

/// 2^e édition
automne 2021

/// Développement des métros m2-m3 ///

Pour accompagner la prospérité
cantonale, la transformation
de la gare de Lausanne et
répondre aux enjeux climatiques

L'épopée des métros lausannois

Le développement des métros m2 et m3 s'inscrit dans la longue histoire d'un chemin de fer métropolitain au service d'une gare de Lausanne née dans les vignes, entre Léman et centre-ville. Véritable exploit technique à l'époque, le premier funiculaire moderne de Suisse, reliant Ouchy au Flon, est inauguré en 1877. La ville compte alors seulement 25'000 habitants. « La Ficelle » s'apprête à marquer durablement le développement d'une ville en lui permettant de s'affranchir des pentes autour de sa gare. Le Flon, alors cœur industriel, est enfin accessible aux wagons de marchandises. Autour du Lausanne-Ouchy (LO), les vignobles vont rapidement céder la place à de nouveaux quartiers, grossissant toujours plus la fréquentation des convois tirés par des câbles.

Au milieu des années 1950, les funiculaires vont entamer leur mue pour devenir des métros à crémaillère, capables de transporter toujours plus de voyageurs. Cette transformation rend également possible les rêves d'un prolongement de la ligne vers les hauts de Lausanne, oscillant entre est et ouest. Durant les années 1970, la Blécherette fait cependant figure de favorite. L'inauguration du Centre universitaire vaudois (CHUV) en 1982 et son développement vont alors changer l'ordre des priorités. Le cap des projets est mis en direction d'Epalinges. Après moult péripéties, les Vaudois vont plébisciter en 2002 la réalisation du m2. Les travaux commencent deux ans plus tard, mais les vénérables métros à crémaillères tireront leur révérence seulement en janvier 2006.

Le nouveau métro est inauguré le 18 septembre 2008 et il est mis en service commercial le 27 octobre. Le succès dépasse tous les pronostics. Vaudois et Lausannois adoptent massivement le m2, premier et unique métro automatique de Suisse. Mais l'épopée des métros lausannois qui est depuis toujours intimement liée au développement de la plus grande gare de Suisse romande continue.

I. Editorial



Nuria Gorrite
Présidente du Conseil
d'Etat vaudois

*Vous tenez en main la deuxième édition de cette brochure d'information sur la transformation du métro m2 à Lausanne et la construction du m3. Depuis la première publication au printemps 2019, le projet a continué de se concrétiser toujours davantage. Identique à la précédente en termes de structure, cette deuxième édition a été mise à jour avec les données et les informations les plus récentes.**

Les métros vont donner un nouveau souffle à la mobilité vaudoise

Avoir l'ambition d'améliorer la qualité de vie de l'ensemble des Vaudoises et des Vaudois ! Cette forte volonté politique du Conseil d'Etat se traduit par un ambitieux plan de développement des métros lausannois. La forte augmentation de la capacité du m2 et la construction d'un m3 représentent une nouvelle grande étape pour fluidifier significativement la mobilité de l'ensemble du canton. Il ne s'agit pas seulement de changer le visage des déplacements dans une agglomération, mais de donner un nouveau souffle à l'ensemble des transports publics vaudois.

Plus important carrefour ferroviaire romand, la gare de Lausanne s'apprête à vivre ces prochaines années une mue historique pour lui permettre de voir sa fréquentation doubler. Le premier coup de pioche a d'ailleurs été donné en juin 2021, marquant le début des travaux. Pour l'immense majorité de ses utilisateurs, la gare de Lausanne ne représente cependant pas la fin du voyage. Ce n'est qu'une étape qu'ils espèrent la plus courte possible. Doper la capacité des métros au départ d'une des cinq plus grandes interfaces de correspondances de Suisse n'est pas seulement une évidence, mais une impérieuse nécessité pour éviter que le système ne se grippe.

Le développement permanent du RER vaudois est au cœur de la stratégie vaudoise pour fluidifier les déplacements dans l'ensemble du canton. C'est ce réseau qui assure un lien solide entre les transports publics urbains, les chemins de fer et les bus régionaux. Garantir d'excellentes connexions entre ces différents réseaux implique de développer les horaires et cadences sur l'ensemble des lignes. Cette recette à succès nécessite d'augmenter la capacité du m2 au départ d'un des cinq principaux carrefours ferroviaires de Suisse et de créer une nouvelle ligne m3 en direction de la Blécherette.

Par ailleurs, le Canton doit aussi relever le défi que représente la préservation du climat. Pour répondre à cet enjeu, il est nécessaire d'inciter toujours davantage de gens à emprunter les transports publics plutôt que la voiture. En effet, le Canton vise la neutralité carbone à l'horizon 2050 : un transport public fonctionnant entièrement à l'électricité comme le m2 et le futur m3 s'inscrit pleinement dans cet objectif.

Les métros lausannois doivent rester le maillon fort d'une chaîne des transports publics vaudois respectueuse de l'environnement qui ne cesse de se développer dans l'ensemble du canton.

* Fortement impactés par le Covid-19, les chiffres de fréquentation des transports publics en 2020 ne sont pas présentés. Ils ne sont pas représentatifs des tendances des vingt dernières années sur l'Arc lémanique.

Canton de Vaud

1 million d'habitants d'ici 2044 et 485'000 emplois d'ici 2040

Agglomération Lausanne-Morges

+ 75'000 habitants et + 45'000 emplois entre 2015 et 2030

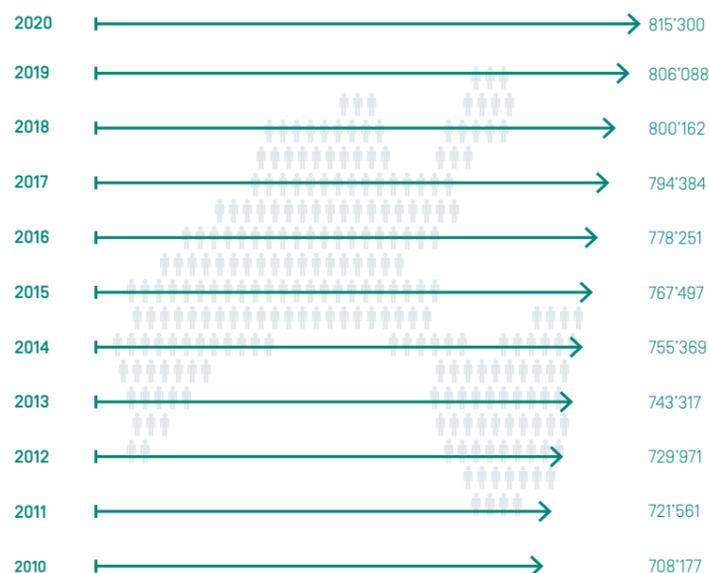
Lausanne

nouveaux habitants, emplois et activités dans les sites stratégiques

II. Un canton en pleine croissance

Démographie dynamique et économie forte

Evolution de la population vaudoise



Troisième canton le plus peuplé de Suisse après Zurich et Berne, le canton de Vaud affiche une démographie dynamique avec une population qui a atteint 815'300 habitants à fin 2020 et un taux de croissance annuel de 0.7%.

Selon les dernières projections, la croissance démographique du canton de Vaud va se poursuivre et la population totale pourrait atteindre 1 million d'habitants en 2044 et 1'045'000 habitants en 2050, ce qui représente un taux de croissance annuel allant de 0.8% entre 2020 et 2050.

La stratégie cantonale présentée dans le Plan directeur cantonal, qui vise à coordonner la mobilité, l'urbanisation et l'environnement, attribue à l'agglomération Lausanne-Morges un potentiel de croissance de 75'000 habitants sur 15 ans, entre 2015 et 2030. Cette croissance représente au minimum 50% de la croissance démographique attendue sur l'ensemble du territoire cantonal à cet horizon.

Les créations d'emplois sont en forte progression également. En effet, les équivalents plein temps dans le canton de Vaud étaient proches de 365'800 en 2018 [chiffres Statistique Vaud]. Selon le Plan directeur cantonal, le nombre de 435'000 équivalents plein temps pourrait être atteint d'ici 2030 (+19% par rapport à 2018) et jusqu'à 485'000 d'ici 2040 (+33% par rapport à 2018), soit une croissance moyenne annuelle de 1.3%. Les prévisions tablent sur la création d'environ 45'000 emplois d'ici 2030 dans l'agglomération.

Le développement de la population ainsi que des emplois attestent de la vigueur économique du canton.

Le développement de l'offre de transports publics coordonné au développement urbain

En parfaite cohérence avec les principes et règles exposés dans le Plan directeur cantonal, le Projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) prévoit le développement de sites pour l'accueil d'habitants et d'emplois principalement à l'intérieur du territoire déjà urbanisé, et tient compte de la desserte en transports publics. A Lausanne, plusieurs zones de développement sont identifiées telles que le quartier des Fiches, proche de la station Fourmi du m2 ou le Biopôle de Vennes. Au nord, le projet d'éco-quartier des Plaines-du-Loup et les équipements sportifs (stade et terrains de sport) de la Tuilière s'accompagneront de la construction de 4000 logements supplémentaires.

Cette urbanisation a été planifiée de manière coordonnée avec la mise en place d'une desserte en transports publics par un axe fort, le métro m3. Le site de Beaulieu, actuellement en transformation, sera également sur la ligne du m3.



La ligne m3 desservira notamment le stade de foot de la Tuilière au nord de la Ville.

Progression des transports publics

| Parts modales des déplacements dans le PALM entre 2005 et 2015 | | | | | | |
|--|---|------|---|------|---|------|
| | Transports individuels motorisés  | | Transports publics  | | Mobilités douces  | |
| | 2005 | 2015 | 2005 | 2015 | 2005 | 2015 |
| Flux internes | 46 % | 42 % | 13 % | 15 % | 41 % | 43 % |
| Flux entrants / sortants | 78 % | 74 % | 21 % | 25 % | 1 % | 1 % |

Source: microrecensement mobilité et transports 2015

Dans l'agglomération, le report modal vers les transports publics et les modes doux est en marche depuis une vingtaine d'années.

