

MAÎTRE D'OUVRAGE :



MANDATAIRE DU MAÎTRE D'OUVRAGE :



## MAÎTRISE D'ŒUVRE GÉNÉRALE

Aménagement de Chronolignes sur le réseau urbain de transport public de **Le Mans Métropole**

**Permis d'aménager / Esterel-Epau**

**PA2 : Notice de présentation**

Groupement de maîtrise d'œuvre



### Codification du document

Projet	Phase	Emetteur	Type	Repère	Numéro	Indice
3CL	APA	MOEG	NT	GL	07-0300	A



# SOMMAIRE

<b>1. Rappel du programme d'aménagement des chronolignes</b>	<b>4</b>
1.1 Programme d'aménagement	4
1.2. Principales fonctionnalités et caractéristiques du projet	4
<b>2. Perception du site et de l'environnement</b>	<b>5</b>
<b>3. Le parti d'aménagement</b>	<b>6</b>
<b>4. Les revêtements de sol</b>	<b>8</b>
4.1. Bordure granit beige	8
4.2. Enrobé	8
4.3. Béton désactivé	8
4.4. Pavé béton	8
4.5. Bande d'éveil et de vigilance	8
<b>5. Le mobilier urbain</b>	<b>9</b>
<b>6. Le mobilier d'éclairage</b>	<b>10</b>
<b>7. Aménagement des stations</b>	<b>11</b>
7.1. Les auvents de station	11
7.2. Les revêtements de station	12
<b>8. Le paysage</b>	<b>13</b>

## 1. Rappel du programme d'aménagement des chronolignes

La présente étude est réalisée dans le cadre du projet d'aménagement de son réseau de transport urbain dont l'ambition est de faire évoluer significativement les pratiques de mobilité au sein du territoire Manceau en améliorant ainsi : 3 lignes de bus, de déployer et de développer un réseau structurant de voies cyclables et de permettre de sécuriser les modes actifs par l'insertion de sites propres protégés.

*L'ambition des Chronolignes est principalement d'assurer un haut niveau de service le long des tracés et d'améliorer le niveau de confort et de pratique des usagers. Elles représentent 15 % de la fréquentation de l'ensemble du réseau du fait de son maillage principal structurant avec le Tramway et le Tempo, bus à haut niveau de service.*

### 1.1 Programme d'aménagement

L'objectif, au-delà de l'ambition du changement de comportement général des usagers des espaces publics par la réduction de l'utilisation des voitures, est de repenser ces trois futures Chronolignes pour inciter une pratique plus vertueuse et partagée des déplacements sur l'agglomération mancelle. L'amélioration des performances et de qualité de service de ces trois lignes en a le principal enjeu associé à la mise en place et à l'amélioration d'un réseau parallèle de voie dédié aux modes actifs cyclistes, sécurisé et continu. L'enjeu passe également par la volonté d'offrir plus de place au paysage pour qu'il devienne une composante majeure de l'aménagement de l'espace public et, ainsi, le qualifier et réduire son imperméabilisation.

Cela se traduit pour le Bus par :

- Une vitesse commerciale élevée, la régularité, le confort,
- Des stations identifiables et accessibles à tous,
- Des échanges facilités entre tous les modes de transports : vélos, bus, ligne tramway et véhicules particuliers.

Pour les cyclistes, les hypothèses d'aménagement aspirent à insérer dans la mesure du possible des pistes unidirectionnelles sur les axes dit structurants du futur réseau cyclable manceau. Leur position et leur dimensionnement seront en adéquation avec les recommandations et orientations d'aménagement de la charte cyclable.

### 1.2. Principales fonctionnalités et caractéristiques du projet

L'amélioration des conditions de circulation du bus et l'insertion d'espaces de circulation dédié aux cycles tiennent compte des contraintes dimensionnelles des profils de voie, des usages actuels de l'espace public et de la place du paysage. Ainsi, les accessibilités parcellaires sont confortées comme une partie des stationnements sur espace public, garantissant la poursuite des activités présentes sur les voies réaménagées. Les plantations et espaces verts existants seront, dans la mesure du possible, maintenus, s'il y a impossibilité, le projet proposera un nouveau paysage urbain dans lequel le végétal aura une place importante.

**La Chronoligne C4**, d'une longueur d'environ 10 km, emprunte en grande partie l'itinéraire de la ligne 4 actuelle entre les terminus Bellevue - Hauts de Coulaines et Saint-Georges / Saint Joseph. Les 30 points d'arrêt de la ligne permettent la desserte de plusieurs équipements importants du territoire. La modification majeure du parcours se situe entre l'avenue de la Libération et la rue Barbier pour lequel l'aménagement propose que le bus puisse desservir la gare dans les deux sens de circulation.

Ainsi la ligne C4, venant de la rue d'Eichthal, emprunte le boulevard Jarry, tourne sur l'avenue du Général Leclerc puis remonte par la rue de la Pelouse pour reprendre la rue d'Arcole puis la rue Barbier et le parcours de la ligne C4.

Ce réaménagement touche, suivant le lieu, soit la totalité du profil des voies soit seulement le réaménagement de quais de stations bus pour qu'elles puissent accueillir des bus articulés.

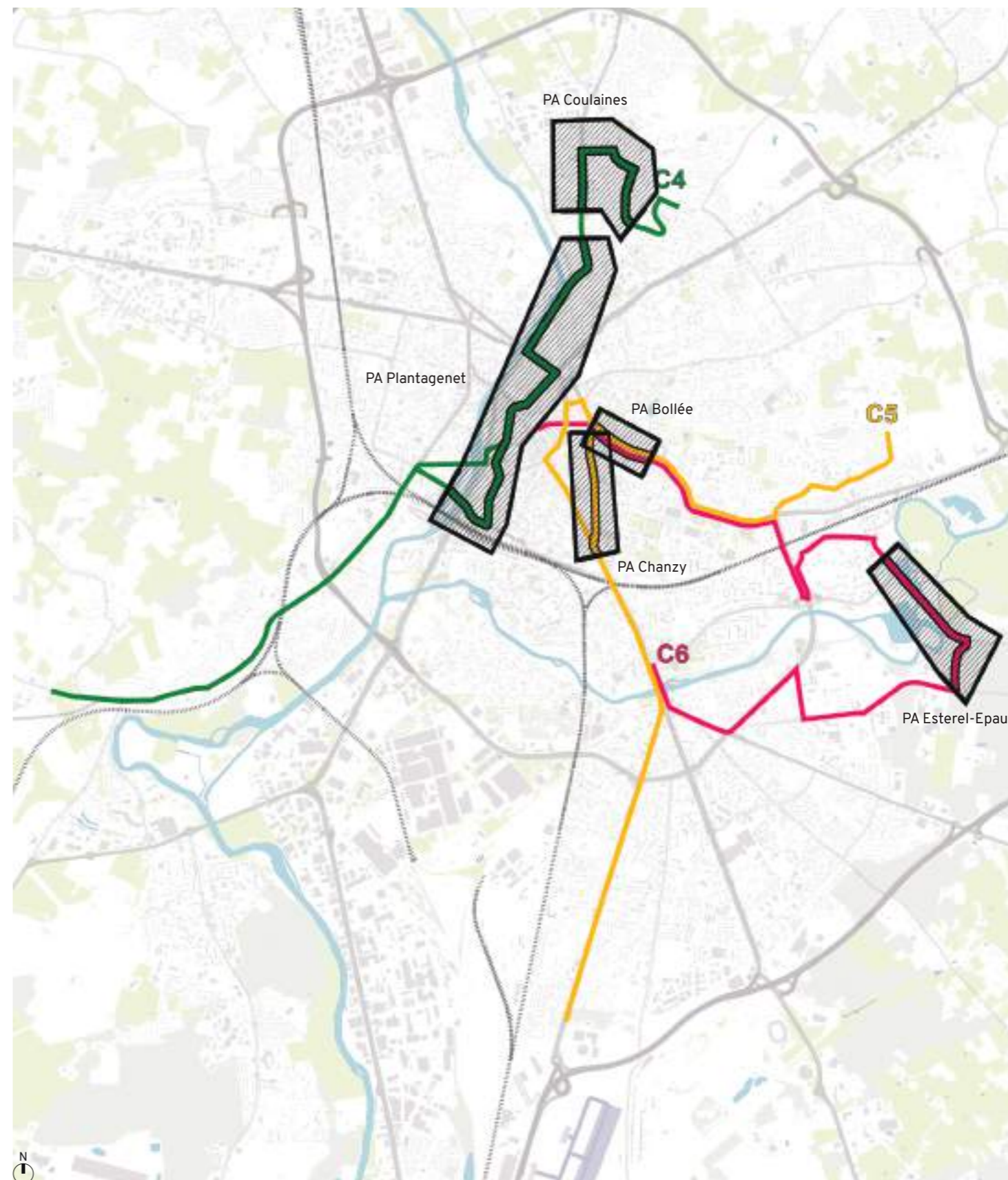
**La Chronoligne C5**, d'une longueur d'environ 9.6 km, emprunte l'itinéraire de la ligne 5 actuelle entre les terminus Oasis et Gazonniers. Par rapport aux études préliminaires, il est précisé qu'il n'y aura pas de prolongement de la ligne vers la rue de la Douce Amie au contact de la future zone d'activités Bener.

