



Quel avenir pour la mobilité urbaine : voiture électrique, véhicules autonomes, vélos... ?

Pau – 9 février 2019 – 16h30 – Médiathèque

Frédéric Héran – économiste des transports et urbaniste à l'Université de Lille
frederic.heran@univ-lille.fr – <http://heran.univ-lille1.fr/>

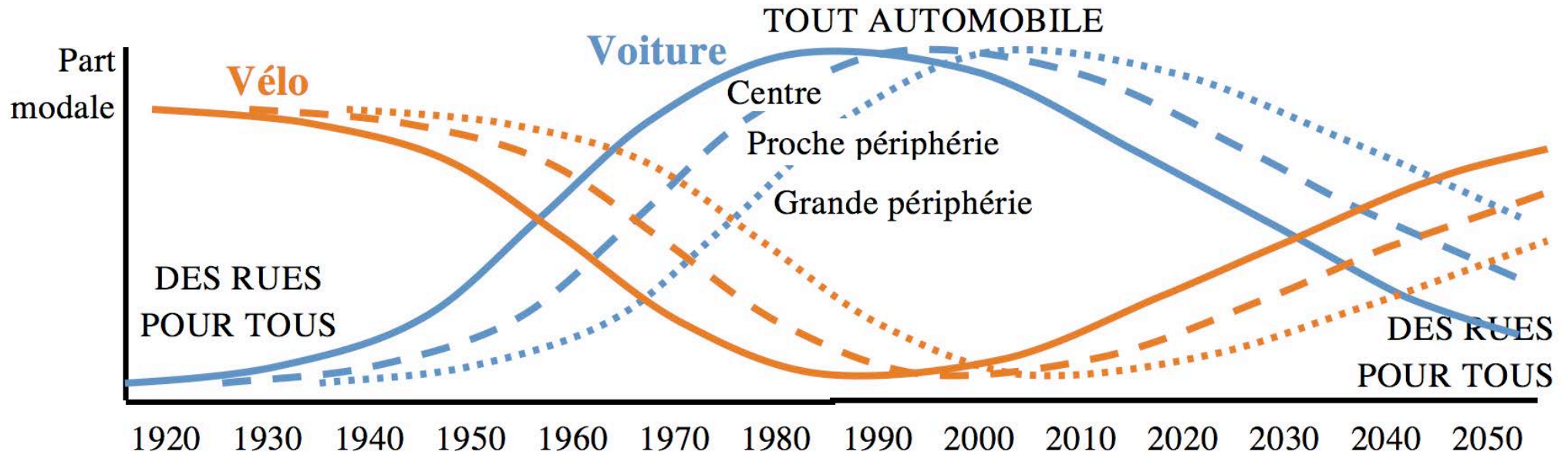
Pour appréhender l'avenir, s'intéresser à l'histoire

Une difficulté : de nombreux décalages temporels et spatiaux

Pays-Bas	→	Allemagne	→	France
Centres	→	Proche périphérie	→	Grande périphérie
Grandes villes	→	Villes moyennes	→	Petites villes
Classes aisées	→	Classes moyennes	→	Classes populaires
Hommes		→		Femmes

Schéma de principe montrant un de ces décalages temporels

Le vélo est le mode qui en profite le plus...



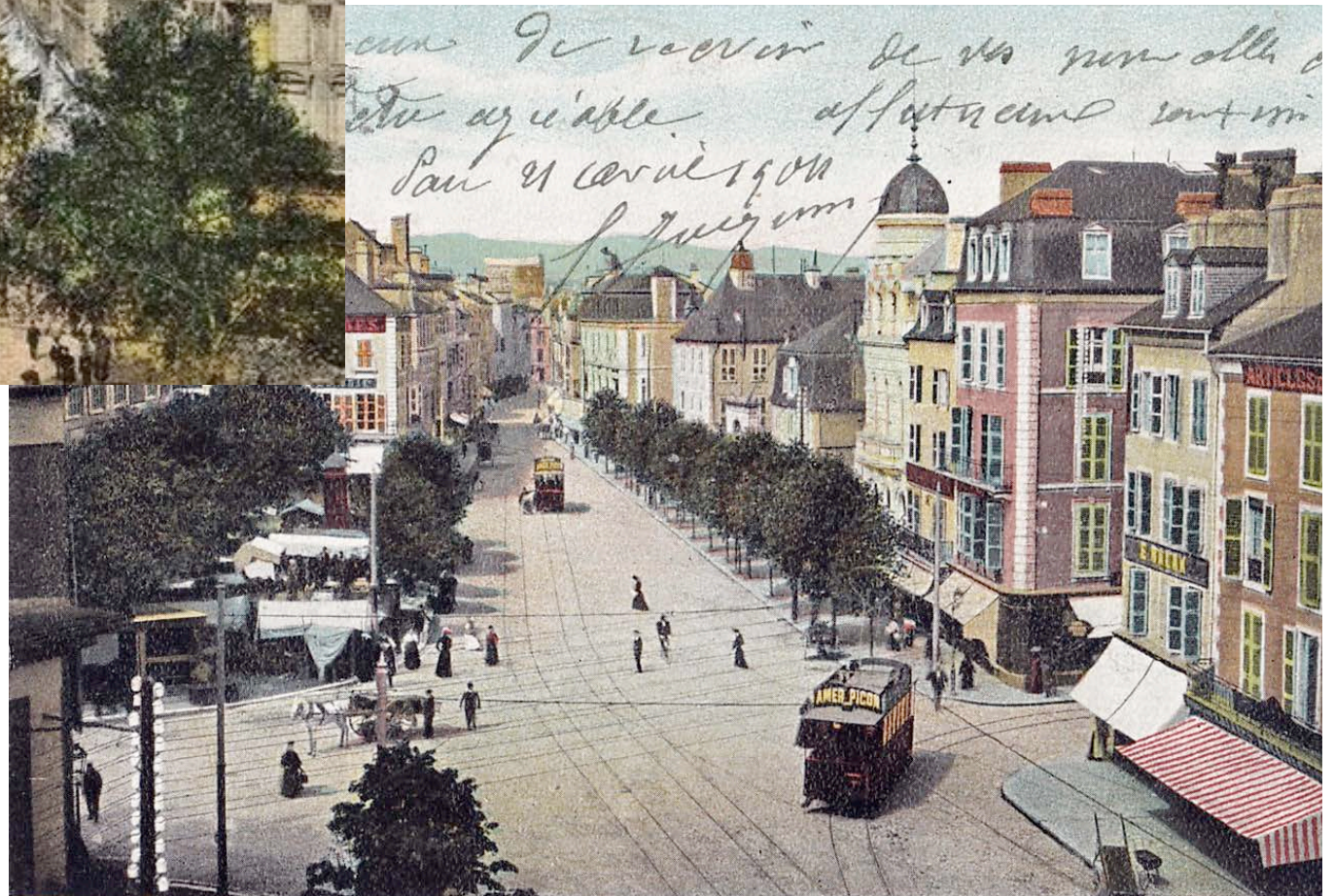
**1. Fin XIX^e siècle :
marche, vélo et tramway
se disputent la chaussée**



La marche : mode de déplacement universel

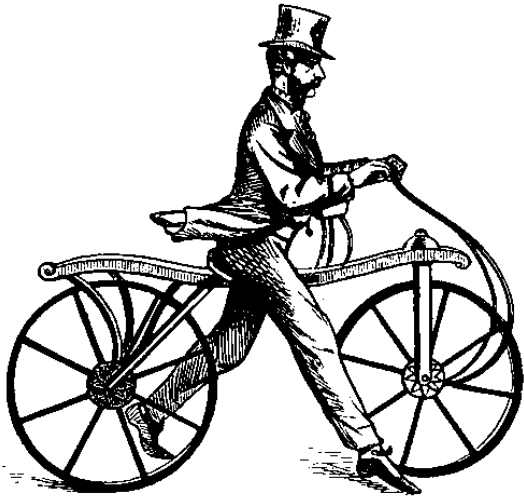
Pour Haussmann, en 1854, 50 % de l'espace de voirie doit être consacré aux piétons

Les véhicules
roulent lentement
Les piétons
marchent partout
Des trottoirs
seulement pour
échapper à la boue
et aux déjections



Pau. Rue Nouvelle Halle.

