Métropole Nice Côte d'Azur
DGAALM - Direction Aménagement et Urbanisme

PLUM PLAN LOCAL D'URBANISME MÉTROPOLITAIN

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

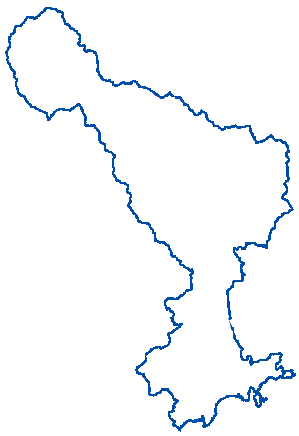
Plan **L**ocal d'**U**rbanisme **M**étropolitain

3. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Le Schéma Directeur des Mobilités à l'horizon 2030 :

1 : Plan général

2 : Zoom



PRESCRIPTION	15|12|2014
ARRÊT EN CONSEIL METROPOLITAIN	21 |12 |2018
ENQUETE PUBLIQUE	29|04 |2019 au 19 |06 |2019
APPROBATION EN CONSEIL METROPOLITAIN	… |… |…

Mesures concernant le Haut-Pays :
- Sécurisation des falaises et liaisons routières
- Amélioration des conditions de croisement dans la Vésubie
- Rabattement des bus vers la basse vallée du Var
- Etude d'une liaison par câble : Roquebillière - Berthemont

Autres mesures communes à l'ensemble du territoire métropolitain, en complément des infrastructures :
- Développement des lignes de bus métropolitaines après la mise en service du T2
- Amélioration de l'accessibilité aux transports en commun et aux équipements publics
- Développement des bornes de recharge électrique
- Une tarification et une billettique uniques (réseau ferré régional, tramway, bus NCA et bus interurbains)
- Mise aux normes des tunnels
- Normes de stationnement en cohérence avec le développement des transports en commun
- Densification urbaine autour des lignes fortes du réseau de transports en commun, tout en préservant le cadre et la qualité de vie

Légende

- Plan de mise en accessibilité de la voirie
- Réseau cyclable structurant
- Amélioration des conditions de circulation
- Requalification voie principale (6202 +6202 bis)
- Noveaux échangeurs projetés (A8 et autres)
- Transport en commun en site propre
- Ligne de bus renforcée
- Gare SNCF + fréquence
- Pôles d'échanges multimodaux (PEM)
- Réseau ferroviaire existant SNCF et CFP
- LNPCA
- Continuité ferroviaire
- Continuité routière
- Autoroute
- Voie principale
- Limite communale
- Territoire de la métropole NCA

Infographie Citec 2018

Vers Barcelonnette
St-Dalmas-le-Selvage
St-Etienne-de-Tinée
Vers Cuneo
Isola
St-Sauveur-sur-Tinée
Roure
Rimplas
Vers Beuil
Roubion
Valdeblore
St-Martin-Vésubie
Ilonse
Marie
Venanson
Roquebillière
Belvedère
Clans
La Bollène-Vésubie
Bairols
Lantosque
La Tour sur Tinée
Vers Digne
Tournefort
Vers Sospel
Utelle
Duranus
Vers Toudon
Bonson
Gilette
Levens
La Roquette-sur-Var
St-Martin-du-Var
St-Blaise
Vers L'Escarène
Le Broc
Castagniers
Carros
Tourrette-Levens
Aspremont
Gattières
St-Jeannet
Vers Breil
Colomars
Falicon
La Trinité
Vence
St-André-de-la-Roche
Vers l'Italie
Principauté MC
Eze
Cap d'Ail
Echangeur La Baronne
La Gaude
Villefranche-sur-Mer
Beaulieu-sur-Mer
Vers Grasse / Sophia-Antipolis
Echangeur RM 6202bis-A8
Nice
St-Jean-Cap-Ferrat
Cagnes-sur-Mer
St-Laurent-du-Var
PEM Nice Aéroport
Vers Cannes / Antibes
Arrivée LNPCA
Vers Sophia Antipolis

NORD
0 3 km

Légende

- Plan de mise en accessibilité de la voirie
- Réseau cyclable structurant
- Amélioration des conditions de circulation
- Requalification voie principale (6202 +6202 bis)
- Noveaux échangeurs projetés (A8 et autres)
- Transport en commun en site propre
- Ligne de bus renforcée
- Gare SNCF + fréquence
- Pôles d'échanges multimodaux (PEM)
- Réseau ferroviaire existant SNCF et CFP
- LNPCA
- Continuité ferroviaire
- Continuité routière
- Autoroute
- Voie principale
- Limite communale
- Territoire de la métropole NCA

Infographie Citec 2018

Vers Toudon

Bonson

Gilette

Levens

La Roquette-sur-Var

St-Martin-du-Var

St-Blaise

Le Broc

Castagniers

Carros

Tourrette-Levens

Aspremont

Gattières

St-Jeannet

Colomars

Falicon

Vence

St-André-de-la-Roche

La Trinité

Vers Breil

Vers L'Escarène

Vers l'Italie

Principauté MC

Eze

Cap d'Ail

Villefranche-sur-Mer

Beaulieu-sur-Mer

St-Jean-Cap-Ferrat

Echangeur La Baronne

La Gaude

Echangeur RM 6202bis-A8

Nice

Cagnes-sur-Mer

St-Laurent-du-Var

PEM Nice Aéroport

Vers Grasse / Sophia-Antipolis

Vers Cannes / Antibes

Arrivée LNPCA

Vers Sophia Antipolis

NORD

0 2 km

Autres mesures communes à l'ensemble du territoire métropolitain, en complément des infrastructures :

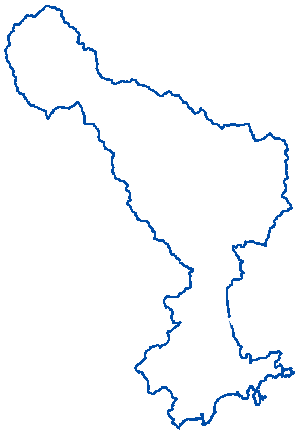
- Développement des lignes de bus métropolitaines après la mise en service du T2
- Amélioration de l'accessibilité aux transports en commun et aux équipements publics
- Développement des bornes de recharge électrique
- Une tarification et une billettique uniques (réseau ferré régional, tramway, bus NCA et bus interurbains)
- Mise aux normes des tunnels
- Normes de stationnement en cohérence avec le développement des transports en commun
- Densification urbaine autour des lignes fortes du réseau de transports en commun, tout en préservant le cadre et la qualité de vie

Métropole Nice Côte d'Azur
DGAALM - Direction Aménagement et Urbanisme

Plan Local d'Urbanisme Métropolitain

3. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Le Programme d'Orientations et d'Actions (POA) et le Bilan financier



PRESCRIPTION	15|12|2014
ARRÊT EN CONSEIL METROPOLITAIN	21 |12 |2018
ENQUETE PUBLIQUE	29|04 |2019 au 19 |06 |2019
APPROBATION EN CONSEIL METROPOLITAIN	… |… |…

Maître d'ouvrage : Métropole NCA

PLUi Métropole Nice Côte d'Azur

Note 3 - POA, Planning et budget des actions - V11

19 septembre 2019

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire
Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SAS
20, Bd Eugène Deruelle
Bâtiment A
F-69432 Lyon cedex 03
Tél +33 (0)9 63 63 79 50
Fax +33 (0)4 72 77 99 98
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Lyon – La Réunion – Torino

Sommaire

1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes 5
   - 1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares 6
   - 1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements 7
   - 1.3. Action : études, participation et capitalisation 7
2. Revoir le partage de l'espace public 8
   - 2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale 9
   - 2.2. Action : extension des zones à modération de trafic 10
   - 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons 11
   - 2.4. Action : requalifications d'axes routiers 12
   - 2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays 13
3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante 14
   - 3.1. Action : réaliser des axes TC structurants 15
   - 3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours 16
   - 3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques 17
   - 3.4. Action : développement de Parcs-Relais 18
   - 3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers 19
   - 3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite 21
   - 3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants 22
4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux 23
   - 4.1. Action : piétons, sécurité et perception 24
   - 4.2. Action : raccourcis modes doux 25
   - 4.3. Action : traversées piétonnes 26
   - 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables 27
   - 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles 29
   - 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo 30
5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental 31
   - 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices 31
   - 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole 33
   - 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement 35

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes 37
5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz 38
5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES 39
5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays 40
5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine 41
6. Phasage de mise en œuvre 43
6.1. Etat initial : 44
6.2. Phase 1 : A l'arrivée du tram T2 45
6.3. Phase 2 : mise en service du tram T2 46
6.4. Phase 3 : horizon PLUm 47
6.5. Phase 4 : Hors périmètre / après horizon 2030 49
7. Budget 50
8. Annexes 54
Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 55

Eléments et études complémentaires

Annexe 2 : Etude « Ouvrir les Gares »

Annexe 3 : Etude accessibilité

- Annexe 1 : le PAVE (plans de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics)
- Annexe 2 : la Charte des aménagements du PAVE
- Annexe 3 : SDA Ad.AP (Agenda d'Accessibilité Programmée)
- Annexe 4 : SDA Ad.AP Charte d'aménagement des quais bus
- Annexe 5 : Extrait de l'étude « Ouverture les gares »

Annexe 4 : Etude Accidentologie

Annexe 5 : Etude prolongement L2 Franchissement du Var

Annexe 6 : Schéma Directeur Cyclable

Annexe 7 : Mobilités électriques

Annexe 8 : Etudes logistique urbaine

Annexe 9 : Etudes transport par câble

Auteur: VP/GA	Vérificateur: VP/GA	Date validation: 19 septembre 2019

Introduction

Le présent document s'intègre dans le cadre de l'élaboration du PLUi de Métropole Nice Côte d'Azur (PLUm), qui fait également office de Plan Urbain des Déplacements sur le territoire de la Métropole.

Cette note a pour objectif de présenter la déclinaison de la stratégie d'orientations et des objectifs relatifs au volet mobilité, intégrés dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUm.

Les six grandes orientations du PADD sont rappelées ci-après, à travers les actions envisagées. Le second chapitre de ce document décrit un phasage temporel de leur mise en œuvre sur le territoire de Métropole.

Des objectifs sont définis pour chaque orientation, ils visent à focaliser et préciser les réflexions sur des éléments plus spécifiques. Les actions définies pour les orientations permettent de spatialiser et de recourir à des outils concrets pour aboutir à la réalisation des objectifs, dans les limites des compétences de la Métropole.

Elément de lecture des orientations et actions liées

Les orientations et actions se présentent sous la forme suivante :

X. Définition de l'orientation

Rappel du contexte et des enjeux

Objectifs de l'orientation

X.1 Action liée à l'orientation

Origine et principe de l'action

Les opérations envisagées et leur temporalité

Indicateurs de suivi

La localisation et la temporalité des opérations sont données à titre indicatif et permettent un lien entre les orientations, actions et le schéma directeur des mobilités.

Les actions proposées d'inscrivent dans une démarche globale d'amélioration de la mobilité et des conditions de déplacements sur la Métropole. Elles se regroupent sous deux grands types : celles qui concernent des infrastructures stratégiques et celles qui ne pourront s'inclure dans un processus règlementaire ou un schéma directeur mais qui définissent une ligne directrice des réflexions nécessaires qui doivent s'intégrer dans les processus de projet sur le territoire.

Enfin certaines actions présentes un caractère transversal : par exemple, l'accessibilité aux arrêts de transport collectif est étroitement lié au partage de l'espace public et aux cheminements piétons. Une attention particulière a été accordée à l'équilibre de ces dernières afin d'aboutir à des propositions cohérentes et complémentaires.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes

Contexte et enjeux

Le diagnostic a révélé un renforcement des déplacements sur la bande littorale entre la Métropole, la Communauté d'Agglomération de Sophia-Antipolis (CASA) et Monaco notamment. Le réseau routier présente régulièrement des situations de congestion d'est en ouest et ne semble donc pas capable d'absorber l'augmentation de la demande sur ce secteur. **Afin d'anticiper et de répondre à cette demande**, la Métropole doit se tourner vers son réseau ferroviaire, qui constitue une alternative à la voiture pour ce type de besoins de déplacements (distance, volume de trafic et temps de parcours).

Objectifs poursuivis

Pour répondre efficacement à cette problématique, la Métropole se doit de :

- Fiabiliser et renforcer la ligne Est-Ouest TER afin d'offrir une offre de transport collectif attractive pour les usagers et d'absorber la croissance de la demande de déplacements :
  - Par le respect des horaires et l'anticipation des perturbations potentielles qui limite actuellement l'attractivité de la ligne.
  - Par une augmentation de la capacité avec la mise en service d'un matériel roulant plus capacitaire et avec une exploitation optimale de l'infrastructure actuelle et future.
- Améliorer la desserte de la vallée du Var par les Chemins de fer de Provence : l'infrastructure existe sur la rive gauche, cependant l'offre de transport et les interactions avec la rive droite ne sont pas encore assez attractives pour faire évoluer les pratiques de déplacements.
- Renforcer la Ligne Nice – Cuneo pour la desserte de la vallée du Paillon : afin d'accompagner le développement de l'habitat et d'offrir une alternative à la voiture.
- Mettre en œuvre des conditions d'accessibilité au train, en particulier avec l'arrivée de la ligne Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur (LNPCA).

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares

Origine et principes

L'accessibilité aux gares, l'organisation des déplacements tous modes et l'aménagement de l'espace public sont des éléments essentiels pour renforcer l'attractivité des gares. Les liaisons piétonnes entre les gares et les centres villes, ainsi que les modalités de correspondances avec les principales lignes de transports urbains participent au rayonnement des gares sur le territoire.

- Ces conditions doivent en premier lieu se concentrer sur l'accès en modes doux et en transports en commun. Le secteur de la gare de Nice-Riquier s'inscrit dans cette dynamique et doit faire l'objet d'un allongement des quais pour assurer une desserte de la gare par un matériel roulant plus capacitaire.

L'annexe « Ouvrir les gares » présente différents concepts d'aménagements permettant d'améliorer la porosité des gares aux modes doux.

- Le déplacement de la gare de Nice Saint-Augustin, pour la rapprocher du PEM Nice Aéroport intervient également dans cette logique : il 's'agit de favoriser l'accessibilité et l'intermodalité en lien avec la gare.



Figure 1 – Exemple d'accessibilité en gare

Tableau 1 - Moyens à mettre en œuvre – Accès aux gares

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Allongement Quais Nice-Riquier	MNCA / SNCF / SNCF Réseau / Région	1
Création PEM à Plan du Var	MNCA / Chemins de fer de Provence	2
Déplacement gare de Saint-Augustin à l'Arenas	MNCA / SNCF / SNCF Réseau / Région	3
PEM gare de Cagnes-sur-Mer	MNCA / SNCF / SNCF Réseau / Région	3
Modification arrêt CP La Madeleine	MNCA / Chemins de fer de Provence	3
Extension gare de Nice Aéroport	MNCA / SNCF / SNCF Réseau / Région	3
Refonte des CP après Lingostière	MNCA / Chemins de fer de Provence	Après 2030

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements

Origine et principes

Pour améliorer la fiabilité des services TER, la Métropole doit s'inscrire dans une démarche motrice et participative auprès de l'AOTU (Autorité Organisatrice des Transports Urbains) et des entités compétentes (SNCF notamment).

Par la mesure régulière des conditions de circulation des TER, de la fiabilité du système et la détermination des origines des dysfonctionnements, la Métropole dispose des éléments de diagnostic nécessaires pour alimenter les réflexions de la SNCF et de la Région.

Tableau 2 - Moyens à mettre en œuvre – Performances et dysfonctionnement

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Tableau de bord des dysfonctionnements	MNCA / SNCF / Région	Le plus tôt
Enquête d'impact sur les usagers	MNCA	Le plus tôt

1.3. Action : études, participation et capitalisation

Origine et principes

La résolution des dysfonctionnements des services ferroviaires se basera sur la réalisation d'études spécifiques sur le fonctionnement, l'exploitation, les infrastructures, etc. En participant à ces études, la Métropole assure la capitalisation de l'ensemble des éléments nécessaires à la fiabilisation des services TER sur son territoire et dispose d'une source de données sur les éléments bloquant relevant de ses compétences.

