

La mobilité en Chine vers 2050

Jincheng Ni
Economiste

&

Hervé de Tréglodé
Ingénieur général des mines honoraire

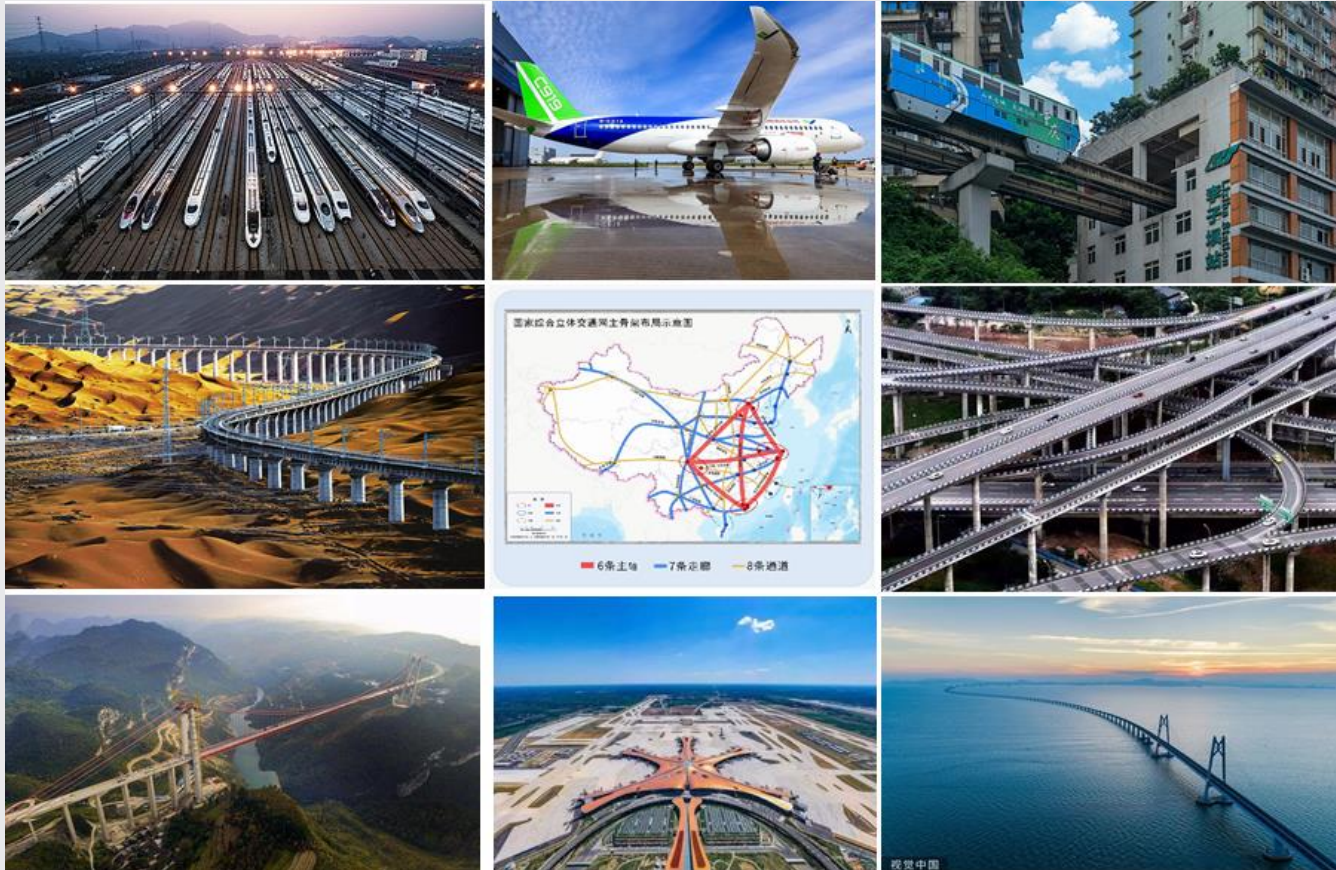
8 avril 2021

La mobilité en Chine vers 2050

Jincheng Ni & Hervé de Tréglodé

La mobilité en Chine vers 2050

8 avril 2021



Les conférenciers

Jincheng NI

Economiste à France Stratégie et à la SNCF
Ancien directeur délégué à l'économie des transports, direction de la stratégie, SNCF
Ancien directeur du développement, ancien directeur des affaires territoriales des régions
SNCF Paris Saint-Lazare et Normandie
Ancien élève de l'ENSAE (Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique) / IP Paris, de l'Université Toulouse 1 Capitole (Toulouse School of Economics) et de l'Université du peuple de Chine (Université Renmin)

Hervé de Tréglodé

Ingénieur général des mines honoraire
DG de RedPanda Co. (coopération économique France-Chine)
Ancien membre permanent du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD, ministère de la transition écologique)
Ancien DGA de Réseau ferré de France (RFF) et ancien directeur à la SNCF
Ancien élève de l'École polytechnique et de l'École des mines de Paris

Sommaire

I. Préambule : économie, géographie et grandes infrastructures

II. D'ici à 2050 : les grandes orientations de la politique économique et environnementale de la Chine

- Le développement économique
- L'irrépressible urbanisation
- La difficile question de l'énergie et des émissions de GES
- L'engagement chinois de neutralité carbone en 2060
- Le 14^e Plan quinquennal de la Chine (2021-2025)

III. D'ici à 2050 : les impératifs besoins de mobilité chinoise face à la civilisation écologique

- Les indispensables investissements d'infrastructure de transport
- De grands espoirs dans les nouvelles technologies de transport
- Au cœur des politiques chinoises de transport : la mobilité propre, connectée et autonome
- Les émissions de GES en 2050

IV. Synthèse

I. Préambule : économie, géographie et grandes infrastructures

Préambule

L'économie de la géographie et les grandes infrastructures

Les infrastructures jouent un rôle fondamental et structurant dans le développement économique. Elles régissent une grande variété de secteurs : transport, énergie, télécommunication, eau, santé, éducation, etc. Les infrastructures s'organisent souvent en réseaux physiques qui acheminent, avec de plus en plus d'intelligence, des flux de personnes, de matières, d'énergies, de données, etc.

Grâce à des infrastructures performantes, chaque territoire dispose d'un levier puissant pour fournir les services qui concourent à sa prospérité et au bien être de sa population.

Sources (en attente de publication) : Jincheng Ni, Le ferroviaire suburbain en Chine, le nouveau moteur de développement économique et de la cohérence territoriale au sein d'une agglomération

II. D'ici à 2050 : les grandes orientations de la politique économique et environnementale de la Chine

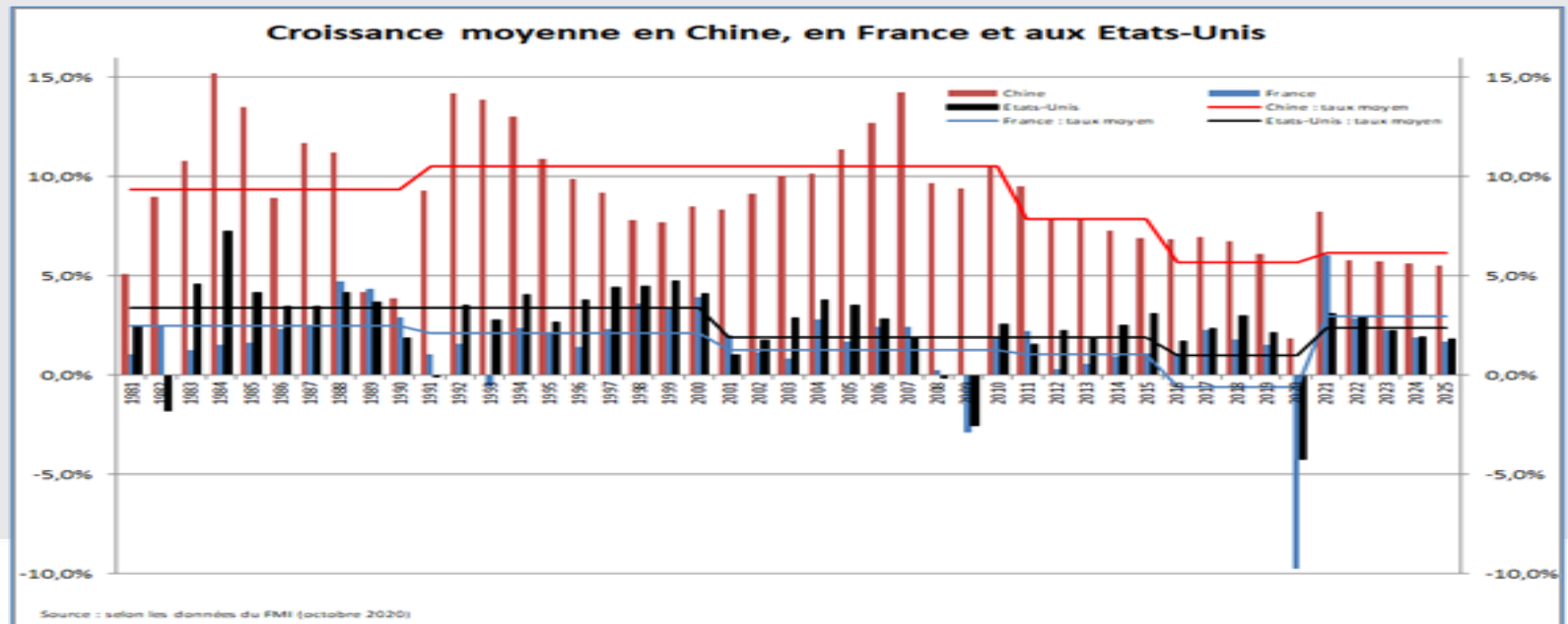
Le développement économique (1/3)