Part des Vaudois-es [6 ans et plus] en possession d'au moins un abonnement de transports publics

| 2005 | 2010 / 11 | 2015 | 2019 |
|------|-----------|------|-----------|
| 37 % | 46 % | 48 % | env. 50 % |

La moitié des Vaudoises et Vaudois possède au moins un abonnement de transports publics. L'objectif cantonal est d'atteindre un taux de pénétration des abonnements de transports publics (y compris 1/2 tarif) de 60 % en 2030.

Les transports publics au cœur de la mobilité combinée

Accompagner la croissance tout en garantissant la qualité de vie requiert de relier toutes les régions à un réseau de transport efficace et dense. Pour répondre aux besoins de mobilité et fluidifier les déplacements, le Canton de Vaud mise sur la complémentarité entre les différents modes de transport. Il investit massivement pour développer les transports publics et soutient le développement des interfaces qui facilitent les correspondances entre les modes et favorisent le report modal de la voiture individuelle aux transports publics.

Dans son volet mobilité, le PALM montre la nécessité de développer un ensemble d'axes forts de transports publics, reliés aux principales gares de l'agglomération, dessinant l'ossature du réseau des transports publics de l'agglomération lausannoise. Ils ont la vocation de relier efficacement les sites stratégiques et les quartiers d'habitation en développement. Le réseau des axes forts sera constitué des métros m1-m2-m3, du tramway et de plusieurs lignes de « bus à haut niveau de service » (BHNS), c'est-à-dire à plus grande capacité et prioritaires aux carrefours.

Le développement du réseau des métros m2 et m3 figure également dans le Plan directeur cantonal dans sa version actuellement en vigueur. La fiche R11, concernant l'agglomération Lausanne-Morges, rappelle également l'importance de la réalisation du m3 et du renforcement du m2 pour la coordination de la mobilité, de l'urbanisation et de l'environnement.

Trafic grandes lignes CFF Lausanne – Genève

25'000 voyageurs par jour en 2000, 60'000 en 2019, soit + 140 %

Trafic régional CFF Lausanne – Renens

12'000 voyageurs par jour en 2008, 21'000 en 2019, soit + 75 %

Gare de Lausanne

89'000 voyageurs par jour en 2000, 120'000 en 2019, soit + 35 %

III. Une demande en constante évolution

Succès continu du RER Vaud et du trafic grandes lignes

Comme l'ensemble de la population nationale, la population vaudoise est de plus en plus mobile, en recherche de flexibilité, d'efficacité et de confort pour ses déplacements. Corollaire du dynamisme du canton, la demande en mobilité augmente et elle est en partie absorbée par les transports publics. Cette évolution est nettement perceptible sur le réseau ferroviaire où la croissance est marquée, particulièrement sur l'axe du trafic longue distance Lausanne – Genève où le nombre de voyageurs quotidiens en jours ouvrables est passé de 25'000 au début des années 2000 à 60'000 en 2019 soit +140 %.

A l'échelle régionale, sur le tronçon le plus chargé du RER Vaud, entre Lausanne et Renens, le nombre de voyageurs quotidiens est passé de 12'000 en 2008, année de la mise en service du métro m2, à 21'000 en 2019 (+75 %). Sur la même période, la fréquentation a doublé sur l'ensemble de la branche du RER entre Renens et Yverdon, alors qu'elle croissait de 50 à 60% pour les lignes de la Broye et de Villeneuve. En conséquence, l'important nœud ferroviaire

de Lausanne voit ainsi, aujourd'hui, transiter chaque jour plus de 120'000 personnes, alors qu'elle n'en accueillait qu'environ 89'000 au début des années 2000 (+35%).

Durant la même période, le LEB, entre Lausanne et Bercher, a également vu sa fréquentation augmenter significativement puisqu'elle est passée de 2,7 millions de voyageurs transportés en 2008 à près de 3,7 millions de voyageurs transportés en 2019, soit une progression de + 37 %.

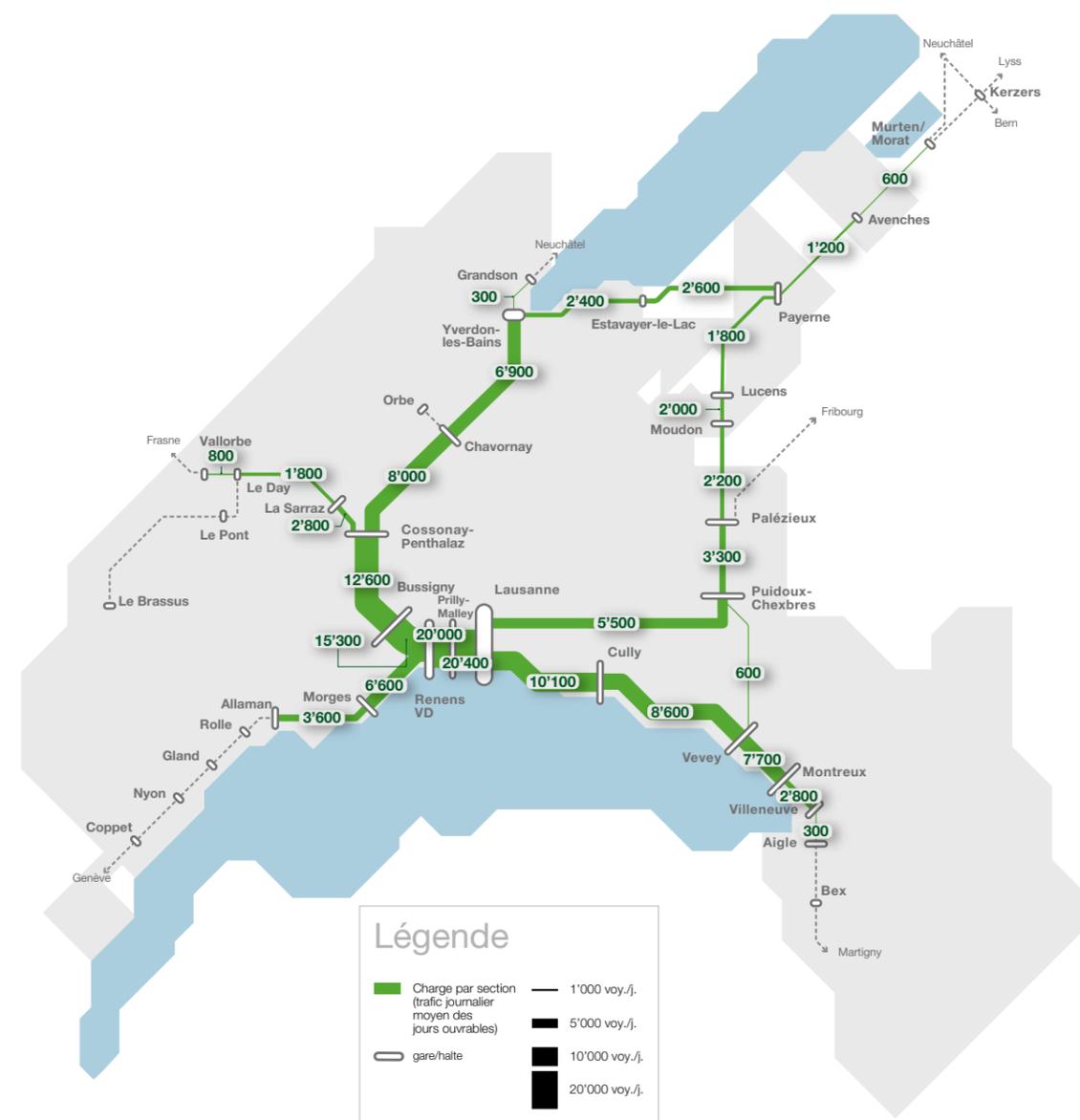
De leur côté, plusieurs lignes régionales de transports publics routiers ont été réorganisées et connectées à la ligne du m2 dès 2013, aux Croisettes et à la Sallaz, offrant une diminution substantielle des temps de parcours. L'actuelle ligne 65 (Sallaz – Servion – Mézières VD) a connu une hausse importante de sa fréquentation, de l'ordre de 22% entre 2014 et 2019*. Sur la ligne 75 (Sallaz – Les Cullayes – Mézières VD), la fréquentation a progressé de 34 % entre 2014 et 2019.

*La ligne 65 sera exploitée par CarPostal dès décembre 2021 et pourrait changer de numéro.

