

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 / Bollée PA2 : Notice de présentation

Groupement de maîtrise d'œuvre



Codification du document

Projet	Phase	Emetteur	Type	Repère	Numéro	Indice
3CL	APA	MOEG	NT	GL	09-0300	A

Contrôle du document			
	ETABLI PAR	VERIFIE PAR	APPROUVE PAR
PRENOM, NOM	Sabrina Gillette	Luc Davy	Olivier Thévenot
FONCTION	Architecte Paysagiste	Responsable Architecte	Directeur de projet
DATE	24/08/2022	25/08/2022	26/08/2022
VISA			

DIFF. EXTERNE	
DIFF. INTERNE	

Suivi des modifications			
INDICE	ETABLI PAR	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION

SOMMAIRE

1. Rappel du programme d'aménagement des chronolignes	4
1.1 Programme d'aménagement	4
1.2 Principales fonctionnalités et caractéristiques du projet	4
2. Perception du site et de l'environnement	5
3. Le parti d'aménagement	6
4. Le paysage	8
5. Les revêtements de sol	10
5.1 Bordure granit beige	10
5.2 Enrobé	10
5.3 Béton désactivé	10
5.4 Pavé béton	10
5.5 Bande d'éveil et de vigilance	10
6. Le mobilier urbain	11
7. Le mobilier d'éclairage	12

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 ai 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.

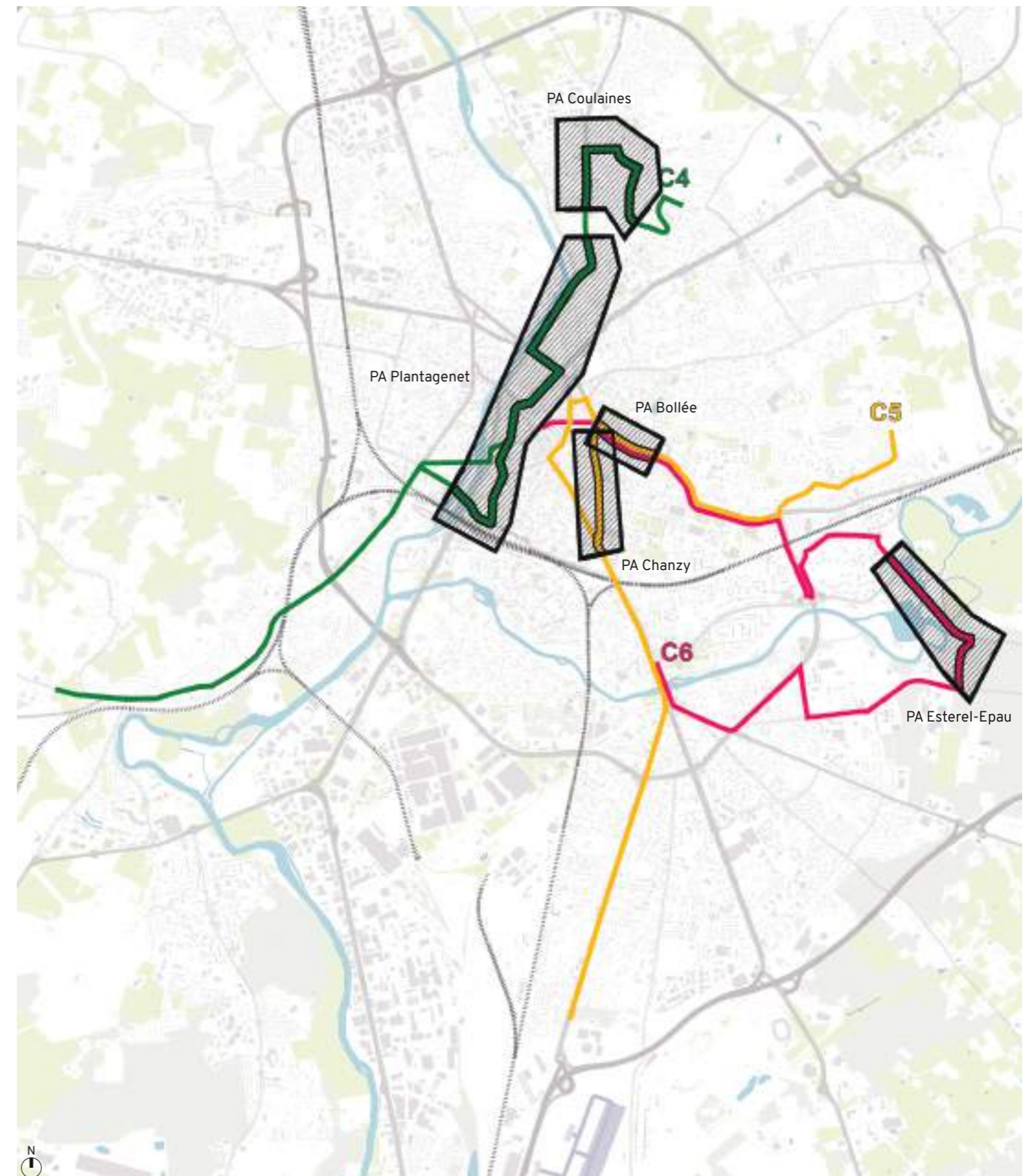
La Chronoligne C5, d'une longueur d'environ 9.6 km, emprunte l'itinéraire de la ligne 5 actuelle entre les terminus Oasis et Gazonniers. Par rapport aux études préliminaires, il est précisé qu'il n'y aura pas de prolongement de la ligne vers la rue de la Douce Amie au contact de la future zone d'activités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

