



LIGNE @ KENNEDY

PROJET D' AUGMENTATION DE CAPACITÉ DE LA LIGNE A DU MÉTRO DE RENNES MÉTROPOLE

DOSSIER D' ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D' UTILITÉ PUBLIQUE
PIÈCE B : DEMANDE DE DÉCLARATION D' UTILITÉ PUBLIQUE



1	Objet du projet	3
2	Plan de situation	3
3	Notice explicative	5
3.1	Un besoin croissant de la demande mais une infrastructure arrivée en limite de capacité	5
3.1.1	La ligne a du métro, ses caractéristiques principales	5
3.1.2	Une augmentation continue de la fréquentation depuis l'ouverture de la ligne	7
3.1.3	Une infrastructure qui arrive à saturation dans sa configuration actuelle	9
3.2	Une priorité inscrite dans le plan de déplacement urbain de Rennes Métropole	10
3.3	Des objectifs visés à la solution proposée	12
3.4	La solution proposée, justification de son utilité publique	13
3.4.1	Le coût économique et les bénéfices de la solution proposée	13
3.4.2	Des incidences environnementales réduites	14
4	Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants	16
4.1	Les ouvrages définitifs du projet	16
4.1.1	Station J.F. Kennedy	16
4.1.2	Tunnel	19
4.1.3	Ouvrage « annexe »	20
4.2	Les ouvrages provisoires et installations de chantier	21
5	Plan général des travaux	21
6	Appréciation sommaire des dépenses	23
7	Liste des figures et tableaux	24

Le présent volume répond aux exigences de l'article R.122-4 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique relative à la demande de déclaration d'utilité publique. Il est composé de 5 parties :

- ◆ Un plan de situation ;
- ◆ Une notice explicative (contenu répondant aux exigences de l'article R.122-6 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique) concluant sur la justification de l'utilité publique du projet ;
- ◆ Une présentation des caractéristiques principales des ouvrages les plus importants ;
- ◆ Un plan général des travaux ;
- ◆ Une appréciation sommaire des dépenses.

De plus, pour contextualisation, la pièce commence par un rappel du projet objet de l'enquête.

1 OBJET DU PROJET

Le projet d'augmentation de capacité de la ligne a du métro automatique de Rennes Métropole vise fonctionnellement à porter :

- ◆ La fréquence de passage des rames de 81 secondes à 66 secondes ;
- ◆ La capacité de transport de 7 500 à 9 300 pphpd grâce à cette augmentation de fréquence.

Cela représente un gain de + 25 % par rapport à la situation actuelle.

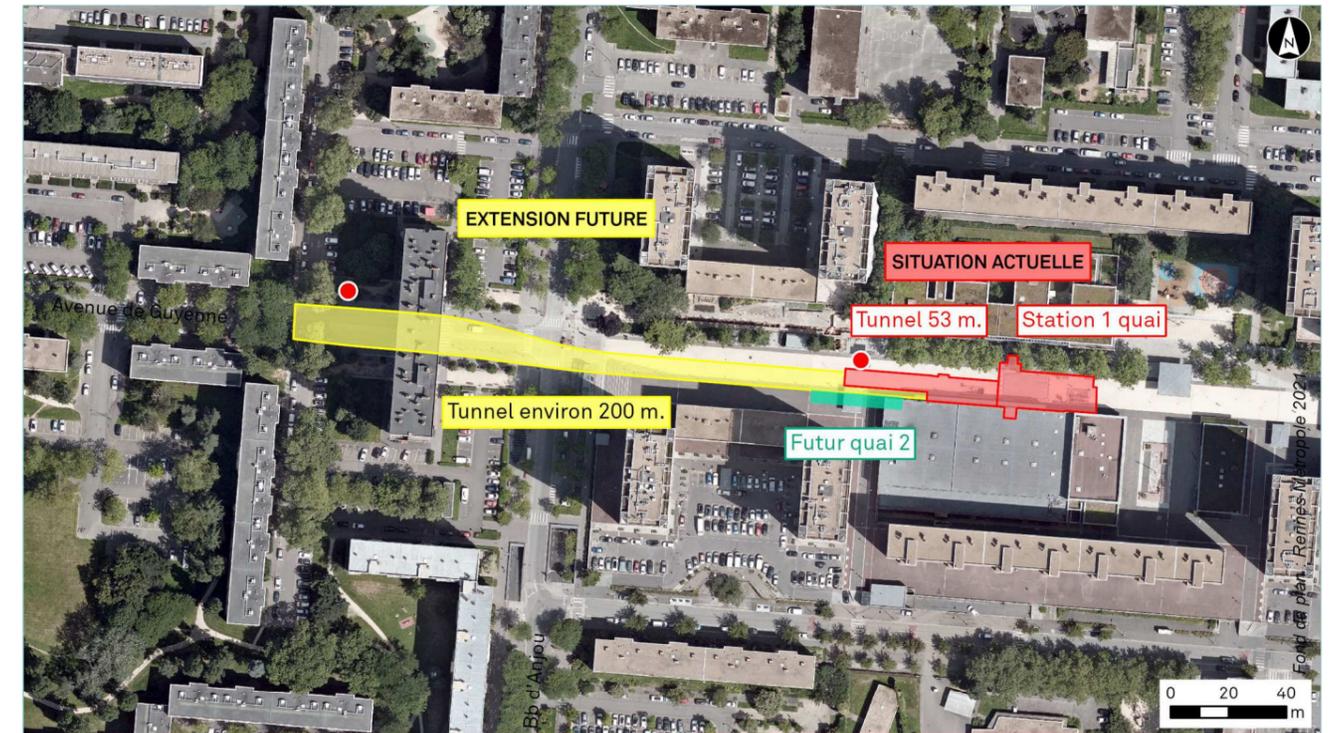
Du point de vue de l'infrastructure métro, le projet consiste à :

- ◆ Prolonger l'arrière-gare souterraine située sous la dalle Kennedy d'environ 200 mètres afin de créer 5 places de remisage en arrière-gare hors exploitation ;
- ◆ Créer un second quai à la station Kennedy ;
- ◆ Déplacer l'aiguillage en arrière-gare pour réduire le temps de retournement des rames et augmenter leur fréquence de passage ;
- ◆ Créer un nouvel ouvrage (dit annexe) en extrémité d'arrière-gare pour respecter les exigences en matière de ventilation et de désenfumage ainsi qu'en termes d'accès de secours et requalifier l'ancien ouvrage annexe de ventilation et désenfumage localisé sur la dalle Kennedy en accès de secours ;

Ces aménagements sont présentés schématiquement sur la figure ci-après.

Ces nouveaux ouvrages nécessitent une extension du système VAL afin de les prendre en compte dans l'exploitation de la ligne a du métro de Rennes Métropole. Cela comprend : modification des automatismes de régulation de trafic, mise en œuvre d'une façade de quai, modification de la supervision au Poste de Commande Centralisé, réalisation des essais, etc.

De plus, il s'agit également d'acquérir 7 rames de type « VAL 208 NG3 » afin d'augmenter le parc de 30 à 37 rames (33 en ligne et 4 en maintenance).



- **Ouvrage annexe**
- **Quai 2**
 - Décalé à 59 m. du quai 1 au droit du tunnel 1 voie existante
- **Arrière-gare à élargir et allongement sous dalle**
 - Sous-œuvre
- **Allongement bd d'Anjou et passage sous le bâtiment Guyenne (R+16)**
 - Bi-tube en taupé

FIGURE 1 : OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

2 PLAN DE SITUATION

Le projet, objet de la présente demande, concerne l'extrémité Ouest de la ligne a existante du métro de Rennes qui traverse la ville du Sud Est au Nord-Ouest. Le projet s'implante au niveau du quartier du Villejean dans la partie Nord-Ouest de la ville de Rennes.

Le plan de situation suivant permet de localiser le projet par rapport à l'ensemble de la ligne a et au sein du quartier de Villejean.

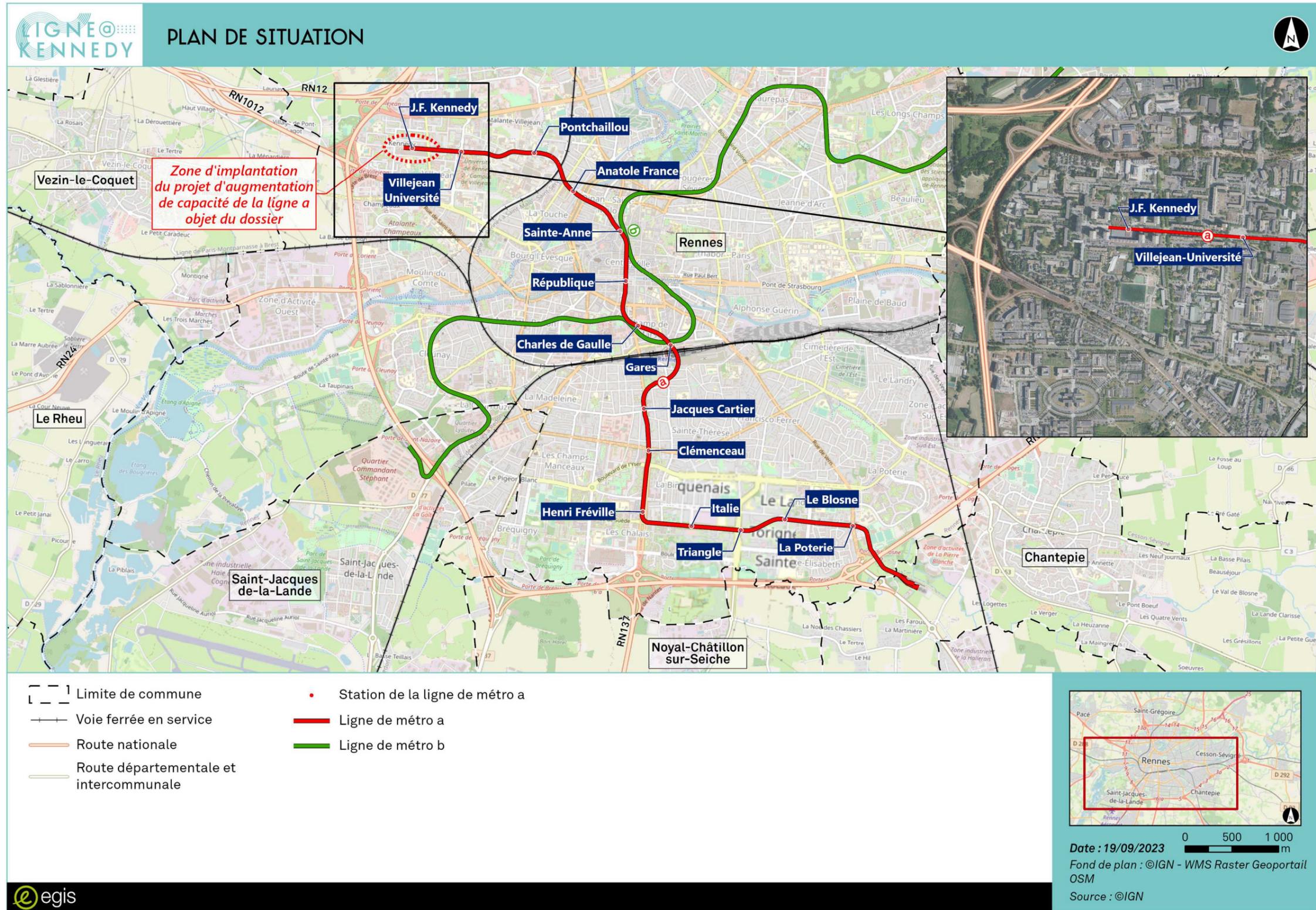


FIGURE 2 : PLAN DE SITUATION

3 NOTICE EXPLICATIVE

La notice explicative vise à indiquer l'objet du projet et les raisons pour lesquelles, parmi les partis envisagés, le projet soumis à l'enquête a été retenu, notamment du point de vue de son insertion dans l'environnement. Il s'agit ainsi de justifier l'utilité publique du projet en mettant en balance :

- ◆ Les avantages du projet (intérêt général de l'opération, nécessité de réaliser le projet...);
- ◆ Ses inconvénients (atteinte à la propriété privée ou à d'autres intérêts publics, coût financier, inconvénients d'ordre social...).

Afin de répondre à cela, le présent chapitre se compose de quatre parties :

- ◆ La présentation du contexte et du constat de fréquentation sur la ligne a du métro de Rennes : une demande croissante face à une infrastructure qui est en limite de capacité ;
- ◆ Le rappel que l'augmentation de la capacité est une priorité inscrite dans le plan des déplacements urbains 2019-2030 de Rennes Métropole qui est le document de planification de la politique des transports en commun ;
- ◆ Les raisons ayant conduit à la solution proposée pour répondre à l'augmentation de capacité ;
- ◆ La présentation du bilan des avantages et inconvénients de la solution retenue.

3.1 UN BESOIN CROISSANT DE LA DEMANDE MAIS UNE INFRASTRUCTURE ARRIVÉE EN LIMITE DE CAPACITÉ

3.1.1 LA LIGNE A DU MÉTRO, SES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Le tracé de la ligne a « JF. Kennedy – La Poterie », qui traverse Rennes sur un corridor Nord-Ouest / Sud-Est, est adopté en novembre 1990. L'étude d'impact de la construction de la ligne a est réalisée en 1995, l'arrêté d'utilité publique est publié par le préfet d'Ille-et-Vilaine en octobre 1996 et les travaux débutent le 6 janvier 1997.

La ligne a est mise en service 5 ans plus tard, le 15 mars 2002. Son tracé ainsi que ses 15 stations (2^{ème} plan) dont la station terminus J.F.Kennedy en extrémité Nord-Ouest, sont visibles sur les figures ci-après. Ces plans de la ligne a font aussi ressortir les intermodalités offertes aux différentes stations, avec notamment 4 parcs-relais et plusieurs gares-bus.

