

Définition : amélioration technologique des différents modes de transport en terme de consommation d'énergie, de pollution et de bruit + amélioration technologique de la régulation des/entre modes : modes automatisés, wagon rail/route...+ nouveaux modes : ULM, Zeppelin (transport volumineux)

Indicateurs : progrès technologique par mode, expérimentation de nouveaux modes ou de l'automatisation de modes connus

Impact : coûts du transport, possibilité accrue de régulation, nouveaux flux ?

Rétrospective : à faire

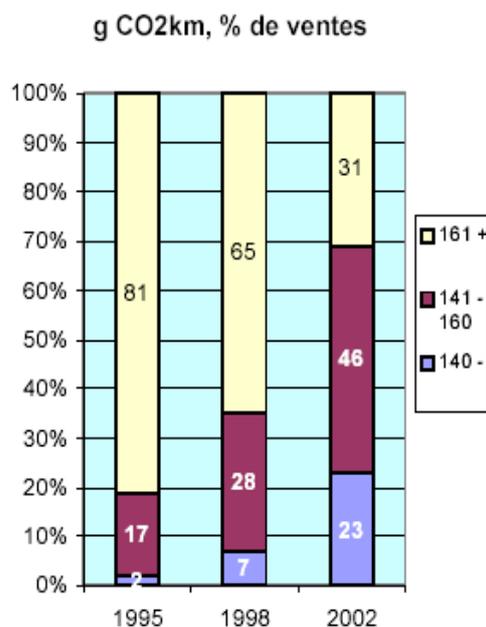
Prospective :

- Automobile (durée de vie 20 ans) : de 140g CO₂ en 2008 (atteint ou pas par les constructeurs ?) à 70g CO₂ en 2030 avec pénétration importante d'hybrides améliorés. Tendence « certaine » : électrification de fonctions
 - Pile à combustible, vraie question quel carburant ?

Alternatives : pénétration de véhicules électriques ?, moindre progrès de consommation ?

- Camions : quelles hypothèses d'évolution technologiques ? Davantage de marges de manœuvre (volume réservoir, masse batteries) que pour l'automobile
- Trains : (durée de vie 30 ans) amélioration de la vitesse (300-350 km/h), développement du marché (500 nouveaux trains : baisse des coûts ?), baisse du bruit (gain de 3-4 dB)
- Tram-train : alimentation par le sol ou supercondensateurs à chaque station pour recharger les batteries
- Avions (durée de vie de 25 ans) : baisse des coûts de 1%/an (amélioration du rendement et baisse de la masse), baisse du bruit de 1dB/an (limite?)

Consommation automobile européenne en part des ventes :



Hybridation des véhicules : gain actuel de 20% en consommation davantage si amélioration de la capacité des batterie pour récupération de l'énergie de freinage.

Limites des moteurs thermiques :

-rendement de 20-25% ; rendement moteur électrique 80%

-Baisse de la conso et baisse de la pollution ne vont pas dans le même sens : mélange pauvre = augmentation des NO_x, filtre à particule = pyrolyse pour nettoyage...

Conso des ULM, petits avions : essence, puissance inférieure à 300 CV : consommation 1/5ème de la puissance (200 CV : 40 l/100 km). Petit ULM : sans vent 100 Km/h et 8 l/100 Km

Prospective :

- alternatives sur capacité de stockage de l'énergie et de « remplissage » : batteries/charge rapide , stockage de gaz (gaz naturel/hydrogène)
- Rupture possible sur avions ?
- Bateaux ?
- Modes de régulation :
 - trains automatisés, trains de camions, trains de voiture (autoroute), contrôle aérien
 - Contrôle à distance (transpondeurs) ?

Offre : 8) nouveaux services de transport

futuribles

Définition : émergence/développement d'offre de services de transport utilisant des modes existants : transport à la demande, taxi-transport public, véhicule partagé, service d'avions privés, moto-taxi, location plus flexible...mais aussi systèmes de transport combinés pour le fret

Indicateurs : expérimentations locales (France et Europe), évolution de l'offre commerciale...