L'avènement du vélo, symbole de modernité



La draisienne
de Karl Drais (1817)

**Concurrent
direct du cheval**

Deux fois plus rapide
Non polluant...
Beaucoup moins cher

**Bien plus efficace
que la marche**

Portée multipliée par 3 à 4
Mais coûteux à l'origine

**Plus efficace
que le tramway**

Plus rapide
Dès 1895, moins cher

Divers usages

En France et Allemagne, d'abord un sport
Aux Pays-Bas, d'abord un loisir
Puis partout des usages utilitaires...

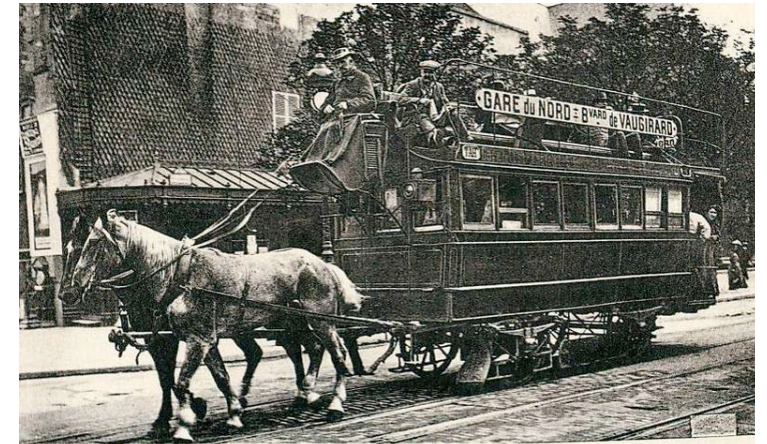


Le vélo est au point
avec l'invention du
pneumatique (1891)

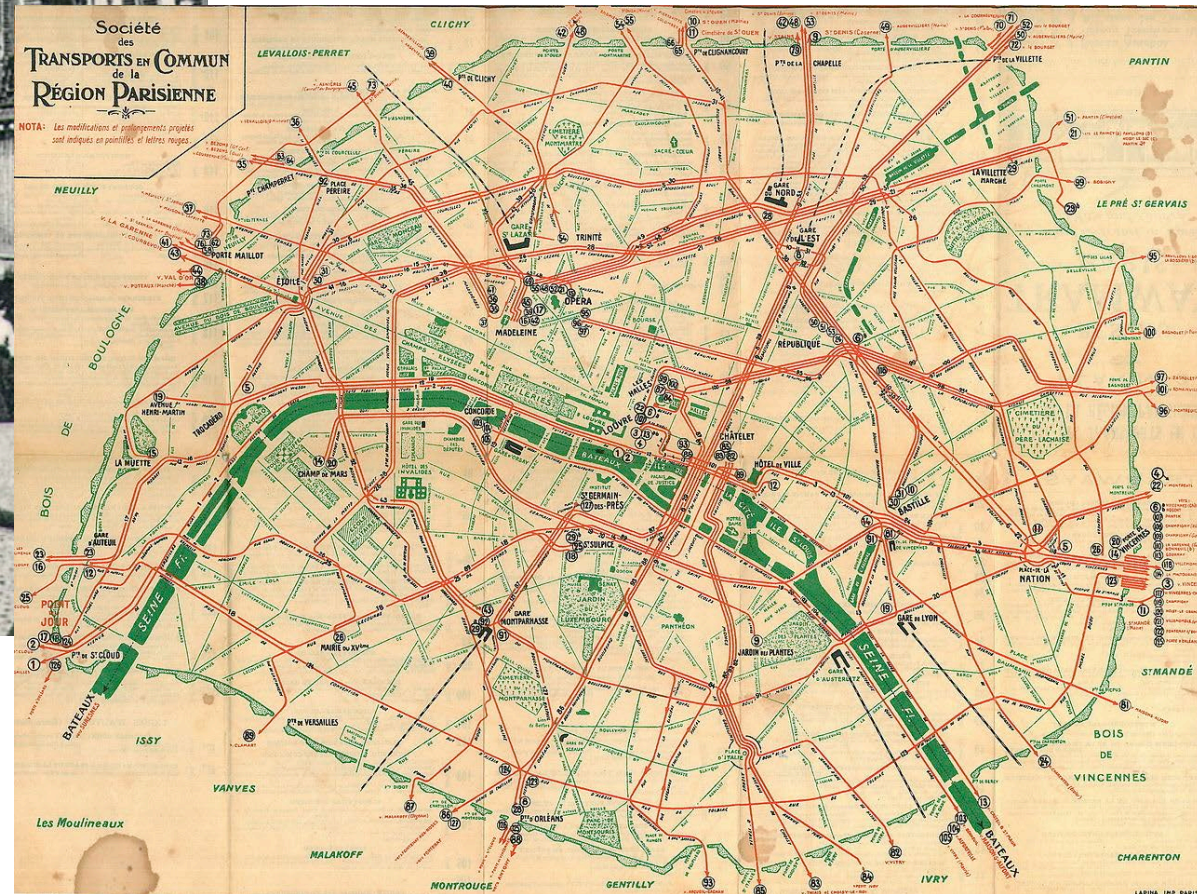
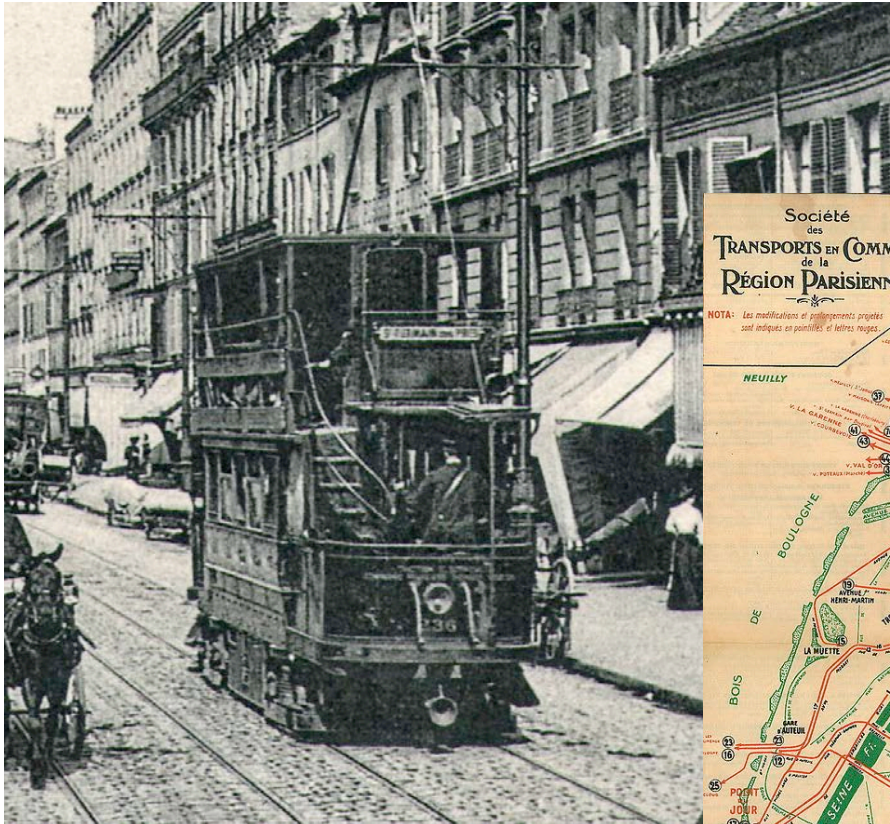
La bicyclette de sécurité
de John K. Starley (1884)



L'essor du tramway



2148 - LES MOYENS DE TRANSPORT A PARIS - Tramway à traction animale
(C^e Générale des Omnibus)