Fréquentation 2018 du RER Vaud

Charge quotidienne moyenne par tronçon / jours ouvrables

Source: comptages CFF 2018



Le m2 entre Lausanne-Gare et Lausanne-Flon

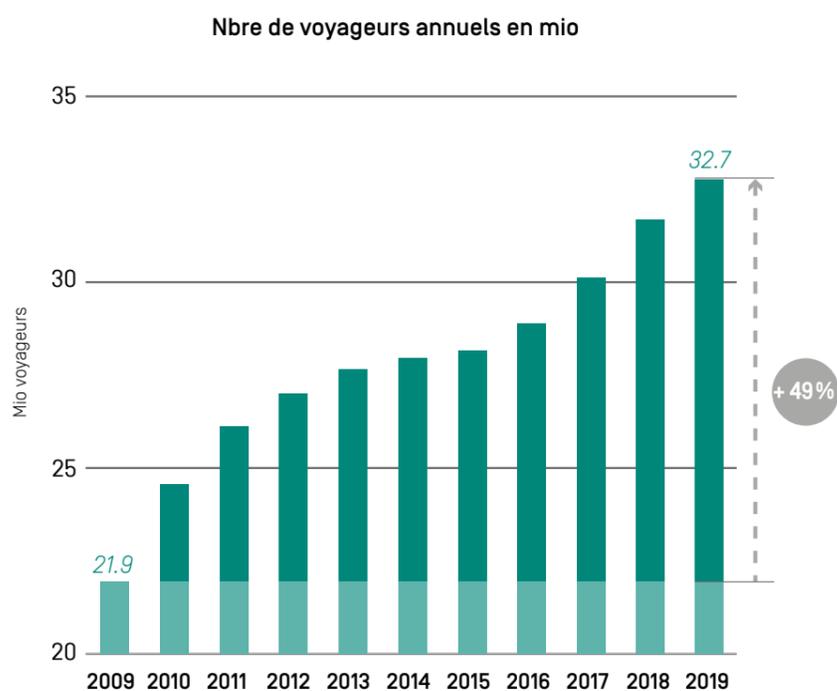
59'000 voyageurs par jour en 2019

Le réseau t-l (hors m2)

71.7 millions de voyageurs par an en 2008, 83.5 millions en 2019, soit +16 %

Toujours plus de voyageurs pour le m2

Evolution de la fréquentation du m2
2009-2019



Victime de son succès, le m2 est souvent saturé aux heures de pointe sur le tronçon entre Lausanne-Gare et Lausanne-Flon

Lors de sa mise en service en 2008, la fréquentation annuelle à long terme du m2 était estimée à 25 millions de voyageurs. Après une année complète d'exploitation, la fréquentation annuelle de la ligne atteignait déjà 22 millions de voyageurs. Le seuil des 25 millions de voyageurs annuels a été franchi après moins de trois ans d'exploitation et la fréquentation n'a cessé de croître depuis pour dépasser les 32 millions de voyageurs en 2019.

Le succès du m2 s'appuie sur un indéniable effet d'attraction de ce moyen de transport permettant de relier le nord et le sud de la ville de Lausanne plus facilement et rapidement qu'auparavant. Il est également lié à la réorganisation du réseau des transports publics urbains autour de cet axe fort ainsi qu'à la répercussion de l'augmentation de la fréquentation des transports publics régionaux routiers et ferroviaires, soutenues par la croissance démographique cantonale.

La ligne est particulièrement sollicitée entre Lausanne-Gare et La Sallaz et la section Lausanne-Gare - Lausanne-Flon représente de loin le tronçon le plus chargé avec plus de 59'000 personnes transportées quotidiennement en semaine, hors vacances scolaires en 2019. Aux heures de pointe, la station Lausanne-Gare est saturée.

Enfin, le réseau urbain des tl, hors métro m2, a également connu de très importantes hausses de fréquentation. Le nombre de voyageurs transportés est passé de 71.7 millions en 2008 à 83.5 millions en 2019, soit une progression de 16 %.

IV. Vers des transports publics de plus en plus performants et attractifs

Léman 2030

Le programme Léman 2030 vise à augmenter fortement la capacité du réseau ferroviaire CFF de l'arc lémanique, afin de répondre notamment au doublement de la fréquentation de l'axe Lausanne – Genève prévue à l'horizon 2030, soit le transport de plus de 100'000 voyageurs par jour. Il vise aussi à garantir le fonctionnement du nœud ferroviaire de Lausanne-Renens, principal carrefour romand du rail.

Ce programme de développement de l'offre et des infrastructures ferroviaires des CFF s'engage à satisfaire de manière durable les besoins de mobilité de la région lémanique. Il regroupe une quinzaine de projets d'infrastructure. Certains sont en service, comme les nouveaux points de croisement de Mies et Chambésy ou la gare de Renens, d'autres sont en construction, tels que la 4^e voie entre Lausanne et Renens, le saut-de-mouton de Malley et la modernisation de la gare de Lausanne.

Modernisation de la gare de Lausanne

Le projet de transformation de la gare de Lausanne s'inscrit dans le programme Léman 2030 et permettra d'augmenter fortement sa capacité d'accueil, actuellement proche de la saturation.

Les travaux, qui ont commencé en juin 2021, permettront d'agrandir et de moderniser la gare de Lausanne pour renforcer le trafic ferroviaire et pour fluidifier les déplacements des usagers dont le nombre quotidien devrait atteindre 200'000 à l'horizon 2030.

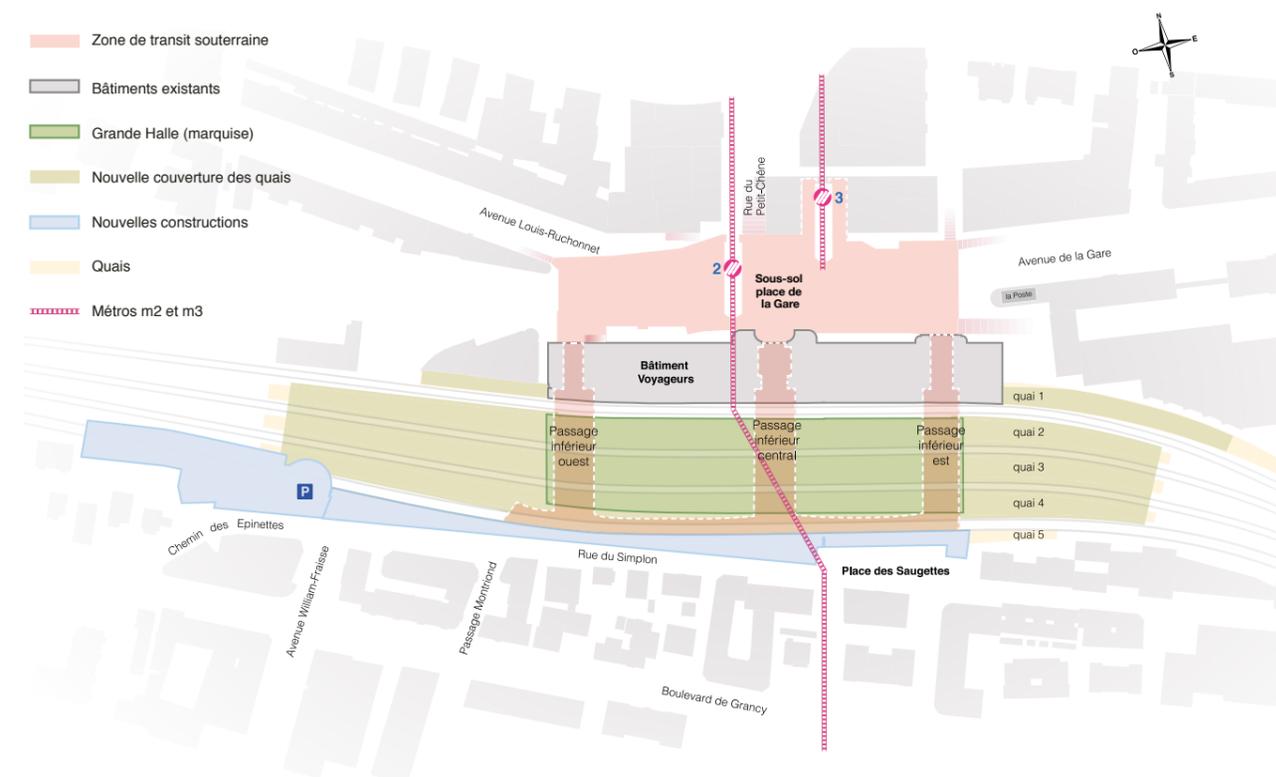
Pour y parvenir :

- Les quais seront élargis et prolongés à 420 mètres et pourront accueillir des trains de 400 mètres capables de transporter jusqu'à 1300 voyageurs chacun.

- Trois passages inférieurs de 21 mètres de large seront aménagés pour garantir la fluidité des déplacements entre les quais CFF et les métros.
- L'interface multimodale sera adaptée et son accessibilité améliorée pour tous les usagers et tous les transports.
- De nouveaux espaces de service et d'achat seront créés.

