

Chroniques routières

L'âge du pétrole

Road chronicles

The Oil Age

Crónicas viarias

La Edad del petróleo

Exposition historique

Historical Exhibition

Exposición histórica



Le 23^e Congrès mondial de la route marque un centenaire.

C'est en effet en 1908 que le tout premier congrès s'était réuni, à Paris déjà. Il avait débouché sur la création de l'Association mondiale de la route (AIPCR). Cet anniversaire unique offre à la communauté routière mondiale l'occasion de retracer et d'interroger son histoire des 100 dernières années, à savoir le « grand siècle » de l'expansion de l'automobile et de la route :

- un siècle de la route, qui a longtemps connu expansion et progrès sans entraves avant la montée des contraintes liées à la saturation, à l'insécurité, aux pollutions et autres enjeux environnementaux de nature locale ou globale,
- un siècle au cours duquel l'opinion publique, dans les pays industrialisés, a déjà pu varier entre désir de route et rejet de la route,
- mais aussi un siècle d'énormes décalages dans le développement routier d'un continent à l'autre.

En dépit de la considérable demande de mobilité insatisfaite qui se manifeste en dehors des pays du G7, cet « Âge du pétrole » mondial rencontre en 2007 un double mur : épuisement des combustibles fossiles et menace climatique due aux gaz à effets de serre. La prise de conscience mondiale s'accélère, c'est le dilemme du développement durable qui se concrétise bien plus vite qu'annoncé.

Le passé éclaire le futur : d'où l'intérêt d'organiser sur le site du congrès une exposition historique, pour examiner les étapes et les rythmes du développement de la mobilité routière à travers le monde.



The 23rd World Road Congress marks a centenary.

Indeed, it was in 1908 that the very first congress was held, in Paris no less. It gave rise to the creation of the World Road Congress (PIARC). This unique anniversary provides the occasion for the entire road community worldwide to retrace and analyse its history over the last 100 years, namely the "great century" of development for automobiles and the road:

- a century of roads, which for a long time experienced unbridled expansion and progress before the increased prevalence of constraints linked to saturation, insecurity, pollution and other environmental factors on a local or global scale,
- a century during which public opinion in developed countries has already moved from embracing roads to rejecting them,
- but also a century of major unbalance in road development from one continent to another.

Despite the considerable unsatisfied demand for mobility which is felt outside the G7, this global "Oil Age" has come up against two obstacles in 2007: the exhaustion of fossil fuels and the threat of global warming due to greenhouse gases. The world is rapidly realising that the sustainable development dilemma is taking shape much more quickly than it was told.

The past inspires the future: hence the advantage of organising a historical exhibition on the congress site to examine the stages and the rates of development of road mobility throughout the world.



El 23^o Congreso mundial de la carretera marca un centenario.

En efecto, es en 1908 que se reunió el primer congreso en París. Desembocó en la creación de la Asociación mundial de la carretera (AIPCR). Este aniversario único ofrece a la comunidad mundial de la carretera la oportunidad de recordar e interrogar su historia de los últimos 100 años, a saber el "gran siglo" de la expansión del automóvil y de la carretera:

- un siglo de la carretera, que hace mucho tiempo conoció expansión y progreso sin obstáculos antes del ascenso de las molestias relacionadas con la saturación, la inseguridad, las contaminaciones y otros retos medioambientales de carácter local o global,
- un siglo en el transcurso del cual la opinión pública, en los países industrializados, ha podido variar entre deseo de carretera y rechazo de la carretera,
- pero también un siglo de enormes diferencias en el desarrollo vial de un continente a otro.

A pesar de la considerable demanda de movilidad insatisfecha que se manifiesta fuera de los países del G7, esta "Edad del petróleo" mundial encuentra en 2007 un doble muro: agotamiento de los combustibles fósiles y amenaza climática debida a los gases con efecto de invernadero. La toma de conciencia mundial se acelera, es el dilema del desarrollo sostenible que se concretiza más rápidamente que lo que se había anunciado.

El pasado ilumina el futuro: de donde el interés de organizar en el sitio del congreso una exposición histórica para examinar las etapas y los ritmos de desarrollo de la movilidad por carretera a través del mundo.

Les règles du jeu

The rules of the game

Las reglas del juego



GEOTIASO WORLD VECTOR - GRAPHI-OGRE® - France - 1997



1| Cette exposition est fondée sur un concept « 15 x 100 » : à savoir la sélection de 15 sites routiers (ou sections de routes) répartis sur la planète, offrant souvent des problématiques complexes, parfois multimodales, dont on illustre les évolutions sur 100 années, depuis 1908 jusqu'en 2007.

2| Chaque cas est décomposé en quatre périodes clés, la première centrée sur 1908, la dernière sur 2007. Les deux autres, intermédiaires, correspondent à des moments particuliers d'évolution du site en question.

3| En complément de chaque cas, des graphiques permettent de visualiser pour chaque cas, l'évolution au plan national sur un siècle : de la population ; du parc automobile ; du réseau routier (autoroutes incluses) ; et du réseau autoroutier.



1| This exhibition is based on a "15 x 100" concept: namely the selection of 15 road sites (or sections of road) across the world, which often imply complex and sometimes intermodal challenges. The idea is to illustrate their development over 100 years from 1908 until 2007.

2| Each case is divided into four key periods, the first based on 1908, the last on 2007. The middle two periods correspond to specific moments of development for the site in question.

3| In addition to each case, charts will show the national development of each case over a century, in terms of the population, the number of vehicles, the road network (including motorways) and the motorway network.

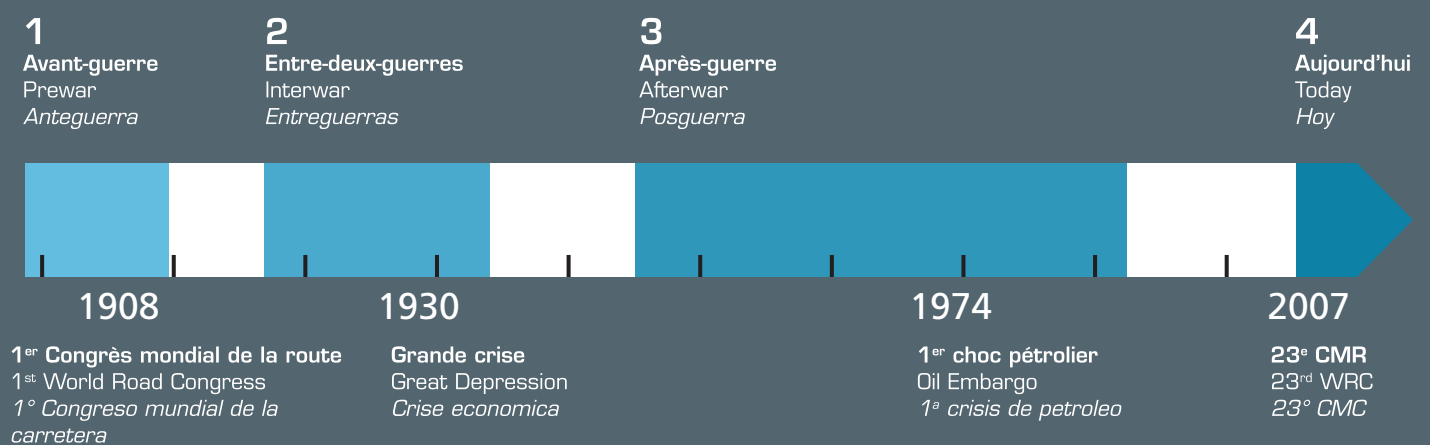


1| Esta exposición se basa en un concepto "15 x 100": a saber, la selección de los 15 sitios de carreteras (o secciones de carreteras) repartidos en el planeta, que con frecuencia ofrecen problemáticas complejas, en ocasiones multimodales, como se ilustra en las evoluciones en 100 años, desde 1908 hasta 2007.