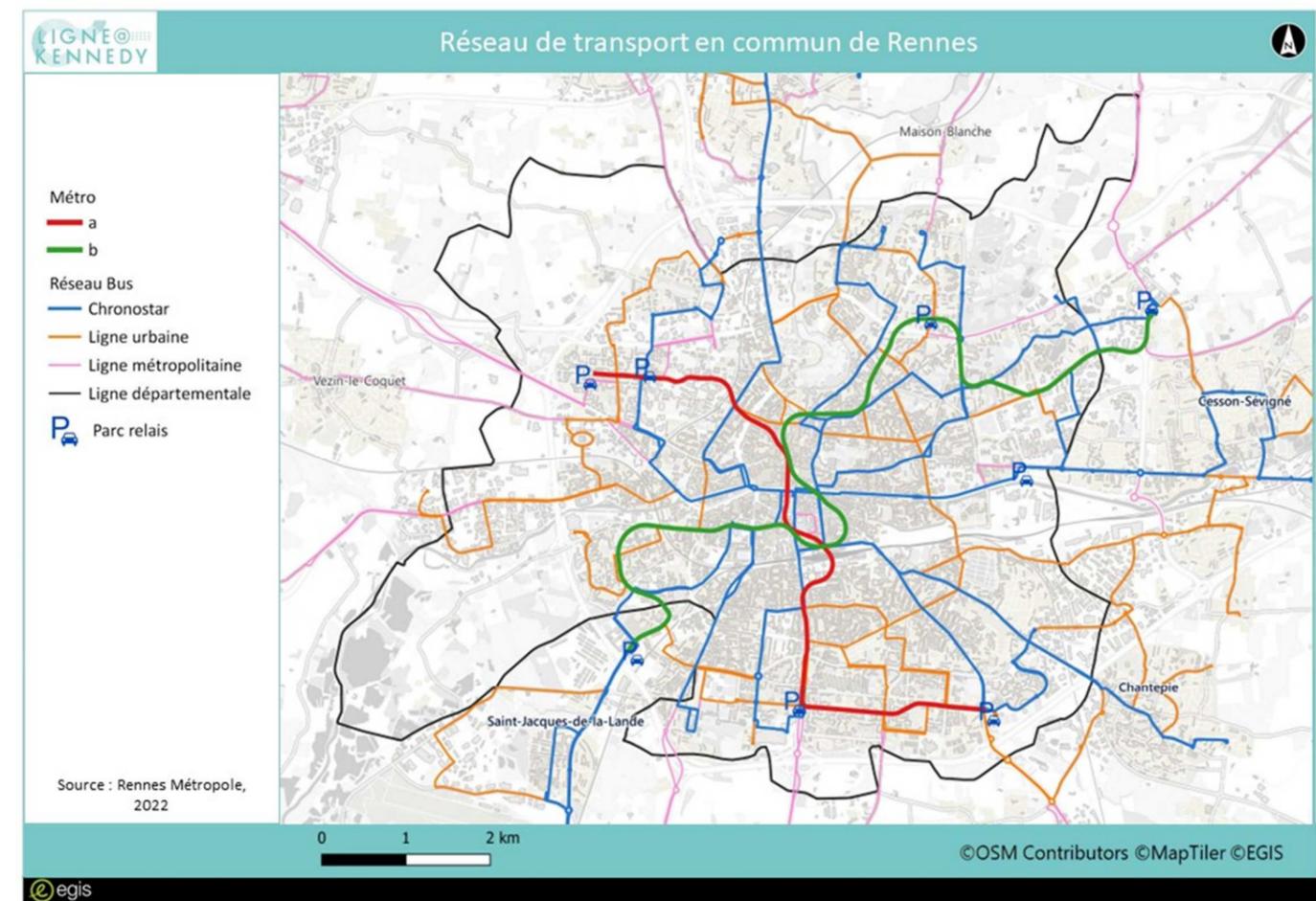


FIGURE 3 : RÉSEAU STAR

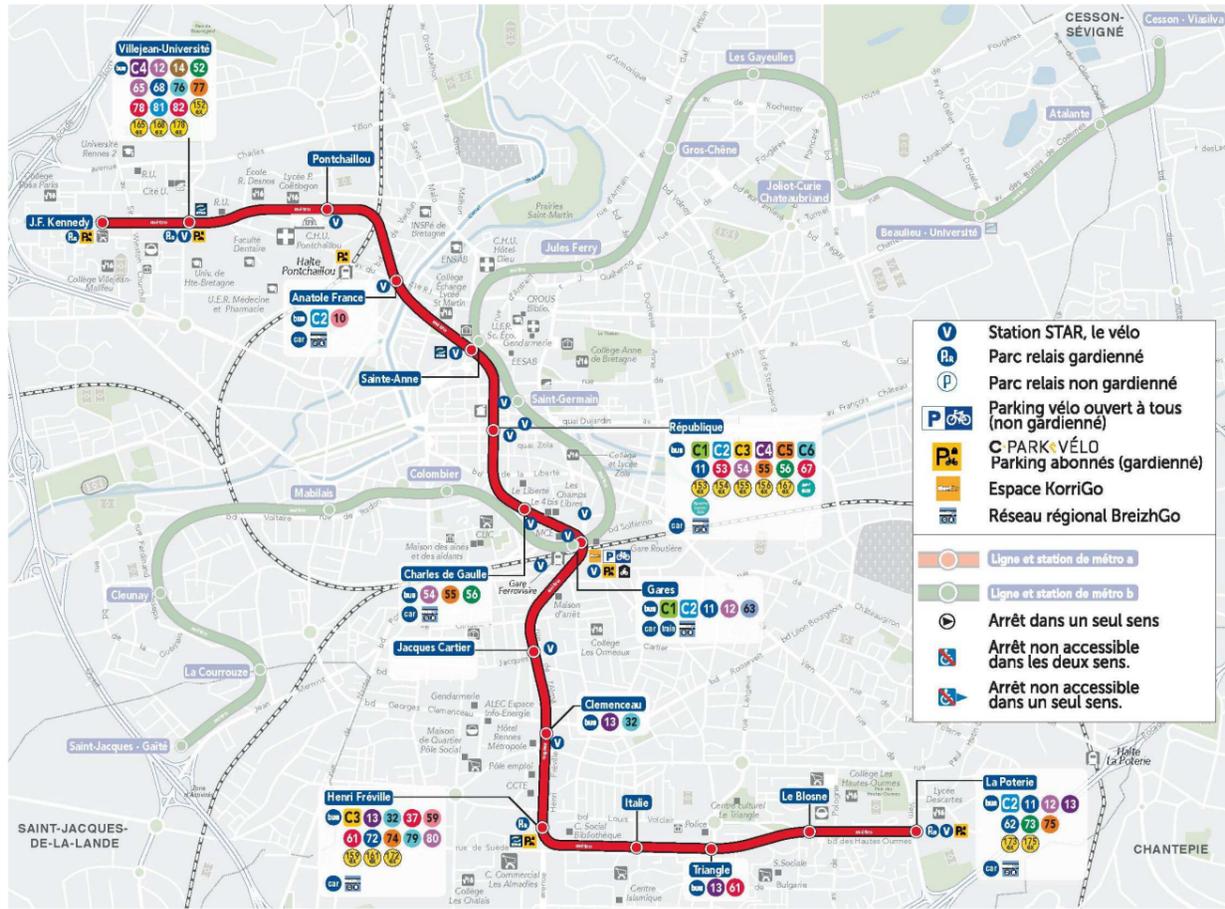


FIGURE 4 : PLAN DE LA LIGNE A DU MÉTRO, SOURCE STAR

TABLEAU 1 : DIMENSIONS ET CHIFFRES CLEFS DE LA LIGNE A DU MÉTRO DE RENNES À SA MISE EN SERVICE

Caractéristiques	Valeurs
Longueur totale	9 400 mètres
Longueur entre J.F. Kennedy et La Poterie	8 560 mètres
Viaducs	1 025 mètres
Tranchées couvertes et trémies	3 770 mètres
Souterrain profond	3 765 mètres
Nombre de stations	15 stations : <ul style="list-style-type: none"> - 2 aériennes : Pontchaillou, La Poterie - 7 souterraines profondes : Anatole France, Sainte-Anne, République, Charles de Gaulle, Gares, Jacques Cartier, Clémenceau - 6 souterraines peu profondes : J.F. Kennedy, Villejean-Université, Henri Fréville, Italie, Triangle, Le Blosne
Distance moyenne d'inter station	611 mètres
Dépôt	1 dépôt au Sud-Ouest de Chantepie
Vitesse commerciale	32 km / h
Durée totale de parcours de terminus à terminus	16 minutes
Parc de matériel roulant	16 rames dont 3 en réserve d'exploitation-maintenance

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques dimensionnelles de la ligne a du métro de Rennes à sa mise en service.

3.1.2 UNE AUGMENTATION CONTINUE DE LA FRÉQUENTATION DEPUIS L'OUVERTURE DE LA LIGNE

Les chiffres témoignent d'une augmentation constante de la fréquentation depuis la mise en service de la ligne. Cela a d'ores-et-déjà conduit à adapter l'offre de service de la ligne a du métro de Rennes en travaillant sur l'exploitation de l'infrastructure existante. Les prévisions tablent sur un besoin en croissance dans les années à venir.

Le présent chapitre propose une présentation chronologique de l'évolution de la fréquentation et des actions mises en œuvre.

3.1.2.1 LE CONSTAT PAR LES CHIFFRES : UNE AUGMENTATION CONTINUE DE LA FRÉQUENTATION DEPUIS LA MISE EN SERVICE

Depuis son ouverture en 2002, la ligne a de métro connaît un succès important.

Plus de 40% des voyages du réseau STAR se font par la ligne a. La très grande disponibilité du système de transport, la grande régularité de service liée au caractère automatique de la ligne a, engendrent un taux de satisfaction très élevé de la part des usagers et une base solide pour l'organisation générale du réseau STAR, notamment au travers des pôles d'échanges multimodaux (notamment Villejean-Université, République, Henri Fréville, La Poterie).

Le réseau STAR

Le Service des Transports en Commun de l'Agglomération Rennaise (STAR) est un service de transport public de voyageurs organisé par Rennes Métropole sur l'ensemble de son territoire.

En 2023, le service de transport de la métropole rennaise est composé de deux lignes de métro et de 153 lignes de bus qui desservent les 43 communes de la métropole

La fréquentation du réseau STAR continue de progresser chaque année, passant de 67.4 millions de voyages en 2008 à 74.6 en 2013 (+10,8%), 83.9 en 2017 (+12.5%) et 88,9 en 2022.

3.1.2.2 DES ADAPTATIONS RÉALISÉES SUR LE MATÉRIEL ROULANT AFIN DE TENIR COMPTE DE L'AUGMENTATION DE FRÉQUENTATION

Compte tenu de la fréquentation de la ligne a, l'offre métro a été renforcée, en 2006 puis en 2012, par des mesures prises sur le matériel roulant. Ces mesures n'ont généré aucune incidence sur l'infrastructure du métro en tant que telle.

En 2006, 8 rames ont été acquises en complément des 16 rames initiales soit une augmentation de +50% du parc roulant. Ainsi, les 21 rames en ligne – pour un parc de 24 rames – ont permis de passer d'une fréquence en heures de pointe de plus de 2 minutes 12s à 1 minute 40s.

En 2012, deux mesures complémentaires ont été mises en œuvre :

- ◆ L'acquisition de 6 autres rames (+25% du parc) permettant de passer la fréquence en heures de pointe de 1 minutes 40 s à 1 minutes 30 s, avec un potentiel de 1 minute 21s. Ce potentiel est pleinement exploité en 2023 avec 26 rames en ligne à l'hyperpointe ;
- ◆ Le réaménagement intérieur des rames, entre 2012 et 2014, permettant d'augmenter la capacité d'environ 12 places et de passer d'une capacité maximum théorique de 158 à 170 places (suppression notamment de 2 banquettes de 3 places).

Ces deux mesures ont permis un gain supplémentaire de 30% en termes de capacité, avec une possibilité de passer à terme de 5 700 à environ 7 500 passagers par heure et par direction (pphpd) pour 26 rames en ligne maximum (30 au total). A partir de 2012, le nombre de voyages a pu ainsi progressivement augmenter.

Mesure de la fréquentation : la notion de « passager par heure et par direction ou pphpd »

Le nombre de passagers par heure ou passagers par heure dans la direction de pointe (p/h/d) est une mesure de la capacité d'un système de transports en commun. Le calcul est réalisé en heure de pointe afin de situer la capacité maximale de l'infrastructure.

Ainsi on considère :

- 170 passagers par rame
- 26 rames en ligne par heure
- 1 passage toutes les 81 secondes (par direction) c'est-à-dire 44,4 passages par heure

Soit 170 passagers par véhicules x 44,4 véhicules par heure et par direction = environ 7500 passagers par heure et par direction.

3.1.2.3 L'EFFET DE LA MISE EN SERVICE DE LA LIGNE B DU MÉTRO EN 2022

Avec l'arrivée de la ligne b du métro mise en service en septembre 2022 et la restructuration du réseau bus-métro, la ligne de métro a accueille une fréquentation supplémentaire liée, d'une part, aux correspondances avec la ligne b aux stations Sainte Anne et Gares et, d'autre part, à l'augmentation de la part transport en commun sur les déplacements dans la Métropole.

Les prévisions de trafic réalisées avant 2010 dans le cadre du projet ligne b annonçaient une augmentation de la ligne a de +17% liée à l'impact de la ligne b. Cette prévision a depuis été par la suite revue à la baisse par les dernières hypothèses de trafic, qui tablent sur un impact de 0 à + 5%.

Pour tenir compte de cet effet lié à l'arrivée de la ligne b, des tests ont été réalisés en amont sur la ligne a pour améliorer son offre de service en travaillant sur son exploitation commerciale. Ainsi, toujours à infrastructure constante, la fréquence aux heures de pointe a pu évoluer de 24 rames circulant à une fréquence de 1 minute 30 s à 26 rames circulant à l'intervalle de 1 minute 21 s (ou 81 s) en hyper pointe Cela offre une capacité maximale théorique de 7 500 pphpd.

3.1.2.4 L'INCIDENCE DU CONTEXTE URBAIN ET ÉCONOMIQUE DE LA ZONE DESSERVIE ET LES PRÉVISIONS D'ÉVOLUTION POUR LES ANNÉES À VENIR

La fréquentation de la ligne a est corrélée à l'évolution de la population et des emplois le long de son itinéraire. Les données sont notamment issues de données de l'Audiar.

Des projections des évolutions de la population et des emplois entre 2015 et 2030 ont été établies par l'Audiar. Il en ressort, au global, des évolutions à la hausse sur le corridor du métro de la ligne a.

L'évolution de la population est de +3.8% mais avec une partie Sud (La Poterie – Jacques Cartier) atteignant les +7.4%, ce qui est de nature à impacter l'heure de pointe du matin (sens 1 La Poterie- JF Kennedy le plus chargé à l'heure de pointe du matin).

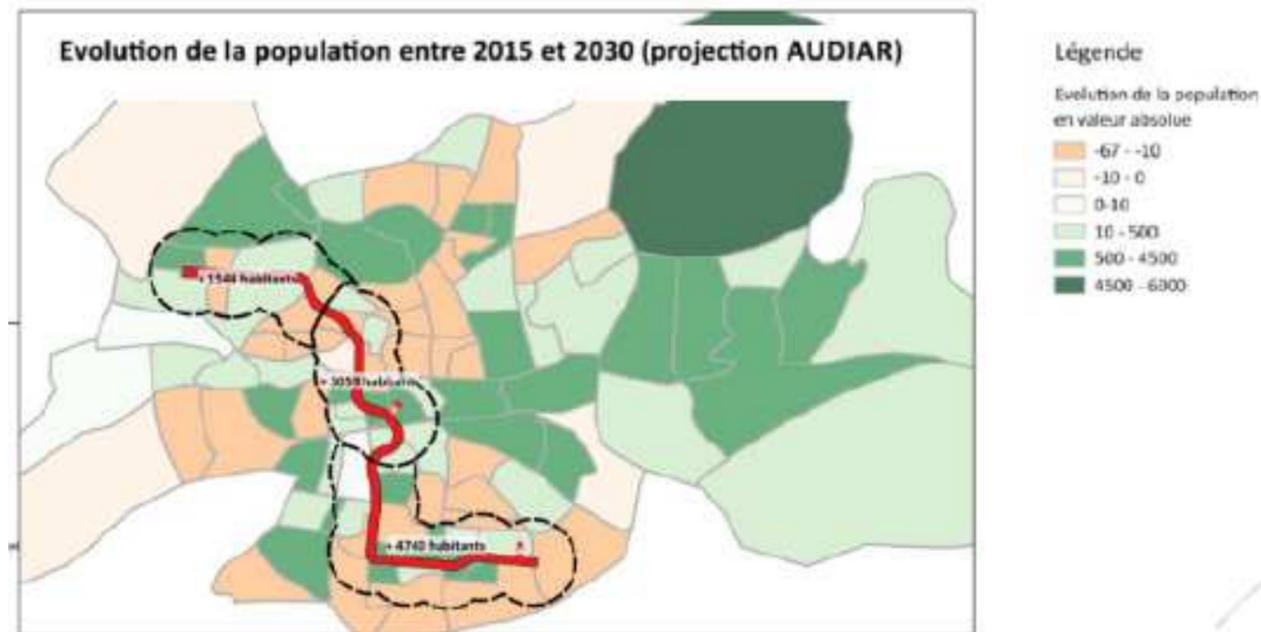


FIGURE 5 : EVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 2015 ET 2030

L'évolution des emplois est également à la hausse, l'augmentation sur la partie Sud est 3 fois plus importante que dans la partie Nord mais équivalente à la partie centre-ville avec le quartier Euro Rennes. Cette étude ne tient pas compte du déménagement de l'Hôpital Sud vers Pontchaillou (prévu en 2026) correspondant à un transfert d'environ 1200 emplois. Ce déménagement va en plus augmenter les liaisons dans le même sens de charge que l'université Rennes 2.

