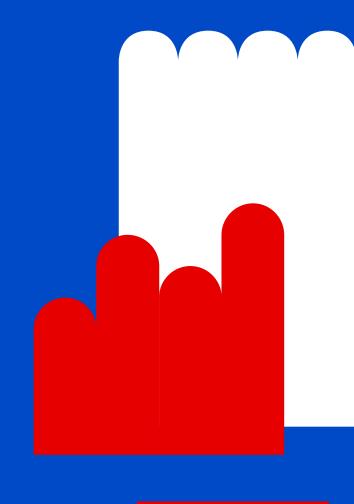
L'usager au centre de la mobilité décarbonée : le cas des déplacements longs du quotidien en lien avec les métropoles

André Broto

auteur de « Transports : les oubliés de la République, quand la route reconnecte le territoire » Ed. Eyrolles



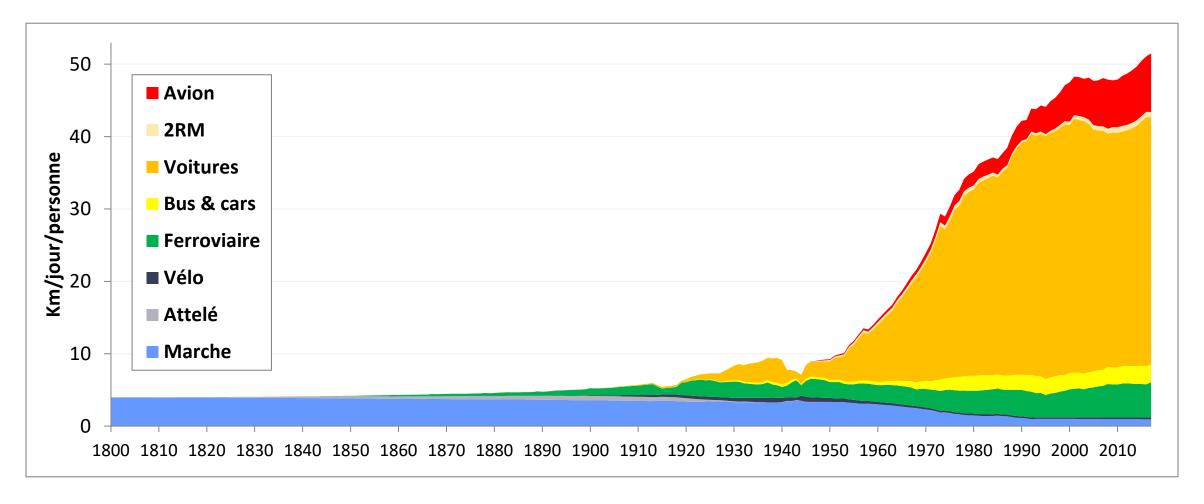
La Fabrique de la Cité

Sommaire

- > Besoins de mobilité, tendances, classes de distances
- > Les modes collectifs routiers : Quelques retours d'expérience
- Eléments de cadrage : principaux leviers de décarbonation des transports terrestres
- > Le potentiel d'un système multimodal à base de cars express en 4 points
- En conclusion : équité / inclusion sociale / des alternatives à la VP visibles et désirables



L'envolée des distances parcourues (source thèse Aurelien Bigo p 184)





Demande de transport et estimation des émissions de CO2 par classe de distance pour l'année 2012 (source CGDD)

Catégories	Voykm to	Voykm tous modes		en voiture	Émissions de CO2		
(données 2012)	millions	%	millions	millions %		%	
Voyages (plus de 100 km)	317	37%	238	34%	17	25%	
Quotidiens urbains	156	18%	113	16%	13	18%	
Quotidiens interurbains	381	45%	350	50%	39	57%	
Sous-total quotidiens	537	63%	462	66%	52	75%	
Total	854	100%	700	100%	69	100%	

Synthèse par l'auteur des données du rapport du CGDD « projections de la demande sur le long terme », Thema, juillet 2016 (données 2012).

