تطور التنظيم المؤسساتي والتشريعي للنقل المديني في فرنسا

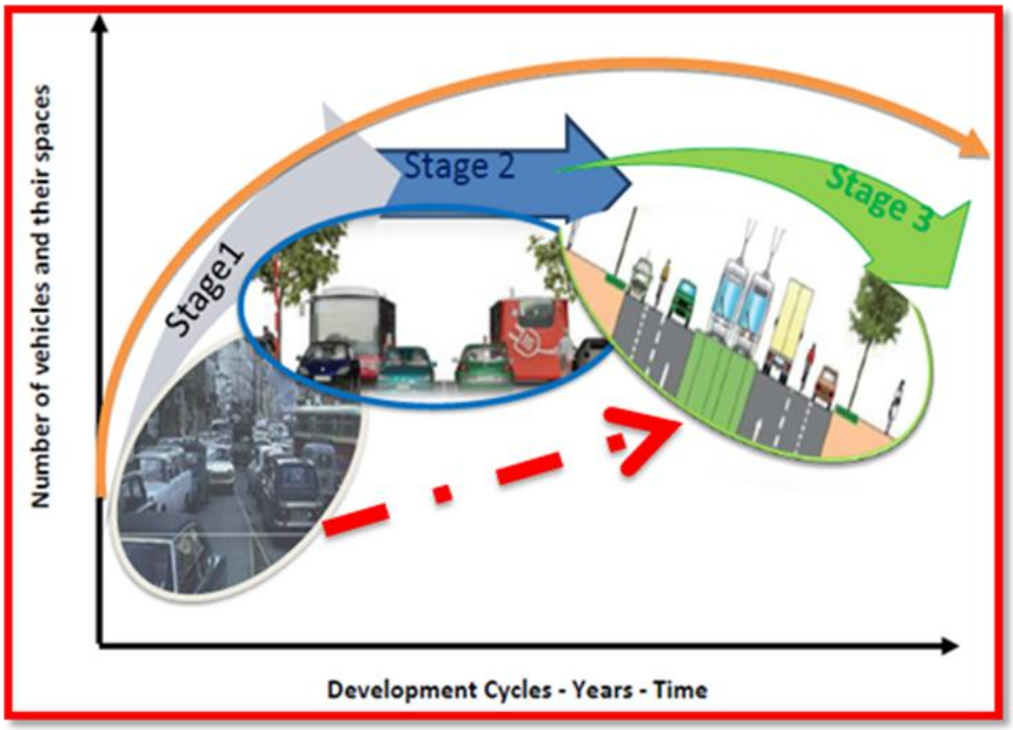
دراسة نموذجية: مشروع باريس الكبرى

L'évolution de la régulation institutionnelle et législative des transports urbains en France

Étude de cas : Grand Paris Express

The Institutional and Legislative Evolution of Urban Transport in France

Case Study: Grand Paris Express



الدكتور المهندس خلدون كراز

Bridging Transport Gap

2022

تطور التنظيم المؤسساتي والتشريعي للنقل المديني في فرنسا
دراسة حالة: مشروع باريس الكبرى

يعد التنقل داخل المدن - النقل الداخلي - شريان حياة المدينة لأنه يغذي معظم أوجهها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، ويشكل التنقل ركيزة التنمية الحضرية المستدامة .

يستلزم النقل الجماعي في المدن معالجة شاملة وفق سياسات عامة وخطط تنظيمية طموحة تخططها السلطات المحلية ، وتقوم بتنفيذ تلك السياسات والخطط وتنظم شبكات النقل الجماعي داخل وما خولها بهدف جعل التنقلات المحلية والإقليمية تساهم في تكامل المدينة والأقاليم المحيطة وبالتالي في رفاهية المجتمع.

في فرنسا كما هو الحال في معظم الدول الغربية، يمكن تحديد مسار تطوير سياسة النقل الحضري في ثلاث مراحل تاريخية.

المرحلة الأولى: ترتبط بالنمو السريع في ملكية واستخدام السيارات وتوفير طرق ومواقف لاستبعاب الكم من السيارات.

المرحلة الثانية: بدأت مع تحسين أنظمة النقل العام عالية السعات، استجابةً للمخاوف المتعلقة بالقضايا البيئية.

المرحلة الثالثة: هي التحول في التركيز على قابلية العيش في المناطق الحضرية وتحسين جودة الحياة ، مما يؤدي إلى تقليل استخدام السيارات وتوفير المساحة ، وزيادة استخدام وسائط النقل المستدامة الأكثر صداقة للبيئة.

ربما تتمكن المدن الكبيرة في البلدان الناشئة أن تضغط على دورة التنمية هذه عن طريق تسريع تنفيذ سياسات النقل الأكثر استدامة ، وتجنب الاستثمار الضائع في البنية التحتية للطرق الرئيسية والاتوسترادات في المناطق ومنع الانغلاق على الهياكل الحضرية المعتمدة على السيارات بشكل أساسي ومحوري وذلك من خلال الاستفادة من التجربة فرنسا و الحالة النموذجية لمشروع Grand Paris Express بأكملها.

الهدف الرئيسي لهذه الدراسة بيان كيف يمكن لمدن "المرحلة الأولى" في الدول الناشئة على الأقل تجنب الاستثمار في البنية التحتية للطرق الرئيسية في المناطق المركزية والداخلية للمدينة والتي ستكون ضحية مبكرة لأي تفكير من "المرحلة الثالثة". ومن حيث المبدأ ، يمكنهم البدء في تبني سياسات "المرحلة الثالثة " من خلال خطط التنقل الحضري المستدام ، ومن أجل تنفيذها ، من الضروري وضع ترتيبات تشريعية وتمويلية وحوكمة مناسبة ، والتي تحتاج إلى بعض الوقت.

وفق مسار تطوير سياسة النقل الحضري المذكور أعلاه شرعت فرنسا منذ السبعينات بتنفيذ برامج كبيرة ومتخصصة بتطوير شبكات ونظم النقل في المدن الرئيسية.

ويمكن تفسير التوجه العام لتجديد النقل العام المشترك في فرنسا وباستمرار بثلاثة أسباب رئيسية :

- قناعة الفرنسيين بأن النقل العام ضروري وإن الاعتماد على السيارة الفردية لا يمكن أن يلبي الطلب المتزايد على النقل.
- توفر مصادر تمويل جديدة مخصصة للاستثمار في النقل العام.
- إحداث هيئات إدارية جديدة مسؤولة عن تنظيم النقل العام.

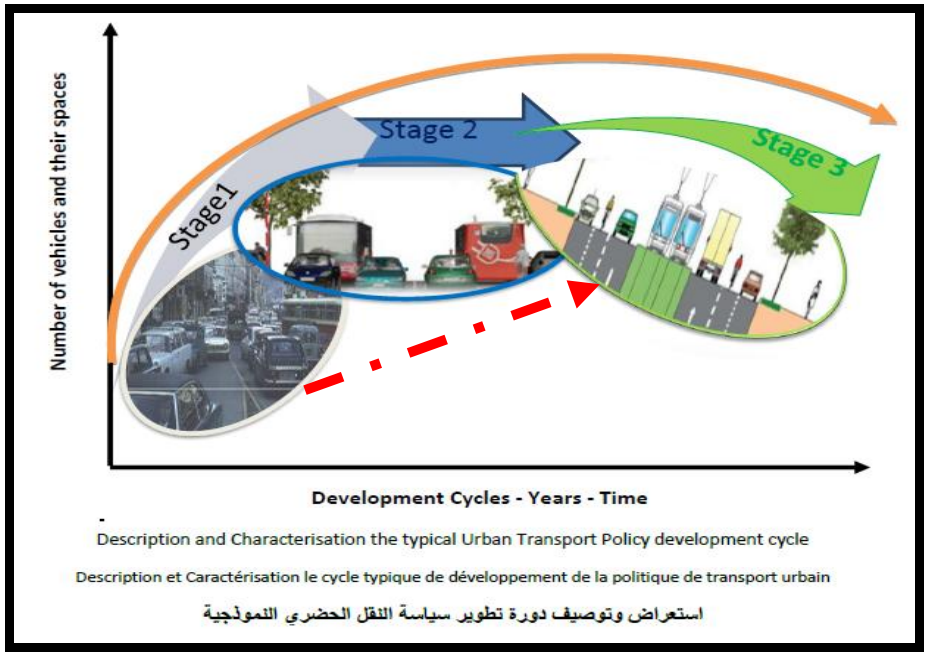
وقد جرت المحاولة الأولى لتوصيف سياسة النقل في مؤتمر النقل الجماعي المنعقد في مدينة توور في عام 1971. ومنذ ذلك التاريخ تبنت الإدارات المحلية في فرنسا سياسة تهدف إلى تشجيع الاستثمار في النقل المديني.