Cette Chronoligne, venant d'Oasis, emprunte l'avenue Geneslay, l'avenue Jean Jaurès, la rue de Chanzy, l'avenue Bollée pour remonter vers le terminus Gazonnier en passant par le Boulevard Neruda, les rues Samain, Alfred de Vigny jusqu'à la rue de l'Eventail.

**La Chronoligne C6** correspond à la ligne 6 actuelle et suit donc ce même parcours empruntant donc, à partir de son terminus à Saint Martin, le bd Jean Jaurès, l'avenue Jean Mac, le bd Cugnot, la rue Diésel, la rue Henri Champion, la rue des Tennis, la rue de l'Estérel, le bd des Nations Unis puis en reprenant le bd Cugnot pour franchir le faisceau ferroviaire Est Ouest l'avenue Bollée. La longueur de la ligne est d'environ 9 km.

La seule modification notable dans son parcours se situe au croisement du bd Cugnot et du bd des Nations Unis ; le projet installe un carrefour au bas du franchissement ferroviaire et au droit du bd des Nations Unis permettant aux Bus de limiter son temps de parcours en tournant directement sur le boulevard sans passer sous le franchissement comme actuellement par le biais des rues du Massif Central et du Portugal.

Le nombre de station est notablement identique à la situation actuelle, quelques stations sont néanmoins soit déplacées, soit supprimées pour garantir l'optimisation commerciale du réseau. Les quais sont allongés jusqu'à 20ml pour accueillir des bus articulés.



## 2. Perception du site et de l'environnement

Le séquence 3 présente le tracé de la chronoligne C6 hors tronçon de l'avenue Bollée. Après le carrefour des quatre Pentes, il suit le boulevard Cugnot pour franchir le faisceau ferroviaire et emprunter le boulevard des Nations Unis, la rue de l'Estérel pour passer devant l'Abbaye de l'Epau, puis les rues des Tennis et Henri Champion, rue Diesel et enfin reprendre le Boulevard Cugnot puis Jean Mac pour arriver au terminus rue Louis Crétois au contact de la station de tramway Saint-Martin.

Chaque rue ou boulevard emprunté par la ligne C6 présente des séquences urbaines aux caractéristiques distinctes.



↑ Rue de Roumanie

Sur la section qui fait l'objet de ce permis d'aménager, entre l'Huisine et le croisement des rues Henri Champion et des Tennis, l'environnement est essentiellement paysagé avec une prédominance de boisements relativement préservés voire en grande partie protégés. Contre la rue de l'Estérel, l'abbaye Royale de l'Epau, monument historique inscrit, structure et délimite sa façade Nord par un maillage paysagé organisant et marquant son parc de stationnement et au contact de l'Huisine, sur un parcellaire lanieré, des jardins potagés et d'agrément et quelques parcelles résidentielles. La rue des Tennis longe le de l'arche de la Nature



↑ Rue d'Estérel - L'Espal



↑ Plan schématique de la chronoligne C6

### LEGENDE

- Arrêt station C6
- Erpell Nom station
- Limite communale

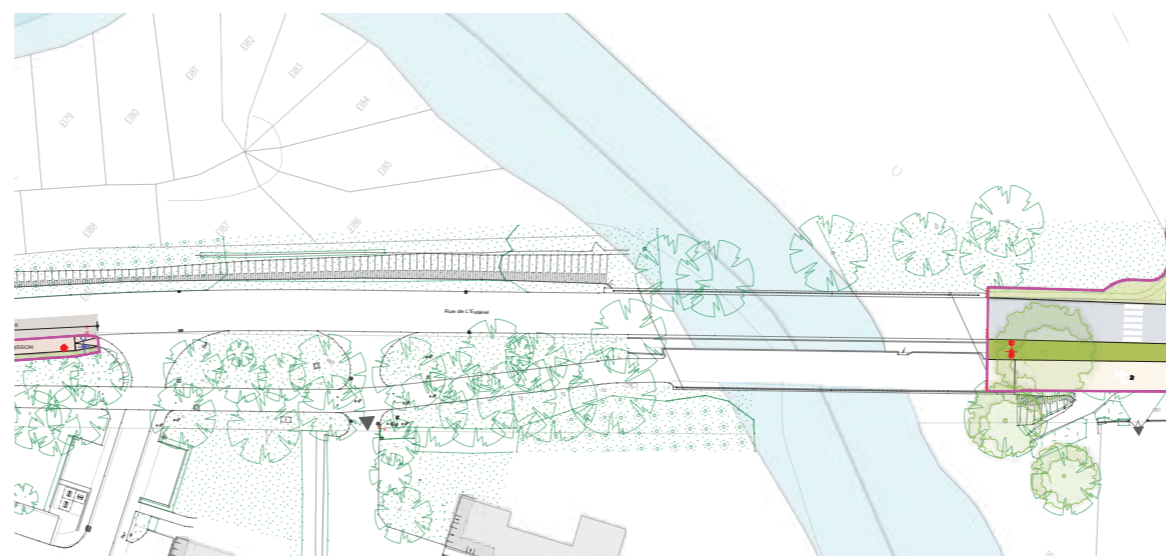
### 3. Le parti d'aménagement

L'objectif de l'aménagement est, comme sur les autres séquences, de maintenir, si possible, les fonctionnalités actuelles et en sécurisant les usages dont notamment les cyclistes. L'aménagement passe par la qualification des voies, par un choix judicieux de matériaux et par l'insertion du végétal afin de créer des séquences urbaines moins routières et minérales.