Nota : « urbain » signifie à l'intérieur d'une unité urbaine

- En 2012 les déplacements du quotidien « interurbains », « longs », représentaient :
 - ✓ 45% du total des kilomètres parcourus par les voyageurs, tous modes confondus
 - √ 50% des kilomètres parcourus en voiture
 - ✓ 57% des émissions de CO2 de la voiture



Les déplacements du quotidien en 2019 (tous modes confondus source EMP 2019)

- > Les Français effectuent chaque jour :
 - 180 millions de déplacements de 8,7 km
 - Dont voiture 116 millions de 11,4 km soit 1 313 millions de kilomètres parcourus
 100 %

2019 / 2008

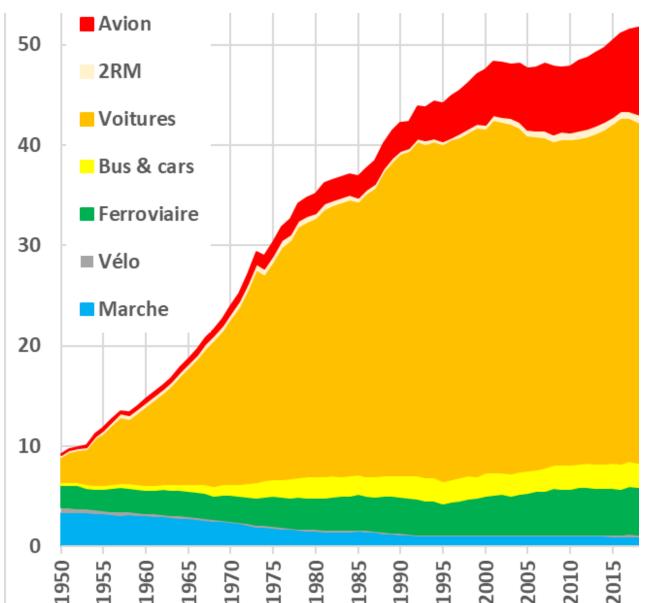
-10%

- > Segmentation en deux classes de distance :
 - Déplacements de proximité (moins de dix km)
 - 130 millions de 2,8 km
 - Dont voiture: 72 millions de 3,8 km soit 273 millions de kilomètres parcourus
 20 %
 - Déplacements du quotidien longs (plus de dix km)
 - 50 millions de 24 km soit 1 200 millions de kilomètres parcourus
 - Dont voiture 43 millions de 24 km soit 1 040 millions de kilomètres parcourus
 80 % +20%
- > Faits saillants:
 - En 2019 les déplacements du quotidien long représentent 80%* du volume en kilomètres parcourus des déplacements du quotidien, et ils augmentent



Nota *: 76% en 2008

Les marchés du transport par classe de distance



Classes de distance	Part VP	Alternatives à la VP ?	Contraints ?
Voyages	75%	TGV, intercité, avion, Cars SLO, Blablacar	
Quotidien Longs (10 à 100 km)	Province 92% IdF 53%	TER, Cars, (covoiturage) Transilien RER Cars	
Proximité (0 à 10 km)	73%	MAP, vélo, bus, métro, VAE,	(3)

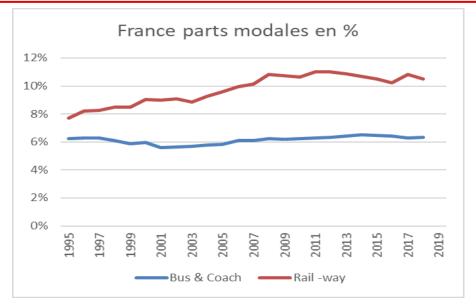


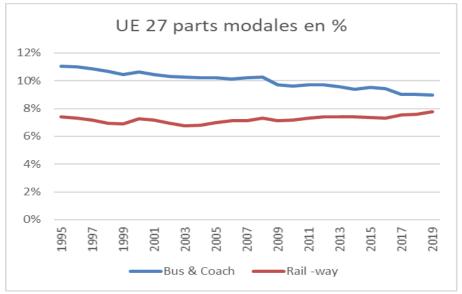


Les modes collectifs routiers : Quelques retours d'expérience

TC ferrés et TC routiers : éléments de comparaison en termes d'usage (parts modales par pays, Données Eurostat 2019)

Modal split of passenger transport on land b country (2019)								
passenger-km in %								
	Passenger Buses and Railways metro							
EU-27	81,3	9,1	7,9	1,6	EU-27			
EU-28	82,0	8,4	8,0	1,6	EU-28			
BE	80,4	10,2	8,3	1,1	BE			
BG	81,3	15,1	2,1	1,5	BG			
CZ	67,0	14,8	9,0	9,2	CZ			
DK	82,2	9,1	8,2	0,5	DK			
DE	83,4	5,7	9,3	1,6	DE			
EE	79,5	17,5	2,2	0,8	EE			
ΙE	81,5	14,8	3,3	0,4	IE			
EL	81,9	15,8	1,0	1,3	EL			
ES	83,0	8,1	7,0	2,0	ES			
FR	82,0	6,2	10,6	1,2	FR			
HR	82,7	13,1	2,4	1,8	HR			
IT	81,4	11,4	6,3	0,8	IT			
CY	81,5	18,5	-	-	CY			
LV	84,0	11,9	3,5	0,7	LV			
LT	90,6	8,4	1,0	-	LT			
LU	82,4	12,5	4,8	0,3	LU			
HU	69,6	19,5	8,0	2,9	HU			