في العام ذاته تم فرض ضريبة جديدة ***Le Versement Transport (VT)*** مخصصة لصالح النقل العام في المنطقة الباريسية وتم تعميمها على كل الأقاليم في عام 1973 على جميع المدن التي يتجاوز عدد سكانها 20 ألف نسمة.

المبرر الاقتصادي لهذه الضريبة هو الدور المهم الذي يلعبه النقل العام في سوق العمل ، خاصة وأن أصحاب العمل سيكون لديهم المزيد من الامكانيات والفرص مع وجود شبكة نقل عام فعالة.

حالياً تسمى ضريبة التنقل (***Le versement mobilité (VM***) هي مساهمة محلية من أرباب العمل في الشركات التي تضم أكثر من 11 موظفًا والتي تساعد في تمويل الاستثمار ونفقات التشغيل للنقل العام الحضري. يتم تحصيلها لصالح ***الـ(AOT) Autorité Organisatrice de Transport***. السلطات الناظمة للنقل العام (البلدية ، الدائرة ، المنطقة ، إلخ). وهي تمثل ما يقرب من 45٪ من الموارد المتاحة لتمويل النقل العام الحضري في المقاطعات ففي المنطقة الباريسية تتراوح نسبتها بين 1.6٪ و 2.95٪ من كتلة الرواتب الأجور. بينما ببقية المناطق تتراوح النسبة بين 0٪ و 2.5٪. إذ تختلف حسب حجم المقاطعة - التكتل. ويستخدم عائد هذه الضريبة لصالح الاستثمار وعمليات النقل المديني العام - سيتم التطرق لهذه الضريبة في دراسة خاصة لاحقاً نظراً لأهميتها- وإن التبرير الاقتصادي لهذه الضريبة هو الدور الهام الذي يلعبه النقل العام في سوق العمل بخاصة للعاملين الذين يوفر لهم فرصاً أكبر في حال تأمين شبكة نقل عام فعالة ومنتظمة مع وسائط نقل حديثة. على سبيل المثال في عام 2017 ، بلغ إجمالي المبلغ المحصل 8.5 مليار يورو (4.25 مليار في باريس وضواحيها و 4.3 مليون في بقية البلاد ، وهو ما يمثل حوالي 42 ٪ من التمويل التشغيلي – في منطقة باريس وضواحيها - وحوالي 47 ٪ من الاستثمار والعمليات في بقية فرنسا).

في مواجهة الحاجة المتزايدة إلى إيجاد موارد لتمويل النقل والتنقل الحضريين، ولكن بسبب قيود المالية العامة في تمويل المشاريع النقل الضخمة وأولوياتها ، في جميع البلدان وبشكل رئيسي في البلدان النامية ، فكر البعض في إنشاء ضريبة مستوحاة من ضريبة التنقل الفرنسية VM.



Description and Characterisation the typical Urban Transport Policy development cycle

Description et Caractérisation le cycle typique de développement de la politique de transport urbain

استعراض وتوصيف دورة تطوير سياسة النقل الحضري النموذجية

تلك الضريبة أتاحت تشغيل برنامج Transport Collectif en Site Propre :TCSP- النقل العام في موقع معين (TCSP) ويعني استخدام وسيلة نقل عام في حارة أو مساحة محجوزة لها – كالباص المعزول او الباص السريع و الترام واي....

في الوقت نفسه، تم إحداث هيئات إدارية منظمة مسؤولة عن النقل عامة في المدن (AOT) من قبل المجالس المحلية وقد صدر صك إحداث هذه الهيئات في عام 1981 ووضع تحت تصرفها عائد ضريبة النقل لتقوم بإنفاقه على المحاور التالية:

- تنظيم النقل العام في المدن
- إحداث وإدارة البنى التحتية للنقل.
- تنظيم خدمات النقل (الحجم - التعرفات)
- تطوير نظم الاستعلام و الاستثمار

أولاً: السياسات والتشريعات المتعاقبة الناظمة للنقل العام في فرنسا

1. قانون LOTI (قانون توجيه النقل الداخلي ، 1982)

إن القانون الأساسي الذي حدد سياسة النقل اللامركزية والذي تم تدوينه كقانون النقل هو قانون : **LOTI** : Loi d'Orientation des Transports Intérieurs - الصادر في 31 ديسمبر 1982، والذي كان هدفه تحديد إطار تشريعي شامل لتنظيم النقل العام في فرنسا ، وبحيث يغطي جميع الأنماط، وجميع أحجام شبكات النقل لكل من البضائع والركاب. ينص قانون LOTI بأول بنوده على أنه لجميع المستخدمين الحق في التنقل واختيار وسيلة تنقلهم، و كما يدعو إلى الاستخدام المتوازن لجميع وسائل النقل وتعزيز الأنماط الأقل تلويثًا للبيئة والأقل استهلاكًا للطاقة. ويوضح القانون أيضًا أن نظام النقل الداخلي يجب أن يلبي احتياجات المستخدمين في ظل أفضل الظروف للمجتمعات، من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وينص على تنفيذ خطط التنقل الحضري المديني : **PDU** Plans de Déplacement Urbain) في إطار المشاركة في حرم الطريق العام.

إذ يوضح هذا القانون التنظيم المؤسساتي للنقل العام ويوزع على كل مستوى إقليمي اختصاص السلطة المنظمة لشبكة نقل عام معينة، تاركًا للدولة دور التوجيه والتنظيم. كما ينص قانون LOTI أيضًا على الفصل بين المنظمين أو المالكين ومشغلي الخدمات، حيث يعهد إلى السلطات المنظمة للنقل الحضري بمهمة تحديد وتمويل (عن طريق مدفوعات النقل على وجه الخصوص) وتنظيم النقل العام المنتظم للأشخاص داخل المدينة ومحيطها الحيوي.

لذلك يوازن النظام الفرنسي دائمًا بين البحث عن تماسك الشبكات والحفاظ الصارم على الإدارة الحرة للمجتمعات. علاوة على ذلك، يلاحظ أن باريس حالة خاصة في سياقها على مستوى الدولة.

2. قانون لور (قانون الهواء والاستخدام الرشيد للطاقة ، 1996)

Loi **LAURE** (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, 1996)

كرس قانون الهواء والاستخدام الرشيد للطاقة لور LAURE - الاهتمام البيئي والضروري في قطاع النقل في قانون. ومايزال يتم تدوين أحكامها ذات الصلة في قانون النقل الفرنسي ، إذ يؤسس هذا القانون الصلة بين البيئة المحيطة وسياسة النقل. كما يعزز إلى حد كبير استخدام وسائط النقل الجماعي الطرقية و السككية سواء ضمن المدن او ضمن الأقاليم، كما يحدد LAURE هدفًا رئيسياً يتمثل في تقليل حركة مرور السيارات وتطوير وسائل نقل جماعي أكثر صداقة للبيئة (أقل تلويثًا وأقل استهلاكًا للطاقة). وهذا يعني تطوير وسائط النقل العام وتشجيع استخدام وسائط التنقل اللينة – دراجات هوائية.

