

El redescobrimient de l'autobús a França

Text i fotos (llevat de menció expressa): Francesc Xandri

FRANCE

■ BHNS en service

■ BHNS en service et extensions en projet

■ BHNS en projet

■ expérience de dynamisation de lignes de bus



Font: CERTU (BHNS.fr).

EL BHNS O SERVEI D'AUTOBÚS D'ALTES PRESTACIONS. Nascut a l'ombra del tramvia modern, el servei d'autobús d'altres prestacions (BRT-Bus Rapid Transit en anglès i BHNS-Bus à Haut Niveau de Service en francès) va trobant el seu encaix en les ciutats modernes, on cada vegada és més necessari gestionar la mobilitat de manera eficient.

A França l'anomenat BHNS ha madurat durant la darrera dècada, quan ciutats mitjanes i petites han vist que la millor manera de resoldre els problemes de mobilitat i fer-les més amables era mitjançant una xarxa d'autobusos millorada, que fos percebuda com a fiable per l'usuari. Ho han afavorit les convocatòries per part de l'Estat francès de subvencions a projectes de transport col·lectiu, a les quals s'hi han acollit tant projectes de tramvia com d'autobús.



Bus d'alt nivell de servei, amb portes a ambdós costats, a Douai (regió Nord-Pas de Calais).

Allò que caracteritza un BHNS és, d'entrada, la concepció d'una **infraestructura reservada i integral corresponent a una línia d'autobús**. Després, amb la voluntat de dotar el projecte de la flexibilitat que el faci viable, poden haver-hi trams sense infraestructura exclusiva o que aquesta sigui compartida. Així mateix, s'hi pot afegir tecnologia tant en termes d'explotació (sistemes d'ajuda a l'explotació, prioritat a les cruïlles, informació als usuaris en temps real) com en el material mòbil (guiat òptic o físic, vehicles híbrids) i en termes de comunicació (marca, vehicles amb un disseny i imatge moderns, etc.).

Évry, el naixement d'un autobús futurista als anys 60



Font: Flickr AmysFr.



Font: NTFrance19.

La primera ciutat francesa que va disposar d'un sistema que a dia d'avui podem anomenar com a BHNS és Évry (Île-de-France). Concebuda als anys 60, al més pur estil "Le Corbusier", en la planificació d'aquesta ciutat es va pensar en un sistema de transport col·lectiu en superfície que girava entorn de quatre estacions construïdes sobre un ramal del RER (rodalies) construït expressament. L'estació central marcava el nou centre urbà d'aquesta ciutat planificada. Aquest sistema de transport de superfície havia d'evolucionar fins arribar a la conducció totalment automatitzada. Així mateix, el fet de començar a operar-lo en aquells moments va fer que s'adaptés a la circulació d'autobusos, això sí, amb vials propis i dimensionament dels punts de parada segons el nombre de línies coincidents i la seva utilització. A dia d'avui, dels 40 km de xarxa planificada amb aquestes característiques n'hi ha 17 en servei.

Després d'aquest cas aïllat, a mitjans dels anys 90 van començar a produir-se les primeres actuacions per repensar l'espai existent, tant en entorns urbans com suburbans. La primera actuació que podem citar com a moderna fou al sud de París, la línia coneguda com a **Trans Val de Marne (TVM)**. Ideada com una de les línies que amb el temps ha d'anar mallant la xarxa radial més potent, el TVM es va inaugurar el 1993 amb un total de 13 km, pràcticament tots amb plataforma reservada. Els vehicles que històricament s'han utilitzat en aquesta línia han sigut els autobusos articulats més comuns en cada moment. No eren, doncs, els vehicles sinó sobretot la infraestructura qui li conferia velocitat comercial elevada i fiabilitat. Tanmateix fou en un tram d'aquesta línia on amb posterioritat es van provar prototipus de sistemes guiats com el TVR o el Translohr, tot i que en aquesta línia no s'han arribat a adoptar.



Infraestructura reservada del TVM (que inclou algun viaducte) que recorda, per la seva diferenciació de la resta de la calçada, al tipus de secció habitual de les modernes xarxes de tramvia. Per una banda podem apreciar que els autobusos articulats eren dels més comuns als anys 90 (en aquest cas Renault PR 180), alhora que s'aprecia la catenària i un carril de guiat central per altres sistemes que es van provar a la línia (Foto: Francesc Xandri, 2001).



