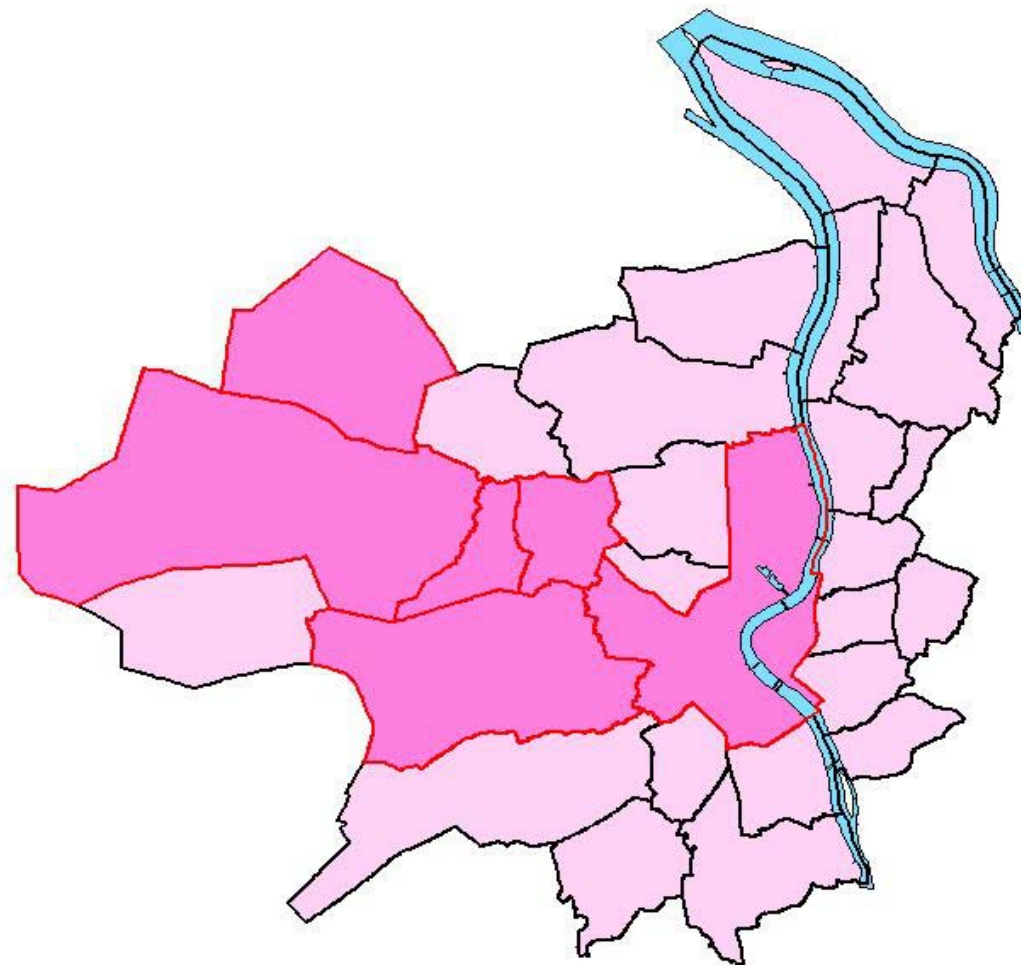


LIAISON EN TRANSPORT EN COMMUN A HAUT NIVEAU DE SERVICE BORDEAUX – SAINT AUBIN DE MEDOC

**COMMUNES DE BORDEAUX – MERIGNAC – EYSINES – LE HAILLAN
SAINT MEDARD EN JALLES – SAINT AUBIN DE MEDOC**



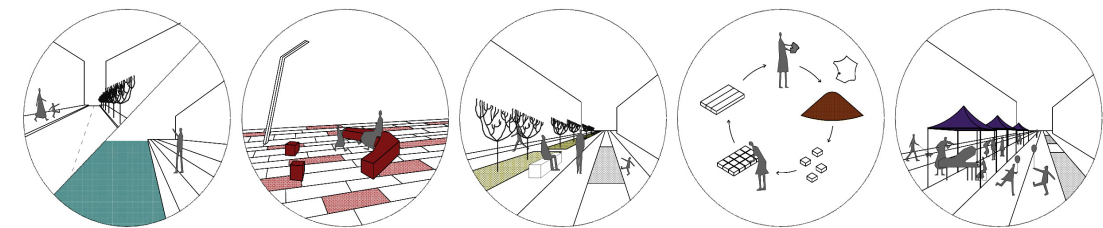
Annexe 2.3 EGIS – Zoom Station type

**Direction des Grands Travaux
Et des Investissements
De Déplacements
Service Maîtrise d'Ouvrage**



Liaison en Bus à Haut Niveau de Service
Saint Aubin de Medoc / Bordeaux Centre

STATIONS TYPES



ETUDES PRELIMINAIRES - 22 MAI 2015

EP

Maître d'Ouvrage :

BORDEAUX METROPOLE

Service Maitrise d'Ouvrage - Direction des Grands Travaux et Investissements de Déplacement Pole Mobilité-

Esplanade Charles de Gaulle - 33076 Bordeaux Cedex

Maîtrise d'oeuvre :

EGIS FRANCE - Mandataire I Av. de la résistance - 33305 Lormont Cedex

GUENIOT Sébastien - Architecte Urbaniste I 71 Cours Anatole France - 33000 Bordeaux

HARISTOY Sabine - Paysagiste I 20 Place Pey Berland - 33000 Bordeaux

SOMMAIRE

LES DONNÉES D'ENTRÉE

Rappel de la commande	p03
Paysages traversés	p04
Image et identité des stations	p05
Besoins fonctionnels	p07
Descriptif de station TCHNS	
Types de bordures, hauteurs de bordures	

LE DIMENSIONNEMENT & L'IMPLANTATION DES STATIONS

Stations types	p10
Implantation des stations	p13
Coupes types	p16
Zoom sur une station, signalétique, identité visuelle	p18

INSERTIONS PAR RAPPORT AUX DIFFERENTS CONTEXTES

Les grandes familles	p20
Insertions urbaines et paysagères	p21

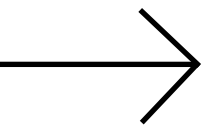
ESTIMATION

Prix pour un quai	p23
-------------------	-----

ANNEXE

Distributeur de titres de transport	p27
-------------------------------------	-----

LES DONNÉES D'ENTRÉE



RAPPEL DE LA COMMANDE

GENERALITÉS

Sur la base des études du SDODM et pour répondre aux impératifs de maîtrise budgétaire, Bordeaux Métropole ouvre la nouvelle perspective de développer, parallèlement au Tram, des lignes de Transport en Commun à Haut Niveau de Service.

Les études pour la ligne (liane 3+) de Saint Aubin de Médoc à Bordeaux ont été lancées en fin d'année 2014.

Dans ce cadre, la réflexion sur les stations de ce TCHNS nous a été confiée.

Pour l'étude préliminaire, nous avons développé les points suivants :

- Une réflexion sur l'image et sur l'identité des stations sur le tracé TCHNS,
- Une réflexion et une esquisse sur les besoins fonctionnels attendus,
- Un 1er déroulé des insertions de stations envisageables en fonction de l'espace disponible,
- Une réflexion sur la dimension des abris en longueur,
- Une réflexion sur l'insertion des stations en fonction des paysages urbains traversés.

Cette étude préliminaire présente, en priorité, des stations avec un **gabarit idéal** (24m de long) conformément à la demande. Ces dimensions risquent d'être revues lorsque les espaces disponibles sur le terrain ne seront pas suffisants.

C'est pourquoi, une solution avec un quai de 18m a été étudiée (p12).

Sa conception (disposition du mobilier) permet une extension à 24m pour répondre dans un second temps à l'exigence de base, si des acquisitions foncières sont faites.

PAYSAGES TRAVERSÉS

4 GRANDES FAMILLES

Les grandes familles de paysages traversées en partant de Bordeaux Centre vers Saint Aubin sont :

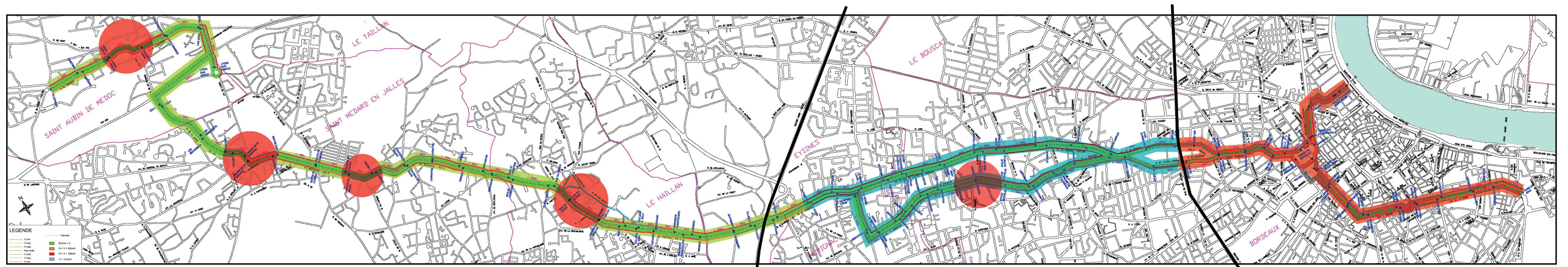
- Entre la Garonne et les boulevards, la ville de pierre
- Entre les boulevards et la rocade, les faubourgs composites
- Entre la rocade et la lisière de la métropole, les paysages périphériques
- Les centres villes ou centralités de chaque commune traversée.