TC ferrés et TC routiers : éléments de comparaison en termes d'usage

(parts modales des pays de l'UE de plus de 5 millions d'habitants, Données Eurostat 2019)

Classement part du mode ferroviaire	% Railways	densité hab / km²	Classement part des TC routiers		% Buses and Coaches	densité hab / km²
Netherlands	11,3	414	Hur	ngary	20,4	105
Austria	11,2	105	Gre	ece	16,4	81
France	10,9	106	Cze	ch Republic	15,7	135
Slovak Republic	9,9	111	Slov	ak Republic	15,6	111
Sweden	9,4	22	Bul	garia	14,9	64
United Kingdom	8,7	272	Ron	nania	14,1	82
Germany	8,6	232	Pola	and	13,5	121
Hungary	8,6	105	Italy	y	11,4	201
Denmark	8,5	134	Finl	and	10,3	16
Czech Republic	8,4	135	Belg	gium	10,1	373
Belgium	7,7	373	Den	nmark	9,9	134
Poland	7,6	121	Aus	tria	9,7	105
Spain	6,9	92	Spa	in	7,7	92
Italy	5,9	201	Por	tugal	7,0	112
Finland	5,4	16	Swe	eden	7,0	22
Romania	4,4	82	Fran	nce	6,2	106
Portugal	4,3	112	Germany		5,6	232
Bulgaria	2,0	64	United Kingdom		5,0	272
Greece	0,9	81	Net	herlands	2,8	414

> La France :

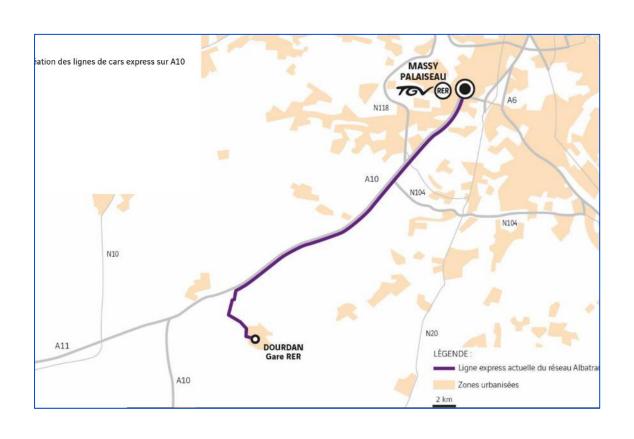
- En tête en Europe en termes d'usage des modes ferrés
- En queue en Europe en termes d'usage des TC routiers
- Et cela malgré une densité d'habitants, et une géographie, peu favorables à la massification

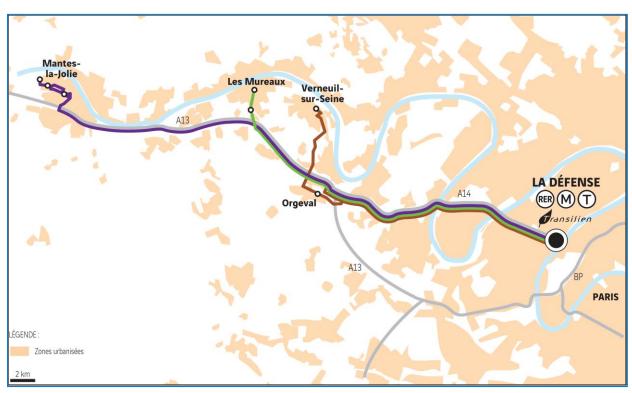
> L'Europe

- Moins routière en matière de transports en commun que les autres continents
- Moins multimodale que les autres continents



lle de France 1995 : des lignes d'autocar express avec des sections de 30 km sur autoroute sans arrêt (Mr Georges DOBIAS Pt du STP)