En 1990, augmentation du PIB chinois de 10 % = 3,1 % du PIB français

En 2020, augmentation du PIB chinois de 6 % = 35 % soit plus de 1/3 du PIB français

Taux de croissance annuel du PIB	1980-1990	1990-2010	2010-2015	2015-2020*	2020-2025	1980-2025	2025/1980**
Chine	9,3%	10,5%	7,9%	5,7%	6,2%	8,9%	46,4
Etats-Unis	3,3%	2,6%	2,2%	1,0%	2,4%	2,5%	3,0
France	2,5%	1,7%	1,0%	-0,6%	3,0%	1,7%	2,1

* y compris les impacts du COVID en 2020 et 2021. ** coefficient multiplicatif du PIB entre 1980 et 2025



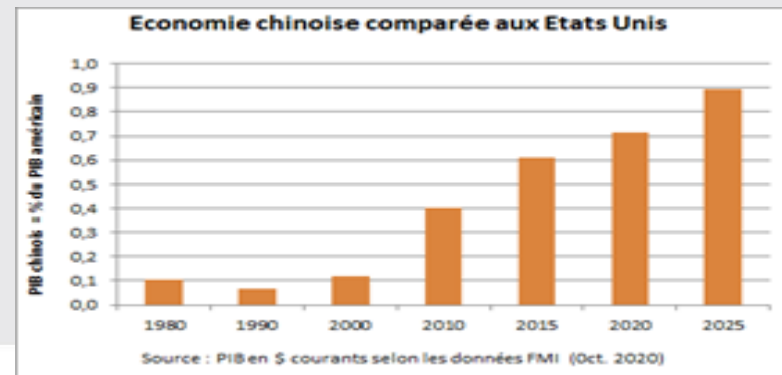
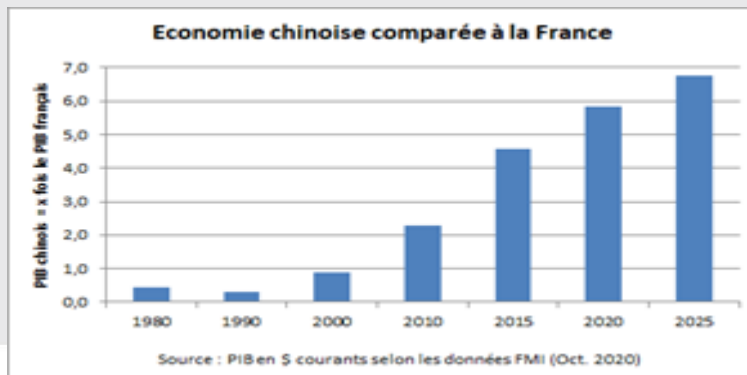
Source : IMF World Economic Outlook, 10/2020

Le développement économique (2/3)

Le PIB chinois dépassera celui des États-Unis vers 2030.

Pays	PIB en milliards d'\$ courants						
	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2025
Chine	303	397	1206	6034	11114	14861	23030
USA	2857	5963	10252	14992	18238	20807	25783
France	702	1272	1366	2647	2439	2551	3412
France en €	452	1053	1479	1995	2198	2232	2726

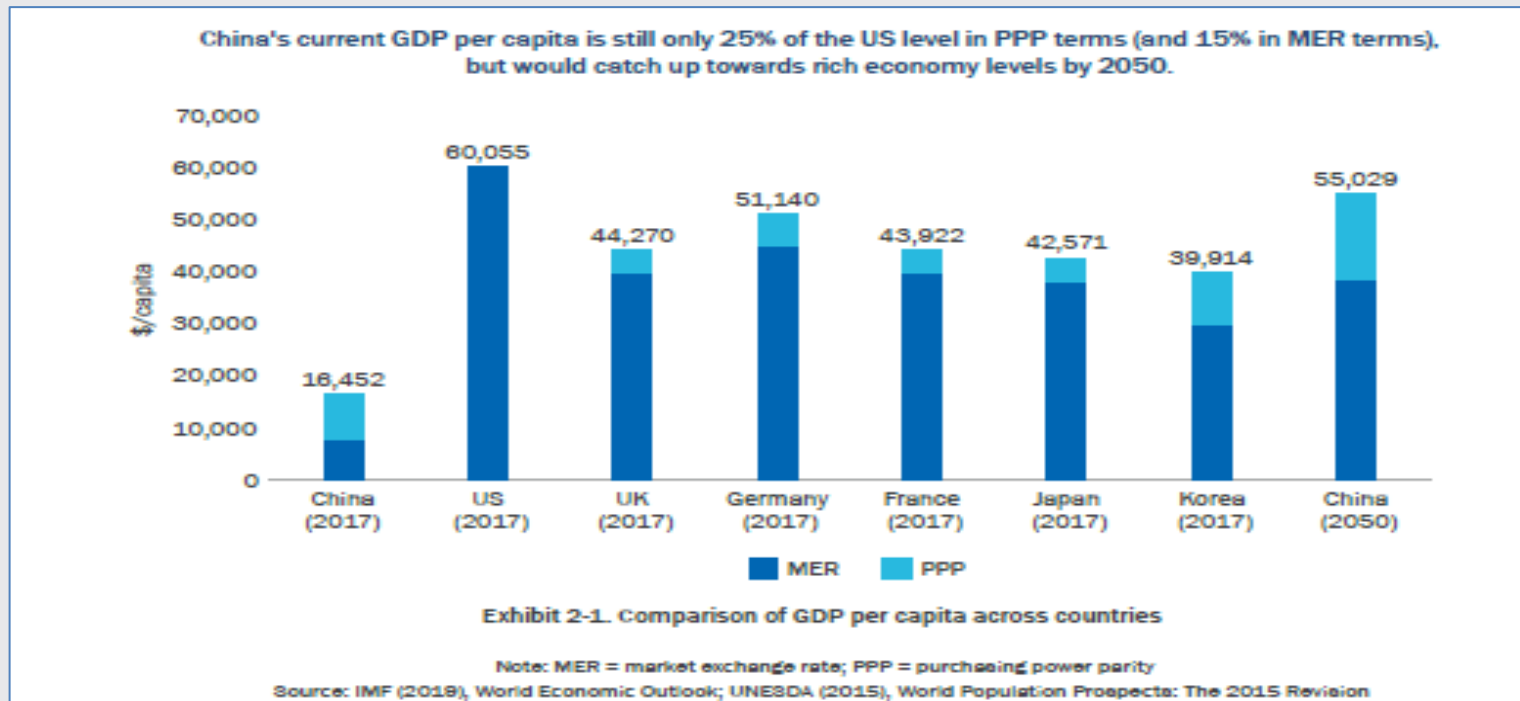
Pays	PIB en indice : 1 = Chine						
	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2025
Chine	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
USA	0,11	0,07	0,12	0,4	0,6	0,7	0,9
France	0,43	0,3	0,9	2,3	4,6	5,8	6,8



Source : IMF World Economic Outlook, octobre 2020

Le développement économique (3/3)

Le PIB/hab. de la Chine serait au niveau des États-Unis vers 2050.