LES PAYSAGES PERIPHERIQUES ET LES CENTRE VILLES

LES FAUBOURGS COMPOSITES

LA VILLE DE PIERRE



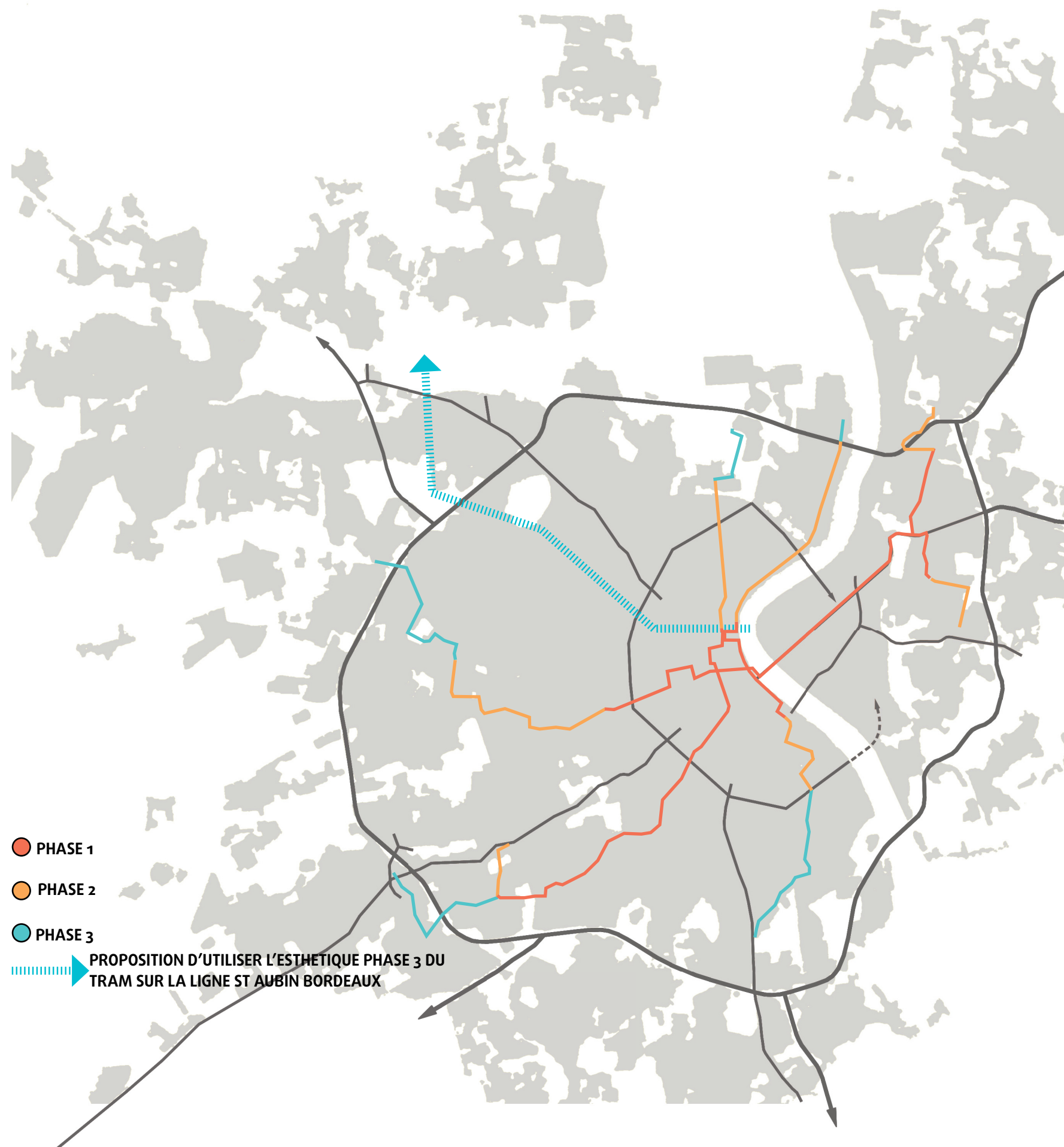


IMAGE & IDENTITÉ DES STATIONS

TRAM & TCHNS

Le développement du Tram s'est fait par couronnes avec une esthétique propre à chaque phase. La conception de la phase 3 bénéficie des expériences antérieures et reste moins couteuse.

Pour que les usagers reconnaissent un service global de transport agréable, rapide et régulier, nous avons choisi avec Bordeaux Métropole de s'appuyer sur les stations phase 3 pour développer le TCHNS.



● ● ESTHETIQUES PHASE 1 & 2



● ESTHETIQUE PHASE 3



Station Tram phase 3

Une esthétique et une couleur sobre capable de s'adapter aux différents contextes.

Travailler sur cette base de départ pour développer les stations TCHNS



BASE PHASE 3 DU TRAM

Le TCHNS représente un mode de transport complémentaire au Tram qui sera adopté chaque fois qu'il sera techniquement justifié et finançable.

Conçu à des coûts réduits pour équiper des tracés de plus de 20 km, le TCHNS répond aux mêmes objectifs que le Tram :

- Vitesse et régularité,
- Confort,
- Sécurité,
- Information,
- Image,
- Intégration dans la chaîne multimodale,
- Intégration urbaine,
- Coût optimisé pour la collectivité.

La ligne TCHNS est une offre complémentaire au réseau de Tram, elle partage les mêmes objectifs. Il nous semble adéquat de prolonger l'image du Tram au niveau des stations pour que les utilisateurs perçoivent une identité de service globale.

Dans ce sens, notre ébauche de réflexion s'est appuyée sur les stations de Tram phase 3 pour le mobilier.



Mobilier sobre, élégant et durable

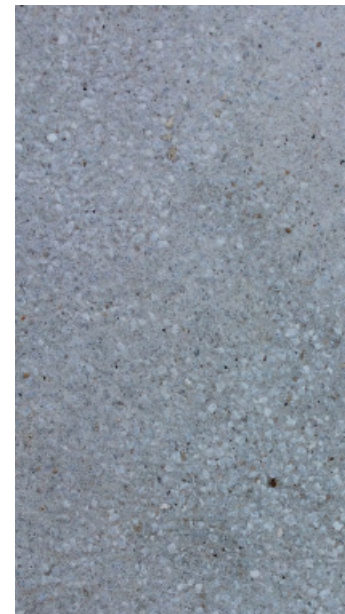
Banc acier et traverses bois

Eclairage leds multidirectionnel

Poubelles avec bacs de tri

Ces aménagements nécessitent des grilles d'arbres spécifiques pour le chemin PMR.

Intégrer des arbres à port oblong pour marquer certaines séquences de l'itinéraire et pour participer à la requalification du paysage de certaines voies



Bétons de haute qualité, coulés sur place ou en dallage pour les rampants.

Proposer des matériaux esthétiques, durables et non glissants.

BESOINS FONCTIONNELS

DESCRIPTIF DE STATION TCHNS

- Les quais adaptés pour les bus de 24m avec une hauteur de quai demandée de 21cm,
- Le débord de quai entre 10 et 30cm, en fonction du matériel roulant choisi,
- La bordure d'accostage (biais ou bivois / détails p08)
- La plate-forme au droit des quais (béton ou enrobé percolé),
- L'abri avec un meuble technique comprenant une partie billettique et une partie alimentation, distribution d'énergie,
- Un valideur en quai en attente de validation par Bordeaux Métropole,
- Les corbeilles,
- Les bancs,
- Les mats d'éclairage avec la possibilité d'accroche d'un panneau avec le nom de la station,
- Les bornes d'informations voyageurs (BIV) en temps réel avec caméra pour la surveillance du quai
 - le temps estimé d'attente (ou l'heure estimée de passage),
 - la destination du ou des prochains véhicules desservant ces arrêts,
 - l'heure courante et des messages d'information générale,
 - la messagerie en cas de perturbation.
- Les panneaux coupe-vent et coupe pluie.