Vers 1995 : création des lignes de cars express sur A10

2006 : mise en service de la gare autoroutière de Briis-sous-Forges

2013 : mise en service du parc relais de Longvilliers

2017 : création de 3 km de voie réservée avant la gare RER de Massy

2021 : ouverture du pôle multimodal de Longvilliers





Longvilliers

DOURDAN

Gare RER





BRIIS-SOUS-FORGES GARE AUTOROUTIÈRE

N104

Ligne express actuelle du réseau Albatrans

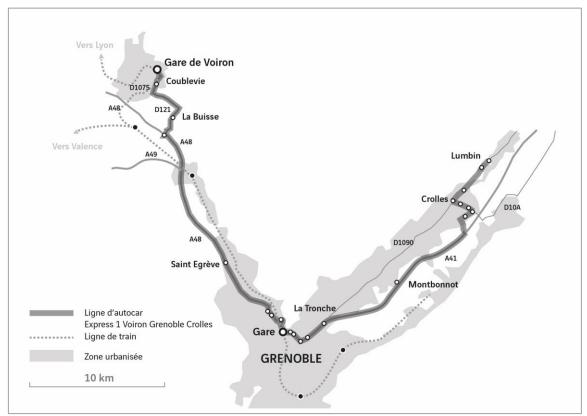
Zones urbanisées

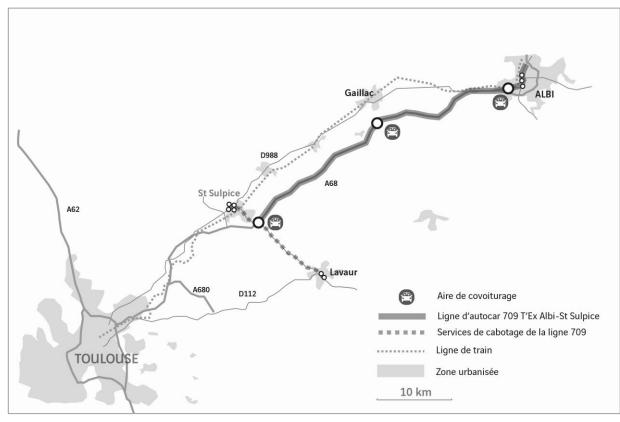
N20

LÉGENDE :

2 km

Un modèle qui a aussi fait ses preuves à Grenoble 160 000 habitants mais aussi dans le cas d'une ville moyenne : Albi 50 000 habitants



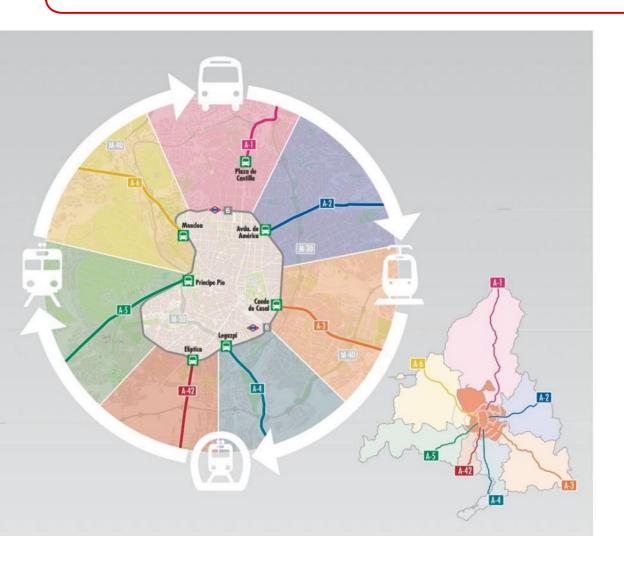


La ligne TRANSISERE express 1 à Grenoble

La ligne Saint Sulpice la Pointe / Gaillac / Albi



Madrid (3 millions d'habitants sur 608 km²) : un système de transport « autocar sur voies rapides + métro » dédié aux 3 millions d'habitants de la deuxième couronne (8 000 km²)



- ➤ Au total sur l'ensemble des secteurs : 350 lignes d'autocar express (dont un peu plus de la moitié sur les radiales autoroutières)
- Qui transportent 180 millions de passagers par an sur 18 km en moyenne soit 3,2 Mds de km parcourus.
- ➤ En moyenne 25 lignes par radiale autoroutières qui transportent 60 000 passagers* par jour soit l'équivalent de 3 voies d'autoroute

Nota * soit environ 25 000 places de stationnement évitées dans le centre et pour chaque corridor



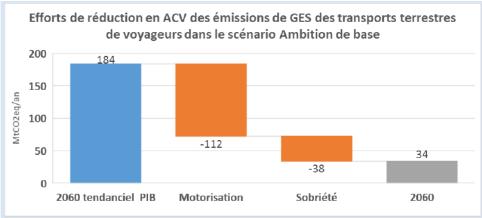


Figure 12 : Effets des principaux leviers d'action. Scénario « ambition de base ». Source : Prospective 2040-2060, CGEDD-France Stratégie, 2022.

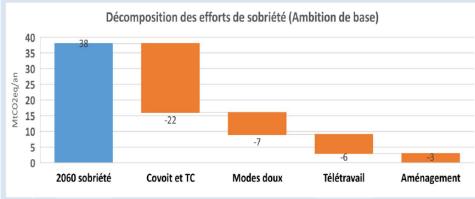


Figure 13 : Détail des contributions des leviers d'action. Scénario « ambition de base ». Source : Prospective 2040-2060, CGEDD-France Stratégie, 2022.