Servei TEOR, a Rouen. Font: Mangum – Lineoz.net

La següent gran actuació la trobem l'any 2001 quan entra en servei el TEOR, servei d'autobús d'altas prestacions de la ciutat de Rouen (Normandia), i que és un sistema de tres línies amb un tronc comú al centre de la ciutat complementari a l'eix del tramvia, posat en servei 7 anys abans. En aquest cas s'opta per autobusos articulats corrents amb un **guiatge òptic** i una càmera situada a la part del vehicle que va seguint una doble línia discontinua sobre la calçada per tal d'optimitzar l'aproximació als punts de parada amb la intenció de reduir temps i millorar l'accessibilitat.

El tercer pas fou introduir canvis substancials en el propi vehicle, adoptant models que, com hem comentat, es van provar a la línia del Trans Val de Marne (TVM): a les ciutats de Nancy (Lorena) i Caen (Normandia) van entrar en servei cap a l'any 2002 sengles vehicles biarticulats de 24 metres de longitud, coneguts com a TVR i considerats com a autobusos guiats ja que disposen d'un **carril central de guiatge** i, a més, de sistemes d'**alimentació elèctrica per catenària**, amb algunes diferències entre ells. Aquest sistema s'ha manifestat poc fiable i ambdues ciutats estan analitzant la viabilitat de substituir-lo pel tramvia o per autobusos més semblants als convencionals.



Imatge del TVR de Caen, considerat com a BHNS, dotat d'un carril de guiatge central i pantògraf (Foto: Lluís Avellana, 2012).



Imatge del TVR de Nancy, considerat com a BHNS, dotat d'un carril de guiatge central i tròlei. (Foto: Ricard Riol Jurado)

Després de l'experiència del TVR s'ha fet, amb alguna excepció, un pas enrere en la concepció dels vehicles però un pas endavant en el disseny, de manera que sense comprometre la fiabilitat del sistema es pretén donar una imatge específica del servei, que inclou unes línies exteriors dels autobusos més modernes. Així, els diferents constructors ofereixen vehicles de sèrie amb un disseny específic per a aquelles ciutats que ho vegin com un element rellevant de cara a la promoció del transport col·lectiu.

D'entre les intervencions més recents destaca la de Nantes (860.000 habitants a l'àrea metropolitana), que, després de ser pionera en la reintroducció del tramvia modern el 1985, el 2006 va completar la xarxa de tramvies que havia teixit durant 20 anys pel centre de la ciutat amb una línia d'autobús d'altas prestacions anomenada **Busway**.

Com a última actuació destaca la de Nîmes (250.000 habitants a l'àrea metropolitana), que aquesta tardor ha posat en marxa el primer tram de l'anomenat **Trambus**.

Així, el BHNS es configura tant a eixos d'elevades prestacions en ciutats grans i mitjanes que complementen la xarxa tramviària com a eixos estructurants de xarxes d'autobús en ciutats mitjanes i petites que pretenen fer un salt qualitatiu atorgant fiabilitat al sistema de transport col·lectiu, i també com a fase prèvia a la implantació d'un tramvia. I si bé hem parlat que un aspecte definitiu és el de disposar d'infraestructura reservada, en centres urbans es pot arribar a circular per zones destinades a vianants, de manera que esdevé pràcticament l'únic vehicle que hi pot circular.

La ciutat que tenim més a prop, Perpinyà (300.000 habitants a l'àrea metropolitana) disposa també del seu projecte de BHNS que s'inaugurarà en els propers anys.



Trambus de Nîmes. Font: objectifgard.com

A Catalunya els projectes que podríem equiparar com a BHNS són el BusBaix (Cornellà de Llobregat-Castelldefels) o el carril bus de Blanes a Lloret de Mar. A Castelló és ja una realitat la línia del TVRCas, línia amb infraestructura pròpia explotada amb troleibusos, i properament s'inaugurarà la seva travessia pel centre, convertit en zona de vianants.