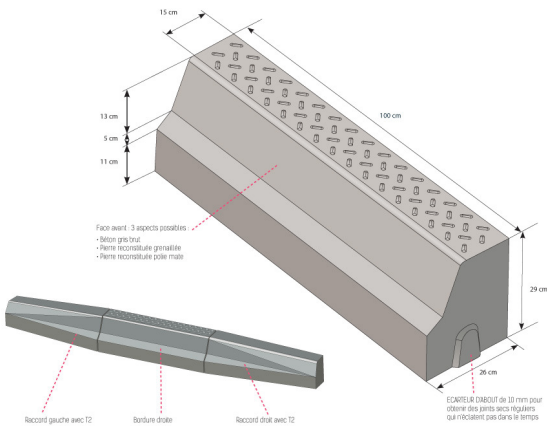
Pour la partie billettique, Thalès est le titulaire du marché actuel et l'offre comprend :

- Un distributeur de titres de transport (DTT) à intégrer avec la fonction borne de rechargement incluse,

ou

- Une borne de rechargement seule, n'ayant pas la fonction DTT. Moins chère, cette option semblerait intéressante pour des stations moins fréquentées. Dans ce cas, tout voyageur ayant conservé son titre de transport serait susceptible de recharger son ticket.
- Une liste de dépositaire TBC peut permettre la vente de billets, si besoin, à proximité de certaines stations.
- Un valideur de quai en attente de validation par Bordeaux Métropole,
- Un valideur embarqué dans le Bus en attente de validation par Bordeaux Métropole.

Bordures biaises



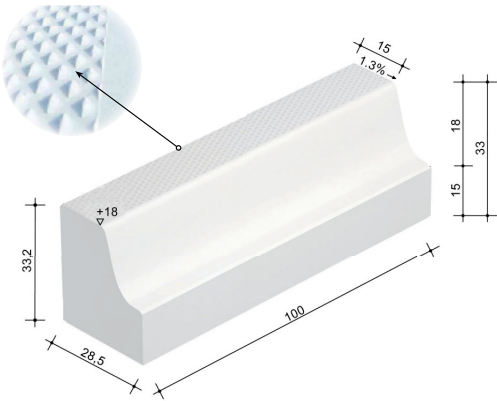
LES TYPES DE BORDURE D'ACCOSTAGE:

Pour des quais à hauteur 21 cm (tel que demandé au programme), 2 types de bordures sont utilisées : biais ou bivois (voir photo ci-contre). Ces deux bordures ont la même fonction de faciliter l'accostage en s'approchant au maximum du quai sans avoir le flanc du pneu qui touche la bordure. Le flanc étant la partie fragile d'un pneu bus alors que la bande de roulement se recharge. Les 2 types de bordures sont viables et adaptées, aucune n'est plus appropriée que l'autre. La jonction de la bordure biaise avec les bordures existantes permet d'obtenir un meilleur raccord esthétique. Le choix est souvent guidé par une préférence de l'exploitant. Dans les 2 cas, il est conseillé d'avoir une bordure lisse pour éviter l'usure du pneu et éviter la couleur claire pour les salissures.

LA HAUTEUR DES QUAIS:

Il existe différentes vues de bordures possibles pour les quais de BHNS. Ci-après un tableau d'analyse multicritères selon les différentes vues et matériel adapté.

Bordures bivois



	Accostage avec système guidé	Accostage sans système guidé - avec mini-palette	Accostage sans système guidé avec palette longue
Hauteur de quai	Variable: 27cm à 30cm	h=27cm	Variable: 18cm à 21cm
Accessibilité	Lacune horizontale inférieure à 50mm sans palettes	Lacune horizontale faible + mini-palette comblant la lacune	Dépend de la position de la station et de la conduite du chauffeur. - Palette longue sortie uniquement en cas de besoins
Impact sur la géométrie des stations	Biseau en entrée et sortie nécessaire	Biseau en entrée et sortie obligatoire	Aucune
Contraintes Géométriques	Alignement droit en amont de la station. Balayage du quai impossible.	Alignement droit en amont de la station. Balayage du quai impossible.	Alignement droit en amont de la station. Balayage du quai possible.
Contraintes pour le matériel	- La hauteur de quai ne permet pas la sortie des palettes longues. - Les bus non équipés de systèmes de guidage ne pourront accoster sur le quai (sortie de palette impossible).	- La hauteur de quai ne permet pas la sortie des palettes longues. - Certains bus non équipés de mini-palettes ne pourront accoster sur le quai (sortie de palette impossible).	Equiper les bus d'une palette longue
Contraintes climatiques	Le dispositif de guidage est « sensible » aux contraintes climatiques, particulièrement la pluie, la neige et le verglas.	Aucune	Aucune
Coût initial	Système optique : coût moyen 55 k€/véhicule	Coût moyen 2 k€/véhicule	Coût moyen 2 k€/véhicule
Exploitation	- Pas de perte de temps en station - Toutes les portes accessibles	- Perte de 4s par station, 2 portes accessibles aux PMR	- Perte de 12s à 15s par station, si sortie palette longue automatique - Une seule porte accessible aux PMR.
Coût d'entretien	30 % du coût de fonctionnement annuel	Négligeable	Négligeable

En conclusion, la réalisation de quais de 21cm de hauteur a plusieurs avantages. Il permet :

- de s'affranchir du système de guidage et des coûts liés à la mise en place et à l'exploitation de ce dispositif,
- l'accostage de l'ensemble des bus équipés d'une palette longue (adapté pour des quais mutualisés)
- de ne pas être dépendant d'un nombre de fournisseur limité pour le matériel de guidage,

Il faudra une palette minimum de 80 cm pour PMR. La perte de temps est de 12 à 15s pour sortir la palette à chaque arrêt. Pour éviter cette perte de temps il est préférable d'avoir une palette qui sort sur demande (bouton spécial PMR dans le bus) ou direct ement actionnée par le chauffeur.