Tableau 3 - Moyens à mettre en œuvre – Participation et capitalisation

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Mise en place d'un suivi des études ferroviaires au sein de la Métropole	MNCA	Le plus tôt
Cadencement au ¼ d'heure de la ligne Nice Breil	MNCA / SNCF / SNCF Réseau / Région	1
Chemins de Fer de Provence – Nice Plan du var	MNCA / Chemins de fer de Provence	2

Indicateurs de suivi

- Cadencement heures de pointe / heure creuse ;
- Temps de parcours entre les principales gares du territoire ;
- Nombre de dysfonctionnements par mois / an ;
- Montées / descentes aux gares de la Métropole.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

2. Revoir le partage de l'espace public

Contexte et enjeux

Indispensable à l'attractivité des modes doux et à l'accessibilité des transports en commun, l'aménagement de l'espace public permet d'une part de sécuriser les déplacements, mais surtout, il s'agit d'y briser l'image de dominance de la voiture.

Objectifs poursuivis

Les objectifs suivants sont définis de manière à converger vers un partage de l'espace public plus équilibré :

- Assurer la place des différents modes, en particulier les modes doux, sur l'espace public pour favoriser le transfert modal vers des mobilités durables.
- Renforcer les aménagements en faveur des modes doux existants ou en cours.
- Améliorer les conditions d'accès des lignes TC, lignes fortes et secondaires.
- Limiter les espaces de stationnement sur les secteurs bien desservis, ou propices à une bonne desserte en transports en commun et développer les parcs relais (P+R) à l'extérieur des villes, en cohérence avec le développement des transports collectifs (lignes structurantes notamment).

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale

Origine et principes

Etendre les zones à modération de trafic sur les villes, hors axes structurants, pour aboutir à une logique de ville apaisée.

Les régulations, conflits entre usagers d'un même mode ou de modes différents sont à l'origine d'une circulation saccadée et de pratiques parfois dangereuses (mouvements interdits, non-respect des priorités ou des feux, etc.). L'abaissement des vitesses sur l'ensemble d'une ville vise d'une part à réduire ces pratiques et d'autres parts à favoriser l'usage d'autres modes de déplacements, par un sentiment de sécurité.

Le concept de ville apaisée se base sur une réflexion macroscopique, à l'échelle de la Métropole, en particulier des communes du Littoral.



Figure 2 – Concept de ville apaisée de Grenoble

Tableau 4 - Moyens à mettre en œuvre – Ville apaisée

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Réflexions partagées et élaboration d'une stratégie à l'échelle de la Métropole	MNCA / Communes	1
Suivi des projets : cohérence et réalisation	MNCA	-

Indicateurs de suivi

- Séances de travail communes MNCA / Communes ;
- Continuité des zones à modération de trafic au-delà des limites administratives.

2.2. Action : extension des zones à modération de trafic

Origine et principes

Les réflexions et les réalisations de zones à modération de trafic doivent se faire à l'échelle complète des quartiers pour assurer un impact véritable sur les pratiques de déplacements et les possibilités de réaménagements.

La congestion automobile, le cadre juridique et les volontés d'améliorer le cadre de vie des résidents forment un contexte favorable à la réalisation des zones à modération de trafic dans les secteurs urbains. Ces outils d'aménagement restent cependant trop souvent ponctuels et limitent de fait leur intérêt et les possibilités d'aménagement connexes.

Cette action est liée à la précédente, cependant l'extension des zones à modération se base sur une réflexion fine, à l'échelle d'un quartier ou de quelques voies.

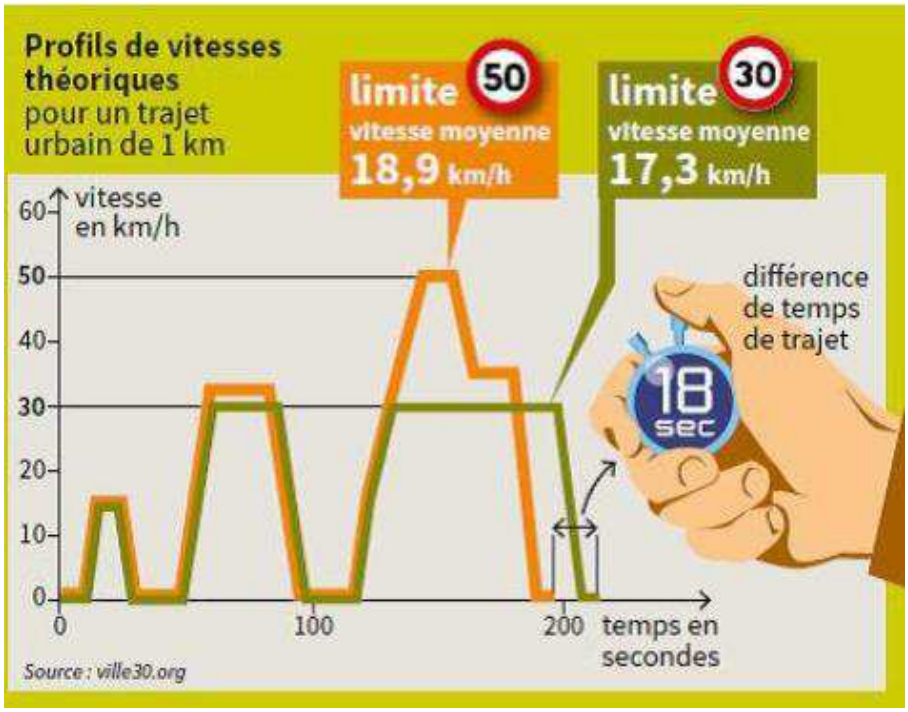


Figure 3 – Impact des zones à modération de trafic sur le temps de parcours en voiture

Tableau 5 - Moyens à mettre en œuvre – Extension des zones à modération de trafic

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Rue de la Buffa / Hotel des Postes	MNCA / Nice	2
Avenue Victor Hugo / Dubouchage (Etape 1)	MNCA / Nice	2
Avenue Victor Hugo / Dubouchage (Etape 2)	MNCA / Nice	3
Axe piéton Port de Nice / Riquier	MNCA / Nice	3
Axe piéton Cap 3000 / Gare de Saint-Laurent –du-Var	MNCA / Saint-Laurent-du-Var	3

Indicateurs de suivi

— Km d'aménagements réalisés par type (zone 30, zone de rencontre, zones piétonnes) ;

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons

Origine et principes

La partie Littorale de la Métropole présente des conditions favorables à l'usage de la marche à pied : densité humaine, secteurs de densité d'emploi et d'activité importante, réseau de transport en commun en plein essor, etc. De nombreux aménagements piétons existent où sont réalisés ponctuellement (places, carrefours, etc.), cependant les cheminements piétons présentent souvent des discontinuités dans la qualité des aménagements, la sécurisation ou simplement l'impression visuelle qui découragent l'usager ou peuvent même l'inciter à choisir un autre mode.

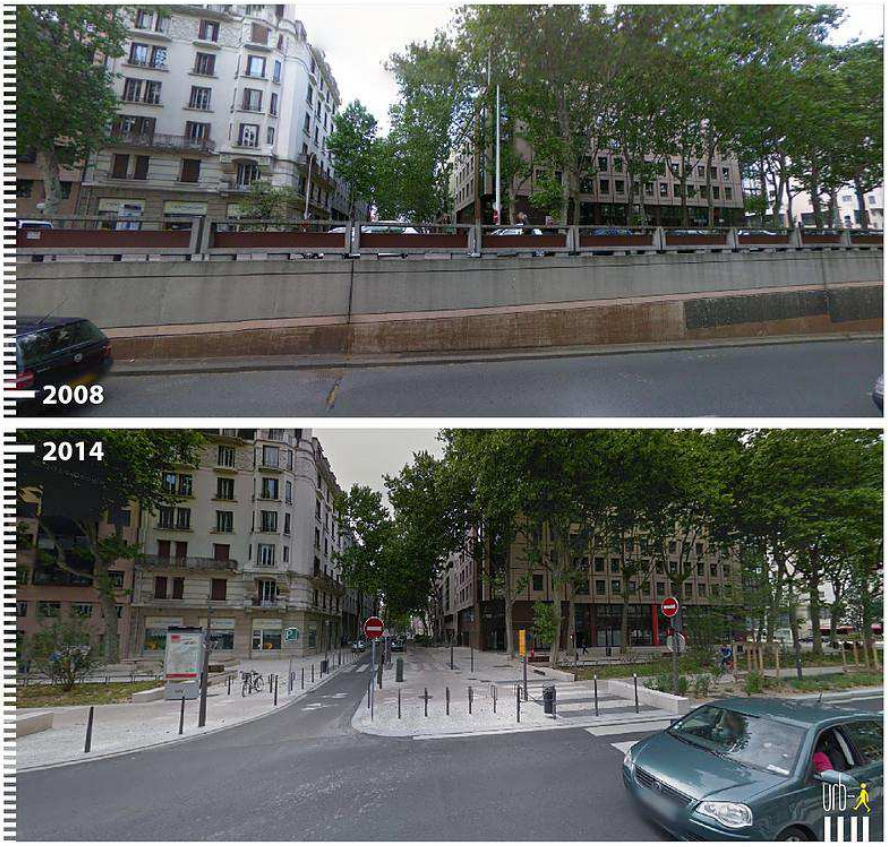


Figure 4 - Exemple de réaménagement, rue Garibaldi à Lyon (source http://www.urb-i.com/)

Tableau 6 - Moyens à mettre en œuvre – Cheminements piétons

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Identification des axes piétons prioritaires	MNCA / Communes	Le plus tôt
Suivi des aménagements piétons dans les études de déplacement / circulation	MNCA	-
Développer des plans de déplacement des établissements scolaires (PDES)	MNCA/Communes	

Indicateurs de suivi

- Nombre d'accidents impliquant des piétons sur la Métropole ;
- Nombre de traversées piétonnes en section créées.

L'annexe accessibilité, notamment l'annexe 1, décrit les dispositions et principes à respecter pour les réaménagements piétons.

2.4. Action : requalifications d'axes routiers

Origine et principes

La requalification des axes routiers structurants sur les secteurs denses ou à densifier a pour objectif de réduire le ressenti de coupure urbaine pour les résidents et usagers. Celle-ci doit aboutir à un partage de la voirie plus équilibré entre l'ensemble des modes et consolider les itinéraires modes doux sur le territoire.

Cette requalification constitue également un moyen de recentrer l'attention des automobilistes sur les autres usagers de la route et sur des pratiques de déplacements plus durables.

Dans le cas de la Rive Droite du Var par exemple, la requalification de la M6202bis vise à s'adapter à l'évolution du territoire. Une étude de déplacements et de circulation sur la Rive Droite du Var (en cours) a permis d'identifier l'important développement de logements sur les communes (Saint-Laurent-du-Var, La Gaude, Saint-Jeannet, Gattières, Carros, Le Broc, Gilette). Cette intensification va renforcer les difficultés aujourd'hui rencontrées par les usagers du secteur. La proposition de requalification de la M6202bis est issue de ce constat et s'accorde avec les nouveaux besoins du territoire.

Tableau 7 - Moyens à mettre en œuvre – Requalification d'axes routiers

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Route de Grenoble (distribution urbaine en surface)	MNCA / Nice / EPA	3
Boulevard du Mercantour (avenue urbaine)	MNCA / Nice / EPA	3
M6202bis : requalification voie principale	MNCA / Nice / EPA	3
Boulevard Suarez	MNCA / La Trinité	

Indicateurs de suivi

- Nombre de carrefours créés ;
- Longueur d'aménagement modes doux ;
- Volumes de trafic avant / après sur les axes concernés ;
- Comptages modes doux.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays

Origine et principes

La préservation des cœurs historiques des villages du Moyen et Haut-Pays, tant le patrimoine que le cadre de vie, doit se traduire par un partage de la voirie orientée vers les modes doux. L'usage de la voiture, indispensable pour les liaisons externes au village, est possible grâce à l'aménagement d'espace de stationnement en dehors du centre-bourg.

Les espaces publics dans les cœurs de village doivent également être aménagés de façon à limiter les pratiques de stationnement.



Figure 5 – Exemple de Saint-Jeannet

Tableau 8 - Moyens à mettre en œuvre – Cœurs de village

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Identification des secteurs d'aménagement de parking à l'extérieur des cœurs de village	MNCA / Communes	Le plus tôt

Indicateurs de suivi

- Longueur de sections requalifiées et comptages périodiques sur ces axes
- Comptages piétons et vélos sur des secteurs spécifiques
- Nombres de places de stationnement offertes dans les cœurs de village et en extérieur

3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante

Contexte et enjeux

Le développement de l'infrastructure des transports en commun est un des projets majeurs de la Métropole en termes de mobilité. La réalisation imminente de la ligne 2 de tramway marque un nouveau pas en avant de la Métropole en faveur des transports collectifs, visant à offrir à terme un axe performant et capacitaire d'est en ouest.

Cependant le renforcement de l'offre de transport en commun passe également par l'amélioration des conditions de circulation des lignes existantes. A titre d'exemple, une majorité des lignes de bus de la Métropole, notamment parmi les plus fréquentées, affichent des vitesses commerciales inférieures aux valeurs couramment observées dans d'autre agglomération. Ce phénomène est en grande partie lié à la dépendance des temps de parcours bus à la congestion du trafic routier et nuit à l'attractivité des bus.

Objectifs poursuivis

Les actions décrites ci-après poursuivent les objectifs suivants :

- Renforcer le report vers les transports en commun en développant les alternatives à la voiture.
- Assurer des liaisons directes entre le Moyen-Pays / Haut-Pays et les infrastructures structurantes du Littoral (tramway et train).
- Rapprocher les deux rives du Var par une infrastructure de type TCSP (Transport Commun en Site Propre) afin d'offrir une structurante continue entre les communes de Nice, Saint-Laurent-du-Var et Cagnes-sur-Mer.
- Améliorer l'intermodalité entre les modes TC mais aussi avec les autres modes de déplacements.
- Favoriser la continuité (ou l'interconnexion) des relations en transports publics avec les territoires voisins (Monaco, CASA, etc.)

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

3.1. Action : réaliser des axes TC structurants

Origine et principes

Le tracé actuel de la ligne 2 se révèle comme une opportunité de créer une traversée du Var TC + modes doux pour rejoindre Saint-Laurent-du-Var.



Figure 6 – Exemple du pont Raymond Barre à Lyon (pont Tramway+modes doux)

Un besoin de desserte performante subsiste sur d'autres corridors de la Métropole, pour répondre à cette demande, la réalisation de systèmes de type BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) permet de proposer une offre TC structurante reposant principalement sur l'infrastructure routière existante.

Tableau 9 - Moyens à mettre en œuvre – Axes TC structurants

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Etude complémentaires d'avant-projet pour le prolongement du tram 2 à SLV	MNCA / Communes	1
Amélioration de la vitesse du T1	MNCA / Nice	2
Conservation ou non des sites propres sur le centre de Nice (avec mise en service Tram 2)	MCNA / Nice	2
Liaison express Levens Nice	MNCA / Communes	2
Prolongement du T2 à Saint-Laurent du Var	MNCA / Communes	3
ligne forte entre Saint-Augustin et Cagnes-sur-Mer	MNCA / Communes	3
Liaison express entre Cagnes-sur-Mer et Vence	MNCA / Communes	3
BHNS / ligne forte entre rive droite du Var de Saint-Laurent-du-Var à Carros Zi	MNCA / Communes	3
Tramway jusqu'au stade Allianz-Arena	MNCA / Nice	3
Tramway jusqu'à Lingostière	MNCA / Nice	3
TCSP vers Cagnes-sur-Mer	MNCA Communes	Après 2030

L'annexe « Prolongement du tram T2 » présente les contraintes et opportunités d'un prolongement du T2 vers Saint-Laurent-du-Var.

Indicateurs de suivi

- Longueur de lignes structurantes créées (par type) ;
- Evolution de l'offre (véhiculesxkilomètres par exemple) par jour sur l'ensemble du réseau ;
- Fréquentations des lignes structurantes.