Extension maximale
du réseau parisien
en 1925

2. Du début du xx^e siècle aux années 1930 : les modes non motorisés en sursis

L'avènement de l'automobile, symbole de luxe et de liberté

Mise au point

Une invention franco-allemande
au point vers 1900

Nouveau symbole de progrès et de liberté

Qui remplace la bicyclette
dans l'imaginaire des habitants
car plus rapide, plus confortable
et sans efforts

Un bien de luxe

Considéré par la population comme réservé aux riches
jusqu'à la Seconde Guerre mondiale



Renault Type A

Citroën
Traction avant



La première adaptation de la ville à l'automobile

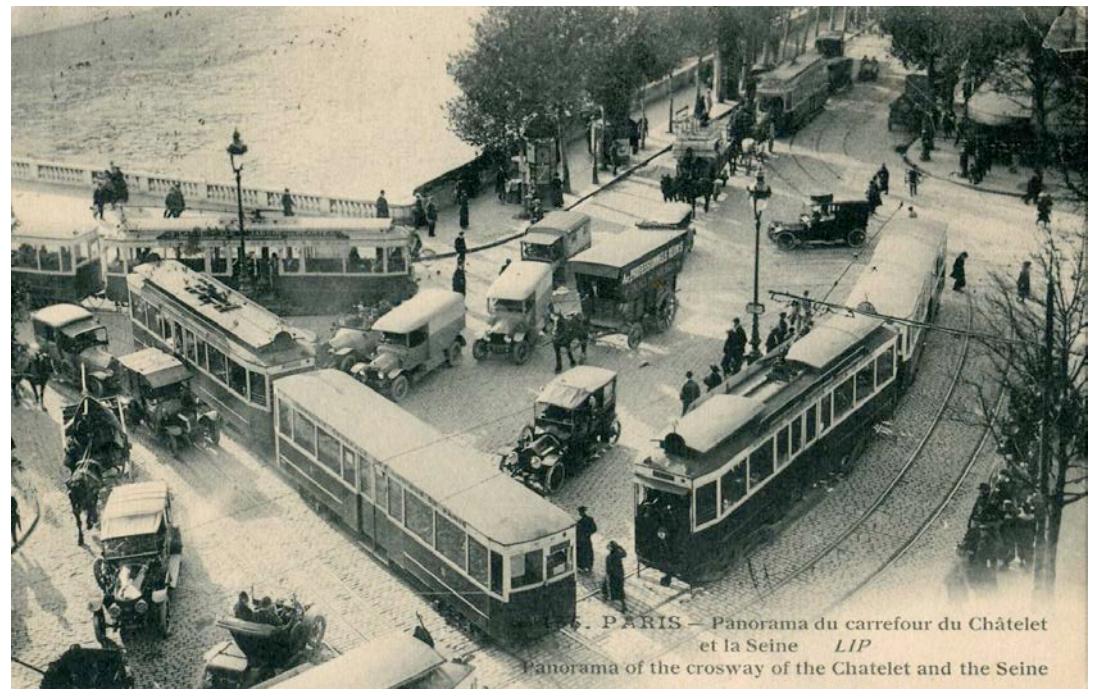
Quelques solutions

- **Percées** de nouvelles artères dans quartiers anciens (19^e début 20^e)
- Réseaux de **métro** à Londres, Paris, Berlin
- Premières mises en **sens unique** de grandes artères (an. 20)
- Premiers **feux de signalisation** (an. 20)
- Premiers **carrefours dénivelés** (an. 30)
- **Stationnement dans la rue** peu à peu toléré
- **Tramways démantelés** en France

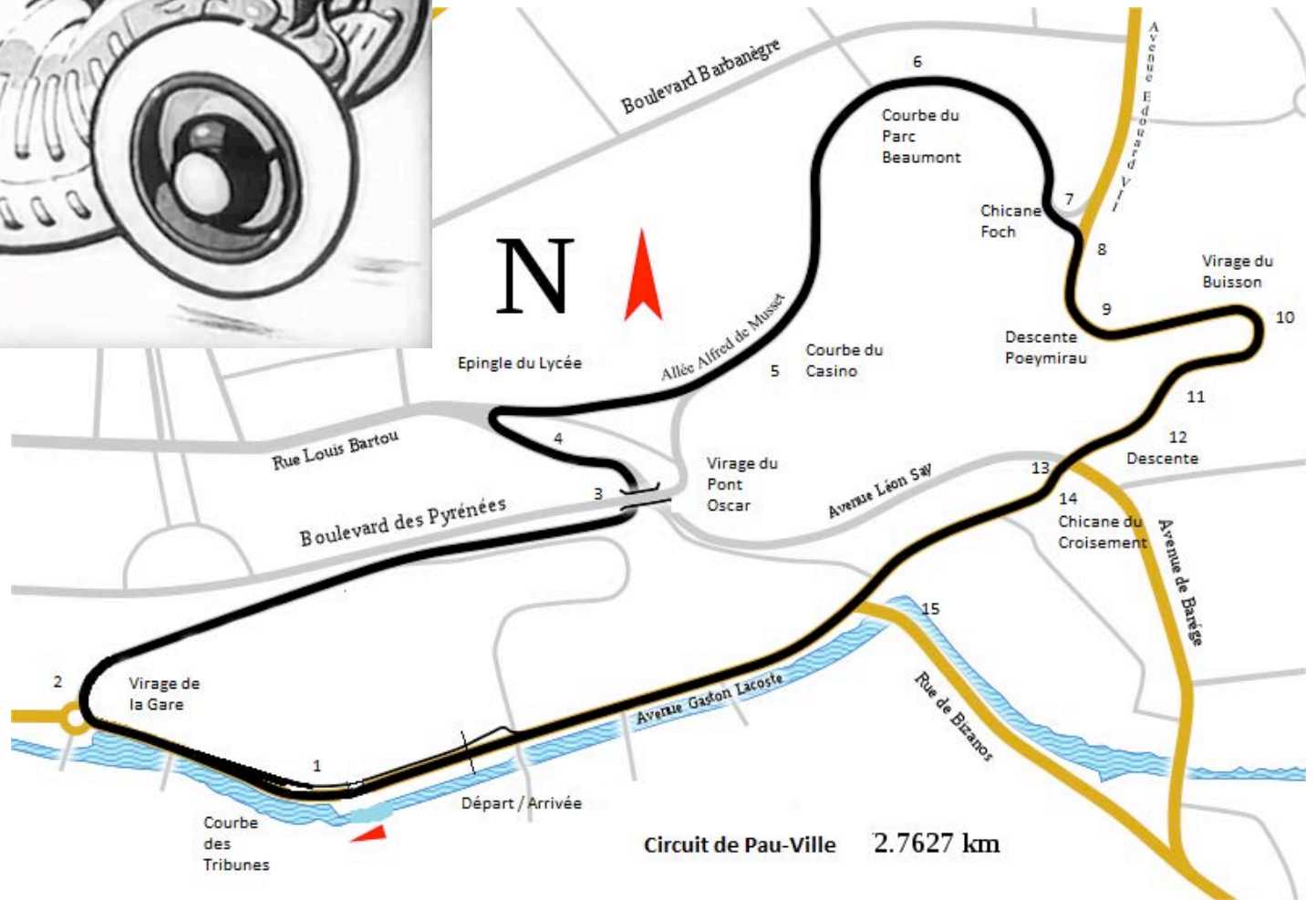
Conséquence

Piétons et cyclistes
incommodés
mais encore
très nombreux,
ils s'imposent

Embouteillage
carrefour du Châtelet
à Paris en 1930



Le Grand Prix Automobile de Pau



Les piétons interdits de chaussée

Premier code de la route en 1922

La rue assimilée à une route

Article 65 : « Les conducteurs de véhicules quelconques sont tenus d'avertir les piétons de leur approche.