Eléments de cadrage : principaux leviers de décarbonation des transports terrestres (CGEDD / France Stratégie)

 Ordres de grandeur (Sc « ambition de base »)

• Motorisation 60%

• Sobriété 20% dont :

• Covoit et TC 11%

• Modes doux 4%

• Télétravail 3%

Aménagement 2%

• Reste à trouver 20%



SNBC 2 : éléments de cadrage, la situation de départ

Milliards de Voyageur*km	2015
Véhicules particuliers (VP)	723
deux roues motorisés (2RM)	14
Transports collectifs térrestres	163
dont transports férrés	105
dont Transports routiers	58
aérien	14
Vélo	5
Total	920
Part modale (VP + 2RM)	80%

Circulation VP (milliards de veh*km)	443
Voyageurs*km conducteur (milliards)	443
Voyageurs*km passager (milliards)	280
Taux d'occupation moyen	1,63

Mise en forme des tableaux de la "synthèse du scenario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat" page 15 (Direction générale de l'énergie et du climat 01/01/2020)



SNBC 2, Les principaux objectifs en matière de sobriété, et le potentiel d'un système multimodal à base de cars express en 4 points

Milliards de Voyageur*km	2015	2030	2050
Véhicules particuliers (VP)	723	738	812
deux roues motorisés (2RM)	14	14	14
Transports collectifs térrestres	163	204	281
dont transports férrés	105	133	188
dont Transports routiers	58	71	94
aérien	14	16	16
Vélo	5	26	34
Total	920	998	1157
Part modale (VP + 2RM)	80%	75 %	71%

Evolution	Evolution
2030-2015	2050-2015
15	89
0	0
41	118
28	83
13	36
2	2
21	29
78	237

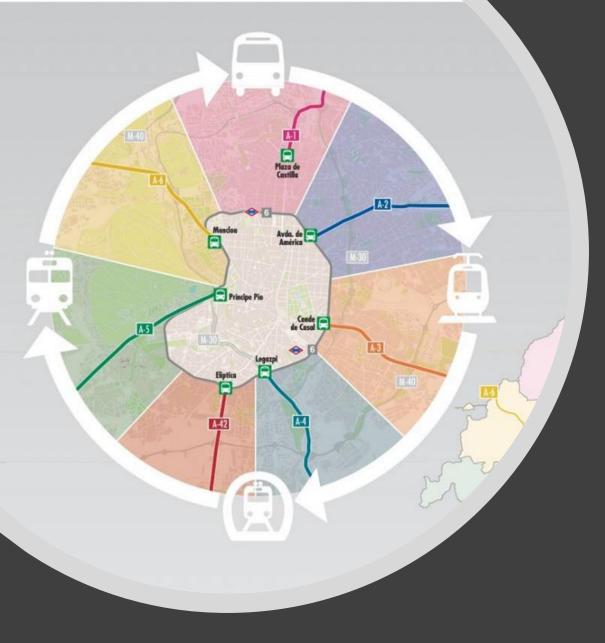
Circulation VP (milliards de veh*km)	443	432	432
Voyageurs*km conducteur (milliards)	443	432	432
Voyageurs*km passager (milliards)	280	306	380
Taux d'occupation moyen	1,63	1,71	1,88

-11	-11
-11	-11
26	100

Mise en forme des tableaux de la "synthèse du scenario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat" page 15 (Direction générale de l'énergie et du climat 01/01/2020)

- 1. « Objectif 13 Mds en 2024 / 2025 » : modeste!
- 2. Focus sur les ZFE et « les fins de mois »
- 3. Potentiel à moyen terme (2030)
- 4. Effets sur les autres leviers





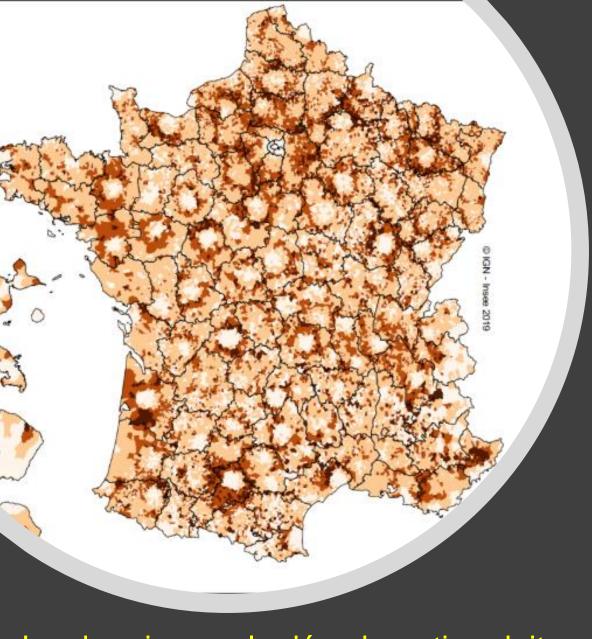
1. « Objectif 13 Mds en 2024 / 2025 »