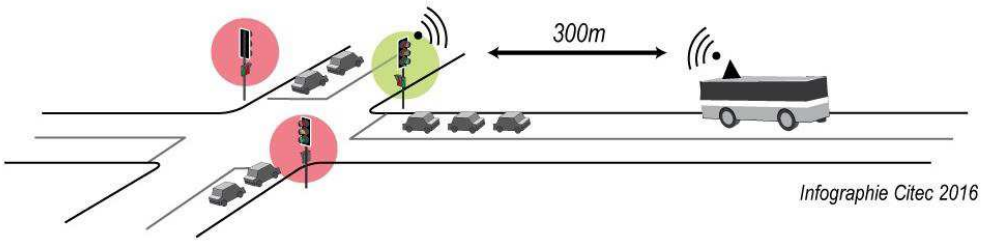
3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours

Origine et principes

Développer et systématiser la priorité des transports en commun aux carrefours pour fiabiliser et améliorer les temps de parcours.

Il s'agit de mettre en place une stratégie de régulation, de modifier l'affectation des voies ou encore de positionner les arrêts spécifiquement pour garantir la priorité des TC dans l'organisation de la circulation sur la Métropole.

Ces aménagements peuvent intervenir ponctuellement et progressivement des secteurs congestionnés occasionnant régulièrement du retard sur les lignes de bus ou bien être développés sur un corridor complet.



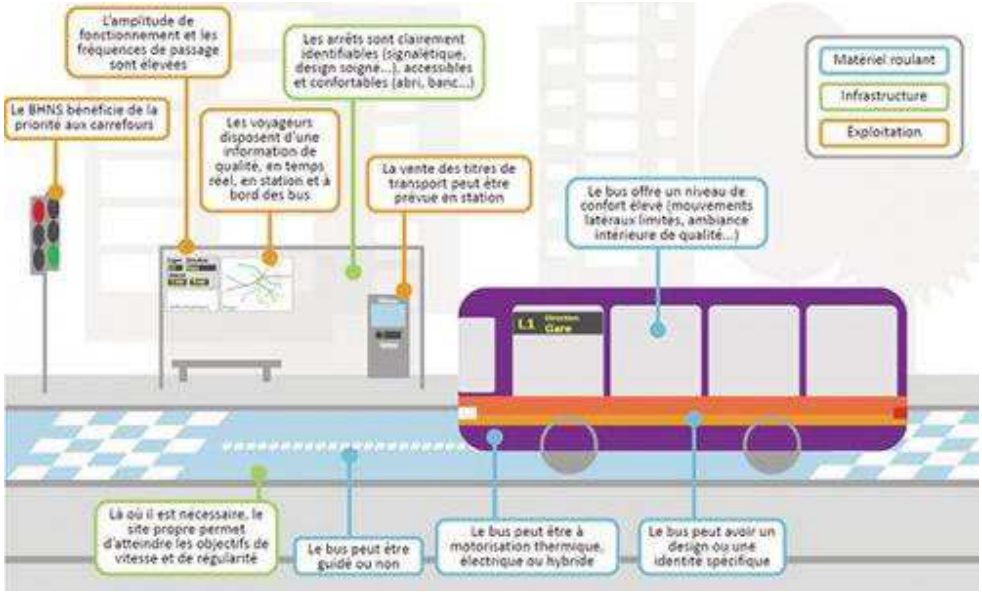


Figure 7 – Principe de détection d'un bus à l'approche (au-dessus) et principe BHNS (source CEREMA) (en-dessous)

Tableau 10 - Moyens à mettre en œuvre – Priorités bus

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Suivi de la prise en compte des besoins spécifiques bus dans les études de régulation	MNCA	Le plus tôt
Identifier les principaux carrefours limitant les temps de parcours bus	MCNA / Communes	1
Amélioration des lignes essentielles (L3/L7-15/L16-6)	MNCA / Communes	1 à 3
Etude déplacement secteur Garigliano	MNCA / Nice	2
Travaux d'aménagement secteur Garigliano	MNCA / Nice	3

Indicateurs de suivi

- Nombre de carrefours avec priorité bus ;
- Evolution du temps de parcours des lignes concernées.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques

Origine et principes

La simplification des conditions de déplacements en transports collectifs, par la mise en place d'un seul support pour accéder aux différents services (Lignes d'Azur, Chemins de fer de Provence, TER, etc.), permet aux usagers de limiter les démarches et conditions d'accès.



Figure 8 – Converger vers un support unique

Tableau 11 - Moyens à mettre en œuvre – Support et tarification

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Tarif combiné TER-TC	MCNA / Région	1

Indicateurs de suivi

- Fréquentations du réseau urbain ;
- Données billettiques : ventes de titre de transport ;
- Nombre de correspondance TER – Réseau urbain.

3.4. Action : développement de Parcs-Relais

Origine et principes

Le développement des parcs relais en lien avec des lignes structurantes vise à offrir aux usagers un mode alternatif sur au moins une partie de leur trajet et à diminuer le nombre de véhicules pénétrant en ville et cherchant du stationnement.

Deux secteurs sont propices à des tels aménagements sur le territoire de la Métropole :

- Les extrémités de lignes structurantes et certaines gares périphériques : l'offre TC performante combinée à des espaces suffisants pour créer du stationnement permettent aux automobilistes de se rabattre sur un mode alternatif.
- Les sections routières fortement congestionnées.

Dans les deux situations les réflexions sur la planification, l'aménagement, l'accessibilité (en voiture et depuis l'arrêt TC) doivent permettre d'intégrer le P+R comme un élément à part entière du système TC, et offrir aux usagers une solution attractive et compétitive à la voiture.

Les aménagements des P+R doivent tenir compte des espaces disponibles en renforçant les points d'usage naturels.

Tableau 12 - Moyens à mettre en œuvre – Parc Relais

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
P+R Plan du Var	MNCA / Communes / Chemins de Fer de Provence	2
P+R Pont de la Manda	MNCA / Communes / Chemins de Fer Provence	2
P+R Brasca (en lien avec des études de liaison par câble vers Monaco)	MNCA / Communes / Monaco	Après 2030
P+R en lien avec T3 et CP : centre commercial de Lingostière	MNCA / Communes / Chemins de Fer de Provence	-

Indicateurs de suivi

- Taux de remplissage ;
- Fréquentations aux arrêts avec P+R.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers

Origine et principes

La mise à disposition d'une information spécifique aux différents modes de déplacements est un élément clef de communication et de sensibilisation envers les usagers. Pour les résidents il s'agit d'un moyen de connaitre les aménagements réalisés par la Métropole en faveur des modes doux, pour les usagers de passage c'est une source d'information pour choisir un itinéraire et un mode qui correspondent à leurs besoins. Plusieurs sujets sont identifiés ci-après.

Informations aux arrêts TC

Etendre un système d'information voyageur dynamique sur les principales lignes, ainsi qu'aux pôles d'échange. Ce système doit permettre de simplifier l'accès aux TC et de faciliter les correspondances ou encore de renforcer l'intermodalité.

Les informations permettent de guider les voyageurs entre les différentes lignes ou encore de partager l'état du trafic en temps réel. Ces systèmes sont également des outils de communication pour la valorisation et l'identification des transports en commun.

Si la mise en œuvre d'une information dynamique permet aux usagers de fiabiliser leur déplacement, les informations statiques marquent des repères et un jalonnement permettant de s'orienter autour des services TC. Le développement de ce système se fait en parallèle des réaménagements ou développements des arrêts et pôles de transports collectifs.



Figure 9 - Pôles d'échanges, exemple de Lyon (information métro / train / bus), Dunkerque (source MobiliCités) et Delémont

Adapter l'information aux besoins et aux technologies

La réalisation de plans papiers spécifiques modes doux, accessibles aux principaux points d'entrée sur le territoire (ou aux pôles d'échanges, offices de tourismes, etc.)

permet dans un premier temps d'offrir aux usagers les éléments nécessaires à leurs déplacements sur la Métropole.

En profitant de l'essor des technologies numériques, il est également envisageable d'offrir aux usagers un système d'information interactif sur les principaux pôles d'échange et lieux publics (aéroport, gares, promenade, etc.). Il s'agit d'offrir aux usagers des TC, aux piétons et aux cyclistes un moyen interactif de s'orienter dans la ville et de diffuser des informations en temps réel (état du service, travaux sur itinéraires cyclables, etc.), tout en communiquant sur les services (Vélobleu, Auto Bleu, etc.) et points d'intérêts (tourisme et patrimoine) à proximité.

- Un tel système peut être développé par les services de la Métropole, comme outil d'informations sur la mobilité.
- Le développement de telles applications peut également se faire suite à la publication des données en Open Data et de leur appropriation par le secteur privé.

Application partagée pour l'ensemble des services TC sur la Métropole

Dans une société en constante évolution où les outils numériques accélèrent la diffusion de l'information et les besoins de mobilité, l'organisation des déplacements est aujourd'hui primordiale pour de nombreuses personnes. Celle-ci doit pouvoir se faire de manière dynamique, en adaptant ses choix d'itinéraires à l'offre disponible. La Métropole bénéficie d'infrastructures et de services de transports variés, cependant les usagers sont soumis à un accès fragmenté des informations, qui limitent le champ de visibilité de l'offre totale disponible.

Le développement d'une application mobile regroupant les services de Lignes d'Azur, de TER, des Chemins de Fer de Provence est un outil nécessaire à l'usager pour organiser ses déplacements.



Figure 10 - Exemple de service intermodal : onlymoov TER+Tramway+bus+rhone express (3 compétences différentes)

Améliorer la continuité ou l'interconnexion des réseaux de transport d'agglomérations voisines.

De nombreux flux de déplacement franchissent les limites administratives de la Métropole, en particulier en relation avec Monaco ou avec la CASA (Sophia Antipolis, par exemple). Les transports en commun ont aussi une carte importante à jouer pour ces déplacements « transfrontaliers ». Les collectivités chercheront à coordonner au mieux la continuité des réseaux urbains avec des points de correspondance ou d'interconnexion. De cas en cas il est envisageable de prolonger une ligne au-delà d'une frontière administrative afin de rejoindre un pôle d'échange

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

proche situé dans l'entité administrative voisine (et réciproquement). L'information aux voyageurs sera adaptée en conséquence afin de constituer un réseau de transport intégré.

Les lignes régionales (TER et lignes de bus interurbaines) ont comme vocation de répondre aux besoins de déplacement qui franchissent les limites d'agglomération. Ces arrêts contiendront aussi bien l'information voyageur relative aux lignes de la métropole qu'aux lignes régionales.

Tableau 13 - Moyens à mettre en œuvre – Informations

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Mettre à jour régulièrement l'ensemble des données nécessaires en Open Data	MNCA	-
Décider d'une stratégie de communication numérique	MNCA	Le plus tôt

Indicateurs de suivi

- Nombre d'arrêt avec information dynamique ;
- Nombre de téléchargement d'application.

3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite

Origine et principes

Le travail en cours mené par la Métropole en matière d'accessibilité des véhicules des transports collectifs et des aménagements aux stations doit être mené à son terme.

En parallèle, la prise en compte de l'ensemble des usagers en particulier des personnes à mobilité réduite (PMR) doit accompagner les projets d'infrastructures et d'aménagements des transports collectifs dès le début des études. En particulier, les cheminements d'accès aux arrêts et la lisibilité des aménagements (en particulier lorsqu'ils sont spécifiques aux PMR) doivent permettre à l'ensemble des usagers de s'orienter et d'utiliser les services de transport collectif dans des conditions optimales.

Tableau 14 - Moyens à mettre en œuvre – Accessibilité

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Suivre la prise en compte des besoins PMR autour des projets de lignes TC	MNCA / Communes	-
Finalisation des travaux d'accessibilité	MNCA / Communes	-

Indicateurs

- Part du réseau et des arrêts accessibles aux PMR.

L'annexe accessibilité : annexe 3 SDA Ad'AP, décrit les modalités de mise en accessibilité des arrêts TC. En particulier, la page 25 dresse un bilan des arrêts mis en accessibilité jusqu'en avril 2016.

3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants

Origine et principes

Si le développement de nouveaux pôles, en lien avec les projets urbains du territoire et les nouvelles infrastructures de transport, est indispensable pour renforcer le report modal vers les transports collectifs, l'amélioration des pôles actuels est également fondamentale.

En effet, il s'agit de renforcer des pratiques déjà existantes et de profiter des infrastructures existantes pour améliorer les conditions de déplacements des usagers.

L'accessibilité et la sécurité sont au cœur des problématiques actuelles limitant le ressenti des usagers, l'ouverture des pôles sur la ville permet également de mettre en valeur les réseaux et services existants.

Les pôles pressentis pour ce type d'amélioration sont les suivants :

- Les gares, en particulier : Riquier, Cagnes-sur-Mer, Saint-Laurent-du-Var, Beaulieu, Villefranche-sur-Mer, Cros-de-Cagnes, Eze, La Trinité et Pont-Michel, la gare du Sud.
- Les pôles tels que : Lingostière, Ferber et Fabron, Magnan, le pont de la Manda

Indicateurs de suivi

- Longueur de site propre réalisée
- Nombre de carrefours avec une priorité bus
- Fréquentation du réseau Ligne d'Azur

L'annexe accessibilité : Annexe 4 : SDA Ad'AP – Charte d'aménagement des quais bus, précise les principes de conception des arrêts bus.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux

Contexte et enjeux

La position géographique de la Côte d'Azur assure des conditions météorologiques très favorables à l'usage du vélo et de la marche à pied. La densité urbaine et la topographie adaptée (pour près de la moitié des habitants de la Métropole) sont également des conditions propices aux modes actifs.

Objectifs poursuivis

- Favoriser l'usage des modes doux
- Améliorer la sécurité des déplacements
- Développer une nouvelle perception de ces modes : perméabilité du territoire et réduction des temps de parcours
- Assurer des cheminements identifiés et praticables pour l'ensemble des usagers, en particulier les PMR
- Assurer et renforcer le suivi des accidents impliquant les modes doux, en recherchant les causes, afin de dresser des bilans annuels (déjà existants) et d'identifier les secteurs à réaménager en priorité si nécessaires

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

4.1. Action : piétons, sécurité et perception

Origine et principes

Les aménagements en faveur des piétons se limitent encore trop souvent à la résolution d'un problème et génère au fil du temps des aménagements ponctuels efficaces mais dont la continuité n'est que partiellement assurée.

La valorisation des aménagements existants, à travers des réflexions menées sur des itinéraires complets, et non seulement à l'échelle d'une rue ou d'un quartier, est nécessaire pour permettre aux résidents et usagers des déplacements piétons sécurisés et lisibles. Il s'agit de déterminer des stratégies, sur la base de l'existant, permettant d'assurer des itinéraires continus et attractifs pour les piétons, en mobilisant des aménagements adaptés à chaque secteur.

Par exemple, le site de Porte de France à Saint-Laurent-du-Var, illustre ce type de besoin : sur un secteur à forte déclivité, l'aménagement d'espaces publics de qualité permettra des connexions modes actifs plus performantes entre le centre-ville et la berge du Var.



Figure 11 - Exemple d'aménagements successifs, rue E. Rochette à Lyon : Entrée de la rue sur une zone à modération de trafic (au-dessus), continuité assurée par des trottoirs larges et des traversées piétonnes (en-dessous)

Tableau 15 - Moyens à mettre en œuvre – Piétons

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Définir une typologie et des principes d'aménagement	MNCA / Communes	Le plus tôt

L'annexe « accessibilité », partie annexe 1 : PAVE, présente les principes d'aménagements, exemples ainsi que le suivi d'aménagement de l'espace public.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

4.2. Action : raccourcis modes doux

Origine et principes

L'augmentation de la part modale des modes doux est étroitement liée à la perception de ces modes. Trop souvent les cheminements piétons sont dépendants de l'infrastructure du réseau viaire, ce qui entraine des écarts considérables en distance à vol d'oiseau et distance parcourue et un ressenti négatif des usagers. La création de raccourcis (entre ilots d'habitation, en direction des arrêts TC, etc.) est indispensable pour offrir aux usagers la flexibilité naturelle liée à la pratique des modes doux.

Ces raccourcis peuvent prendre la forme d'ascenseur urbain sur les secteurs de piedmont.