Les piétons, dûment avertis, doivent se ranger pour laisser passer les véhicules... »

> Les piétons des entraves à la circulation et à la vitesse

L'usage des passages cloutés devient obligatoire

Les enfants peu à peu interdits de jeux dans la rue

Robert Doisneau :
Les frères, 1934

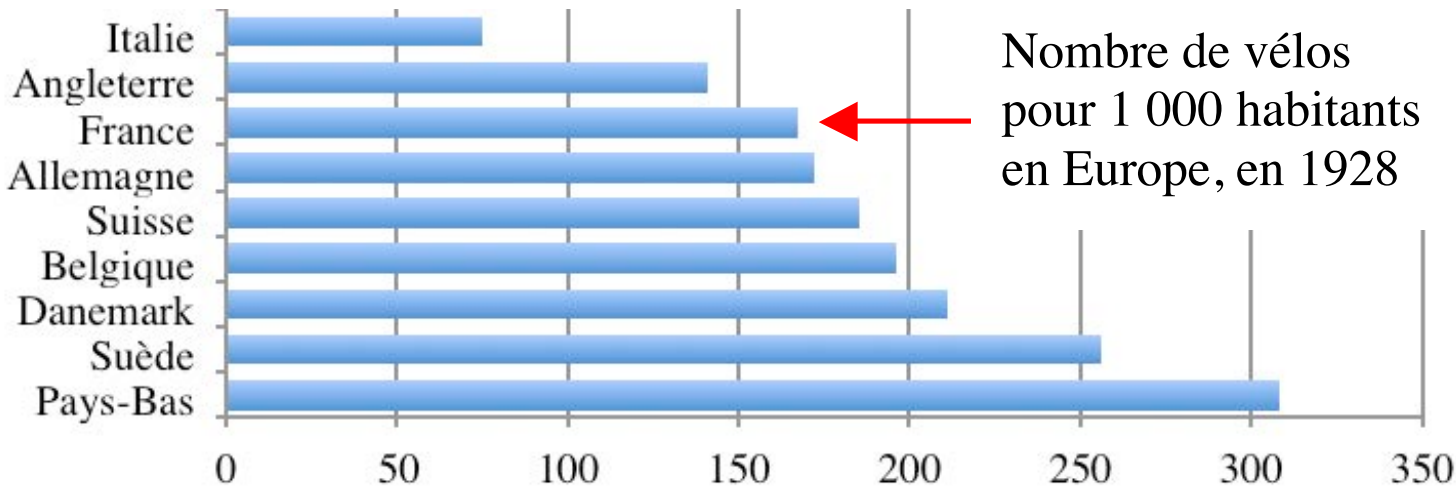
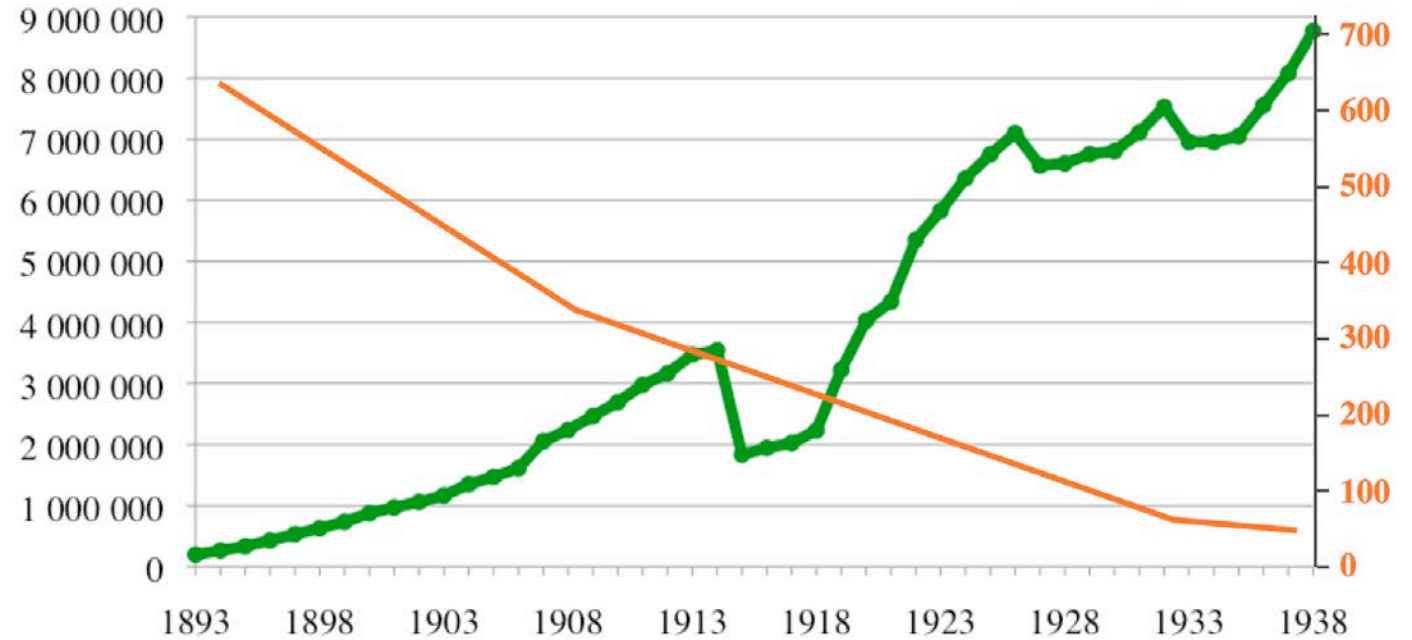


La démocratisation du vélo

Evolution du parc de bicyclettes

En France

Nombre d'heures de travail nécessaire pour acquérir un vélo



Nombre de vélos pour 1 000 habitants en Europe, en 1928

Quelques sorties d'usine



Usine d'Ambert
à Saint-Jean-de-Braye
(années 40)

Usine Jonquet à Millau (1941)



Usine
Messier
à Bidos
(an. 50)



3. La période d'après-guerre : l'essor du tout automobile

L'essor des deux-roues motorisés : une particularité française

La France championne de l'innovation dans les cyclomoteurs (= 2RM < 50 cm³)
premier constructeur mondial de 1954 à 1960 !



Vélosorex (1946)



Mobylette (1949)



Peugeot BB (1956)

**Objectif
des fabricants**

Motoriser les cyclistes

« Le Solex : la bicyclette qui roule toute seule »

**Laxisme
des autorités
françaises**

- Âge limite : 14 ans seulement pour cyclomoteur
- Débridage et gonflage des moteurs tolérés
- Port obligatoire du casque tardif...