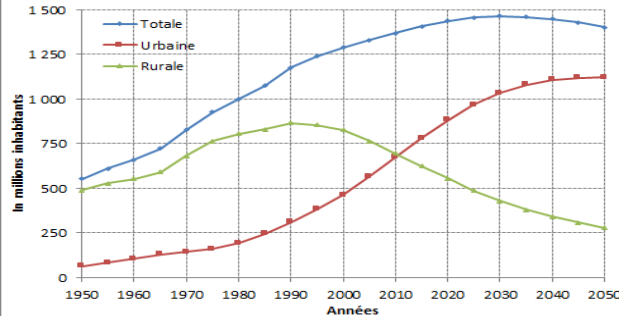


Source : <http://www.energy-transitions.org/china-2050-fully-developed-rich-zero-carbon-economy>

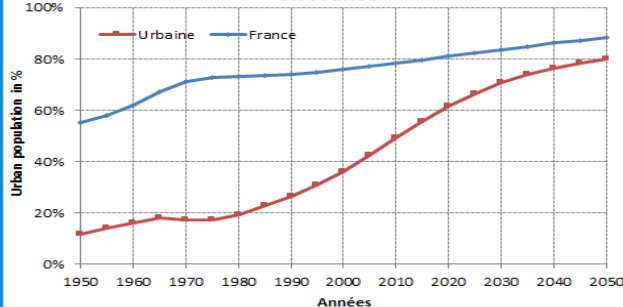
JN

L'irrépressible urbanisation (1/3)

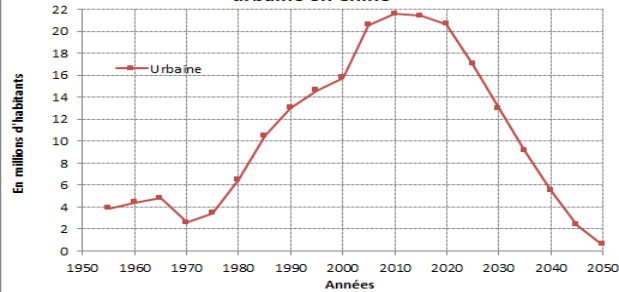
Evolution de la population chinoise



Evolution de la population urbaine en Chine et en France



Augmentation annuelle moyenne de la population urbaine en Chine



Les citadins

- 1950 : 11,8 %
- 1980 : 19,4 %
- 2000 : 35,9 %
- 2010 : 49,2 %
- 2020 : 61,4 %
- 2030 : 70,6 %
- 2050 : 80,0 %

Villes de plus d'un million d'habitants

- 2019 : 112 / 2050 : plus de 200
- 2019 : 3 agglomérations de plus de 20 millions d'habitants (Shanghai, Beijing et Chongqing) et 13 avec plus de dix millions d'habitants

- 14e plan chinois : 2020 : 60,6 %, 2025 : 65 %

- 1950 : 64 millions de citadins → 2020 : 884 millions (et 555 millions de ruraux)
- 1950-80 : + 125 millions, soit + 4,2 millions/an
- 1981-90 : + 116 millions, soit + 11,6 millions/an
- 1991-2000 : + 150 millions, soit + 15,0 millions/an
- 2001-20 : + 420 millions, soit + 21 millions/an
- En 2050 : 1 100 millions de citadins, 280 millions de ruraux.

Source : UN World Population Prospects 2019, UN World Urbanization Prospects: The 2018 Revision
<http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> ; <https://www.visualcapitalist.com/chinas-113-cities-one-million-people-population/>

L'irrépressible urbanisation (2/3)

19 clusters d'agglomération

Ils occupent une superficie de 2,4 millions de km² (le quart de la Chine), rassemblent plus de 74 % de la population et 90 % du PIB chinois.

5 clusters ont environ 100 millions d'hab. :

- 91 pour Chengdu-Chongqing,
- 99 pour la péninsule de Shandong,
- 111 pour Beijing-Tianjin-Hebei,
- 123 pour le mi-Yangtze (autour de Wuhan)
- 152 pour le delta du Yangtze (autour de Shanghai).

Une conséquence du réseau à grande vitesse (construit depuis 2008).

Territoire unissant mégalopoles, villes (grandes, moyennes et petites) et territoire rural.

Les plus grands : 200 000 km² (1/3 de la France) ou 300 000 km². Villes reliées par un réseau ferroviaire à grande vitesse. Rayon de 200 ou 300 km, parcouru en moins d'1 h en TGV (souvent, moins d'1/2 h entre deux villes). Territoire cohérent : même bassin de vie, d'emploi et de travail.

Sources : 14^e plan



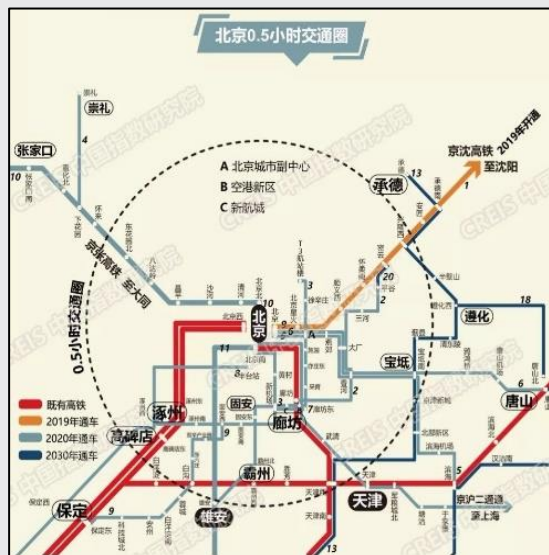
图 3 城镇化空间格局示意图

L'irrépressible urbanisation (3/3)

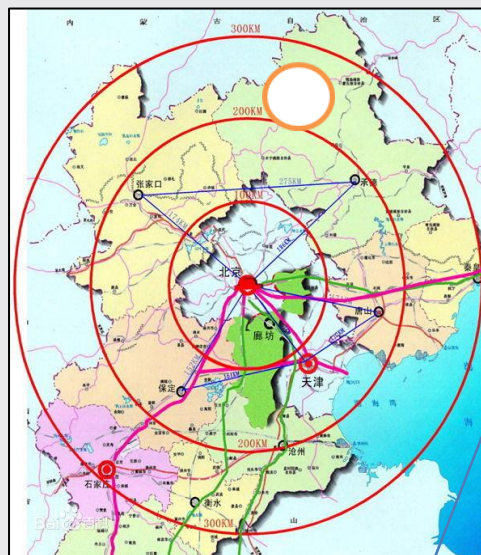
Cluster Beijing-Tianjin-Hebei
(218 000 km² et 110 millions d'habitants)

Villes à moins d'1 h autour de Beijing

À 30 minutes de Beijing



Beijing-Tianjin-Hebei



À 60 minutes de Beijing



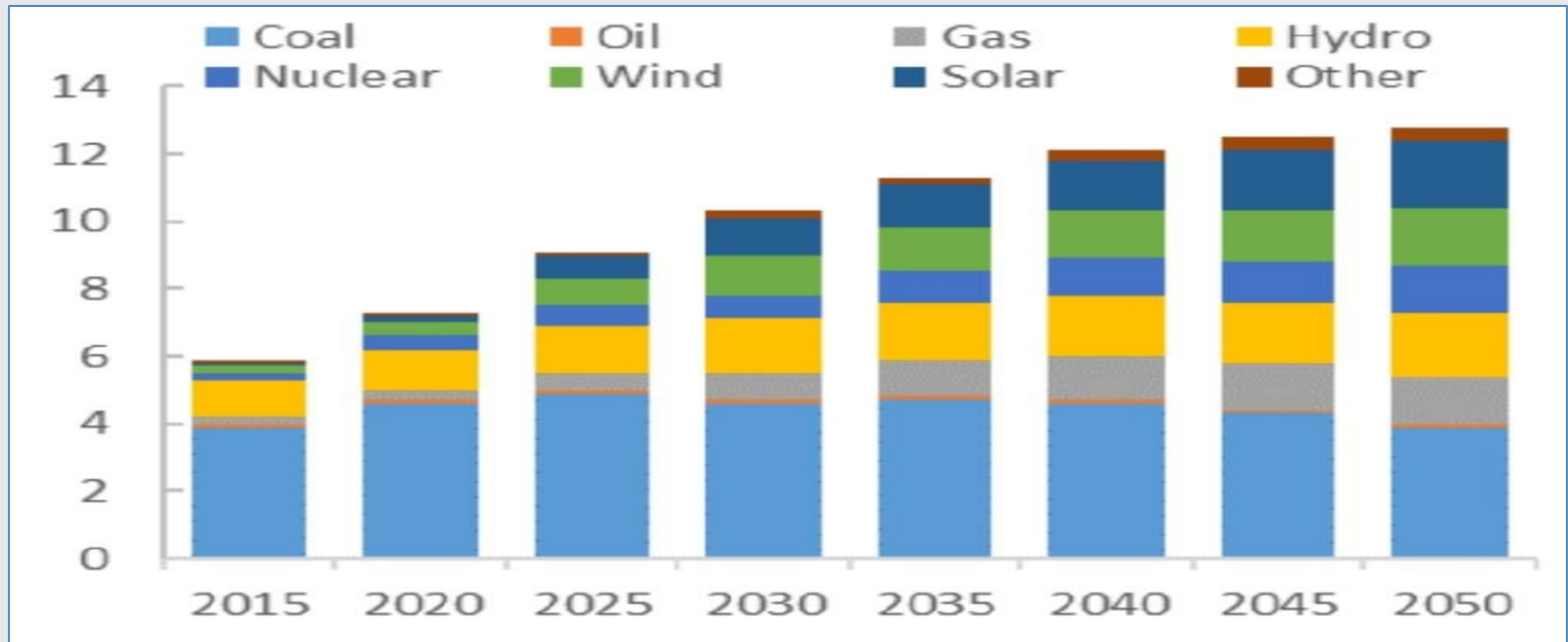
Source : http://www.mnw.cn/attachments/2014/04/14/599150_201404141453481a1aF.jpg