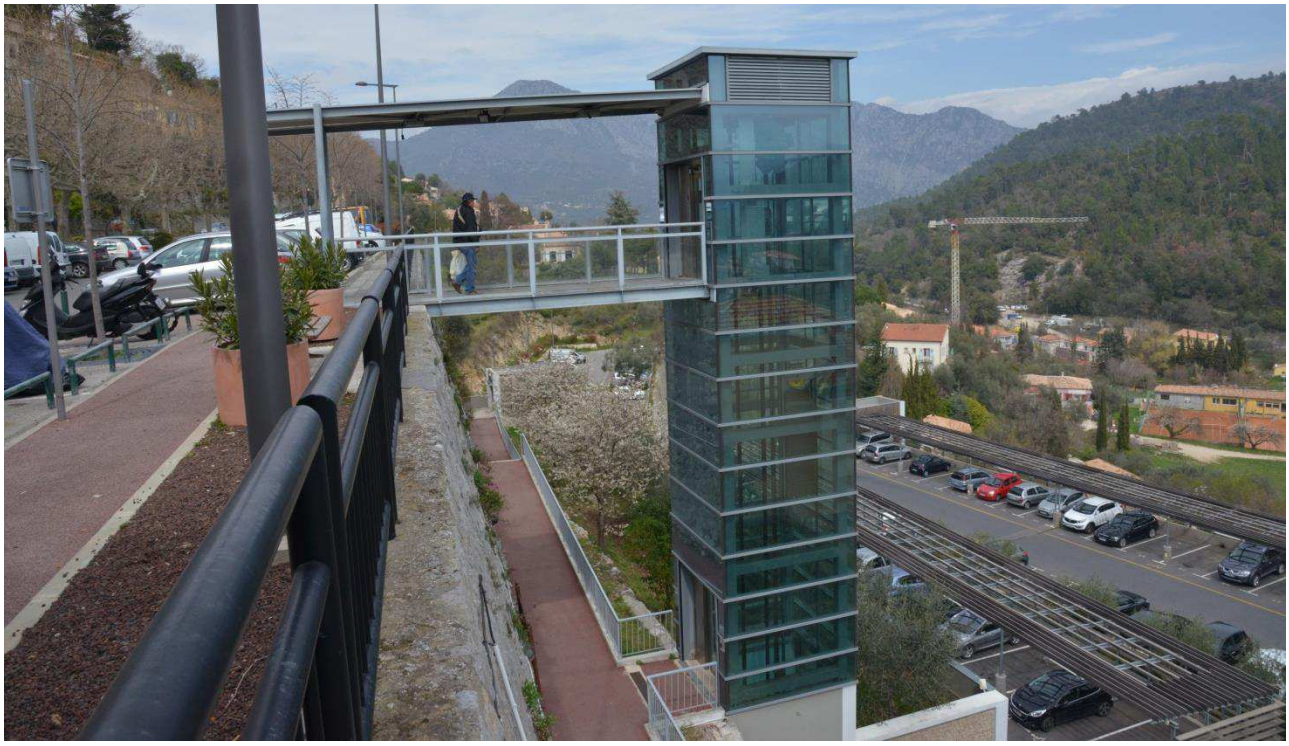


Figure 12 – Ascenseur urbain à Levens

Tableau 16 - Moyens à mettre en œuvre – Raccourcis

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Ouverture des gares : Beaulieu / Riquier / Cros-de-Cagnes	MNCA / Communes / SNCF	2
Ouverture des gares : Pont-Michel / La Trinité	MNCA / Communes / SNCF	2 à 3
Ouverture et rénovation des gares des CP	MNCA / Communes / Chemins de Fer de Provence	2 à 3
Ascenseurs urbains en lien avec les arrêts TC de la Madeleine	MNCA / Nice / Chemins de Fer de Provence	3

Indicateurs de suivi

- Fréquentations des ascenseurs ;
- Fréquentations des arrêts TC en lien avec les ascenseurs.

4.3. Action : traversées piétonnes

Origine et principes

Les aménagements de traversées piétonnes sur les zones urbaines doivent favoriser l'insertion des piétons sur voirie, en leur assurant des temps de traversée court et une visibilité suffisante pour l'ensemble des usagers afin de garantir leur sécurité.

L'aménagement ou le réaménagement de traversées piétonnes doit permettre non seulement d'assurer la sécurité des usagers (régulation, marquage, etc.), mais pour assurer un meilleur partage de la voirie et favoriser l'usage de la marche à pied, les usagers ne doivent pas ressentir la dominance de la voiture sur le réseau urbain.

La présence de populations « sensibles » enfants et personnes âgées, milite également pour des aménagements permettant d'attirer l'attention des automobilistes sur les traversées.



Figure 13 - Exemple de réaménagement d'un carrefour et des traversées piétonnes (au-dessus, Lyon – source Google Streetview) : les traversées sont réduites au minimum par une avancée des trottoirs sur la chaussée, Traversée piétonnes à Lantosque (en dessous)

Tableau 17 - Moyens à mettre en œuvre – Traversées piétonnes

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Identification des principaux secteurs à risque	MNCA / Communes	1
Traitement progressif des secteurs en lien avec les études de requalification et de circulation	MNCA / Communes	-

Indicateurs de suivi

- Nombre de carrefours réaménagés.

L'annexe accessibilité : annexe 2 : la Charte des aménagements du PAVE, précise la politique sur le handicap de la Métropole NCA et les principes d'aménagement.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables

Origine et principes

Aménager des infrastructures cyclables continues et adaptées à la Métropole, en créant les raccordements au réseau existant.

Il s'agit d'offrir des itinéraires cyclables confortables sur les secteurs où la topographie permet un usage facile de ce mode. Ces aménagements sont à développer pour créer :

- une véritable continuité sur le littoral ;
- un maillage dans les zones denses ;
- des pénétrantes dans les vallées du Var et du Paillon.

Infrastructures cyclables sur les zones urbaines

Le développement des infrastructures cyclables sur les zones urbaines doit se faire en continuité avec les aménagements existants. Les aménagements poursuivent l'objectif de créer un réseau structurant continu et maillé pour assurer des liaisons interquartier, tandis que des zones à modération de trafic permettent de desservir les cœurs d'ilot en toute sécurité. Les aménagements intègrent un niveau de maillage fin (bandes cyclables, zones 30, voies bus+vélos, etc.) autour d'un corridor structurant (piste cyclable bidirectionnelle).

En assurant des aménagements continus, maillés au niveau des quartiers, la Métropole permet aux usagers d'appréhender le vélo comme un mode à part entière, sécurisé et performant, utilisable au quotidien.

Secteurs urbains concernés : Plaine du Var, Quartiers denses du littoral, Paillon, Malvan à Cagnes-s-Mer, etc.

Infrastructures cyclables structurantes hors zones urbaines

L'aménagement de continuités cyclables hors des zones denses, d'est en ouest, sur le littoral et l'arrière-pays, intervient en complément des aménagements urbains.

Ces itinéraires ont vocation à être utilisés aussi bien par les touristes que par les locaux, pour leurs trajets quotidiens et les loisirs. Si ces axes participent à l'attractivité du mode vélo, les liaisons avec les centres urbains doivent également être aménagées pour garantir la sécurité des usagers sur l'ensemble des itinéraires.

L'annexe « Itinéraires et aménagements cyclables » présente des principes d'aménagements en fonction du contexte territorial, des aménagement existants ainsi que des propositions sur certains secteurs clefs.

Tableau 18 - Moyens à mettre en œuvre – infrastructures cyclables

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Plaine du Var	MNCA / Communes / EPA	1
Secteurs denses sur le littoral en lien avec les requalifications	MNCA / Communes	-
Corridor du Paillon	MNCA / Nice	2
Eurovélo 8	MNCA / communes	-
Ancienne voie de chemin de fer des Baous/route des « balcons d'azur » pour le vélo, continuité avec la CASA	MNCA / Communes/CASA	2 à 3

Indicateurs de suivi

- Nombre de carrefours réaménagés.
- Nombre de kilomètres de pistes cyclables.

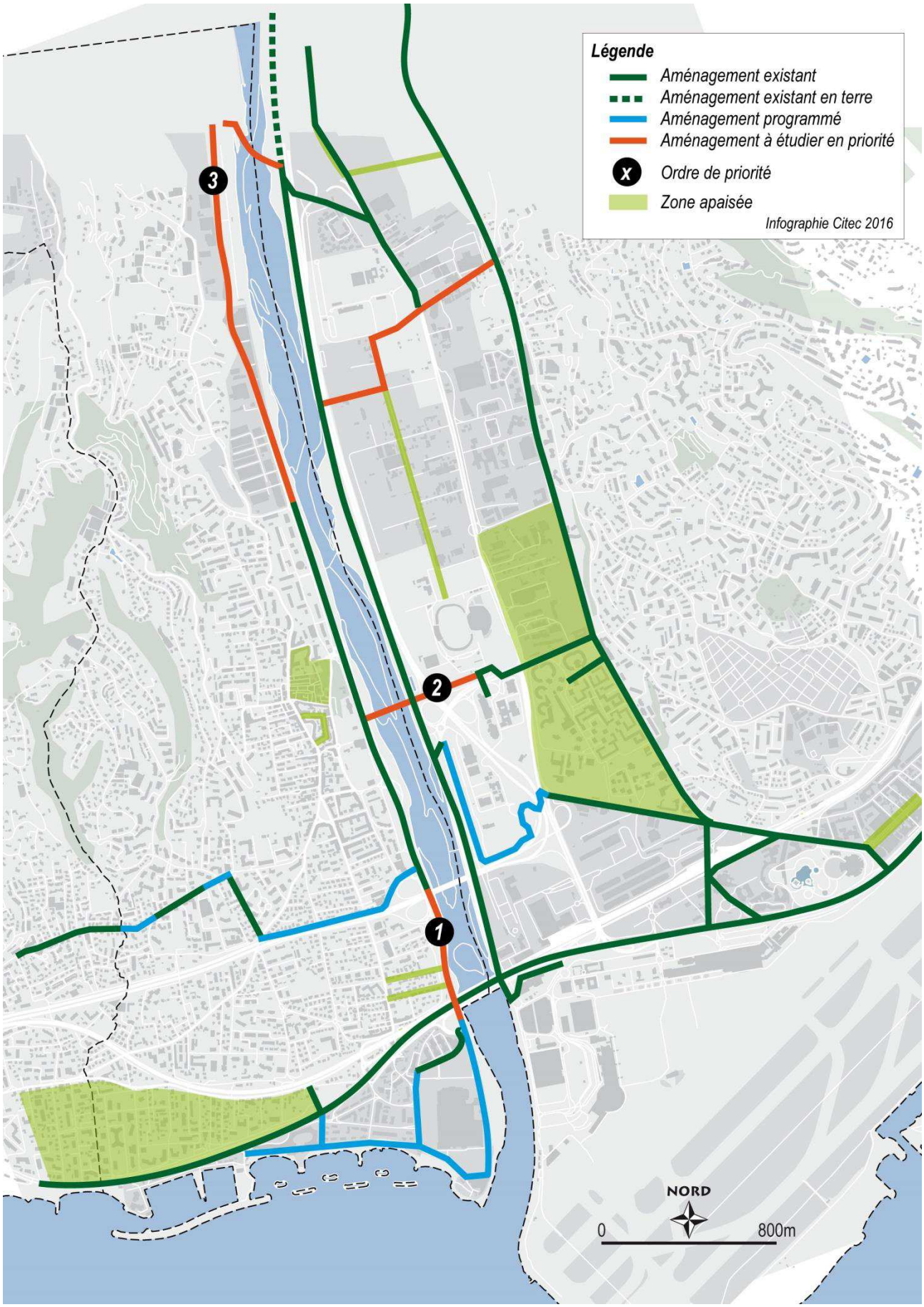


Figure 14 - Exemple de maillage réalisable sur la Plaine du Var

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

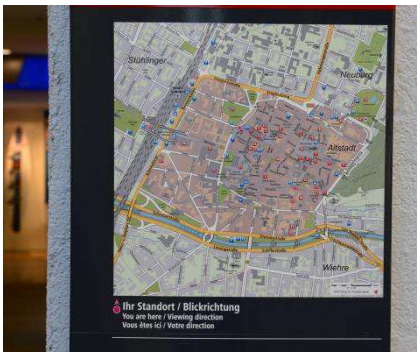
4.5. Action : jalonnement piéton et cycles

Origine et principes

La mise en œuvre de systèmes de jalonnement à destination des usagers modes doux a pour objectif de donner des informations d'itinéraires, de distance et de temps de parcours. Il s'agit d'orienter les usagers vers les itinéraires protégés et sécurisés, tout en valorisant le territoire et son patrimoine.

Pour les résidents ce jalonnement offre une nouvelle vision de leur quartier au quotidien, en redonnant à leur ville une dimension humaine et accessible à pied ou en vélo. Les usagers de passage (touristes notamment) profitent quant à eux d'une indication claire et précise, sur les lieux d'intérêt du territoire, à travers un cheminement sécurisé et adapté.

Un tel jalonnement peut prendre une forme verticale, par des panneaux ou des bornes, ou un forme horizontale, par du marquage au sol ou des éléments intégrés sur la voirie elle-même. Dans les deux cas, son aménagement et sa forme doivent s'intégrer au paysage urbain et refléter l'identité du territoire.



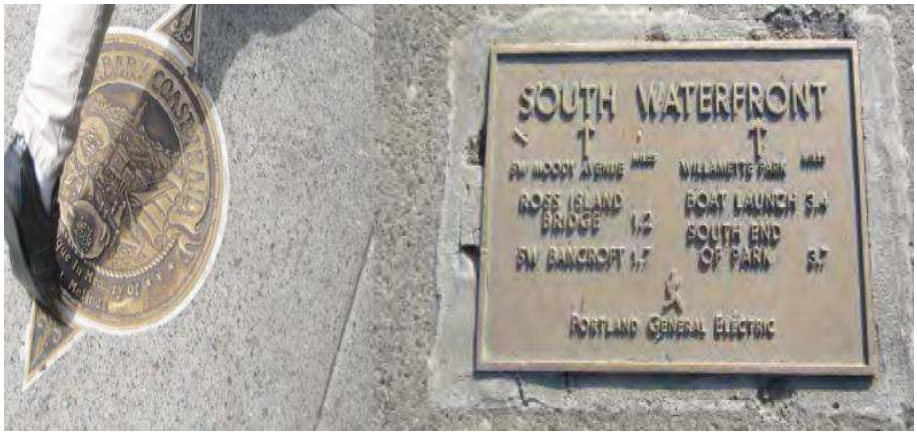


Figure 15 – Exemples de jalonnement piéton (jalonnement vertical à Fribourg au-dessus, jalonnement intégré dans la chaussée à San Francisco et Portland en dessous)

Tableau 19 - Moyens à mettre en œuvre – jalonnement modes doux

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Identification des itinéraires à jalonner	MNCA / Communes	-
Définition plan directeur piéton	MNCA	1 à 2
Mise en œuvre plan directeur piéton	MNCA / Communes	2 à 3

Indicateurs de suivi

- Nombre d'itinéraires jalonnés ;
- Comptages modes doux sur les itinéraires jalonnés.

4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo

Origine et principes

Différentes actions sont envisageable selon les opportunités et les financements disponibles :

- La création d'une maison du vélo sur le territoire de la Métropole a pour objectifs d'offrir aux résidents et visiteurs des services spécifiques à ce mode : information, location, réparation, ateliers, etc.). Elle constitue un lieu concret d'échanges, d'animation, d'évènements et d'apprentissage (à tout âge) et de communication afin de développer les bonnes pratiques.
- Location de vélos électriques : la Métropole a engagé une dynamique en faveur du vélo et de l'électro-mobilité à travers une aide à l'achat pour les vélos électriques. Celle-ci doit être maintenue et renforcée par de nouvelles modalités d'accès à ce type de système.

  En parallèle d'un tel service, il s'agit d'aller au contact de la population, en communicant autour des mobilités alternatives disponibles et de proposer des solutions de découverte sans investissements personnels trop lourds. La sensibilisation des populations peut se faire à travers des services de locations moyennes à longue durée, pour offrir aux usagers une expérience personnelle avant un achat.

  Ce type de service doit être accessible aux résidents des secteurs collinaires mais aussi sur le Moyen-Pays et le Haut-Pays.

Il s'agit d'étudier les possibilités de réalisation d'actions en faveur des vélos en profitant du contexte des aménagements qui seront réalisés (aménagement cyclables, développement de la mobilité électrique, etc.)