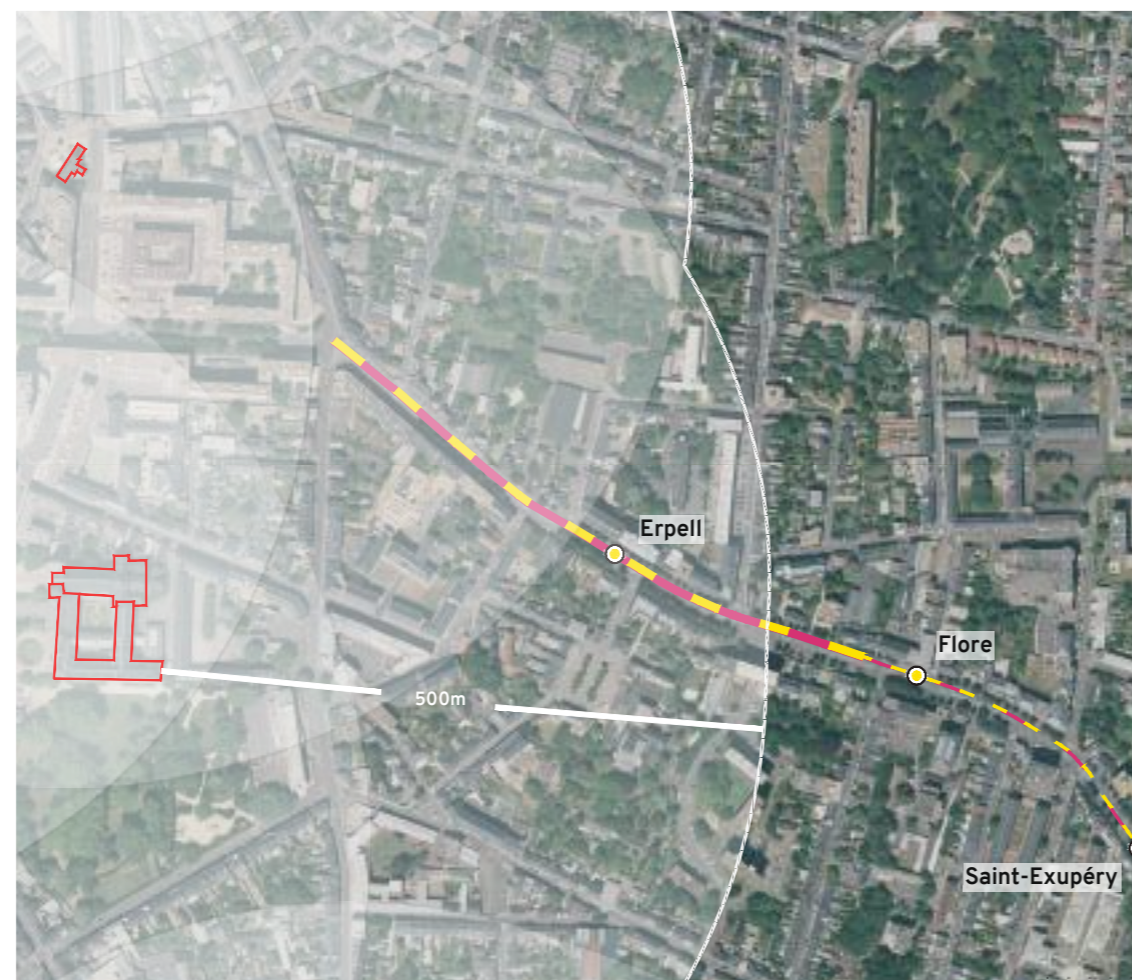
Le nombre de station est notablement identique à la situation actuelle, quelques stations sont néanmoins soit déplacées, soit supprimées pour garantir l'optimisation commerciale du réseau. Les quais sont allongés jusqu'à 20ml pour accueillir des bus articulés.



2. Perception du site et de l'environnement



↑ Plan schématique de la Chronoligne C5 et C6



↑ Plan protection monuments historiques

La séquence quatre présente le tronç commun des lignes 5 et 6 sur l'avenue Bollée entre le croisement avec les rues Chanzy et Gougéard et l'Avenue De Gaulle et le carrefour des 4 Pentes au croisement des boulevards Néruda et Cugnot. D'une longueur d'environ 1.8 km, l'avenue Bollée constitue la porte d'entrée principale sud et est vers le centre-ville du Mans à partir de la Rocade sur lequel se greffe l'avenue au droit du croisement avec le boulevard Cugnot. Au-delà des flux routiers importants de transit dans les deux sens de circulation, l'avenue dessert ces fronts bâtis et les quartiers riverains par le biais d'un maillage de rues et ruelles. Ces fronts bâtis sont assez disparates avec cependant une part importante de logements collectifs, ou de rapport, de grandes hauteurs allant jusqu'à un épannelage de R+10 ; les logements individuels y restent néanmoins très présents, de la maison de ville à l'hôtel particulier, offrant une multiplicité de « rapport » urbain à la rue : aligné sur l'espace public, en retrait avec des annexes alignés, laissant entre chaque une cour d'accès, ou encore perpendiculaire à la rue avec son jardin à son contact. Ces différentes architectures et typologies dévoilent l'histoire de cette avenue :