Source : https://mp.weixin.qq.com/s/-zWAHstS_intr7_9gVv2lg

Jeux olympiques d'hiver : Beijing - Zhangjiakou. Un TGV autonome à 350 km/h a été mis en service à la fin de 2019. Le temps de parcours passe de 3 h 07 à 47 minutes.

La difficile question de l'énergie et des émissions de GES (1/3)

Scénarios de base de China National Petroleum Corp. (électricité en millier de TWh)
En 2050, le charbon et le gaz restent trop importants.



Source : Glimpses of China's energy future, The Oxford Institute for Energy Studies, sept. 2019

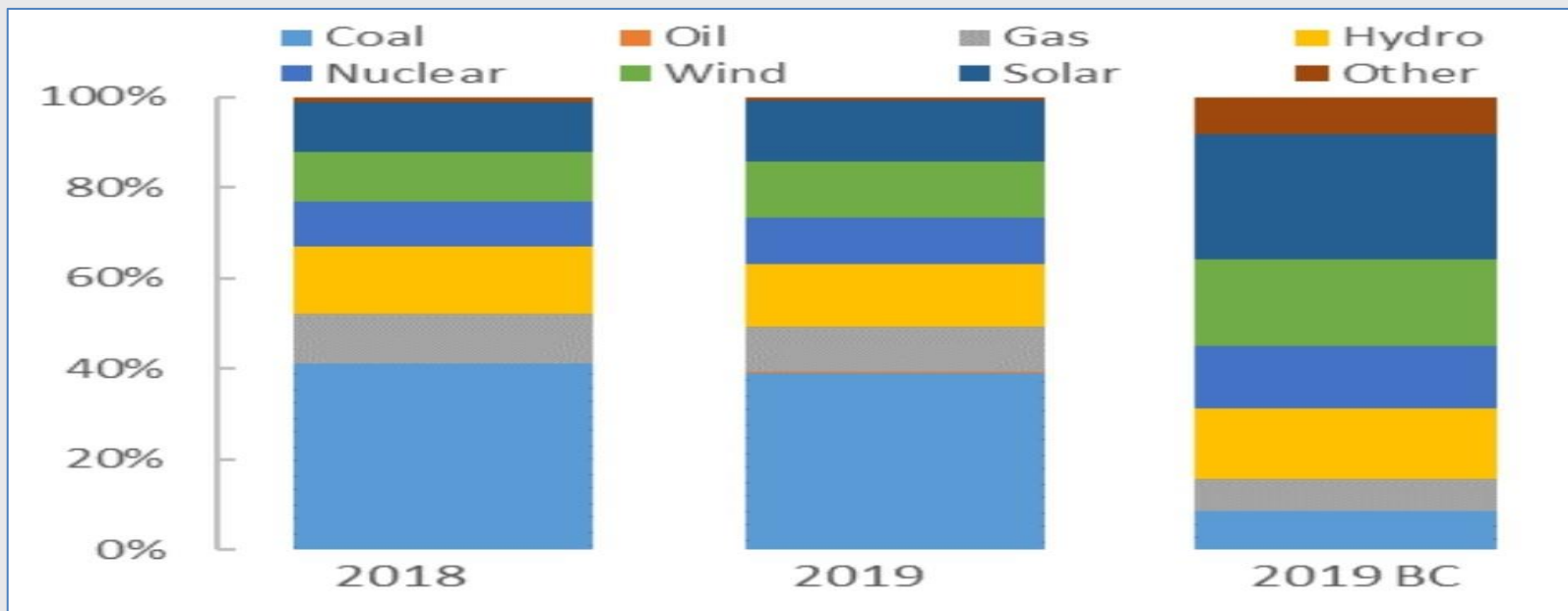
HT

La difficile question de l'énergie et des émissions de GES (2/3)

Scénarios de base et scénario « *Beautiful China* » en 2050 de CNPC (électricité)

2018 et 2019 : années des évaluations

Le scénario BC de 2050 est assez satisfaisant.

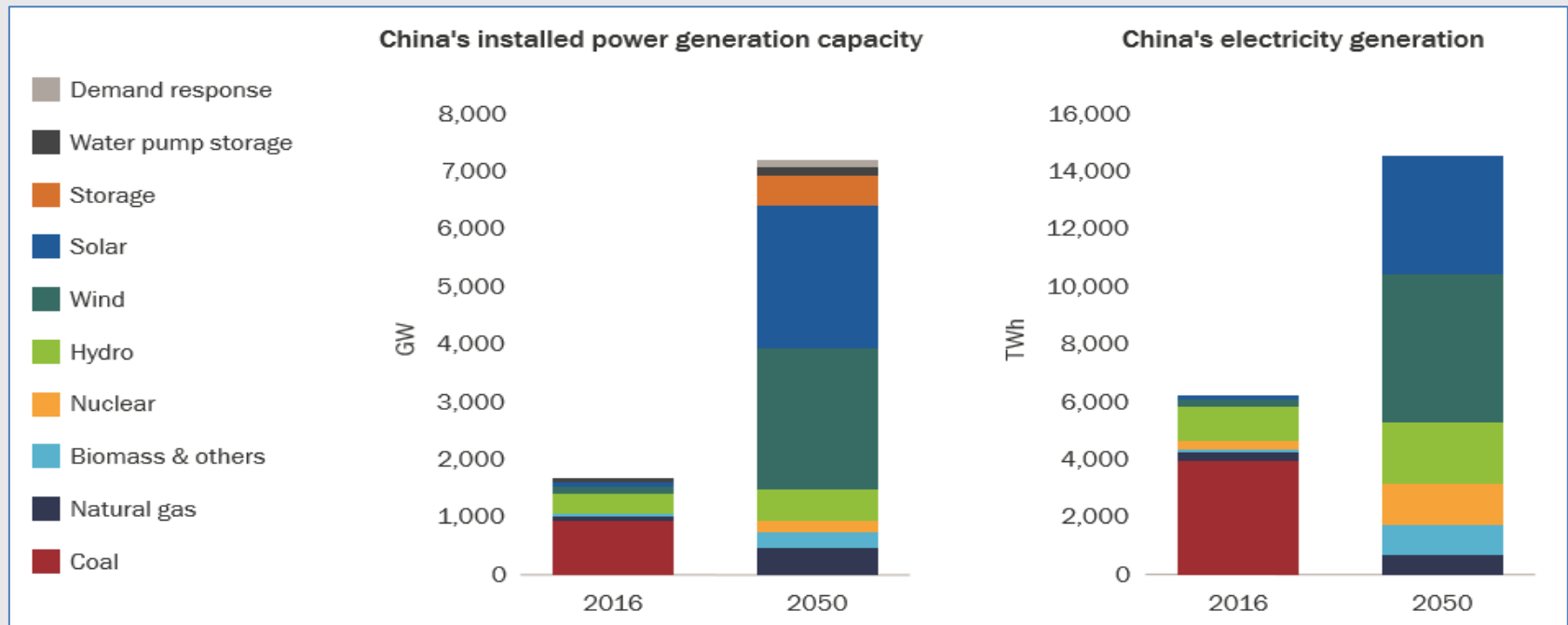


Source : Glimpses of China's energy future, The Oxford Institute for Energy Studies, sept. 2019