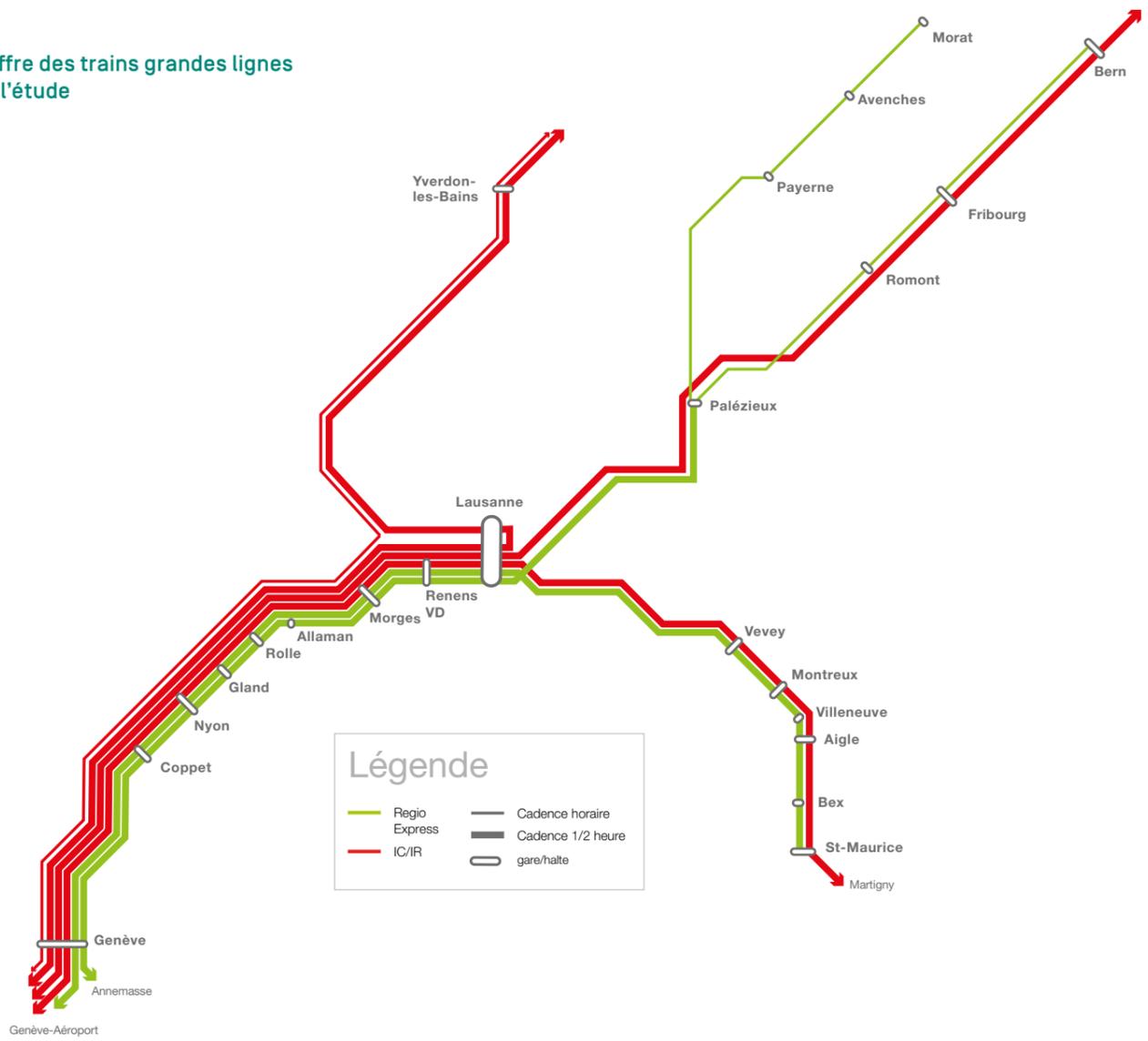
La création d'un nouveau passage inférieur du côté ouest de la gare, en lien avec le prolongement des quais, déplacera son centre de gravité dans cette direction.

Les futurs quais de la gare de Lausanne, élargis pour faciliter l'accès des passagers et allongés pour accueillir des trains de 400 mètres de long.



La transformation de la gare de Lausanne intégrera une interface multimodale, pour permettre d'accéder facilement aux différents modes de transport, dont les métros.

Offre des trains grandes lignes à l'étude



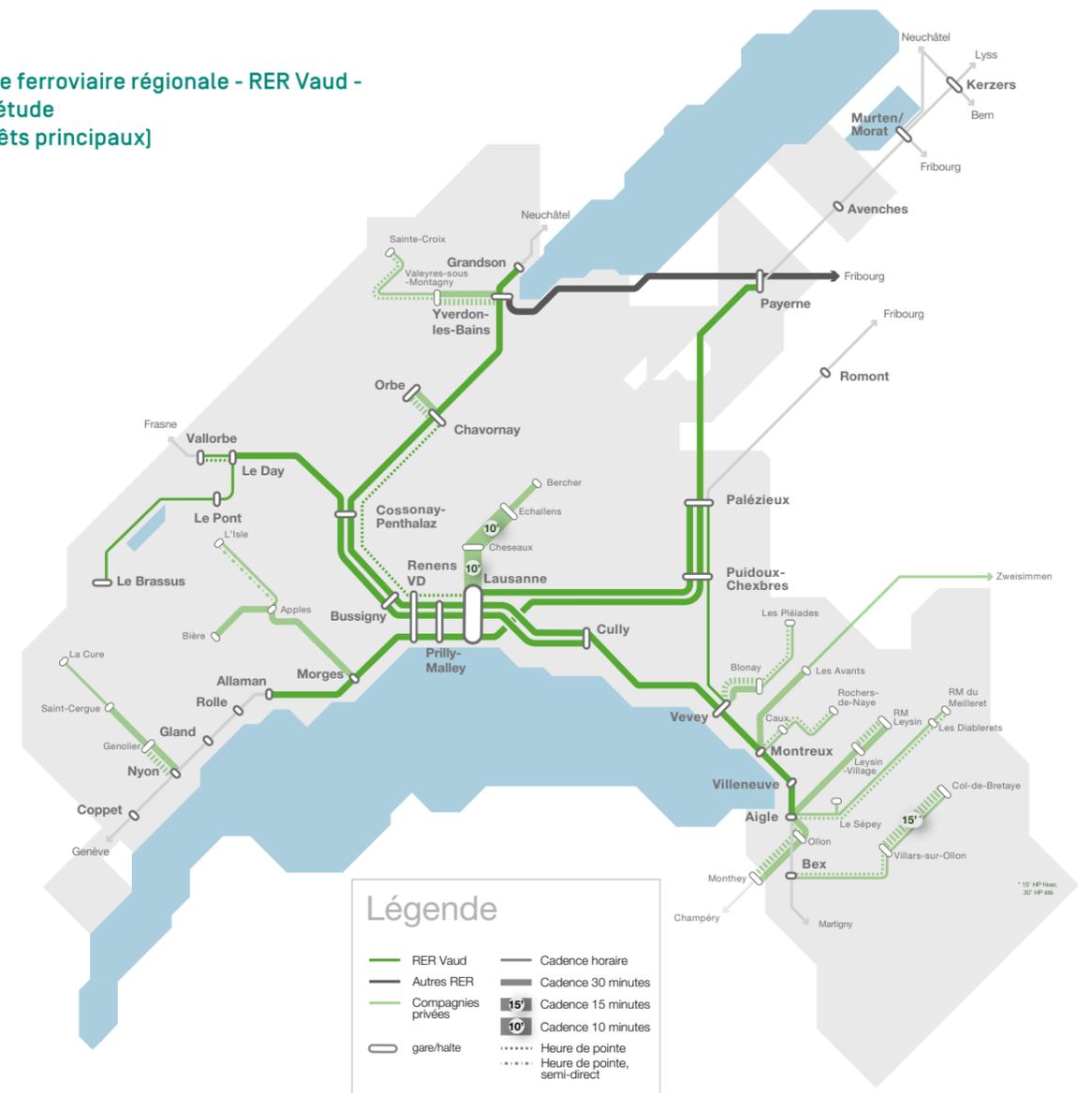
10 trains par heure entre Lausanne et Genève

En plus de ces infrastructures, l'augmentation de la capacité entre Lausanne et Genève passera par l'allongement des trains, par du nouveau matériel roulant plus performant et par le développement de l'offre grandes lignes. Ainsi, le nombre de places assises offertes entre Lausanne et Genève sera doublé.

À l'horizon 2035, dix trains par heure circuleront entre Lausanne et Genève, grâce aux RegioExpress cadencés au quart d'heure, à 4 IC et 2 IR. À cela s'ajoutera une onzième circulation entre Genève et Yverdon-les-Bains (directe et sans transit par Lausanne).

La mise en place de ces offres va structurer, à l'horizon 2035, la mobilité dans la Métropole lémanique et au-delà en liant cette région en pleine expansion à l'ensemble de la Suisse, mais également à la France voisine via Annemasse.

Offre ferroviaire régionale - RER Vaud - à l'étude [arrêts principaux]



Le quart d'heure au cœur du RER Vaud

Le RER Vaud se trouve au cœur du développement de la mobilité du canton. Bénéficiant également des développements de l'infrastructure de Léman 2030, le RER Vaud offrira, lors de la mise en service du métro m2 sur son nouveau tracé et du m3, quatre trains par heure et par sens au cœur de l'agglomération, entre Cossonay, Lausanne et Cully, et une cadence à la demi-heure en périphérie. Depuis décembre 2020, les trains RER ont été prolongés toutes les demi-heures de Villeneuve vers Aigle. En décembre 2021, Bex sera desservi une fois par heure en semaine par le RER, puis St-Maurice en décembre 2022 tous les jours. Dès le 7 août 2022, des liaisons

sans changement seront introduites entre la Vallée de Joux et Lausanne, grâce au déplacement de la gare du Day. Des liaisons sans changement entre Orbe et Lausanne sont envisagées vers 2028. Par ailleurs, la capacité et le confort du RER Vaud seront également améliorés à l'horizon 2030 grâce à l'acquisition de nouvelles rames.

Le développement de l'offre du LEB viendra compléter l'offre régionale en rapprochant le Gros-de-Vaud, en fort développement démographique, du cœur de l'agglomération. Grâce à la mise à niveau de ses infrastructures, le LEB circule toutes les 15 minutes entre

Lausanne et Echallens depuis décembre 2020. D'autres améliorations suivront après la mise en service du nouveau tunnel sous l'avenue d'Echallens, comme l'allongement des trains les plus chargés à l'horizon 2025 et la cadence à 10 minutes entre 2030 et 2035. Au centre de Lausanne, la connexion directe du LEB avec les métros m2 et futur m3 est un formidable atout pour son attractivité.

Dans l'agglomération lausannoise, un maillage d'axes forts à consolider

Le réseau des axes forts de transports publics urbains (AFTPU) est l'une des mesures phares du projet d'agglomération. Ce réseau est constitué de trois modes de transport : les métros, le tram et les bus à haut niveau de service. Il permet de faire le lien entre l'offre régionale ou nationale et le réseau de desserte fine des bus urbains et constitue la structure principale du réseau des transports publics de l'agglomération. Il offre des liaisons performantes et hautement capacitaires entre les zones de développement urbains et à fort potentiel de déplacements et les principaux pôles d'échange. Ce maillage d'axes forts, avec ses nouvelles lignes et le développement des lignes existantes, se concrétisera par étapes.