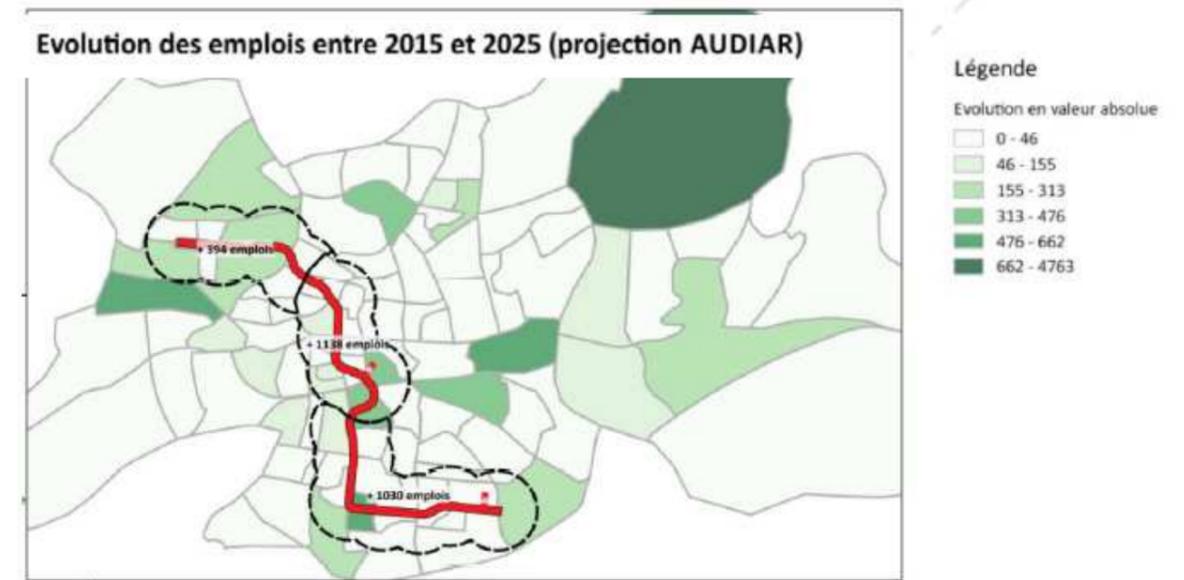


FIGURE 6 : EVOLUTION DES EMPLOIS ENTRE 2015 ET 2025

En bilan le graphique ci-dessous récapitule les évolutions constatées et à venir sur la fréquentation de la ligne a.

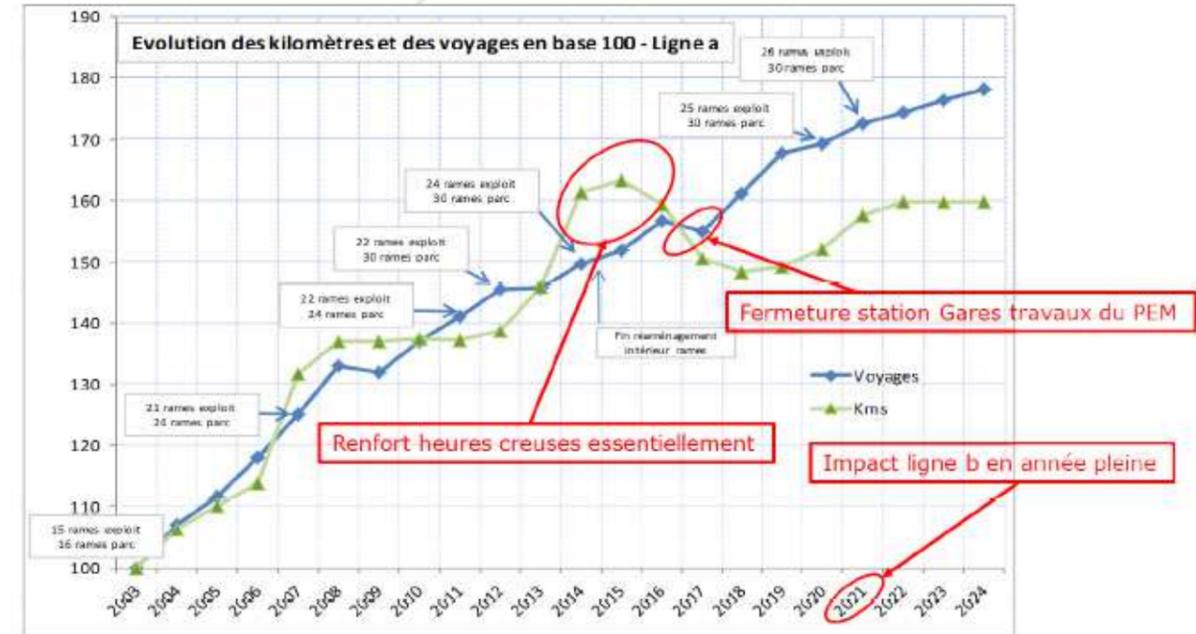


FIGURE 7 : EVOLUTION DES KILOMÈTRES ET DES VOYAGES SUR LA LIGNE A DU MÉTRO

Cette fréquentation est particulièrement concentrée sur un créneau du matin et du soir lié aux heures démarrage ou de sortie du bureau ou de l'école.

Compte tenu de ces projections, des réflexions ont été menées pour essayer de mieux répartir la charge sur la ligne en hyperpointe du matin. Ainsi, un travail a été réalisé avec la faculté de Rennes 2 et le Bureau des Temps pour décaler certaines heures de début de cours sur le campus de Villejean. Ce travail a permis un lissage de l'hyperpointe qui a permis, conjugué avec une relative stabilité du trafic depuis 2014/2015, de retarder le besoin d'augmentation de la capacité de la ligne a.

Cependant, la hausse reste significative. Ainsi, au vu de ces projections, l'actuel contrat de DSP (Délégation de Service Public) sur la période 2018-2024 entre Keolis et Rennes Métropole acte la nécessité de réaliser une amélioration de l'offre sur la ligne a sur les différentes périodes et jours de fonctionnement.

3.1.3 UNE INFRASTRUCTURE QUI ARRIVE À SATURATION DANS SA CONFIGURATION ACTUELLE

La demande prévisionnelle sur la ligne a poursuit sa hausse dans les années à venir. Or, dans la configuration actuelle, la ligne a se trouve à la limite de sa capacité. En effet :

- ◆ Le parc actuel composé de 30 rames ne permet pas de mettre plus de 26 rames en ligne compte tenu des contraintes de maintenance (maintenance préventive, curative, révisions générales) ;
- ◆ La fréquence admissible est au maximum de 1 min 21 ou 81 secondes compte tenu du temps de retournement en avant-gare à la station J.F. Kennedy :
 - ◆ Temps de retournement : 70 secondes
 - ◆ Durée d'arrêt à quai : 8 secondes et 3 secondes supplémentaires pour tenir compte du temps de fermeture des portes
 - ◆ Total : 81 s.

Il en ressort donc que l'offre pourrait avoir atteint ses limites pour répondre à la demande prévisionnelle dès 2025, et qu'elle ne saurait même absorber un débordement de cette demande qui serait lié à des effets macroscopiques nouveaux (exemple : hausse du prix du pétrole) ou plus élevé que les estimations (exemple : impact de la ligne b sur le trafic de la ligne a, réaménagement du Pôle République, programme de tram-bus à venir).

Les graphiques ci-après, à l'horizon 2030, issus du modèle de trafic, présentent la charge moyenne par rame à l'hyperpointe car elle permet de rendre compte des problèmes de capacité de la ligne a lors ce court laps de temps. La capacité d'une rame retenue est de 170 voyageurs ce qui correspond à 4 personnes /m². Dans le sens J.F. Kennedy vers La Poterie, la capacité des rames estimée à 170 voyageurs est quasiment atteinte durant l'hyperpointe du soir aux stations Gares et Charles de Gaulle avec respectivement 165 et 160 voyageurs.

Cela signifie pour les usagers une plus forte densité dans les rames engendrant un confort amoindri.

Le modèle de trafic ne permet d'estimer le nombre de personnes qui pourraient se désintéresser du métro du fait de l'inconfort du voyage.

Face à ce constat de saturation, il est nécessaire de questionner le devenir de la ligne a du métro de Rennes en tenant compte de son inscription dans un contexte plus global de gestion des déplacements urbains sur le territoire de Rennes Métropole.

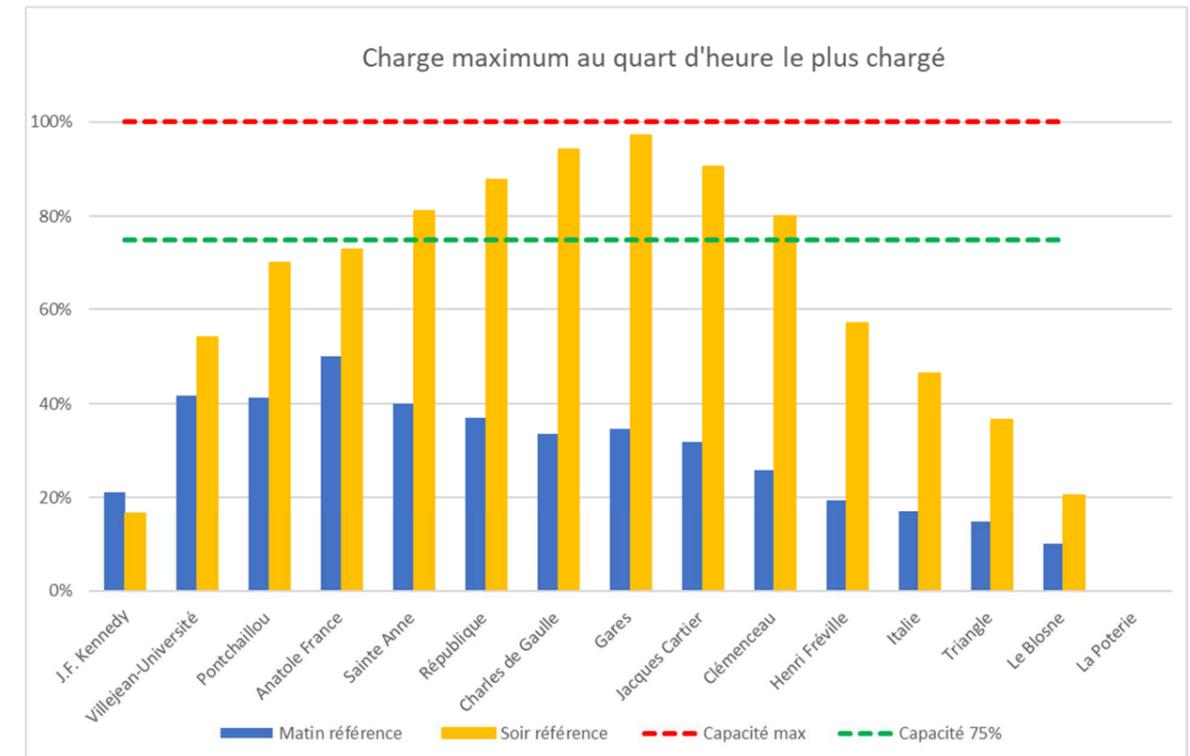


FIGURE 8 : CHARGE MAX SUR 15 MN PAR RAME DU MÉTRO A DE KENNEDY VERS POTERIE EN RÉFÉRENCE 2030

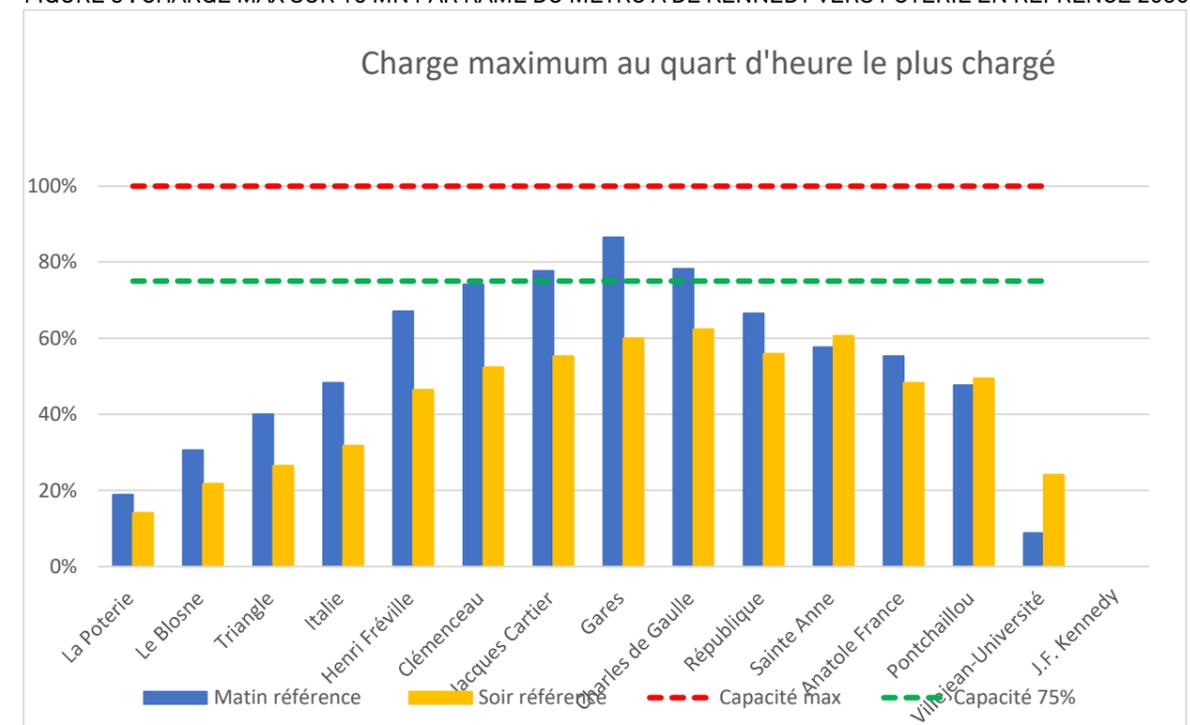


FIGURE 9 : CHARGE MAX SUR 15 MN PAR RAME DU MÉTRO A DE POTERIE VERS KENNEDY EN RÉFÉRENCE 2030

3.2 UNE PRIORITÉ INSCRITE DANS LE PLAN DE DÉPLACEMENT URBAIN DE RENNES MÉTROPOLE

Rennes Métropole, autorité organisatrice des mobilités, définit la stratégie globale des déplacements sur son territoire à travers son Plan de Déplacements Urbains (PDU) et, dans ce cadre, organise la politique des transports en commun sur ses 43 communes. Pour favoriser les déplacements durables sur tout le territoire, la métropole met en œuvre un ensemble de solutions privilégiant les transports en commun et développant la complémentarité entre les différents modes de transport, avec un choix affirmé pour l'innovation et l'expérimentation.