DIMENSIONNEMENT & IMPLANTATION DES STATIONS →

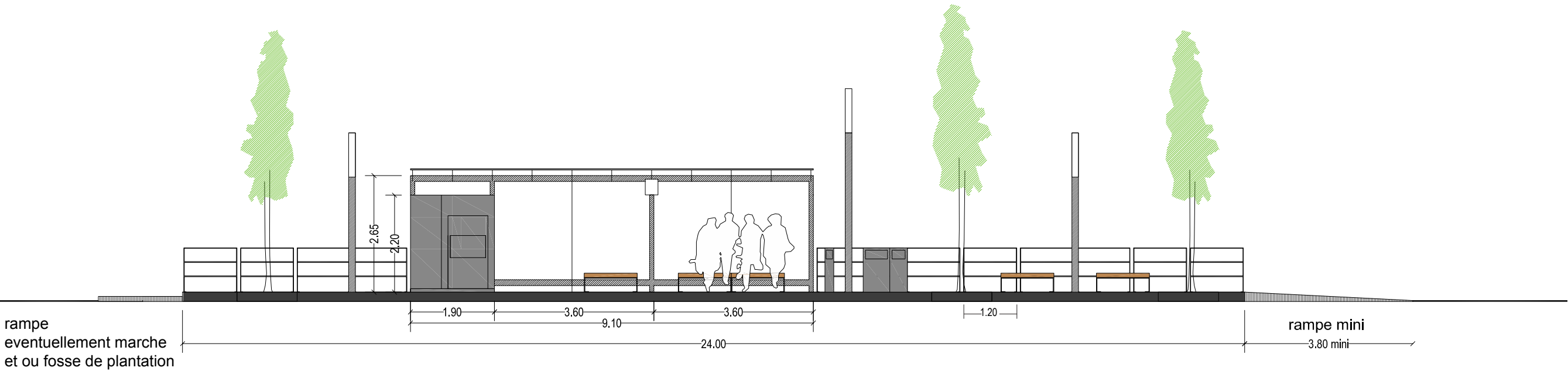
STATIONS TYPES

VERSION MAXIMALISTE

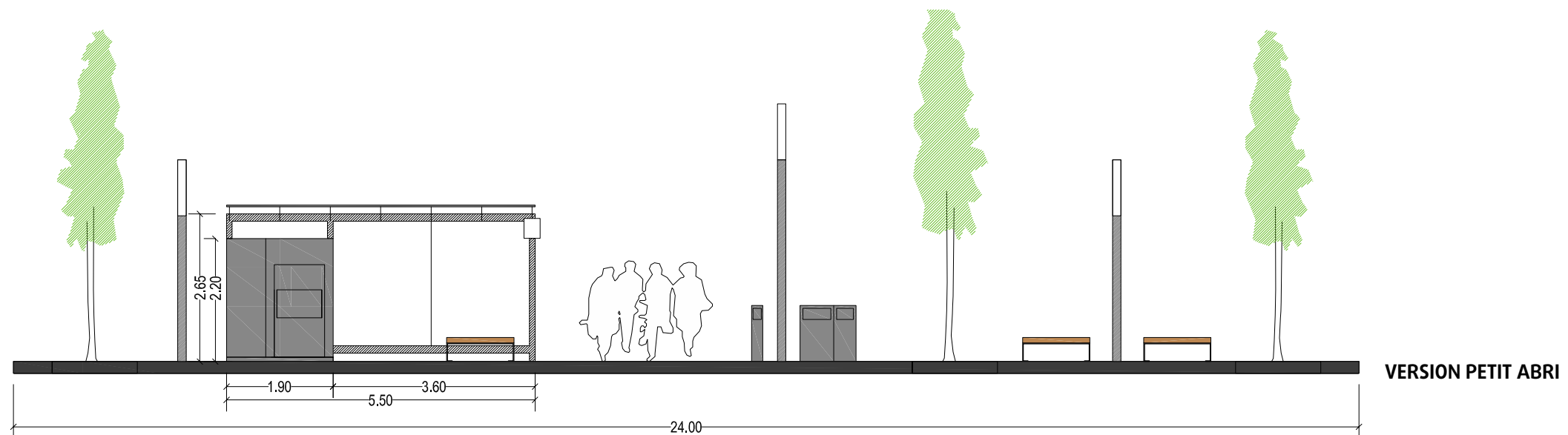
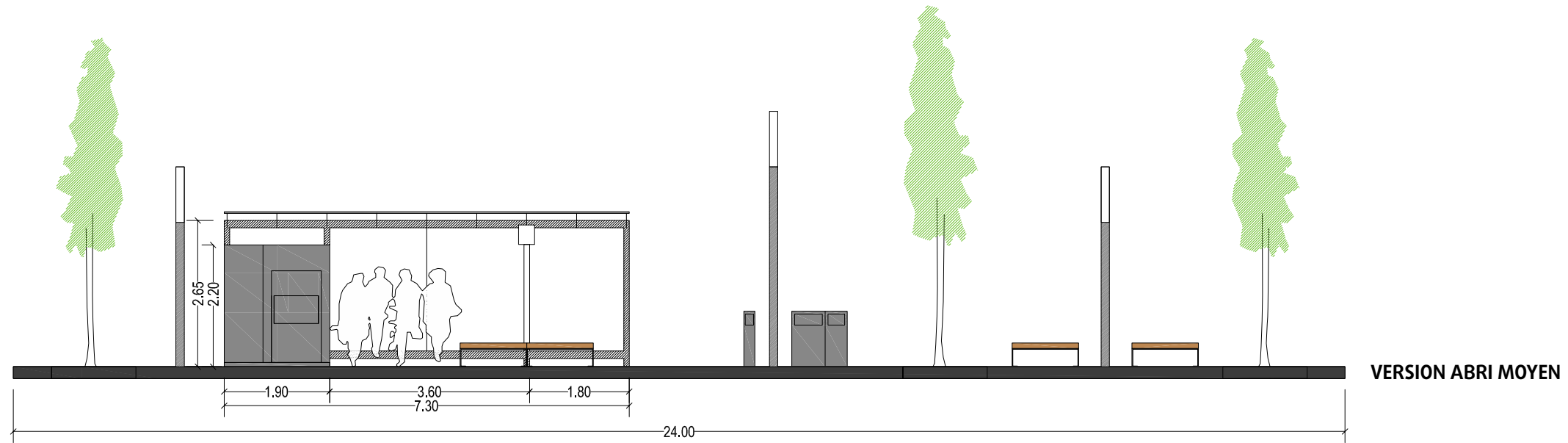
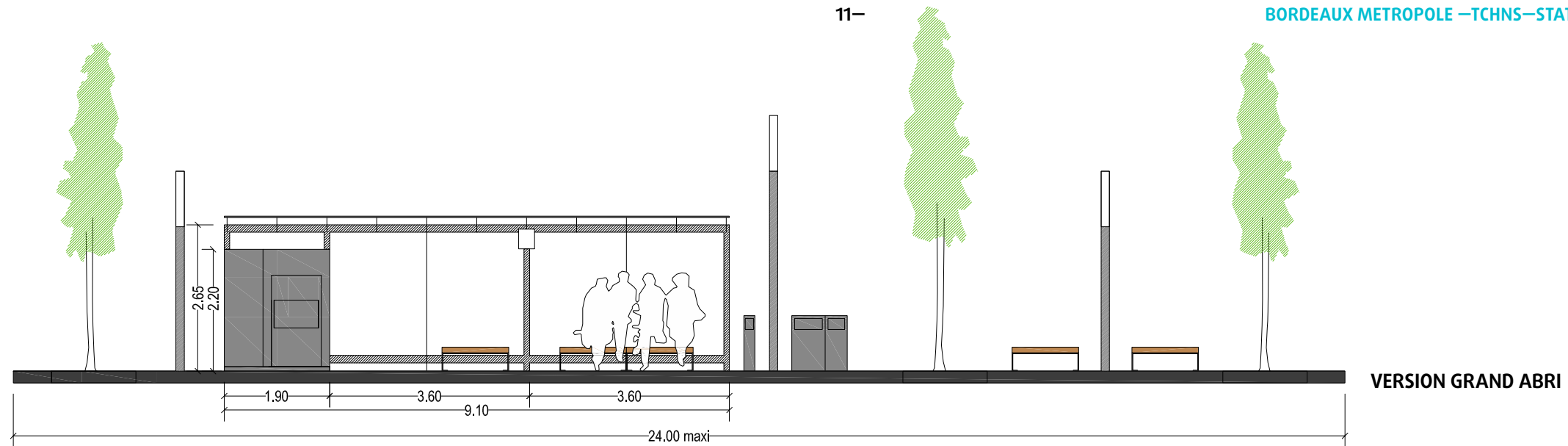
Cette version présente une station avec un quai de 24m de long, l'implantation d'un double abri, arbres en quai, lampadaires et ensemble du mobilier.

En fonction des besoins, et en utilisant cette trame, des versions plus simples peuvent être déclinées avec des abris plus petits en fonction du nombre de montées / descentes.

L'implantation est également compatible avec une version de quai à 18m.



VERSION MAXIMALISTE

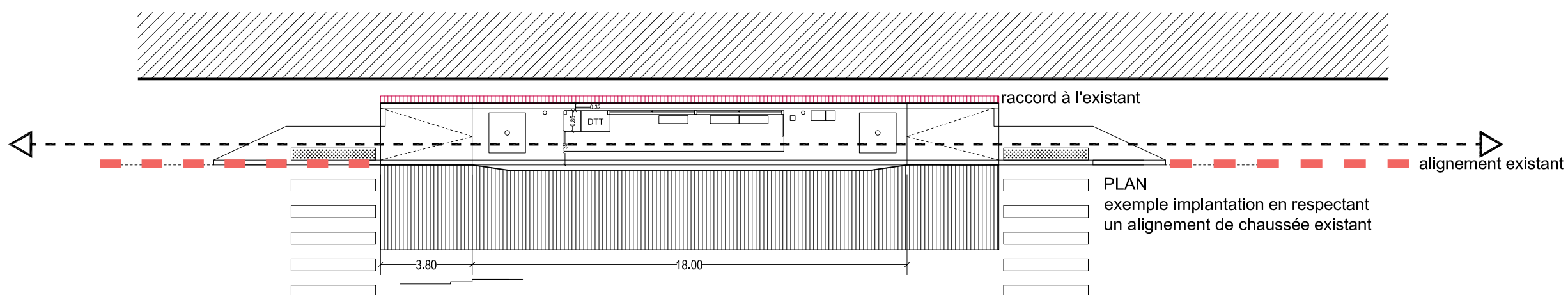
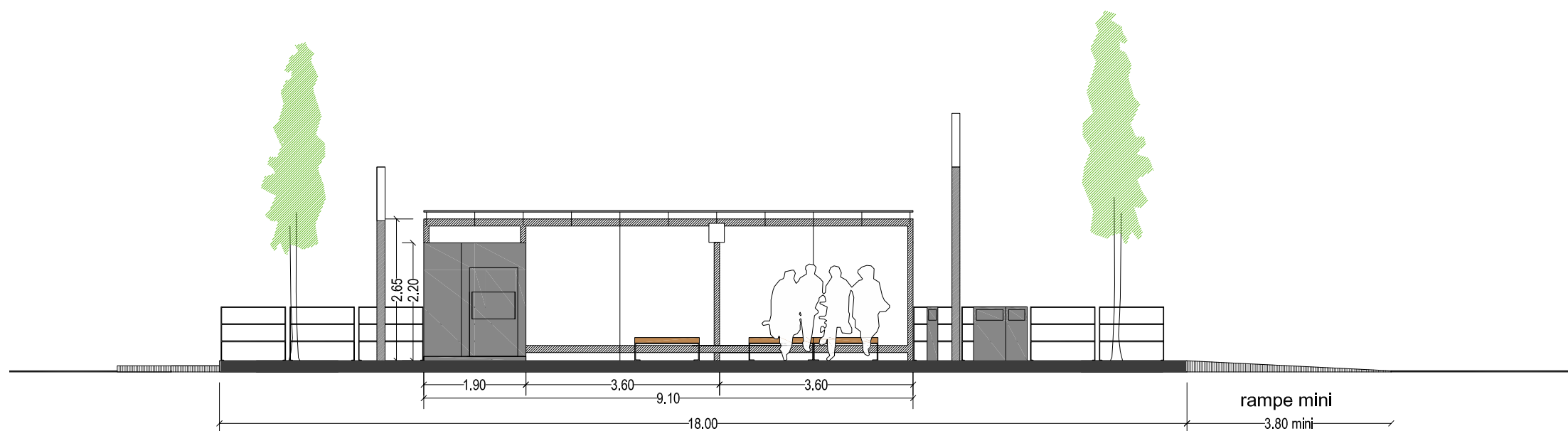