HT

La difficile question de l'énergie et des émissions de GES (3/3)

Le scénario possible en 2050 (sans charbon) de l'Energy Transitions Commission
Plus de produits fossiles en 2050, sauf un peu de gaz naturel



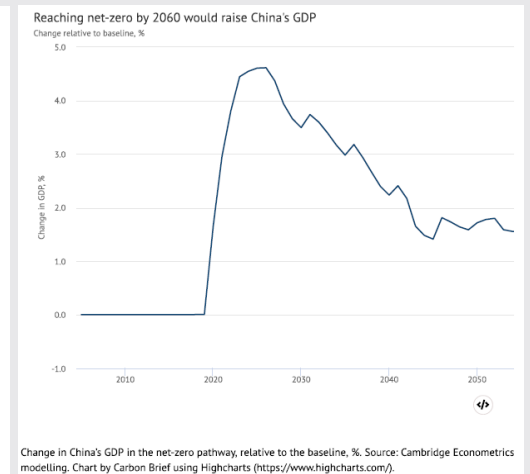
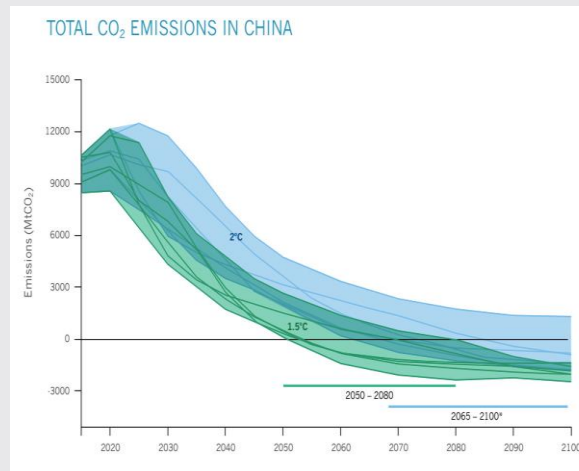
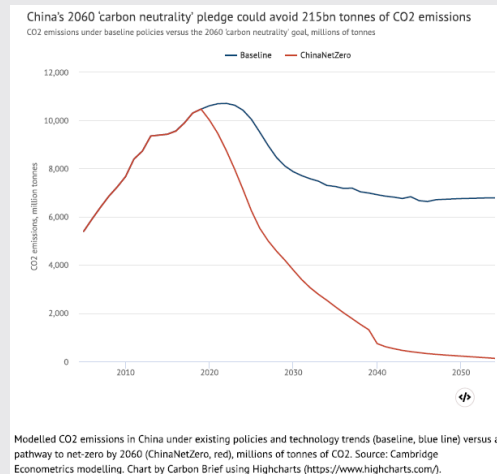
Source : « China 2050: A Fully Developed Rich Zero-Carbon Economy », 2019

HT

L'engagement chinois de neutralité carbone en 2060 (1/2)

Annonce du président chinois à l'AG de l'ONU (22/09/2020)

Selon CarbonBrief (modèle E3ME de Cambridge Econometrics), l'engagement évitera l'émission de 215 Gt de CO₂ en 40 ans (France à 0,44 Gt en 2019), et il enrichira la Chine.



Source : <https://www.carbonbrief.org/analysis-going-carbon-neutral-by-2060-will-make-china-richer>
<https://www.carbonbrief.org/https-www-carbonbrief-org-2060-tan-zhong-he-ke-shi-zhong-guo-geng-fu-zu>
<https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change>

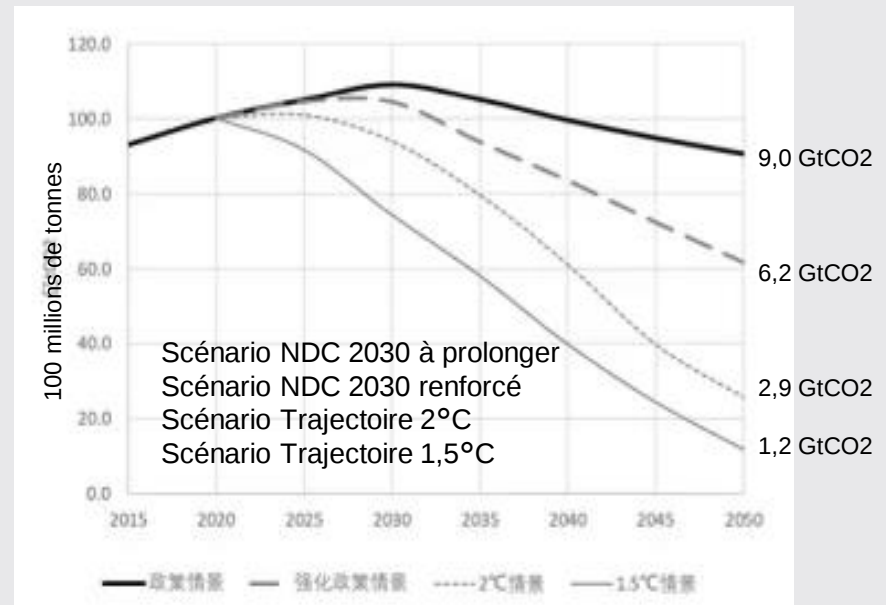
L'engagement chinois de neutralité carbone en 2060 (2/2)

Annonce du président chinois à l'AG de l'ONU (22/09/2020)

"Tsinghua University Institute for Climate Change and Sustainable Development" (ICCS) et 18 autres centres chinois de recherche : "China Low-Carbon Development Strategy and Transformation Pathways" (12 oct. 2020).

Trajectoire 2°C : investissement en plus de 100 billions ¥ (12,8 billions €), soit de 1,5 % à 2 % du PIB chaque année

Trajectoire 1,5°C : investissement en plus de 138 billions ¥ (17,7 billion €), soit 2,5 % du PIB chaque année



Source : <https://mp.weixin.qq.com/s/-pCdHrObCBwTrSlzCJsxgQ>

<https://www.carbonbrief.org/influential-academics-reveal-how-china-can-achieve-its-carbon-neutrality-goal>

Le 14^e Plan quinquennal de la Chine (2021-2025)

Approuvé en mars 2021

- **Croissance du PIB** : 2,3 % en 2020, 6 % en 2021
- **Taux d'urbanisation** : 60,6 % en 2020, 65 % en 2025
- **Dépenses de R&D** : au moins + 7 % par an
- **Nombre de brevets (haute valeur) pour 100 000 hab.** : 6,3 en 2020, 12 en 2025
- **Part de la VA des principales industries de l'économie numérique dans le PIB** : 7,8 % en 2020, 10 % en 2025
- **Consommation d'énergie par unité de PIB** : - 13,5 % en 5 ans
- **Émission de CO₂ par unité de PNB** : - 18 % en 5 ans
- **Taux de couverture en forêts** : 23,2 % en 2020, 24,1 % en 2025
- **Engagement chinois sur le climat** : pic d'émission en 2030 et neutralité en 2060

III. D'ici à 2050 : les impératifs besoins de mobilité chinoise face à la civilisation écologique

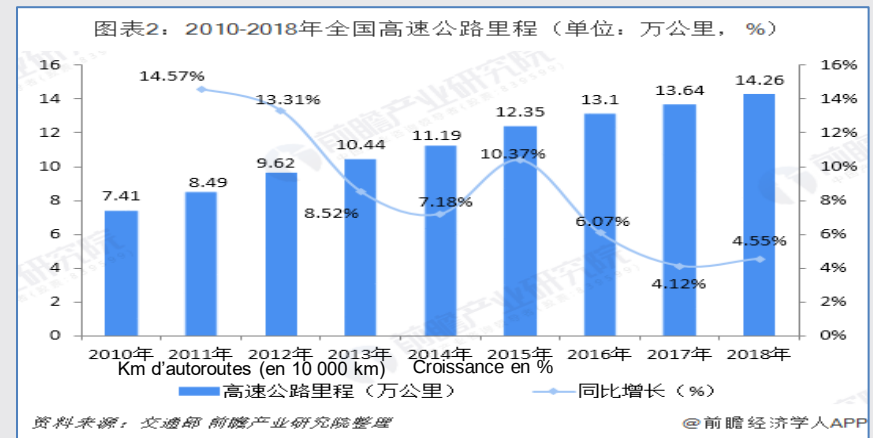
Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (1/7)