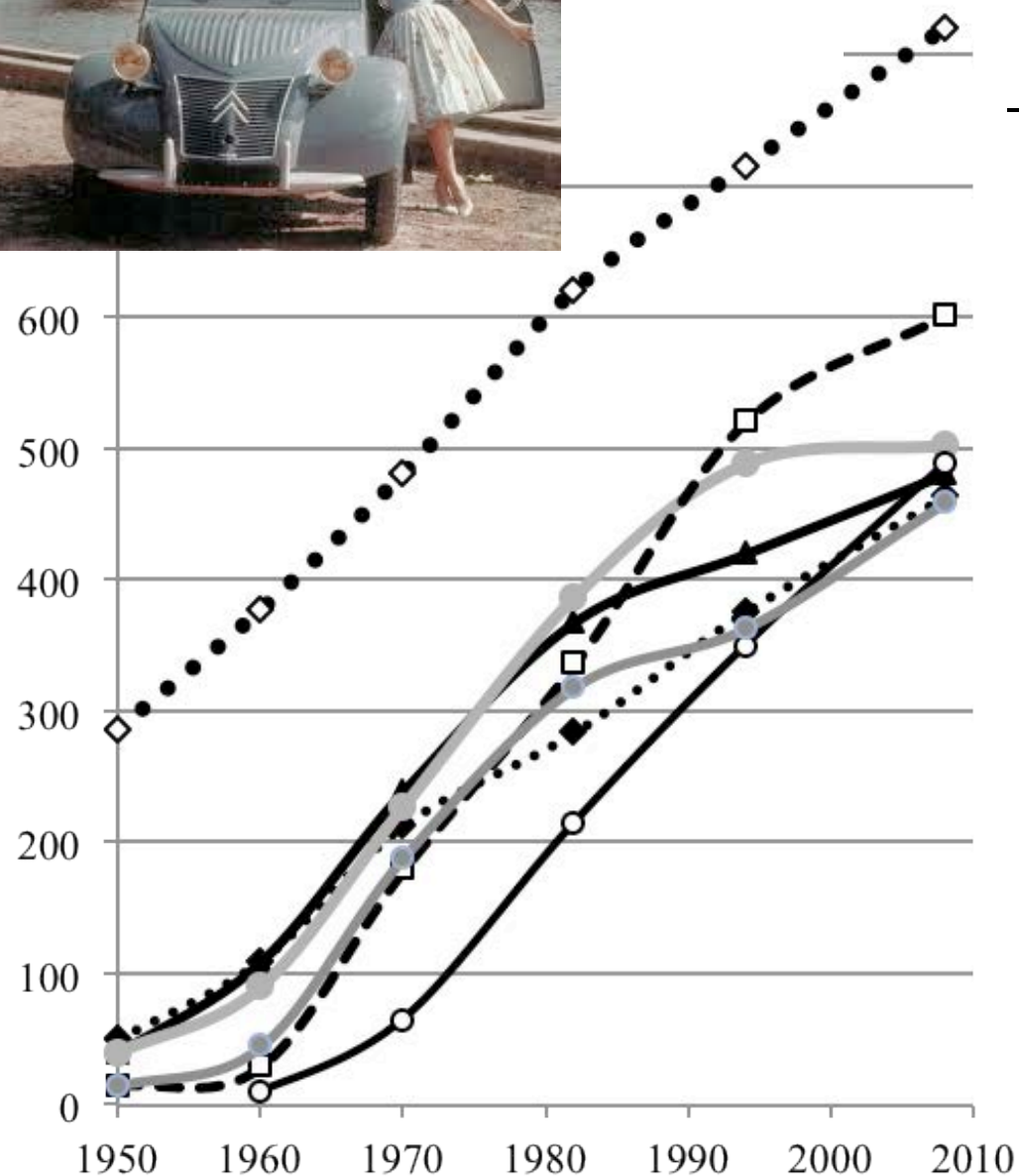
Conséquences

Chute brutale du vélo et hausse terrible des accidents en cyclomoteur





Une croissance de la motorisation très rapide



- • ◊ • États-Unis
- • ◆ • Royaume-Uni
- ▲— France
- Allemagne
- ◻— Italie
- Espagne
- Pays-Bas

+ 10 % de voitures par an en France dans les an. 60-70 !

Motorisation = vitesse = progrès = évasion = liberté individuelle...

> désintéret pour les autres modes

L'adaptation systématique de la ville à l'automobile

Origine

Doctrine élaborée par le ministère de l'Équipement copiée sur États-Unis

4 « solutions recommandées » (Poulit, 1971)

- 1/ de nombreux **parkings en ouvrage** en centre-ville
- 2/ un **réseau autoroutier** « largement dimensionné » avec des « pénétrantes » et des « voies de protection » du centre
- 3/ des **TCSP** (transports en commun en site propre) sur les axes denses « en surface dans les zones périphériques », « en sous-sol au centre »
- 4/ un **secteur piétonnier** dans les voies commerciales et historiques les plus fréquentées de l'hypercentre



Et un plan de circulation

- Généralisation des **sens uniques**
- Multiplication des **carrefours à feux** avec gestion centralisée

Vitesse et trafic accrus de 20 à 40 %



Les conséquences du tout automobile pour les autres modes

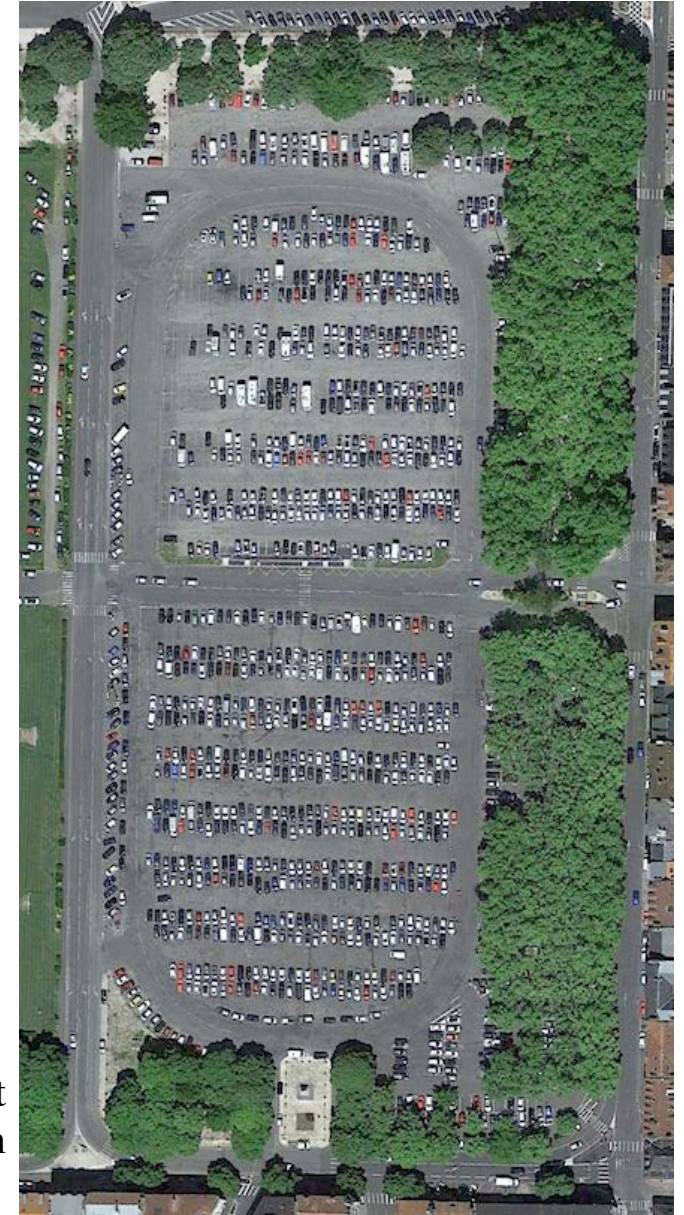
La rue réduite à un tuyau, la vie locale ignorée

- Les trottoirs et places envahis par le stationnement
- Des coupures urbaines provoquées par les grandes voiries
- Des détours imposés par les sens uniques aux cyclistes