2| Cada caso se divide en cuatro periodos claves, el primero centrado en 1908, el último en 2007. Los dos otros, intermedios, corresponden a momentos particulares de evolución del sitio en cuestión.

3| En complemento de cada caso, los gráficos que permiten visualizar para cada caso la evolución a nivel nacional en un siglo: de la población; del parque automóvil; de la red de carreteras (autopistas inclusive) y de la red de autopistas.

4 périodes / 4 periodos / 4 periods



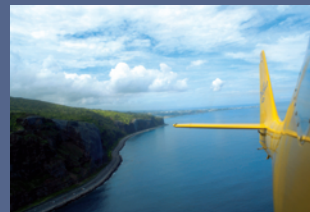
15 cas présentés

15 cases presented

15 casos presentados



Le col de du Toit et le tunnel des Huguenots
Du Toit's Kloof Pass and Huguenot Tunnel
El puerto du Toit y el túnel Huguenot
ZAF - Afrique du Sud / South Africa / Sudáfrica



La route du littoral à la Réunion : une montagne dans la mer
Seashore road in Réunion Island: a Mountain in the Sea
La carretera litoral en la isla de la Réunion: una montaña en el mar
FRA - France / France / Francia



L'autoroute fédérale A 555 : première « Autobahn » allemande
Federal motorway A 555: The first German "Autobahn"
La autopista federal A 555: La primera «Autobahn» alemana
DEU - Allemagne / Germany / Alemania



Le Grand-Saint-Bernard : franchissement clef entre le nord et le sud de l'Europe
Great St Bernard: an essential North-South passage in Europe
El Gran San Bernardo: importante paso entre el norte y el sur de Europa
ITA - Italie / Italy / Italia



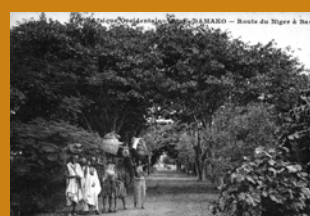
Collins Street à Melbourne : première avenue d'Australie
Melbourne's Collins Street: Australia's Premier Street
Collins Street en Melbourne: La principal calle de Australia
AUS - Australie / Australia / Australia



Les ponts Honshu - Shikoku : des routes qui enjambent la mer
Honshu-Shikoku bridges: roads spanning the sea
Los puentes Honshu-Shikoku: carreteras a través del mar
JAP - Japon / Japan / Japón



La route alpine du Grossglockner
The Grossglockner High Alpine Road
La carretera alpina del Grossglockner
AUT - Autriche / Austria / Austria



Bamako-Ségou : du fleuve à la route
Bamako-Ségou: from river to road
Bamako-Segú: del río a la carretera
MLI - Mali / Mali / Mali



Le Queensway : reflet de l'évolution d'un pays en pleine croissance
The Queensway: Reflecting the evolution of a growing nation
El Queensway : Ilustración de la evolución de una nación en crecimiento
CAN - Canada / Canada / Canadá



La route de l'Unité: un acte d'intégration nationale au lendemain de l'indépendance
Road of Unity: Proving national unity at the dawn of independence
La carretera de la Unidad: un acto de integración nacional inmediatamente después su independencia
MAR - Maroc / Morocco / Marruecos



L'autoroute Jean Lesage (A20) : porte d'entrée magistrale dans la capitale nationale du Québec
Motorway Jean Lesage (A20): a majestic entrance to the national capital of Quebec
La autopista Jean Lesage (A20): una magnífica puerta de entrada a la capital de Quebec
QBC - Canada-Québec / Canada-Quebec / Canadá-Quebec



La route sans péage Mexico-Puebla : la première route moderne du Mexique
Mexico City - Puebla freeway: the first modern road in Mexico
La carretera libre México Ciudad - Puebla: el primer camino moderno en México
MEX - Mexique / Mexico / México



L'accès à la Galice par le col de Piedrafita
Access to Galicia via Piedrafita Pass
El acceso a Galicia por el puerto de Piedrafita
ESP - Espagne / Spain / España



Le lien fixe sur le Danube entre les provinces de Munténie et de Dobrogée
The fixed link between Muntenia and Dobrogea provinces over the Danube river
La conexión fija entre las provincias de Muntenia y Dobrogea sobre el río Danubio
ROU - Roumanie / Romania / Rumanía



L'axe Helsinki-Tampere : principale artère de la Finlande
Helsinki-Tampere highway: The main artery of Finland
La autopista Helsinki-Tampere: La principal arteria de Finlandia
FIN - Finlande / Finland / Finlandia

15 chroniques routières de l'Age du pétrole : le passé éclaire le futur

15 road chronicles from the Oil Age: the past inspires the future

15 crónicas de carreteras de la Edad del petróleo: el pasado ilumina el futuro

100 ans de route dans le monde

Les comptes du siècle

100 years of road worldwide

Accounts of the century

100 años de carretera en el mundo

Las cuentas del siglo

Le réseau routier mondial à la traîne de la démographie ?

Is the global road network
lagging behind demography?

¿La red de carretera mundial
rezagada respecto a la demografía?



De l'ordre de 5 m de routes par habitant de la planète en 1908 et aujourd'hui en 2007 : 4,90 m. Ce n'est pas vraiment l'explosion routière qu'on pouvait fantasmer. Mais cela correspond quand même, en gros, au triplement du linéaire de routes mondial, puisque la population planétaire, de 1908 à 2007, a elle-même été multipliée par 3,8.

L'analyse du ratio « mètres de routes par habitant », pays par pays, montre des profils très variés : aux côtés des pays dont le développement routier suit la démographie (France, Finlande), on voit des pays de grande tradition routière chez qui ce ratio est en constante régression (Australie, Canada, Italie) et d'autres qui décrochent au cours du siècle (l'Afrique du Sud dès les années 50, le Maroc autour de 1970). On y lit deux phénomènes bien distincts, correspondant à des stades bien décalés : dans certains cas, plafonnement de la densité routière utile et saturation du territoire ; dans d'autres, trop faible solvabilité de la demande de mobilité.



There were some 5 m of road per planet inhabitant in 1908 and now, in 2007, there are 4.90 m. This is not really the road explosion that could have been imagine. Nevertheless, it represents a rough tripling of the total length of roads worldwide, as the population on our planet has itself increased 3.8 times between 1908 and 2007.

The analysis of the "meters of road per inhabitant" ratio, country by country, reveals very varied profiles: alongside countries where the road development follows the demographics (France, Finland) there are countries with great road traditions where this ratio has constantly decreased (Australia, Canada, Italy) and others where it fell behind in the course of the century (South Africa since the 50ies, Morocco around 1970). This shows two clearly different phenomena, corresponding to two very separate stages: in some of the cases, economic road density has reached its ceiling and the territory has been saturated; in others, the solvability of the demand for mobility is too low.



Del orden del 5 m de carretera por habitante del planeta en 1908 y hoy, en 2007: 4,90 m. No es realmente la explosión de carreteras con lo que se puede fantasear. Pero esto corresponde, no obstante, grosso modo, a la triplicación del lineal de carreteras mundial, ya que la población planetaria de 1908 a 2007, se ha multiplicado por 3,8).