Indicateurs de suivi

- Etudes en lien avec les services vélo.
- Services proposés.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental

Contexte et principe

La voiture reste le premier mode de déplacement des résidents de la Métropole. Les conditions aujourd'hui difficiles de circulation ne se règleront pas uniquement avec le développement des TC ou des modes doux. Des mesures incitatives doivent permettre aux usagers de faire évoluer leurs comportements de mobilité vers d'autres modes ou des pratiques alternatives. Le PLUm aura vocation à limiter l'usage de la voiture mais aussi et surtout **les problèmes connus par les automobilistes et les transporteurs.**

Objectifs poursuivis

Dans cette optique, les objectifs suivants sont identifiés :

- Limiter l'usage de la voiture pour les trajets pendulaires : il s'agit d'encourager le report modal vers d'autres modes ou des pratiques durables pour des trajets quotidiens, dont l'origine et la destination sont fixes.
- Renforcer et développer les pratiques de mobilité novatrices telles que le covoiturage et l'autopartage, pour réduire le besoin des résidents de recourir ou même de posséder un véhicule.
- Maitriser l'offre de stationnement en encourageant les innovations et cherchant à mutualiser l'offre existante : le stationnement joue un rôle primordial dans le choix de mode (une place garantie encourage l'usage de la voiture), il s'agit donc de faire évoluer les comportements par une affectation optimale des espaces de stationnement dans les secteurs où des modes alternatifs performants existent.
- Connaitre et organiser le trafic de marchandises : rééquilibrer l'offre en fonction de la demande nécessite de quantifier et caractériser les différents besoins des acteurs de la logistique sur le territoire.
- Fiabiliser et sécuriser les liaisons vers le Haut-Pays : le réseau routier représente le seul lien entre le Haut-Pays et le reste de la Métropole, l'anticipation et la réactivité des services de la Métropole doivent permettre de limiter l'impact des aléas sur celui-ci.

5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices

Origine et principes

Le covoiturage est aujourd'hui un mode de déplacement en plein essor, outre les motivations environnementales et sociétales, ce mode apparait également comme une solution pour réduire le nombre de voiture sur les axes routiers saturés en augmentant le taux d'occupation des véhicules, en particulier pour les trajets pendulaires aux heures de pointe.

La promotion du covoiturage doit cependant se faire à plusieurs degrés : par des aménagements spécifiques permettant la mise en relation, par des campagnes de communication dédiées et par un accompagnement de cette pratique (par exemple en assurant un service de retour en cas de désistement du conducteur

Renforcer et étendre l'offre d'autopartage : à la fois en nombre de véhicules, de stations mais aussi en simplifiant l'accessibilité et la flexibilité du système et par la communication. Il s'agit de retarder la nécessité d'acquisition d'une voiture, d'éviter l'acquisition d'une deuxième et de limiter l'espace de stationnement résident. Agir sur

les impacts de l'usage de la voiture par une flotte de véhicules électrique. Enfin, en proposant des véhicules adaptés à un usage urbain (taille et puissance réduite), le système permet également de sensibiliser les mentalités aux enjeux actuels et futurs de la mobilité urbaine. Les opportunités de développement s'intègrent dans des études de circulation ou de mobilité standards, les réalisations se font en parallèle des projets d'aménagement, requalification, développement, etc.

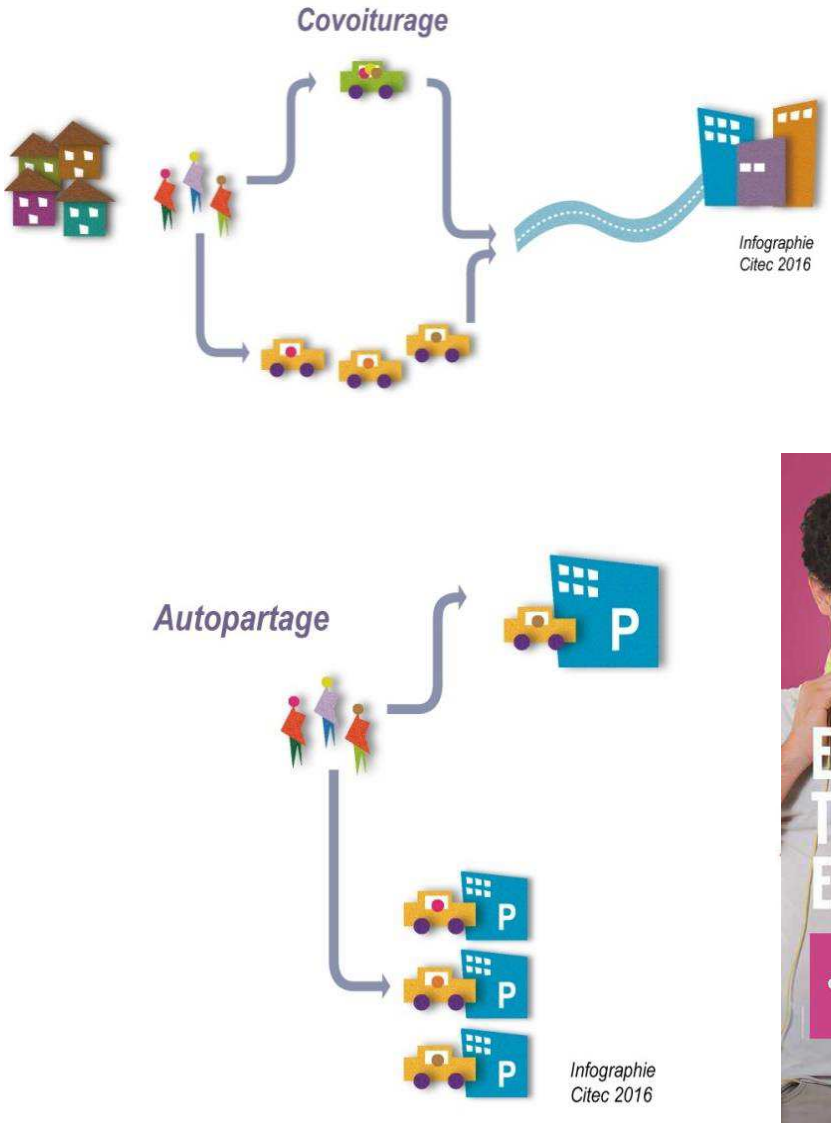


Figure 16 – Principe du covoiturage et autopartage, exemple de communication (Grand Lyon)

Tableau 20 - Moyens à mettre en œuvre – mobilités novatrices

Opérations	MOA / Acteurs	Phase
Espaces de covoiturage ponctuels	MNCA / Communes	2
Renforcement de l'autopartage	MNCA / Communes	-

Indicateurs de suivi

- Nombre de places réalisées pour le covoiturage ;
- Occupation des espaces de covoiturage ;
- Nombre de location et d'abonnement pour l'autopartage.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole

Origine et principes

Offrir des conditions similaires d'une commune à l'autre en développant une politique de stationnement en fonction des sites, a minima dans la typologie de stationnement et dans le traitement des centres urbains :

- stationnement courte durée en zone centrale ou commerçante ;
- stationnement riverains ailleurs, freiner les pendulaires sur l'espace public) ;
- réutiliser l'espace libéré pour d'autres usages prioritaires (amélioration du cadre de vie, trottoirs correctement dimensionnés et autres Actions en faveur les modes actifs, priorités TC).

Des chiffres clefs pour aborder la question du stationnement :

- 1 voiture immatriculée supplémentaire => entre 4 et 10 places de stationnement en plus sur le territoire : consommation d'espace
- 95% du temps voiture à l'arrêt : immobilisation d'espace pour l'animation de la ville

Se confronter à la réalité de la ville : 4 types de quartier

- Quartier historique : très difficile de stationner, taux faible d'équipement des ménages, stationnement dans parking en ouvrage
- Quartier années 30 à 60 : trop peu de parking existants pour densité urbaine importante = stationnement sur espace public
  - Besoin de compensation par quelques parkings souterrains avec le développement de projets urbains : parking partiellement public en lien avec opérations immobilières.
  - Besoin de favoriser les modes actifs : par un meilleur partage de l'espace public.
- Quartier récent (dès les années 80) : offre de stationnement suffisante en générale mais entièrement sur domaine privé avec parfois du foncier perdu (en surface).
- Quartier à venir / à développer : recherche d'une grande économie de moyen :
  - Créer parkings en souterrain, mais à dimensionner « justement » : regrouper / réduire les besoins.
  - Compléter l'offre avec d'autres moyens de mobilité (TC, Autopartage)
  - Quel avenir : évolutivité des parkings / réversibilité ?

1. 1er réflexe : besoins permanents de stationnement à régler sur fond privé, espace public pour une partie seulement des besoins liés aux visiteurs / besoins en cours de journée
2. Comportements plus lisibles = principes généraux de stationnement uniformisés : ouvrage payant, en surface limitation dans le temps (visiteurs), stationnement longue durée en zone périphérique
3. Dans les quartiers : dérogations pour les habitants = macarons

Cette action s'incorpore dans l'ensemble des études de mobilité menées sur le territoire de la Métropole mais avec une vision élargie de l'organisation sur le territoire.

Indicateur de suivi

Développement d'une base de données capitalisant les études au fur et à mesure (données SIG par exemple) :

- Espaces et offre de stationnement
- Règlementation
- Tarification
- Etc.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement

Organiser et mutualiser par un support numérique

Le développement des technologies numérique permet aujourd'hui de créer de nouvelles méthodes de gestion des déplacements, en particulier du stationnement.

Pour le stationnement en ouvrage, avec contrôle d'accès, le développement d'un support numérique permettant de réserver et de payer des places à l'avance permet aux usagers de limiter les phases de recherche de stationnement, et donc du trafic parasite sur des secteurs denses, soumis à des phénomènes de congestion récurrents.

Ces outils sont aussi un moyen de suivi de l'usage du stationnement et donc d'adaptation de l'offre à la demande, notamment en mutualisant des espaces de stationnement entre visiteurs, employés et résidents.



Figure 17 – Exemple de principe (source SNCF)

Créer des espaces dédiés au covoiturage

Favoriser la mise en relation et le fonctionnement de ce mode de transport en offrant aux automobilistes des espaces de stationnement de courte durée et des points de mise en relation identifiables pour l'ensemble des usagers et aux covoitureurs des modalités de stationnement adaptés.

Les espaces pressentis pour ce type d'aménagement sont :

- le long d'axe routiers structurant ;
- en lien avec les zones denses d'habitat ou d'emploi, tels que les cœurs de village ou les centralités, centres commerciaux, point de convergence des flux routiers ;
- A proximité des principaux arrêts de transports en commun (lignes de tramway notamment).

Les PEM ne sont pas compris dans cette action (l'organisation des flux multimodaux étant traitée directement dans les projets de PEM). Il s'agit ici d'identifier les endroits propices au covoiturage ou d'officialiser un usage déjà existant, en offrant des aménagements plus adaptés (convergence d'axes routiers par exemple). Les actions concernent quelques places et s'intègre dans des projets de réaménagements.



Figure 18 - Espace dédié pour les usagers du covoiturage

Tableau 21 - Moyens à mettre en œuvre – innovations ponctuelles

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Suivi des projets innovants	MNCA	-

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes

Stationnement dédié

L'extension du réseau de bornes électriques permettant la recharge de véhicules constitue la clef de voute du développement de la mobilité électrique sur la Métropole.

Pour que les usagers des véhicules électriques puissent effectuer des trajets en toute sérénité, l'implantation de nouvelles bornes doit poursuivre deux objectifs :

- assurer un maillage suffisant du territoire ;
- densifier l'offre sur les secteurs denses pour augmenter la disponibilité des points de recharge.

La favorisation des véhicules électriques par réservation d'espaces de stationnement dédiés est d'ores et déjà en œuvre avec les places réservées pour véhicules personnels dans les stations Auto Bleue. Cette tendance peut être étendue à d'autres places de stationnement sur l'espace public, en lien avec l'implantation de bornes de rechargement.

Communiquer autour des réalisations

L'implantation de bornes de recharge pour véhicules électrique fait partie intégrante de la loi pour la transition énergétique, à travers le développement de l'électromobilité sur le territoire national. Cependant l'implantation de ces bornes est confrontée à plusieurs enjeux de taille : la diversité des technologies de rechargement, le caractère public ou privé des implantations, ainsi que l'accès et le coût à l'énergie électrique.

L'usager, qu'il possède déjà un véhicule électrique ou souhaite en acquérir un, doit pouvoir identifier les emplacements de recharge disponibles sur le territoire. Cette identification peut se faire par l'intermédiaire :

- D'une donnée numérique, sur un site dédié ou par une donnée en Open Data, dont la mise à jour régulière assure une information représentative de l'état du réseau.
- D'un jalonnement spécifique sur les principaux axes routiers et dans les principales zones d'emplois, de visites ou de commerces.

Tableau 22 - Moyens à mettre en œuvre – mobilité électrique

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Stratégie de déploiement des bornes de recharge	MNCA / Communes	-
Communication autour de la mobilité électrique	MNCA / Communes	-

Indicateurs de suivi

- Nombre de nouveaux véhicules électriques achetés sur le territoire de la Métropole ;
- Suivi de l'usage des bornes de recharge.

5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz

Depuis 2011, le gaz est le premier carburant alternatif à l'essence et au diesel dans le monde (+25 millions de véhicules gaz).

Le développement de l'utilisation de ce carburant en France et en Europe est en pleine expansion. La Commission Européenne a incité les états membres à établir d'ici 2020 un réseau de station d'avitaillement gaz (Directive AFI).

L'implantation de Station d'avitaillement gaz (gaz naturel, gaz renouvelable) fait partie intégrante de la loi pour la transition énergétique sur le plan nationale, renforcée par la feuille de route sur la qualité de l'Air sur la Métropole.

L'émergence d'un réseau de station d'avitaillement au gaz naturel ou au gaz renouvelable (acheminé par l'infrastructure gazière existante) constitue donc la clef de voute du développement de la mobilité gaz sur la Métropole. Pour que les usagers des véhicules lourds ou légers ne soient pas marginalisés ou dans l'incapacité de se tourner vers ce carburant propre, des solutions d'avitaillement doivent leur être proposées.

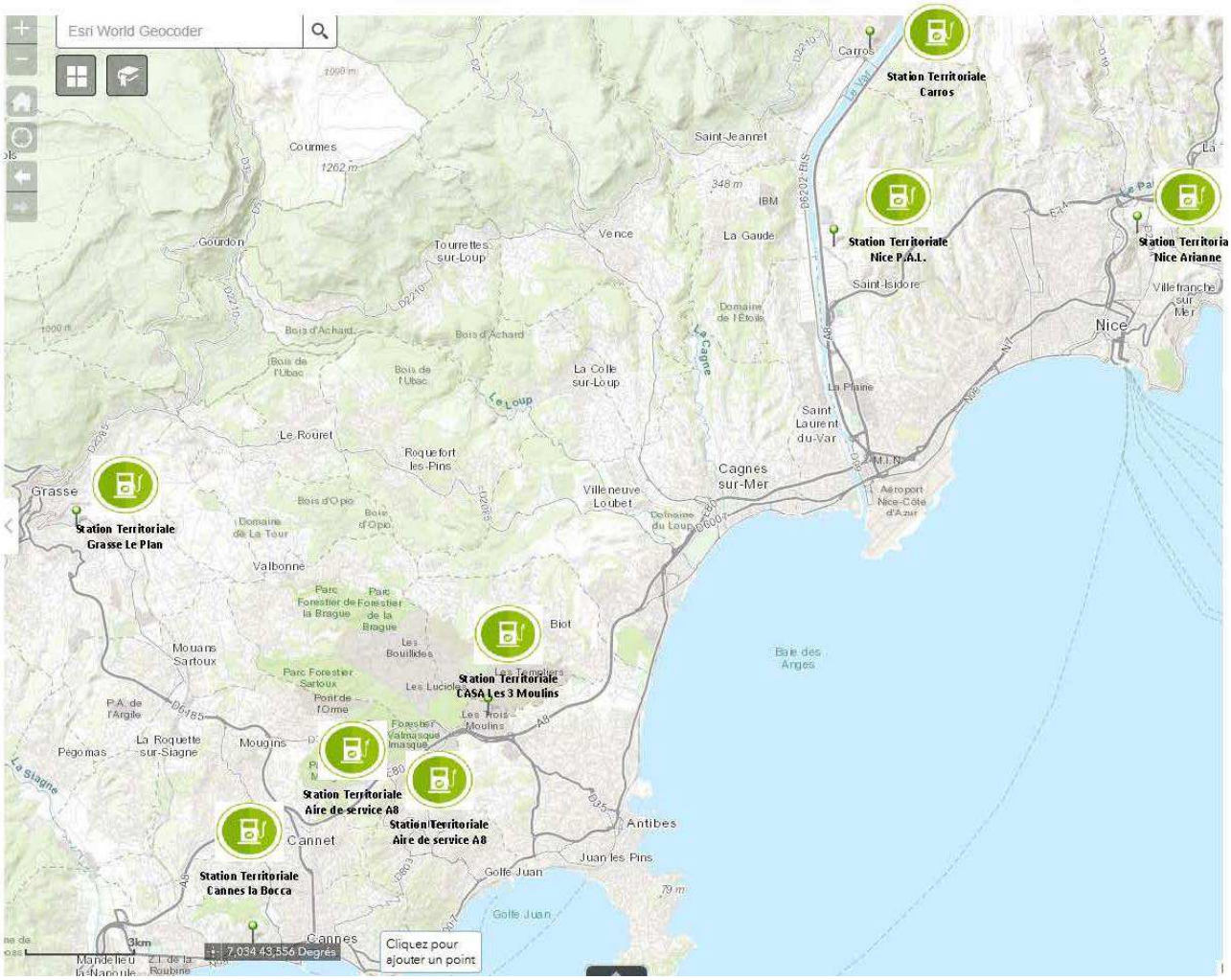


Figure 19 – Localisation des stations de recharge Gaz (source MNCA)

L'action vise notamment à :

- faciliter l'accès au foncier disponible ;

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

- mobiliser les flottes de véhicules lourds y-compris ceux de la collectivité ;
- donner de la souplesse aux modèles d'affaires propres à chacune des stations (stations mixtes publiques privées, SEM, etc.…).