- Les Cars Express en France
 - des expériences jugées désirables par les automobilistes
 - Qui ont démarré, et se poursuivent souvent, avec très peu d'aménagements (pas de voie réservées, pas de pôles multimodaux), et donc très rapides à mettre en œuvre
- La région autonome de Madrid :
 - 6 millions d'habitants
 - Un système qui transporte (outre leur TER) 180 millions de passagers par an sur 18 km en moyenne soit **3,2 Mds de km parcourus**.
- France
 - 65 millions d'habitants
 - 13 régions 43 métropoles
- Question : est il déraisonnable de penser qu'on doit pouvoir mettre en œuvre 4 fois Madrid en deux ans ?
 - Une première phase « au rabais » sans voies réservées

Un système multimodal organisé autour des lignes express d'autocars qui cible les DQL

- On va chercher les usagers de la voiture là ou ils sont : sur l'autoroute qui agit comme un concentrateur de flux.
 - Raisonner par « bassins versants »
 - Traiter tous les bassins versants
- > A l'amont : les modes de proximité (voiture, bus, vélo, MAP)
 - Un ou deux parcs relais extensibles par bassin de vie (50 à 100 km²)
 - La voiture sur quelques km permet les déplacements secondaires à l'aller ou au retour (école, achats, ..)
 - Le rabattement sur le parc relais est favorisé par les solidarités locales.
 - Les Pr sont localisés au contact de l'autoroute ou en périphérie des communes (parking d'une grande surface)
- Le niveau de service sur les lignes d'autocars : très peu d'arrêts, fréquence, confort, rapidité,
- > A l'aval :
 - connexion avec une station de RER Metro offrant des fréquences élevées, ou bien :
 - Desserte via la ligne comme à Grenoble ou Albi
 - Point de vigilance : la diffusion dans les zones d'activité





2. Focus sur les ZFE et « les fins de mois »

- ➤ Domicile des 3,3 millions d'automobilistes ayant leur emploi à plus de 25 km, (INSEE Focus n° 143)
 - En moyenne 40 km matin et soir soit 40*2*20 = 1600 km / mois
- > Le défi en 2022 :
 - 2 à 3 pleins de carburant par mois : inégalités sociales
- > Le défi en 2024 / 2025 :
 - L'accès au 43 métropoles (ZFE) des millions de travailleurs essentiels dont 20 à 25% de « précaires énergétiques » : inégalités territoriales et sociales
- Ordres de grandeur :
 - 13 Mds de voy*km sur 250 jours c'est équivalent à 650 000 navetteurs sur 2*40 km soit 20% des 3,3 millions de la carte
 - Le modèle des « Cars express » est particulièrement adapté à cette cible
 - En fait la cible, modeste, des cars express est concentrée sur ce besoin

Le chemin vers la décarbonation doit passer par la case équité (inclusion sociale)

Un plan d'actions immédiates et sans regret, qui cible en priorité les déplacements du quotidien les plus longs en lien avec les métropoles

- > Enquêtes mobilité/déplacements locales et analyses : une rupture est nécessaire
 - Accorder une priorité absolue aux pratiques des non urbains et des non usagers des TC.
- ➤ Réaliser sous 2 à 3 ans 1 000 PER (parcs d'échange routiers) à proximité des échangeurs autoroutiers et en dehors, loin, des métropoles.
- Déployer sous 2 à 3 ans 1000 lignes d'autocars express dédiées aux 3,3 millions d'automobilistes de la carte INSEE
 - Lignes de covoiturage, covoiturage informel, ...
 - Objectif : capter sous 2 à 3 ans 20% de ces 3,3 millions et lever en priorité l'obstacle de l'équité
- Préparer le coup d'après
 - Gares routières qui incarnent la France des territoires
 - PEM (Pôles d'échanges multimodaux) en périphérie des métropoles
 - Voies réservées en fin de ligne (10 % du linéaire)
 - Le chemin type "New Deal"





Transdev Group déploie 406 nouveaux bus 100% électriques à Bogotá (Colombie)