Le tramway, solution de transport performante, durable et confortable, est de retour dans l'Ouest lausannois. Le fort développement de cette partie du territoire se traduit aujourd'hui déjà par une saturation aussi bien des réseaux routiers que des bus urbains. Depuis Lausanne-Flon, le Tramway lausannois circulera jusqu'à la gare de Renens, puis sera prolongé jusqu'à Villars-Ste-Croix.

Connectée au réseau RER Vaud et aux grandes lignes CFF en développement, aux métros et aux futurs bus à haut niveau de service, la première étape de la ligne devrait transporter 15 millions de voyageurs par an à sa mise en service à l'horizon 2026, et environ 18 millions de voyageurs à l'horizon 2030 à sa mise en service complète. Les travaux ont démarré en août 2021.



Le métro m1, qui dessert l'Ouest lausannois et les hautes écoles au départ de Lausanne-Flon, et le m2 constituent les deux axes les plus structurants du réseau de transports publics de l'agglomération. La capacité et la fréquence de ces deux lignes très fréquentées ont déjà été améliorées plusieurs fois.

La prochaine étape consiste à transformer le m2 et construire le m3 entre la gare et la Blécherette, pour renforcer encore l'axe nord-sud. Cette brochure l'explique en détail.

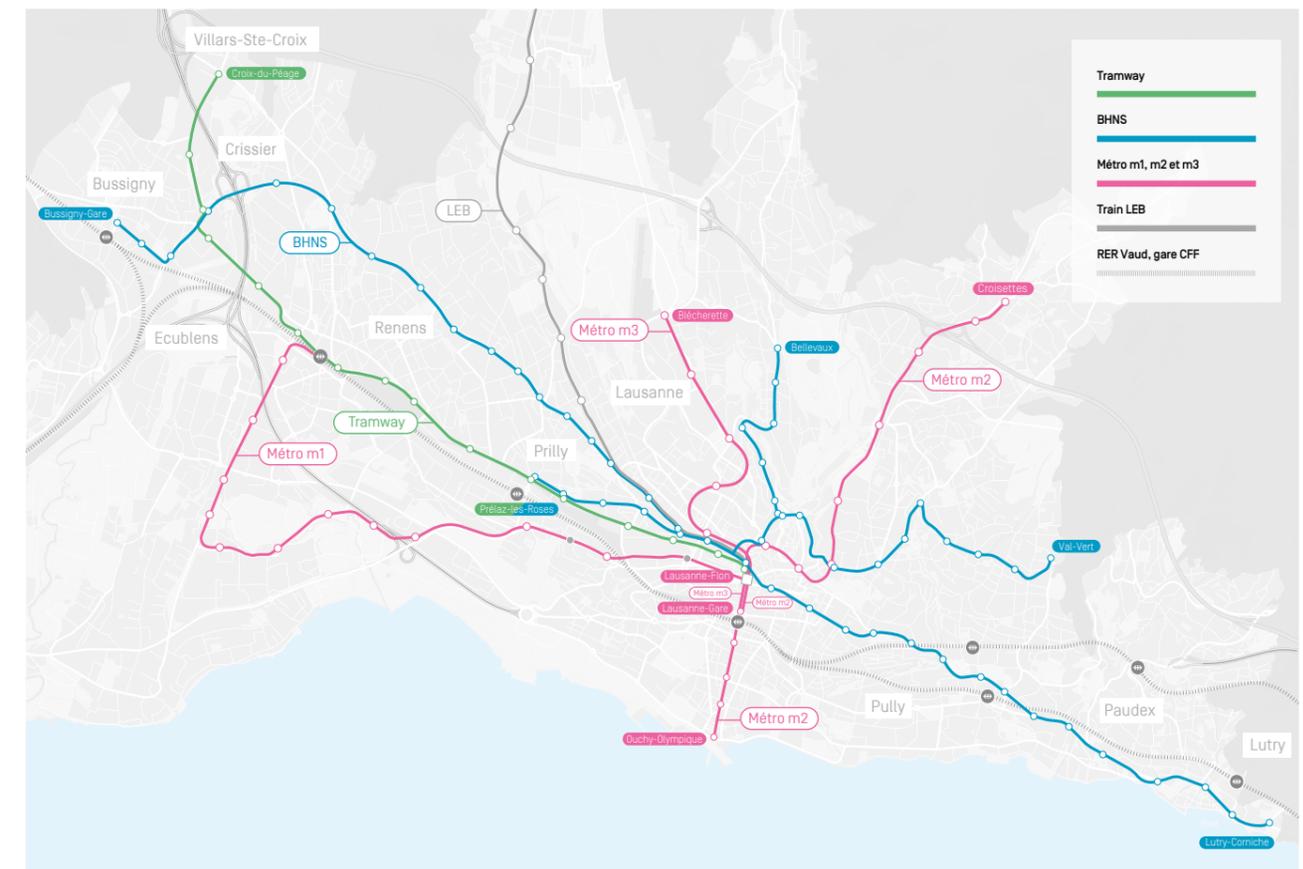
Des études sont en cours afin de définir des pistes d'évolution pour le m1.



Les lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) seront exploitées avec des bus de nouvelle génération de grande capacité circulant sur des voies réservées. Plusieurs de ces véhicules à double articulation sont d'ailleurs déjà en service sur le réseau tl. Ils auront la priorité systématique aux carrefours.

Les temps de parcours seront plus fiables. Plus confortables, les véhicules offriront davantage de places. Ces lignes de bus nécessitent des aménagements de la voirie qui sont de la responsabilité des communes et s'accompagneront d'une revalorisation des espaces publics et d'aménagements pour la mobilité douce. Le réseau de BHNS de l'agglomération comprendra trois lignes, qui seront mises en service par étapes à partir de 2023.

Tram, métros, bus à haut niveau de service : les axes forts à l'horizon 2030



Les axes forts sont des lignes de transports publics parfaitement connectées entre elles et reliées aux principales gares, pour desservir efficacement l'agglomération.

| | |
|---|---|
| Trafic grandes lignes CFF Lausanne – Genève | 100'000 voyageurs par jour en 2030 |
| Transit en gare de Lausanne | 200'000 voyageurs par jour en 2030 |
| Le métro m2 | 39 millions de voyageurs en 2030 |
| Le m2 entre Lausanne-Gare et Lausanne-Flon | 11'500 voyageurs par heure et par sens aux heures de pointe en 2030 |

V. Le développement des métros m2-m3 : une réponse à la hausse de la demande et aux enjeux climatiques



Au Flon, une interface de transports publics importante, le m2 et le m3 seront connectés au LEB, au m1 et au tram.

L'amélioration de l'offre de transports publics se poursuit, de pair avec l'augmentation démographique et le développement de l'agglomération Lausanne-Morges. En construction, l'écoquartier des Plaines-du-Loup, au nord de Lausanne, accueillera par exemple 8000 habitants et 3000 emplois d'ici 2030.

Autant d'évolutions qui vont stimuler ces prochaines années une demande en transports publics déjà croissante et nécessaire pour atteindre les objectifs de préservation du climat que les collectivités se sont fixés.

Ainsi, compte tenu du doublement des voyageurs journaliers attendu à la gare de Lausanne à l'horizon 2030, de l'attractivité et de la densification de ce pôle urbain, ce sont entre 9500 et 11'500 voyageurs par heure et par sens qui devront être transportés entre Lausanne-Gare et Lausanne-Flon.

Doubler la capacité des métros sur ce tronçon est un enjeu essentiel.

Par ailleurs, en juin 2020, le Conseil d'État vaudois a fait part de son ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050. La mobilité, qui représente plus de 40% des émissions de gaz à effet de serre, est un champ d'action stratégique. L'essentiel de ces émissions provient de la mobilité individuelle motorisée, soit les voitures et motos. Il est donc capital d'orienter les Vaudoises et les Vaudois vers les transports publics et la mobilité douce. On estime que le déplacement d'un pendulaire vaudois utilisant le bus et le train plutôt que la voiture génère 84% de CO₂ en moins. Les métros m2 et m3 jouent un rôle central dans cette stratégie : axe structurant au cœur de l'agglomération, ils améliorent la desserte en transports publics.



2 lignes de métros

entre la gare CFF et le Flon pour transporter 2 fois plus de voyageurs

Le métro m3

pour desservir les sites stratégiques au nord de Lausanne

VI. Les grandes lignes du projet de développement des métros m2-m3

Modernisation essentielle du réseau de métros

La nécessité de développer les métros de l'agglomération est déclenchée par l'évolution de la demande liée à l'urbanisation et au développement global de l'offre en transport public à l'échelle du canton et de la Suisse romande. Cette croissance est elle-même soutenue par l'évolution des comportements vers une multimodalité, c'est-à-dire l'utilisation de plusieurs moyens de transport, qui suppose de recourir de plus en plus, pour l'accès aux centres-villes et la circulation au sein de ceux-ci, aux transports publics.

Le développement des métros m2-m3 répond à deux enjeux stratégiques :

- 1 Doubler la capacité de transport entre la gare CFF et le Flon afin de répondre à l'augmentation de la demande qui résultera de la réalisation du projet Léman 2030, de la modernisation de la gare CFF ainsi que du développement du RER Vaud.
- 2 Relier les quartiers et sites stratégiques du nord de Lausanne au centre-ville, avec ses pôles d'échanges multimodaux de Chauderon, du Flon et de la gare.

Le projet vise aussi les objectifs suivants :

- Renforcer le rôle de la place Chauderon en tant que nouveau pôle d'échanges entre les BHNS, le LEB et le métro.
- Contribuer à la création d'une nouvelle centralité autour de Beaulieu.
- Augmenter la capacité du m2 existant en supprimant le goulet d'étranglement sous la gare CFF pour permettre une circulation à double voie d'Ouchy aux Croisettes.
- Compléter l'ossature du réseau des axes forts de transports publics urbains et se connecter avec le réseau de bus existant.
- Améliorer l'exploitation des métros, par l'augmentation de la capacité de stockage et de maintenance des rames (garages-ateliers et remisages).