El análisis de la relación "m de carreteras por habitante" país por país mostraría perfiles muy variados: al lado de los países que lo tienen sensiblemente constante (el desarrollo de carreteras sigue aquí la demografía), vemos países de gran tradición de carreteras en constante regresión de esta relación (Australia, Canadá e Italia) y de otros que arrancan en el transcurso del siglo (Sudáfrica desde los años 1950 y Marruecos alrededor de 1970). En ellos se leen dos fenómenos bien diferentes, que corresponden a etapas bien desfasadas: en algunos casos, llegan al límite de la densidad de carreteras útil y saturación del territorio, hay un solo límite eminentemente variable según la geografía local, física y humana; en otros, baja solvencia de la demanda de movilidad.

100 ans de routes dans le monde : chiffres-clés

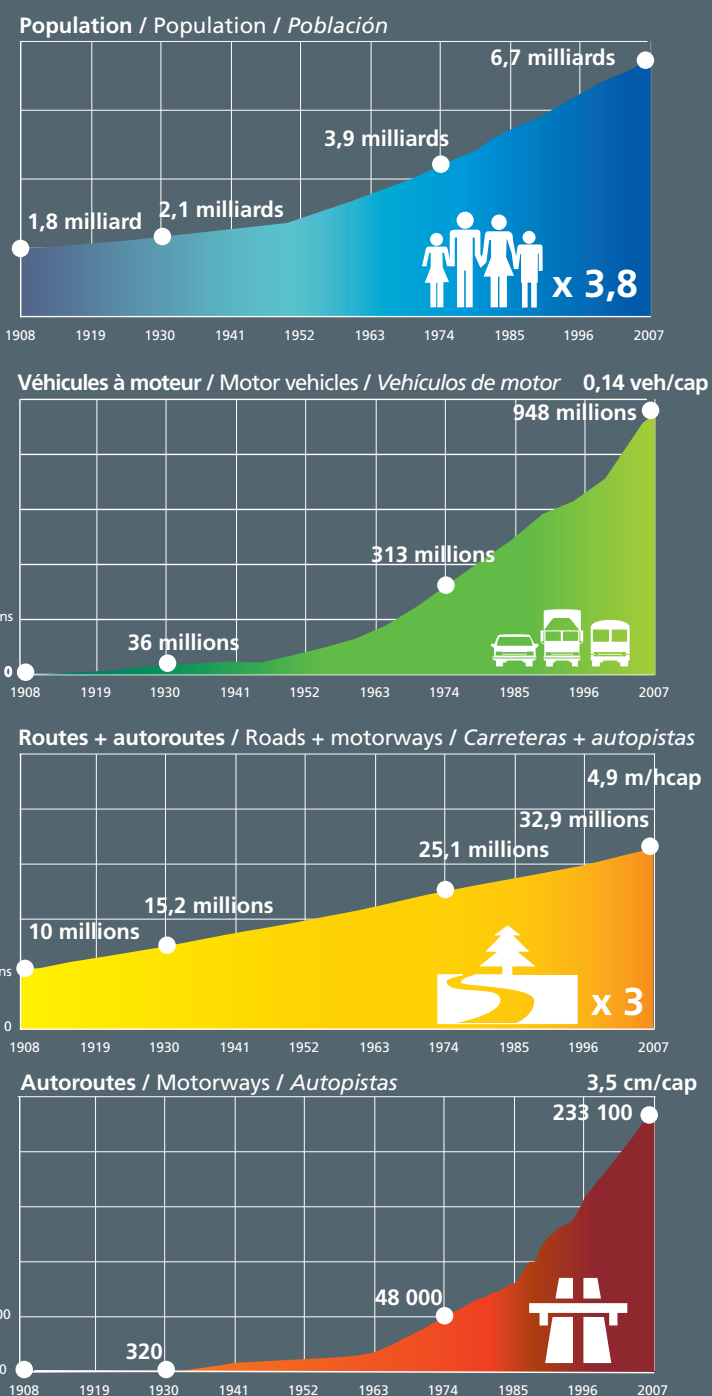
Evolutions 1908-2007, au plan mondial : de la population ; du parc automobile ; du réseau routier, autoroutes comprises ; du réseau autoroutier.

100 years of road worldwide: key figures

1908-2007 developments, worldwide: of population, of the number of motor vehicles; of the road network, highways included; of the highway network.

100 años de carreteras en el mundo: cifras-claves

Evoluciones 1908-2007, en el plano mundial: de la población, del parque automóvil y de la red de carreteras, incluyendo autopistas, de la red de autopista.



NB : le catalogue de l'exposition donne toutes précisions quant aux sources de ces données, aux définitions et catégories utilisées et à leur qualité statistique.

NB: the catalogue of the exhibition provides all the details relative to the sources for these data, to the definitions and the categories used and to their statistical quality.

NB: el catálogo de la exposición da todas las precisiones en cuanto a las fuentes de estos datos, a las definiciones y categorías utilizadas y su calidad estadística.

millions = millones - milliards = millardos

Il y a route et route !

All roads are not the same!

¡Hay carretera y carretera!



On comprend que ce ratio, mètres de routes par habitant, n'est pas le bon. Il donne l'illusion d'une croissance modérée du transport routier au cours du siècle. Pourtant, sur la période, le parc routier mondial est passé de moins de 500 000 véhicules à près d'un milliard (c'est-à-dire un facteur 2000).

Le linéaire n'est pas la capacité. Considérons le haut de gamme d'un réseau routier classique : le mètre de route nationale de 1908, simplement empierré, à deux voies maximum, supportait quelques dizaines d'attelages et quelques automobiles par jour, à des vitesses inférieures à 30 km/h ; en 2007, ce mètre-là est devenu mètre d'autoroute en béton de bitume ou de ciment, débitant plus de 80 000 véhicules par jour à plus de 120 km/h.

Ce n'est pas le même objet qu'on comptabilise tout au long du siècle. La productivité de l'outil routier, de 1908 à 2007, a bondi, d'un facteur 500 à 1000. Ce que ces statistiques ne montrent pas.

Mais l'explosion de la mobilité est bien là, cachée derrière le gain de productivité des tuyaux.



Clearly this ratio -- meters of road per inhabitant -- is not sound. It gives the illusion of a moderate growth of road transportation over the century. Yet, during this period, the number of motor vehicles worldwide rose from under 500,000 vehicles to nearly one billion (which is a factor of 2,000).

Road length does not equal capacity. Let us consider the highest quality road of a conventional network: a meter of national road in 1908, simply ballasted, with a maximum of two lanes, supported a few tens of carriages and several automobiles per day, at speeds below 30 km/hour; in 2007, that same meter has become a meter of motorway of asphalt or cement concrete, delivering over 80,000 vehicles per day at over 120 km/hour.

The item that is being accounted for is not the same over the entire course of the century. The productivity of the road as a tool, from 1908 to 2007, has jumped from a factor of 500 to 1,000. This is what these statistics fail to show.

But the explosion of mobility is truly there, hiding behind the gain in pipes' productivity.



Se comprende que esta relación, metros de carreteras por habitante, no es la adecuada. Da la ilusión de un crecimiento muy moderado del transporte por carretera durante el siglo. Sin embargo, en este periodo, el parque vial mundial pasó de menos de 500 000 vehículos a cerca de un millardo (es decir, un factor 2000).

El lineal no es la capacidad. Consideremos la gama superior de una red de carreteras clásica: el metro de carretera nacional de 1908, sencillamente empedrado, de dos vías como máximo, soportaba algunas decenas de remolques hipomóviles más algunos automóviles al día, a velocidades inferiores a 30 km/h. En 2007, este metro se convirtió en metro de autopista de hormigón, de asfalto o de cemento, con más de 80 000 vehículos al día a más de 120 km/h.