Impact : économie du transport, plus de flexibilité des flux entre modes

Rétrospective :

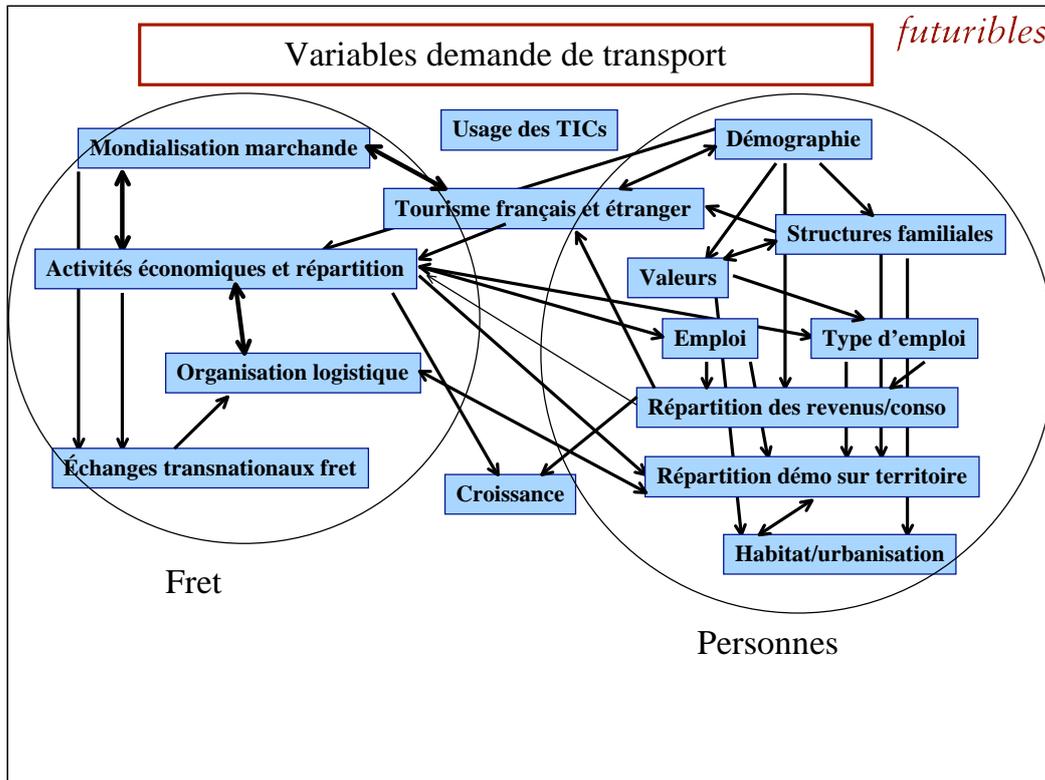
- Retour des tramway et développement des sites propres aussi pour les vélos
- développement de services de transport à la demande (minibus) et de taxis-transport public moins onéreux qu'un système TC classique dans les zones peu denses
- Offres combinées (LD) : avion + train + auto
- Certains services de car-sharing en zone urbaine dense sont devenues « rentables » cf expérience ; offre de très courte durée des loueurs