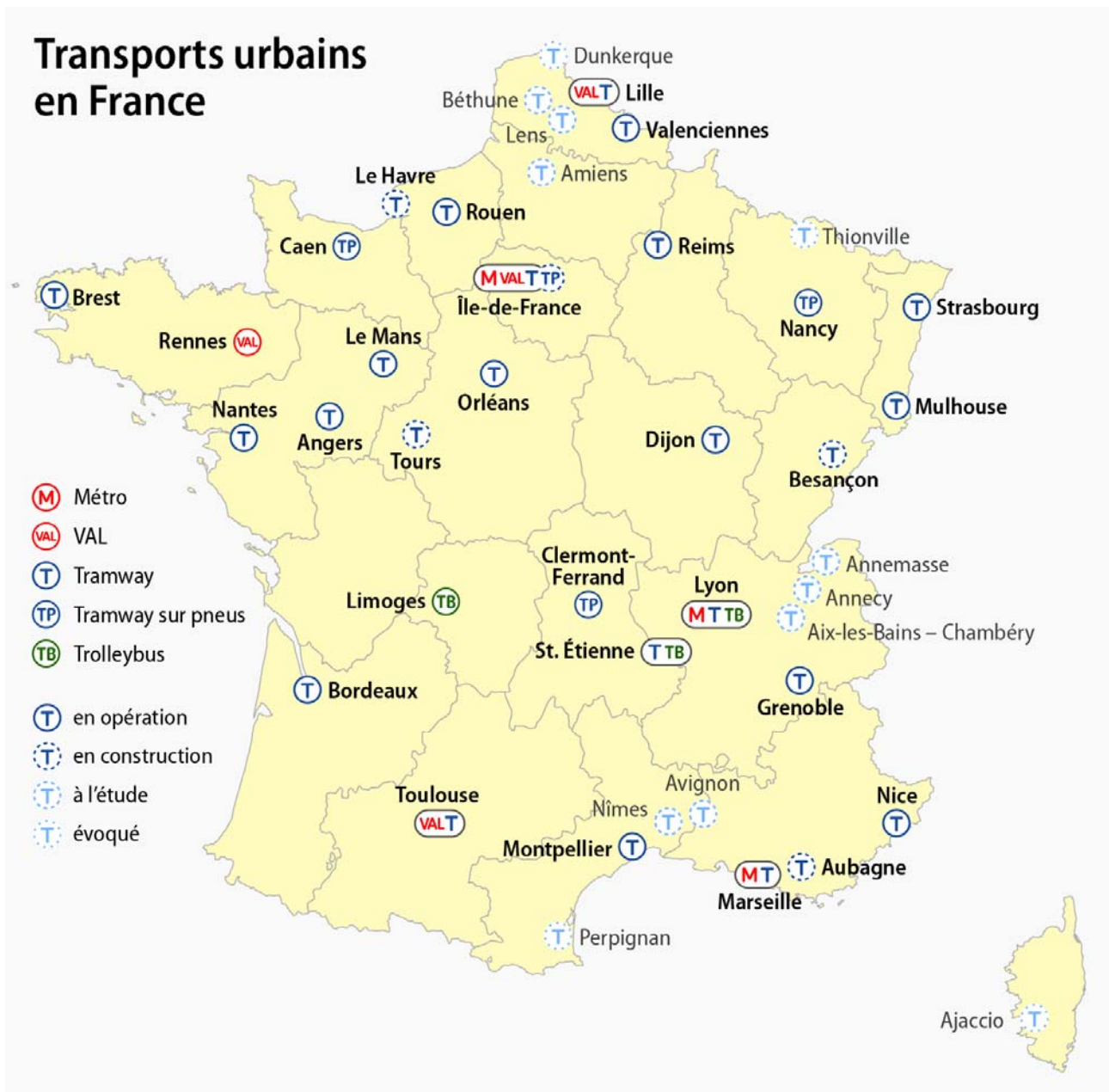


BHNS aplicada a la ciutat de Castelló, amb via reservada en el tram en servei i troleibusos.