La Chine en 2020 : une réussite spectaculaire

- Réseau autoroutier et routier : fin 2020, 5,1 millions de km, dont 155 000 km d'autoroutes desservant 98,6 % des villes de plus de 200 000 hab. (522 km en 1990, 16 314 km en 2000, 74 100 km en 2010)
- Parc automobile : à la fin de 2020, 372 millions de véhicules à moteur (dont 281 millions de voitures, dont 4,92 millions de VE)



<https://zh.wikipedia.org/wiki/中华人民共和国高速公路>
<https://www.chyxx.com/industry/202101/924253.html>
<http://www.chinahighway.com/article/65386980.html>



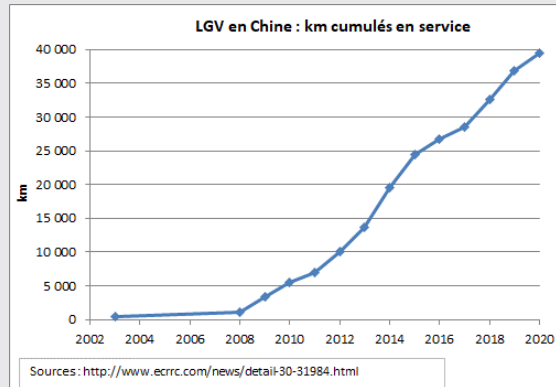
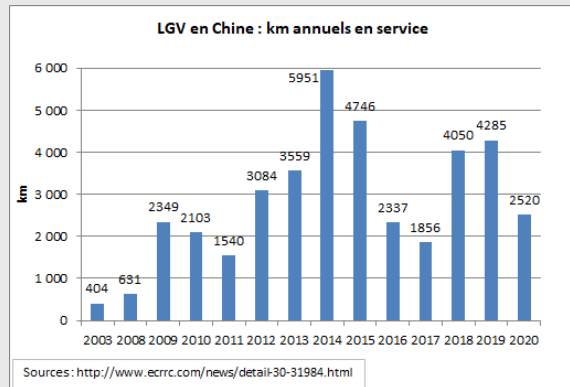
<https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/190830-a33a5f0a.html>

Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (2/7)

La Chine en 2020 : une réussite spectaculaire

Réseau ferroviaire à grande vitesse

- **LGV nationales** : structurer le territoire national, relier les grands clusters, relier toute ville de plus de 500 000 hab. à terme
- **LGV intercités** : structurer le territoire d'un cluster, relier les grandes et moyennes villes autour des mégalofoles
- **LGV en service (fin 2020) : 37 900 km, 70 % du total mondial**

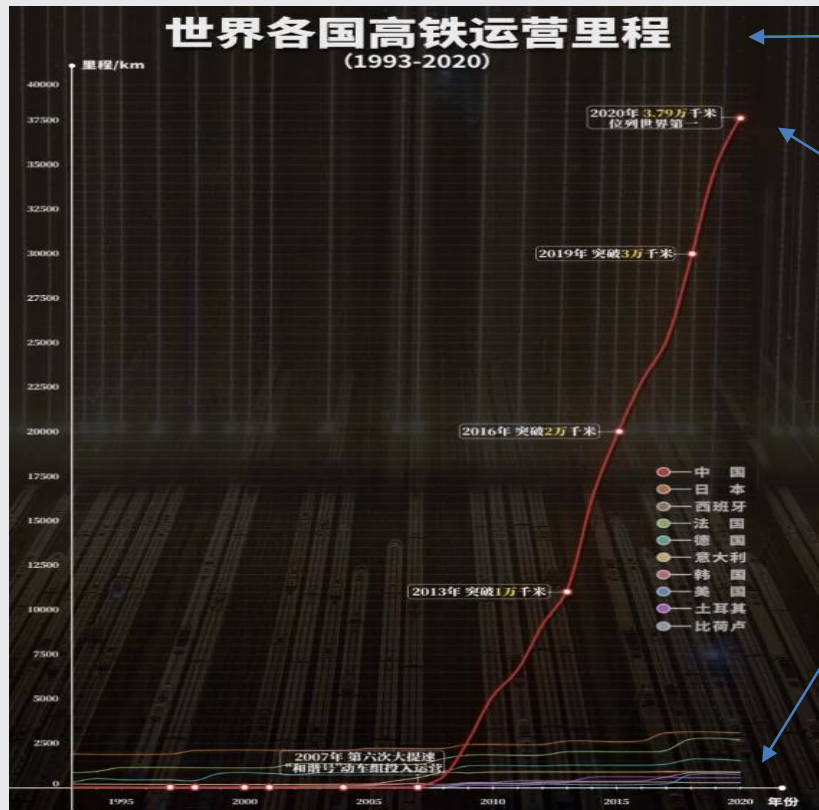


<http://www.ecrrc.com/news/detail-30-31984.html>

<https://mp.weixin.qq.com/s/GunVnNkElZ6lh4umLyFLFQ>

JN

Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (3/7)



LGV dans le monde (1993-2020)

À la fin de 2020 :

- Chine : 37 900 km
- Espagne: 3 330 km
- Japon : 3 041 km
- France : 2 734 km
- Allemagne: 1 571 km
- Finlande : 1 120 km
- Italie : 921 km
- Corée du Sud : 893 km
- Etats-Unis : 735 km
- Turquie : 594 km

<http://baogao.chinabaogao.com/tielu/325862325862.html>
<https://mp.weixin.qq.com/s/WWsWPxoNjMz28Rz5yqLUTA>

<https://fr.statista.com/infographie/22122/plus-grands-reseaux-ferroviaires-a-grande-vitesse-au-monde-lgv/>

JN

Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (4/7)

La Chine en 2020 : une réussite spectaculaire

- Réseau ferroviaire suburbain : grande importance pour l'équilibre entre centres et banlieues des grandes agglomérations. Depuis 2017, réseau en planification ou en construction partout. À terme : plus de 40 000 km (pour plus de 40 aggro. dépassant 10 millions d'hab.)
- Métro :
 - Premières lignes à Beijing en 1969, à Tianjin en 1984, à Shanghai en 1993.
 - À la fin de 2020 : 38 grandes villes, 6 303 km, soit 1 122 km de plus par rapport à 2019. Chengdu a mis en service 10 lignes (216 km) en 2020, soit presque la taille du GPE. Plus de 1 050 km de lignes ouvertes en 2021.
 - À terme, le réseau dépassera 31 000 km dans plus de 80 villes.
 - Top 5 en 2020 :
 - Beijing (653,3 km contre 1 177 km à terme),
 - Shanghai (693,8 km contre 1 155 km à terme),
 - Canton (505,5 km contre 935 km à terme),
 - Shenzhen (411,7 km contre 1 335 km à terme),
 - Chengdu (518,5 km contre 1 253 km à terme).

Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (5/7)

La Chine en 2020 : une réussite spectaculaire

- **Maglev** : 57,7 km dans trois villes (10 km à Beijing, 29,1 km à Shanghai, 18,6 km à Changsha)
- **Métro léger** : 217,6 km dans trois villes (52,3 km à Tianjin, 61,5 km à Changchun, 103,8 km à Dalian)
- **Monorail** : 98,5 km à Chongqing
- **Tramway** : 485,7 km dans 20 villes, Shanghai planifiant plus de 1 000 km de tramway
- **Aéroports civils** : 238 (dont 39 à trafic supérieur à 10 millions de passagers)
- **Voies navigables** : 127 300 km (dont 13 800 km de haute qualité)

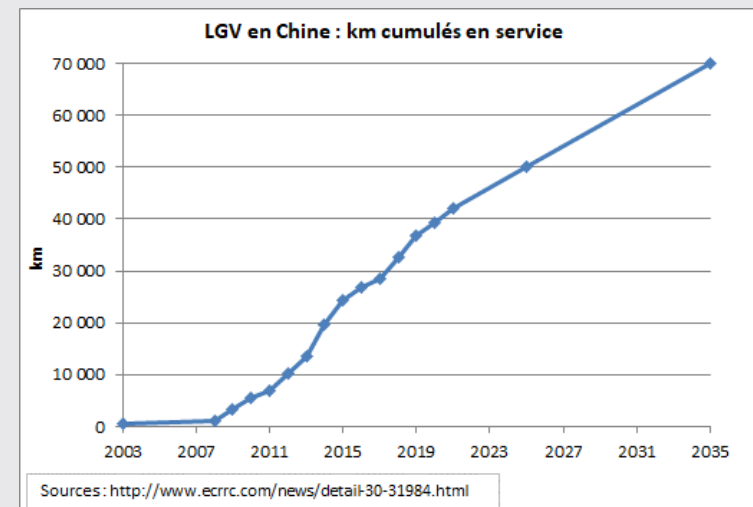
Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (6/7)