كما بفرض القانون على التجمعات التي يزيد عدد سكانها عن 100000 نسمة إنشاء خطة تنقل في المناطق الحضرية من أجل الاستخدام الأمثل والمتكامل لجميع أنماط النقل والاستفادة القصوى لحرم الطريق والسكة. وينص القانون على الالتزام بتوفير مسار منفصل لسير الدراجات الهوائية لكل قسم جديد من الطريق في المناطق الحضرية - المدينية، باستثناء الطرق السريعة.

3. قانون SRU (قانون التضامن والتجديد الحضري ، 2000)

Loi SRU (Loi Solidarité et Renouvellement Urbain, 2000)

يوسع قانون التضامن والتجديد الحضري (SRU) إجراءات اللامركزية في مجال التنمية الاجتماعية والديمقراطية المحلية والنقل الحضري . عدل قانون SRU أدوات التخطيط من أجل تنظيم السياسات القطاعية المختلفة للإسكان وتخطيط المدن والنقل بطريقة متناغمة ومتكاملة في إقليم ما.

كما يهدف القانون لتوضيح مجالات اختصاص الهيئات الناظمة للنقل الناتجة عن اللامركزية. ينص القانون على أنه يجب التضييق في استخدام السيارات وتقليل مواقف السيارات داخل المدن، بينما يجب تشجيع المشي وركوب الدراجات الهوائية. يتم تقنين أحكام قانون SRU المتعلقة بالنقل في قانون النقل العام لعام 1982.

4. قانون الإعاقة - الاحتياجات الخاصة - (2005)

صدر قانون الإعاقة أو قانون المساواة في الحقوق والفرص والمشاركة والمواطنة للأشخاص ذوي الإعاقة - ذوي الاحتياجات الخاصة - في 11 فبراير 2005.

هذا قانون مرجعي لتلبية احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة - ذوي الهمم- وحقوقهم بشكل أفضل منذ قانون التوجيه لعام 1975 لصالح ذوي الهمم.

يذكر في المادة 2 من قانون الإعاقة تعريفًا للإعاقة: "يشكل إعاقة ، بالمعنى المقصود في هذا القانون ، أي تقييد للنشاط أو تقييد للمشاركة في الحياة في المجتمع يعاني منه شخص في بيئته بسبب تغير جوهري أو دائم أو نهائي لوظيفة أو أكثر من الوظائف الجسدية أو الحسية أو العقلية ، سواء معرفي أو نفسي ، من إعاقة متعددة أو اضطراب صحي معطل.

تتلخص المحاور الرئيسية لهذا القانون في: الإجراءات الإدارية المبسطة الملزمة ،و منها إلزام أرباب العمل الذين يزيد عدد الموظفين عندهم عن 20 موظف، سواء أكان في القطاع العام أو الخاص ، بتوظيف ما لا يقل عن 6٪ من الأشخاص ذوي الهمم ، والحق في التعويض بغض النظر عن العمر ، وأسلوب الحياة ، و أصل الإعاقة وطبيعتها ، والتكامل المستمر في المدارس ، وتعزيز الوصول إلى الأماكن العامة ، وأنظمة النقل والإسكان.

لقد أعطى القانون المؤسسات القائمة المفتوحة للجمهور ووسائل النقل العام فترة 10 سنوات للامتثال لمتطلبات هذا القانون الجديد وتكييف البنى التحتية للتلاءم والمتطلبات الإلزامية.

5. منتدى غرينيل البيئي وقوانين غرينيل 1 و غرينيل 2

Les lois Grenelle 1 et Grenelle 2

بدأت عملية Grenelle de l'Environment في صيف عام 2007. حيث اجتمعت ست مجموعات عمل تمثل السلطات المحلية والمنظمات الحكومية والغير حكومية والمهنيين والنقابات وكان على مجموعات العمل الست تقديم مقترحات للاستجابة للتحديات التالية:

- المجموعة 1: "مكافحة تغير المناخ والسيطرة على الطلب على الطاقة" ؛
- المجموعة 2: "الحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية" ؛
- المجموعة 3: "إنشاء بيئة تحترم الصحة" ؛
- المجموعة 4: "اعتماد أساليب إنتاج واستهلاك مستدامين في الزراعة ، وصيد الأسماك ، والأغذية الزراعية ، والتوزيع ، والحراجة ، والاستخدامات المستدامة للأراضي" ؛
- المجموعة 5: "بناء ديمقراطية إيكولوجية بيئية: المؤسسات والحكم"
- المجموعة 6: "تعزيز أساليب التنمية البيئية المتوافقة والقدرة التنافسية والتوظيف".

نتج عن ذلك نص القانون الذي تم تمريره في عام 2008 (Grenelle 1) مع 273 التزامًا تم التعهد بها بموجبه. لكن النقطة الأكثر أهمية والمفصلة في الالتزام الاول هي مكافحة تغير المناخ . تشير المادة 2 إلى التزامات فرنسا الدولية والأوروبية في هذا المجال بحلول عام 2020: خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 20٪ مقارنة بمستواها في عام 1990 ، وزيادة كفاءة الطاقة (+ 20٪) وحصة الطاقات المتجددة (+ 20) ٪). يتطلب ظهور نموذج جديد للنمو منخفض الكربون والكفاءة في استخدام الطاقة أن يؤخذ تأثير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الحسبان تدريجياً في أسعار السلع والخدمات.

في الفصل الثالث ، المخصص للنقل تحدد مبادئ سياسة النقل المستدام والتدابير التي يتعين تنفيذها لتعزيز التحول النموذجي إلى السكك الحديدية والممرات المائية وكذلك لتعزيز النقل العام الصديق للبيئة والأقل تلويثاً .

ثانياً: شبكات النقل العامة :

في عام 1971 كانت مدينة باريس المدينة الوحيد التي تملك شبكة للمترو وتتألف من 13 خطاً (تم افتتاح الخط الأول عام 1900) بالإضافة إلى المقطع الأول من الخط الإقليمي (خط الضواحي) المسمى RER والغير موجود في بقية المدن الفرنسية. أما في المدن الأخرى كان يتواجد 3 خطوط للترام في مدن ليل، مارسيليا، سانت تيان، وكانت شبكات النقل العامة الأخرى تعتمد على الباصات وفي بعض الحالات الترولي‌باص.

حالياً تغير الوضع كثيراً من حيث توزع شبكات المترو وشبكة خطوط السكك الحديدية والترام واي والباصات السريعة. فهناك حالياً ست مناطق من المدن التي تملك هيئات إدارية لتنظيم النقل المديني تخدم بالمترو وهي: باريس، مارسيليا، ليون، ليل، تولوز ورين. وقد طورت العديد من المدن نظم النقل السككية الخفيفة LRT (Light Rail Transit) أو الترام واي من هنَّ : نانت، غرو نوبل، باريس، ليل، روان، ستراسبورغ أورليان ومونبليه و مولوز.... وفي مدينة كاون (Caen) وكليرمون فيران Clérmont- Ferrand نظام سككي مزود بالدواليب المطاطية و Lohr يتواجد الترامواي حالياً في أكثر من 28 مدينة فرنسية .

1-2. نظم المترو العادي والأتوماتيكي:

تم افتتاح خط المترو رقم 14 في المنطقة الباريسية في شهر أيلول عام 1998 لإيصال شبكة المترو إلى الضواحي وهذا الخط مؤتمت (أوتوماتيكي) بشكل كامل ودون سائق. وفي الوقت نفسه تم إنجاز أربعة خطوط من قطارات الضواحي RER تربط مركز باريس بخمس من مدن الضواحي المحيطة الجديدة.

إذ يتم تشغيل ثلاثة خطوط منها ونصف الخط الرابع من قبل السكك الحديدية الوطنية الفرنسية SNCF ، وتقوم هيئة النقل في باريس RATP بتشغيل الخط ونصف الخط الخامس.

تملك مدينة مارسيليا خطين لنظام المترو التقليدي (بطول إجمالي 22.7كم وبـ 29 محطة).