La revolució francesa del tramvia

Text i fotos (llevat de menció expressa): Xavier Lujan Calvo i Ricard Riol Jurado

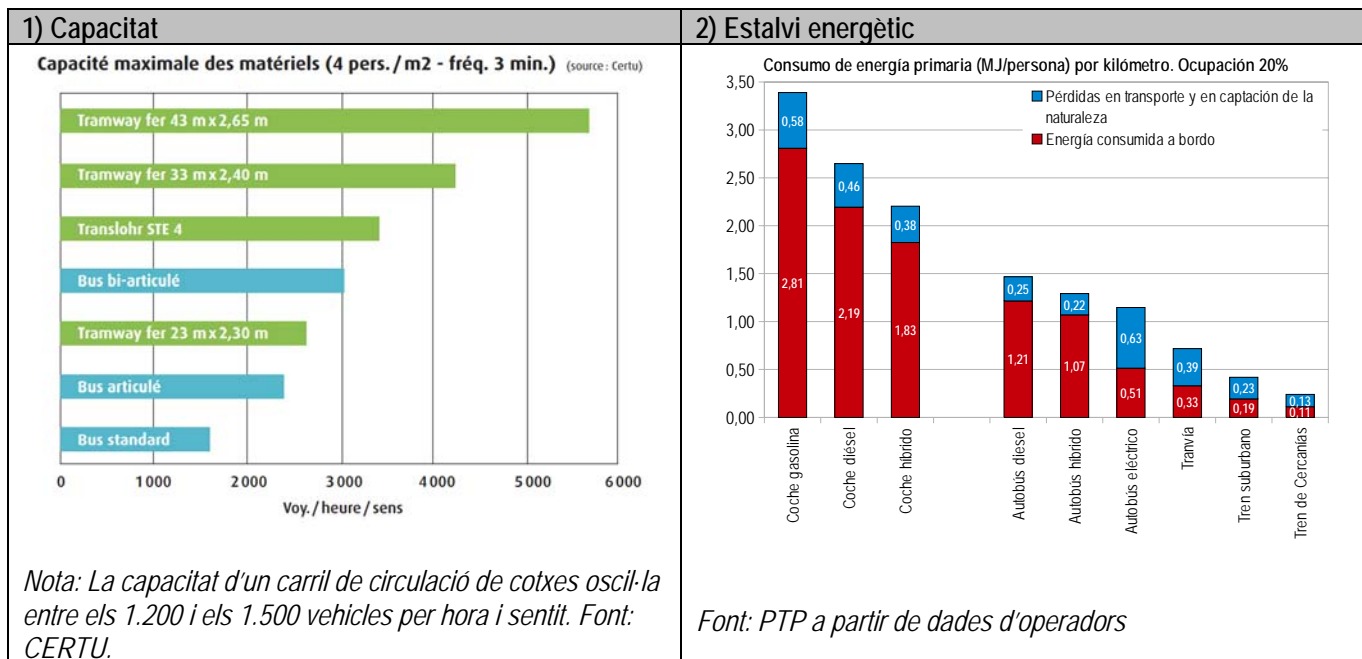
Transports urbans en France



Font: Viquèdia.

Actualment, els 10 municipis més poblats de França tenen tramvia, i si ampliem als 20 primers només dues ciutats no en tenen: Rennes, que té un metro automàtic o VAL, i Toulon, en què el tema del tramvia s'ha convertit en un estira-i-arronsa polític i de moment el projecte aprovat el 2000 està suspès. De totes les ciutats amb més de 100.000 habitants de la França europea, un 85 % tenen transport públic en via reservada -BHNS, tramvia o metro- i un 72 % concretament té tramvia. Considerant les 25 àrees urbanes més poblades, arribem a un 92 % de ciutats amb sistemes de transport públic en via reservada, i un 88 % amb tramvies. Existeixen, doncs, en total 25 xarxes de tramvia a tota França (dues de les quals no van arribar a tancar mai el servei: Lille i Saint-Étienne) i quatre més es troben en construcció.

Las tres claus del tramvia



3) Relació cost – prestacions (capacitat, estalvi, seguretat)		
Sistema	BHNS	Tramvia (sobre carrils o pneumàtics)
Cost del vehicle (valor 2007)	300.000 – 900.000 €	1.500.000 – 3.000.000
Cost de la 1a línia del sistema (sense vehicles) (valor 2013)	2.000.000 – 10.000.000 € / km en plataforma pròpia	13.000.000 – 22.000.000 € / km en plataforma pròpia
Cicle de vida dels materials (infraestructura+vehicle)	15-30 anys	30-40 anys
Cost d'exploració de la 1a línia del sistema (valor 2008)	3,5 – 5 € / km	5 – 7 € / km

Font: CERTU.