L'axe reliant le bourg dit d'Anguy (actuelle percée centrale) à Yvré l'évêque existe depuis longtemps. Au début du XVIIIe siècle, l'avenue Bollée se nomme chemin d'Yvré et n'est qu'une petite concentration de maisons qui s'étend jusqu'à l'actuelle rue Chanzy (caserne Mangin). Ce n'est qu'en 1780 que le chemin devient route royale de Paris. Au XIXe siècle, les populations aisées s'installent sur ce nouvel axe. Les larges trottoirs sont réalisés en 1830. On plante ensuite de grands arbres. Elle devient alors la plus belle avenue du Mans, lieu de promenade pour les habitants des Jacobins. À l'époque, l'avenue s'achève par l'ancien couvent des Carmélites, détruit pour faire place à l'opération Claircigny. Ce qui fit la gloire de cette avenue, ce furent les hôtels particuliers dont celui de la famille Bollée qui est à l'origine de la nouvelle appellation de l'avenue rebaptisée au début du XXe siècle. (source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Avenue_Bollée)

Ils restent ainsi quelques immeubles, hôtel particulier et maisons, témoignage de l'âge d'or de l'avenue, à partir du milieu du XIXe siècle.

Au fil du temps à partir de la moitié du XXe siècle, les fronts bâtis évoluent, les constructions plus anciennes, laissent place à de nouveaux édifices plus importants par leurs dimensions ou par leurs nouveaux usages : immeubles de logements collectifs, services, commerces et écoles, s'implantent ainsi sur l'avenue Bollée.



↑ Avenue Bollée Nord



↑ Avenue Bollée niveau rue Erpell

La partie nord présente la séquence urbaine la plus préservée par ces quelques édifices du XIXe et début XXe. Ces alignements d'arbres qui, malgré leur état, composent un paysage urbain structuré et apprécié qu'il s'agit de préserver dans sa présence et le rapport qu'ils assurent avec l'architecture et les fonctionnalités urbaines, et enfin la largeur de l'espace public qui est variable entre environ 19 et 27.5m. Quelques commerces et activités se présentent sur ce secteur. Des équipements scolaires ponctuent, soit en façade, soit en cœur d'îlot les abords de ce secteur nord.

Le profil actuel sur ce secteur présente une chaussée double sens VL plus un couloir bus ou d'approche quand la largeur n'est pas suffisante, puis une bande cyclable, une bande de stationnement et un trottoir de part et d'autre. Les alignements d'arbres sont implantés, soit dans la bande de stationnement, soit dans le trottoir. A cela, il faut ajouter comme généralement sur l'ensemble des profils des autres secteurs, les accès parcellaires, piétons et véhicules.

Les arbres ne sont pas, pour une grande majorité d'entre eux, dans un très bon état ; conséquence d'une taille sévère de leurs houppiers pour assurer un recul de celui-ci vis-à-vis des façades. Le végétal se limite à ces seuls alignements d'arbres.

3. Le parti d'aménagement

L'objectif de l'aménagement est, comme sur les autres séquences, de maintenir, si possible, les fonctionnalités actuelles, desserte de quartier et accès au centre-ville tout en confortant les circulations des chronolignes 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 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 une place au végétal plus importante 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 de fait 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.

Sur l'avenue Bollée, le parti pris d'aménagement urbain cherche donc à concilier végétalisation et fonctionnalités ; la présence végétale sur cette avenue est actuellement très forte avec ses arbres d'alignements qui marque l'espace public, compose un premier frontage et met en valeur un patrimoine architectural encore très présent sur la partie Nord.

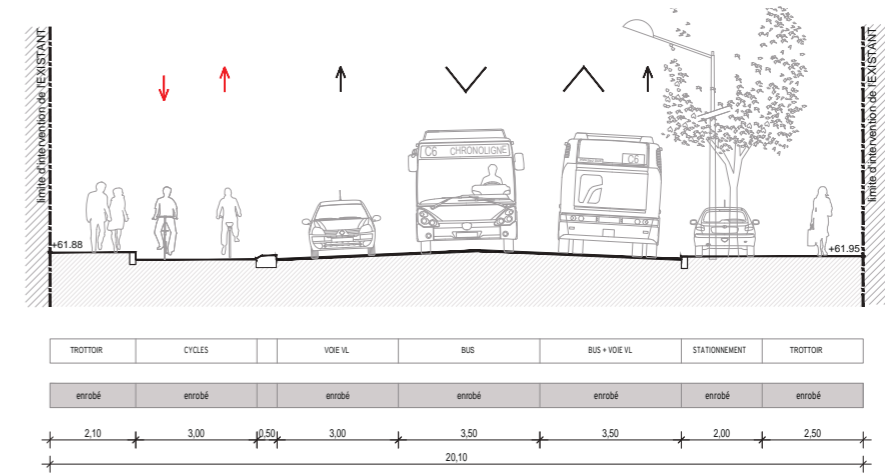
Le nouvel aménagement doit tenir ce même enjeu de mise en valeur et de cohérence urbaine en favorisant ainsi l'équilibre entre paysage « urbain » et usages.

Le projet doit donc mettre en « musique » trois enjeux importants : l'amélioration des performances des chronolignes, la sécurisation des mobilités douces et en particulier les cycles, inscrit dans le RCS et la végétalisation du parcours. Cela se traduit donc sur par un couloir dédié au bus, deux pistes unidirectionnelles de 1.50 ml de large minimum et la végétalisation plus importante de l'espace public.