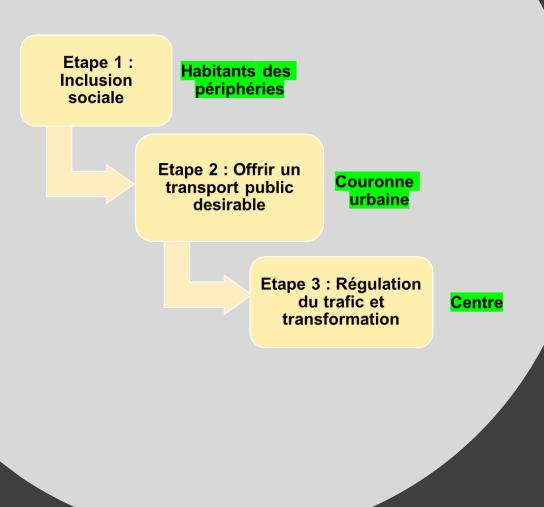
06.04.2022



3. Potentiel à moyen terme (2030)

- Des « Cars Express » aux « Cars e-xpress » électriques
 - Trandev équipe déjà la Colombie et les Pays Bas
- Extension et amélioration des services :
 - L'existence d'une alternative désirable à la VP, et les allégements consécutifs au report modal rendent possible la réalisation (par affectation) de voies réservées sur les sections congestionnées
 - Extension des lignes
 - Création de nouveaux parcs relais
 - Création de pôles multimodaux / TCSP
 - Extension des plages horaires
- Rendre le service des « Cars e-xpress » visible
 - Création de gares routières (locaux fermés, chauffés, toilettes, information dynamique) sur les parcs relais
- Objectifs : Passer de 13 Mds de report modal à 26 Mds en 2030

Le modèle centripète New Deal



4. Effets sur les autres leviers

- ➤ Le cas des grandes aires urbaines, La proposition de chemin New Deal pour l'Ile de France :
 - Des alternatives à la voiture qui se déploient progressivement de la périphérie vers le centre, en cohérence avec une politique des transports centripète (David Mangin)
 - Et qui visent à réduire fortement la place de la voiture dans les grandes villes centre
- Le chemin vers la décarbonation doit passer par la case équité d'abord (inclusion sociale), afin de lever l'obstacle de l'acceptabilité sociale
- On peut ensuite mettre en œuvre tous les leviers en fonction de leur degré de maturité

Rendre le transport public désirable

Films de 5 à 10 minutes pour aller plus loin :

- Dourdan Massy https://youtu.be/qPa86k9WM_4
- Grenoble: https://www.youtube.com/watch?v=0stCp1F9ZtY
- Saint Sulpice Albi https://www.youtube.com/watch?v=H8fyuZ2pS2l
- Madrid https://youtu.be/9i89OiXu0hl
- Grenade Toulouse https://www.youtube.com/watch?v=vcSWc8Nnvig
- Milan Turin https://youtu.be/Pmw6KFoVbSA
- PER de Longvilliers : https://www.vinci-autoroutes.com/fr/parc-multimodal-longvilliers

"Routes du futur" en lle de France et New Deal

- https://www.apur.org/fr/nos-travaux/routes-futur-grand-paris-synthese-propositions-4-equipes-consultation-internationale
- https://leonard.vinci.com/penser-un-new-deal-pour-les-voies-rapides-du-grand-paris/





Merci



Plus de 10 km tous modes : 50 millions, 24 km, +20% en PKM Plus de 20 km tous modes : 24 millions, 36 km, +28% en PKM

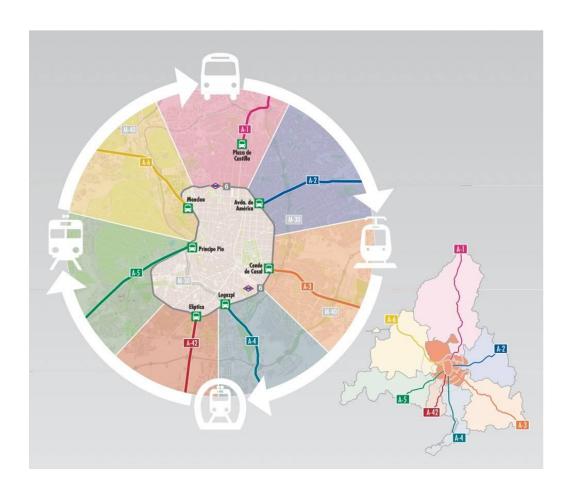
		EMP 2019				ENTD	2008	
Modes	Modes actifs	TC + autres	VP + 2RM	Total	Modes actifs	TC + autres	VP + 2RM	Total
Structure des déplacement	ts (millions	par jour)						
Total	48	18	116	181	44	15	118	177
De 0 à 10 km	47	11,4	72	131	44	10,1	79	133
Plus de 10 km	0	6,2	43	50	0	4,9	39	44
Plus de 20 km	0	3,0	21	24	0	2,1	17	19
Structure des voyageurs-ki	m (millions	de km pa	r jour)					
Total	56	210	1 313	1 579	46	166	1 203	1 415
De 0 à 10 km	52	48	273	373	43	51	315	410
Plus de 10 km	4	161	1 040	1 206	3	115	887	1 005
Plus de 20 km	1	120	739	861	1	75	596	672
Portées								
Total	1,2	12,0	11,4	8,7	1,0	11,1	10,2	8,0
De 0 à 10 km	1,1	4,2	3,8	2,8	1,0	5,1	4,0	3,1
Plus de 10 km		26,2	24,0	24,2		23,3	23,0	23,0
Plus de 20 km		40,0	35,8	36,3		36,0	34,3	34,5