No es el mismo objeto el que se contabiliza a todo lo largo del siglo. La productividad del útil vial de 1908 a 2007 saltó de un factor 500 a 1000. Esto es lo que las estadísticas no muestran.

Pero la explosión de la movilidad está efectivamente aquí, ocultada tras la ganancia de productividad de los tubos.

100 ans de routes : 16 profils comparés

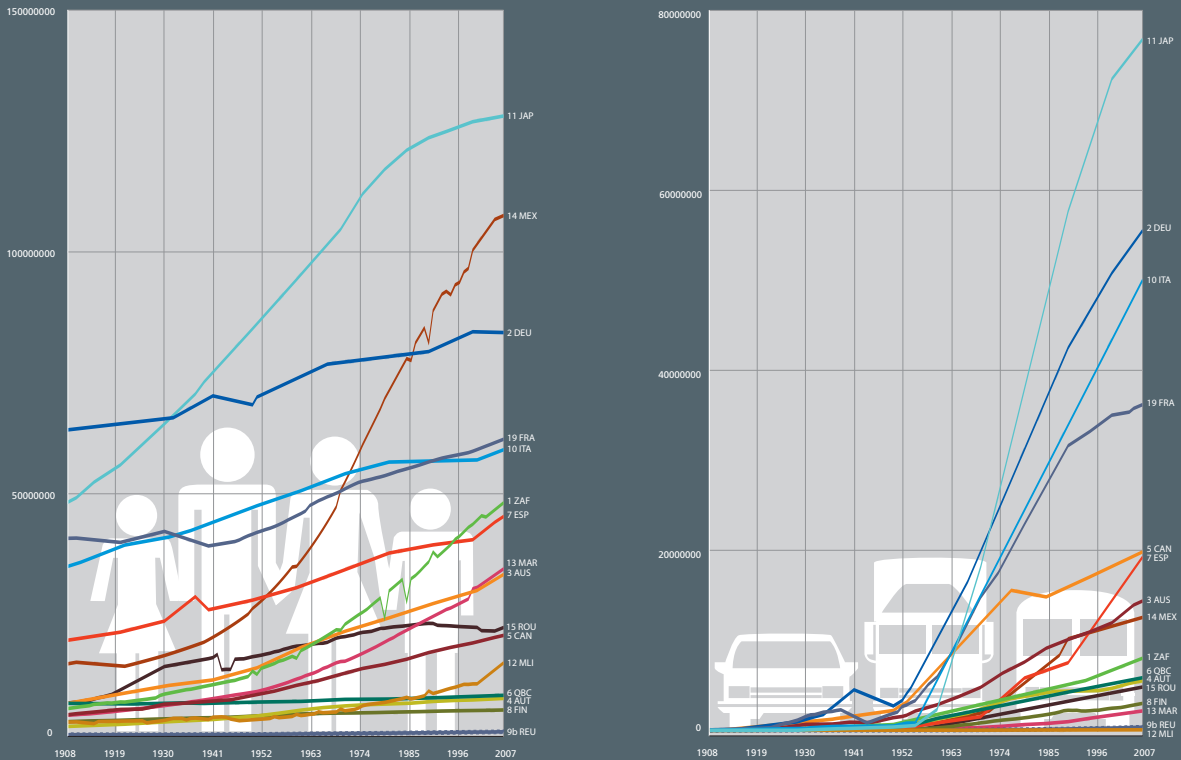
Evolutions 1908-2007, dans chaque cas : de la population ; et du parc automobile.

100 years of road worldwide: 16 compared profiles

1908-2007 developments, in each case: of the population; and of the number of motor vehicles.

100 años de carreteras: 16 perfiles comparados

Evoluciones 1908-2007, en cada caso: de la población y del parque automóvil.



Richesse, mobilité et surmobilité

Wealth, mobility and overmobility

Riqueza, movilidad y sobremovilidad



L'automobile – voiture ou camion - est depuis la fin de la Première Guerre mondiale une distinction de la richesse des nations. Jusqu'à un certain seuil de surmotorisation (2 voitures par ménage), le taux de motorisation est étroitement corrélé au revenu national brut (RNB) par tête.

Entre 1950 et 1965, l'Espagne passait d'un ratio de 418 habitants par véhicules à 28 ; dans le même temps, le Japon passait de 232 à 10 et l'Australie de 6 à 3 ; le Mali de 623 à 482.

Bien sûr, les volumes individuels de consommation d'énergie et d'émissions de CO₂ tous secteurs confondus (voir tableau) présentent la même corrélation fondamentale avec la richesse des nations. A un bout du spectre, chaque États-Unien pèse 44 260 USD de RNB , consomme 7,92 tonnes d'équivalent pétrole par an et émet 19,9 tonnes de CO₂ (dont 28% dus aux transports) ; à l'autre bout (pour ce qui est de notre panel), chaque Malien pèse 1130 USD de RNB, consomme 20 kg d'équivalent pétrole et ne rejette aucun volume de CO₂ perceptible par les appareils statistiques.

Le redoutable challenge, on le sait, est de rompre la corrélation entre ces séries (richesse d'une part, consommation et émissions nuisibles d'autre part) sans brimer ni l'un ni l'autre. De l'un qui dispose aujourd'hui de 0,81 véhicule à lui tout seul, à l'autre qui n'en détient virtuellement que deux millièmes. Et ne nous trompons pas : si la surmobilité est un luxe de nantis, la mobilité des personnes et des biens est un moteur d'enrichissement.



The automobile - car or truck - has been since the end of World War One a mark of wealth of nations. Up to a certain threshold of over-motorization (2 cars per household), the motorization rate is closely correlated with the gross national income (GNI) per capita.

Between 1950 and 1965, Spain saw its ratio of inhabitant per vehicle change from 418 to 28; during the same period, in Japan that ratio changed from 232 to 10 and in Australia from 6 to 3; in Mali it changed from 623 to 482.

Of course, the individual volumes of energy consumption and CO₂ emissions, all sectors combined (see table) present the same fundamental correlation with the wealth of nations. At one end of the spectrum, each US citizen weighs USD 44,260 in GNI, consumes 7.92 tons of oil equivalent per year and emits 19.9 tons of CO₂ (28% of which are transportation-related); at the other end (within our panel) each Malian weighs USD1,130 in GNI, consumes 20 kg in oil equivalent and does not discard any volume of CO₂ that is perceptible by statistical methods.

The main challenge there, as we know, is to break the correlation between these series (wealth on the one hand, consumption and harmful emissions on the other) without victimizing one or the other – the individual who today has 0.81 vehicle by itself or the other that virtually owns two thousandths. And we are not mistaken: if overmobility is the luxury of the affluent, the mobility of people and goods is one of the driving forces behind development.



El automóvil - coche o camión - es, desde el fin de la Primera Guerra mundial, una distinción de las riquezas de las naciones. Hasta un cierto umbral de sobremotorización (2 coches por familia), en sistema libre y sin la aparición de coacciones medioambientales mayores, la tasa de motorización está estrechamente correlacionada con la renta nacional bruta (RNB) per capita.

Entre 1950 y 1965, España pasaba de una relación de 418 habitantes por vehículos a 28. Al mismo tiempo Japón pasaba de 232 a 10 y Australia de 6 a 3, Malí de 623 a 482.