Nantes. La reinvençió del tramvia. Tot va començar a Nantes, capital de la regió País del Loira, als anys vuitanta. A finals dels setanta, en plena eufòria automobilística, es va produir una alternança de poder a l'Ajuntament de Nantes i el nou alcalde socialista va tenir una idea revolucionària: tornar a implantar el tramvia en format modern. Així, només set anys després de tancar la xarxa de tramvies de Barcelona, Nantes iniciava el seu projecte de reintroducció. Una petita ciutat de 250.000 habitants aparcava, doncs, un ambiciós pla d'autopistes urbanes i aparcaments subterranis per reinventar el sistema de tramvies apostant per la plataforma reservada i la prioritat semaforica per aconseguir un servei similar al metro, però en superfície i, per tant, amb una inversió molt menor.

Les obres finalment van començar a finals de 1981, i el 1983, després d'una campanya electoral contra el tramvia, en què l'oposició qualificava el projecte de perillós i inútil, hi va haver una nova alternança política a l'Ajuntament. Però el nou govern municipal no va gosar aturar l'obra, que en uns mesos estaria ja enllestida. A l'estiu es van iniciar les proves i a principis de 1985 va entrar en servei comercial la primera línia, de 10 km, esdevenint un èxit immediat. En només un any ja tenia 42.000 viatgers diaris, amenaçant saturació en hora punta. El primer experiment de tramvia modern a Europa havia funcionat.

El 1989 el govern municipal va tornar a mans socialistes i es va iniciar la construcció de la segona línia, i progressivament la xarxa s'ha anat ampliant fins arribar a les actuals tres línies que sumen 44,3 km i transporten unes 265.000 persones diàriament. La T1 és la tercera línia de tramvia més utilitzada de França, amb 115.000 viatgers diaris, per darrere de la T3 de París (146.000) i la T1 de Montpellier (130.000). El 2006, a més, es va inaugurar una quarta línia, però en format BHNS, que consisteix en una plataforma de 7 km similar a la del tramvia, explotada amb autobusos articulats amb prioritats semafòrica.

Les primeres passes: Grenoble, París i Rouen.



Grenoble va cedir aquest tramvia, el 2007, a la prova pilot de la Diagonal de Barcelona, celebrada durant el 1997.

La ciutat de **Grenoble**, amb uns 150.000 habitants, va ser la segona en unir-se a la revolució dels tramvies. El projecte va tirar endavant després de guanyar un referèndum municipal el 1983, i la primera línia va entrar en servei el 1987. La gran innovació de Grenoble respecte a Nantes era que el tramvia entrava en ple casc antic, acompanyat d'una intensa transformació en zona de vianants i d'una profunda regeneració urbana. A més, va esdevenir el primer tramvia en ser accessible al 70 % de la seva superfície. Per tant, assegurava un bon accés a les persones amb mobilitat reduïda. Precisament un d'aquests vehicles va ser portat a Barcelona per a la prova pilot del Trambaix entre Maria Cristina i l'Illa el 1997. Amb quatre línies i 30 km de xarxa, avui el tramvia de Grenoble transporta uns 210.000 viatgers diaris. Una cinquena línia de 12 km està actualment en construcció.



Tramvia T1 a Saint Denis.

Després d'un intens debat, el 1984 s'aprovà el projecte per la tercera xarxa de tramvia modern a França, aquest cop a la regió de la capital, **Île-de-France**. Es tracta d'una línia als suburbis del nord de París, que connectaria les terminals de tres línies de metro amb els municipis de Saint Denis, La Courneuve, Drancy i Bobigny (250.000 habitants en conjunt). Una alternança política, en què el nou govern qüestionava el projecte, va ocasionar l'endarreriment de la seva entrada en servei fins el 1992. Novament va ser un èxit: en només tres mesos es va arribar als 52.500 viatgers diaris. Al 2010 ja era la segona línia francesa amb més usuaris (120.000 diaris), només superada per la T1 de Montpeller.