Le plan de déplacements urbains 2019-2030 s'inscrit dans une démarche globale qui dessine le nouveau visage de Rennes Métropole : celui d'une métropole apaisée, fluide et décarbonée.

Issu d'une longue phase de concertation avec les habitants des 43 communes du territoire, ce nouveau plan de déplacements urbains, adopté en conseil métropolitain le 30 janvier 2020, répond à un double enjeu :

- ◆ Faciliter les déplacements du quotidien pour tous ;
- ◆ Répondre à l'urgence climatique tout en conservant notre attractivité économique et en accompagnant la croissance de notre territoire.



FIGURE 10 : PDU RENNES MÉTROPOLE

L'intégralité de ce document est consultable en ligne sur le site internet de Rennes Métropole à l'adresse suivante : <https://metropole.rennes.fr/le-plan-de-deplacements-urbains-pdu-2019-2030>.

Pour établir ce document, un diagnostic a été réalisé dans un premier temps puis un scénario a été retenu à partir de solutions visant à améliorer les conditions de déplacements dans les périphéries de la métropole tout en maîtrisant l'impact environnemental des déplacements motorisés sur le territoire. Le Comité de pilotage a choisi un scénario qui s'appuie sur des solutions de mobilités multiples :

- ◆ Des transports collectifs performants (ligne b de métro automatique, renforcement de l'offre de bus métropolitaine, réalisation de voies réservées aux bus et covoitureurs sur les pénétrantes, réaménagement de gares et développements ferroviaires, ...),
- ◆ De nouveaux usages de la voiture partagée (covoiturage et autopartage) moins polluante,
- ◆ Un fort développement de l'usage du vélo notamment du vélo à assistance électrique pour parcourir de moyennes distances,
- ◆ Un management de la mobilité encourageant le report modal.

Le projet d'augmentation de capacité de la ligne a du métro y est une action clairement identifiée. De plus, ce projet répond également à d'autres objectifs du PDU sans être spécifiquement cité.

Le projet constitue une action du plan des déplacements urbains de Rennes Métropole et répond aux objectifs fixés par ce dernier.

La réalisation du projet est énoncée dans le cadre de :

- ◆ La priorité C : « hiérarchiser et territorialiser les modes de déplacements selon la zone de pertinence de leurs usages ; assumer une géographie différenciée des solutions de mobilité ».
- ◆ L'axe C1 : « structurer un réseau de transports publics autour des besoins de l'armature urbaine ; créer de nouvelles facilités pour les transports collectifs à Rennes, dans le Cœur de Métropole et dans les espaces périphériques »
- ◆ L'action 20 « Améliorer les liaisons de bus et la performance des transports collectifs (Cœur de Métropole) » qui a pour objectif de « Renforcer l'attractivité des lignes de transports collectifs, pour s'adapter aux besoins. Mettre en œuvre l'augmentation de capacité de la ligne A de métro. Améliorer la liaison en transport en commun entre l'Est et l'Ouest de Rennes. Rendre plus attractifs les transports en commun en agissant sur leur vitesse commerciale et leur ponctualité. ».

L'action 20, rappelée dans l'illustration qui suit, précise ainsi « Réaliser le projet d'augmentation de capacité de la ligne A du métro (réaménagement de l'arrière gare Kennedy et achat de rames), qui doit permettre d'atteindre une fréquence d'une rame toutes les 60 secondes environ. ».

PRIORITÉ C :

hiérarchiser et territorialiser les modes de déplacements selon la zone de pertinence de leurs usages ; assumer une géographie différenciée des solutions de mobilité

Axe
C.1

Structurer un réseau de transports publics autour des besoins de l'armature urbaine ; créer de nouvelles facilités pour les transports collectifs à Rennes, dans le Cœur de Métropole et dans les espaces périphériques

Action
20

Améliorer les liaisons de bus et la performance des transports collectifs (Cœur de Métropole)

PRIORITÉ C

Axe
C.1

Action
20

Contexte et enjeux

Les transports collectifs constituent une alternative essentielle aux modes individuels motorisés, en particulier dans le Cœur de Métropole où la densité urbaine permet un fort potentiel de fréquentation. Le réseau du Cœur de Métropole se structure autour de la ligne a du métro qui irrigue Rennes selon un axe nord-ouest / sud-est, et bientôt de la ligne b selon un axe nord-est / sud-ouest. Ces deux corridors sont complétés par l'axe est-ouest, aménagé avec des couloirs pour les bus et regroupant une offre bus importante. L'attractivité de ces réseaux très structurants est à pérenniser, pour répondre à une demande croissante. Dans le cœur de métropole, le réseau bus est pénalisé par la congestion : des aménagements de voirie en faveur des bus (couloirs d'approche, voies réservées, priorités aux intersections...) permettraient de garantir une vitesse commerciale et une ponctualité satisfaisante.



Voies réservées sur l'axe Est-Ouest à Rennes

Objectifs de l'action

Renforcer l'attractivité des lignes de transports collectifs, pour s'adapter aux besoins. Mettre en œuvre l'augmentation de capacité de la ligne A de métro. Améliorer la liaison en transport en commun entre l'Est et l'Ouest de Rennes. Rendre plus attractifs les transports en commun en agissant sur leur vitesse commerciale et leur ponctualité.

Contenu de l'action

- Réaliser une étude visant à renforcer l'attractivité de l'axe de transports collectifs performant sur l'axe Est-Ouest - notamment entre la Zone d'Activités Ouest (RN24) et Cesson-Sévigné-La Rigourdière
- Réaliser le projet d'augmentation de capacité de la ligne A du métro (réaménagement de l'arrière gare Kennedy et achat de rames), qui doit permettre d'atteindre une fréquence d'une rame toutes les 60 secondes environ
- Mener les études d'opportunité et de faisabilité pour le prolongement de la ligne b
- Réaliser des aménagements en faveur de la circulation des bus sur les axes utilisés par les lignes ChronoSTAR (axes prioritaires), notamment l'avenue Gros Malhon, l'avenue Georges Patton, la rue de Châteaugiron, rue de Nantes et la rue Guéhenno.

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Réalisation de l'étude sur l'axe Est-Ouest
- Nombre d'axes prioritaires bus créés, kilomètres d'aménagements réalisés
- Évolution du temps de parcours moyen des lignes de bus urbaines (y compris les lignes ChronoSTAR) dans Rennes

Partenaires

- Rennes Métropole
- Ville de Rennes
- Opérateur de transports (STAR)

Phasage

2019 - 2024 2025 - 2030

Coût 94 800 000 €

De plus, le projet d'augmentation de capacité de la ligne a répond à d'autres objectifs du PDU sans y être explicitement cité :

- ◆ Priorité A - Provoquer des changements de comportements en matière de mobilité quotidienne par la sensibilisation de tous : le maintien d'une offre de service performante est un critère important pour poursuivre l'incitation à promouvoir les transports en commun comme alternative à la voiture pour les déplacements.
- ◆ Priorité B - Garantir une mobilité pour tous en contribuant à l'amélioration de la santé publique notamment par l'amélioration de la qualité de l'air, et à la « transition énergétique » : en continuant d'offrir une offre de service performante qui incite à l'usage du métro comme mode alternatif à la voiture, le projet contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'amélioration de la qualité de l'air.
- ◆ Priorité D - Renforcer l'intermodalité à l'échelle du bassin de vie rennais par l'émergence d'une culture partagée de la mobilité entre acteurs du territoire : la ligne a est un maillon d'un plus vaste système de transport qui vise à assurer des liaisons facile et rapide entre les différents modes (train, bus, métro), ce qui nécessite une offre de service performante.

L'analyse globale réalisée dans le cadre du plan de déplacement urbain de Rennes Métropole confirme :

- ◆ Le rôle clef de la ligne de métro a dans le maillage des déplacements métropolitains ;
- ◆ La nécessité d'augmenter la capacité de la ligne a dans un contexte d'intermodalité.

Le périmètre de l'analyse, dans ce maillage général prenant en compte les différents modes de transports interconnectés, se fait à périmètre constant pour la ligne a du métro, sans création de nouvelles stations.

FIGURE 11 : EXTRAIT DU PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS DE RENNES MÉTROPOLE

3.3 DES OBJECTIFS VISÉS À LA SOLUTION PROPOSÉE

Comme évoqué ci-avant, dans le cadre de l'établissement du Plan des Déplacements Urbains (PDU), un diagnostic a été réalisé puis un scénario a été retenu à partir de solutions visant à améliorer les conditions de déplacements dans les périphéries de la métropole tout en maîtrisant l'impact environnemental des déplacements motorisés sur le territoire. En effet, ce PDU résulte de 5 ans de concertation. Les propositions qui y sont formulées travaillent d'une logique d'ensemble cohérente visant différents leviers d'actions.

Dans ce contexte global, les objectifs assignés au projet sont définis dans le PDU :

- ◆ Une pérennisation de l'attractivité de ce réseau de transport urbain en augmentant la capacité de la ligne a du métro.
- ◆ Un périmètre identique en termes d'itinéraire : il n'est pas envisagé à moyen terme la création de nouvelles stations.

En premier lieu, il s'agit de rappeler que dans les hypothèses d'évolution de trafic et en tenant compte du scénario du PDU, une absence d'adaptation de la ligne de métro a conduirait au maintien de l'offre actuelle. Cela génèrerait un fonctionnement avec une saturation en heures de pointe comme présenté au chapitre précédent (cf. § 3.1.3). Cette saturation conduit indirectement à :

- ◆ Une perte de confort pour les usagers (densité forte dans la rame) ;
- ◆ Un temps d'attente augmenté à quai pour laisser passer une rame bondée avant de monter ;
- ◆ Des risques potentiels de retard ;
- ◆ Un report modal probable vers d'autres modes de transport plus émissifs en carbone, notamment la voiture.

L'absence d'aménagement ne semble donc pas une solution acceptable pour répondre aux objectifs du plan des déplacements urbains de Rennes Métropole et notamment la priorité D visant au renforcement de l'intermodalité avec la ligne a comme maillon clef.

Compte tenu des améliorations déjà apportées sur la ligne a du métro (matériel roulant et conditions d'exploitations), aucune évolution complémentaire sans adaptation de l'infrastructure n'est désormais possible pour augmenter la capacité de la ligne. Ainsi l'augmentation de la capacité de l'infrastructure présente deux options possibles :

- ◆ L'augmentation de la capacité des rames circulant ;
- ◆ L'augmentation de la fréquence des rames circulant.

La solution d'augmentation de la capacité des rames a toutefois été rapidement écartée par le maître d'ouvrage. En effet, un travail d'optimisation de la configuration interne des rames a déjà été réalisé; ainsi augmenter la capacité des rames signifierait disposer d'un matériel roulant plus long avec des rames de 4 voitures (contre 2 actuellement), pour rester dans les contraintes du système VAL) et, par voie de conséquence, de doubler la longueur des quais. En effet la longueur actuelle des quais est calée sur celle des rames standard de 26 m (2 voitures) et ne permet pas l'accueil de rames de 52m (4 voitures). Cela impliquerait donc des travaux

de terrassement et de génie civil importants au droit de l'ensemble des stations de la ligne avec des incidences environnementales significatives (gestion des matériaux extraits, perturbation de l'exploitation de la ligne...). Cette solution, dont la faisabilité technique même reste à démontrer en l'absence de dispositions conservatoires prises en termes de génie civil, représenterait un coût plusieurs centaines de millions d'euros. Ainsi à Toulouse, la mise à 52 m de 4 stations dont 3 souterraines a coûté plus de 180 millions d'euros (valeur 2015), alors même que des prédispositions de génie civil avaient été prises lors de la construction de ces stations. De plus, ces travaux seuls ne permettraient pas d'augmenter la fréquence de passage des rames.

Ainsi, le plan de déplacements urbains acte l'action de réaliser la dernière augmentation possible de la fréquence des rames circulant. Comme évoqué précédemment, la fréquence de passage est aujourd'hui contrainte par le temps de retournement des rames en bout de ligne. Ainsi l'augmentation de la cadence de passage des rames implique de modifier l'arrière gare du terminus J.F. Kennedy afin de permettre d'atteindre la fréquence minimale de passage des rames, soit 66 secondes qui représente la limite du système actuel (système VAL).

Cette solution répond aux besoins compte tenu de l'ensemble des actions définies par ailleurs dans le plan des déplacements urbains.

Ce projet permet en effet d'atteindre la fréquence maximale de passage des rames, soit 66 secondes entre le passage de deux rames (au lieu de 90 secondes actuellement à l'heure de pointe et 81 secondes prévues en 2024, c'est-à-dire la fréquence maximale permise par les précédentes mesures d'accroissement de la capacité de la ligne). Cette fréquence de passage permettra de transporter 9 300 personnes par heure et par direction sur le tronçon le plus chargé aux heures de pointe contre 7 500 personnes transportées aujourd'hui. Cela représente une augmentation de + 24 % de capacité, soit au total + 65 % depuis la mise en service de la ligne a en 2002.

De plus cette solution présente un coût d'environ 4 à 5 fois moins cher que la solution d'augmentation de la capacité des rames et des travaux beaucoup plus limités. Elle n'obère pas la possibilité, ultérieurement, d'augmenter la capacité des rames par allongement de la longueur des quais, si la faisabilité de mettre en œuvre cette solution était démontrée.

Enfin il est important de souligner que ces travaux restent compatibles avec une évolution ultérieure de l'offre commerciale de la ligne (prolongement de la ligne).

Afin de garantir un bon niveau de service de la ligne a dans le contexte fixé par le plan des déplacements urbains, une solution d'augmentation de la capacité de la ligne a du métro par des travaux permettant l'augmentation de la fréquence de passage des rames est retenue.

3.4 LA SOLUTION PROPOSÉE, JUSTIFICATION DE SON UTILITÉ PUBLIQUE

Le maître d'ouvrage propose donc une solution d'augmentation de fréquence des rames répondant à la demande croissante de service, à un coût raisonnable comparativement à l'autre solution, avec un moindre impact environnemental, tout en conservant les opportunités d'extension ultérieure de l'offre commerciale de la ligne a ou son augmentation de capacité par des travaux plus conséquents d'allongement des rames.

3.4.1 LE COÛT ÉCONOMIQUE ET LES BÉNÉFICES DE LA SOLUTION PROPOSÉE

En effet cette solution :

- ◆ Permet d'offrir une augmentation significative de la capacité de la ligne a qui répond à la demande de croissance à un horizon proche. Les graphiques ci-après, en comparant la solution de référence et la solution de projet en 2040, montrent le potentiel de charge dégagé par la solution permettant de la maintenir sous le niveau de saturation. Au-delà de 2040, et en appliquant un taux de croissance de 0,5 %, la saturation interviendrait vers 2080.
- ◆ Présente un coût de 139,7 M€, nettement inférieur à une solution d'allongement des rames et quais, tout en répondant à la charge prévisionnelle de trafic.