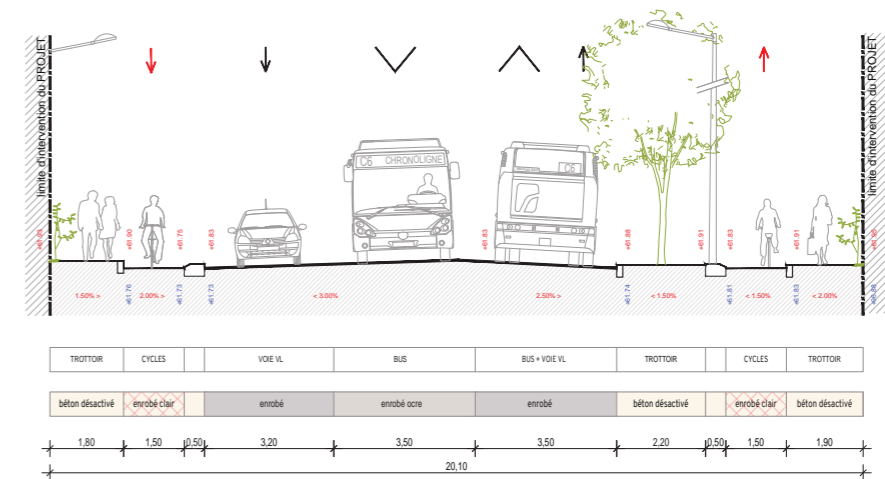
A cela, il est nécessaire d'ajouter le maintien du stationnement sur tout ou une partie du linéaire de l'avenue pour répondre à la fois aux besoins résidentiels, commerciaux ou de service.

La place du piéton doit être confortée, en particulier au pied des pôles d'attractivités.

EXISTANT



PROJET



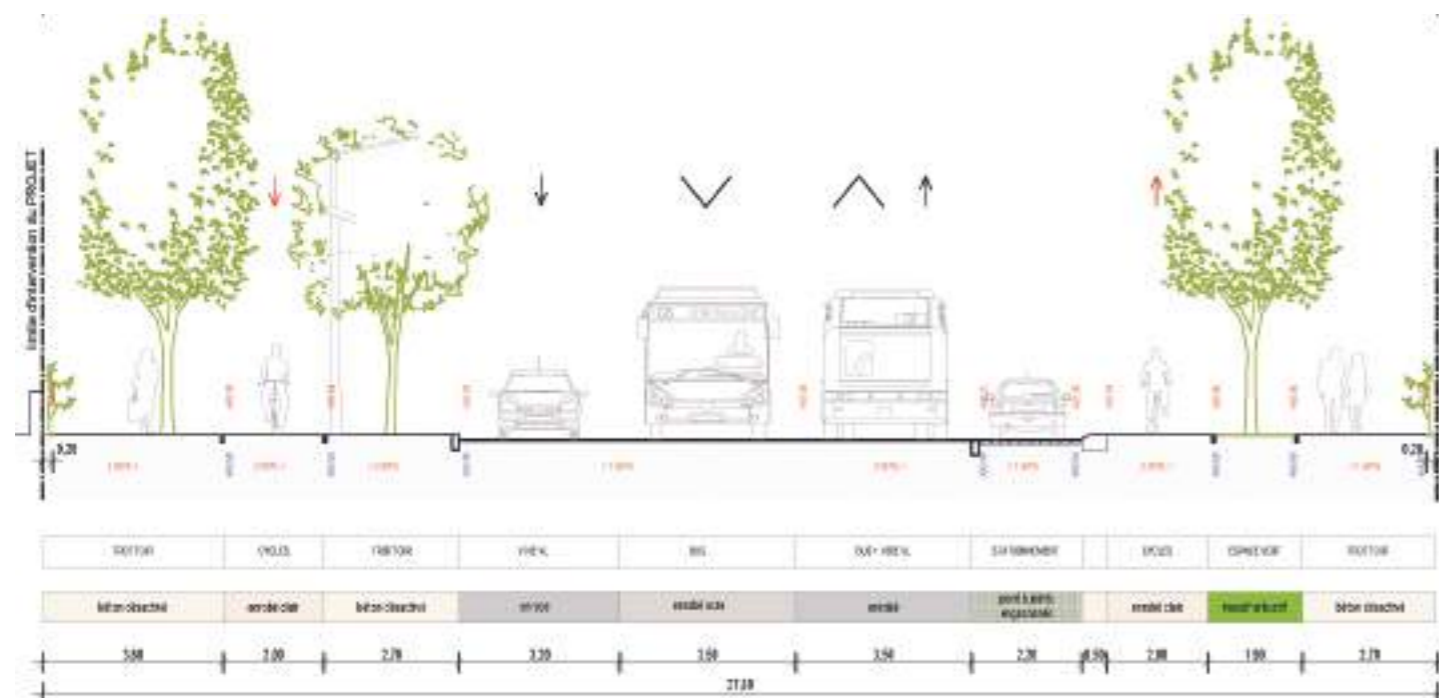
↑ Traversée double stop

Les largeurs disponibles de l'espace public définissent précisément la place de chaque mobilité :

Ainsi sur la partie entre le croisement de Gaulle/Chanzy et la rue Lenoir, objet de ce présent PA, le profil courant propose une chaussée à trois voies routières dont un couloir bus dédié dans le sens Centre-Ville, du stationnement longitudinal sur une ou les 2 façades viaire (suivant largeur disponible), des pistes unidirectionnelles et un trottoir. Le végétal s'exprime et se développe soit dans la bande de stationnement, le rythme et le masque, soit entre les pistes cyclables et les cheminements. La mise en place de chacune de ces mobilités ne permet pas de préserver l'ensemble des arbres existants ; l'aménagement propose d'en remplacer une grande partie.