2 lignes de métros

reliées aux interfaces multimodales de la gare CFF, du Flon et de Chauderon



Un système de métros nord-sud

Dans l'agglomération Lausanne-Morges, le réseau des axes forts a pour vocation d'absorber la croissance de la demande en créant une ossature à très forte capacité de desserte. Le système de métros nord-sud envisagé, constitué des lignes m2 et m3, est une composante essentielle de ce réseau et vise à répondre, d'une part, à la saturation du m2 et, d'autre part, à assurer la desserte du plus important site stratégique de l'agglomération sur le plateau des Plaines-du-Loup, où arriveront 8000 nouveaux habitants et seront créées 3000 places de travail.

Comme tout projet d'infrastructure en milieu urbain, le projet de développement des métros m2-m3 a fait l'objet de nombreuses analyses et réflexions pour aboutir au choix du meilleur tracé. Celui-ci doit en effet permettre de répondre aussi bien aux besoins stratégiques qu'aux contraintes techniques. Plusieurs paramètres ont été pris en compte :

Les performances du système

- Cadences et temps de parcours
- Accès facilité aux stations
- Pente du tunnel à maximum 12 % pour garantir l'adhérence et la sécurité au freinage

L'environnement naturel et bâti

- Géologie du sous-sol lausannois, délicate et hétérogène
- Ouvrages et bâtiments existants et futurs à préserver et protéger

L'accessibilité et le confort des stations

- Localisation stratégique des stations au cœur des sites de développement urbain et des pôles d'échange multimodaux, comme au Flon ou à Chauderon
- Optimisation des interfaces dans les pôles d'échange multimodaux pour garantir un transbordement efficace
- Architecture attrayante pour les usagers
- Conformité à la LHand¹ avec en particulier une pente en station limitée à 6 %

¹Loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand)

Le métro m2

une nouvelle station à la gare CFF directement reliée aux quais

De nouvelles infrastructures pour un m2 plus performant

La fréquentation du m2 ayant largement dépassé les pronostics établis, diverses adaptations visant à en augmenter la capacité ont déjà été réalisées entre 2008 et 2017. Par exemple, des modifications de l'exploitation, la mise en circulation de rames supplémentaires ainsi que l'optimisation de l'utilisation de l'ensemble de la flotte ont permis d'étendre la durée d'exploitation journalière et de réduire l'intervalle de temps entre deux métros, faisant ainsi croître sensiblement la capacité de la ligne.

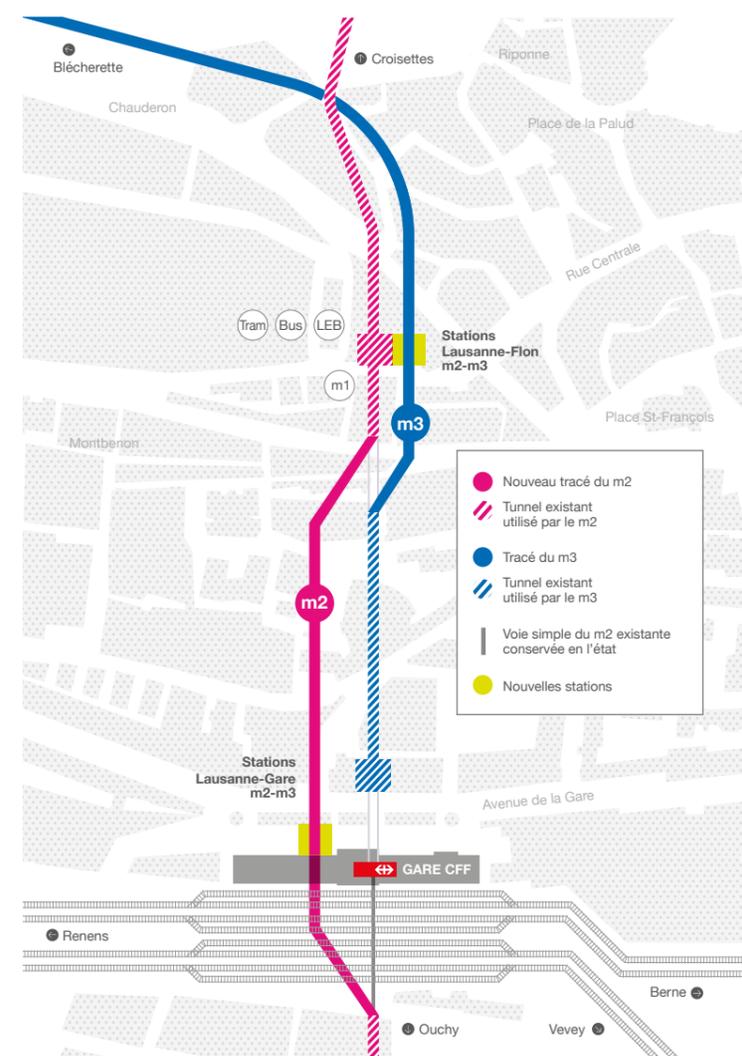
Aujourd'hui, cette capacité atteint ses limites et des adaptations de l'infrastructure sont nécessaires pour offrir plus de capacité de transport. En particulier, le goulet d'étranglement constitué par la section à voie unique entre Lausanne-Gare et Grancy, doit être supprimé.

Ainsi, le développement des infrastructures du m2 comprend :

- un nouveau tunnel à double voie, à l'ouest du tunnel existant, offrant une double voie continue de Ouchy-Olympique aux Croisettes ;
- une nouvelle station plus spacieuse à la gare de Lausanne, intégrée à la nouvelle interface multimodale développée dans le projet de réaménagement de la gare CFF (Léman 2030), dont le centre de gravité est déplacé à l'ouest, en direction de Renens ;
- une arrière-gare aux Croisettes permettant aux rames de faire demi-tour plus rapidement en bout de ligne ;
- de nouveaux automatismes, c'est-à-dire le système qui permet de piloter les véhicules à distance, réduisant les contraintes d'exploitation ;
- un garage-atelier pour l'entretien des rames et davantage de places dans le remisage.

Enfin, de nouvelles rames seront mises en circulation. L'ensemble de ces éléments permettront d'atteindre, à la mise en service, une cadence de 1'50" entre Lausanne-Gare et les Croisettes et de 3'40" entre Ouchy-Olympique et Lausanne-Gare.

Deux métros entre la gare et le Flon



Le métro m3 16.2 millions de voyageurs en 2031 et un métro toutes les 3' aux heures de pointe

Le métro m2 un métro toutes les 1'50'' aux heures de pointe

Le m3 pour desservir les sites stratégiques du nord de Lausanne

La création d'une nouvelle ligne de métro totalement souterraine, le m3, viendra accroître la capacité du tronçon Lausanne-Gare – Lausanne-Flon. Le m3 permettra aussi de desservir de nouveaux quartiers au nord de la ville de Lausanne, notamment l'éco-quartier des Plaines-du-Loup et les équipements sportifs de la Tuilière (stade et terrains de sport) qui constituent l'un des sites stratégiques de l'agglomération.

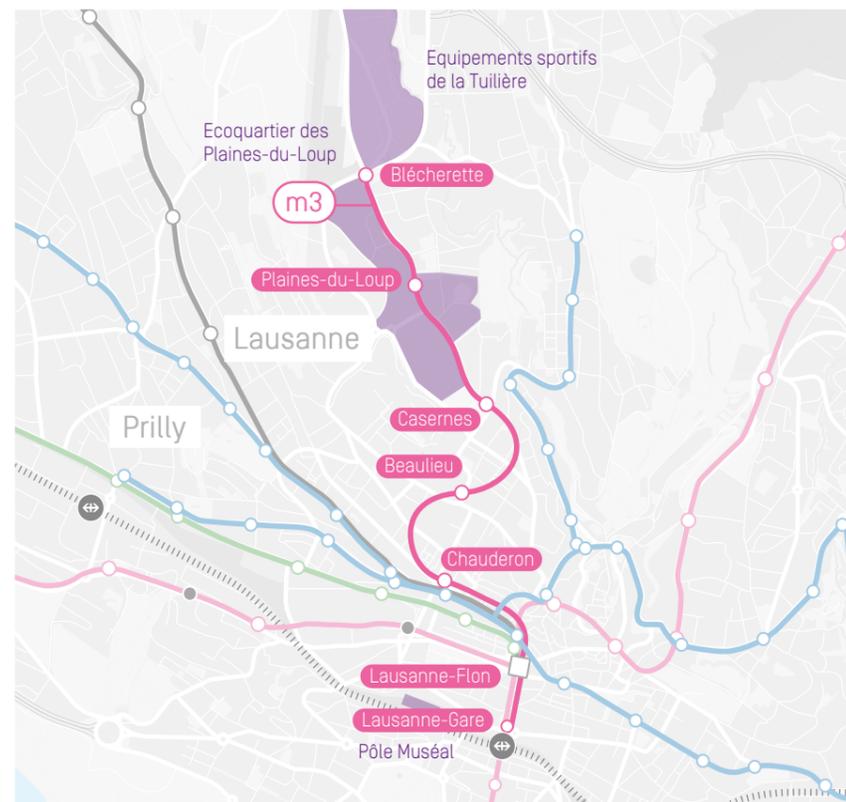
Dès sa mise en fonction, le m3 offrira, en heures de pointe, une cadence de 3'.

Pour exploiter au maximum les synergies avec le chantier de la gare de Lausanne, la nouvelle ligne m3 sera construite en deux étapes, d'abord jusqu'à Lausanne-Flon, puis jusqu'à la Blécherette.