Enfin cette solution n'obère en rien la possibilité, à terme, d'envisager la solution d'augmentation complémentaire par doublement des quais, ni un prolongement commercial de la ligne.

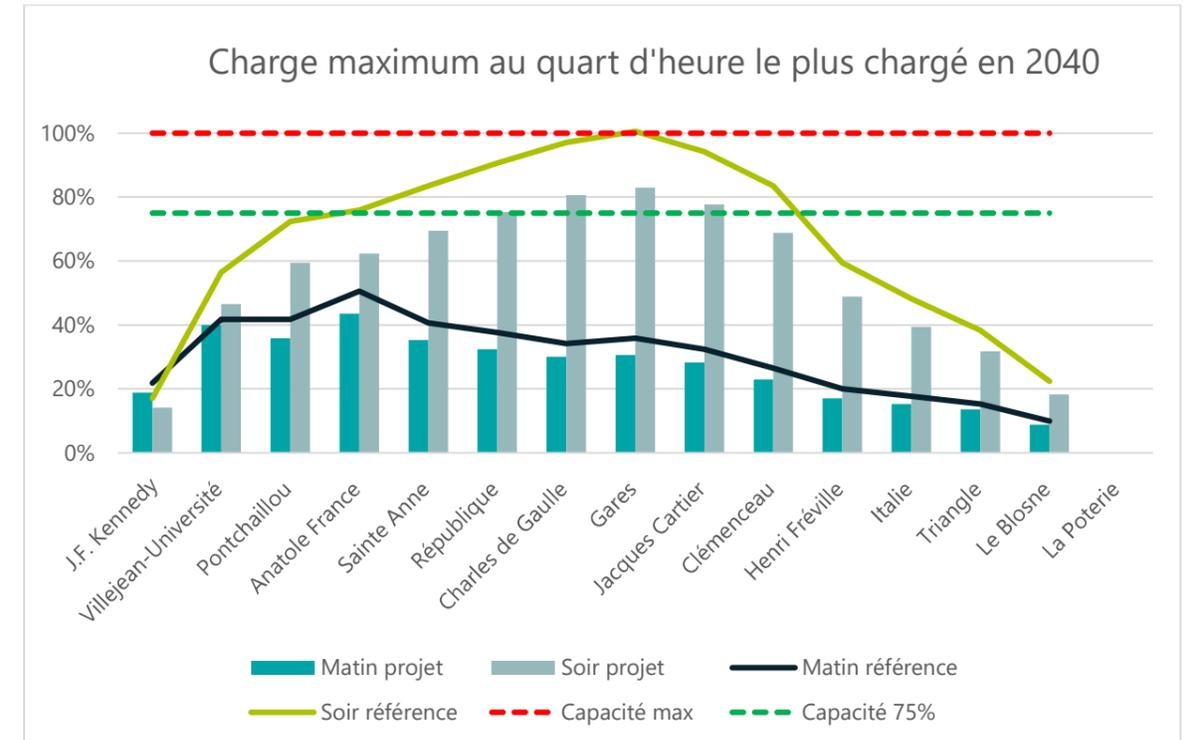


FIGURE 12 : CHARGE MAX EN HYPERPOINTE PAR RAME DU MÉTRO A DE KENNEDY VERS POTERIE EN 2040

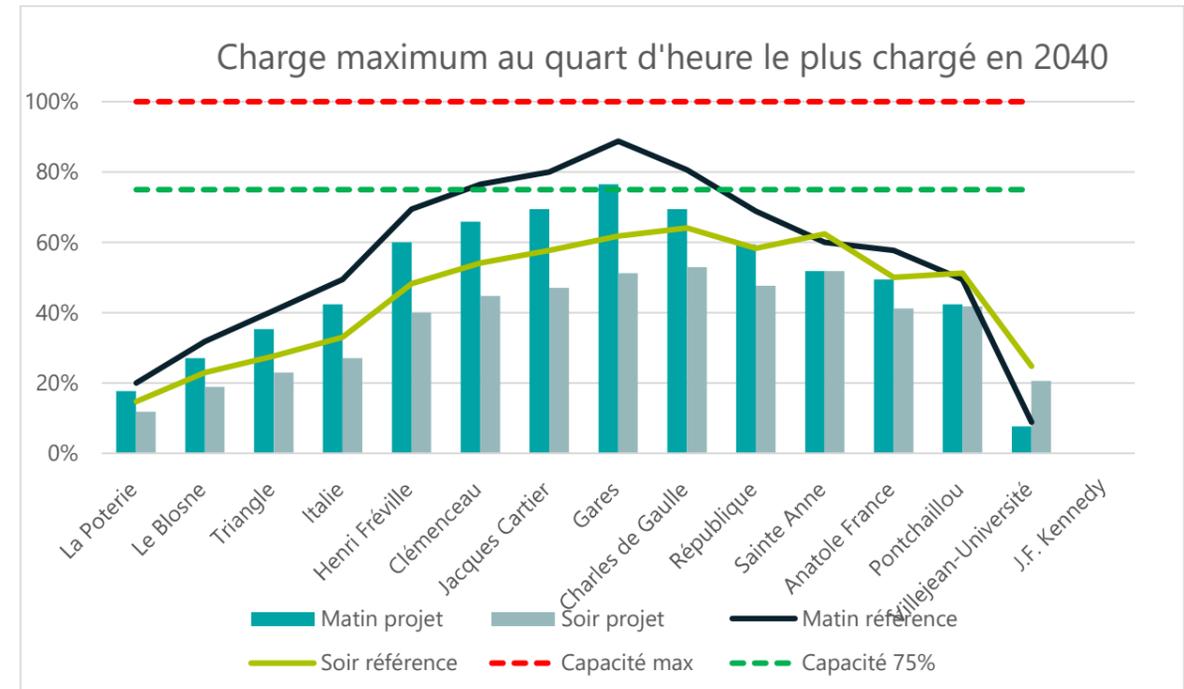


FIGURE 13 : CHARGE MAX EN HYPERPOINTE PAR RAME DU MÉTRO A DE POTERIE VERS KENNEDY EN 2040

3.4.2 DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES RÉDUITES

Les incidences environnementales de la solution retenue sont modérées à faible que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation compte tenu des mesures pouvant être mises en œuvre. L'étude d'impact, pièce D du présent dossier d'enquête publique, présente en détail ces incidences. Il convient de se reporter à cette pièce pour plus de détails. Une synthèse des principales incidences est ici présentée accompagnée d'une cartographie permettant de localiser le projet dans son environnement.

En phase exploitation, le projet tel que proposé présente :

- ◆ Des incidences environnementales faibles par sa nature souterraine et son ampleur limitée :
 - ◆ L'ouvrage est conçu avec des dispositifs d'étanchéité. Compte tenu des niveaux de la nappe, les écoulements sont maintenus et aucun pompage n'est nécessaire.
 - ◆ La station existante est réaménagée. Seule une nouvelle émergence à l'Ouest de l'immeuble Gascogne est créée pour une surface au sol d'environ 60 m². Elle est positionnée au droit d'un espace vert engazonné à faible enjeu.
 - ◆ La nouvelle émergence est équipée de dispositifs garantissant le respect des seuils réglementaire en termes de nuisance acoustique pour préserver l'ambiance sonore des riverains.
- ◆ Une atteinte réduite à la propriété privée, limitée à l'acquisition auprès de la copropriété la "Résidence du Centre" de volumes correspondant à la voie publique existant sous l'immeuble, et de quelques places de parking souterrain ainsi que des volumes de tréfonds auprès d'Espacil Habitat. Ces acquisitions sont sans incidence majeure une fois les travaux achevés, sur le fonctionnement et la jouissance de ces biens.
- ◆ Des bénéfices collectifs en termes de déplacement (sur le temps d'attente, le temps de parcours, le confort des usagers) : le projet répond au besoin de maintien de l'attractivité de la ligne a pour renforcer ce maillon clef de l'intermodalité des déplacements sur Rennes métropole.

En phase travaux, le projet présente des incidences résiduelles faibles à modérées. Le maître d'ouvrage a porté une attention dans le choix de conception des ouvrages et pour l'organisation de la phase chantier pour optimiser les emprises de chantier ainsi que la durée des perturbations envisagées par un travail de phasage des différentes activités et travaux à réaliser.

Les incidences résiduelles sont faibles sur :

- ◆ Les sols et sous-sol : le projet concerne des zones urbaines artificialisées remises en l'état et restituées à l'issue du chantier. Le volume des matériaux extraits reste faible et des solutions sont identifiées pour les évacuer et, le cas échéant, les valoriser dans le cadre d'autres projets d'aménagement portés par Rennes Métropole.
- ◆ L'eau : l'ensemble des eaux sont traitées avant rejets dans les réseaux de Rennes Métropole. Le volume d'eaux souterraines pompées lors de la phase de creusement des ouvrages souterrains reste faible (sous le seuil d'autorisation de la police de l'eau). Le projet n'impacte aucun cours d'eau.

- ◆ La biodiversité : les milieux concernés par le chantier présentent des enjeux faibles. Toutefois, les emprises sur les espaces verts urbains et les arbres sont limitées autant que possible et des mesures ont été définies pour tenir compte des espèces faunistiques recensées.
- ◆ Le patrimoine bâti et archéologique : le projet ne concerne pas de patrimoine bâti protégé ou d'intérêt patrimonial. Toute découverte fortuite archéologie sera signalée.

Les incidences sont modérées :

- ◆ Sur le paysage de proximité en lien avec l'abattage d'une vingtaine d'arbres. Toutefois, et conformément à la réglementation en vigueur, des mesures compensatoires sont mises en œuvre et concertées avec la Direction des Jardins et de la Biodiversité de Rennes Métropole afin de replanter des arbres et conserver ainsi le bénéfice apporté par ces plantations (en lieu et place et à proximité).
- ◆ Sur le cadre de vie des riverains en lien avec les nuisances de chantier source d'émissions sonores, d'émissions polluantes (pollution de l'air, pollution lumineuse, pollution olfactive et production de déchets). Cependant, un management environnemental du chantier est mis en place afin de maîtriser et réduire ces gênes pour les riverains et l'environnement.

Concernant les déplacements qui sont un enjeu fort dans le contexte urbain dans lequel s'inscrit le projet :

- ◆ Un phasage chantier détaillé avec la définition d'un plan de circulation sont définis, permettant de garantir les accès et libérer au plus vite les terrains. De plus, concernant les places de stationnement supprimées pendant la durée des travaux, une étude de stationnement a été réalisée et met en avant des disponibilités suffisantes dans le périmètre proche. Une information pour guider les usagers vers ces places sera mise en place.
- ◆ L'exploitation de la ligne et l'accès à la station JFK peuvent être maintenus pendant la phase travaux à l'exception d'une période de fermeture de 3 mois pour la station et de 1,5 mois pour la ligne lors de deux périodes estivales distinctes. Des solutions de substitution seront proposées aux usagers pour réaliser leurs déplacements, notamment une ligne de bus de substitution au métro lors de la deuxième période de fermeture.

Ainsi, le projet génère des incidences limitées géographiquement et temporellement en phase chantier. Ses incidences environnementales sont réduites en phase d'exploitation et il offre une amélioration significative des conditions de transport.

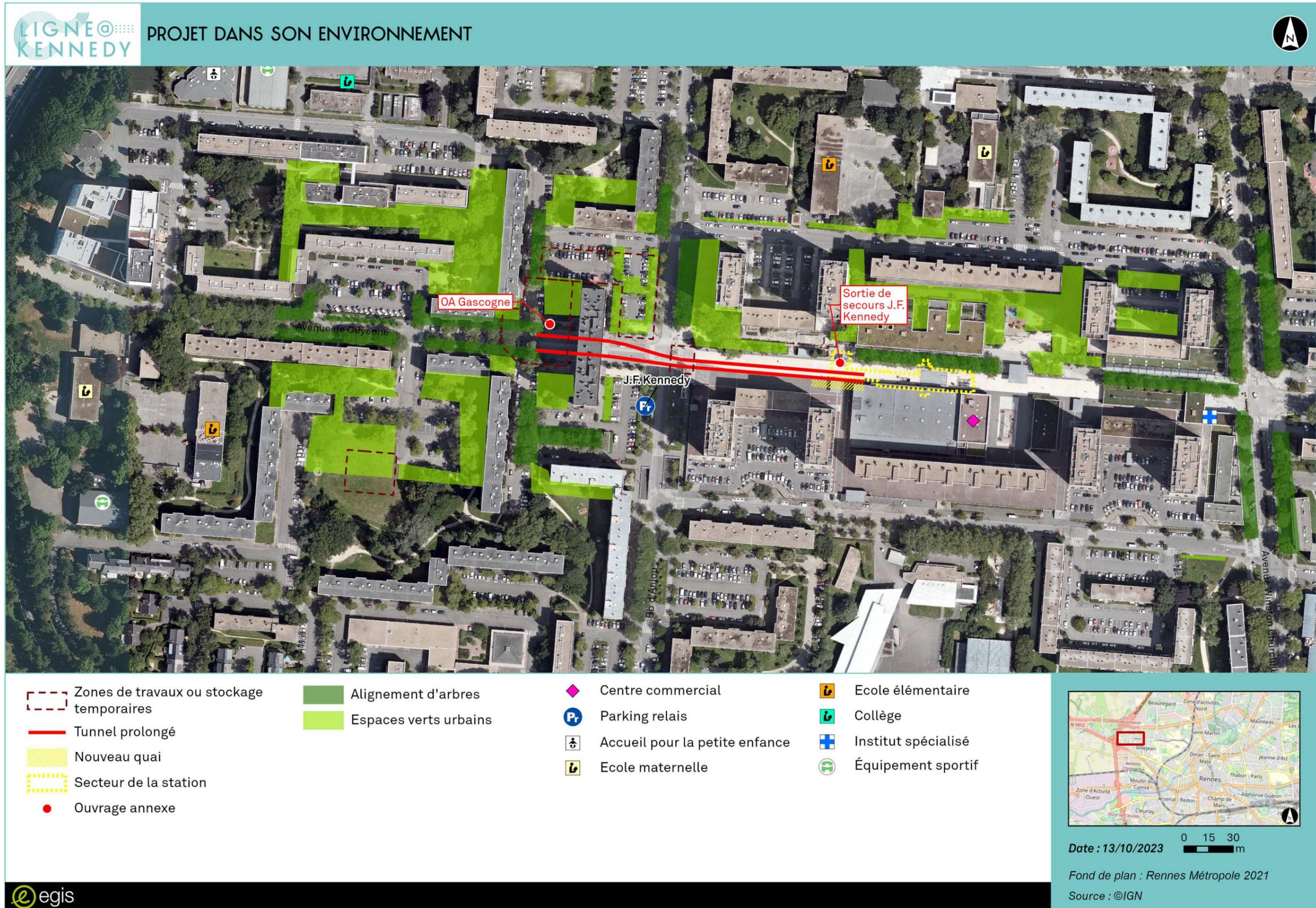


FIGURE 14 - LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

4 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

La réalisation du projet comprend :

- ◆ Trois ouvrages principaux en termes d'infrastructure :
 - ◆ Le réaménagement de la station J.F. Kennedy, qui est une gare souterraine existante ;
 - ◆ Le tunnel en prolongement du tunnel existant ;
 - ◆ Les ouvrages annexes (ouvrage de ventilation et de désenfumage, accès de secours) ;
- ◆ Des ouvrages provisoires et installations de chantier dont l'existence est temporaire.