تخدم مدينة ليون بأربع خطوط مترو A- B- C- D (خطان تقليديان وخط حديدي مسنن والخط الرابع مؤتمت بشكل كامل ودون سائق، بمجموع أطوالها 32,05 كم وعدد محطاتها 40 محطة) وهذه الشبكة هي شبكة المترو الأكبر بعد شبكة باريس. إذ تتم قيادة الحركة على الخط المؤتمت (D) أتوماتيك بشكل كامل.

وتملك مدينة ليل خطان للمترو بنظام VAL (Véhicul Automatic Léger) (عربات اتوماتيكية خفيفة) بطول إجمالي 43.5 كم و 60 محطة، وهذان الخطان هما التطبيق الأول للمسار الموجه المؤتمت بشكل كامل ودون سائق يطلق عليها VAL.

مدينة تولوز تملك خطين للمترو بنظام VAL بطول 28.2كم وعدد المحطات 37 وقد اتخذت هيئة تنظيم النقل في هذه المدينة مؤخراً بإنشاء خط ثالث.

في مدينة رين يوجد خط مترو بنظام VAL بطول إجمالي 9.4 كم وبـــ 15 محطة

2-2. نظم النقل السككية الخفيفة الجديدة LRT (Light Rail Transit) و الترامواي Tramway

كما ذكر أعلاه ينتشر الترامواي حاليًا في أكثر من 28 مدينة فرنسية. وفيما يلي أهم بدايات أعتماد أنظمة LRT الجديدة و الترامواي **Tramway** في فرنسا وهي كما يلي:

كانت مدينة نانت هي المدينة الأولى التي اعتمدت إنشاء خطين بنظام LRT (إجمالي الطول 18كم وعدد المحطات 53 محطة) لخدمة مناطق المدينة الأساسية ويجري حالياً بحث مشروع قطار الترام باستخدام أجزاء من مسارات الخطوط الحديدية المتوضعة سابقاً.

في المنطقة الباريسية، يتم تشغيل خطي LRT في الضواحي (Saint-Denis و Issy / La Défense) بواسطة RATP (21 كم ، مع 33 محطة). وتم دراسة وتنفيذ العديد من المشاريع ، وخاصة حلقة الضواحي.

في مدينة نانسي منذ عام 2000 . التي قررت اختيار نوع جديد من الترامواي (خط طوله 15كم) ويستخدم في هذا النوع عربات بدواليب مطاطية تسمى TVR أوالدولاب المطاطي .

علماً أن نظام النقل السككي للمترو مع العجلة ذات الإطارات المطاطية هي ابتكار فرنسي محدد يُستخدم بالفعل في مترو باريس التقليدي ومترو VAL ، لأنه يتسبب في تقليل الاهتزاز والضوضاء ، مما يؤدي إلى زيادة راحة الركاب وانخفاض تكاليف البنية التحتية.

يمكن تلخيص خطط النقل الحضري المختلفة في المدن الفرنسية على النحو التالي - انظر الشكل – والجدول التاليين:

الشكل 1: شبكات النقل العام للمدن الفرنسية التي تستخدم نظم سككية (مترو، ترام واي و ترولي) في منتصف عام 2020

Longueur des lignes [modifier | modifier le code]

Addition des longueurs de ligne (en km) par catégorie de tramway en France au 28 août 2018.

	En service	En construction	Total
Tramway à voie normale	661,3	129,2	*790,4*
Tramway à voie métrique	33,4	4,3	*37,7*
Tramway sur pneus (translohr + TVR)	47,4 (36,3+11,1)	0	*47,4 (36,3+11,1)*
Tram-train	187,3	38,8	*226,1*
Total	*929,6*	*172,3*	*1101,9*

الجدول 1: أطوال خطوط التراموای والترام ترام للنقل العام للمدن الفرنسية في منتصف عام 2018

ثالثاً: مشروع باريس الكبرى

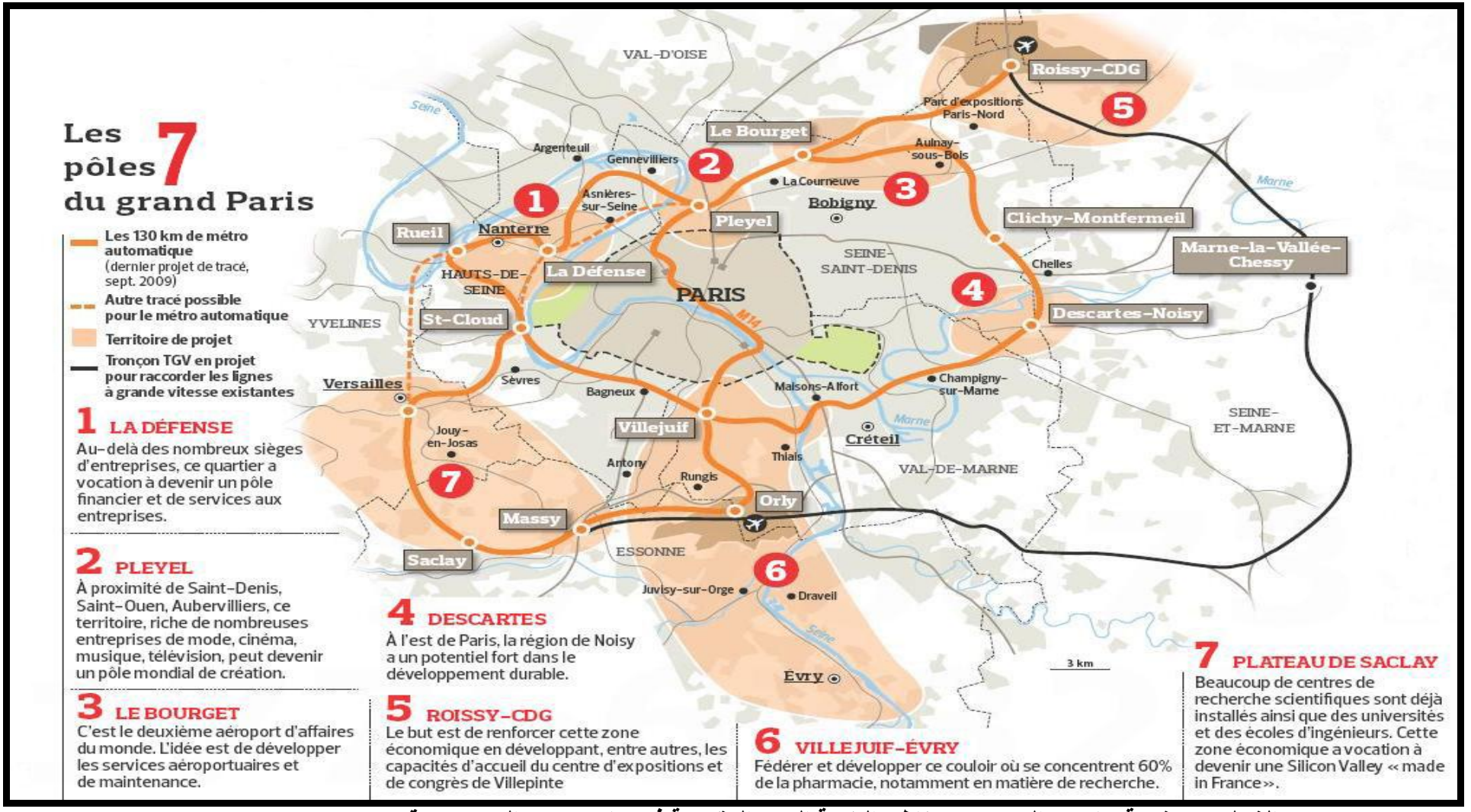
وُلد مشروع باريس الكبرى في 2009/04/29 خلال خطاب ألقاه الرئيس الفرنسي نيكولا ساركوزي وهو مشروع طموح غير مسبوق منذ القرن التاسع عشر، يهدف إلى تغيير وجه العاصمة (ذات الـ 11.5 مليون نسمة) لتغدو مدينة عالمية جديدة ومبتكرة ودائمة الخضرى ومستدامة وذات جاذبية وخلابة. يتمثل التحدي الأكبر في الحفاظ على مكانة باريس بين أكبر المدن الاقتصادية الدولية من خلال بناء مدينة حضارية مستدامة وجذابة بمستوى معيشة رفيع. كما يؤمل من هذا المشروع إصلاحاً جغرافياً وحضرياً واجتماعياً واقتصادياً لباريس وضواحيها من أجل تطوير الأحياء المتناثرة وزيادة تكامل الضواحي والمركز. وبالتالي فإن إعادة تنظيم المنطقة الباريسية يسهم بالتغلب على الانقسامات بين مركز العاصمة والضواحي المتناثرة سواء القريبة او البعيدة وذلك من خلال إنشاء أقطاب استراتيجية جديدة حديثة وجذابة.