Tableau 23 - Moyens à mettre en œuvre – véhicules gaz

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Stratégie de déploiement de bornes gaz	MNCA / Communes	-
Communication autour de la mobilité gaz	MNCA / Communes	-

Indicateurs de suivi

- Nombre de nouveaux véhicules propres gaz achetés sur le territoire de la Métropole;
- Suivi de l'usage des Stations GNV / BioGNV.

5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES

Les entreprises sont des acteurs déterminants dans l'organisation de la mobilité de leurs employés, cependant la mise en place d'un PDE requiert un large spectre de connaissances et une organisation spécifique pour parvenir à un projet abouti et une mise en œuvre d'actions concrètes.

La sensibilisation des entreprises aux enjeux de la mobilité peut être portée par la Métropole, en tant qu'AOM sur son territoire, à la fois en communiquant sur les projets et réalisation dédiés à l'amélioration de la mobilité pour les trajets pendulaires, mais aussi par ses compétences en la matière.

La Métropole peut également accompagner, tant dans la démarche projet que dans le partage de sa connaissance du territoire et des mobilités, les entreprises dans la réalisation d'un PDE. Cette action peut s'intégrer dans des études de mobilités plus larges.

Une démarche similaire est souhaitée pour les établissements scolaires (PDES), notamment pour identifier et corriger les lacunes de sécurité sur les parcours vers les écoles. .

Tableau 24 - Moyens à mettre en œuvre – PDE / PDA / PDES

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Création d'un service dédié à l'accompagnement	MNCA / Communes	Le plus tôt
Disposer d'une instance de concertation pérenne avec les représentants économiques	MNCA/représentants économiques	Le plus tôt

Indicateurs de suivi

- Nombre de PDE / PDA / PDES en vigueur sur la Métropole ;
- Comptages sur des axes d'accès aux principaux secteurs d'emplois.

5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays

Certaines liaisons routières de la Métropole (en particulier) sur le Haut-Pays sont soumises à des risques hydrogéologiques, susceptibles de couper la circulation sur des secteurs à l'accessibilité limitée.

La prévention de ces risques par des aménagements sur le terrain n'est pas extensible à l'ensemble des axes routiers, cependant la connaissance du terrain, le suivi et la capitalisation des incidents passés doit permettre d'identifier les secteurs où de nouveaux aménagements doivent être envisagés.

Par ailleurs, l'amélioration continue des procédures d'intervention en cas d'incident est fondamentale pour assurer des traitements plus organisés et efficaces dans le rétablissement des conditions de circulation.

Enfin, cette action porte sur la réalisation d'aménagements ponctuels permettant de fiabiliser les aménagements sur des secteurs spécifiques et identifiés comme problématiques : zones de croisement, reprise de virages en épingles, élargissements du profil, sécurité des tunnels, etc.



Figure 20 – Filets pare-éboulis, route de Marie

Tableau 25 - Moyens à mettre en œuvre – Risques

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Stratégie de prévention des risques	MNCA	-

Indicateurs de suivi

— Suivi des incidents.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine

Origine et principes

L'organisation du transport de marchandises doit se faire en tenant compte des besoins et des contraintes de chaque acteur du territoire : les collectivités, la CCI, les gestionnaires de commerces ou activités et les transporteurs eux-mêmes.

1. Il s'agit dans un premier temps de partager et comprendre les dysfonctionnements actuels et les contraintes de chaque acteur. L'identification des origines de ces dysfonctionnements, la hiérarchisation de leurs impacts et la confrontation des besoins, des pratiques et de l'offre doit permettre de dégager des enjeux partagés pour l'organisation des transports de marchandises à l'échelle du territoire de la Métropole.
2. Dans un second temps, l'aspect prospectif et la planification, sur la base des enjeux partagés, définissent une stratégie d'organisation adaptée aux échelles concernées : à l'échelle métropolitaine les principaux pôles logistiques et les itinéraires d'accès doivent émerger, tandis qu'à une échelle urbaine, les modalités de livraison et de stationnement sont harmonisées et réfléchies en lien avec le développement de l'électro-mobilité.
3. La réalisation des aménagements nécessaires, la mise en œuvre des conditions de respect (verbalisation, etc.), le développement des pôles logistiques.

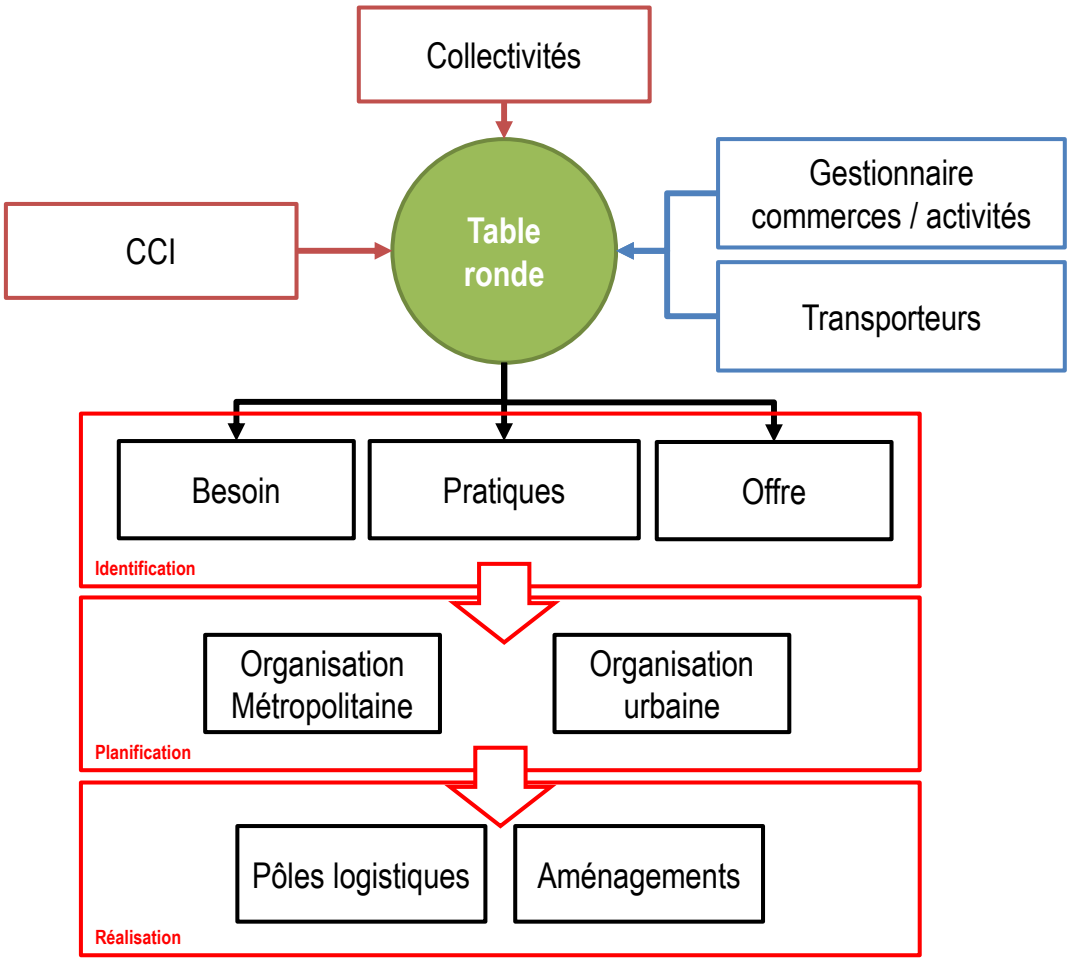


Figure 21 – Logigramme

Les actions sont les suivantes :

- Création d'une table ronde et d'une capitalisation autour de la logistique urbaine. Cette table ronde devrait déboucher sur la mise en place d'un organe de concertation pour les questions de logistique urbaine.

Cette première étape est indispensable pour disposer des éléments nécessaires aux réflexions qui accompagneront les actions suivantes.

- Harmoniser et contrôler les aménagements réservés aux livraisons.
- Création de conciergeries de quartier : à intégrer dans les quartiers nouveaux et selon les opportunités sur les quartiers existants (par exemple, en bordure du Vieux-Nice). A titre indicatif, les besoins de surface pour la réalisation d'une conciergerie de quartier sont estimés à 50-100 m2 mais pourraient être plus réduits.
- Améliorer le fonctionnement de la logistique selon une stratégie métropolitaine :
  - Renforcer le PAL de Saint-Isidore : le PAL fait aujourd'hui face à un problème de capacité mais son positionnement est à préserver pour un usage logistique. Pour augmenter la capacité du site, des solutions de construction superposée qui tiennent compte de la topographie sont envisageables bien que coûteuses. A titre indicatif les entreprises d'une plate-forme logistique nécessitent des surfaces comprises entre 1'500 et 10'000 m2 et la taille totale d'une telle plate-forme est en général dans une fourchette comprise entre 2 et 20 ha. Les plates-formes logistiques sont implantées en périphérie urbaine, dans des secteurs où les nuisances des gros porteurs (semi-remorques) ont peu d'impact.
  - Créer des centrales de distribution urbaine, de préférence en lien avec le rail. A titre indicatif les exemples recensés de centrale de distribution urbaine - CDU (ou espace logistique urbain – ELU) ont une taille comprise entre 500 et 2'000 m2 Elles sont alimentées par des moyens ou gros porteurs, constituent des espaces de dégroupage-groupage afin d'organiser des tournées mutualisées par des petits porteurs voire des vélo-cargos. Elles servent aussi de stock déporté pour les commerces des centres-villes. Elles sont implantées en ville, à l'articulation entre de bonnes infrastructures d'accès (gros porteurs) et un réseau de voirie aux caractéristiques géométriques réduites (petits porteurs)
- Définir un périmètre en faveur d'une logistique électrique ou à gaz et d'actions innovantes.

Tableau 26 - Moyens à mettre en œuvre – Risques

Opérations	MOA / Acteurs	Echéance
Création d'une table ronde	MNCA / CCI / transporteurs / Communes	Le plus tôt
Puis d'une instance de concertation des questions logistiques	MNCA / CCI / transporteurs / Communes	Après la table ronde
Etudes spécifiques	MNCA	-

Indicateurs de suivi

- Nombre de place de livraison ;
- Nombre d'infractions sur le stationnement en livraison ;
- Comptages d'utilitaires / PL sur différents secteurs de la Métropole.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6. Phasage de mise en œuvre

Schéma directeur des mobilités

Ce chapitre présente l'évolution souhaitée par la Métropole en matière d'infrastructures de transport et de mobilité.

Ce schéma directeur présente à la fois une démarche planificatrice des transports et une approche stratégique pour renforcer les mobilités durables, conformément aux objectifs du code des transports. Il présente la question des mobilités sous forme d'actions territorialisées et met en relation développement urbain et transport en indiquant, phase par phase, les secteurs de développement stratégiques ou les opportunités. Dans certaines situations, il accompagne les développements urbains planifiés afin de réduire les impacts de trafic motorisé.

Le schéma directeur met l'accent sur les modes alternatifs à la voiture classique (train, transports publics urbains, modes actifs, mobilités innovantes) ce qui ne signifie pas qu'aucun aménagement routier n'est nécessaire. Cependant, le plus souvent, les infrastructures routières existent déjà et nécessitent une utilisation différenciée. La route, doit devenir urbaine et se faire rue. Certaines voies de transit, doivent pouvoir reconsidérer la priorité du transit sur d'autres fonctions locales ou métropolitaines et constituer dorénavant des voies de distribution urbaine.

Le schéma directeur existe sous la forme d'une carte A0 résumant les principales interventions au sud du Plan du Var. Ces interventions sont présentées dans les planches ci-après par horizon de réalisation afin de faciliter la compréhension du développement et de mieux mettre en évidence le caractère opérationnel des propositions.

Sur le Haut-Pays, les actions à mettre en oeuvre sont pour la plupart très ponctuelles et peuvent être résolues dans le cadre de mesures continues d'entretien et de maintenance. Elles se répartissent sur un territoire immense, raison pour laquelle, elles ne figurent pas sur la carte.

Eléments de lecture

Les phases sont illustrées par des planches intégrant les actions appliquées à l'état initial, elles sont ainsi représentatives de l'organisation des réseaux à un horizon donné.

Pour une meilleure lecture des actions, des pages mettant en évidence les actions seules, par phase, sont disponibles en annexe.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6.1. Etat initial :

En situation actuelle (2016), la Métropole Nice Côte d'Azur dispose déjà de plusieurs infrastructures déterminantes en matière de mobilité durable :

- La ligne de Tram T1 entre l'hôpital Pasteur et Nice-Nord avec un P+R à chaque extrémité
- Des gares et des haltes ferroviaires desservies notamment par un TER au quart d'heure sur l'axe littoral et à la demi-heure sur la ligne Nice-Drap-Breil (qualifier les horaires, cadencés ou pas, donner la capacité théorique)
- D'un chemin de fer de Provence avec 26 courses par jour entre Nice et le pont de la Manda, puis 12 courses par jour jusqu'au Plan du Var (horaire non-cadencé, capacité horaire ….)
- Une piste cyclable bidirectionnelle sur le littoral entre Cagnes-sur-Mer et le port de Nice, sur une amorce du Paillon et sur la rive droite du Var (du secteur de la Baronne au pied du Bec de l'Esteron). D'autres aménagements (pistes, bandes ou contre-sens cyclables) existent en divers endroit et constituent des compléments bienvenus mais n'offrent pas une lisibilité aussi forte que ces grands aménagements continus.
- D'une zone piétonne en extension progressive comprenant notamment le Vieux-Nice, une partie de l'avenue de France, de l'av. Jean-Médecin, de la couverture du Paillon, etc.