Dans le cas d'un seul alignement d'arbres inscrit dans la bande de stationnement, il se localise soit au Sud sur la première section de l'avenue au sortir du carrefour de la rue Chanzy soit au Nord sur la dernière section après la rue Sainte Hélène.

Les continuités des mobilités s'affirment également aux différents carrefours avec les voies de desserte des quartiers riverains. Les pistes cyclables traversent l'avenue au droit des traversées piétonnes. Seul le carrefour avec la rue de l'Ormeau et l'étranglement de l'espace public oblige à « descendre » les pistes sur la voirie pour qu'elles deviennent bandes cyclables.



↑ Profil futur de l'Avenue Bollée - Nord



↑ Projection du futur aménagement de l'Avenue Bollée - Nord

4. Le paysage

Le projet des chronolignes n'impacte pas la rue Gougerad. Par conséquent, les chênes, récemment plantés aux abords du giratoire Bollée/chanzy ne sont pas impactés.

La section de l'avenue Bollée, entre Chanzy et la rue Girard, présente un alignement d'Erable à feuilles de platane, sur la partie Nord de l'avenue. Au fil des années, ces arbres ont été restreints d'être taillés sévèrement puisque la couronne, pourtant colonnaire, atténuée soit les façades des habitations, soit le réseau aérien.

La taille les a fragilisés en leur donnant un port déséquilibré.

Dans le cadre du nouvel aménagement, les arbres, au nombre de 30, sont abattus, laissant place à une piste cyclable de chaque côté de la voie.

Afin de recréer le patrimoine végétal de demain, des arbres seront plantés en conservant une distance minimale de 5m. Depuis la façade. Cette distance permet un développement confortable de l'arbre.

Le profil de la chaussée s'élargit entre la rue Girard et la rue de Flore. Cela permet, ainsi, de conserver l'alignement d'arbre au sud tout en assurant une continuité cyclable. Cependant, comme décrits ci-dessus, les arbres conservés auront une durée de vie courte de part leur état vulnérable. C'est pourquoi de nouveaux alignements d'arbres seront installés dans des massifs entre les stationnements.

Entre la rue de Flore et la rue Lenoir, la rue s'élargit de nouveau de quelques mètres, permettant de conserver les arbres existants tout en prolongeant le profil courant avec 2 pistes cyclables de chaque côté de la chaussée. De même, sur cette section, le projet installe de nouveaux alignements d'arbres, entre les stationnements, pour concevoir le patrimoine végétal de demain.

L'ensemble des arbres, sur l'avenue Bollée, seront plantés de force 30/35 afin d'assurer rapidement la lecture architecturale souhaitée. Afin d'asseoir leur position, des massifs les accompagnent pour les protéger et leur assurer la fraîcheur nécessaire à leur pérennité.

Les massifs sont plantés en alternance, créant ainsi un rythme sur l'avenue et en assurant un attrait tout au long de l'année.



Ils seront composés d'un couvre sol persistant, d'un volume herbeux et d'inflorescences à dominantes printanières et estivales. Le couvre-sol persistant offre un couvert végétal annuel. Certaines plantes, bien que caduques, offrent pendant l'hiver un graphisme intéressant par leurs tiges et fleurs séchées.

Les teintes, sur l'ensemble des espaces plantés jouent sur des variations de bronze / orangé à rose / violet avec des touches de rouges et de blanc. La majeure partie des espaces plantés foisonne de végétal et joue sur les différentes hauteurs d'inflorescences et feuillages. Les fleurs vaporeuses et les graminées donnent de la légèreté. Des fleurs plus imposantes, et quelques arbustes amènent du corps au massif et lui assure visuellement une place prépondérante dans l'espace public.

D'inspiration naturaliste, les massifs sont composés de vivaces robustes adaptées au climat et aux conditions qu'elles pourraient rencontrer. Les graminées occupent aussi une bonne partie dans la composition.

L'ensemble est ainsi réfléchi afin que l'entretien soit le plus limité possible et avec un intérêt annuel ; soit par le couvert végétal, le bois des arbustes, les teintes des feuillages et les fleurs fraîches ou séchées laissées sur pied. Les déchets de tailles pourront être ainsi laissés en place afin d'amender le substrat et permettre une régénération du sol. Beaucoup d'essences avec de longues et abondantes floraisons sont prévues pour favoriser le développement de la faune et microfaune butineuse et pollinisatrice. Les espaces plantés ont été calepinés avec soin pour que les fosses de plantations soient suffisamment grandes afin de créer 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.