4.1 LES OUVRAGES DÉFINITIFS DU PROJET

4.1.1 STATION J.F. KENNEDY

Il s'agit de l'évolution de la station existante. Ainsi, dans un premier temps, la station existante est brièvement présentée avant de décrire les aménagements qui y sont prévus.

4.1.1.1 STATION ACTUELLE

Située sous la dalle Kennedy, la station J.F. Kennedy est le terminus Ouest de la ligne a.

En surface, une dalle de verre sur la voie publique (dalle Kennedy) recouvre l'entrée de la station. Elle permet l'apport de lumière naturelle dans la station (voir photographie ci-contre), bien qu'un éclairage artificiel existe dans la station.

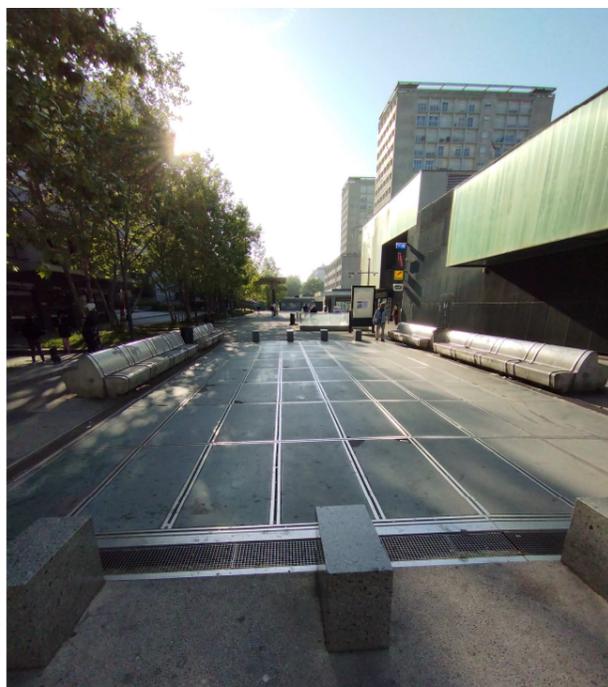


FIGURE 15 : DALLE DE VERRE ACTUELLE AU-DESSUS DE LA SALLE DES BILLETS (SOURCE : EGIS, MAI 2023)

La station JF Kennedy actuelle se compose de 2 niveaux :

- ◆ Le niveau N-1 en lien direct avec la dalle Kennedy, accessible par deux escaliers fixes, un escalier mécanique (sens montant) et un ascenseur ; il sert de salle des billets et d'échange pour les voyageurs ;
- ◆ Le niveau N-2 accueille le quai Nord (unique quai actuellement en exploitation servant aux deux directions de la ligne) et les deux voies de métro. Il est relié au niveau N-1 par un escalier fixe, un escalier mécanique (sens montant) et l'ascenseur (qui dessert tous les niveaux entre la surface et le quai).

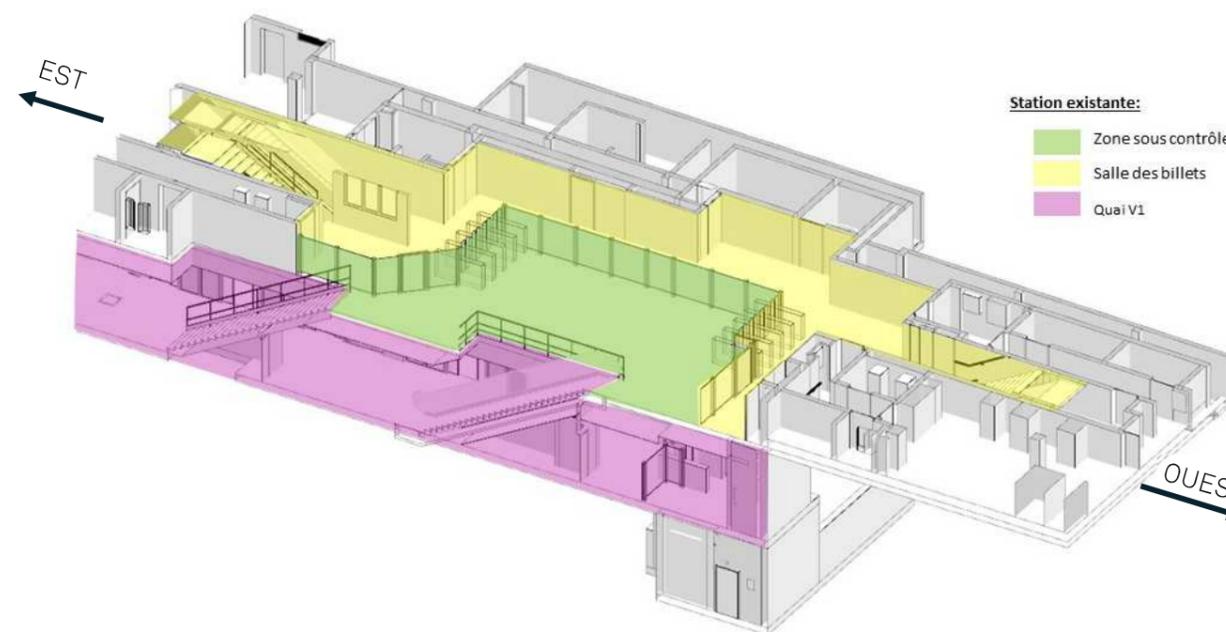


FIGURE 16 : SCHÉMA FONCTIONNEL DE LA GARE ACTUELLE

Une arrière-gare de 53 m de longueur environ (un tunnel de 2 voies puis un tunnel d'1 voie comme présenté sur la figure ci-après) permet le stockage des rames. L'aiguillage permettant de passer d'une voie à l'autre se situe en avant-gare, limitant le temps de passage des rames à 81 secondes.

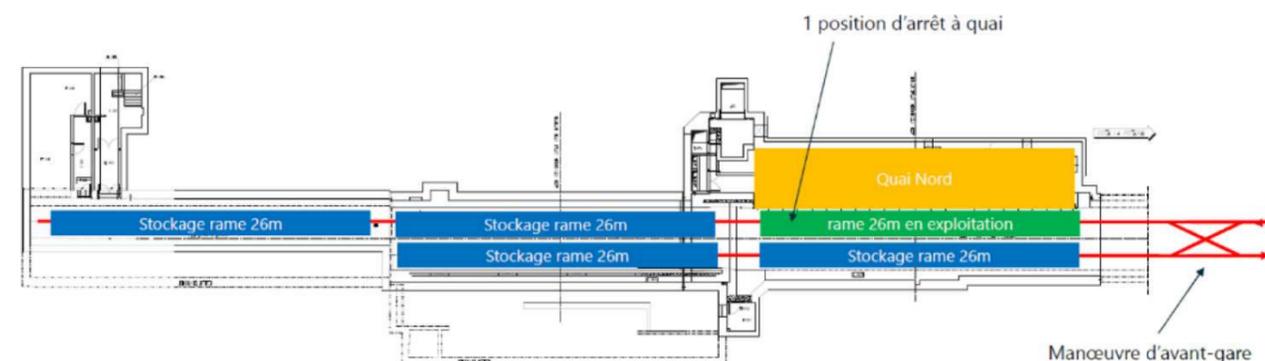


FIGURE 17 : COUPE EN LONG LA STATION EXISTANTE ET DE SON ARRIERE-GARE

4.1.1.2 STATION FUTURE

Le projet d'aménagement de la station comprend l'extension ou la construction des ouvrages décrits ci-après.

La salle des billets et la première zone de contrôle ne sont pas modifiées par rapport à la situation actuelle. Les nouveaux espaces viennent se raccorder à ces zones.

a. Création d'un nouveau quai de départ (Quai Sud)

Un nouveau quai de départ est aménagé au Sud des voies en niveau N-2 tel que présenté en rose sur l'illustration qui suit. Il s'étend sur environ 28 m de long.

L'accès à ce quai depuis le niveau N-1 se fait par :

- ◆ Un escalier fixe ;
- ◆ Un ascenseur pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Un deuxième escalier fixe en extrémité ouest, encloisonné, servira d'escalier de secours entre le quai et le niveau N-1.

Ce nouveau quai sert aux départs des voyageurs tandis que le quai existant, situé plus à l'Est, est dédié aux arrivées.

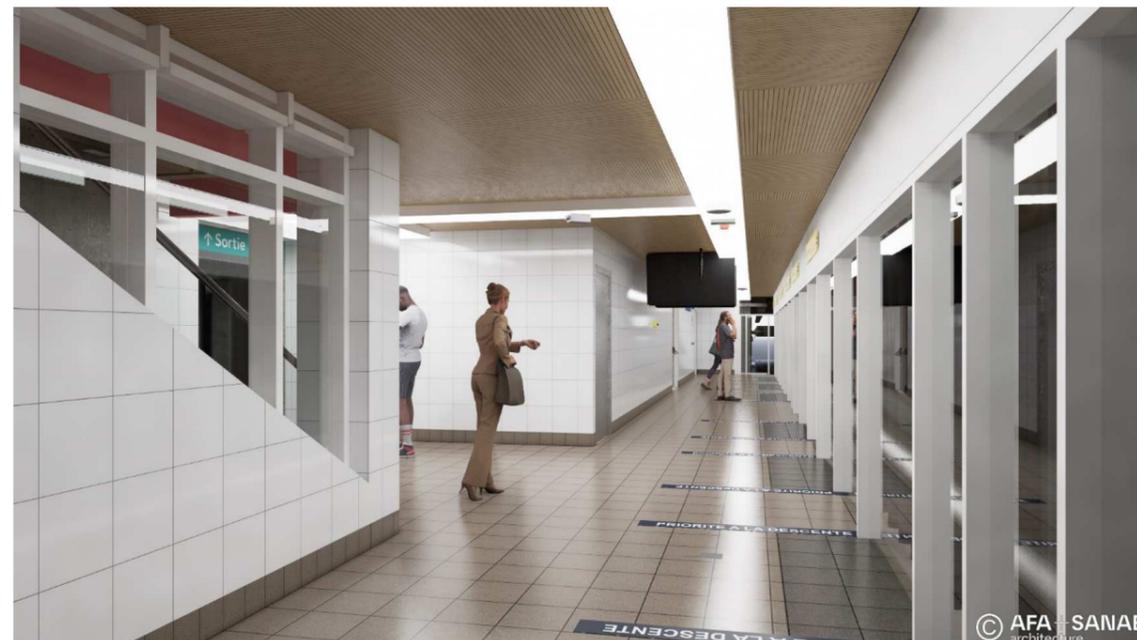


FIGURE 18 : IMAGE DE SYNTHÈSE DU FUTUR QUAI DE DÉPART (SOURCE : AFA-SANAE ARCHITECTURE)

b. Création d'une zone contrôlée (ou couloir d'interconnexion) de la salle des billets au nouveau quai de départ, de nouveaux locaux techniques et d'un accès de secours

Une zone contrôlée entre la salle des billets existante et le nouveau quai, en niveau N-1, est créée. Cette zone s'implante au droit de l'actuel parking Espacil.

Cette zone est présentée en violet sur l'illustration ci-après. Elle intègre un escalier de secours qui débouche en surface dans un édicule situé à l'emplacement de la grille de ventilation de la station actuelle.

A noter qu'en continuité Sud de cette nouvelle zone contrôlée, sont aménagés des locaux techniques supplémentaires de l'ordre de 60 m².

En bleu sur la figure ci-dessous (« Second dégagement de l'extension du S1 »), est visible la sortie de secours dont les escaliers débouchent au niveau de la dalle Kennedy au droit de l'ancien puits de ventilation reconverti (cf. 4.1.3 sur les ouvrages annexes).

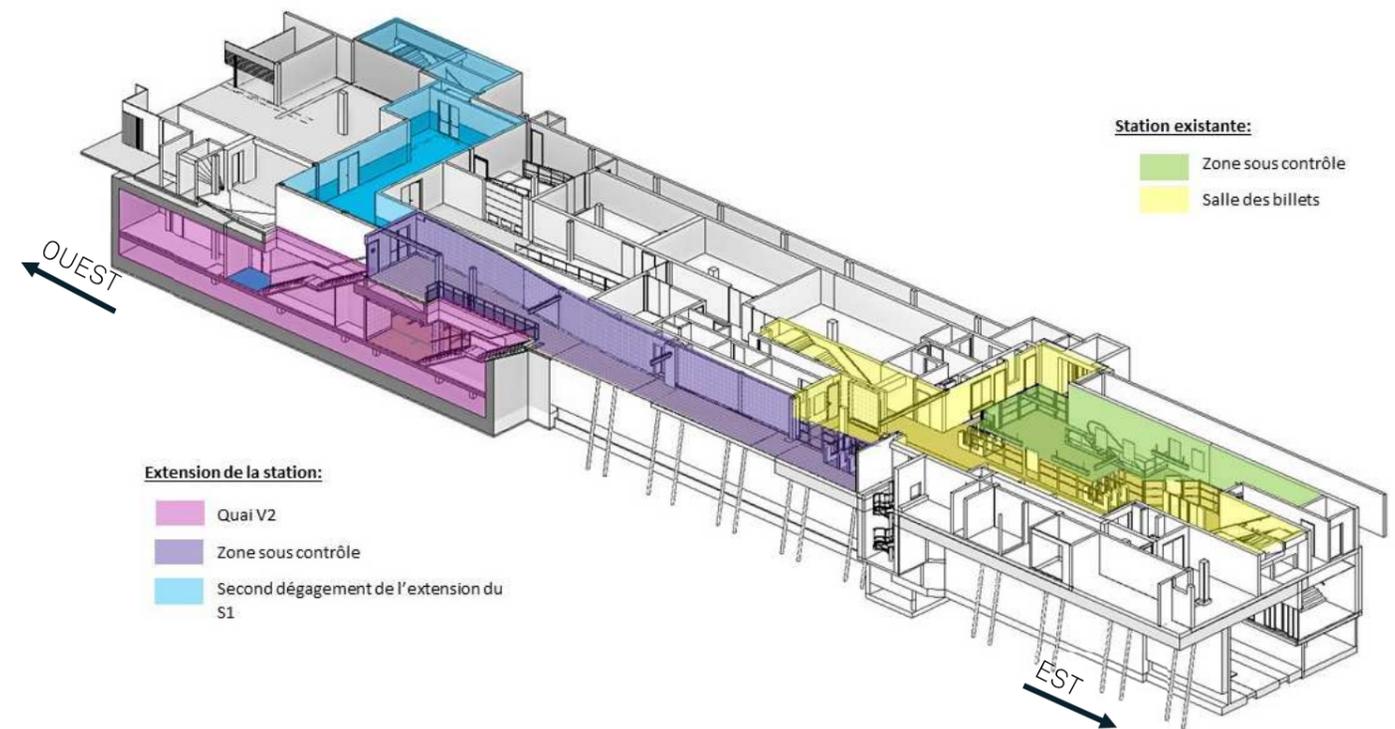


FIGURE 19 : SCHÉMA FONCTIONNEL AVEC LE NOUVEAU QUAI (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

Les illustrations ci-après illustrent l'aménagement intérieur envisagé de ces nouveaux espaces.



FIGURE 20 : IMAGES DE SYNTHÈSE DE LA FUTURE ZONE CONTRÔLÉE DE LA SALLE DES BILLETS AU NOUVEAU QUAI DE DÉPART (SOURCE : AFA-SANAE ARCHITECTURE)

c. Remplacement de la dalle de verre existante

Le plancher de verre existant (Figure 15 ci-avant) localisé entre le niveau N-1 et la dalle Kennedy doit être remplacé car sa tenue au feu n'est pas conforme à la réglementation incendie pour les Etablissements Recevant du Public (ERP) de type GA (isolement au tiers) et il ne peut pas être adapté techniquement pour s'y conformer.