La Chine en 2025

(14^e Plan de transport 2021-2025, publié le 11/3/2021)

Objectifs :

- **Fer : 170 000 km dont 50 000 km de LGV**
(146 300 km à fin 2020, dont 37 900 km de LGV)
- **Route : 25 000 km d'autoroutes nouvelles**
- **Lignes suburbaines : 3 000 km de lignes nouvelles**
- **Métros : 3 000 km de lignes nouvelles**



Les indispensables investissements d'infrastructure de transport (7/7)

La Chine en 2035 : objectifs ambitieux en 15 ans (plan de transport 2021-2035 publié le 24/2/2021)

Mobilité 1-2-3 :

- A l'intérieur d'une agglomération : moins de 1 h entre domicile-travail
- A l'intérieur d'un cluster : moins de 2 h entre villes
- Entre clusters voisins : moins de 3 h

Construire les transports futurs sur 9 critères : rapides, pratiques, efficaces, économiques, intensifs, verts, intelligents, robustes, sûrs.

Objectifs :

- **Fer** : 200 000 km, dont 70 000 km de LGV (146 300 km, dont 37 900 km de LGV, à fin 2020)
- **Route** : 460 000 km de routes nationales et d'autoroutes (dont 160 000 km d'autoroutes nationales contre 108 600 km à fin 2019)
- **Voie navigable** : 25 000 km de voie navigable de haute qualité (13 800 km à fin 2019)
- **Aérien** : 400 aéroports de transport civil (238 aéroports à fin 2019)
- **Maglev** : développer la technologie, construire des projets expérimentaux

http://www.gov.cn/zhengce/2021-02/24/content_5588654.htm

JN

Les grandes ambitions en matière de technologie

Au niveau des meilleurs pays en 2050

Les 10 secteurs clés de « *Made in China 2025* » :

- nouvelles technologies de l'information,
- machines-outils à commande numérique et robots,
- équipements aéronautiques,
- équipements d'ingénierie océanique et navires high-tech,
- équipements ferroviaires,
- économies d'énergie et véhicules à énergie nouvelle,
- équipements liés à la production d'énergie,
- nouveaux matériaux,
- médecine biologique et instruments médicaux,
- machines agricoles.

Objectif : que la Chine soit dans le monde

- en 2035, au rang des plus grandes puissances industrielles pour l'innovation,
- en 2050, au rang des meilleures puissances industrielles (leadership, innovation et compétitivité).

Source : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/d16b7daf-87ff-43b7-85cb-d29c5f24ebec/files/ee1da26e-fe25-4a11-aaeb-002b570cb281>

Source : <https://www.investigaction.net/fr/made-in-china-2025/>

De grands espoirs dans les nouvelles technologies de transport (1/3)

Outline for Building China's Strength in Transport

(sept. 2019, approuvé par le gouvernement chinois)

La Chine en 2050 : 30 ans pour devenir puissance de référence

1. Nouveaux types d'équipement de transport

- **Matériels ferroviaires** : TGV autonome, train suburbain autonome, TGV à 400 km/h, Maglev à 600 km/h ou à 1 000 km/h, trains de fret de 30 000 tonnes, TGV fret, train à hydrogène
- **Véhicules routiers propres, intelligents et connectés** (chaîne industrielle complète)
- **Maîtrise de la construction des navires** (croisière, GNL, polaires, intelligents, énergie nouvelle)
- **Maîtrise de la construction aéronautique** (gros avions C919, hélicoptères lourds, appareils d'aviation générale)

Source : www.sustainabletransport.org/archives/7316

HT

De grands espoirs dans les nouvelles technologies de transport (2/3)

Outline for Building China's Strength in Transport

2. Equipements spéciaux

- R&D des matériels de construction (tunneliers, matériels de levage, etc.),
- nouveaux matériels en mer (robots sous-marins, équipements de plongée profonde, navires de récupération des déversements d'hydrocarbures, navires de secours en haute mer, etc.).

3. Modernisation des technologies dans les équipements de transport

- promotion des équipements durables de transport (nouvelles énergies, matériels intelligents et légers, etc.),
- large application des technologies relatives au transport ferroviaire intelligent (réseau à grande vitesse, etc.), à la navigation intelligente, aux terminaux intelligents, aux réseaux intelligents, aux plateformes intelligentes de logistique et aux systèmes intelligents de gestion des trafics.

Source : www.sustainabletransport.org/archives/7316

HT

De grands espoirs dans les nouvelles technologies de transport (3/3)

Outline for Building China's Strength in Transport

3. Modernisation des technologies dans les équipements de transport (suite) :

- **rehausser le niveau technique dans l'aéronautique chinoise (y compris motorisation), renforcement de la R&D et de la construction (aéronefs civils et moteurs), établissement du système de certification de navigabilité,**
- **promouvoir les technologies intelligentes pour les inspections, les surveillances, les fonctions opérationnelles et la maintenance,**
- **hâter la radiation des technologies et des équipements anciens (trop forte consommation énergétique, trop faible efficacité).**

Au cœur des politiques chinoises de transport : la mobilité propre, connectée et autonome (1/4)

Mobilité idéale

- Neutre en carbone (sans émission de CO₂)
- Sûre (sans accident)
- Propre (sans pollution de l'air)
- Silencieuse (sans pollution sonore)
- Fluide (et rapide, sans congestion)
- Économe en énergie
- Économique (coût d'usage)

Le véhicule électrique, autonome, connecté, partagé et intelligent ne sera plus utilisé seulement pour se déplacer. Ce sera aussi un espace mobile à multiples usages : bureau, maison, lieu de loisir, lieu de consommation de services, etc. Le temps de trajet ne sera plus perdu, mais utile.

Au cœur des politiques chinoises de transport : la mobilité propre, connectée et autonome (2/4)

Plan des VE connecté, autonome et intelligent pour 2021-2035 (publié le 20/10/2020)

- Réduire la dépendance pétrolière : 1^{er} importateur, 2^e consommateur (importe les 2/3)
- Répondre au défi environnemental : réduire les émissions de CO₂ (1^{er} émetteur avec 30 % du total mondial) et améliorer la qualité de l'air dans les villes
- Priorité industrielle, sécurité, congestion
- 1,367 millions de vente de VE en 2020, soit 5,4 % de vente des véhicules neufs, 20 % de ventes en 2025 et plus de 50 % de ventes en 2035
- Développer le VE connecté, autonome et intelligent
- 2025: grandes villes et routes couvertes par les réseaux LTE-V2X, partiellement par les nouveaux réseaux 5G-V2X, Beidou opérationnel
- 2035-2050: généralisation des véhicules propres, autonomes, connectés, partagés et intelligents
- Technologies : nouvelles énergies, nouveaux matériaux, Internet des objets, Big Data, IA
- Nouvelles fonctionnalités : terminal intelligent, unité de stockage d'énergie, espace digital qui se déplace
- Secteurs : industrie (automobiles, batteries), énergie, transport, télécommunication, Smart City

Années	Ventes VE (en milliers)
2014	75
2015	331
2016	507
2017	777
2018	1 256
2019	1 206
2020	1 367

http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content_5556716.htm; http://www.gov.cn/zhengce/2021-02/24/content_5588654.htm

Feuille de route de « Made in China 2025 » (<http://www.cm2025.org/uploadfile/2018/0307/2018030814131234.pdf>)

Stratégie d'innovation et de développement de véhicules intelligents (2018) (<https://www.gov.cn/hudong/2018-01/07/5254108/files/8ab10c5379a848908d4791121adb58fc.pdf>)

Stratégie d'innovation et de développement de véhicules intelligents (2020) (<https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202002/P020200224573058971435.pdf>)