يروج مشروع باريس الكبرى لمدينة خضراء تجمع بين الجاذبية الاقتصادية وجودة الحياة مع إنشاء سبعة مراكز اقتصادية جديدة، و 70 ألف وحدة سكنية جديدة سنوياً ، وخلق حوالي مليون فرصة عمل، وجاذبية 1.5 مليون نسمة متوقعة بحلول عام 2030. في من أجل هيكلة هذا التنظيم المكاني الجديد، ويتوخى المشروع إنشاء 4 خطوط مترو أوتوماتيكية جديدة بطول 200 كم تقريباً ، وإنشاء حوالي 65 محطة جديدة لوصل المناطق المحيطة بالمنطقة الباريسية، ويُخطط للقيام بما يقرب من مليوني رحلة يومياً من بداية الخدمة لتصل إلى 3 ملايين رحلة بعد ذلك. سيتم تشغيل جميع البنى التحتية الجديدة في باريس الكبرى بين عامي 2022 و 2025 ويمثل استثماراً يزيد عن 32 مليار يورو خلال الفترة 2010-2025. بالإضافة إلى ذلك ، ستواصل الدولة والسلطات المحلية دعم تطوير النقل العام في باريس وضواحيها بموجب عقد مشروع الدولة والمنطقة بحوالي 12 مليار يورو.

من وجهة نظر مؤسساتية ، شهد مشروع " باريس الكبرى " عودة الدولة في تخطيط النقل ، بعد فترة من اللامركزية تركت دوراً متزايداً لمجلس المحافظة الإقليمي . نبع مشروع شبكة المترو الحالي من مفاوضات بين المشروع الحكومي والمشروع الإقليمي الموجود مسبقًا . إن Société du Grand Paris ، تعتبر شركة باريس الكبرى مؤسسة عامة جديدة أنشأتها الدولة ، مسؤولة عن إنشاء شبكة المترو الجديدة الأتوماتيكية. وسيتم تمويل هذه الشبكة جزئياً من خلال الاستحواذ على مكاسب رأس المال العقاري والعقارات المملوكة للدولة من خلال عقود التنمية الإقليمية.

حالياً يمثل التنقل بين الضواحي 70٪ من الرحلات اليومية ،حيث أن 10٪ من مستخدمي المترو يضطرون للذهاب عبر وسط باريس للانتقال من ضاحية إلى أخرى و 64٪ من الرحلات في وسط باريس تستخدم وسائل النقل العام مقابل 23٪ فقط في الضواحي المحيطية القريبة و 10٪ في الضواحي الخارجية البعيدة.

ستمكن الشبكة الجديدة للمترو من خدمة الضواحي فيما بينها بسرعة أكبر دون الحاجة إلى المرور أو عبور وسط باريس ، وبالتالي سيتم تقليل أوقات الرحلات بين الضواحي من 10 إلى 20 دقيقة بحسب الرحلة مع انخفاض من 10 إلى 15 ٪ في المتوسط على حمل خطوط المترو الحالية. أي عملياً، يجب أن تشجع السفر المباشر والسريع من ضاحية إلى أخرى، من المخطط أيضا أن يقلل الضغط على الخطوط الحالية (المترو ، RER خطوط الضواحي ، والإقليمية Transilien)، ولا سيما الخطوط 6 و 7 و 13 المترو وكذلك RER A و B اللذان يجب أن يستفيدا من تقليل الحمل. يجب أن تسهل أيضًا السفر في الضواحي الداخلية على خطوط الضواحي RER C و D و E ، وكذلك على خطوط الأقاليم Transilien تشكل شبكة النقل الجديدة التي اقترحها مشروع Grand Paris المحور الرئيسي في استراتيجية التنمية المستدامة لمنطقة العاصمة إيل دو فرانس ، وتساهم بشكل فعال في حل صعوبات التنقل.



الشكل 2 : شبكة باريس الكبرى مع مناطق التنمية السبع المقترحة في عام 2020 (المصدر رموقع Grand Paris Expres)

اختار مشروع باريس الكبرى سبعة أقطاب تنموية حضرية رئيسية كما في الشكل 2 وذلك لتعزيز جاذبية المناطق الصناعية والجامعية والاقتصادية والثقافية والبيئية المحيطة بباريس

1- Paris la Défense الحي التجاري و الأعمال
2- PLEYEL - Saint-Denis الإبداع والفنون الرقمية
3- باريس - ***Paris - Le Bourget*** : السياحة والطيران والأعمال
4- Est Parisien - Cité Descartes المدينة المستدامة والبناء البيئي .
5- Roissy CDG - Villepinte المؤتمرات والتنمية الصناعية واللوجستية .
6- جنوب باريس ***Du Sud de Paris à Evry*** : تطوير مركز حضري عالي الجودة
7- ***Paris – Saclay*** : التطور العلمي والتكنولوجي والتقنيات الحيوية والبحث في علوم الحياة

كما يهدف مشروع باريس الكبرى الحد من استخدام السيارة لصالح النقل العام، ودعم التنمية الاقتصادية وتسهيل التنقل والوصول بشكل أفضل وآمن إلى أماكن النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وكذلك إلى مناطق النشاطات الترفيهية والتعليمية و الإقامة. وبساهم في كسر عزلة الضواحي اللواتي أضحت هشة اجتماعياً وذلك من خلال تزويدها بوسيلة نقل جماعي حديثة صديقة للبيئة.

من المرجح أن يقلل مشروع باريس الكبرى بشكل كبير من أوقات السفر للعديد من سكان إيل دو فرانس ويحسن الخدمة لمراكز الأعمال الرئيسية.

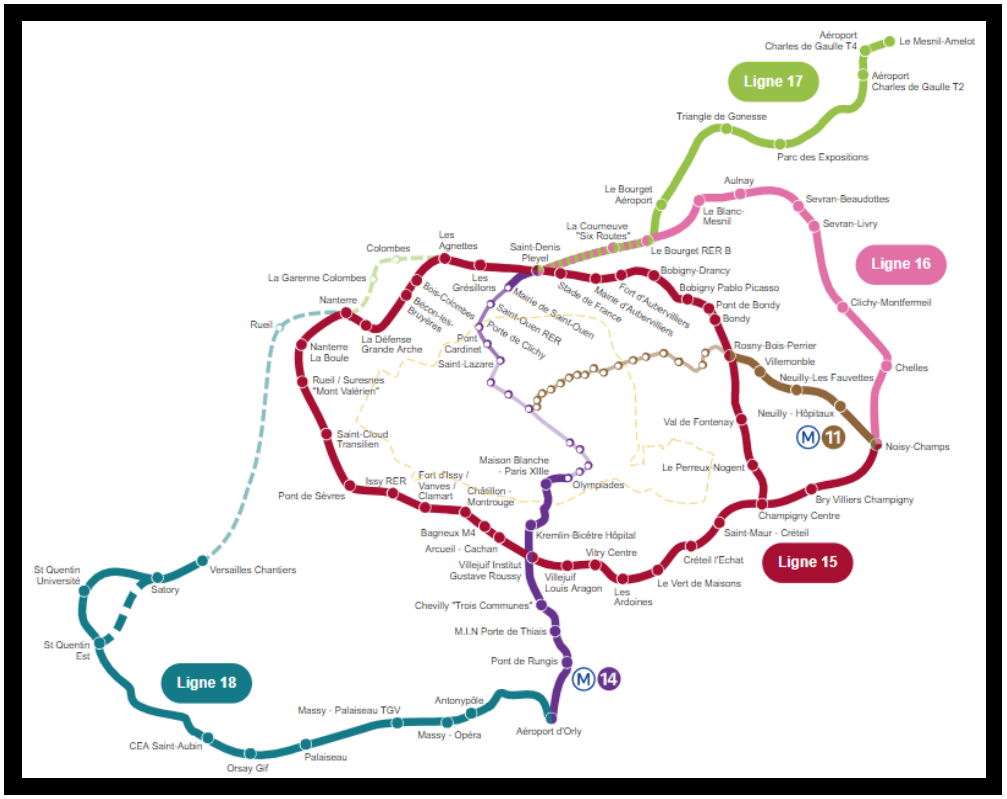
سيتألف Grand Paris Express من أربعة خطوط مترو جديدة ، وتمديد للخطين 11و 14 ، أحدهما ناتج عن الامتدادات إلى الشمال والجنوب من الخط 14 وباتجاه الشرق للخط 11