Massif 1



Artemisia schmidtiana
'Nana'



Festuca filiformis



Gaura lindheimeri
'Blanche'



Salvia microphylla 'El
Duranzo'



Stipa arundinacea
'Sirocco'

Massif 2



Eragrostis trichodes



Euphorbia griffithii
'Dixter'



Geranium x
cantabrigiense 'Biokovo'



Salvia microphylla 'El
Duranzo'

Massif 3



Agastache 'Kudos
Mandarin'



Festuca filiformis



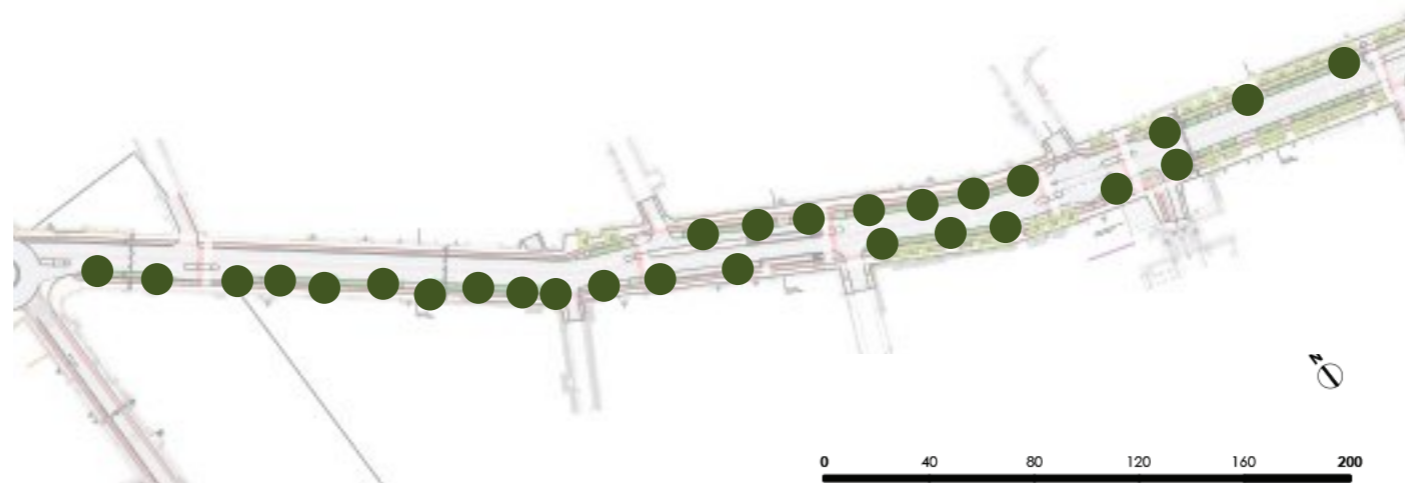
Helianthemum 'Miss
Mould'



Panicum virgatum



● *Acer platanoides* 'Cleveland'



5. 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.

5.1. 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)



5.2. Enrobé

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

5.3. Béton désactivé



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

5.4. 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.

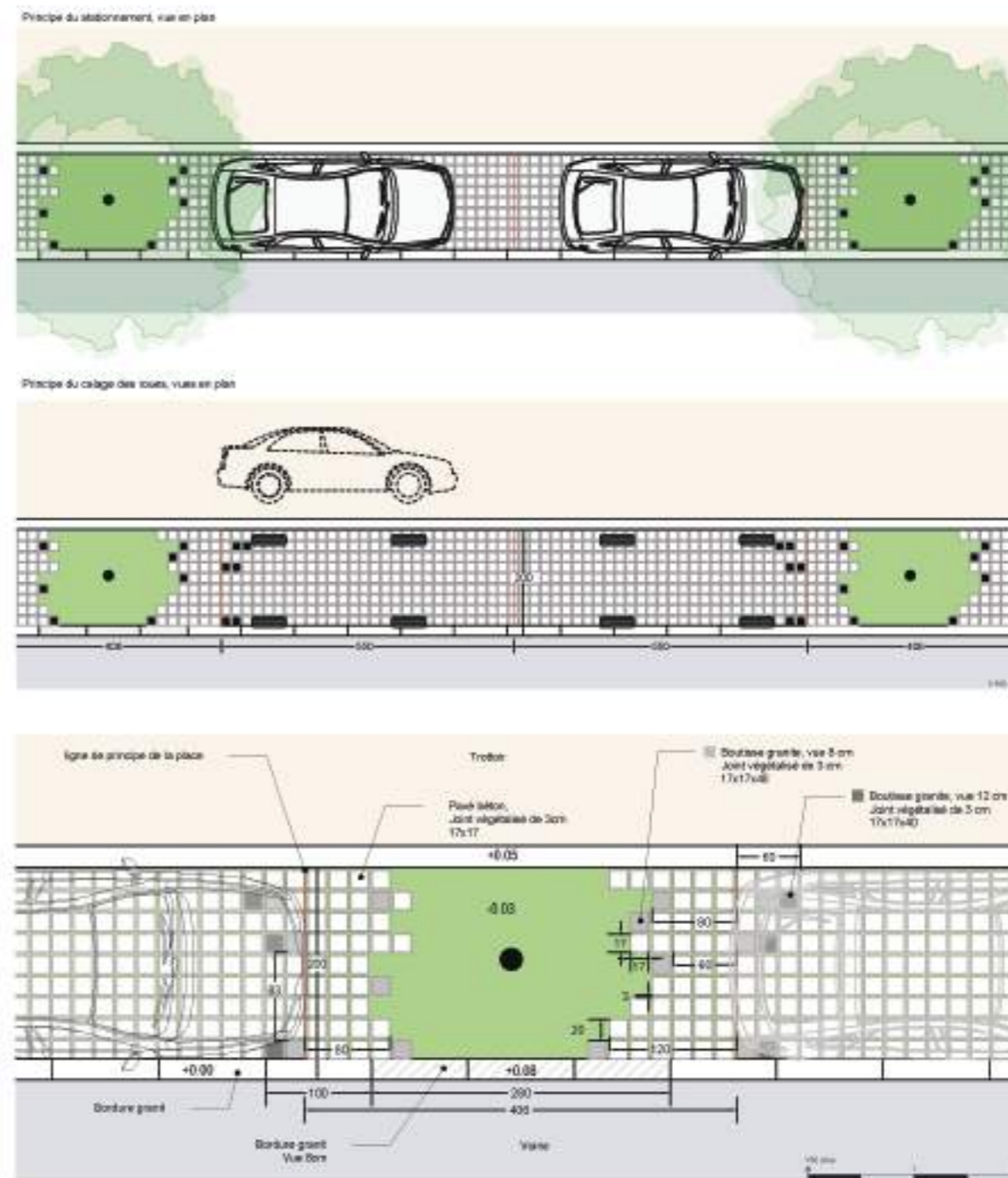


Principe du calpinage des pavés béton

5.5. 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.