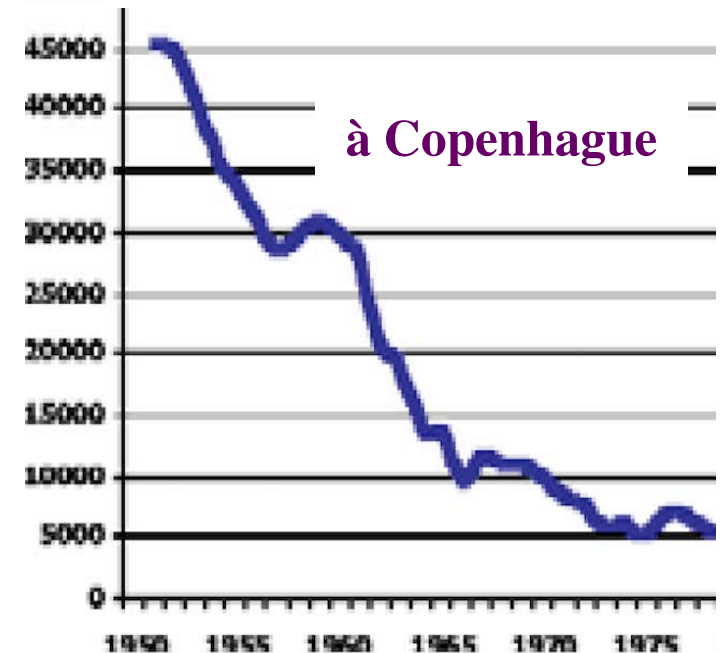
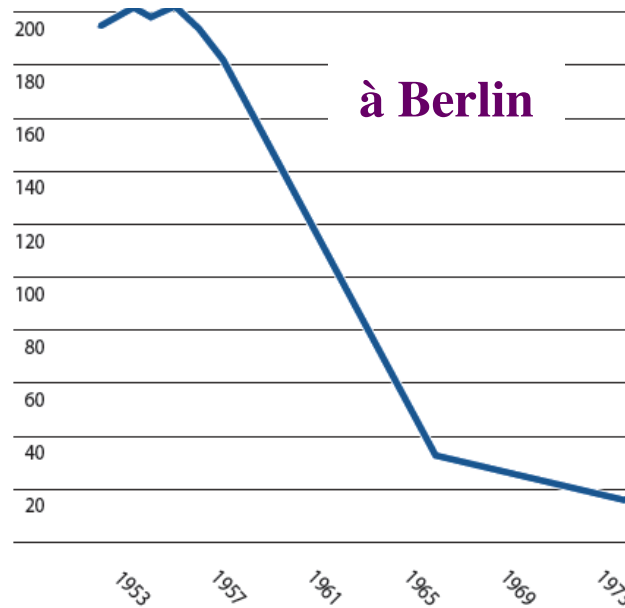
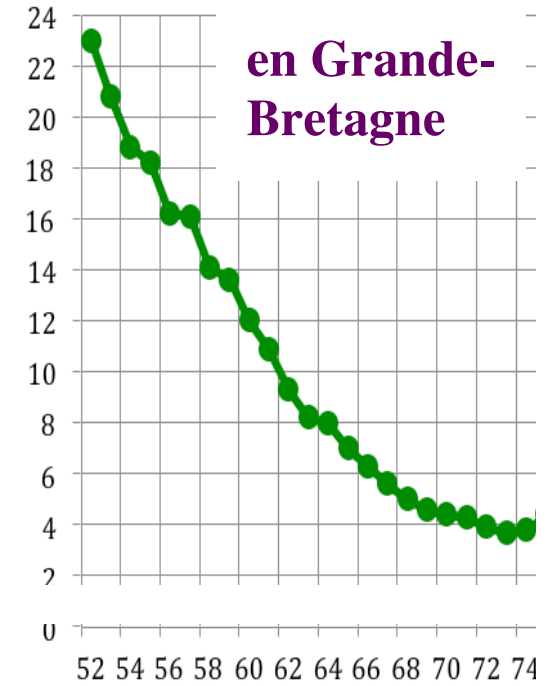
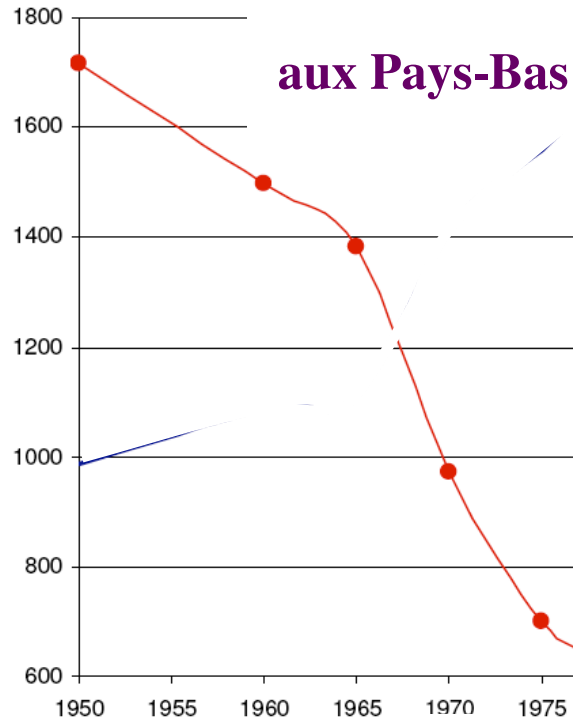
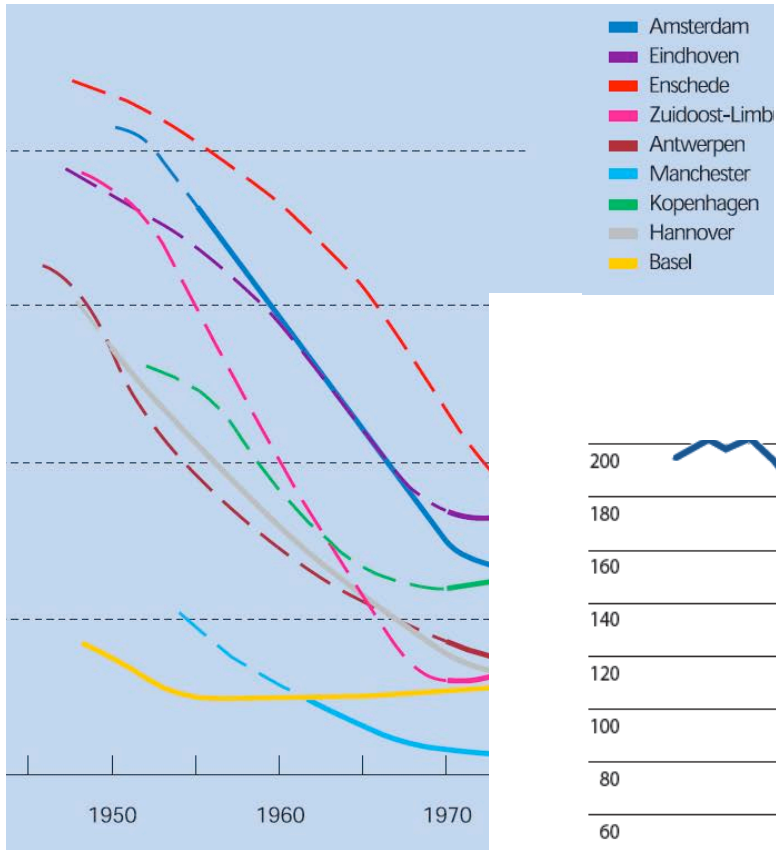
> Une forte hausse des accidents des piétons et cyclistes

- > Entre 1950 et 1975, un effondrement des déplacements à pied (divisés par 2 à 3) et à vélo (divisés par 3 à 10)

Stationnement
place de Verdun



L'effondrement général de la pratique du vélo de 1950 à 1975



4. Depuis les années 1970 : la modération de la circulation automobile

Les premières contestations du tout automobile

Par les spécialistes de l'automobile

« Si tous ceux qui viennent à New York en transports en commun s'y rendaient en voiture, toute la partie de Manhattan située au sud de la 50^e rue devrait être transformée en parcs à étages »

(Geoffrey Baker et Bruno Funaro, 1958, USA)

« L'automobile menace l'environnement de plusieurs façons : danger, peur, bruit, fumée, vibrations, effets de coupure, préjudice esthétique »

(rapport Buchanan, 1963, GB)

Par les défenseurs des transports publics

En France, exemple du GETUM

(Groupement pour l'étude des transports urbains modernes)

Par les populations des régions denses

Pays-Bas, Ruhr, Italie du Nord...

Objectif premier : **permettre aux enfants de jouer dans la rue**

+ contestation de la société de consommation

Manifestations de parents, de piétons, de cyclistes...