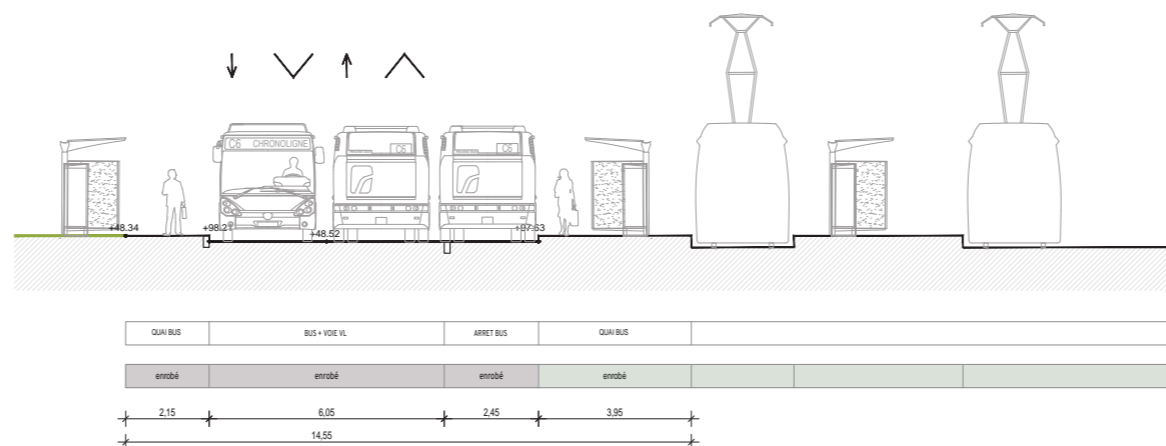
Pour cela, le parti d'aménagement de cette section comme sur l'ensemble des Chronolignes s'appuie sur trois orientations majeures :

- Un partage de l'espace entre chaque usager de la rue : piétons, cyclistes, automobilistes et Bus, pour qu'ils puissent évoluer dans un lieu confortable et sécurisé ;
- « Réveiller » des espaces traversés habités en donnant ou maintenant une place au végétal tout en préservant les fonctionnalités et accessibilités existantes ;
- Créer un équilibre entre usages, fonctionnalités et végétal par le choix des matériaux et des couleurs.

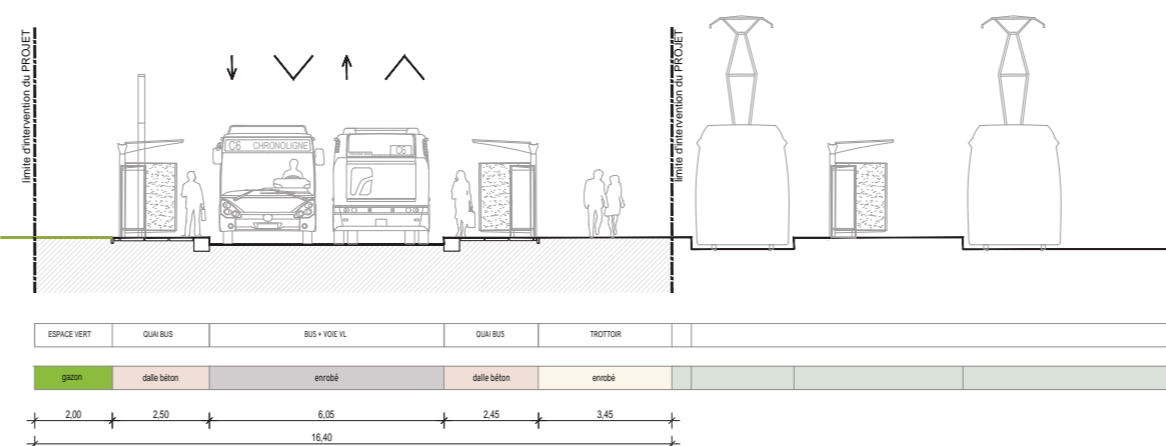
L'aménagement proposé insiste donc sur un partage de l'espace entre les différents usagers pressentis, le bus, les modes actifs, le paysage, la circulation automobile et enfin le stationnement. Le paysage doit retrouver ou trouver une place à part entière pour réduire cette perception à la fois routière et minérale.



EXISTANT



PROJET



† Profil existant et projet de la rue de l'Estérel - station Espal

Sur le carrefour de la rue de l'Estérel, au droit de l'Espal et de la station du même nom, une voie de tourne-à-gauche est aménagée. Les quais bus de la C6 au contact de la station Tram sont redimensionnés à 20 ml et, le quai en enclave direction Terminus Saint Martin est supprimé pour le positionné au même endroit en alignement droit sur chaussée.

Les quais de la station intermédiaire Léon Blum sont redimensionnés et sont retraités dans le choix des matériaux pour répondre à cette cohérence d'ensemble des Chronolignes tant dans l'écriture, le design et son identification.

Le nombre de station sur le parcours principal reste identique à la situation actuelle. Les quais sont retraités. La station Pyrénées est déplacée sur le boulevard des Nations Unies.

L'aménagement de ce secteur ne modifie pas fondamentalement son profil actuel mais l'actualise pour répondre aux nouveaux enjeux des continuités des modes actifs d'une part et, à l'objectif d'amélioration des performances et de qualité de service du bus d'autre part. Ainsi, le profil de la voie conforte la présence d'une voie verte en parallèle de la chaussée automobile permettant les continuités cycles et piétonnes de façon sécurisées et à distance, avec néanmoins une optimisation de leurs largeurs afin d'intégrer une continuité piétonne côté nord-est au pied du mur de clôture de l'abbaye. Cela permet d'assurer, le cheminement des piétons vers l'arche de la Nature sans les obliger à traverser 2 fois la chaussée, le profil présente dans sa partie la plus étroite depuis le mur de l'abbaye, un trottoir de 1.5ml de large, une chaussée en enrobé double sens de 6.5ml de large, une voie verte de 3.2ml de large minimum dissocié de la voie par un séparateur de 0.5 ml.

Quand le profil s'élargit, c'est le séparateur et le trottoir nord-est côté Abbaye qui prennent de l'épaisseur pour accueillir des espaces verts comme sur la partie actuelle proche de l'Huisne et le nouveau quai de la station Abbaye de l'Epau. Cela permet de préserver l'alignement d'arbres existant, de l'intégrer et de le mettre en valeur dans le quai de station.

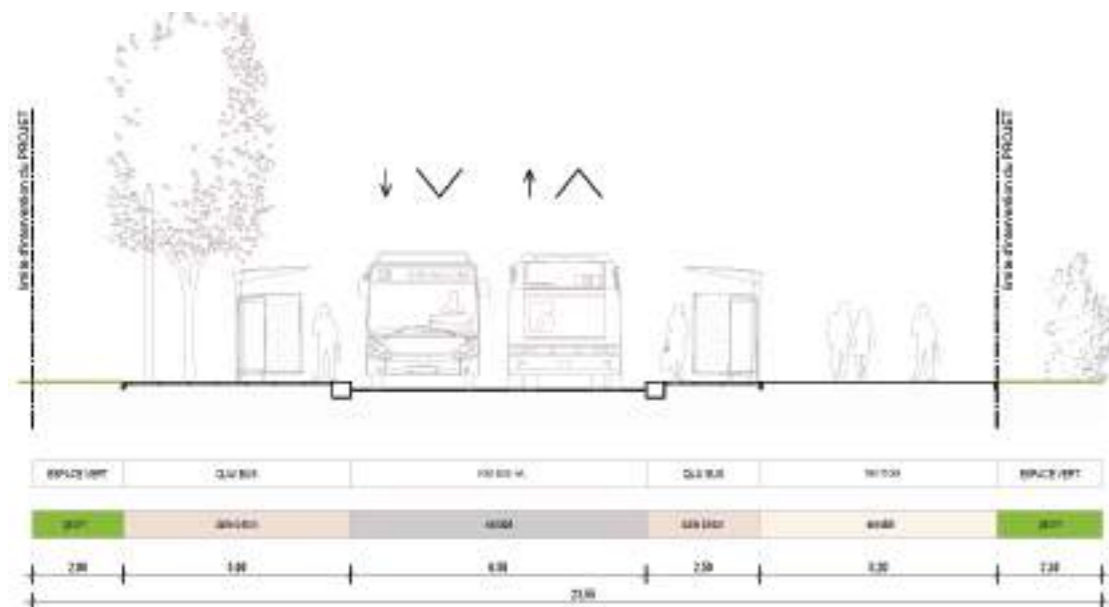
Cette nouvelle station bus s'installe au contact du nouvel accès piéton de l'Abbaye de l'Epau que conforte la traversée piétonne par un revêtement distinct de la chaussée.