Evidentemente, los volúmenes individuales de consumo de energía y de emisiones de CO₂, incluyendo todos los sectores (ver tabla), presentan la misma correlación fundamental con la riqueza de las naciones. En un extremo del espectro, cada estadounidense se evalúa en 44 260 \$ US de RNB , consume 7,92 toneladas de petróleo equivalente al año y emite 19,9 toneladas de CO₂ (de ellos, 28% debidos a los transportes); del otro lado, cada habitante de Malí se evalúa en 1130 \$ US de RNB, consume 20 kg de petróleo equivalente y no desecha ningún volumen de CO₂ perceptible por los aparatos estadísticos.

Sabemos que el temido reto es romper la correlación entre estas series (riqueza por una parte, consumo y emisiones nocivas por otra parte) sin vejar ni uno ni otro. De uno que dispone en la actualidad 0,81 vehículo para él solo al otro que sólo posee virtualmente dos milésimas. Y no nos equivoquemos: si la sobremovilidad es un lujo de pudientes, la movilidad de las personas y de bienes es un motor de enriquecimiento.

L'autoroute contre la malroute ?

Motorway against junk road?

¿La autopista contra la carretera basura?

100 ans de routes : 16 profils comparés

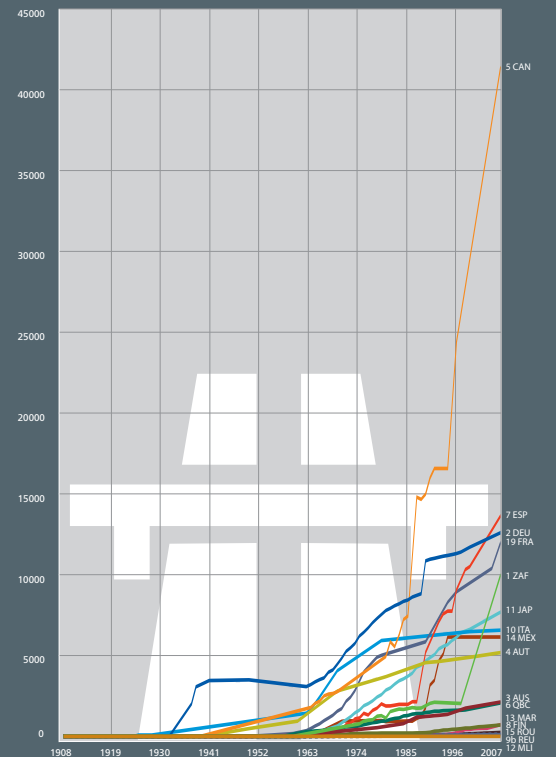
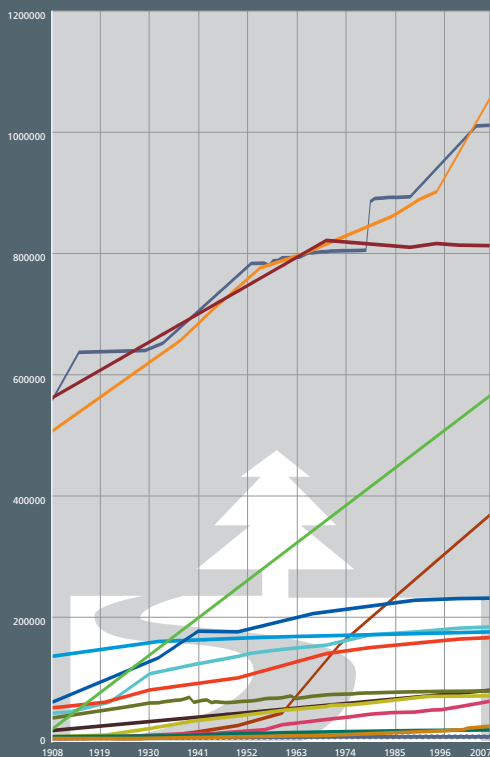
Evolutions 1908-2007, dans chaque cas : du réseau routier, autoroutes comprises ; du réseau autoroutier.

100 years of road worldwide: 16 compared profiles

1908-2007 developments, in each case: of road network, motorways included; of motorway network.

100 años de carreteras: 16 perfiles comparados

Evoluciones 1908-2007, en cada caso: de la población, del parque automóvil y de la red de autopistas.



Passé l'effort de la première modernisation (revêtement des réseaux existants) et une fois acquis le premier maillage dense des territoires nationaux, l'autoroute s'est tardivement imposée comme le standard mondial du développement routier de masse : l'anti-malroute, civique, fiable, régulière, prévisible, à rendement élevé et à accidentalité minimale, magnifiant les paysages - la route épurée.

Imaginée au tout début du siècle dernier, testée dès les années 20, elle aura tardé à s'inscrire finalement dans les territoires (dans les années 70 seulement pour bien des pays, avec la prolifération des systèmes de financement fondés sur le péage). Aujourd'hui, en dehors des pays à trop faible trafic où l'autoroute ne trouve pas ni son utilité ni sa justification économique, c'est bien le produit autoroute qui tire la mobilité routière. Indispensable à l'activité urbaine, solide sur son segment d'excellence que ne menacent ni l'avion ni le train à grande vitesse, elle structure le développement économique.

Mais attention, c'est aussi l'autoroute aspirateur à camions, aujourd'hui bête noire, qui se cache derrière l'autoroute sympathique, fierté des Etats qui montent et figure de la liberté individuelle... Une solution des années 30... qui nourrit, en l'état de la technologie, le dilemme de l'aube du 3^e millénaire !



Once the effort of the first modernization was over (paving of existing networks) and once the first dense grid of national territories became a given, the motorway belatedly emerged as the national standard for mass road development: the antithesis of junk road, civic, reliable, steady, predictable, with a high yield and a minimal accident rate, exalting landscapes - the refined road.

Imagined at the very beginning of the last century, tested from the 20ies, it would take time to finally colonize territories (only in the 70ies for a good number of countries, with the proliferation of tool-based financing). Today, except for those countries with such low traffic that motorways are unnecessary and economically unjustified, it is indeed the motorway as a product that pulls road mobility. Essential for urban activities, secure in its excellence segment where it is unthreatened by either planes or high speed trains, it structures economic development.

But careful, it is also the motorway as an aspirator for trucks, today's bugbear, that is hiding behind the nice highway, the pride of rising countries and symbol of individual freedom... A solution of the 30ies... which feeds, in the current state of technology, the dilemma of the dawn of the 3rd millennium!



Pasado el esfuerzo de la primera modernización (revestimiento de la red existente) y una vez adquirido el primer mallado denso del territorio, la autopista se impuso tardíamente como el estándar mundial del desarrollo de carreteras de masa: la antitesis de la carretera basura, cívica, fiable, regular, previsible, con rendimiento elevado y con accidentalidad mínima, que magnifica los paisajes; la carretera depurada.

Imaginada al comienzo mismo del siglo pasado, probada a partir de los años 1920, habrá tardado en inscribirse finalmente en los territorios (solamente en los años 1970 para muchos países, con la proliferación de sistemas de financiamiento basados en el peaje). Hoy, fuera de los países con tráfico demasiado bajo donde la autopista no encuentra ni su utilidad ni su justificación económica, es el producto autopista el que empuja la movilidad por carretera. Indispensable para la actividad humana, sólida en su segmento de excelencia que no amenazan ni el avión ni el tren de alta velocidad, estructura el desarrollo económico.

Pero, atención, es también la autopista aspiradora de camiones, la pesadilla nueva, que se oculta detrás de la autopista simpática, orgullo de los Estados que ascienden y figura de la libertad individual... ¿Una solución de los años 1930... que nutre, en el estado actual de la tecnología, el dilema del alba del 3^{er} milenio!