Cette 3^e ligne de métro se caractérise par :

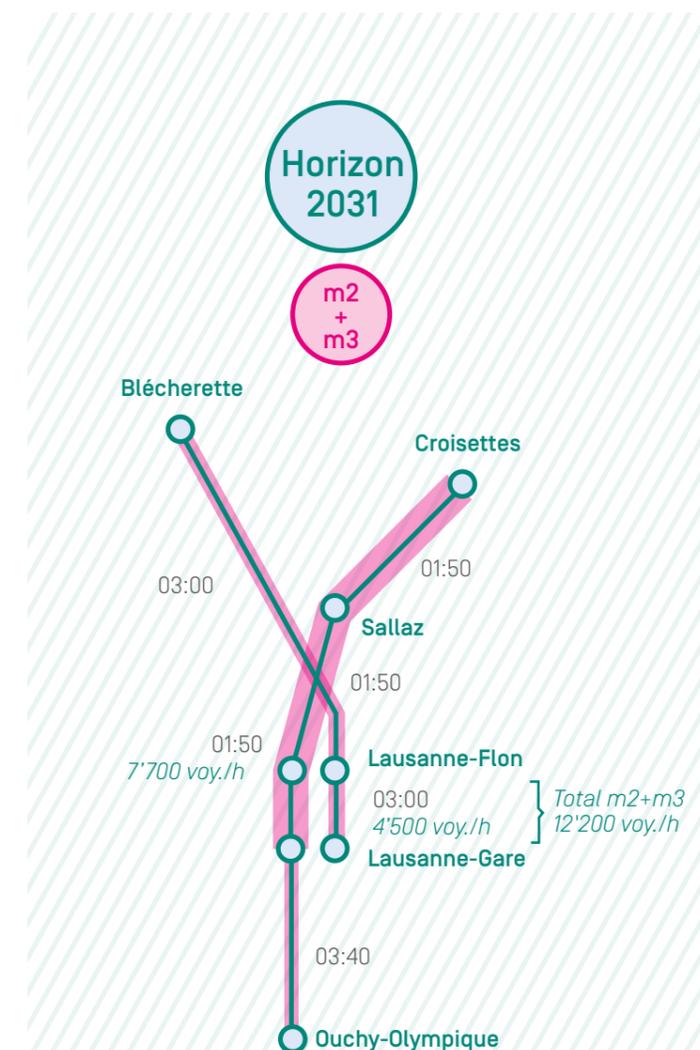
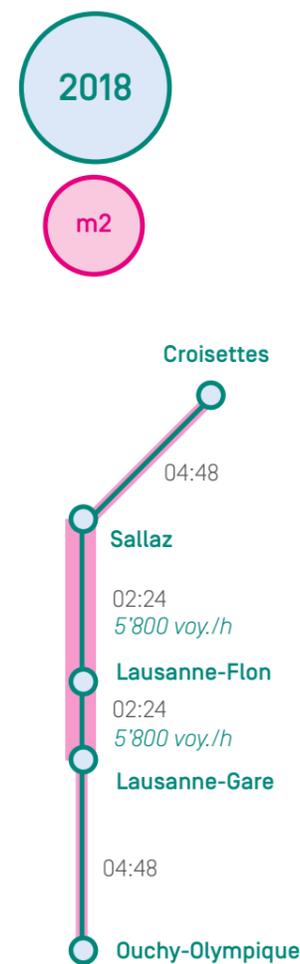
- la reprise de l'ancienne station Lausanne-Gare du m2 qui deviendra le terminus de la ligne m3;
- le m3 circulera dans l'actuel tunnel du m2 entre la gare et le Flon, où il aura sa propre station, à l'est de l'actuelle station du m2;
- au Flon, le m3 dispose d'une nouvelle station, proche de la surface, en connexion directe avec celles du m1, du m2, du LEB, du futur tramway et des bus urbains;
- le tracé complet de la nouvelle ligne m3, d'une longueur de 3.6 kilomètres, relie Lausanne-Gare à la Blécherette avec cinq arrêts intermédiaires : Lausanne-Flon, Chauderon, Beaulieu, les Casernes et les Plaines-du-Loup.

Les contraintes techniques du système de pilotage du métro ainsi que les bassins de population à desservir en fonction des développements urbains et de leurs potentiels de croissance ont guidé la définition du tracé de la ligne.



A l'horizon 2031, des métros plus souvent pour davantage de voyageurs

Evolution des fréquences [en minutes] et des capacités offertes [voyageurs/heure/sens]



Les stations des métros intégrées au cœur de la gare

Dans le cadre des travaux de transformation de la gare de Lausanne liés à Léman 2030, les connexions entre les différents systèmes de transports publics seront améliorées. Afin de faciliter les déplacements des voyageurs et garantir leur fluidité tout au long de la chaîne de transport, le sous-sol de la place de la Gare sera réaménagé en une véritable interface multimodale fonctionnelle et attractive. En particulier, les stations des lignes de métro m2 et m3 seront directement accessibles via les trois nouveaux passages sous-voies de la gare de Lausanne. Le déplacement prévu vers l'ouest de la station du m2 s'inscrit parfaitement dans cette logique du déplacement du centre de gravité de l'ensemble de l'infrastructure de la gare en direction de Renens.

Ce projet situé sous la place de la gare, permettant de relier les métros aux lignes ferroviaires nationales et régionales ainsi qu'aux bus urbains et aux autres modes de transport, revêt une importance centrale pour les chaînes de transport dans le canton.

Pour des raisons évidentes de synergies, les travaux des nouvelles infrastructures des métros entre Grancy et Lausanne-Flon seront coordonnés avec le chantier de la gare de Lausanne.



L'interface souterraine de la place de la Gare facilitera les accès aux métros, à la ville et aux trains.



Le m2 et le m3 renforceront le réseau et permettront aux Vaudoises et Vaudois de davantage utiliser les transports publics.

Mobilité et qualité de vie améliorées

La mobilité dans l'agglomération poursuit sa mutation vers un système de transport durable, adapté aux enjeux de qualité de vie, en réponse aux besoins de déplacement et de préservation de l'environnement. La capacité du réseau de métros m2 et m3 augmentera ; les déplacements seront plus faciles et confortables, avec de nombreux bénéfices à la clé :

- Une liaison renforcée entre la gare de Lausanne et le Flon : deux fois plus de voyageurs pourront être transportés et les métros seront plus fréquents

- Une desserte en transports publics performante pour les nouveaux quartiers et installations sportives des Plaines-du-Loup et de la Tuilière.

- Une meilleure connexion au réseau ferroviaire régional et national, grâce à une nouvelle station pour le m2 intégrée à l'interface multimodale de la gare de Lausanne.

- Un transport rapide et fiable entre la gare de Lausanne et le nord de la ville grâce à la circulation souterraine en site propre, permettant de s'affranchir du dénivelé caractéristique de la ville de Lausanne.

- Une alternative supplémentaire aux transports individuels motorisés (voitures et motos), respectueuse de l'environnement, performante et attractive.

- Une parfaite complémentarité des systèmes de transports publics pour les déplacements au cœur de l'agglomération.

Première impression de l'ambiance dans les stations du m3

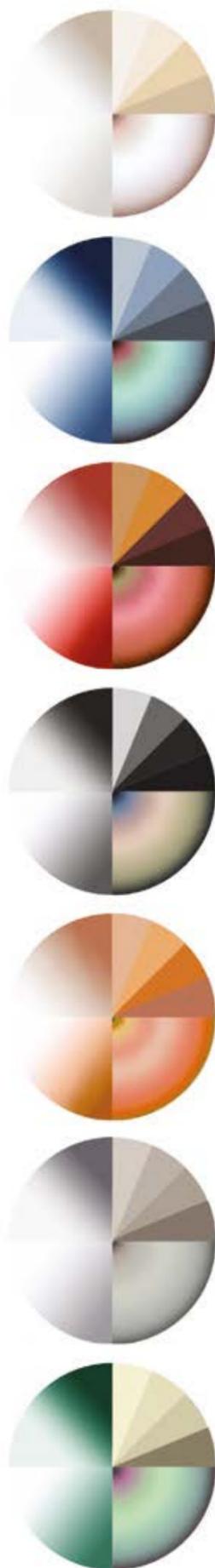
Au printemps 2021, un concept de design intérieur des stations du nouveau m3 a été choisi dans le cadre d'un concours. Il donne une première idée de l'ambiance dans les futures stations.

Commun à toute la ligne, ce concept qui sera précisé ces prochains mois, définira les matériaux, le mobilier, la signalétique, l'ambiance sonore et l'éclairage qui seront déployés dans les futurs espaces. Le but est de permettre aux usagères et usagers de s'orienter et leur offrir l'expérience la plus confortable et agréable possible. Il est prévu que ces éléments forment une sorte de « boîte à outils » dont pourront se servir les architectes et ingénieurs civils qui conçoivent les stations, en fonction de la configuration des lieux.

Le concept retenu a pour fil conducteur le carrelage, auquel les stations de métros sont historiquement rattachées. La proposition consiste à réimaginer des carreaux de grès selon des techniques de fabrication et dans une palette de couleurs propre à chaque station.

Il est prévu que les éléments de carrelage, en faïence de grès colorés, forment des motifs et dialoguent avec les murs de béton brut. Le mobilier sera en métal. Un tube métallique a été imaginé, qui guidera les voyageuses et voyageurs de la surface aux quais, comme un fil d'Ariane. Il remplira la fonction de main courante, mais servira également de support au mobilier, aux éclairages et à la signalétique.

L'ensemble a été imaginé par six architectes et designers basés à Lausanne et Zurich. L'économie de matériaux et la durabilité étaient au cœur de leur approche. La simplicité et la clarté de leur concept ont séduit le jury.