STATIONS TYPES

VERSION 18M

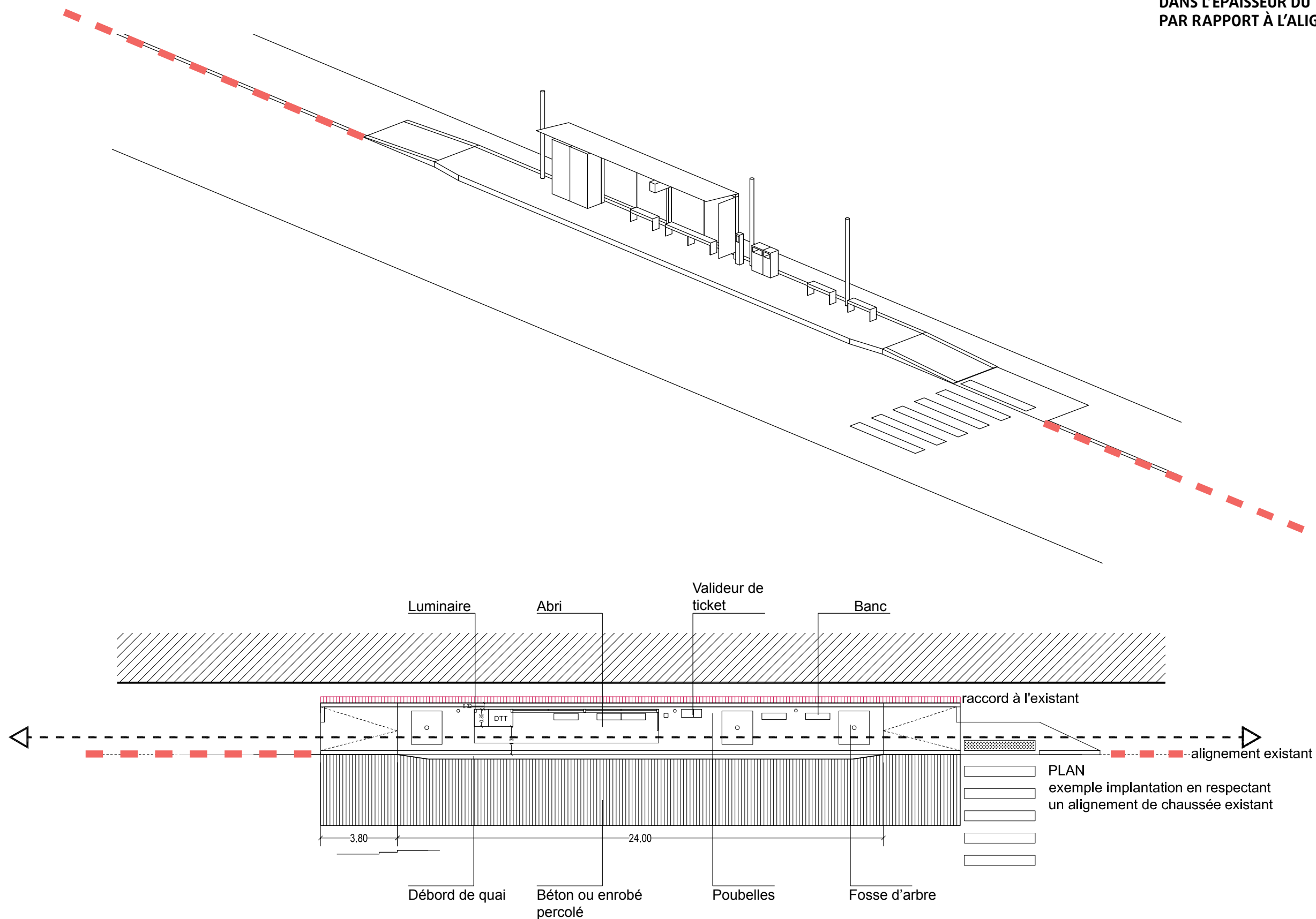
Cette version peut permettre de pallier à des insuffisances d'espace disponible sur le terrain.

Son extension à 24m reste envisageable dans un second temps en rallongeant le quai à l'arrière sans modifier la partie existante excepté le rampant à démolir et reconstruire.