Monde entier et 16 profils comparés

Données 2007 ou données les plus récentes.

Entire world and 16 compared profiles

2007 or most recent data.

Todo el mundo y 16 perfiles comparados

Datos de 2007. Datos 2007 or más recientes.

			0 WOR	1 ZAF	2 DEU	3 AUS	4 AUT	5 CAN	6 QBC	7 ESP	8 FIN	9 FRA	9b REU	10 ITA	11 JAP	12 MLI	13 MAR	14 MEX	15 ROU	99 USA
		N° + Code ISO 3																		
Local Data	Véhicules à moteur Motor vehicles Vehiculos de motor	u per 1000 cap	142	166	666	693	700	595	716	424	563	591	428	846	599	3	62	117	215	835 ^{EX}
WB Data	Voitures particulières Passenger cars Coches particulares	u per 1000 cap	95	92	546	560	503	561	517	⁽³⁾	446	495	457	590	441	2	45	142	149	465
Local Data	Autoroutes Motorways Autopistas	cm per cap	3,5	20,8	15,1	10,3	24,8	124,3	67,4	30,1	13,3	19,6	13,0	11,1	6,0	0,0	2,1	5,7	1,1	25,4 ^{EX}
IRF Data	Routes + autoroutes Roads + motorways Carreteras + autopistas	m per cap	4,9	8,2	2,8	39,7	16,3	31,2	9,1 ^{EX}	16,5	14,9	15,7	3,5 ^{EX}	8,3	9,3	1,6	1,7	2,2	8,9	21
WB Data	Densité de population Population density Densidad de población	cap / km ²	44	36	236	3	100	4	6 ^{EX}	81	17	111	315 ^{EX}	198	349	10	76	57	97	33
	Revenu National brut (RNB) Gross National Income (GNI) Producto Nacional Bruto (PNB) ⁽¹⁾	USD per cap	10 180	11 710	31 280	31 860	35 300	34 610	⁽³⁾	28 420	34 810	31 130	⁽³⁾	29 840	33 730	1 130	5 000	11 330	9 820	44 260
	Consommation d'énergie Energy consumption Consumo de energia	TEP per cap ⁽²⁾	1,8	2,8	4,2	5,8	4,1	8,4	5,89 ^{EX}	3,3	7,3	4,5	⁽³⁾	3,2	4,2	0,02	0,4	1,6	1,8	7,9
	Emissions de CO₂ CO ₂ emissions Emisión de CO ₂	T per cap	4,1	7,9	9,8	17,8	8,7	17,9	12,4 ^{EX}	7,4	13,0	6,2	⁽³⁾	7,7	9,6	0,00	1,3	4,1	4,2	19,9

La route à quatre temps

Four-stroke road

La carretera de cuatro tiempos



Comme l'illustrent ces 15 « cas » routiers, le tempo de l'histoire routière varie d'un pays à l'autre selon leur histoire propre, mais on peut y lire un parcours commun, une courbe de forme classique qu'ils suivent tous plus ou moins, avec de très grands décalages.

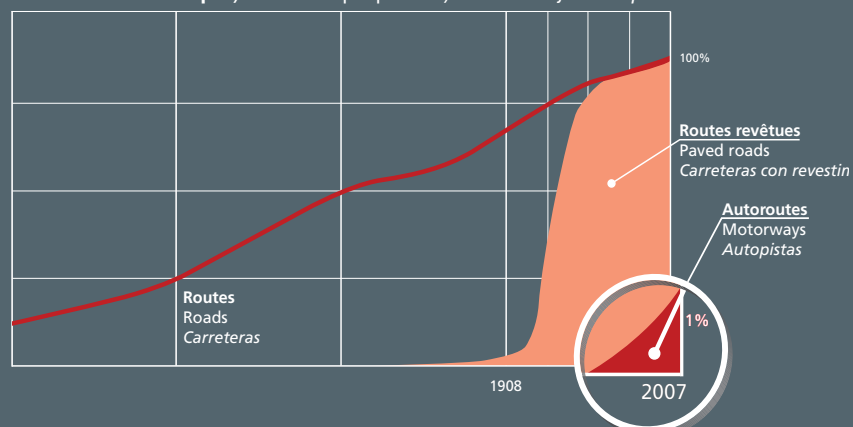


As these 15 road "cases" show, the pace of road history varies from one country to the next depending on each country's history; one can however spot a common path, a traditionally shaped curve that all these cases follow more or less closely, with some significant gaps.

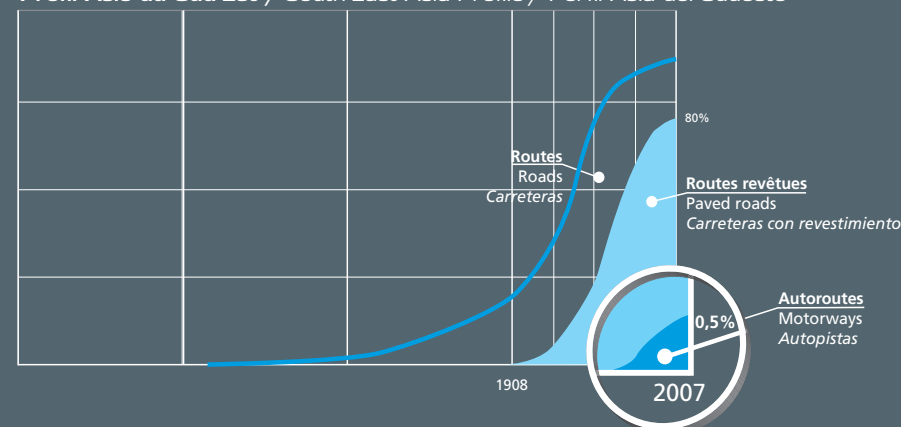


Como lo ilustran estos 15 «casos» de carreteras, el tempo de la historia de la carretera varía de un país a otro según su propia historia, pero en la misma se puede leer un recorrido común, una curva de forma clásica que siguen todos más o menos, con grandes diferencias.

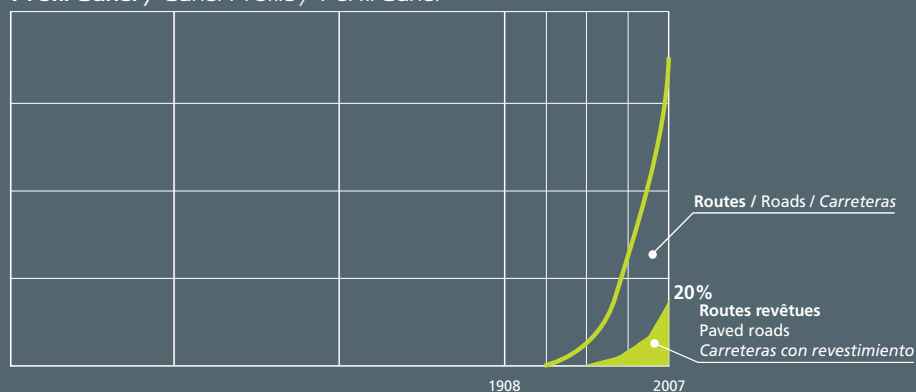
Profil Vieille Europe / Old Europe profile / Perfil Vieja Europa



Profil Asie du Sud-Est / South-East Asia Profile / Perfil Asia del Sudeste



Profil Sahel / Sahel Profile / Perfil Sahel



1. Investir / Invest / Invertir



Les premières routes ouvrent les territoires

à l'occupation humaine, aux échanges commerciaux primitifs, à la conquête militaire, à la colonisation. Elles complètent, prolongent et suppléent les voies de transports naturelles (les voies d'eau) ou les infrastructures lourdes (chemins de fer).