Par des chercheurs

Donald Appleyard (US), Mayer Hillman (GB), Philippe Ariès (F)

La révolte des populations contre l'envahissement automobile au cours des années 1970



Vélos blancs des Provos
à Amsterdam (1966)

Manif de cyclistes
à Amsterdam (1977)



Manif de
l'association
« Halte au
meurtre des
enfants »
aux Pays-Bas
(1971)



La modération de la circulation



Cour urbaine aux Pays-Bas, an. 70



Zones 30 en Allemagne, an. 80



Zones à trafic limité en Italie, an. 70



Tramway en France, an. 90-2000

Affiche de la campagne de communication pour le tramway à Strasbourg en 1989

177 voitures

3 bus

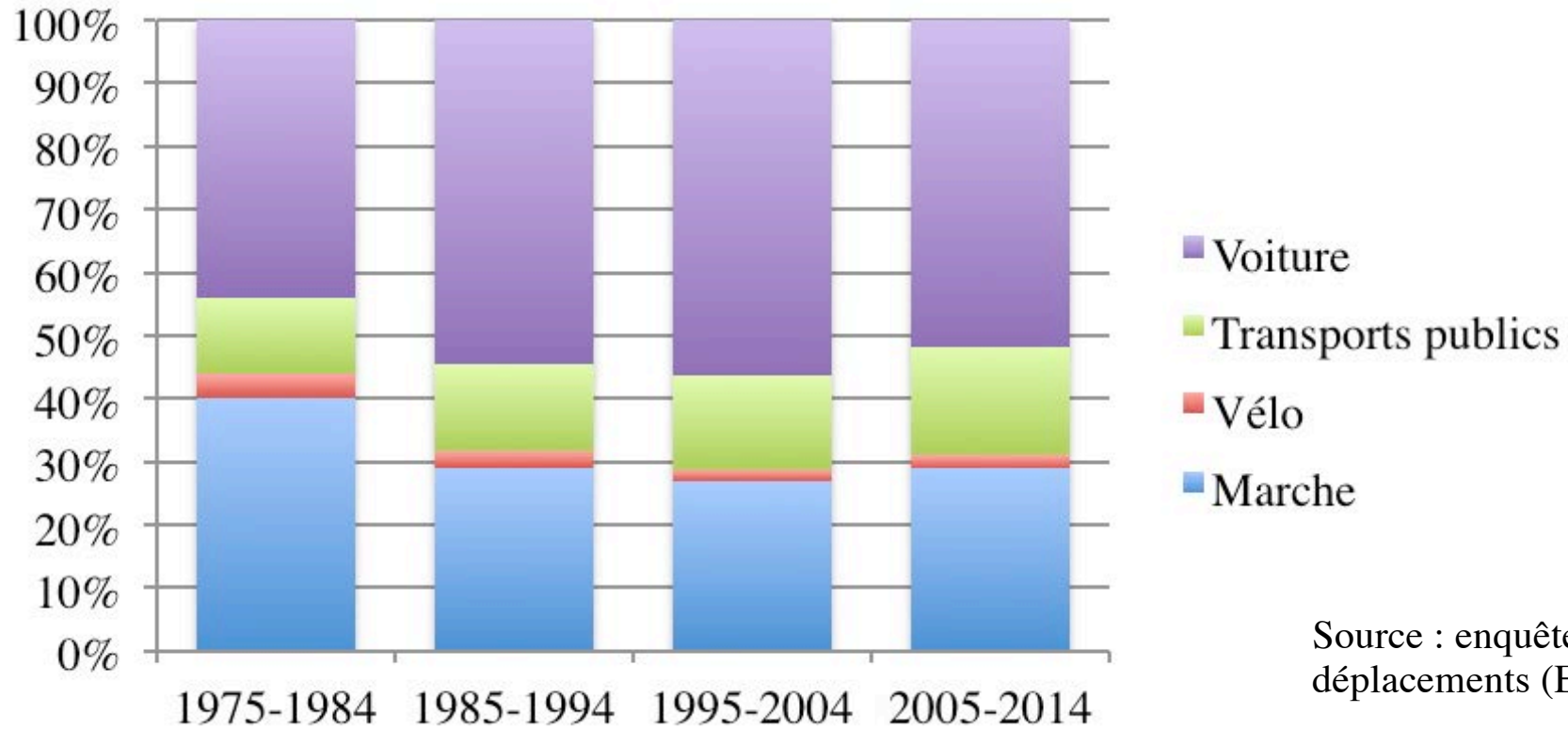
un tramway



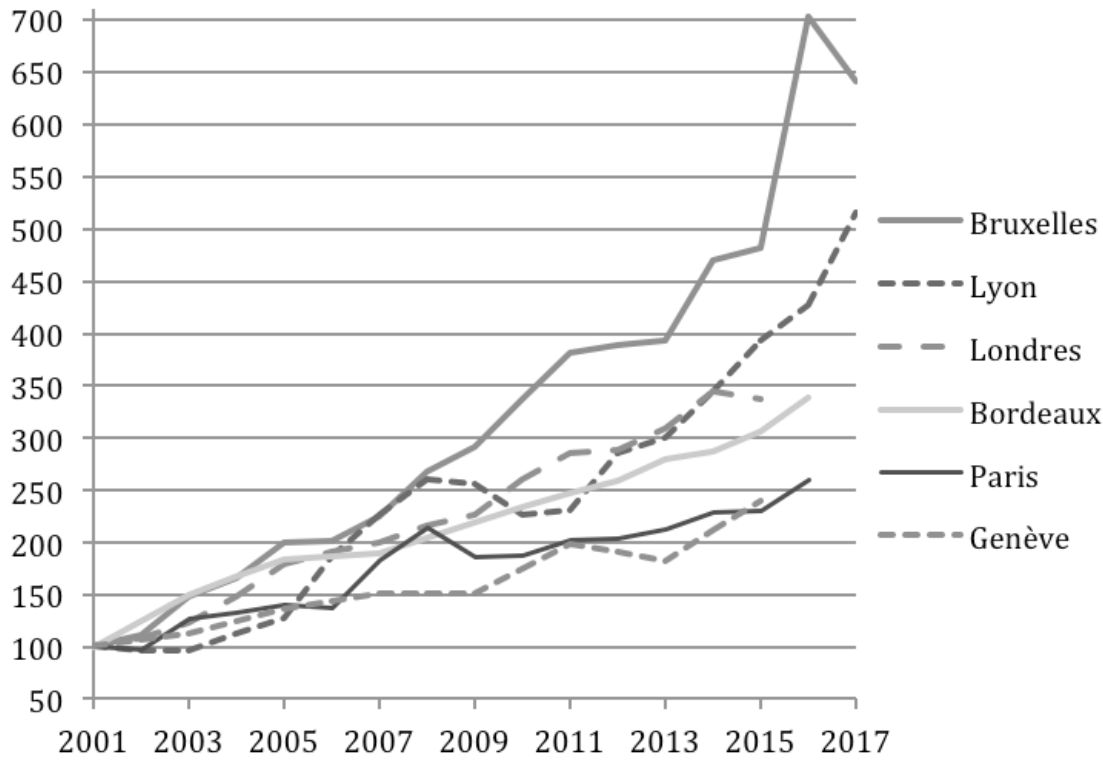
5. Depuis les années 2000 :
retour de la marche, essor de la pratique du vélo
hausse de la fréquentation des transports publics
et reflux du trafic automobile