Sur la rue des Tennis, le profil reste inchangé. Seule une voie verte vient le compléter côté ouest dans la continuité de celui de la rue de l'Estérel. Une bande plantée de 1ml de large le protège de la chaussée. Le quai bus de la station Arche de la Nature est repositionné en vis-à-vis rue de l'Estérel. L'enjeu sur cette rue est de protéger au mieux le couvert végétal, les boisements existants afin de préserver ce patrimoine végétal aux portes de l'agglomération mancelle.

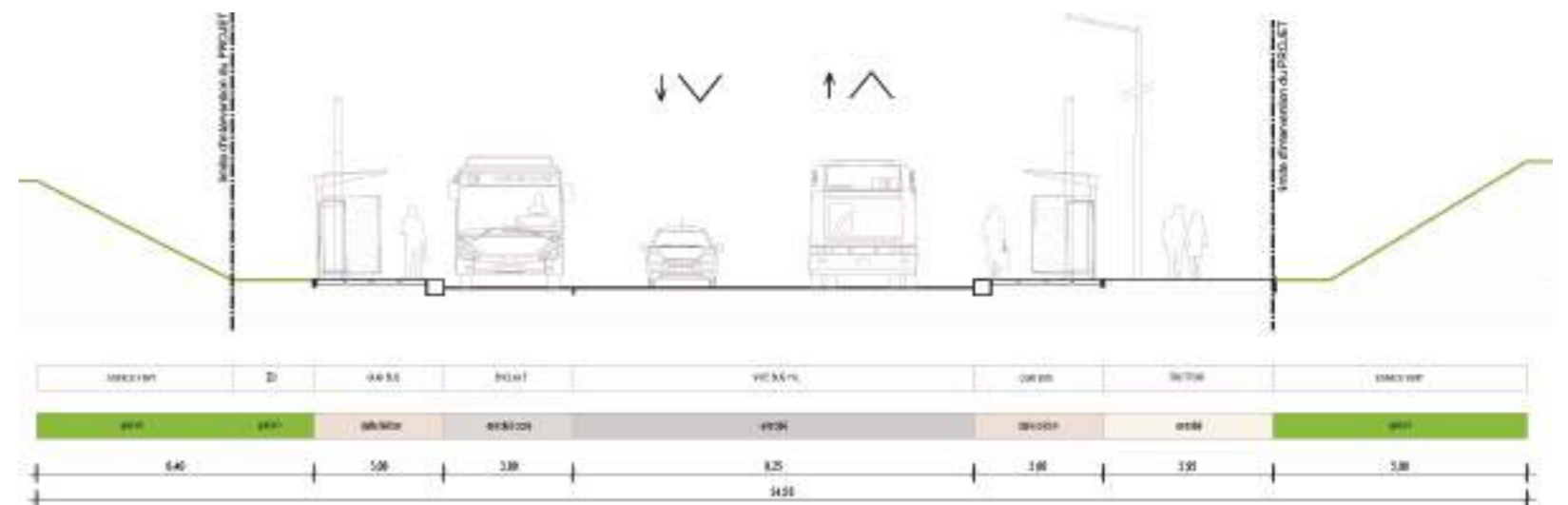
Le carrefour de la rue des Tennis avec la rue Henri Champion est retravaillé afin d'optimiser les girations des bus et les flux routiers et, notamment le passage de la rue H. Champion vers la rue des Tennis. Actuellement, il s'agit d'un carrefour stop ; il est proposé de le transformer en carrefour à feux en y créant une voie de tourne-à-gauche sur la rue Henri Champion pour prioriser ce mouvement par une phase de feux. Cet aménagement tient compte du couvert végétal protégé au titre de l'EBC dans le PLU. Ainsi, le chêne à l'angle de la rue des Tennis et Champion est préservé en maintenant une distance suffisante entre les structures et bordures des voies circulées (voie verte & chaussée routière) et son tronc.



↑ Projection du futur projet des chronolignes sur le secteur de l'Abbaye de l'Epau



↑ Profil Rue de l'Estérel- secteur de l'Abbaye



↑ Profil Rue de l'Estérel- station Arche de la Nature

## 4. Les revêtements de sol

Les différents revêtements de sol, préconisés sur l'ensemble du projet des chronolignes, participent à son insertion dans son environnement, à la qualité du cadre de vie. Ils garantissent une bonne lecture de chaque usage. Ils déclinent ceux existants sur les derniers aménagements réalisés pour la ligne T3. Ainsi, une écriture « mancelle » se prolonge avec ces aménagements.

### 4.1. Bordure granit beige

- Bordures séparateur entre la piste cyclable et le trottoir, largeur 5 cm, avec une face bombée au maximum de 2cm de vue ;
- Bordures de voirie, largeur 20 cm, arête chanfreinée 2 cm ou arrondie 1 cm, finition faces vues bouchardée fin, autres faces sciées, couleur ocre clair.

Au droit des stationnements, côté chaussée, une bordure en granit est posée avec une vue de 8 centimètres, servant ainsi de chasse-roue et accompagne la manœuvre du conducteur. (cf. schéma)



### 4.2. Enrobé

- Enrobé noir, pour la voirie ;
- Enrobé beige clair, pour les pistes cyclables sur trottoirs et bandes cyclables sur chaussée.

### 4.3. Béton désactivé



Le béton désactivé trouvera sa place sur les trottoirs similaire de celui déjà en place sur l'avenue du Général Leclerc.

### 4.4. Pavé béton



Les pavés béton avec ergots (17 x 17cm) seront posés sur les espaces de stationnement avec un joint de 3cm végétalisé. Ils participent à la perméabilité de la rue et à son identité de rue jardinée. Le calepinage est disposé afin de « s'estomper » à l'approche de la fosse d'arbre tout en assurant une fonction de chasse-roue.

Pour garantir la bonne tenue des massifs, des boutisses en granit sont placées stratégiquement de part et d'autre des espaces plantés (cf. schéma 1, ci-après). De hauteur variable entre 8 et 12 centimètres, elles délimitent l'emprise du stationnement, jouant le rôle de chasse-roues. Distribuées sur deux rangées, elles matérialisent un passe-pied entre le véhicule et l'espace vert.