Par ailleurs, la dalle présente aujourd'hui plusieurs défaillances :

- ◆ Les panneaux verriers sont détériorés ;
- ◆ Les panneaux verriers sont très difficiles à changer ;
- ◆ Infiltrations d'eau en périphérie de l'ouvrage.

La nouvelle dalle de verre a pour objectif de conserver l'apport de la lumière naturelle. Cette dalle de verre allie le bois (pour les poutres) et le béton (pour la dalle) sur une surface de 15,9 m par 8,1 m. Elle supporte des charges d'environ 560 kg/m.

Le plancher est percé de 18 panneaux verriers pour apporter de la lumière naturelle dans la salle des billets.

La structure est coupe-feu 2 heures.



FIGURE 21 : ILLUSTRATION DE LA NOUVELE DALLE DE VERRE (SOURCE : TRAJECTOIRES, JUIN 2023)

4.1.2 TUNNEL

Le tunnel existant est prolongé sur environ 200 m de long. Il se divise en trois zones, comme présenté sur la figure ci-dessous, alternant la nature entre mono-cadre (un « seul tunnel » avec les deux rames y circulant) et bi-cadre (« deux tunnels » avec une rame circulant dans chaque ouvrages) et les techniques constructives. Ces éléments sont plus spécifiquement illustrés ci-dessous et ci-après.

En termes de profil en long, le tunnel s'inscrit entre les côtes altimétriques 45,25 et 47,14 m NGF.

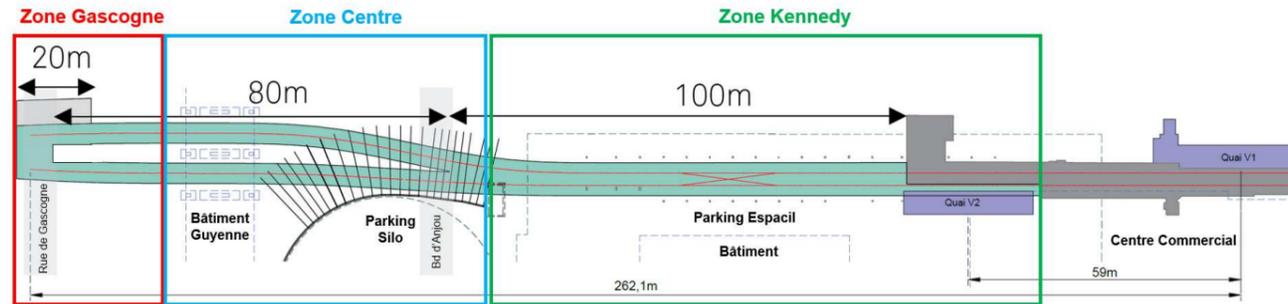


FIGURE 22 : SCHÉMA SYNOPTIQUE DE L'ARRIÈRE-GARE KENNEDY (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

4.1.2.1 ZONE KENNEDY

Le tunnel se poursuit en continuité du tunnel existant en un ouvrage mono-cadre (cf. illustration ci-dessous), c'est-à-dire avec les deux voies qui se partagent un même tunnel, sous le parking Espacil jusqu'au boulevard d'Anjou sur environ 100 m. Le gabarit du tunnel y oscille entre 7,00 m à 7,80 m de large pour 4,55 à 4,80 m de haut. La figure ci-dessous est la coupe du tunnel où la largeur est de 7,80 m et la hauteur à 4,55 m.

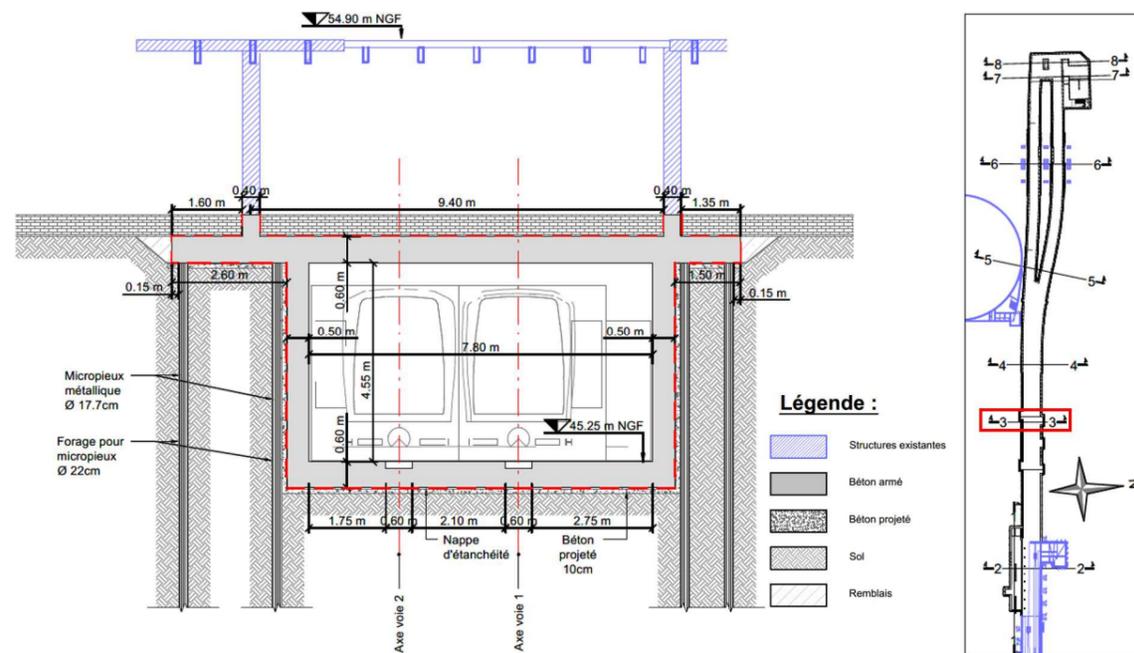


FIGURE 23 : COUPE 3-3 DU TUNNEL AU NIVEAU DE LA ZONE KENNEDY (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

4.1.2.2 ZONE CENTRE

Le tunnel est en forme de bi-cadre à monovoie lorsqu'il passe entre les fondations du bâtiment Guyenne (immeuble de 16 étages scindé en 3 blocs), c'est-à-dire que les deux voies ont leur propre tunnel, en raison du passage entre les fondations du bâtiment Guyenne sur un linéaire de 80 m environ. Le parking-relais (P+R) J.F. Kennedy en silo est à proximité immédiate et sera partiellement impacté par le projet (accès piétons modifié).

Le gabarit des tunnels varie entre 3,65 m à 3,90 m de large pour 3,95 m de haut.

La figure ci-dessous est la coupe du tunnel au droit du passage sous les piliers du bâtiment Guyenne.

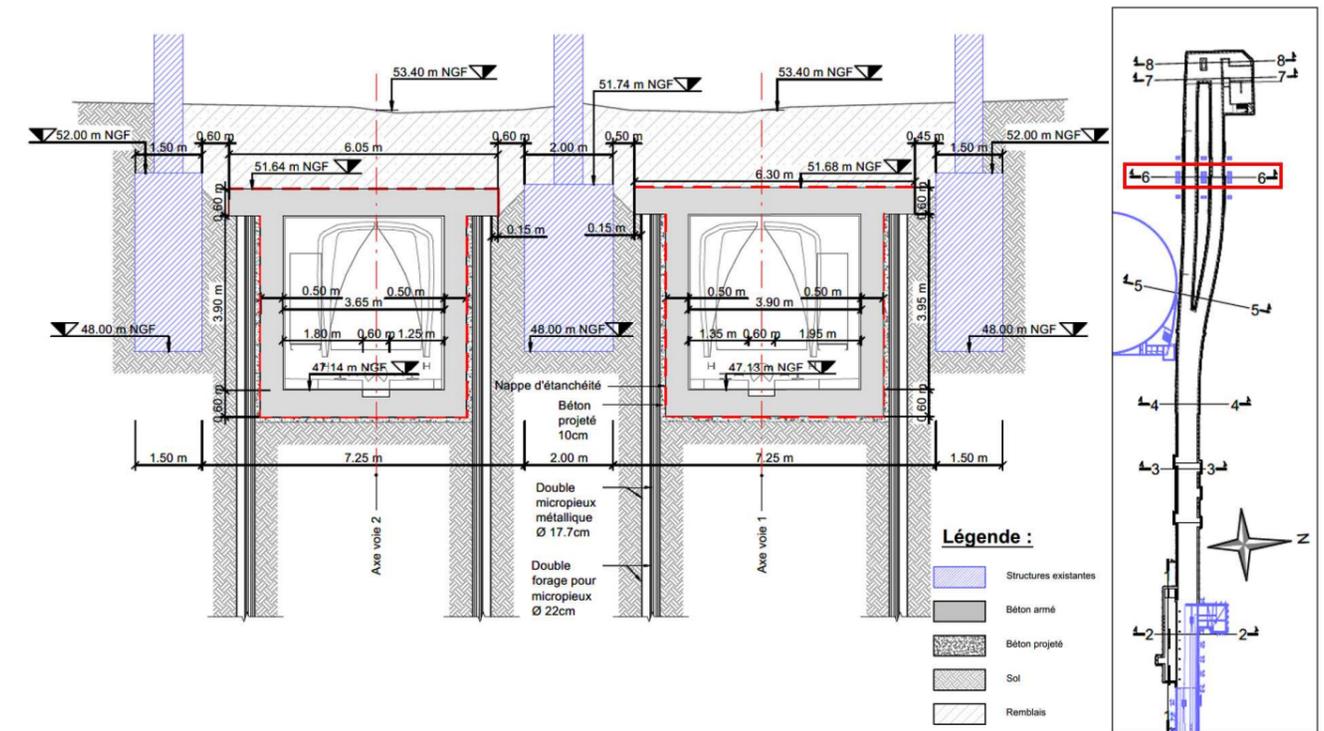


FIGURE 24 : COUPE 6-6 DU TUNNEL AU NIVEAU DE LA ZONE CENTRE (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

4.1.2.3 ZONE GASCOGNE

Sur les derniers mètres du tunnel à l'Ouest du bâtiment Guyenne, celui-ci redevient mono-cadre et abrite également le puits de ventilation / désenfumage et accès de secours, appelé puits Gascogne (cf. paragraphe suivant).

La figure ci-après est la coupe au bout du tunnel au niveau du puits de Gascogne.

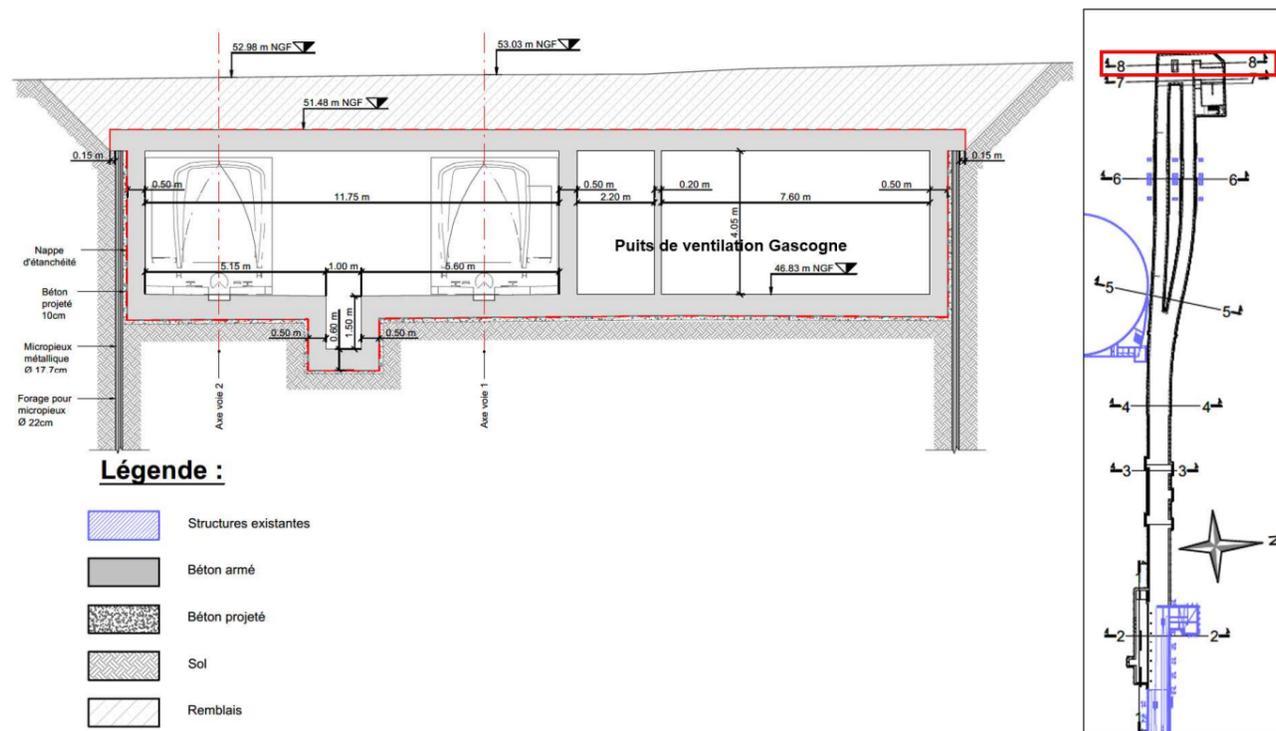


FIGURE 25 : COUPE 8-8 DU TUNNEL AU NIVEAU DE LA ZONE GASCOGNE (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

4.1.3 OUVRAGE « ANNEXE »

La réglementation relative à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport public guidés urbains de personnes (arrêté du 22 novembre 2005) impose :

- ◆ Des exigences en matière de ventilation et de désenfumage d'une part ;
- ◆ Des accès pour les secours d'autre part.

Les ouvrages répondant à ces exigences sont ici appelés ouvrages annexes.

Un nouvel ouvrage annexe est créé pour le projet. Il assure à la fois les fonctions de ventilation / désenfumage et d'accès de secours.

Ce nouvel ouvrage d'art, nommé « OA Gascogne » est localisé à l'extrémité Ouest du tunnel. Ce puits remplace l'ancien puits de désenfumage (OA J.F Kennedy) qui est modifié par le projet en devenant une sortie de secours répondant aux besoins fonctionnels et sécuritaires de la nouvelle station agrandie par la réalisation d'un nouveau quai de départ.

La figure ci-dessous (vue en coupe) localise les OA Gascogne et J.F Kennedy et permet de rendre compte en vert des nouveaux aménagements créés (prolongement tunnel en vert clair et puits Gascogne en vert foncé). L'OA Kennedy, en pointillé, est modifié et n'a plus de fonction de désenfumage. Enfin, l'OA Lorraine existant situé au croisement de la rue de Lorraine et du Cour du Président JF Kennedy n'est pas modifié et continue à fonctionner en lien avec l'OA Gascogne créé.