Les nouvelles tendances françaises de la mobilité urbaine

Évolution des parts modales dans les grandes villes françaises

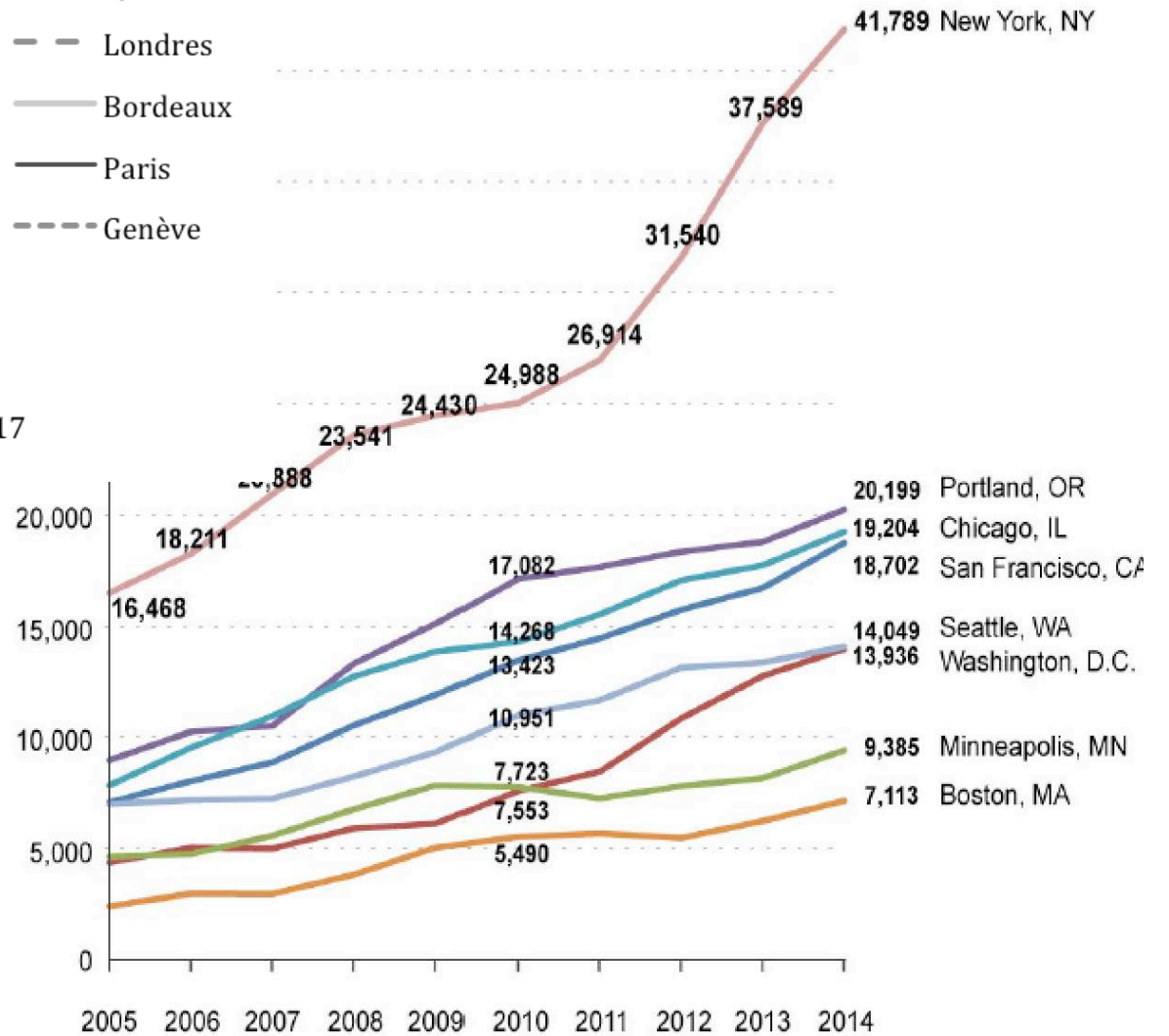


NB : toujours environ 3,5 à 4 déplacements par jour (tous modes confondus)
durant en moyenne 1 h par jour



En Europe (base 100 en 2001)

Aux Etats-Unis
(déplacements domicile-travail)



6. L'avenir de la mobilité urbaine

Pas seulement demain,
mais dans 30 ans, en 2050

Un contexte qui se durcit

Une montée des problèmes environnementaux

- Le dérèglement climatique
- La pollution qui décroît, mais dont on connaît mieux les méfaits
- Le bruit
- Les accidents surtout liés à la vitesse

Une baisse des moyens

Pour investir dans les routes comme dans les transports publics
Pour entretenir les réseaux de transport

Une modération de la circulation qui se poursuit

**Pour réduire
les nuisances**

Fébus, un BHNS
à hydrogène coûteux
≈ 80 M€



L'automobile dans l'impasse

Le diesel	Trop polluant
L'essence	Trop de CO ₂
L'hybride classique	(Bimotorisation thermique-électrique) Cher et faible avantage
L'hybride rechargeable	(Intermédiaire entre voiture thermique et électrique) Cher et contraignant
L'électrique	Un bilan environnemental positif, mais médiocre Autonomie encore insuffisante
L'hydrogène	La fabrication d'hydrogène réclame énormément... d'électricité ou d'hydrocarbures

Toutes ces solutions ne réduisent pas assez les nuisances de l'automobile et consomment beaucoup trop de ressources

Des véhicules autonomes... très dépendants

De l'environnement

Pour arriver au niveau ultime d'automatisation

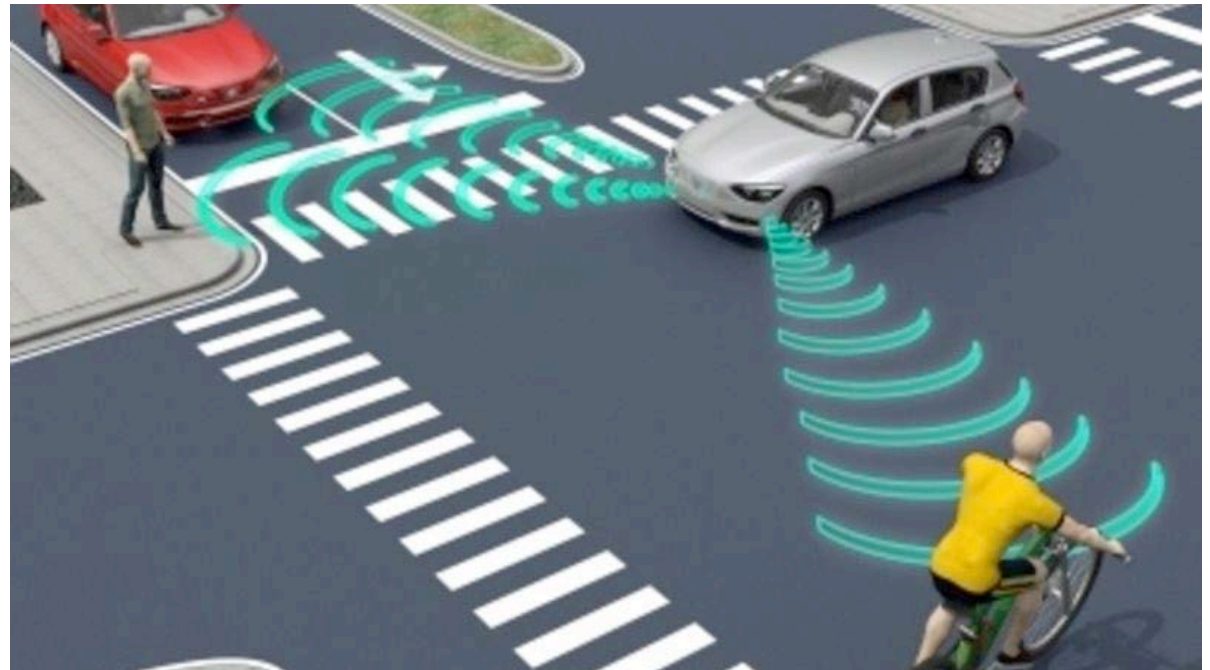
- Équiper la route de capteurs
- Équiper les piétons et cyclistes de capteurs !

Du respect du code de la route

Pour des raisons de responsabilité juridique en cas d'accident

- > Obligation de rouler lentement,
et de respecter les piétons et cyclistes

- > **Des sites propres
indispensables
et, en ville, réservés
à des transports publics
autonomes**



Des microvoitures ultralégères ?

1 ou 2 places

3 ou 4 roues

< 100 kg

Électriques

Avec protection (amovible)
contre les intempéries



Des vélos de toutes sortes, à assistance électrique ou non

Draisienne pour enfant



Cargocycle



Vélo pliant



Biporteur



Triporteur

Véломobile deux places

Véломobile



Vélo couché



Le potentiel des déplacements à vélo

L'importance des petits déplacements

La moitié des déplacements sont < 3 km

Près des 2/3 des déplacements sont < 5 km

La voiture utilisée majoritairement dans tous les déplacements > 1 km
(source : enquêtes ménages déplacements)

Quelques études sur le potentiel cyclable

(méthodologies variées, résultats non comparables)

50 % des déplacements réalisables à vélo à Montréal

(Godefroy et Morency 2012)

49 % des déplacements réalisables à vélo dans l'agglomération lilloise

(Palmier 2012)

25 % des déplacements actuels effectués dans le Grand Londres

« pourraient raisonnablement être faits habituellement à vélo »

(Transport for London 2010)

14 % au moins des déplacements réalisables à vélo en Île-de-France

(Éloy et Derré, 2014)

Vers un système vélo efficace

Parlons Vélo!