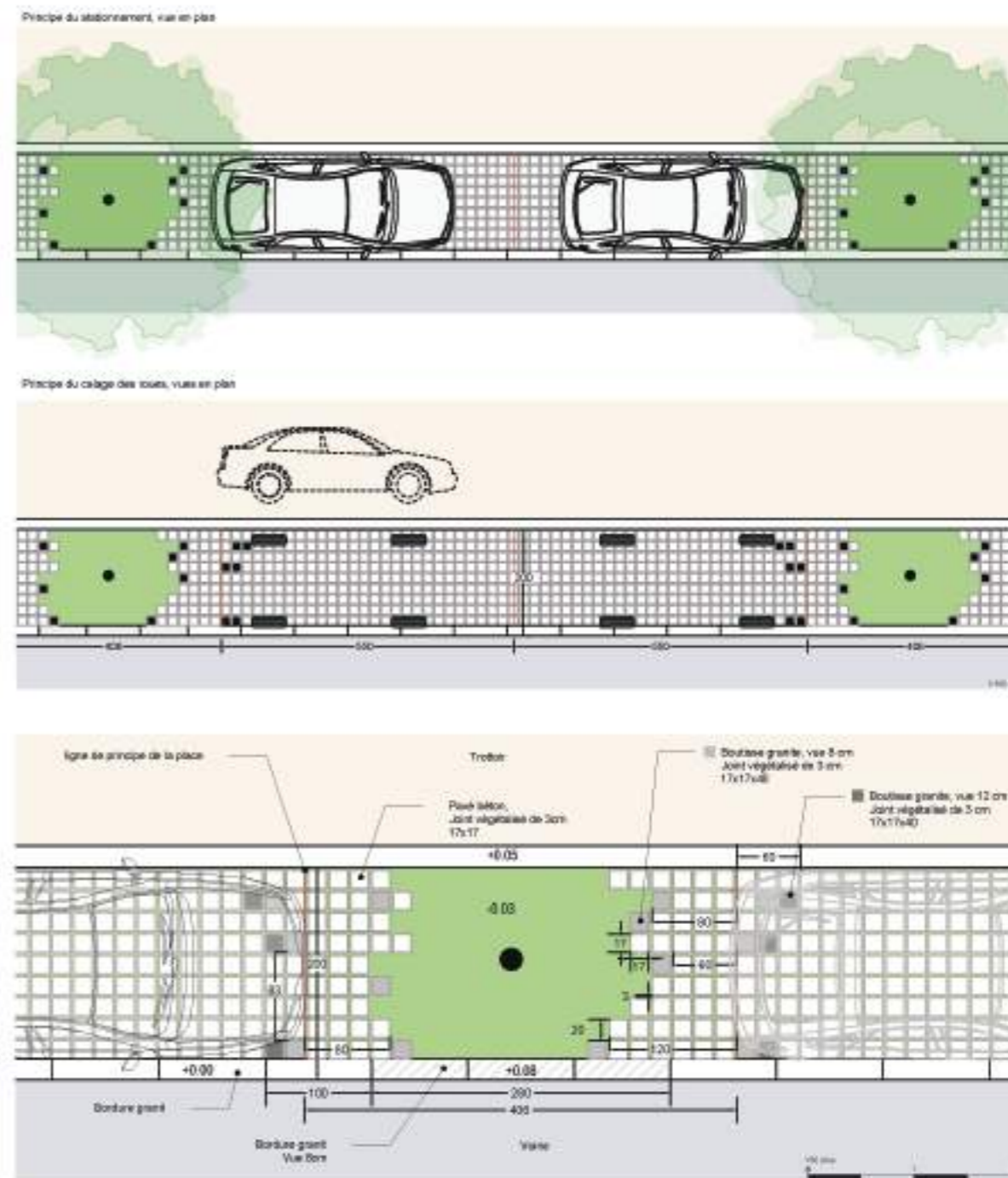


Principe du calpinage des pavés béton

### 4.5. Bande d'éveil et de vigilance

Les bandes d'éveil et de vigilance sont réalisées en béton lisse de couleur blanche répondant au contraste nécessaire avec l'environnement du passage piéton.

Les dimensions des dalles des bandes d'éveil et de Vigilance standard sont en traversées piétonnes, 60 x 60.





## 5. Le mobilier urbain

Chaque ville possède au-delà du design de son mobilier une identité couleur qui crée l'unité du mobilier. Nous reconduisons celle retenue pour les derniers aménagements associés à la ligne T3 : « marron d'inde métallisé, rehaussé de touches de rouge » pour la Ville du Mans.

La référence de la couleur « marron d'inde » est : AKZO Nobel D1036 Marron d'Inde.

L'ensemble du mobilier sera posé par scellement, excepté les potelets amovibles.

Les mobiliers prévus sont :

- Des arceaux à vélo de chez SERI, en tube acier galvanisé peint Ø 60.3 mm, épaisseur 2.9mm, d'une hauteur de 90 cm et d'une largeur de 58 cm. Ils seront disposés avec un espacement d'un mètre,



Arceaux à vélo

- Des bancs, banc 3 places réf. Mota de chez DAE, longueur 1.75m, en fonte de fer peinte et bois pour l'assise et dossier. La fonte reçoit un

traitement contre la corrosion. Piètement en métal,



Corbeille Luna

- Des corbeilles de propreté, ligne Luna de chez UNIVERS & CITE, modèle cylindrique, en acier galvanisé peint, Ø bas 37 cm, Ø haut 50 cm et d'une hauteur de 80 cm,

- Des potelets fixes, à chaque traversée piétonne, gamme Saturne de chez SERI, en acier galvanisé, peint, Ø 76.1 mm, épaisseur 3.5 mm, hauteur hors sol de 85 cm,



Potelet 85cm Potelet 120cm

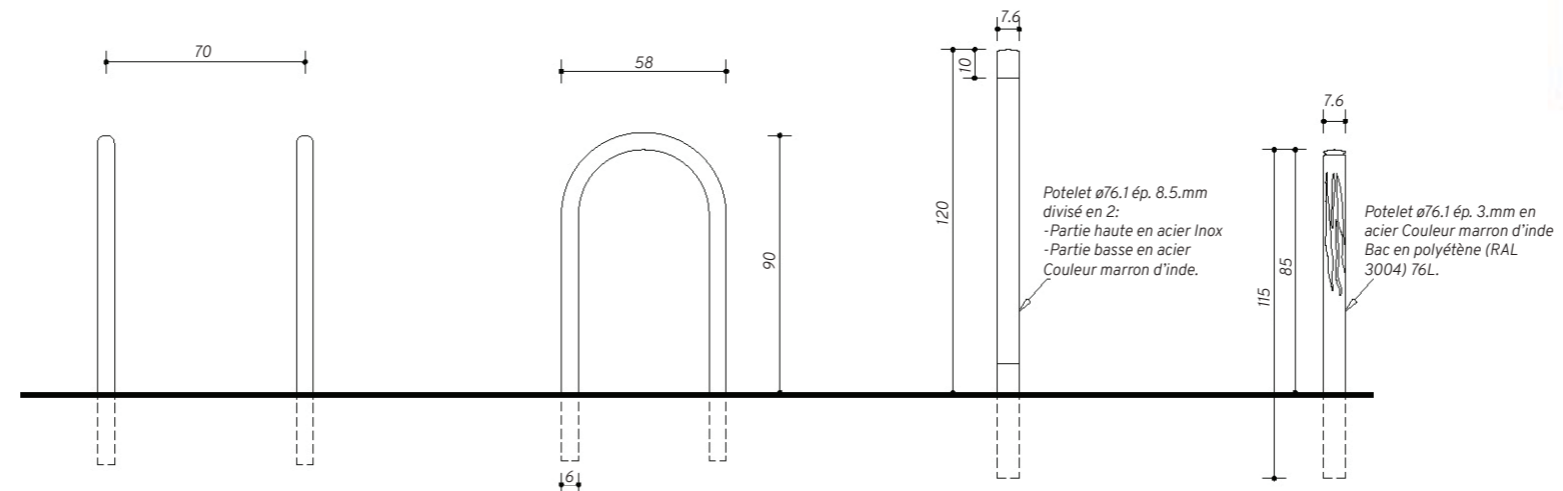
- Potelet amovible, posé sur platine, gamme Saturne de chez SERI, en acier galvanisé peint, Ø 76.1 mm, épaisseur 3.6 mm, hauteur hors sol de 85 cm.