Elles établissent le pouvoir au cœur de la société

pour défendre et contrôler, assurer la communication du commandement, surveiller et réprimer, lever l'impôt, administrer. Les États les construisent par les prestations obligatoires ou le péage.

Elles portent les échanges non-industriels

Composante de schémas intermodaux primitifs à l'échelle des continents, la route étend l'exploitation des territoires drainés de leurs matières premières. Elle porte le commerce des produits exclusifs (la soie, l'ambre...).



The first roads open up territories

to human occupation, primitive commercial exchanges, military conquests, and colonization. They completed, extended and supplemented the natural transportation corridors (waterways) or the heavy infrastructures (railways).

They established power at the heart of society

to defend and control, to ensure command communication, to monitor and sanction, to collect taxes, and to administer. Governments built them by imposing statute labour or tolls.

They carried all non-industrial exchanges

A component in primitive intermodal pattern at a continental scale, the road expanded the exploitation of territories with drained raw materials. They carried the commerce of exclusive products (silk, amber, etc.).



Las primeras carreteras abren los territorios

a la ocupación humana, a los intercambios comerciales primitivos, a la conquista militar, a la colonización. Completan, prolongan y suplen las vías de transportes naturales (las vías de agua) o las infraestructuras pesadas (ferrocarriles).

Establecen el poder en el corazón de la sociedad

para defender y controlar, asegurar la comunicación de mando, vigilar y reprimir, cobrar el impuesto, administrar. Los Estados los construyen por las prestaciones obligatorias o el peaje.

Llegan los intercambios no industriales

Componente de esquemas intermodales primitivos a la escala de los continentes, la carretera extiende la explotación de los territorios drenados de sus materias primas. Lleva el comercio de los productos exclusivos (la seda, el ámbar...).

2. Desservir / Serve / Comunicar



Les routes désenclavent les territoires

Elles sont une infrastructure de déploiement des services publics — santé, justice, information, distribution d'énergie, éducation (pas d'instituteur sans la route) — qui participe à établir la citoyenneté.

Elles participent à la gestion des crises

En cas de crise locale (catastrophe naturelle, épidémie, famine, conflits...), elles convoient les secours et portent les actions de solidarité. Elles canalisent les exodes et les déplacements de population. Elles assurent le recours au monde extérieur.



The roads relieve the isolation of territories

They are an infrastructure for the deployment of public services - healthcare, justice, information, distribution of energy, education (no road, no teacher) - which contributes to establish citizenship.

They participate in the management of crises

In case of a local crisis (natural disaster, epidemic, starvation, conflicts, etc.) they are the conveyor of backup and the carrier for all solidarity actions. They channel mass exodus and relocation of population. They enable to resort to the outside world.



Las carreteras desenclavan los territorios

Son una infraestructura de despliegue de los servicios públicos — salud, justicia, información, distribución de energía, educación (no hay profesor sin carretera) — que participa en establecer la ciudadanía.

Participan en la gestión de las crisis

En caso de crisis local (catástrofe natural, epidemia, hambruna, conflictos...), transportan las emergencias y llevan las acciones de solidaridad. Canalizan los exodos y los desplazamientos de población. Aseguran los recursos al mundo exterior.

3. Développer/Develop/Desarrollar



Les routes irriguent

Plus ou moins affranchies des aléas saisonniers, elles assurent le commerce local (foires et marchés) comme l'accès au commerce national et international. Elles organisent, hiérarchisent le territoire sous l'angle économique.

Elles portent l'économie d'échange

en livrant les matières premières, les produits ouvrés et finis du producteur au consommateur. Transfrontalières, transfluviales, franchissant les reliefs, plus flexibles et éventuellement plus productives, elles concurrencent et souvent asphyxient les autres modes de communications terrestres.

Elles précipitent l'urbanisation

par l'afflux de richesses et d'opportunités accessibles, l'activité des dépôts et des entrepôts, par l'occupation de la nuit. Elles sécurisent les citadins en soutenant les activités de service, en devenant elles-mêmes des lieux de sociabilité urbaine.



Roads irrigate

Variably free from seasonal vagaries, they support local commerce (fairs and markets) and provide access to national and international commerce. They organize and prioritize the territory from an economic viewpoint.

They carry the exchange economy

by delivering raw materials, manufactured and finished goods from manufacturers to consumers. Cross-border, cross-river, passing through hard reliefs, more flexible and possibly more productive, they compete with and often suffocate the other means of land communication.

They rush urbanization

by the surge of riches and accessible opportunities, the activities of storage spaces and warehouses, through night work. They give a feeling of security to city dwellers by arousing service employment and becoming places of urban sociability in their own right.



Las carreteras irrigan

Más o menos liberadas de los riesgos estacionales, aseguran el comercio local (ferias y mercados) como el acceso al comercio nacional e internacional. Organizan, jerarquizan el territorio bajo el ángulo económico.

Llevan la economía de intercambio

suministrando las materias primas, los productos manufacturados y terminados del productor al consumidor. Transfronterizas, transfluviales, salvan los relieves, más flexibles y eventualmente más productivas, hacen la competencia y con frecuencia asfixian los otros modos de comunicaciones terrestres.

Precipitan la urbanización

por el aflujo de riquezas y de oportunidades accesibles, la actividad de los depósitos y de los almacenes, por la ocupación de la noche. Dan seguridad a los ciudadanos apoyando las actividades de servicio, convirtiéndose ellas mismas en lugares de sociabilidad urbana.

4. Saturer/Saturate/Saturar



Les routes perdent en efficacité et engendrent les risques

avec la montée des trafics et la tentation de la vitesse. Elles consomment technique et technologie : chaussées plus régulières, revêtements plus performants, séparation des usages, systèmes d'information et de régulation (parfois par l'incitation tarifaire).

Paradoxalement, elles congestionnent les villes

aux interfaces, aux goulots et aux nœuds (ponts, gares, aéroports, entrées-sorties), consomment l'espace pour l'emprise, les abords, le stationnement. La qualité de vie est dégradée.

Elles nuisent localement et généralement

par le bruit, les émissions diverses, et par les chantiers d'entretien eux-mêmes.

Elles suscitent des exigences nouvelles et contradictoires

de la part des utilisateurs et des riverains : sécurité absolue, silence, lisibilité, esthétique, visibilité pour les uns ou invisibilité pour les autres... mais aussi partage équitable de la voirie et rééquilibrage intermodal.



Roads are becoming less efficient and start generating risks

with the increase in traffic and the temptation of speed. They require techniques and technologies: more even pavements, better performing surfacing, purpose-based separation, information and regulation systems (sometimes through incentive tolling).

Paradoxically, they feed congestion in urban areas

at the interchanges, necks and nodes (bridges, train stations, airports, entries - exits). They consume spaces to create rights of way, approaches and parking lots. Quality of life drops.

They bring nuisance both locally and in general

with the noise, the various emissions, and even with their maintenance works.

They generate new and contradictory requirements

from users and residents: absolute safety, silence, readability, esthetics, visibility for some or invisibility for others... but also fair sharing of roadways and intermodal harmony.



Las carreteras pierden eficacia y engendran los riesgos

con el aumento del tráfico y la tentación de la velocidad. Consumen técnica y tecnología: calzadas más regulares, revestimientos más eficaces, separación de usos, sistemas de información y de regulación (en ocasiones por la incitación tarifaria).