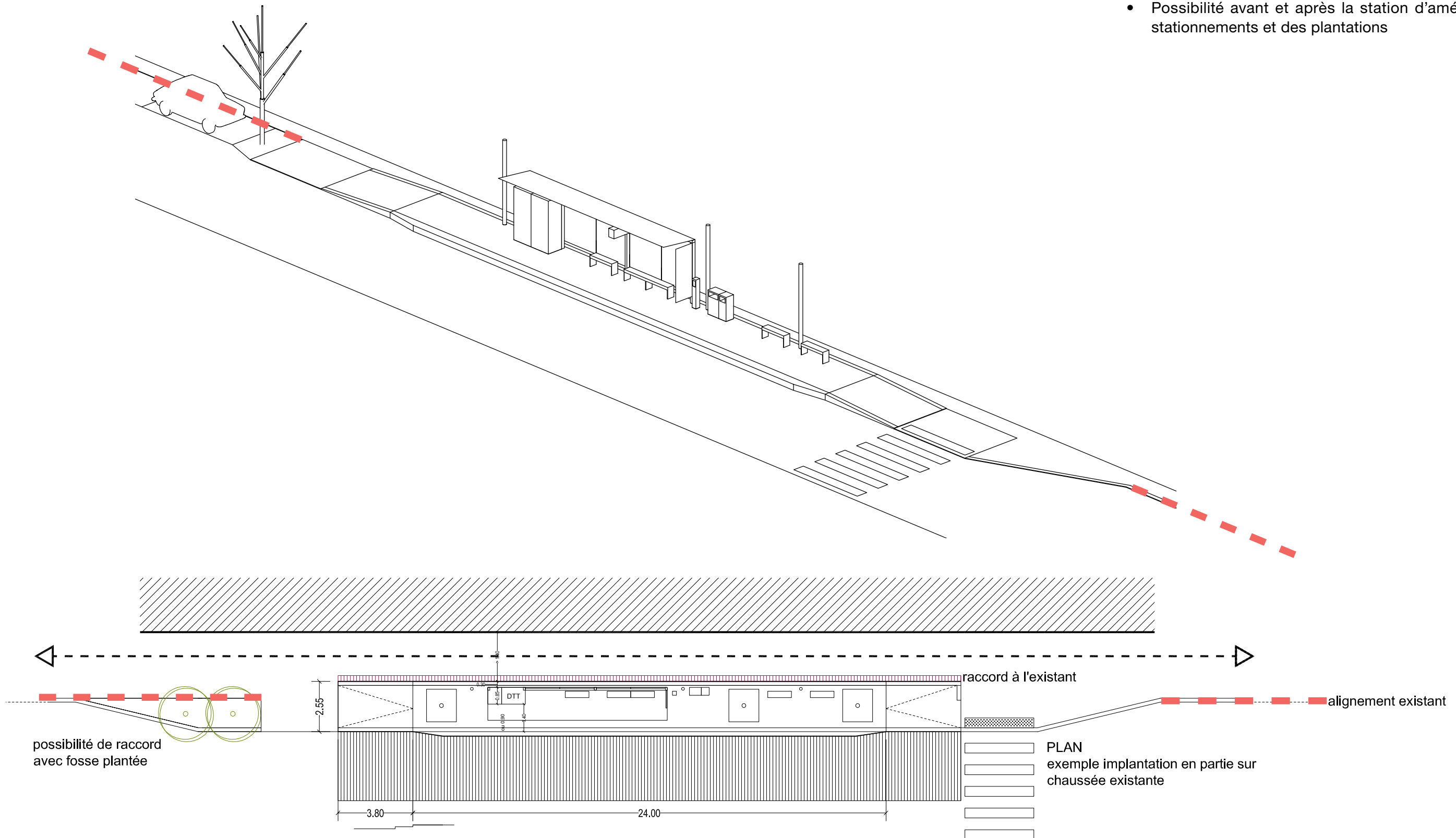
IMPLANTATION DES STATIONS

DANS L'ÉPAISSEUR DU TROTTOIR OU DE L'ACCOTEMENT, SANS DÉBORD
PAR RAPPORT À L'ALIGNEMENT DE LA CHAUSÉE

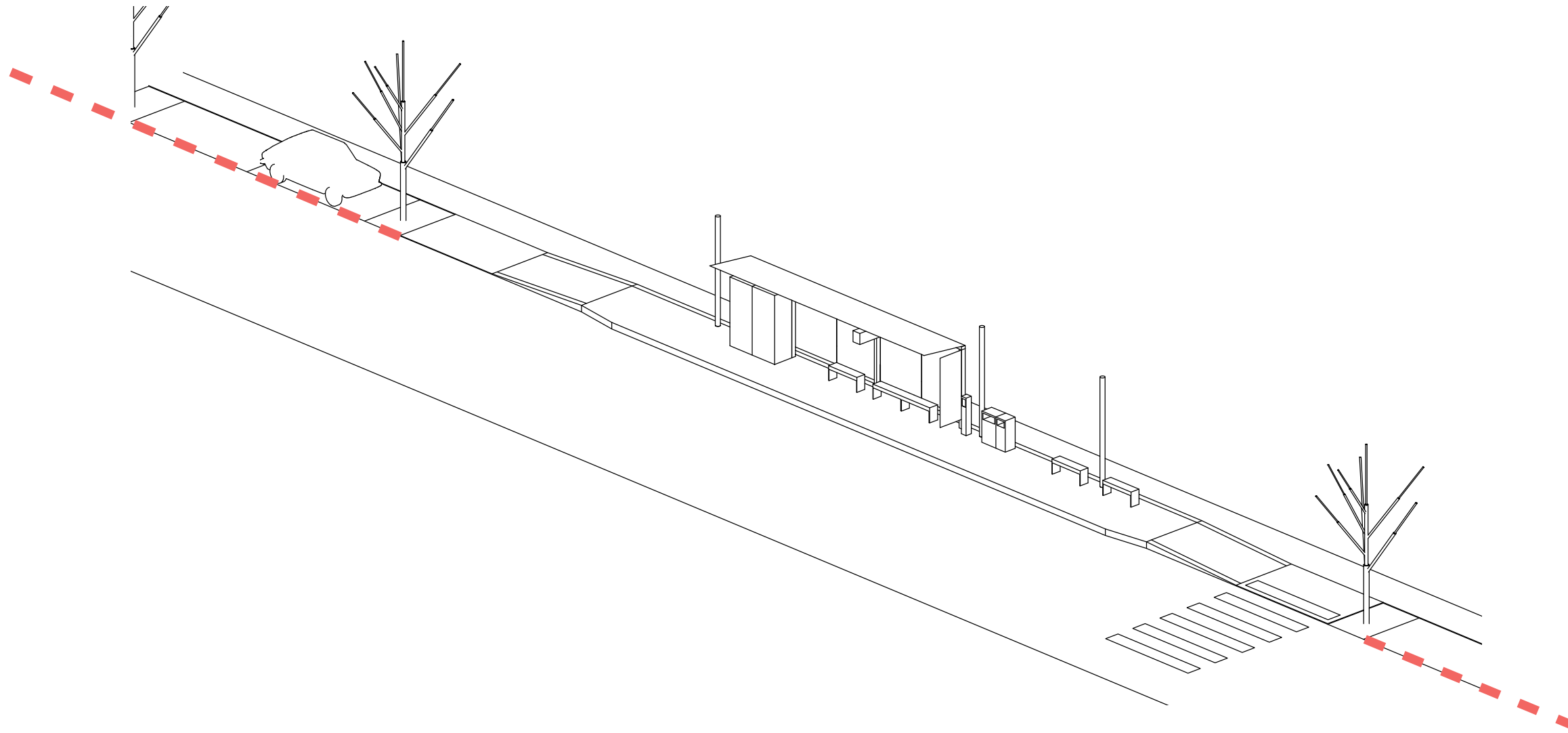


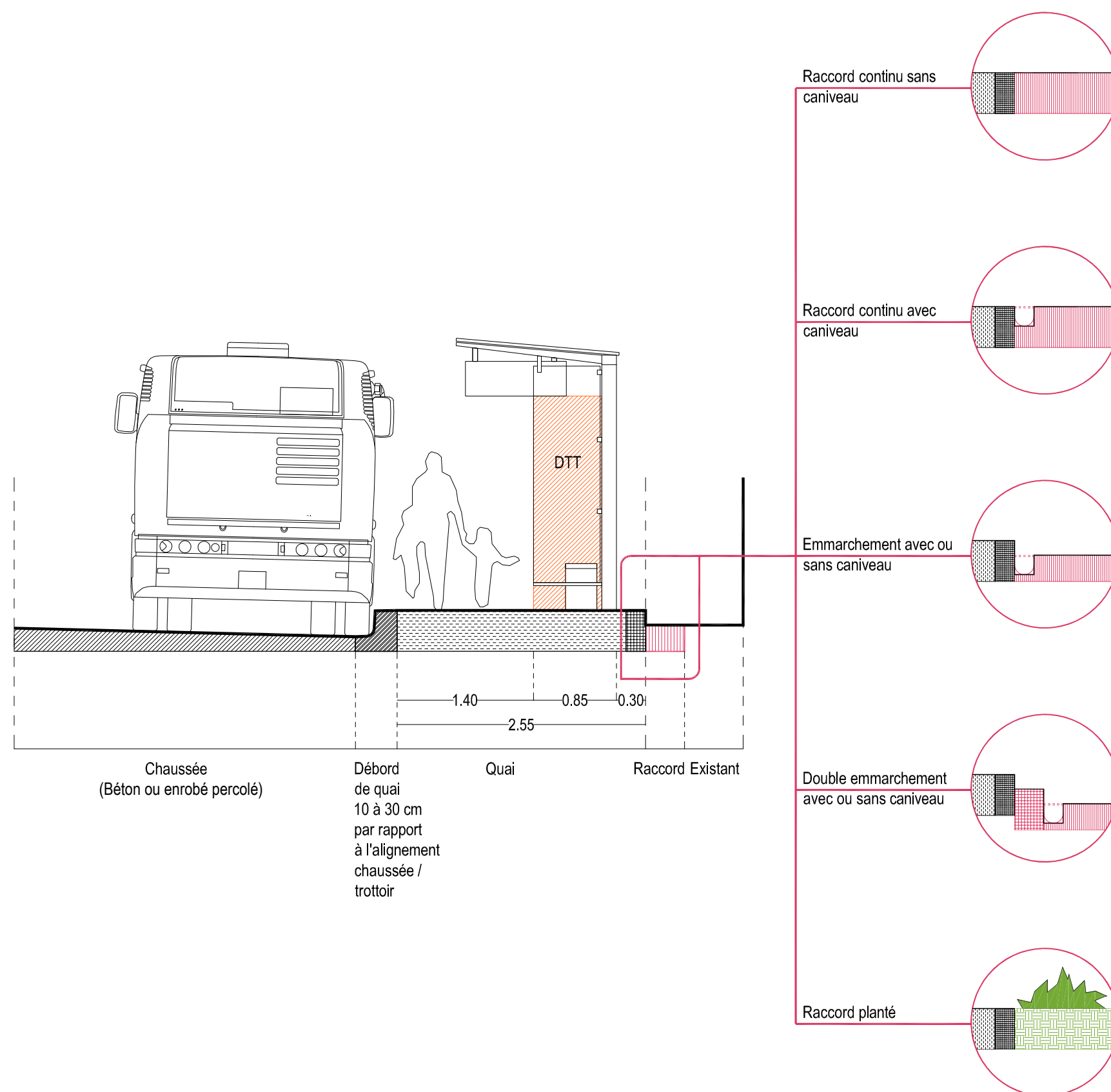
IMPLANTATION EN DÉBORD PAR RAPPORT À L'ALIGNEMENT DE LA CHAUSSÉE

- Possibilité avant et après la station d'aménager des places de stationnements et des plantations



**IMPLANTATION DE LA STATION INTERCALÉE DANS L'ÉPAISSEUR DU
STATIONNEMENT EXISTANT**





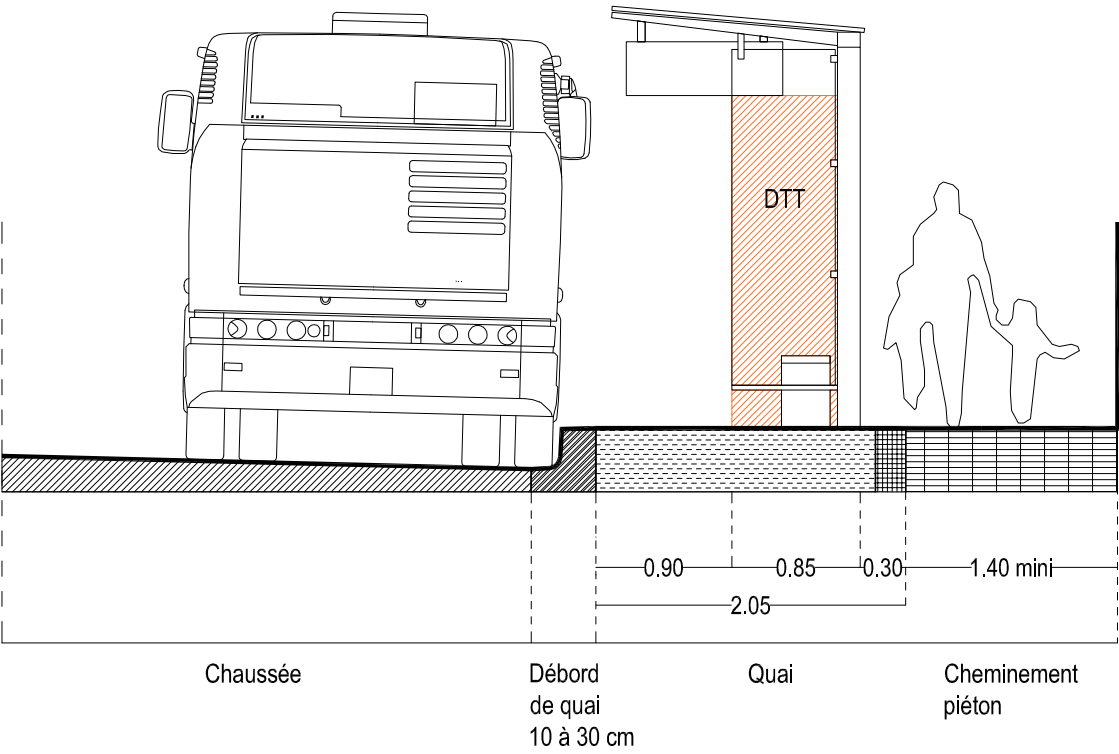
COUPES TYPES

PROFIL COURANT

A ce stade de l'étude, le débord de la bordure de quai n'est pas comptabilisé dans l'unité de passage de 140cm afin de conserver une marge de manoeuvre par rapport à l'avancement des études.