Clous Visions



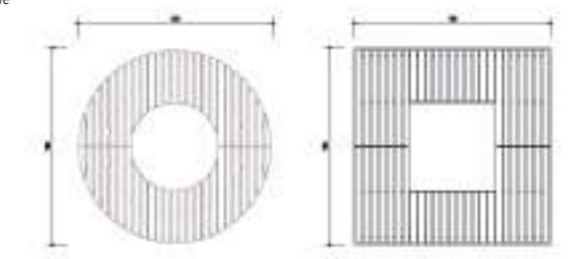
Banc Mota



Arceaux à vélo de chez SERI, en tube acier galvanisé peint couleur marron d'Inde. 60.3 mm, épaisseur 2.9mm, Ech. 1/25

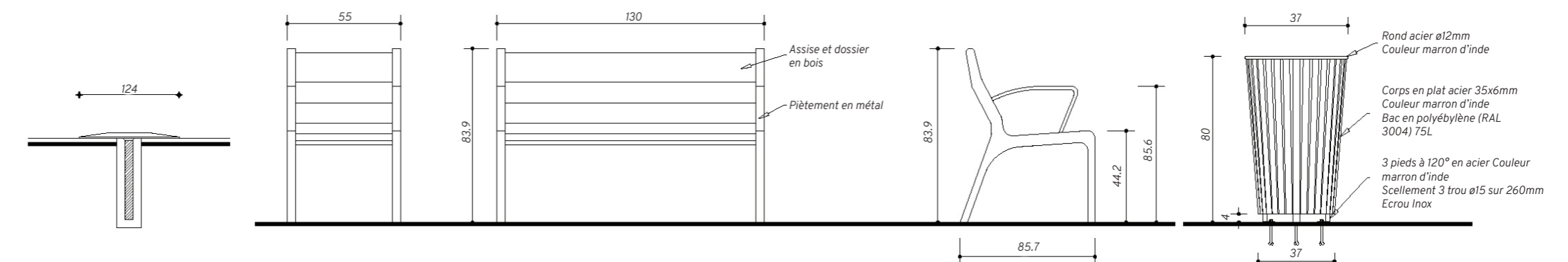
Potelet fixe à sceller, gamme Saturne de chez SERI, 76.1mm épaisseur 3.5mm, divisé en deux :  
- partie haute en acier inox  
- partie basse en acier galvanisé peint couleur marron d'inde  
Motif décoratif au pochoir représentant des flammes de couleur rouge RAL 3004 60.3 mm, épaisseur 2.9mm, Ech. 1/25

Potelet fixe à sceller, gamme Saturne de chez SERI, en acier galvanisé peint couleur marron d'Inde, 76.1mm épaisseur 3.5mm  
Motif décoratif au pochoir représentant des flammes de couleur rouge RAL 3004 60.3 mm, épaisseur 2.9mm, Ech. 1/25



Grille d'arbre ligne Synergie de chez UNIVERS & CITE en acier galvanisé, Ø 120cm, composée de deux demi-éléments

Grille d'arbre ligne Synergie de chez UNIVERS & CITE en acier galvanisé, 120x120cm, composée de deux demi-éléments



Clous ligne Vision de chez UNIVERS & CITE, en acier inoxydable finition brossage circulaire, ø 124 mm, avec tige de scellement inox soudée sous tête

Banc réf. Mota de chez DAE longueur 0.7m, en bois et métal

Banc réf. Mota de chez DAE longueur 1.3m, en bois et métal

Corbeille de propreté ligne Luna de chez UNIVERS & CITE, modèle cylindrique, en acier galvanisés peint couleur marron d'Inde.

## 6. Le mobilier d'éclairage

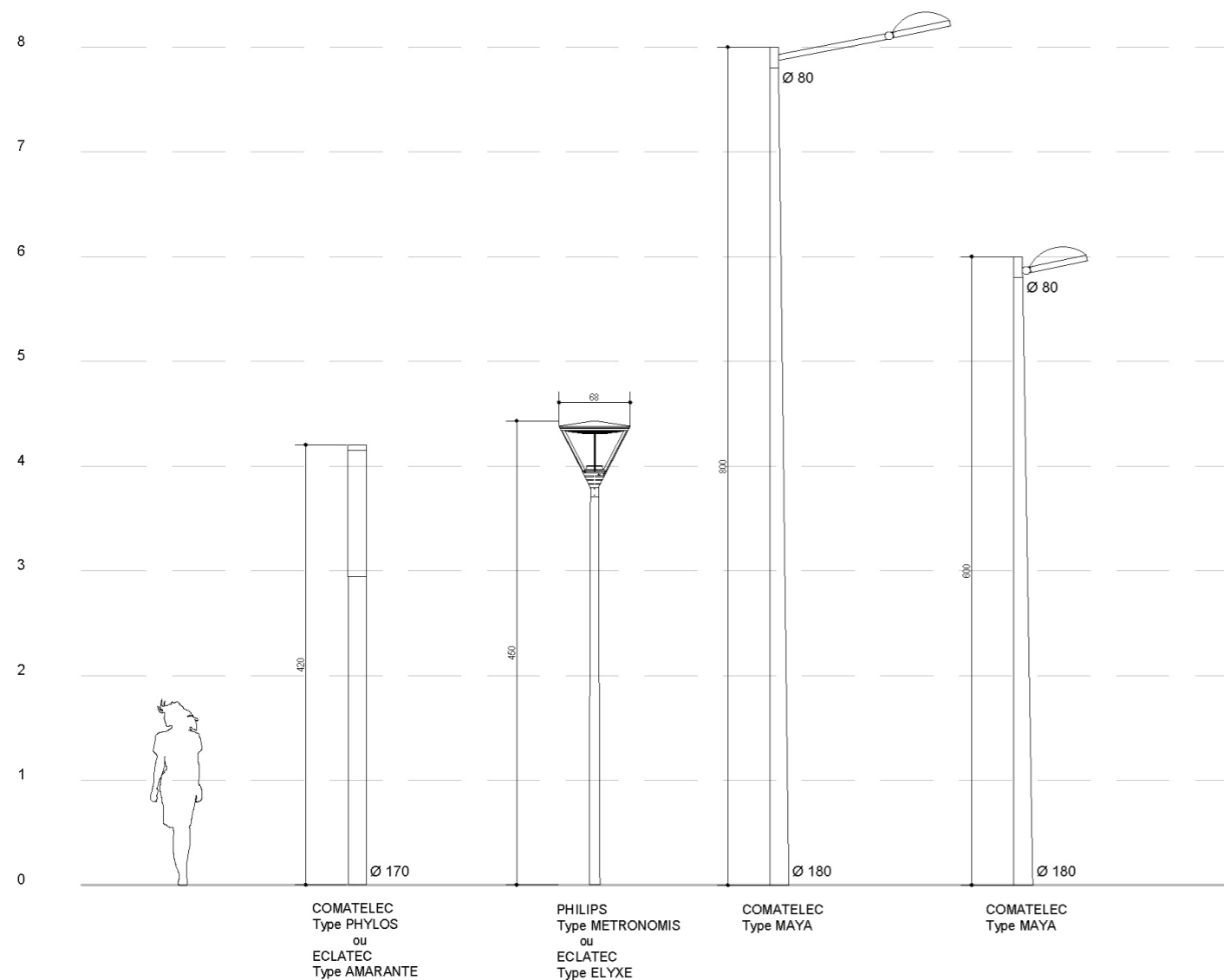
Le projet des chronolignes est l'occasion de repenser l'éclairage, tant au niveau du mobilier (en grande partie obsolète) qu'en source lumineuse économique (éclairage led) et température de couleur.

Cependant les principes retenus sont :

- Lorsque la configuration de voirie est maintenue telle qu'actuellement, les matériels et emplacements existants sont conservés.
- Lorsque l'aménagement de la voirie modifie peu la configuration actuelle, le matériel existant gênant sera déposé et déplacé (si son état actuel le permet). Si l'ensemble (candélabre et luminaire) est trop vétuste pour un déplacement, il sera remplacé par du mobilier neuf de même caractéristique ou équivalent.
- Sur des sections avec une nouvelle géométrie et afin de respecter la norme EN13201, il est parfois nécessaire d'ajouter des ensembles. Ceux-ci seront de même modèle ou équivalent que les ensembles environnants.
- Sur les secteurs où l'aménagement modifie totalement la configuration actuelle, l'éclairage sera réalisé avec du matériel neuf de même ligne ou type que le mobilier environnant.
- Les stations seront toutes éclairées avec le même matériel que les stations des lignes de tramway, il y aura deux colonnes lumineuses sur chaque station.