Paradójicamente, congestionan las ciudades

en las interconexiones, en los tapones y en los nudos (puentes, estaciones de trenes, aeropuertos, entradas y salidas) consumen espacio para el terreno de la vía, los accesos, el estacionamiento. La calidad de vida se degrada.

Perjudican localmente y de forma general

por el ruido, las emisiones varias y por las obras de mantenimiento en sí.

Suscitan exigencias nuevas y contradictorias

por parte de los usuarios y de los vecinos: seguridad absoluta, silencio, legibilidad, estética, visibilidad para unos o invisibilidad para otros... pero también reparto equitativo de la vía y reequilibrado intermodal.

Cette courbe peut se décrire en 4 temps,
4 phases successives :
investir / desservir / développer / saturer

This curve can be described as a 4 stroke movement,
4 successive phases:
invest/serve/develop/saturate

Esta curva puede describirse en 4 tiempos,
4 fases sucesivas:
invertir / comunicar / desarrollar / saturar

Le mur de la globalisation

The wall of globalization

El muro de la globalización



En ce sens, la courbe standard de la mobilité routière motorisée à l'échelle d'un pays, sur longue période, a le profil classique en S de tous les marchés, développé sur plusieurs siècles ou comprimé sur quelques décades. Et bien sûr, le top départ n'aura pas été le même sous toutes les latitudes : ici au XVII^e siècle, ailleurs pas avant 1930 (là où la route n'a pas précédé l'automobile). Le progrès technologique aussi autorise raccourcis et accélérations. Les nouveaux pays de grande croissance (Chine, Inde) entament à peine l'ascension (la phase où la route peut tuer les modes concurrents) quand les vieux pays saturés atteignent le plateau technique.

Bien sûr, cette vision multilocale se heurte aujourd'hui au mur de la globalisation, à l'échelle de notre toute petite planète. Phénomènes de saturation planétaire, cette fois-ci, qui frappent sans distinction pays post-industriels et nouveaux entrants.



In this sense the standard curve of motorized road mobility at a country scale, over a long period of time, has the traditional S-shape profile of any market, developed over several centuries or compressed into a few decades. And most certainly, the top start was not the same in all latitudes: here in the 17th century, elsewhere not before 1930 (where automobiles did not precede the road). Technological progress also allows for shortcuts and spurts. The new major growth countries (China, India) are barely starting on the rise (the phase in which the road can kill any competitive means) when the older and saturated countries are reaching a technical plateau.

Obviously, this multi-local vision nowadays is hitting the wall of globalization at the scale of our very tiny planet. There are some planetary saturation phenomena, this time around, that affect equally both post-industrialized and newly entering countries.



En este sentido, la curva estándar de la movilidad por carretera motorizada a escala de un país, sobre un largo periodo, tiene el perfil clásico en S de todos los mercados, desarrollado sobre varios siglos o comprimido en algunas décadas. Y, claro está, la señal de partida no habrá sido la misma en todas las latitudes: aquí, en el siglo XVII, en otra partes no antes de 1930 (allí donde la carretera no ha precedido al automóvil). El progreso tecnológico también autoriza atajos y aceleraciones. Los nuevos países de gran crecimiento (China e India) apenas comienzan el ascenso (la fase en la que la carretera puede matar los modos concurrentes) cuando los viejos países saturados alcanzan la plataforma técnica.

Claro está, esta visión multilocal se enfrenta hoy con el muro de la globalización, a escala de todo nuestro pequeño planeta. Fenómenos de saturación planetaria, esta vez, que afectan sin distinción a países posindustriales y nuevos entrantes.



Signal tangible de la modernité tout au long du XX^e siècle, élément presque identitaire d'une certaine civilisation planétaire, infrastructure vitale riche d'un patrimoine considérable au plan mondial, la route doit se plier à d'autres révolutions.

Pour ces raisons, sous réserve de mutations bientôt urgentes, elle restera sans doute la composante obligée du système de transports post-pétrolier, vecteur de développement durable.



A tangible sign of modernity over the course of the entire 20th century, a fundamental feature of a certain global civilization, a rich vital infrastructure of considerable global asset, the road must yield to other revolutions.

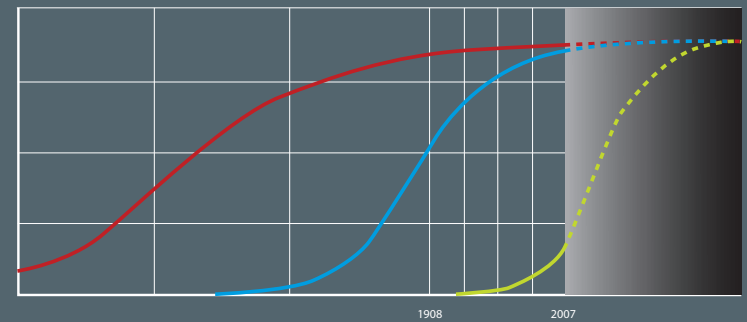
This is why, provided it undergoes some major and soon-to-be urgent changes, it could remain a necessary component of post-oil transportation and a vector of sustainable development.



Señal tangible de la modernidad a todo lo largo del siglo XX, elemento casi de identidad de cierta civilización planetaria, infraestructura vital rica de un patrimonio considerable a nivel mundial, la carretera debe plegarse a otras revoluciones.

Por estas razones, a reserva de próximos cambios urgentes, sin lugar a dudas seguirá siendo el componente obligado del sistema de transportes pospetrolero, vector de desarrollo sostenible.

Le développement de la mobilité se heurte aux phénomènes de saturation planétaire
Mobility development faces the planetary saturation phenomena
El desarrollo de la movilidad se enfrenta a los fenómenos de saturación planetaria



L'épuisement des énergies fossiles et la menace climatique due aux gaz à effets de serre mettent en cause, au plan mondial, le développement des transports et singulièrement des transports routiers, comme porteur de développement insoutenable. La production de l'infrastructure routière est elle-même concernée comme toute industrie, mais c'est surtout le trafic automobile qui est désigné.

Qu'il s'agisse de déployer des politiques équitables de rationnement de l'énergie ou des droits à émission, de rogner sur les consommations et les émissions par l'innovation technologique continue, ou de miser sur de futurs sauts technologiques vitaux, que les solutions s'anticipent ou qu'elles s'imposent dans la douleur, la question se joue dorénavant, sous bien des aspects, au plan mondial.



Depletion of fossil energy and climatic greenhouse gas threat incriminate globally the development of transportation and specifically that of road transportation, as a carrier of unsustainable development. The production of road infrastructure is affected in itself as any industry, but automotive traffic remains the main accused.

Whether we are talking about deploying fair energy or emission-rights rationing policies, cutting on consumption or emissions through continuous technological innovation or banking on future vital technological jumps, whether the solutions are found beforehand or imposed under painful circumstances, the question has already been posed, in quite a few respects, globally.



El agotamiento de las energías fósiles y la amenaza climática debida a los gases con efectos de invernadero culpan, a nivel mundial, el desarrollo de los transportes y de forma singular los transportes por carretera, como portador de desarrollo insostenible. La producción de la infraestructura de carretera está concernida en sí misma como toda industria, pero es sobre todo el tráfico automóvil el señalado.

Tanto si se trata de desplegar políticas equitativas de racionamiento de la energía o de derechos de emisión, de rebajar sobre los consumos y las emisiones por la innovación tecnológica continua o de apostar por futuros saltos tecnológicos vitales, tanto si las soluciones se anticipan o si se imponen con dolor, a partir de ahora se plantea la pregunta, bajo muchos aspectos, a nivel mundial.