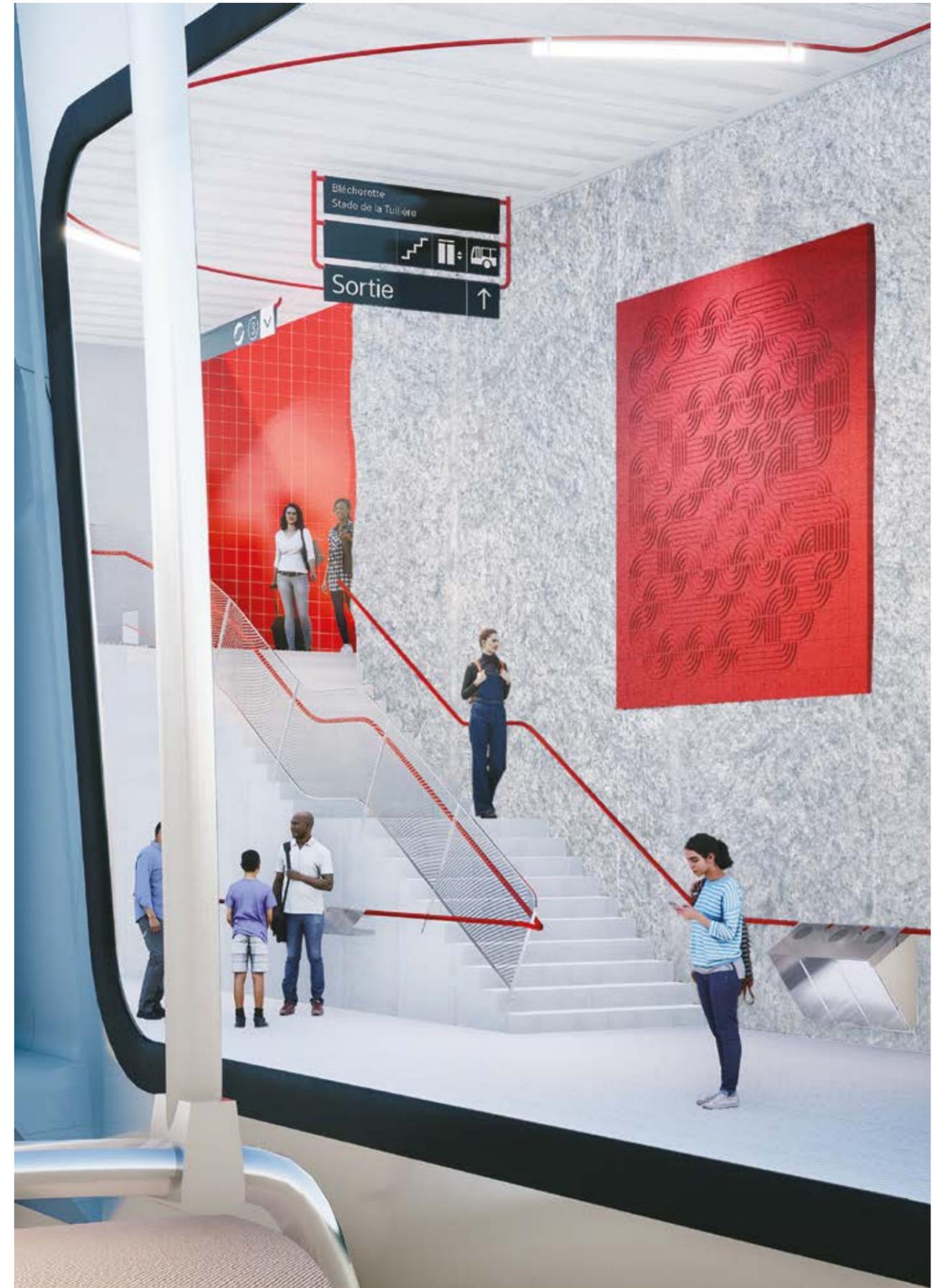
Exemple des palettes qui pourraient donner leurs couleurs aux futures stations du m3.



Extérieur d'une station. Illustration indicative.



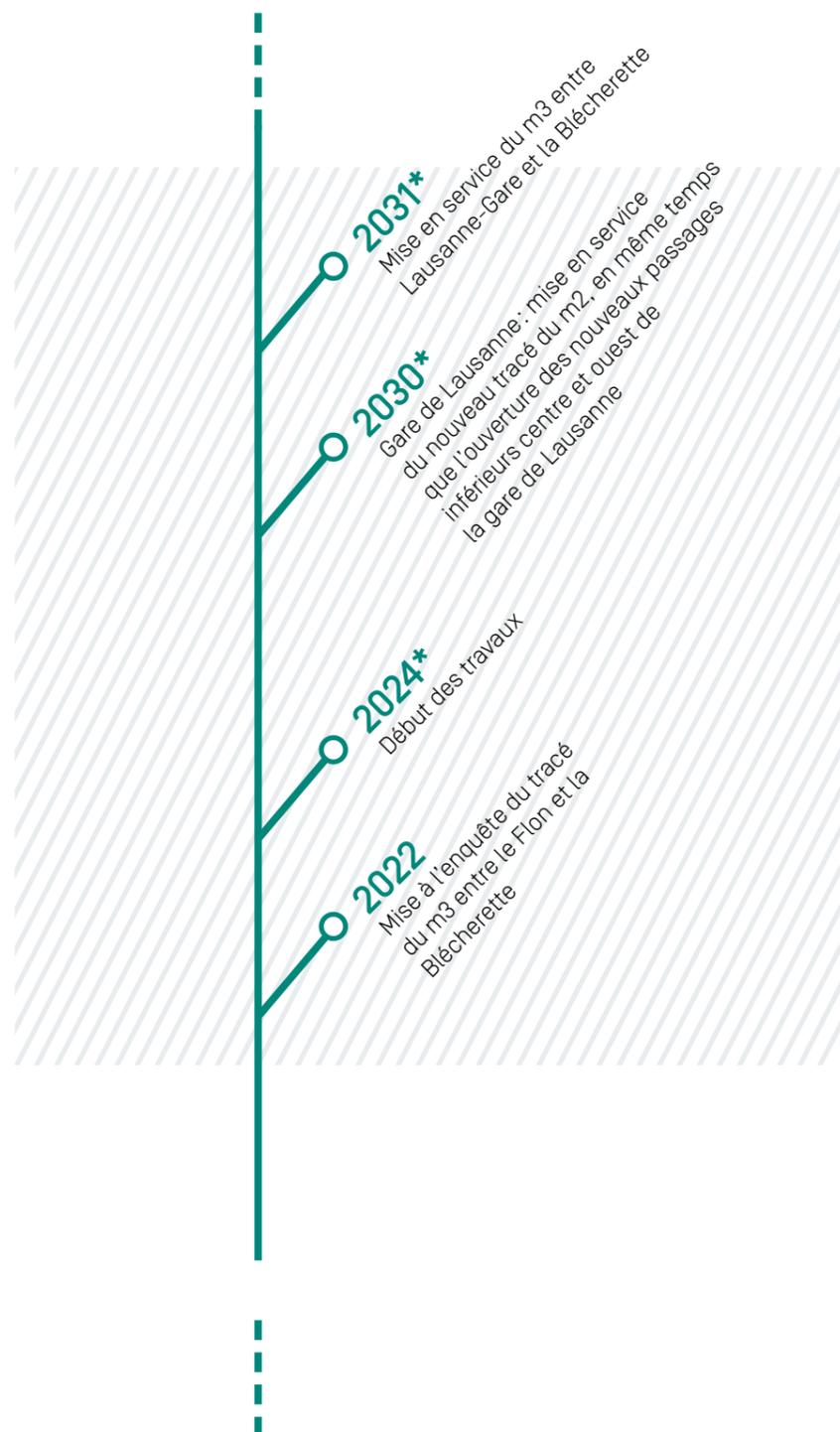
Entrée d'une station. Illustration indicative.



Au niveau des quais. Illustration indicative.

Principales étapes du projet de développement des métros m2-m3

Horizons



Organisation

Le Canton de Vaud, par sa Direction générale de la mobilité et des routes et sa cellule de développement des métros, conduit et finance le projet de développement des métros m2-m3.

Il collabore étroitement avec ses partenaires que sont la Ville de Lausanne et les Transports publics de la région lausannoise (tl). Le projet bénéficie par ailleurs du soutien de la Confédération dans le cadre du financement des projets d'agglomération.

La réalisation de l'interface multimodale souterraine de la place de la Gare de Lausanne incombe aux CFF, qui sont les maîtres d'ouvrage de l'ensemble du chantier de la gare. Le Canton de Vaud, dans le cadre de sa stratégie des interfaces, la Ville de Lausanne et la Confédération, participent financièrement à cette réalisation.

Les CFF sont également responsables des travaux du nouveau tunnel du m2 sous la gare de Lausanne, coordonnés à l'ensemble du chantier de la gare.



Deuxième édition, automne 2021
[première édition, mai 2019]

Éditeur

Département des infrastructures
et des ressources humaines (DIRH)
du Canton de Vaud
Direction générale de la mobilité
et des routes (DGMR)
Place de la Riponne 10
1014 Lausanne

**Rédaction, concept et réalisation
graphique**

Protentiel SA
Rte de Mareinieux 65B
CH-1870 Monthey
www.protentiel.ch

Impression

PCL Presses Centrales SA

Photos

Couverture © Maurice Schobinger
P. 3 © Zoé Jobin
P. 5 © Laurent Kaczor | Ville de Lausanne
P. 10-11, 18 © Jean-Bernard Sieber
P. 13, 28-29 © CFF
P. 32-35, 38 © la-clique & co
P. 30 © Collection tl
p. 37 © Eric Frigière

Autres illustrations

P. 4, 6, 9, 10, 14, 15, 25, 27, 36 © Protentiel SA
P. 16, 17, 22, 26 © Axes Forts

www.vd.ch/metros
www.axes-forts.ch



**AXES ///
// FORTS**
DE TRANSPORTS PUBLICS URBAINS

En partenariat avec :