الخط 15: خط دائري ؛ وهو مشروع خط مترو آتوماتيكي ، وسيكون سكة حديد ومترو تحت الأرض بسعة أكبر من مترو باريس. سيشكل خط هيكلي جديد في الطريق الدائري. وبذلك ستضمن السفر الفعال من الركاب إلى الضواحي ، دون الحاجة إلى المرور عبر وسط باريس ، وبالتالي تجنب التبديل مع باقي الخطوط. يجب أن يأخذ هذا الخط رقم 15 في شبكة RATP الحضرية .

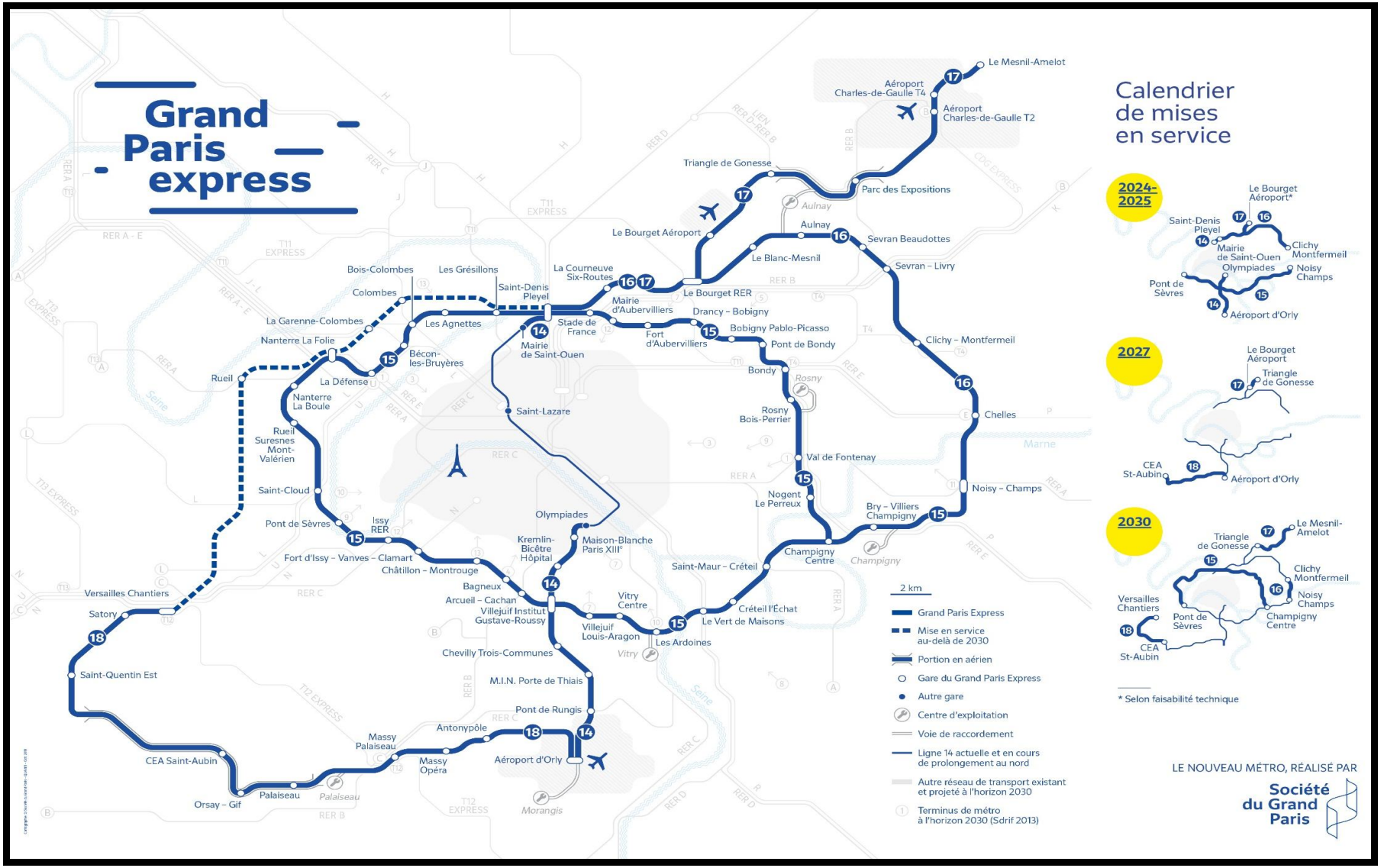
الخطان 16 و 17: المرتبطان ببعضهما سيكونان خطان متكاملين لهما جزء مشترك.

الخط 18: خط مترو صغير الحجم هو مشروع لخط مترو أوتوماتيكي صغير الحجم من Grand Paris Expres

راجع المخطط التفصيلي لشبكة مترو باريس الكبرى السريع



الشكل 3 : خريطة شبكة خطوط مترو باريس الكبرى بعد إعادة التصميم في مارس 2013 (المصدر موقع الشركة)



الشكل 4 : خريطة شبكة مترو Grand Paris Express مع جدول التنفيذ الزمني (المصدر موقع الشركة)

رابعاً: مشغلون مختلفون في فرنسا:

بالإضافة إلى الهيئة الوطنية للخطوط الحديدية الفرنسية SNCF هناك أربع شركات رئيسية مسؤولة عن تشغيل المترو وعن نظم النقل السككية الخفيفة - في فرنسا وهم:

- ❖ هيئة **REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS:RTAP** وهي شركة وطنية مسؤولة بالكامل عن تشغيل شبكة المترو في المنطقة الباريسية وعن جزء من شبكات نظام RER بالتعاون مع Société Nationale de Chemin de fer SNCF ، وكذلك عن خطي بنظام LRT ، وعن معظم شبكة خطوط الباصات في المنطقة الباريسية والترام واي.
- ❖ شركة **Keolis** في مدن وليون وكاون.
- ❖ شركة TRANSDEV في مناطق باريس و ليون ونانت تولوز غرونوبل وستراسبورغ و النورماندي.
- ❖ AGIR في مناطق الألب وساحل اللازاوردي
- ❖ وهناك شركة محلية صغيرة Réunir CFTR تشغل شبكة (المترو والباصات).

1-4. آلية التشـــغيل:

بعد إجراء الإعلان وطلب العروض ودراستها تتعاقد كل هيئة تنظيم للنقـــل AOT (Autorité Organisatrice de Transport) في المدن مع الشركة المختارة و يتم إعطاؤها امتياز تقديم الخدمات خلال فترة زمنية محددة وبإشرافها. يؤمن هذا التنظيم الظروف والشروط العامة والتفصيلية مع الشركة المختارة لتقديم خدمات ممتازة بخبرتها في النقل العام في تشغيل المترو ونظم LRT والباصات بأنواعها. مع العلم أن عدد الهيئات المنظمة للنقل العام في فرنسا يبلغ حوالي 338 سلطة في المجموع في 2019/1/1 (Cerema)، بما في ذلك حوالي 250 هيئة من خلال الالتزام القانوني (المناطق الحضرية والتكتلات)، وتمتلك حق التصرف بمصادر هامة للتمويل في العديد من المدن وقد قامت بتعزيز وتطوير شبكات النقل العام في تلك المدن.