D'autres éléments existent mais ne sont pas mis en évidence comme :

- L'importance du réseau de bus et de cars desservant le territoire
- La transformation progressive de la Promenade des Anglais
- La mutation de l'ex RN98 à Cagnes-sur-Mer en promenade urbaine et en boulevard apaisé.
- La transformation progressive de la M6202 pour favoriser l'accessibilité en rive gauche du Var par de nombreux giratoires facilitant la distribution du trafic sur les voies perpendiculaires

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6.2. Phase 1 : A l'arrivée du tram T2

Les actions suivantes sont notamment prévues avant la mise en service du tram T2 :

- L'allongement des quais SNCF de la halte ferroviaire de Nice-Riquier afin de pouvoir accueillir des compositions doubles. Aujourd'hui cette halte est la seule à ne pas pouvoir permettre l'arrêt de train Régio 2N en double composition, soit une capacité limitée à 900 contre 1'800 personnes en double composition. Cette action est décidée et financée. L'aménagement concerne également la mise en accessibilité (Handicapés) et un nouvel accès au nord.
- La réalisation d'un réseau de piste cyclables dans la basse plaine du Var, en particulier (première urgence, mesure non planifiée, à réaliser sur berge départementale), la réalisation d'une liaison en modes doux à créer en rive droite du Var entre Cap 3000 et la Mairie de SLV afin d'établir une continuité entre la piste du bord de mer et celle de la vallée du Var (sachant que le tronçon entre la ZI des Iscles et la Baronne est à concevoir dans le cadre du projet de l'EPA Plaine du Var). D'autres aménagements cyclables, plus ponctuels sont également réalisés sur la Métropole.
- Le démarrage des travaux en lien avec le PEM de Saint-Augustin, secteur Cassin et CADAM dans cette première étape. Les études continuent en parallèle.
- Ligne de tram T2 jusqu'à l'aéroport de Nice, terminal 2 et le Cadam, exploitée avec une rame sur deux sur chacune des branches.
- Les travaux de la ligne 3 sont en cours de réalisation, pour une livraison en phase 2.
- Les études complémentaires d'avant-projet sur le prolongement du tram 2 à Saint-Laurent-du-Var sont à réaliser dans cette phase.
- Etudes de déplacement sur le périmètre étendu du Pont Garigliano (du pont A. France au pont Roma à la Trinité)

Cette première phase intègre également différentes actions qui se poursuivront dans les phases suivantes :

- La création d'un centre multimodal de déplacements « Smart Trafic ».
- L'amélioration des accès à Cap 3000.
- La mise en accessibilité des quais bus.
- La mise aux normes des tunnels.
- La sécurisation de la M6202 avec un giratoire à Saint-Martin-du-Var.
- La sécurisation des accès et falaises au Haut-Pays.

Des études sont menées sur les grands projets des phases suivantes :

- Sortie Ouest de la Voie Mathis.
- Circulation sur la pénétrante du Paillon.

Enfin, des études de circulation et de sécurité sont initiées pour l'amélioration régulière du réseau routier de la Métropole :

- Etudes globales de circulation sur le territoire de la Métropole : différentes études en lien avec les projets urbains et/ou d'infrastructure sont réalisées.
- Croisements Bus Poids Lourds dans la Vésubie.
- Sécurité sur le réseau routier.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6.3. Phase 2 : mise en service du tram T2

La mise en service du tram T2 constitue un jalon important d'amélioration d'accessibilité. Cette phase comporte les principales actions suivantes :

- La mise en service du T2 se poursuit, notamment avec la réorganisation du réseau bus associée au corridor tram sera progressive.
- Réalisation d'une première étape du tram T3 en direction du stade Allianz-Arena. Cette première partie préfigure le tracé final jusqu'au centre commercial de Lingostière.
- Déplacement de la gare de Nice St-Augustin à l'Arenas et mise en place de la première étape du Pôle d'échanges multimodal (PEM).
- L'amélioration des lignes essentielles de bus, par des aménagements localisés des carrefours et des arrêts démarre dans cette phase, avec la restructuration du réseau liée au T2. Le T1 voit également sa vitesse commerciale améliorée grâce à l'aménagement et la détection automatique à certains carrefours, ainsi que des arrêts plus performants (échanges de voyageurs améliorés).
- Amélioration de la fréquence et cadencement des Chemins de fer de Provence (vérifier la faisabilité du cadencement), création d'un P+R sur la M6202 à Plan du Var en lien avec la gare des CP et un autre au pont de la Manda qui fait déjà l'objet de parking sauvage en zone inondable.
- Renforcement de l'articulation bus/train par rabattement bus sur la ligne des CP
- Le TCSP de l'Ariane est également à l'étude dans cette phase.
- La mise en place d'un tarif combiné TER-TC, titre qui sera aussi intégré dans le futur système de billettique. Cette action implique de la communication et une assistance au public.
- Changement d'affectation de l'avenue Victor Hugo et boulevard Dubouchage (forte modération du trafic, voire piétonisation sommaire) et piste cyclable bidirectionnelle. Réaménagement-embellissement en phase 3.
- Ouverture des gares de Beaulieu-sur-Mer et Cros-de-Cagnes : les raccourcis modes doux permettent une meilleure perméabilité des gares et renforcent leur attractivité. Cette phase intègre également l'aménagement du Barreau Lambert à Cagnes-sur-Mer en anticipation du pôle d'échange multimodal.
- Aménagement cyclables sur la Métropole, notamment la création d'une piste cyclable bidirectionnelle continue le long du Paillon jusqu'à l'Ariane
- Cet horizon correspond aussi au déplacement du MIN dans le secteur de la Baronne. Il est donc nécessaire d'accompagner ce déplacement par une adaptation de la M6202 bis afin de disposer de voies d'accès.
- Raccordement routier entre la voie Mathis et l'A8 par la tranchée couverte de la route de Grenoble et donc séparation entre les fonctions de transit (en tranchée) et de distribution urbaine (en surface).
- Démarrage du réaménagement du boulevard du Mercantour (entre la Digue des Français et le giratoire des Baraques) en grande avenue urbaine.
- La mise en œuvre de bornes de recharge électriques afin de favoriser le développement de la mobilité électrique.
- La mise aux normes des tunnels (dont Liautaud) est poursuivie, ainsi l'aménagement des quais bus et la sécurisation des accès et falaises au Haut-Pays.

Des études spécifiques suivantes sont menées sur l'aménagement d'un accès mécanique à la gare de Villefranche sur Mer, sur le PEM Lingostière, sur les liaisons par câble en lien avec l'urbanisation, l'échangeur de La Baronne et la liaison directe M6202bis A8.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6.4. Phase 3 : horizon PLUm

Cette phase correspond à l'horizon de réalisation du PLUm. Elle vise à poursuivre et renforcer les actions déjà menées sur la Métropole, tout en intégrant la création de la prochaine ligne nouvelle Provence Côte d'Azur (LN PCA) En prévision des travaux ou en anticipation de l'amélioration de l'offre TER, les projets suivants sont à planifier :

- Prolongement du tram T2 jusqu'à la mairie de St-Laurent du Var. Le prolongement du tram par un pont réservé aux transports publics et aux modes doux implique 500 m d'infrastructure pour franchir le Var et modifier complètement la perception et la géographie des habitants de la rive droite (desserte directe de la rive droite et rabattement bus possible). Ce prolongement s'accompagne de la réalisation d'un P+R.
- Construction du tram T3 jusqu'à Lingostière (interface avec les chemins de fer de Provence) et les centres commerciaux de Lingostière : mutualisation des parkings commerciaux avec un P+R et déplacement de l'arrêt des CP Saint-Sauveur. La Voie des 40m est également prolongée.
- Etudes de faisabilité pour la création de plusieurs ascenseurs urbains sur les piémonts de la plaine du Var (en rive droite en relation avec le BHNS, en rive gauche en relation avec le tram T3).
- En parallèle, la montée en charge des lignes T2 et T3 implique également l'investissement dans de nouvelles rames.
- Création d'un pôle d'échange multimodal à la gare de Cagnes-sur-Mer, développement d'une zone piétonne (ou zone de rencontre) au centre de localité et renforcement des cheminements vers la gare. Les pôles de Lingostière / Beaulieu / Saint-Laurent-du-Var / Vence / Saint-Jeannet sont également développés.
- La gare de Saint-Laurent-du-Var se prépare à accueillir la LNPCA.
- Mise en place d'une ligne forte (ou partiellement d'un TCSP) entre le PEM de Nice St-Augustin et Cagnes-sur-Mer. Cette ligne assure une desserte via le sud de Saint-Laurent-du-Var.
- Une liaison express entre Cagnes-sur-Mer (dont le PEM de la gare) et Vence, transformation de l'av. des Alpes pour disposer de priorités bus au moins sur le tronçon gare de Cagnes-sur-Mer – ch. des Blaquières (RD336).
- Une liaison entre Vence et Carros à cadencement adapté vers le nord pour la ligne 55 vers La Gaude et Saint-Jeannet. Cette ligne est en liaison avec les PEM de Vence et de Saint-Jeannet et le parc-relais de Carros.
- La liaison TCSP de l'Ariane est réalisée.
- Suite des études transversales de déplacement par câble en lien avec l'urbanisation.
- Renforcement du réseau bus : mise en place d'une ligne forte bus ou d'un BHNS en rive droite du Var entre St-Laurent du Var (terminus du tram) et Carros ZI nord avec une distribution fine de la ZI de Carros, renforcement (approximativement + 50% d'offre) pour la desserte entre le haut et le bas de Villefranche sur Mer.
- Le PEM de Saint-Augustin poursuit son développement avec le pôle ferroviaire (déplacement et développement de la gare LNPCA) et la gare routière.
- Poursuite de l'amélioration des lignes essentielles métropolitaines et de la mise en accessibilité des quais bus.
- Evolution du parc de bus vers des véhicules électrique et/ou à faible consommation et pauvre en carbone en fonction des évolutions technologiques

- Suite à l'amélioration du cadencement, l'ouverture et rénovation des gares des Chemins de fer de Provence (Saint-Philippe, Parc Impérial, etc.) participent à leur attractivité.
- L'amélioration de la cadence de la ligne des Merveilles (Nice-Breil) au ¼ d'heure en heures de pointes jusqu'à Drap. L'infrastructure à double voie permet une telle cadence pour autant que le matériel roulant soit renforcé.
- Création d'un axe piétonnier (Arson ou Bavastro) entre la place d'ile de Beauté (port de Nice) et la gare de Riquier. Aménagement d'une place de la gare Réaménagement de Victor Hugo et de la Buffa en faveur des piétons. Le schéma direction modes doux et PAVE est mis en œuvre.
- Poursuite du changement d'affectation de l'avenue Victor Hugo et boulevard Dubouchage par un réaménagement et un embellissement : forte modération du trafic, piétonisation, piste cyclable bidirectionnelle, etc. Ouverture des gares de Pont-Michel et La Trinité (en parallèle d'une liaison piétonne directe avec la zone d'activité Anatole France).
- Réalisation de l'échangeur de La Baronne.
- La M6202 bis évolue progressivement, notamment dans sa partie sud et constitue ainsi un pont à part entière, ouvrage de franchissement entre les deux rives (alors qu'actuellement le franchissement est étanche entre le giratoire des Baraques et le pont de la Manda). La première étape comprendra l'élargissement du pont pour disposer d'un raccordement direct sur l'A8 et un demi-échangeur en rive droite.
- Réaménagement du boulevard du Mercantour (entre la Digue des Français et le giratoire des Baraques) en grande avenue urbaine.
- La requalification de la route du bord de mer en boulevard urbain à Saint-Laurent-du-Var.
- L'amélioration des échanges entre les ponts Jumeaux / Pénétrante du Paillon / A8, avec la mise en place d'une priorité bus.
- D'autres projets routiers sont menés pour fluidifier les conditions de déplacement : amélioration des accès à Monaco à Cap d'Ail (M6007), poursuite des travaux et mise en service de la sortie ouest de la voie Mathis, ¼ d'échangeur avec l'A8 à Cagnes-sur-mer.
- La mise aux normes des tunnels, la sécurisation des axes routiers sont poursuivies (accès Haut Pays, M6202 à Saint-Martin-du-Var, recalibrage chemin Marcellin Allo, etc).
- Etude du recalibrage de la route du Col de la Couillole.
- Réalisation d'études de faisabilité pour l'aménagement d'un parking, quartier Beaverbroock, à Cap d'Ail et d'un carrefour au Pont Saint-Jean, à Saint-Jean-Cap-Ferrat.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

6.5. Phase 4 : Hors périmètre / après horizon 2030

La mise en service de la LN PCA ouvre de nouvelles perspectives pour le réseau TER de la Côte d'Azur. Elle permet de constituer un réseau RER fiable et réduit les temps de parcours pour l'accès à Sophia Antipolis et Cannes. La ligne sera exploitée avec une offre au quart d'heure et des compositions doubles, soit une capacité de transport théorique de 7'200 p /h par sens, donnant un caractère métropolitain à l'ensemble du Département et une valeur stratégique renforcée à tous les quartiers de gare.

Cette phase comprend aussi les projets suivants :

- Franchissement du Var par les Chemins de Fer de Provence à la hauteur de Lingostière (ou plus au nord, sur un coude du Var) et réalisation d'une desserte de type urbaine entre le nord de la ZI de Carros et le centre de Nice, interface avec les CP traditionnels à Lingostière. Tracé en grande partie en voie unique avec points de croisement aux stations.
- Achèvement d'un TCSP entre St-Augustin et Cagnes-s-Mer
- Prolongement des lignes de Tramway (par exemple ligne 2 de St-Laurent du Var)
- Création d'une liaison entre la Brasca et Monaco Fontvieille accompagné de la réalisation d'un parking de dissuasion. Le tracé exact doit faire l'objet d'une étude approfondie.

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

7. Budget

Les éléments de coûts sont synthétisés par phase dans le tableau suivant. Seuls les coûts globaux liés au PLUm sont présentés ; les projets déjà financés sont pris en compte sans que leurs coûts ne soient considérés.

Tableau 27 – Actions – Phase 1

Intitulé de l'opération
PHASE 1 : 2017 - 2018
Transports en commun
Le réseau
Tramway Ligne T2
Tramway Ligne T3
Les Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM) et Parking Relais (P+R)
PEM Saint-Augustin: Pôle Ferroviaire et Gare Routière: études
Les autres aménagements
Aménagement accessibilité Ad'AP – quai bus
Allongement quais Riquier SNCF, accessibilité handicapés et 2ème accès au Nord
Modes doux
Aménagement de pistes cyclables sur NCA
Aménagements cyclables Plaine du Var V40
Raccordement piste cyclable RM99 et bord de mer
Aménagements routiers
Sécurisation 6202 giratoire Saint Martin du Var
Sécurisation falaises accès Haut Pays
Amélioration de l'accès à Cap 3000
Etudes sécurité réseau routier structurant (150000/an)
Etude sortie Ouest Voie Mathis
Mises aux normes des tunnels
Etude aménagement croisements Bus Poids lourds Vésubie
Gestion des déplacements
Centre multimodal de déplacements "Smart Trafic"
Etudes Circulation sur territoire MNCA (150000/an)
Etude circulation pénétrante Paillon - A8: CCPP, NCA, ESCOTA

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

Tableau 28 – Actions – Phase 2

Intitulé de l'opération
PHASE 2 : 2019 - 2020
Transports en commun et PEM
Le réseau
Tramway Ligne 2
Tramway Ligne 3
Les PEM et P+R
PEM Saint-Augustin: Pôle Ferroviaire et Gare Routière: études et travaux
P+R et PEM: Plan du Var, La Manda, Saint-Martin du Var, Carros, Cagnes sur mer, Saint Laurent du Var, Beaulieu sur mer, Cap d'Ail
Etudes PEM Lingostière
Les autres aménagements
Aménagement accessibilité Ad'AP – quai bus (1M/an)
Développement des lignes de bus métropolitaines à l'arrivée du T2 (dont liaison Vence Carros)
Etude sur les liaisons par transport maritime
Améliorations de vitesse commerciale du tram T1 (protection plateforme, carrefours, stations…)
Participation au Cadencement CP
Ouverture gares Beaulieu et Cros-de-Cagnes
Tarif combiné TER – TC (communication et assistance au public)
Etude transversale de transport par câble en lien avec l'urbanisation
Etude pour une liaison mécanisée d'accès à la gare de Villefranche sur Mer
Modes doux
Aménagement de pistes cyclables sur NCA
Bornes électriques
Aménagements routiers
Etudes sécurité réseau routier structurant (150000/an)
Sortie ouest de la voie Mathis
Réaménagement Bd du Mercantour
Etude Opportunité M6202 bis, raccordement A8 avec doublement du pont
Sécurisation falaises haut pays
Aménagement Voirie Lingostière Nord
Mises aux normes des tunnels dont Liautaud
Cagnes sur mer "Barreau Lambert"
Etude échangeur La Baronne
Etude recalibrage à 7m du chemin Marcellin Allo jusqu'à la RM118
Cap d'Ail, étude des carrefours d'accès à Monaco
Etude déplacement sur périmètre étendu du pont Garigliano (Nice)
Etude parking La Manda
Gestion des déplacements
Centre multimodal de déplacements "Smart Trafic"

Etudes Circulation sur territoire MNCA (150000/an)