Després de descartar el 1989 un projecte de VAL (metro automàtic) similar al de Rennes o Toulouse, **Rouen** va apostar també pel tramvia, si bé amb un format molt diferent al de la resta de ciutats franceses, ja que la part més cèntrica del recorregut es va construir soterrada, a l'estil del *pre-metro* belga (Anvers o Brusel·les) o l'*stadbahn* alemany (Stuttgart o Colònia), i la segregació és més dura que en d'altres xarxes de França, amb bifurcacions en túnel, nombrosos soterraments per travessar rotondes o cruïlles molt transitades, etc. És per això que es va inaugurar el 1994 amb el nom de Metro de Rouen. Tres anys més tard es va fer una ampliació de 4 km, arribant als 15 km de xarxa amb dues branques i des d'aleshores no hi ha cap projecte d'ampliació, ja que s'ha apostat pel TEOR, el segon sistema francès de BRT després d'Évry, amb plataforma segregada, prioritat semafòrica, parades tipus tramvia i possibilitat d'accés per totes les portes.

Estrasburg. El replantejament integral de l'espai urbà.



Tramvia d'Estrasburg.

Si Grenoble va ser el primer exemple d'acompanyar la implantació de tramvies amb la regeneració urbana, **Estrasburg** és la ciutat que va aconseguir-ho a la perfecció, esdevenint un referent mundial per la planificació integral de la mobilitat urbana. No tots els alcaldes s'atrevirien a convertir en zones de vianants no només la rotonda amb més intensitat de trànsit de la seva ciutat, sinó també tots els carrers adjacents en un radi de 300 metres al seu voltant, expulsant literalment el cotxe del centre. De fet, l'alcalde conservador proposava construir un VAL soterrat (també els comerciants del centre preferien el metro), però a les eleccions municipals de 1989 va guanyar la candidata socialista amb la seva proposta d'abandonar el VAL i "reconquerir el centre, desfet pels cotxes" combinant la implantació del tramvia amb la conversió en zona de vianants.

Així doncs, el 1994 Estrasburg va canviar el fum, el soroll i l'asfalt dels cotxes per les voreres i tramvies nets, silenciosos i amb disseny futurista, i els seus ciutadans ho van agrair amb un augment del 43% en l'ús dels transports públics, alhora que els comerciants, en un principi radicalment contraris a treure els cotxes del carrer, van veure's enormement beneficiats per la gran afluència de vianants que ara inundaven els carrers del centre. La xarxa no ha parat de créixer i avui té sis línies amb 39 km, transportant 300.000 viatgers diaris.

La consolidació del tramvia.

Després dels primers intents i conegut l'èxit de les xarxes implantades als anys vuitanta i noranta, a partir del 2000 (quan entra en servei el tramvia de Montpeller) s'inauguren a França fins a 18 noves xarxes de tramvia, generalitzant l'aposta per aquest mitjà de transport també a les ciutats governades històricament per la dreta o centre-dreta (Marsella, Niça, Bordeus...). A aquest nou impuls ha contribuït la "Grenelle" ambiental de Sarkozy.



És aleshores quan una gran majoria de ciutats més grans de 150.000 habitants es decideixen també pel tramvia, fins i tot les més grans de França: Lió (2001), Bordeus (2003), Marsella (2007, fent servir parcialment l'única línia històrica que mai havia arribat a tancar), Niça (2007), Toulouse (2010). Fins i tot el municipi de París inaugura la primera línia el 2006 (línia T3 – Tramway des Maréchaux), dins d'un projecte per circumval·lar tota la ciutat. El 2011, cinc anys després, va esdevenir la línia més utilitzada de França, amb 146.000 viatgers diaris, superant el rècord previ de Montpeller i Nantes. El desembre de 2012 es va prolongar 14 km més, així que aquestes xifres de ben segur pujaran encara més.



Tramvia al centre de Reims (185.000 habitants).



Tramvia al centre de Marsella (850.000 habitants).