6. 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,

- 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,



Corbeille Luna

- 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 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.



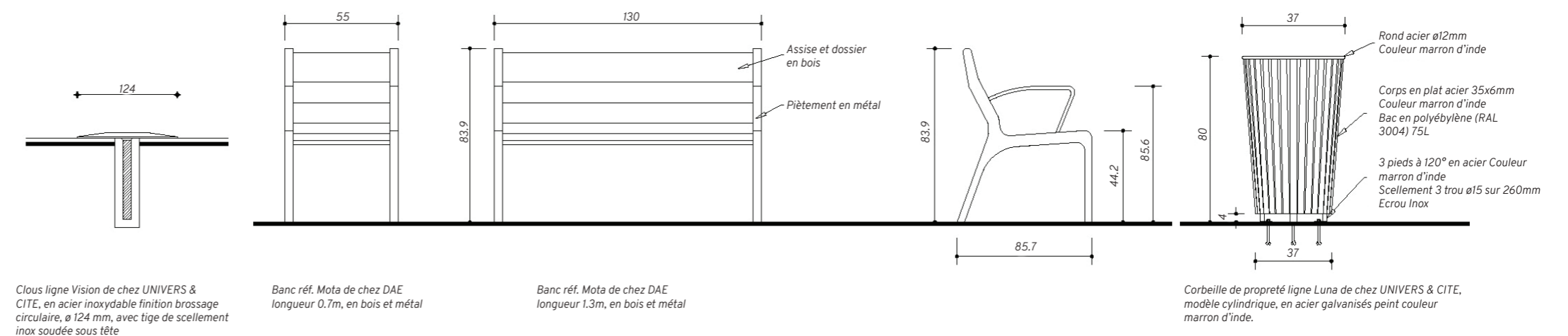
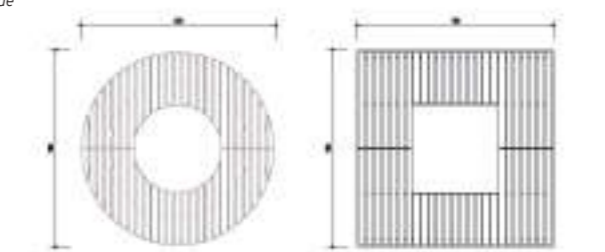
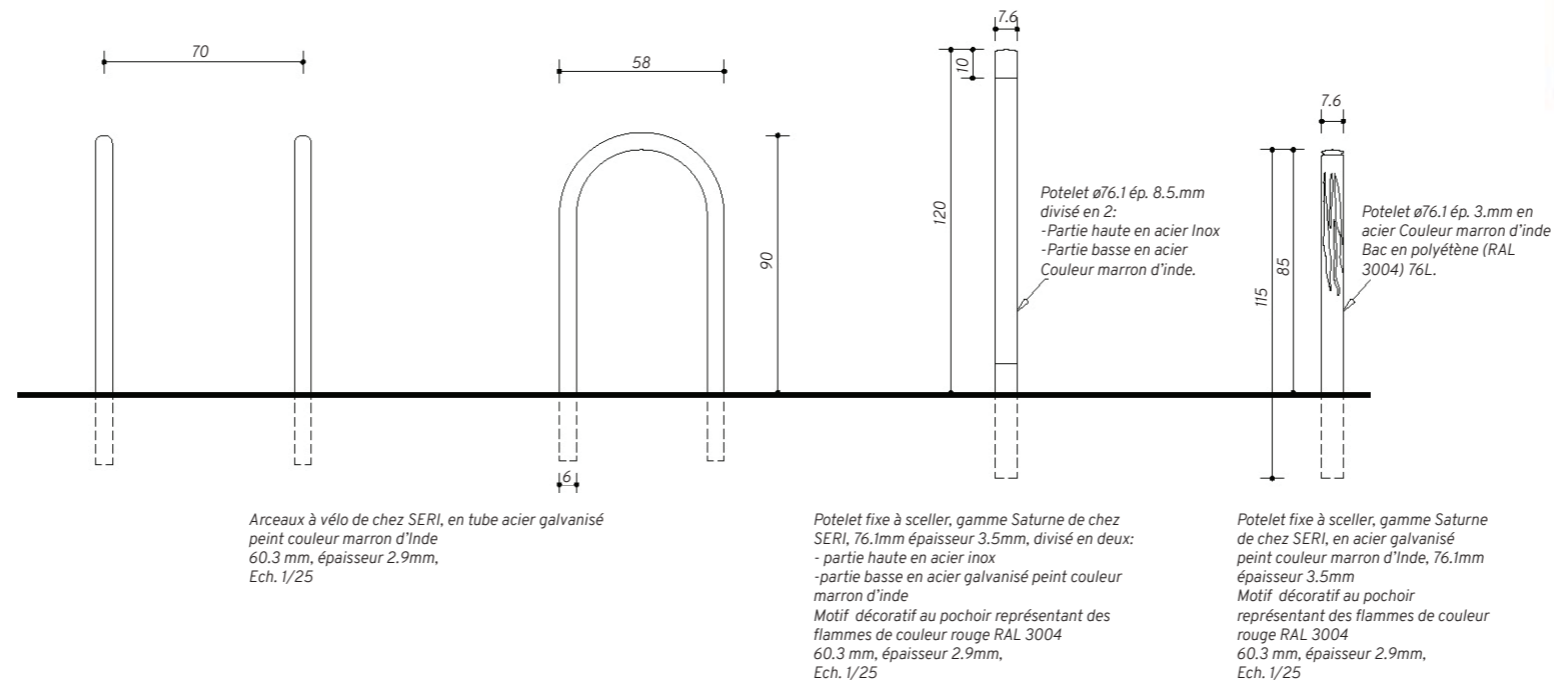
Potelet 85cm Potelet 120cm