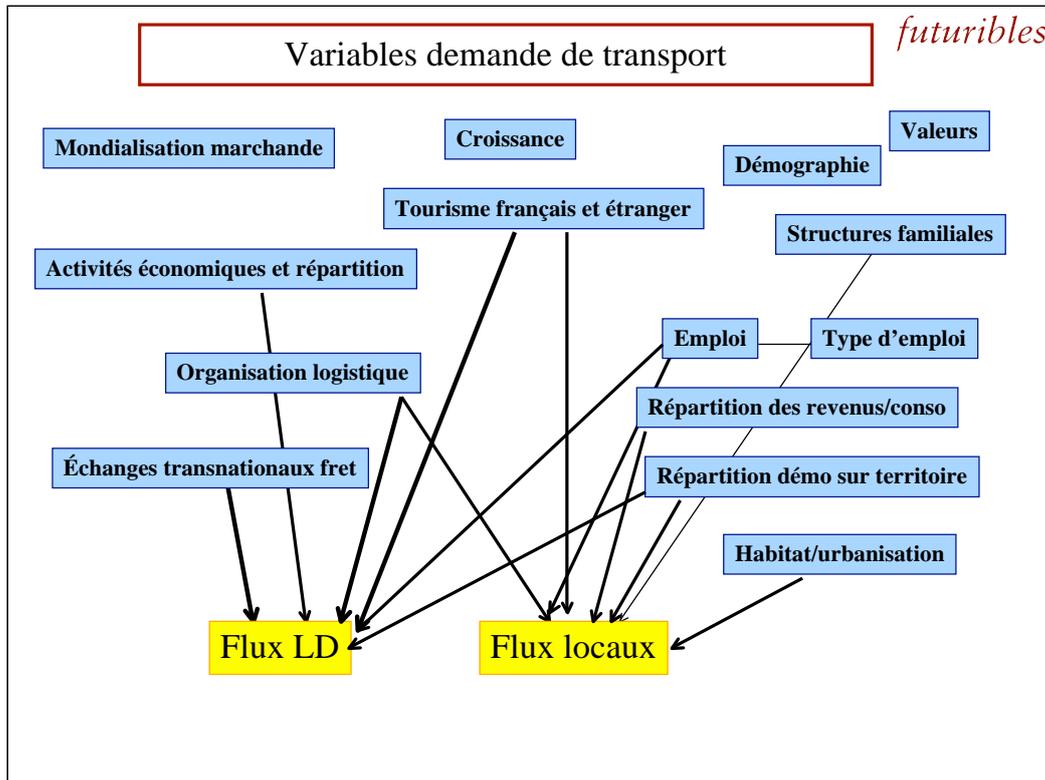
Alternatives prospectives :

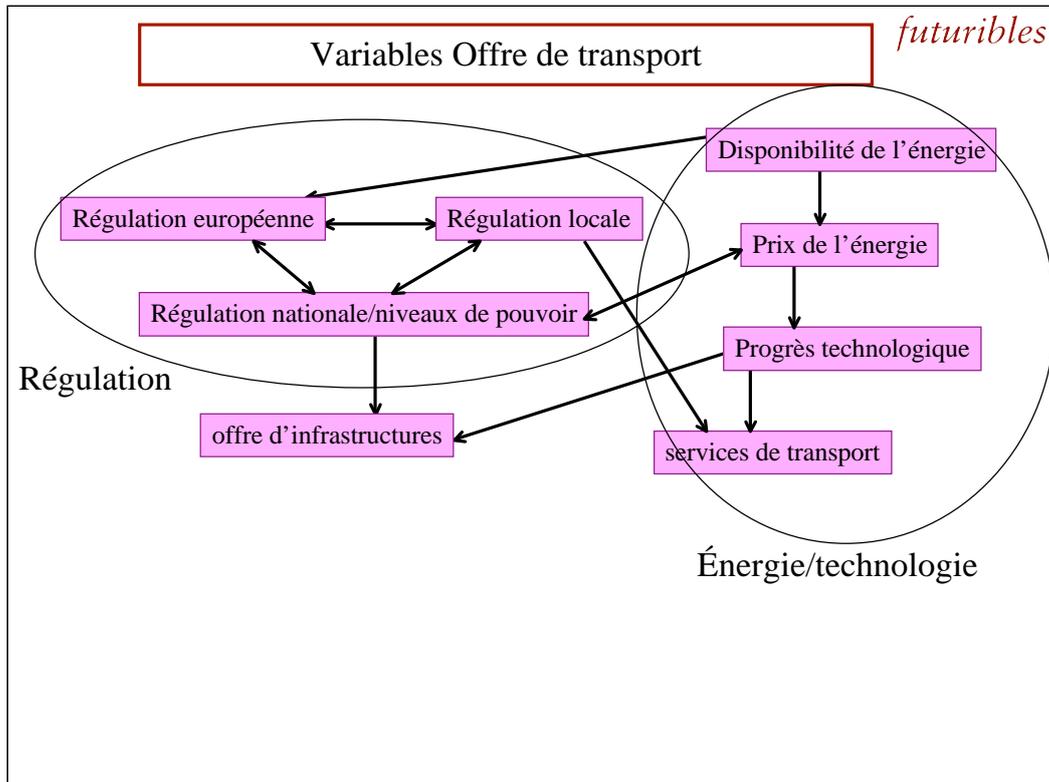
- développement ou non de la voiture/minibus transport public ?
- Services intégrés qui combinent plusieurs modes pour fret et voyageurs ou mode pour fret et passagers (train comme avion ?)