خامساً: تكنولوجيا جديدة في النقل العام المديني:

ترافق تنامي الطلب على نظم النقل العامة في فرنسا مع خصوصية جوهرها حرية هيئة تنظيم النقل AOT في المدينة في اختيار نظم نقل محلية مختلف عن جيرانها في المدن المجاورة، مما أدى إلى تنوع التقانات الحديثة المستخدمة في تشغيل وتنظيم نظم النقل الجديدة.

ولتوضيح ذلك نقدم فيما يلي مواصفات نظامي التحكم بالقطارات ونظم النقل المديني الجديد

1-5. نظم التحكم بالقطارات:

منذ عام 1974 وضعت في الاستخدام النظم المختلفة التالية للتحكم الآلي بالقطارات:

- **PA135 AUTOPILOT** : يستخدم هذا النظام للتحكم بالحركة على (13) خطاً من خطوط مترو باريس، ويتم بواسطته التعرف على وجود القطار وسرعته من خلال علبة تحكم موجودة في أماكن محددة على المسار.
- **SACEM**: Système d'Aide à la Conduite, à l'Exploitation et à la Maintenance بموجب هذا النظام تجمع التجهيزات الموضوعة على مسارات القطارات المعلومات عن وجود القطارات وحالة حركة المرور. هذه المعلومات تنقل بشكل مستمر بالكابلات إلى غرفة مزودة بإحداثيات المسار وبرنامج السلامة وبمعالج يستخدم للتحكم بسرعة القطار وطاقته. ويستخدم هذا النظام منذ عام 1989 على الخط الأول لقطار الضواحي RER (الخط A) في إقليم باريس.
- **النظام المؤتمت بشكل كامل:** ويعتمد هذا النظام على علب ثابتة على المسار أو على علب متحركة كما هو الحال على الخط D في مدينة ليون، ويتم حساب المسافة الفاصلة بين رأس القطار والقطار الذي يليه وتقارن هذه المسافة بمسافة الكبح التي تتعلق بمواصفات وخصائص القاطارات (المترو أو العربات المتحركة). وهذا يسمح وبشكل أفضل استخدام الطاقة النقلية المتاحة وذلك بتحديد المسافات المثلى بين القطارات .

2-5. نظم النقل المدينية السككية الجديدة:

تهدف كل النظم الجديدة إلى إثبات فعاليتها وتحسين مستوى الخدمة المقدمة للركاب وإلى تخفيض النفقات الإجمالية (تكاليف البنى التحتية، ثمن القطارات، تكاليف التشغيل)، حيث وضعت التقانات الجديدة في التطبيق ونفذت على نظم المترو التقليدي ومترو VAL، ونظم النقل السككية الخفيفة LRT.

❖ نظام VAL:

وهو نظام نقل مؤتمت كلياً لا يتدخل فيه الإنسان حيث يعمل دون سائق، ويستخدم الدواليب المطاطية التي تم تطويرها من قبل شركة ماترا Matra الدولية للنقل. وتملك معظم الأرصفة في هذا النظام أبواباً إضافية للدخول بالإضافة إلى أبواب العربات ذاتها انظر الشكل (3). ويتم التحكم بالمعلومات المتعلقة بالمحطات، و القطارات ، والصيانة ومرآب المبيت من غرفة تحكم مركزية تسمح للمشرفين بالتدخل فوراً في حالات الطوارئ، ومن جهة ثانية يستطيع الركاب التكلم مع المشريفين في غرف التحكم والمراقبة من خلال نظام اتصال داخلي.

بُدئ باستخدام هذا النظام منذ عام 1983 على شبكة مدينة ليل وأُدخل بالتتابع على الخط المتجه إلى مطار أورلي قرب باريس وعلى خط آخر في مدينة تولوز. يؤمن نظام VAL السلامة والأمن ويتمتع بالمرونة ولم يترافق عمله منذ عام 1983 بالإصابات أو الوفيات أو أية كوارث

أحد سلبيات هذا النظام ضيق عرض السكة التي تتحكم بأبعاد العربات (العرض 2.08م و الارتفاع 3.28م) وهذا بدوره يحد من الاستطاعة النقلية ولكنه يخفض تكلفة البنية التحتية.

❖ المترو التقليدي المؤتمت بشكل كامل:

تم التغلب جزئياً على محدودية الاستطاعة النقلية لنظام VAL باستخدام قطارات أطول، وجرى استخدامها أولاً على خط D في مدينة ليون وتميزت بنوعين من التجديد: استخدام علب إلكترونية متحركة بدلاً عن العلب الثابتة، واستبدال أبواب الأرصفة بنظام حماية يعمل على الأشعة تحت الحمراء ويصدر إنذاراً إذا سقط الراكب على السكة. وهذا النظام الجديد يعمل منذ عام 1993 دون أي حادث .

الشكل 5: صورة للخط 14 المؤتمت بالكامل في مترو باريس

نظام المترو التقليدي الثاني المؤتمت بشكل كامل ويعمل دون سائق تم إنشاؤه من قبل RATP في باريس (خط METRO 14) قد افتتح في شهر أيلول 1998 حالياً على خطي المترو 1 و 4. إنه نظام المترو المؤتمت كلياً (أوتوماتيكي) ودون سائق مع أبواب للأرصفة إضافية يتألف من 6 أو 8 عربات تستخدم دواليب مطاطية، تم تطوير عربات الخط حديثاً MP14 ليقوم بنقل مليون راكب يومياً ويمكن للركاب أن يتنقلوا بحرية بين عرباته الثمانية.

❖ نظام النقل السككي الخفيف: (Light Rail)

في عام 1975 أعلنت الحكومة الفرنسية عن مسابقة لتعريف وتوصيف نظام جديد للترام للمدن المتوسطة الحجم التي لا يتجاوز عدد سكانها 500000نسمة، وفي عام 1981 كانت مدينة نانت هي المدينة الأولى التي قررت إنشاء خط ترام جديد يعيد استخدم بشكل جزئي البنية التحتية القديمة (خط سكة قطار قديمة أو ترام واي قديم) وقد افتتح المقطع الأول في عام 1985 ولاقى نجاحاً باهراً.

كانت العربات الأولى المصنعة من قبل شركة GEC_ALSTHOM بعرض 2.3م متمفصلة وتحتوي على سريرين متحركين (محوري حركة) كل منهما مزود بثلاث محاور وتستطيع نقل 168 راكباً منهم 60 راكب جلوساً. والأخير كان بطول 29.4م وبأرضية منخفضة وبارتفاع 340مم فوق السكة وباستطاعة نقلية تقدر 174 راكب منهم 58 جلوس.

وقد تبعت مدينة غرونوبل مدينة نانت وأنشأت خطين ووضعنهما في الاستخدام الأول في عام 1988 والثاني في عام 1990.

3-5. الأنواع المختلفة للعربات (الأدوات المتحركة سككياً):

اتبعت المدن التالية: باريس ومدن الضواحي الباريسية (سان ديني ، إيسي – الديفانس) وليل و ستراسبورغ الأنماط التالية:

- **CITADIS:**

قامت شركة ALSTOM بتطوير نظام نقل سككي خفيف جديد يدعى CITADIS يمتلك نوعين من التجديد: محاور أخف تتطلب سريراً ضحلاً للمسار(جسم الخط أكثر تسطحاً) ومقاييس قياسية للعربات تسمح بخيارات عدة (عدد العربات والأبواب وأنواع النوافذ). الشكل 5

العربات المتحركة المستخدمة في مدينة ستراسبورغ تملك نوافذ عريضة وغرفة السائق بانورامية وموجودة في كل من طرفي العربة كما موضح بالشكل (4). طول القطار 33.3م وعرضها 2.4م محمولة على أربع محاور ثلاثة منها قائدة (تجر)، إذ تحمل العربة 230راكب منهم 66جلوساً. أرضية العربة على مستوى واحد منخفض يرتفع 340مم عن السكة. هذا النوع من العربات مشهور جداً وشائع الاستخدام بعد أن لاقى استحساناً شعبياً.