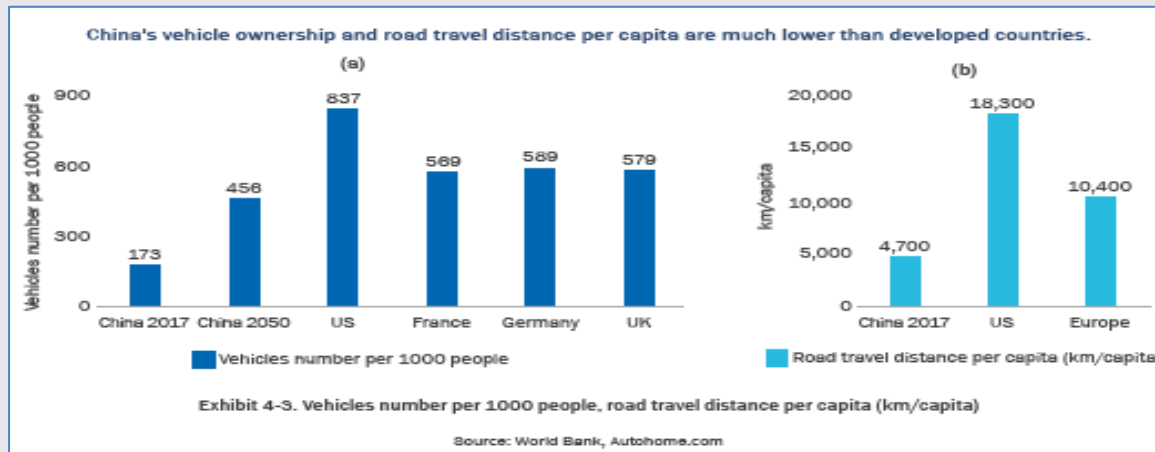
Au cœur des politiques chinoises de transport : la mobilité propre, connectée et autonome (3/4)

Véhicule autonome : déploiement massif des technologies et des infrastructures (dès 2025 ?)

- **Intégration : véhicules, transports, numérique (logiciels, équipements, données)**
- **Infrastructures :**
 - routes et autoroutes intelligentes, rues intelligentes
 - réseau de communication (LTE-V2X, 5G-V2X, NB-IoT pour les ponts et tunnels) (à fin 2020, 700 000 stations 5G déjà déployées, 320 millions de smartphones 5G)
 - géolocalisation à haute précision (Beidou)
- **Véhicules :**
 - 1,4 million de VE en 2020, 16 millions en 2030
 - de 80 à 100 millions de VE connectés et autonomes en 2030 (parc)
- **Cartographie de haute précision en 3D : réseau complet en 2025**
- **Systèmes de détection : capteurs**
- **Informatique embarquée et connexion**
- **Réseaux et plateformes des véhicules connectés et autonomes : homme-véhicule-route-Cloud**
- **Technologies numériques : smart city, intelligence artificielle, Big Data, Cloud Computing, Internet des objets, sécurité numérique des systèmes**

Au cœur des politiques chinoises de transport : la mobilité propre, connectée et autonome (4/4)

Faible mobilité routière par habitant aujourd'hui
Croissance exponentielle en perspective



Source : <http://www.energy-transitions.org/china-2050-fully-developed-rich-zero-carbon-economy>

À la fin de 2020 : 456 millions de personnes avec permis de conduire

Parc à la fin 2020 : 372 millions de véhicules (281 millions de voitures, 4,92 millions de VE)

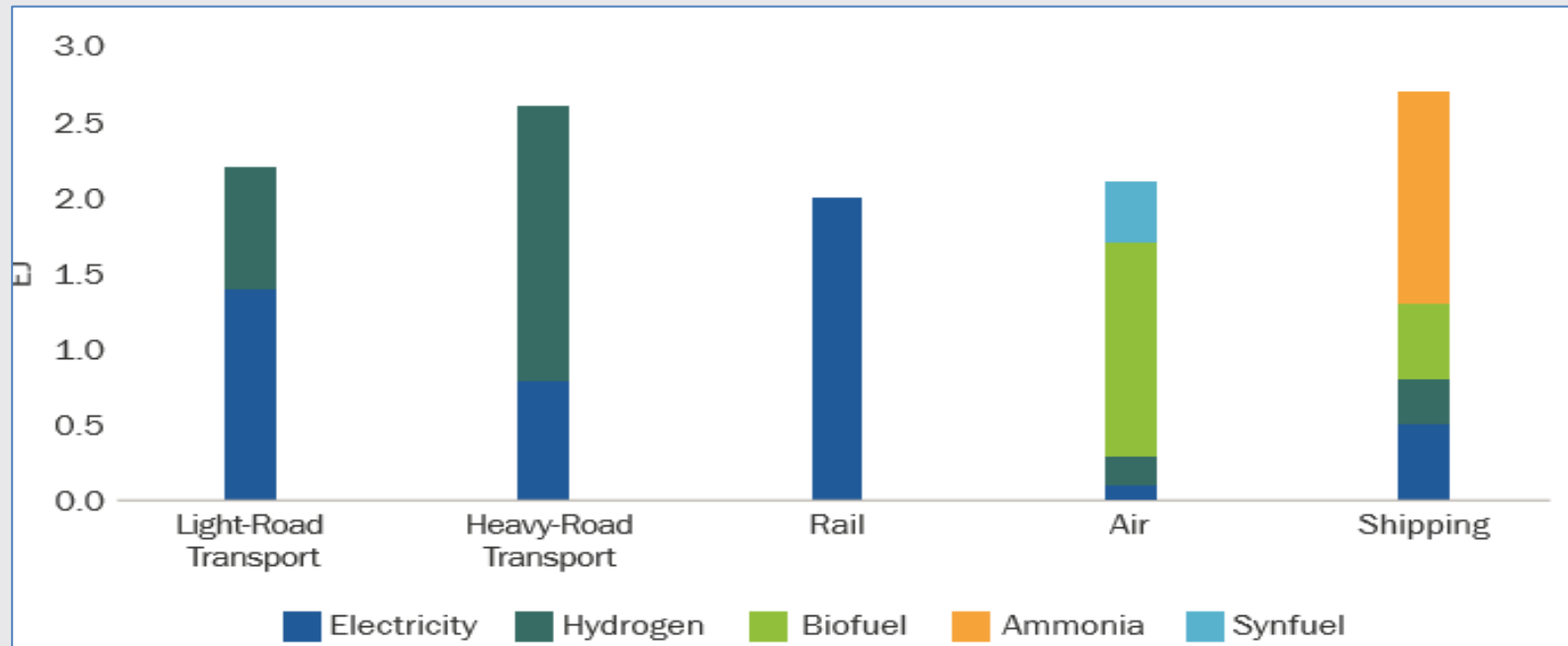
En 2050 : au niveau français, parc en Chine d'environ 800 millions de voitures (519 millions de plus)...

Les émissions de GES en 2050

Le scénario possible en 2050 de l'Energy Transitions Commission

Unité : exajoule (1 EJ = 278 TWh)

Plus aucun produit fossile en 2050



Source : <http://www.energy-transitions.org/china-2050-fully-developed-rich-zero-carbon-economy>

IV. Synthèse

Synthèse

- **Encore en retard** dans nombre de territoires et secteurs, la Chine veut améliorer les conditions de vie de la population en construisant de nombreuses infrastructures, développer l'économie et assurer l'indépendance technologique et énergétique.
- La Chine attache la plus grande importance à la construction d'une « *civilisation écologique* » (2007) (inscription dans la constitution chinoise en 2017) et s'engage dans la neutralité carbone en 2060.
- Pour le transport, les **maîtres-mots** sont : zéro émission, électricité, hydrogène, ammoniac (?), IA, autonomie, connexion, partage.
- Comment l'État chinois construira-t-il un développement durable de transport pour 2050 ?
 - **Des certitudes** : rattrapage technologique, BRI, intelligence artificielle, pollution atmosphérique, sécurité routière, santé, etc.
 - **Des incertitudes** : place du charbon, neutralité carbone, congestion avec un parc de plus de 800 millions de voitures, etc.

Perspectives

L'économie des transports, ainsi que l'économie des smart cities, repart avec vigueur en Chine.

Les entreprises françaises, les startups notamment, doivent en profiter sans attendre. Les deux auteurs du présent exposé peuvent, avec Urba 2000, aider à les faire connaître en Chine.

Il vous suffit de laisser votre adresse email à Urba 2000.

Pour finir, une citation des *Entretiens de Confucius* (1.13)...

« *Toute promesse conforme à la justice
peut être tenue* »
(peut être = est capable d'être)

(信近于义，言可复也)

Merci de votre écoute !