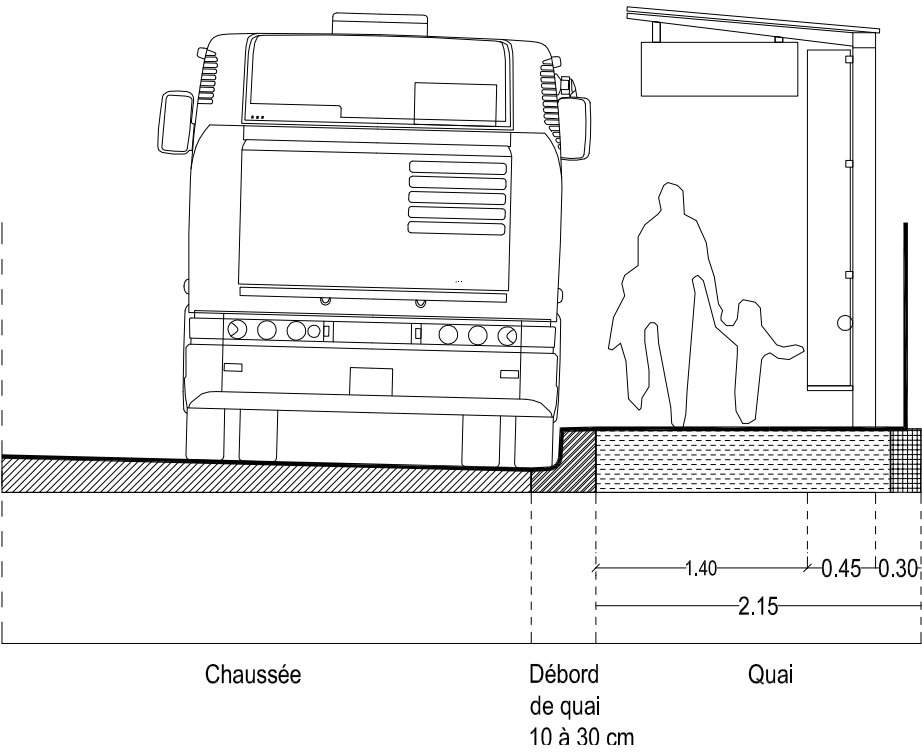
Le gabarit de la station est donné par le DTT avec un passage libre de 140cm au droit de ce mobilier.

A l'arrière de la station, en fonction des situations, plusieurs raccords sont envisageables et doivent être pris en compte pour une bonne insertion.



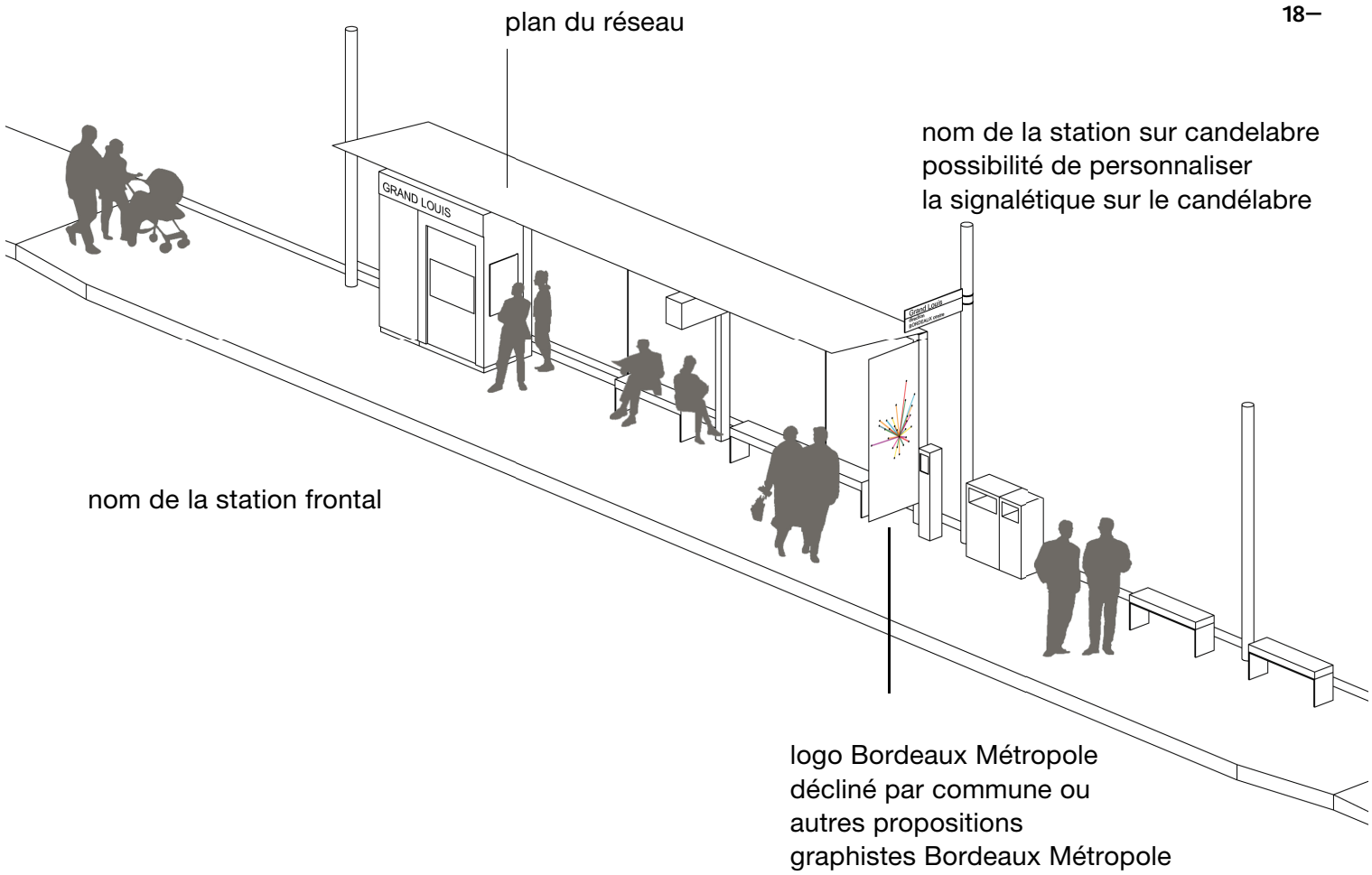
PROFIL SPÉCIFIQUE

Lorsque la largeur de passage à l'arrière de la station est supérieure à 140cm et sans rupture altimétrique, la largeur de passage devant l'abri peut être réduite à 90cm.



PROFIL SPÉCIFIQUE

Sans DTT avec pare pluie réduit et mise en place d'un assis debout.