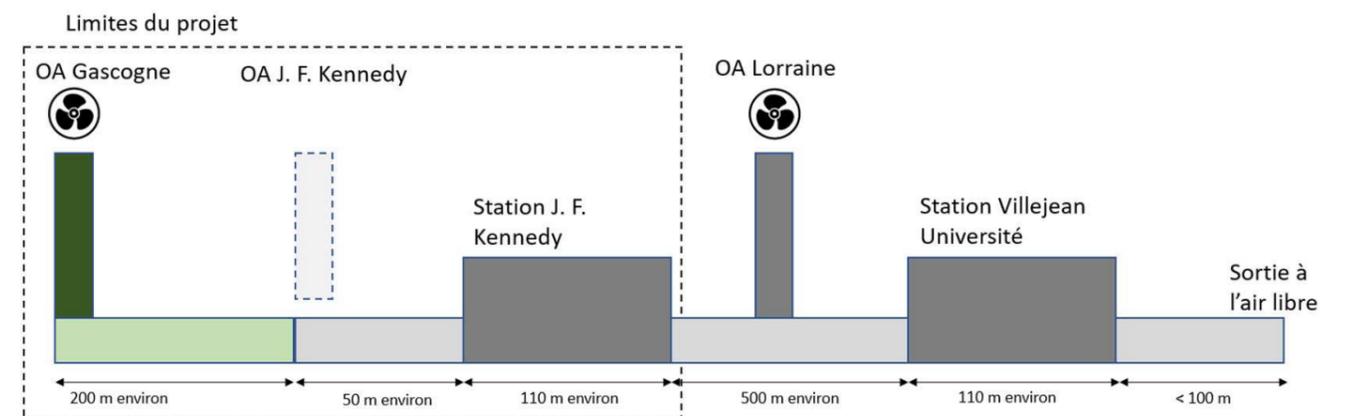


FIGURE 26 : PROJET ET CRÉATION D'UN NOUVEL OUVRAGE POUR LA VENTILATION ET LE DÉSENFUMAGE

Ces deux ouvrages annexes sont composés, en surface, d'un édicule (petite construction de faible dimension) :

- ◆ Sortie de secours J.F. Kennedy : un édicule de sortie de secours sera aménagé en remplacement de la simple grille actuelle au sol. Cet édicule a une dimension d'environ 7,5 m x 3,5 m pour 3 m de haut et est recouvert de métal déployé noir, comme l'édicule ascenseur existant.
- ◆ OA – Gascogne : l'édicule a une dimension au sol d'environ 7 m x 3,5 m pour 3m de haut. Il est recouvert d'innox perforé, pour un rendu identique à l'édicule ascenseurs/sortie de secours du P+R existant sur la dalle Kennedy.

4.2 LES OUVRAGES PROVISOIRES ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

La réalisation des travaux nécessite des occupations temporaires des voiries publiques pour la réalisation des déviements de réseaux, les ouvertures temporaires des tranchées pour la réalisation des ouvrages souterrains et les occupations et les installations de chantier.

Dans cet environnement urbain contraint, les sites d'implantation des installations de chantier ont été définis. Ces sites regroupent les zones de bureau, les ateliers de travail, les zones de stockage... Ils sont répartis sur quatre zones d'emprises représentant une superficie totale d'environ 4 930 m² :

- ◆ Emprise A – puits Gascogne : 1 870 m² ;
- ◆ Emprise B – base vie : 2 040 m² ;
- ◆ Emprise C – puits Espacil : 270 m² ;
- ◆ Emprise D – zone de stockage : 750 m².

Les installations comme les zones de stockages et la base vie ont été positionnées afin de permettre les configurations d'implantation les plus durables possibles, en prenant en compte les ouvrages à réaliser ainsi que les accès au chantier. Cette organisation vise à atteindre les conditions les plus favorables vis-à-vis de la sécurité du chantier et à réduire au maximum les nuisances éventuelles pour le voisinage.

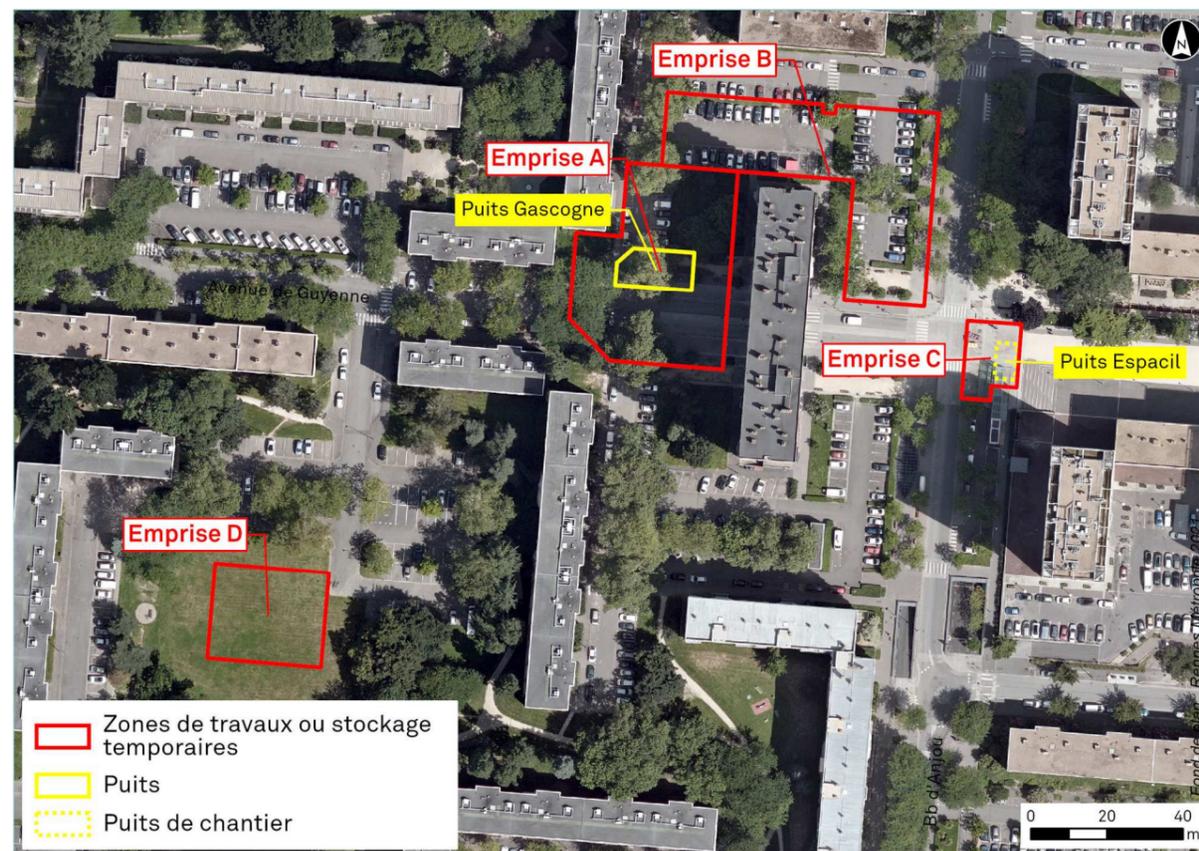


FIGURE 27 : AIRES D'INSTALLATION DE CHANTIER (SOURCE : ARTELIA, NOVEMBRE 2022)

5 PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX

La « bande de Déclaration d'Utilité Publique » a été définie pour couvrir l'ensemble du projet y compris les zones de travaux telles que présentées sur le Plan Général des Travaux (PGT) ci-après. Ainsi, la bande de Déclaration d'Utilité Publique couvre :

- ◆ L'emprise des ouvrages définitifs : le tunnel, les ouvrages annexes, le nouveau quai et la zone modifiée de la station J.F. Kennedy figurés sur le PGT ;
- ◆ Les installations temporaires de chantier prévues pour réaliser ces ouvrages figurés sur le PGT ;
- ◆ La zone d'intervention potentielle, zone principalement affectée par les travaux (en particulier déplacement de réseaux, déviation temporaire de voiries, déplacement des engins de chantier).

La « bande de Déclaration d'Utilité Publique » identifie les emprises sur lesquelles la réalisation du projet est susceptible d'avoir une incidence, que ce soit de manière provisoire (emprises de chantier) ou définitive (implantation d'ouvrages), en surface ou en souterrain. Toutes les parcelles incluses dans la bande de Déclaration d'Utilité Publique ne feront pas systématiquement l'objet d'acquisitions foncières dans le cadre du projet. En revanche l'ensemble des parcelles identifiées dans le dossier d'enquête parcellaire (pièce G du présent dossier d'enquête) sont localisées dans cette bande.

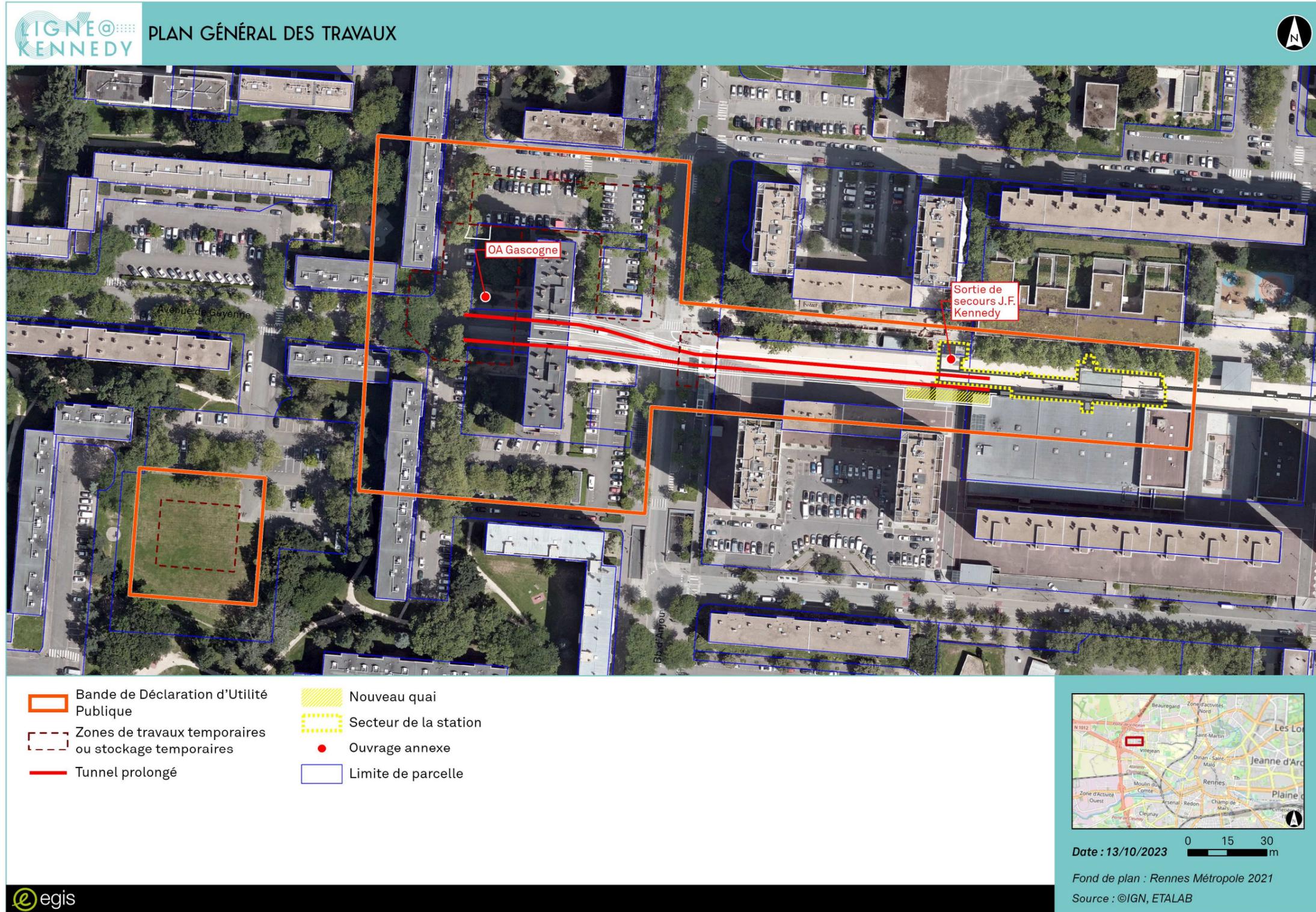


FIGURE 28 : PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX

6 APPRÉCIATION SOMMAIRE DES DÉPENSES

Le montant global pour la réalisation du projet est estimé à environ 139,7 M€ hors taxe, en valeur 2018 se répartissant comme suit :

- ◆ Foncier, assurances, frais de MOA : 7 M€ HT ;
- ◆ Etudes : 9,7 M€ HT ;
- ◆ Travaux : 68 M€ HT ;
- ◆ Matériel roulant : 55 M€ HT.

7 LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Tableau 1 : Dimensions et chiffres clefs de la ligne a du métro de Rennes à sa mise en service	6
Figure 1 : Objectifs de l'opération.....	3
Figure 2 : Plan de situation	4
Figure 3 : Réseau STAR.....	5
Figure 4 : Plan de la ligne a du métro, source STAR.....	6
Figure 5 : Evolution de la population entre 2015 et 2030.....	8
Figure 6 : Evolution des emplois entre 2015 et 2025.....	8
Figure 7 : Evolution des kilomètres et des voyages sur la ligne a du métro	8
Figure 8 : Charge max sur 15 mn par rame du métro a de Kennedy vers poterie en référence 2030	9
Figure 9 : Charge max sur 15 mn par rame du métro a de Poterie vers Kennedy en référence 2030	9
Figure 10 : PDU Rennes Métropole	10
Figure 11 : Extrait du plan de déplacements urbains de Rennes Métropole	11
Figure 12 : Charge max en hyperpointe par rame du métro a de Kennedy vers poterie en 2040	13
Figure 13 : Charge max en hyperpointe par rame du métro a de Poterie vers Kennedy en 2040.....	13
Figure 14 - Le projet dans son environnement	15
Figure 15 : Dalle de verre actuelle au-dessus de la salle des billets (Source : EGIS, mai 2023)	16
Figure 16 : Schéma fonctionnel de la gare actuelle.....	16
Figure 17 : Coupe en long la station existante et de son arriere-gare	16
Figure 18 : Image de synthèse du futur quai de départ (Source : AFA-SANAE Architecture)	17
Figure 19 : Schéma fonctionnel avec le nouveau quai (Source : Artelia, novembre 2022).....	17
Figure 20 : Images de synthèse de la future zone contrôlée de la salle des billets au nouveau quai de départ (Source : AFA-SANAE Architecture)	18
Figure 21 : Illustration de la nouvelle dalle de verre (Source : Trajectoires, Juin 2023).....	18
Figure 22 : Schéma synoptique de l'arrière-gare Kennedy (Source : Artelia, novembre 2022)	19
Figure 23 : Coupe 3-3 du tunnel au niveau de la zone Kennedy (Source : Artelia, Novembre 2022).....	19
Figure 24 : Coupe 6-6 du tunnel au niveau de la zone Centre (Source : Artelia, Novembre 2022)	19
Figure 25 : Coupe 8-8 du tunnel au niveau de la zone Gascogne (Source : Artelia, Novembre 2022).....	20
Figure 26 : Projet et création d'un nouvel ouvrage pour la ventilation et le désenfumage	20
Figure 27 : Aires d'installation de chantier (Source : Artelia, Novembre 2022)	21
Figure 28 : Plan général des travaux	22



LIGNE @ KENNEDY



Les études du projet d'augmentation de capacité de la ligne a du métro de Rennes Métropole bénéficient d'une subvention de l'Etat dans le cadre du plan France Relance 2020- 2022