Prendre le meilleur de chaque retour d'expérience : Madrid Paris (1/2)

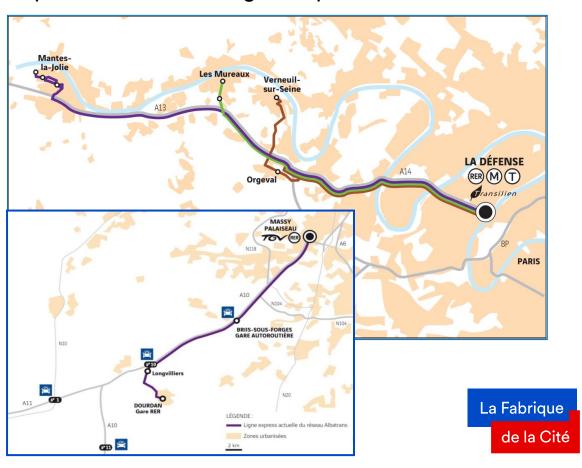
Madrid: Une vision globale fondée sur un enchainement fluide des modes

Un système qui cible explicitement les DLQ



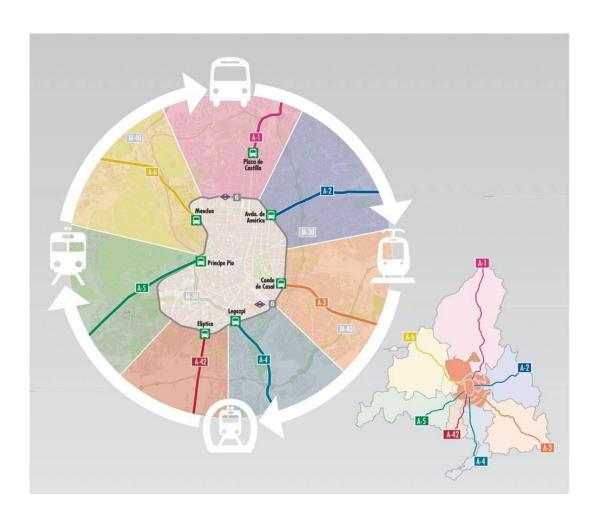
STP 1995 (Mr Georges DOBIAS)

30 km sur autoroute, très peu d'arrêts : un service « au rabais » qui cible dans un premier temps les déplacements très longs du quotidien

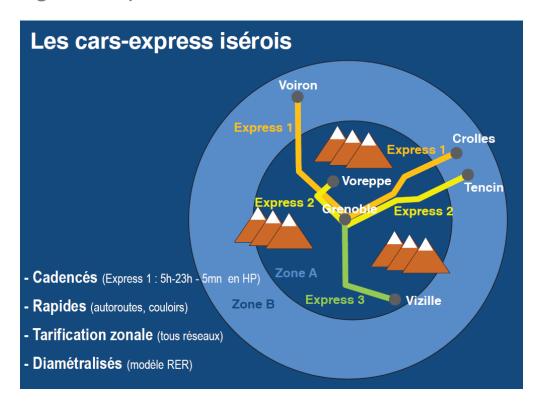


Prendre le meilleur de chaque retour d'expérience, équiper en priorité toutes les grandes radiales : Madrid, Isère / Grenoble (2/2)

La région de Madrid a équipé les sept radiales autoroutières



Le département de l'Isère a déjà équipé les trois corridors autoroutiers avec des lignes express





Ligne d'autocar express Verneuil / RER La Défense via A14 : les arrêts « Conforama » et « Art de vivre » ou comment mieux utiliser un actif dormant en semaine