Clous Visions



Banc Mota



7. Le mobilier d'éclairage

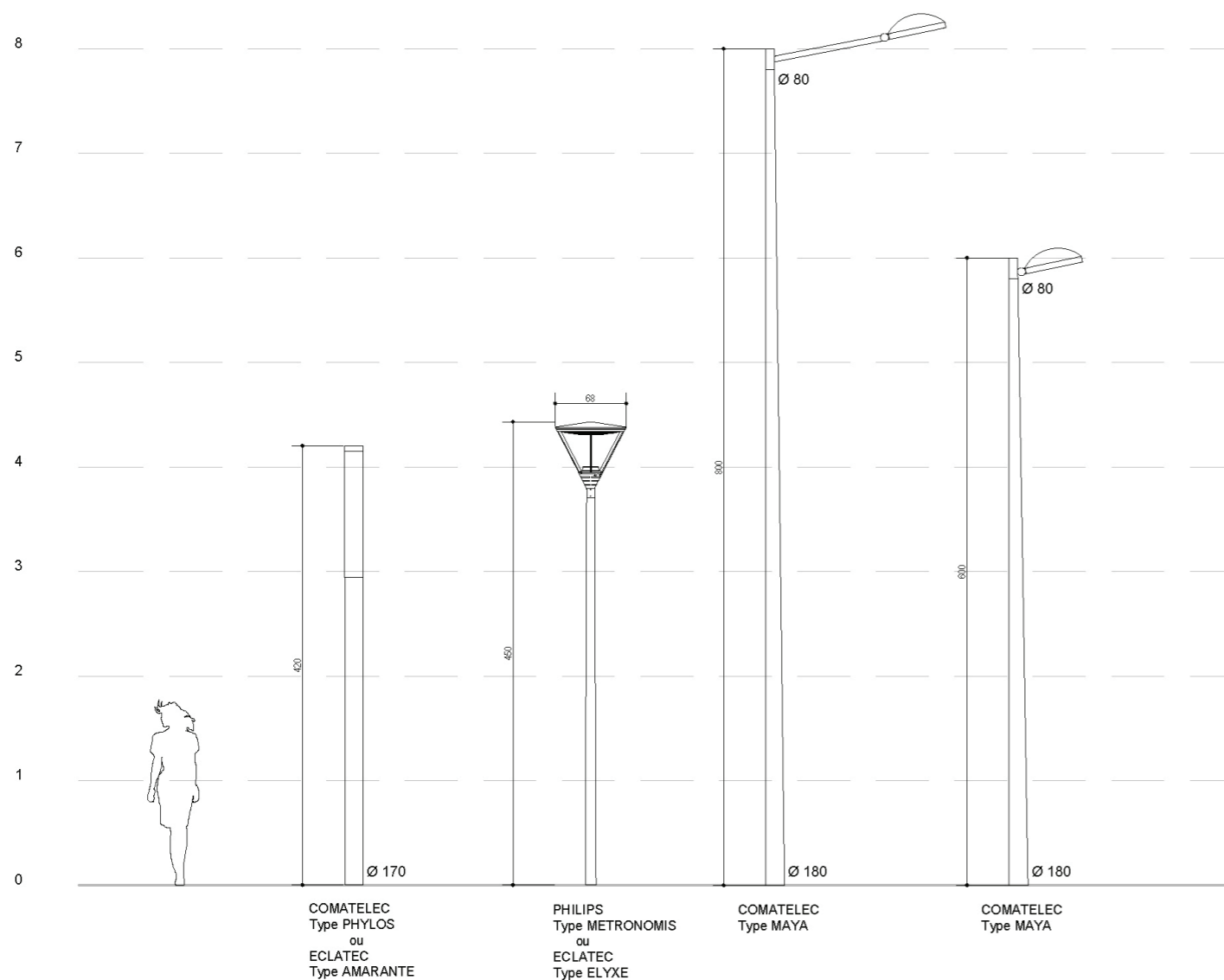
Le projet des chronolignes est l'occasion de repenser l'éclairage, tant au niveau du mobilier (en grande partie obsolète) qu'en source lumineuse économique (éclairage led) et température de couleur.

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.



Groupement de maîtrise d'œuvre



CERAMIDE
Agence d'ingénierie et paysage



paume[®]
VILLEZ
PAYSAGES
& MOBILITÉS

SERUE
INGENIERIE

 **TRANSITEC**
optimiseurs de mobilité - depuis 1954