L'éclairage sur les places sont traités dans le chapitre des places elle-même.

Le mobilier des aménagements du centre-ville est reconduit. C'est un mobilier sobre et discret.



Quatre types de matériel sont proposés (hors places) :

- Fonctionnel à une hauteur de 6m ou 8m environ. Il s'agit de lanterne Citea taille midi de couleur rouge sans rotule, fixée sur une console  $\varnothing$  60 mm, longueur 1300 mm avec une platine de fixation. L'ensemble est de couleur rouge. Il est implanté en lieu et place du matériel existant à peu près (l'inclinaison des consoles étant inférieure à celles existantes).
- Fonctionnel à une hauteur de 6m ou 8m environ. L'ensemble est composé d'un mât cylindro-conique 180/80 de hauteur 8m sur lequel est fixé la console avec lanterne Citea midi ci-dessous – Quelques mâts n'ont pas de console : la lanterne est directement fixée dessus.
- Fonctionnel piéton à une hauteur de 4,50m. L'ensemble est composé d'un mât cylindro-conique de hauteur hors sol 4m sur lequel est fixé en top (avec le diamètre ad hoc). La lanterne type eLyXe de couleur rouge avec un éclairage leds.
- Fonctionnel sur les stations à une hauteur de 4.20m.



## 7. Aménagement des stations

Afin que les stations Chronolignes s'inscrivent dans l'identité mancelle et soient cohérentes avec les deux lignes de tramway et la ligne TEMPO, nous proposons de reconduire le mobilier de station (y compris concessionnaire pour les abris) avec une palette de revêtements identiques. Ce parti d'aménagement offre ainsi aux usagers une compréhension intuitive d'identification des stations sur l'ensemble de l'agglomération mancelle. Sur cette partie entre l'Huisine et la rue Henri Champion, 3 stations en site banalisé sont présentes et font l'objet d'aménagement : la station Gue Bernisson, la station de l'Abbaye de l'Epau, nouvellement créée dans le cadre du projet Chronolignes, et la station l'Arche de la Nature.

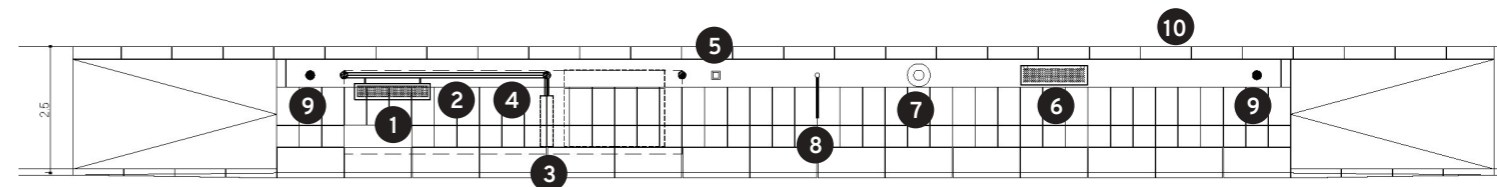
### 7.1. Les auvents de station

Les auvents types de station de tramway font l'objet d'une convention publicitaire, de maintenance et d'entretien avec un concessionnaire. L'attribution de la concession des abris des Chronolignes n'est, à ce jour, pas encore attribuée.

Ce mobilier reçoit une couleur marron d'Inde métallisé.

L'abri station est dimensionné en fonction de l'espace disponible et de la clientèle attendue. Les auvents des stations, quand il est possible d'en implanter, reprennent les caractéristiques dimensionnelles de ceux du bus BHNS TEMPO et ont donc une longueur de 6.70m et accueillent chacun :

- ① • 1 banc
- ② • le nom de station disposé parallèlement au quai, contre la poutre chéneau
- ③ • le panneau SIV (information voyageurs) perpendiculaire au quai et fixé sur une console de l'auvent
- ④ • 1 panneau dédié au réseau transport et à l'affichage horaire



⑤ Cendrier



⑥ Banc



⑦ Corbeille de propreté



⑧ Panneau publicitaire



⑨ Candélabre



⑩ Barrière

Les autres mobiliers de station

- ⑤ • un cendrier sur pied (facultatif)
- ⑥ • un banc
- ⑦ • une corbeille de propreté
- ⑧ • un panneau publicitaire double face sur pied, réservé à l'affichage de Le Mans Métropole
- ⑨ • les candélabres colonne de type Phyllos de chez Comatelec, ou Amarante de chez Eclatec, ou similaire
- ⑩ • les barrières en arrière de quai qui s'adaptent à la pente de la station et dans le cas de station en site propre,

### 7.2. Les revêtements de station

Afin que ces stations s'inscrivent dans l'identité mancelle des transports (T1, T2, Tempo), nous proposons également de reconduire la palette de revêtements.

La largeur d'un quai est divisée en trois parties :

- Le nez-de-quai
- L'espace central pour l'attente et les cheminements piétons
- La bande technique et la bordure d'arrière quai pour les émergences verticales et la protection des voyageurs.

Cette division spatiale et les matériaux :

Le dallage des quais de stations et la bordure de rampant sont réalisés en béton poli. La bande technique destinée à accueillir les différents mobiliers est matérialisée au sol par des petits pavés granit.

La plateforme au droit des quais de stations est réalisée en béton :

- Dalle de nez-de-quai en béton, finition polie et couleur ocre avec fruit.
- Dalle béton, finition polie et couleur ocre, de largeurs d'environ 0.43 m. La longueur de ces modules est variable suivant les largeurs de ces quais, de 2.5 à 3 m suivant les lieux. La taille réduite de ces modules doit faciliter la pose, la maintenance ultérieure et ainsi de réduire le coût de fabrication avec par conséquent des épaisseurs moindres,
- Bande technique en pavés granit 4x4cm, joints serrés, permettant l'implantation du mobilier sans découpe de dalles béton.
- Bordure arrière quai en granit couleur ocre.

Le revêtement des rampes d'accès aux quais est réalisé en enrobé ou dans le matériau du trottoir avoisinant.

Les dalles béton entre le nez-de-quai et la bande technique sont calepinées suivant une trame constante perpendiculaire à la voie avec un entraxe de 1.34m. Cette trame définit des joints transversaux en correspondance avec l'axe des poteaux circulaires de la structure de l'abri (entraxe de 4.02m et 2.68m). Suivant les profondeurs de quais, le nombre de dalles augmentent en associant des dalles de dimensions de 50 à 75 cm de long.



† Bande technique en pavé granit 4x4cm



† Dalle de nez de quai en béton, finition polie, avec dalles pododactiles intégrées en béton. (Dalles limitées à la porte avant du bus)



† Béton désactivé

## 8. Le paysage

Au fil des secteurs traversés par la Chronoligne C6, la végétation prend sa place selon différentes typologies: l'arbre d'avenue évolue vers l'arbre forestier ; les arbustes évoluent vers une prairie.

Le végétal conforte, symbolise les ambiances rencontrées

Sur la rue Tennis, afin de créer une voie verte de 3m de large sur cette rue, le «bas-côté» enherbé au nord est diminué d'environ 1m de large et le trottoir est supprimé.

Ce nouveau profil a pour but de sécuriser cette liaison douce. Ainsi, la voie verte est encadrée, au nord, d'une bande d'1.50 enherbée permettant d'assurer la pérennité de la frange boisée et au sud, d'une bande accueillant des arbustes tels que la calluna et le cytissus, inspirée par l'ambiance forestière du site.