الشكل 6 : ترامواي CITADIS مدينة ستراسبورغ

- **TVR, TransLohr, and CIVIS:**

برنامج آخر يتضمن ما يسمى "نظام النقل الفرنسي الوسيط" وهو نظام وسط بين الباص وبين نظام النقل السككي الخفيف الموجه. ويجري تطوير الأنواع الثلاثة المذكورة بحيث تكون العربات متمفصلة على محاور ذات دواليب مطاطية ومحركات كهربائية على الدواليب ولكنها تقاد بأشكال مختلفة. ويجري اختبارها على مسار بطول 1.4كم جنوب باريس هو جزء من خط باص له منحنيات وميول منخفضة. سيتم اختبار كل نظام بالخدمة الفعلية التجريبية لمدة ستة أشهر على كامل طول مسار خط الباص (12كم) وسيسمح هذا الاختبار بتقييم النظام بشكل أولي في حالة التحميل الكامل بالركاب.

في الشكلين (6 و7)

الشكل7: ترامواي TransLohr مدينة كليرمون فيران

النظام الأول : لقد تم اختبار النموذج الأول لهذا النظام المعروف بـــ TVR على المسار المذكور ذاته. ويتعلق نظام القيادة والتوجيه ميكانيكياً مع سكة مركزية.

النظام الثاني : الذي هو TransLohr والذي تم تطويره من قبل معامل Lohr. ويسير حالياً في مدينة كليرمون فيران Clermont-Ferrand

تقاد العربات ميكانيكياً على سكة مركزية وهذه العربات متوفرة بعرض يتراوح بين(2.10 و 2.50م) وبأطوال مختلفة (18-38.5 م) وعدد محاورها من 3-5 محاور. أرضيتها مستوية تماماً ومنخفضةً وترتفع عن السكة بمقدار 340مم واستطاعتها النقلية تتراوح بين 114 و 196 راكباً.

الشكل 8 : عربة ترام واي وفق **Translohr** بسكة مركزية ودواليب مطاطية

النظام الثالث : وهو نظام ترام-ترام Trm-Train وضع بالتشغيل في نهاية عام 1997 بين ساريغويمين في فرنسا وساربروكين في ألمانيا وهو عبارة عن قطار ترام يستخدم خطوط السكك الحديدية العادية بين المدن بالإضافة إلى سكك خاصة بالترام ضمن المدن . وتوجد العديد منه حالياً في فرنسا والعالم – راجع دراستنا حول النرام – ترام في موقعنا www.bridgingtransportgap.com

سادساً: الخلاصة والتوصيات للاستفادة من التجربة الفرنسية :

إن صناعة النقل الفرنسية تتطور بنجاح ملحوظ بواسطة مجموعة متعددة من نظم النقل المدينية التي تتناغم مع احتياجات الطلب على التنقل المتغيرة باستمرار وفق متطلبات الحياة للسكان. وتتمتع تلك النظم المختلفة المستخدمة في المدن الفرنسية بالخصائص الرئيسية التالية:

1. تقدم خدمات أفضل للسكان بما في ذلك سهولة الدخول والخروج من العربات، ومساحة أوسع ومستوى أعلى من الراحة، وضجيجياً أقل.
2. تتكامل بصورة أفضل مع البيئة الحضرية والاحتياجات السكانية.
3. تخفض نفقات إنشاء البنى التحتية ونفقات التشغيل خلال عمر النظام ودورة حياته.

في فرنسا والعالم أجمع سيتم الاختيار بين مختلف أنظمة النقل المدينية بالاعتماد على البيئة المدينية المحيطة و السياسات النقلية الحلول المستدامة الأكثر صداقة للبيئة.

إن المنافسة محتدمة وكبيرة بين مختلف نظم النقل الجماعي وكان وسيكون للشركات و للمصانع الفرنسية والخبرة الفرنسية نجاحاً باهراً في تطوير مختلف نظم النقل الجماعي في السوق العالمية.

الوصايا العشر لنجاح النقل الجماعي في أية مدينة :

1- **ضرورة تخطيط شامل للتنقل:** تجري السياسة المستدامة للتنقل داخل المدن من خلال رؤية شاملة طويلة الأمد لدفع مشاريع نقل منسجمة مع الاحتياجات السكانية و إمكانية التمويل وقابلية التنفيذ وفق الواقع الحالي والمستقبلي للمدن.

2- **التشريع القانوني للنقل العام والهيئة الناظمة:** من واجب القانون وضع إطار تشريعي لتنظيم النقل و للتخطيط المحلي للتنقلات : بعد إعداد تشخيص مناسب للوضع, و يجب تحديد مسؤولية الهيئة المسيطرة على تخطيط التنقل داخل المدن وأهداف السلطة المنظمة لوسائل النقل العامة.

3- **التخطيط الشامل للنقل المتعدد الوسائط وتكامله :** تحديد محاور النقل الرئيسية ومكان عمل المحطات التبادلية مدعوم بالخدمات التقنية المختصة واقتراح أساليب اعتماد النقل المتعدد الوسائط وآلية إدخال نظم نقل ذات قدرات واسعة (ترامواي، باص ذات مستوى خدمة عالية).

4- **تأهيل الكوادر الوطنية واليد العاملة:** إن أهم أهداف سياسة للتنقل داخل المدن هو الاستفادة من الخبرات الوطنية وتأهيل الكوادر و تبادل الخبرات.

5- **تحديد طرق التمويل التمويل اللازمة:** لابد من اعتماد سياسة تمويلية وطنية لمشاريع النقل لإيجاد التمويل اللازم للمشاريع التي تدخل في نهج التخطيط أو الإنشاء، أي تحديد كلفة تخطيط النقل داخل المدن وكيفية التمويل وطرق التنفيذ، ويمكن أن تعطى الأولية لتمويل مسار واحد للحفاظ على مصادر تمويل معمرة لنظم التنقل مع تفعيل لنظم التشاركية.

6- **التكامل مع التخطيط الإقليمي** : يجب تأمين علاقة قوية مع التخطيط الإقليمي على المدى المتوسط البعيد ليكون النقل أحد المكونات الهامة لتوظيف أداء التنقل داخل المدن وما بينها. مع استخدام المشاريع الموجودة لخلق نهج التخطيط و تحديد المهل الزمنية.

7- **تفعيل النقل العام اللين المرن** مع دراسة مسارات منفصلة محمية وسط مراكز المدن المزدحمة، فبالإضافة لمزاياها البيئية فإنها تقلص مسافات التنقل ولا بد من تفضيل الأساليب الفعالة الحيوية (مشاة - دراجة كهربائية وعادية – سكوتر كهربائي).

8- **أهداف سياسة شاملة للتنقل الآمن:** العمل لوضع أهداف سياسة شاملة للتنقل الآمن داخل المدن دون التفكير بحلول قطاعية كيفية وتجنب وضع سيناريوهات متفاوتة ومتناقضة.

9- **تعزيز الارتباط بين النقل والبيئة:** يعتبر تخطيط النقل من القضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية ويجب تأمين علاقة قوية بين تخطيط التنقل والتخطيط البيئي للمدينة.

10- **اعتماد نهج مستدام لتخطيط الأراضي :** تحديد الأراضي داخل المدن من أجل فعالية أكثر لأساليب النقل الأكثر استدامة وفق مصفوفة التنقل (المنبع والمصب) لحركة تنقل الأشخاص والبضائع مع تجنب طريقة سلب كل قدرة التمويل المعنية على حساب استثمارات أخرى أكثر فعالية وأحيانا على حساب أداء نظم النقل,.

وأخيراً يمكن القول بأن نظم النقل الجماعي تساهم في الوحدة والتضامن الشعبي، وفي الدفاع عن الوطن، وفي التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وفي التنمية المتوازنة، وفي توسيع التجارة المحلية والإقليمية والدولية.