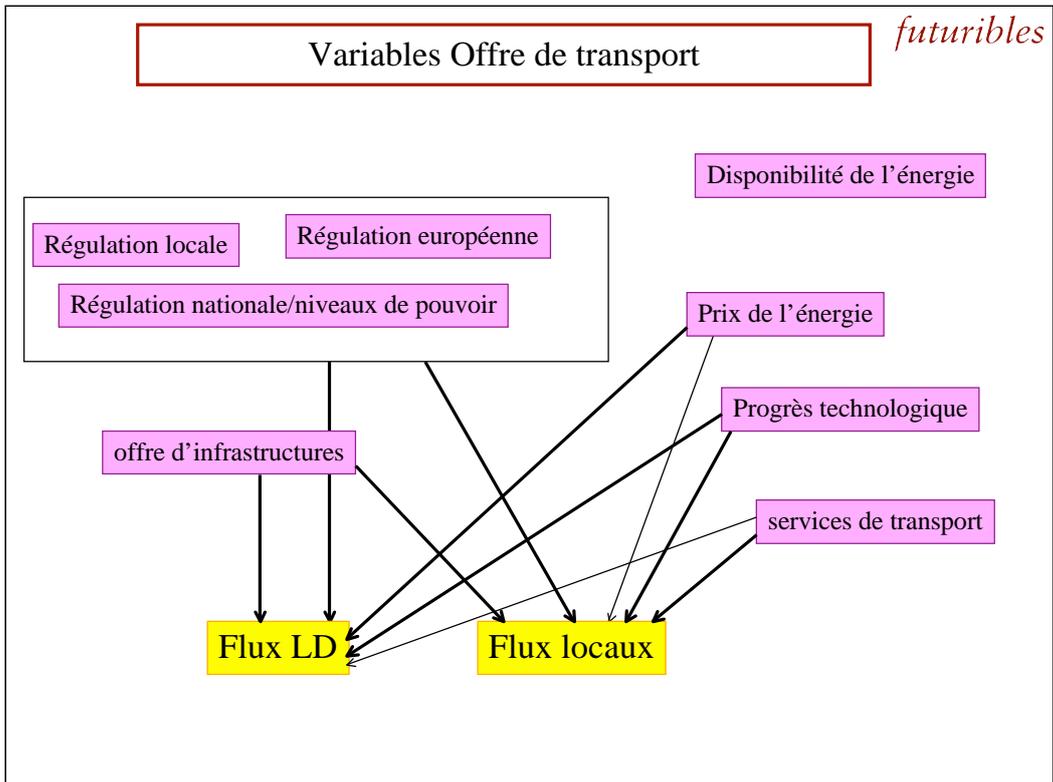
4) Représentation du système transport

- Les liens d'influence entre les variables de « demande »
- L'impact des variables de demande sur les flux locaux et les flux de longue distance
- Les liens d'influence entre les variables « d'offre »
- L'impact des variables d'offre sur les flux locaux et les flux de longue distance.









Planning de la phase 2

futuribles

- 15/4 au 15/6 : travail sous-groupe sur les variables d'incertitude et hypothèses : 2 X ½ journées de réunion
- Séminaire 26/5 :
 - présentation du système de variables TL et IM
 - avis des experts
- 15/6 au 15/7 : par sous-groupe, 1 journée mini-scénarios et ruptures possibles
- Septembre : Séminaire d'une journée pour macro-scénarios et décision sur le scénario tendanciel