Llistat a les àrees metropolitanes franceses

Ciutat amb tramvia ferroviari Ciudad amb autobús guiat

ÀREES METROPOLITANES DE MÉS DE 250.000 HABITANTS

		Metro	Tramvia ferroviari Tramvia pneumàtic	Km xarxa tram	Bus d'alt nivel de servei (BHNS)	Població ciutat central 2009	Població àrea metropolitana	Passatgers diaris tramvia	Any d'inauguració del tramvia	Tramvia en construcció o ampliació	Projecte
1	Paris / Île-de-France	16	5	65	2	2.234.105	12.161.542	315.000	1992	4 línies (40,1 km)	
2	Lyon	2	6	61,8	4 (Trolebus)	479.803	2.142.732	250.000	2001		
3	Marseille	2	2	11,5		850.602	1.715.096	87.000	2007	1 línia (1,3 km)	
4	Toulouse	2	1	10,9	1	447.396	1.218.166	20.000	2010	3,8 km	
5	Lille (sense part belga)	2	2	17,5		226.827	1.154.861	32.000	1909		
6	Bordeaux		3	43,9		236.725	1.114.857	350.000	2003		
7	Nice		1	8,7		340.735	1.000.275	90.000	2007		
8	Nantes		3	44,3	1	282.047	862.111	266.300	1985		
9	Strasbourg (sense part alemanya)		6	55,7		271.708	759.868	300.000	1994	D (2,7 km)	
10	Grenoble		4	29,6		155.632	666.372	210.000	1987	1 línia (13,1 km)	
11	Rennes	1				206.604	663.214				
12	Rouen		2	15,1	1	110.688	649.291	67.000	1994		
13	Toulon					165.514	607.681				2000 projecte, 2006 suspensió
14	Lens - Douai - Béthune				1	35.830	552.694		2014*	2 línies (37 km)	
15	Montpellier		4	56		255.080	542.867	282.000	2000		
16	Avignon					89.592	507.626		2016*	2 línies (14,5 km)	2010 projecte, 2016 servei
17	Saint-Étienne		3	11,7		175.203	506.655	70.000	1881		
18	Tours					135.218	473.226		2013*	1 línia (14,8 km)	
19	Clermont-Ferrand		1	14,2		138.588	460.759	57.000	2006		
20	Nancy		1	11,1		106.318	434.202	50.000	2000		
21	Orléans		2	29,3		113.224	415.471	45.000 (A)	2000		
22	Valenciennes (sense part belga)		1	18,3		43.672	399.677	33.000	2006	1 línia (29,7 km)	
23	Caen		2	15,5		109.312	397.960	42.000	2002		
24	Angers		1	12,3		147.305	394.710	35.000	2011		
25	Metz					121.841	389.609				
26	Le Mans		1	15,4		142.281	338.981	48.000	2007		
27	Dijon		2	18,9		152.110	336.807	36.000 (T1)	2012		
28	Reims		2	11,2		184.984	318.000	45.000	2011		
29	Pointe-à-Pitre - Les Abymes (Guadeloupe)					17.017	312.147				
30	Brest		1	14,3		141.315	311.735	45.000	2012		
31	Perpignan					117.905	300.221				
32	Le Havre		2	13		177.259	293.361		2012		
33	Mulhouse		3	34		111.156	281.520	60.000	2006		
34	Limoges					139.216	281.180				
35	Amiens					133.998	270.867				En estudi
36	Dunkerque					92.923	265.974				
37	Pau					90.036	260.463				
38	Genève - Annemasse (sense part suïssa)					31.293	256.014			3,5 km (Genève)	

ÀREES METROPOLITANES AMB TRANSPORT EN VIA RESERVADA I MENYS DE 250.000 HABITANTS

		Metro	Tramvia ferroviari <i>Tramvia pneumàtic</i>	Km xarxa tram	Bus d'alt nivel de servei (BHNS)	Població ciutat central 2009	Població àrea metropolitana	Passatgers diaris tramvia	Any d'inauguració del tramvia	Tramvia en construcció o ampliació	Projecte
	Nimes				1	140.747	246.300				
	Besançon					117.392	243.363		2015	1 (14,5 km)	
	Lorient				1	61.548	212.317				
	Chambéry					56.746	210.130				En estudi
	Annecy					50.254	209.859				En estudi
	Thionville					41.564	157.493				En estudi
	Maubeuge (sense part belga)				1	31.970	131.454				
	Fort-de-France (Martinique)					90.498	130.822				En estudi
	Aubagne					46.568				1 (6,5 km)	