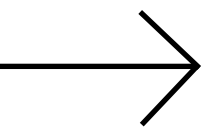


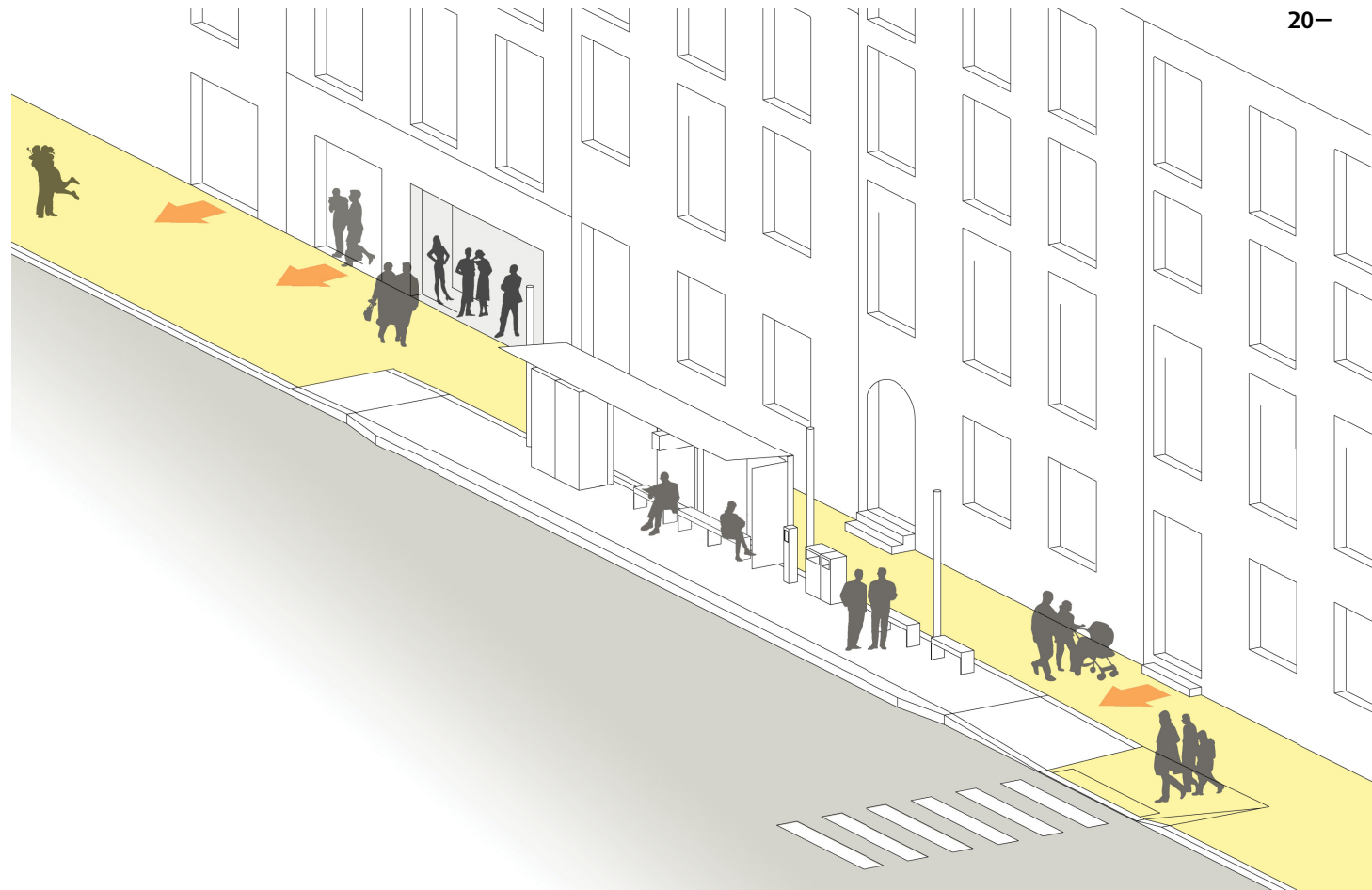
ZOOM SUR UNE STATION

SIGNALETIQUE, IDENTITÉ VISUELLE



INSERTIONS PAR RAPPORT AUX DIFFERENTS CONTEXTES





Version avec bâti à l'alignement

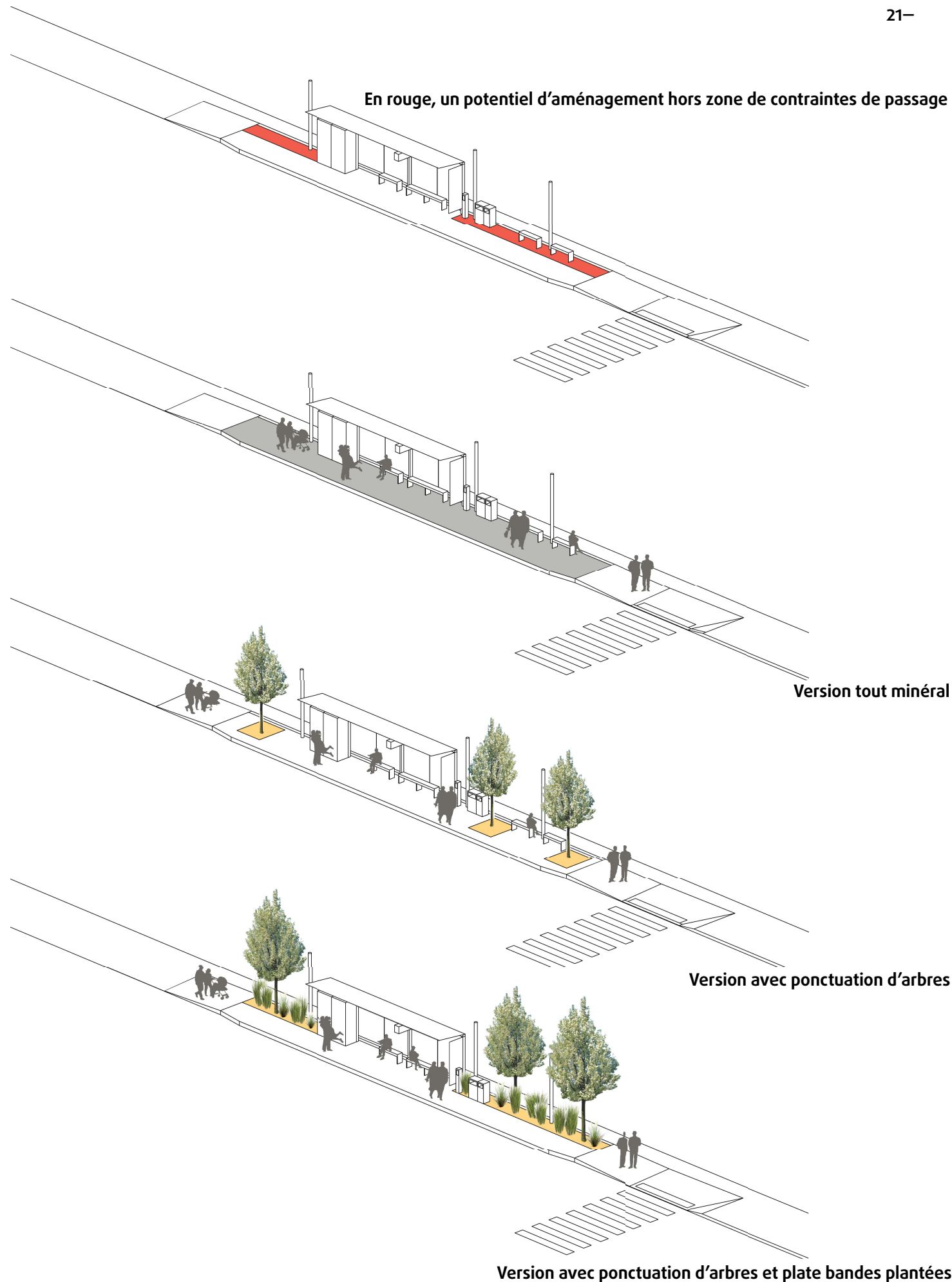


Version avec bâti en retrait

LES GRANDES FAMILLES

RELATION A L'ALIGNEMENT

- En ville, l'alignement du bâti, l'ouverture des façades et des vitrines demandent à laisser un espace généreux derrière la station pour éviter les obstructions.
- En périphérie, généralement, les stations peuvent être implantées plus près de la clôture, le bâti étant souvent implanté en retrait de l'alignement de l'espace public.



INSERTIONS URBAINES & PAYSAGÈRES

DECLINAISON

A partir du dimensionnement type d'une station, des déclinaisons seront proposées en fonction des contextes dans lesquels les stations s'insèrent.

Dans les grandes lignes:

- Dans les milieux urbains constitués et dans les zones d'assez grande affluence seront proposées des stations "tout minéral" compte tenu des contraintes.
- Dans les "faubourgs", avec un tissu urbain composé de bâti à l'alignement et de retraits jardinés ou asphaltés, seront proposés des stations plantées d'arbres appropriées aux contraintes. Alignement d'arbres tiges, à port conique étroit, à développement moyen et supportant des tailles sévères, présentant ou non un caractère remarquable au printemps (floraison) ou en automne (feuillage rouge/jaune).

Caractéristiques :

Arbre taille 18/20 à 20/25, tige droite dégagée sur 2,00m, couronne régulière remontée.

Hauteur adulte : 10 à 12m

Arbre rustique : Sol ordinaire, pas trop sec à frais. Rustique, au moins jusqu'à -15°C.

Enracinement profond. Bonne résistance à la pollution atmosphérique.

Essences :

PYRUS CALLERYANA 'Redspire'

CARPINUS BETULUS 'Fastigiata'

ULMUS 'Lobel'

- Dans les milieux dominés par le végétal, seront proposées, en complément des arbres, des stations avec des plates bandes plantées de graminées, par exemple, nécessitant un entretien minimum. Massifs de graminées accompagnés de quelques arbustes au port léger. Thématique évolutive selon l'éloignement du centre ville > à caractère plus naturel dans la couronne paysagère.

Caractéristiques :

Plants touffu en conteneur, taille 60/80, paillage

Végétaux rustiques : Sol ordinaire, pas trop sec à frais. Rustiques, au moins jusqu'à -15°C.

Bonne résistance à la pollution atmosphérique.

Essences :

Stipa tenuifolia

Molinia caerulea

Abelia floribunda

Gaura lindheimeri....

L'insertion paysagère dépendra également de l'encombrement du sous-sol, du budget et de la gestion future des espaces verts.