Au sud de la rue Estérel, la voie verte est prolongée.

Massif Couvre-sol, Bruyère



*Calluna vulgaris*  
'County Wicklow'



*Erica darleyensis*  
'Silberschmelze'



*Calluna vulgaris*  
'Dart's Beauty'



*Daboecia cantabrica*  
'Alba'

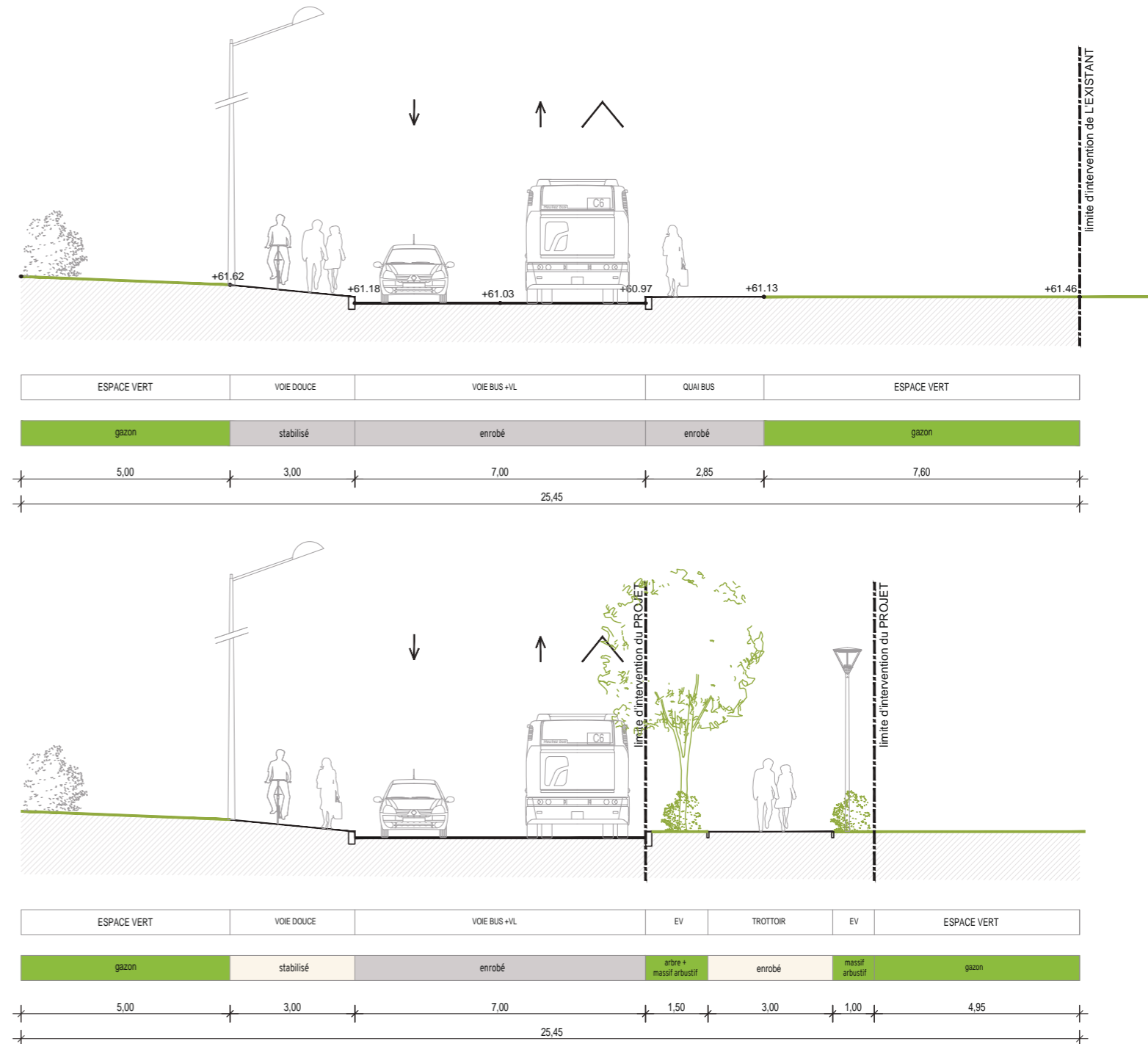


*Erica cinerea*  
'Eden Valley'

A l'approche de l'abbaye de l'Epau, rue de l'Estérel, les massifs en limite de la voie verte se veulent plus ornementaux et répondent ainsi aux massifs déjà installés, du côté de l'abbaye.

Puis, le paysage reste inchangé sur la ligne C6 jusqu'à l'intersection de la voie avec la rue Esterel.

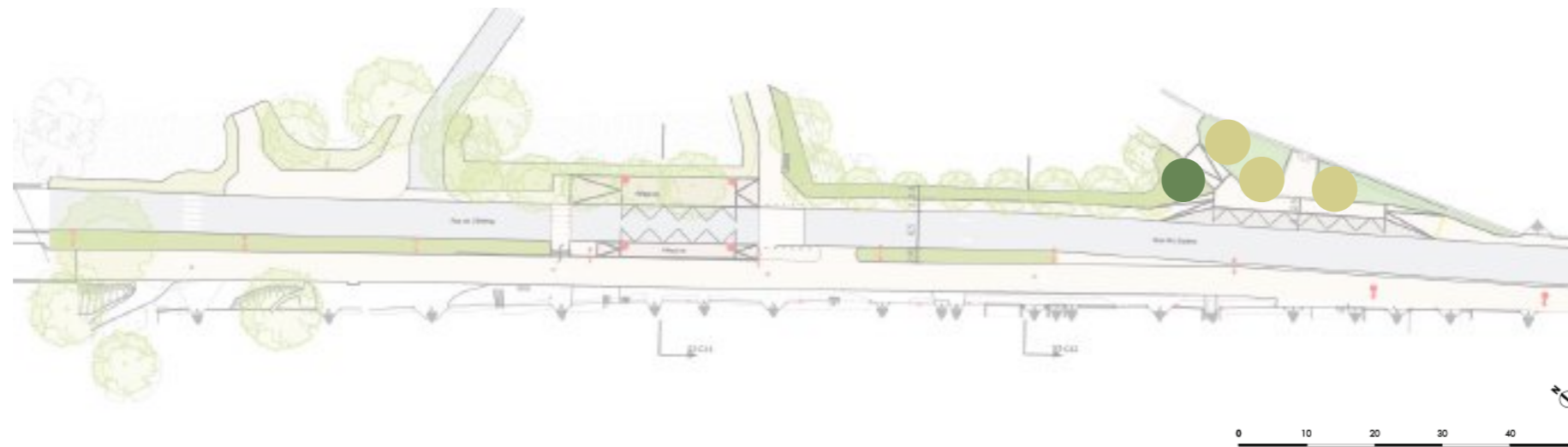
Sur l'ensemble de ce secteur, les nouveaux semis seront propices au développement de la faune et microfaune butineuse et pollinisatrice. Les espaces plantés créeront des micro-écosystèmes continus, dans le respect d'une flore adaptée au climat et conditions de sol pour déployer et préserver la biodiversité sur l'ensemble du réseau des chronolignes.





● *Cornus kousa* var. 'Chinensis'

● *Ostrya carpinifolia*





Groupement de maîtrise d'œuvre



**CERAMIDE**  
Agence d'ingénierie et paysage



**paume**<sup>+</sup>  
VILLES  
PAYSAGES  
& MOBILITÉS

**SERUE**  
INGENIERIE

 **TRANSITEC**  
opérateurs de mobilité - depuis 1954

---