Tableau29 – Actions – Phase3

Intitulé de l'opération
PHASE 3 : 2021 - 2030
Transports en commun et PEM
Le réseau
Prolongement T2 à Saint Laurent du Var avec modes doux du Var (vélos / piétons)
Prolongement T3 jusqu'à Lingostière (Centre Commerciaux)
Transport en commun en site propre Cagnes sur mer - PEM Nice Aéroport
Etude transversale de transport à câble en lien avec l'urbanisation
Les PEM et P+R
PEM Saint-Augustin: Pôle Ferroviaire et Gare Routière
PEM: Gare Cagnes sur Mer, Lingostière, Beaulieu sur mer , Saint Laurent du Var , Vence
Les autres aménagements
Aménagement accessibilité Ad'AP – quai bus (1M/an)
Achat de rames pour la montée en charge T2 et T3
Renforcement réseau Bus St Laurent du Var-ZI Carros
Amélioration lignes essentielles Métropolitaines des transports en commun
Participation à la rénovation/ouverture des gares des Chemins de Fer de Provence
Participation à l'amélioration de la ligne Nice - Breil: cadencement - ouverture gares
Participation à la Gare LN PCA
Etude de faisabilité pour la réalisation d'ascenseurs urbains
Modes doux
Aménagement de pistes cyclables sur NCA
Piétonisation et modes doux Port de Nice / Gare de Riquier
Schéma directeur modes doux (mise en œuvre) et PAVE
Aménagements routiers
Modification des ponts jumeaux et liaison pénétrante paillon - A8
Etudes sécurité réseau routier structurant (150000/an)
Cagnes sur mer "Barreau Lambert"
M6202 bis, raccordement A8 avec doublement du pont
Nouveau système de transport dans la vallée du Malvan à Cagnes-sur-Mer
Amélioration des échanges sur la RM6202 bis
Requalification couloirs Bus Buffa Bd Victor Hugo / Dubouchage, axe Hotel des Postes / Liberté / Buffa / Dante, axe Bottero / Joffre / Pastorelli
Echangeur de la Baronne
Saint-Laurent-du-Var requalification route du bord de mer en bld. Urbain
Aménagement Accès Centre Commercial Lingostière giratoire
Mises aux normes des tunnels
Sécurisation falaises haut pays et littoral

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

Cagnes sur mer 1/4 d'échangeur avec A8
Sécurisation 6202 Saint Martin du Var transports en commun et giratoire
CAP D'AIL - RM6007 - amélioration des accès à Monaco
Sortie ouest de la voie Mathis
Voies de desserte des communes
Passage à Niveau "PN3" Trinité Anatole France et nouveau pont Paillon
Prolongement Voie V40 jusqu'au centre commercial de Lingostière
Recalibrage à 7m de la route Allo Marcelin jusqu'à la RM 118
Etude du recalibrage de la route du Col de la Couillole
Etude de faisabilité - Aménagement du parking Baeverbroock (Cap d'Ail)
Etude giratoire de La Manda
Etude Pont Saint Jean (Saint-Jean-Cap-Ferrat)
Gestion des déplacements
Etudes Circulation sur territoire MNCA (150000/an)

Tableau30 – Actions – Après PDU / Hors Périmètre

Intitulé de l'opération
Phase: Hors périmètre - après horizon 2030
Traversée des Chemins de Fer de Provence en Rive Droite du Var
Prolongement autres lignes de tramway
Etudes d'une liaison câble Brasca (P+R) - Monaco

Soit en synthèse pour les phases 1 à 3 :

Tableau 31 – Synthèse des coûts PDU estimés

Etapes clefs	**Coûts HT**
Phase 1 : 2017 - 2018	406 403 000 €
Phase 2 : 2019 - 2020	153 125 000 €
Phase 3 : 2021 - 2030	504 870 000 €
Total 2017-2030	***1 064 398 000 €***
Hors périmètre / après 2030	171 920 000 €

8. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 55
A 1.1. Liste des figures 55

Eléments et études complémentaires

Annexe 2 : Etude « Ouvrir les Gares »

Annexe 3 : Etude accessibilité
- Annexe 1 : le PAVE (plans de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics)
- Annexe 2 : la Charte des aménagements du PAVE
- Annexe 3 : SDA Ad.AP (Agenda d'Accessibilité Programmée)
- Annexe 4 : SDA Ad.AP Charte d'aménagement des quais bus
- Annexe 5 : Extrait de l'étude « Ouverture les gares »

Annexe 4 : Etude Accidentologie

Annexe 5 : Etude prolongement L2 Franchissement du Var

Annexe 6 : Schéma Directeur Cyclable

Annexe 7 : Mobilités électriques

Annexe 8 : Etudes logistique urbaine

Annexe 9 : Etudes transport par câble

© Citec Ingénieurs Conseils – 09 2019

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux

A 1.1. Liste des figures

Figure 1 – Exemple d'accessibilité en gare 6
Figure 2 – Concept de ville apaisée de Grenoble 9
Figure 3 – Impact des zones à modération de trafic sur le temps de parcours en voiture 10
Figure 4 - Exemple de réaménagement, rue Garibaldi à Lyon (source http://www.urb-i.com/) 11
Figure 5 – Exemple de Saint-Jeannet 13
Figure 6 – Exemple du pont Raymond Barre à Lyon (pont Tramway+modes doux) 15
Figure 7 – Principe de détection d'un bus à l'approche (au-dessus) et principe BHNS (source CEREMA) (en-dessous) 16
Figure 8 – Converger vers un support unique 17
Figure 9 - Pôles d'échanges, exemple de Lyon (information métro / train / bus) et Dunkerque (source MobiliCités) et Delémont 19
Figure 10 - Exemple de service intermodal : onlymoov TER+Tramway+bus+rhone express (3 compétences différentes) 20
Figure 11 - Exemple d'aménagements successifs, rue E. Rochette à Lyon : Entrée de la rue sur une zone à modération de trafic (au-dessus), continuité assurée par des trottoirs larges et des traversées piétonnes (en-dessous) 24
Figure 12 – Ascenseur urbain à Levens 25
Figure 13 - Exemple de réaménagement d'un carrefour et des traversées piétonnes (au-dessus, Lyon – source Google Streetview) : les traversées sont réduites au minimum par une avancée des trottoirs sur la chaussée, Traversée piétonnes à Lantosque (en dessous) 26
Figure 14 - Exemple de maillage réalisable sur la Plaine du Var 28
Figure 15 – Exemples de jalonnement piéton (jalonnement vertical à Fribourg au-dessus, jalonnement intégré dans la chaussée à San Francisco et Portland en dessous) 29
Figure 16 – Principe du covoiturage et autopartage, exemple de communication (Grand Lyon) 32
Figure 17 – Exemple de principe (source SNCF) 35
Figure 18 - Espace dédié pour les usagers du covoiturage 36
Figure 19 – Filets pare-éboulis, route de Marie 40
Figure 20 – Logigramme 41

Annexe 2 : Etude « Ouvrir les Gares »



Ouvrir les gares

MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR

Solutions en mobilité

Sommaire

1
2
3
4
5

1. Exigences usuelles d'aménagements PMR
2. Opportunités sur le territoire de l'agglomération niçoise – étude de quatre gares
   - Cros-de-Cagne
   - Pont-Michel
   - Riquier
   - Beaulieu-sur-Mer

Solutions en mobilité

Sommaire

1
2
3
4
5

1. Exigences usuelles d'aménagements PMR
2. Opportunités sur le territoire de l'agglomération niçoise – étude de quatre gares
   - Cros-de-Cagne
   - Pont-Michel
   - Riquier
   - Beaulieu-sur-Mer

Solutions en mobilité

Accessibilité des gares pour les PMR – législation

- **Accessibilité PMR jusqu'à 2024** dans les espaces publiques et les systèmes de transport jusqu'à 2024 (loi du 11 février 2005, loi du 5 août 2015)

- Prise en compte de **tous les types d'handicap** (physique, visuel, cognitif, auditif, etc.) (loi du 11 février 2005)

- « **Au moins un cheminement donnant accès** à l'aire d'attente des voyageurs est totalement dégagé d'obstacle depuis le trottoir. » (Arrêté du 15 janvier 2007 art. 1er, 12°)

Accessibilité des gares pour les PMR – exigences techniques

- Exigences techniques des cheminements accessibles aux PMR:

*« Le sol des cheminements créés ou aménagés n'est pas meuble, le revêtement n'est pas glissant et ne comporte pas d'obstacle. Le profil en long présente la **pente la plus faible possible** [≤5%] et comporte le minimum de **ressauts** [≤2cm]. Lorsque ceux-ci ne peuvent être évités, ils comportent des bords arrondis ou chanfreinés. La **pente transversale est la plus faible possible** [≤2%]. Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné. Lorsque le cheminement courant se fait par un plan incliné, celui-ci respecte des caractéristiques minimales définies par arrêté.*
*Le profil en travers a une **largeur suffisante** [≥1,40 m] et dégagée de tout obstacle pour permettre le cheminement des piétons en sécurité. Le mobilier urbain, en particulier les bornes et poteaux, y compris lorsqu'ils sont implantés en porte-à-faux, est aisément détectable par les personnes aveugles ou malvoyantes.*
*Des **cheminements praticables, sans obstacle pour la roue, la canne ou le pied** [largeur des trous dans le sol ≤2cm], sont aménagés pour permettre l'usage et la traversée des espaces publics, y compris des voies ou espaces pavés. »*

Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, article 1er, I.1 [complété par l'Arrêté du 15 janvier 2007]

- Recommendations du STIF (fiche technique «accessibilité du point d'arrêt», 2011):
  - 2,80 m de largeur
  - dévers ≤ 1%

Accessibilité des gares pour les PMR– exceptions et dérogations

- Exceptions et dérogations selon le Code de la Construction et de l'Habitation (article R.111-19-10)
  - Impossibilité technique avérée (ITA)
  - Contraintes liées à la conservation du patrimoine architectural
  - Disproportion manifeste entre améliorations apportées et coûts

- Si dérogation, mesures de substitution mises en place (ex: assistance en gare, transport de substitution, etc.)

- Extrait de la liste de demandes de dérogation pour impossibilité technique avérée du SDA Ad'AP:

Ex-région	Point d'arrêt	Description de l'ITA prévisionnelle	Eléments justificatifs	Mesures de substitution
Aquitaine	Bayonne	Quais trop étroits sur l'ensemble de la gare.	Refonte complète du plan de voie pour élargir les quais (Études d'Avant-projet en cours).	Déjà en place. Assistance en gare du 1er au dernier train
Bretagne	Vannes	Non rehausse du quai accolé au bâtiment voyageurs.	Quai trop étroit pour faire une cours anglaise efficiente, non consommatrice de flux de voyageur.	Déjà en place. Assistance en gare du 1er au dernier train
Centre – Val de Loire	Blois - Chambord	Impossibilité technique de rehausser le quai 3.	Quai supportant également le grand hall voyageur (attente des résultats de l'Étude Préalable au 1er semestre 2016).	Déjà en place. Assistance en gare du 1er au dernier train
Centre – Val de Loire	Bourges	Maintien d'une largeur très réduite sur le quai 2 au droit de la trémie d'escalier d'accès au quai.	Attente des résultats de l'Étude Préalable en 2016.	Déjà en place. Assistance en gare du 1er au dernier train

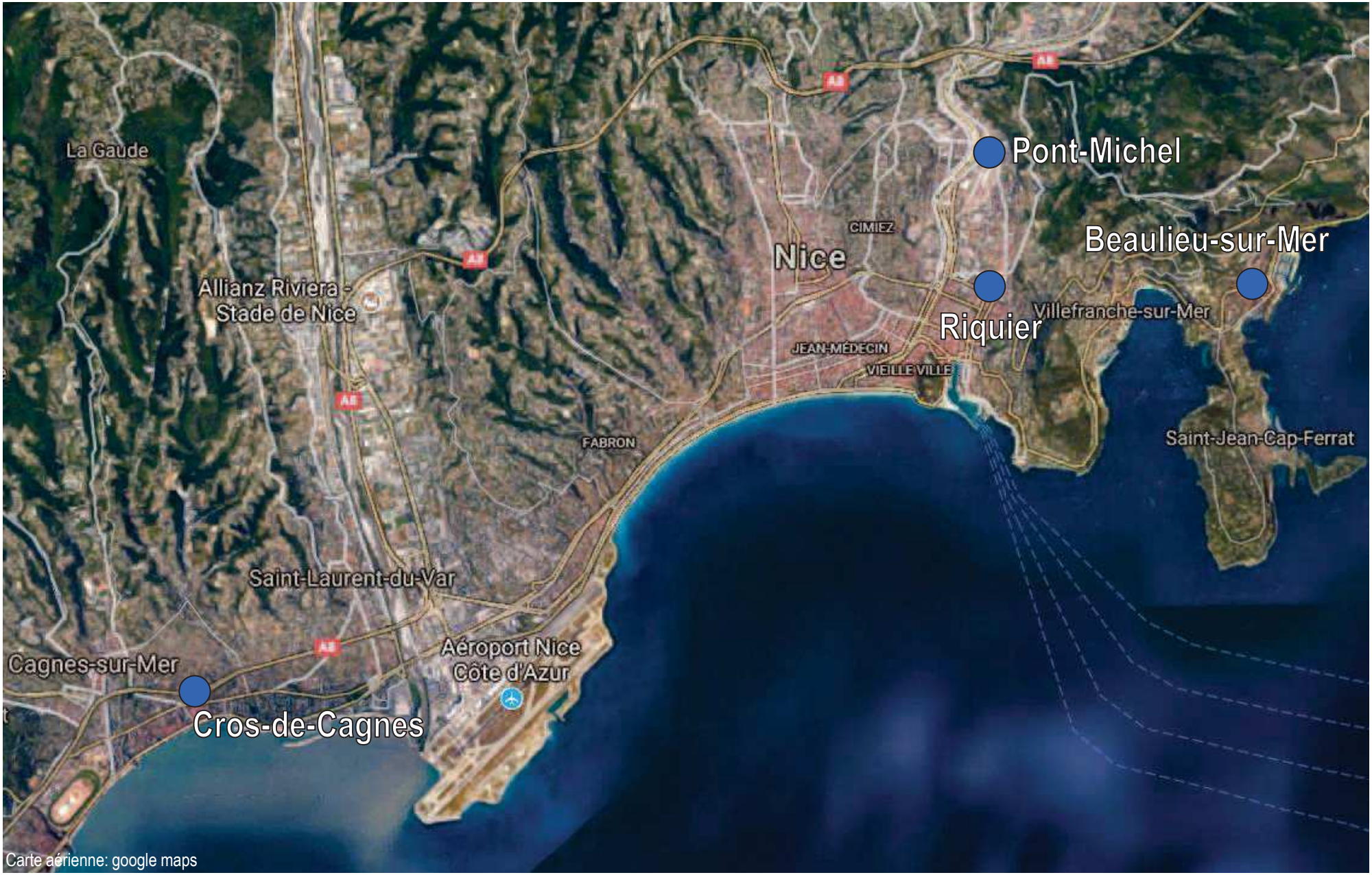
Accessibilité des gares pour les PMR – Conclusion

- Les quatre gares étudiées ne sont aujourd'hui que très partiellement accessibles.

- Les propositions vont contribuer à améliorer l'accessibilité PMR.

- **Les accès supplémentaires ne doivent pas être accessibles aux PMR si**
  1. **il existe un accès PMR ou**
  2. **le respect des standards PMR aux accès supplémentaires implique des infrastructures et des coûts disproportionnés.**

Propositions d'aménagements sur quatre gares



Cros-de-Cagnes



Cros-de-Cagnes – Contexte de la gare

- Desserte
  - Trains jusqu'à Les Arcs-Draguignan et Ventimiglia
  - 34 allers-retours avec Nice (JOB)

- Contexte urbain
  - Voie ferrée en parallèle de l'A8, côté sud
  - Proche centre-ville, plage, port
  - Zone résidentielle peu dense aux abords immédiats et au nord



Cros-de-Cagne – Accès existant

- Deux quais opposés, 250 m de long
- Accès au quai sud depuis la rue
- Accès au quai nord par un passage souterrain depuis le quai sud
- Pas de stationnement vélos



Aménagements existants

- Quai
- Cheminement
- Passage souterrain
- Ascenseur
- Rampe
- Escalier
- Point d'entrée depuis le réseau de rue
- Clôture ouverte
- Stationnement vélos
- (Non)accessible aux PMR

Cros-de-Cagne – Accès existant

Une seule entrée à la gare

- passage obligatoire par l'entrée de la gare coté sud
- accessible aux PMR (rampe)





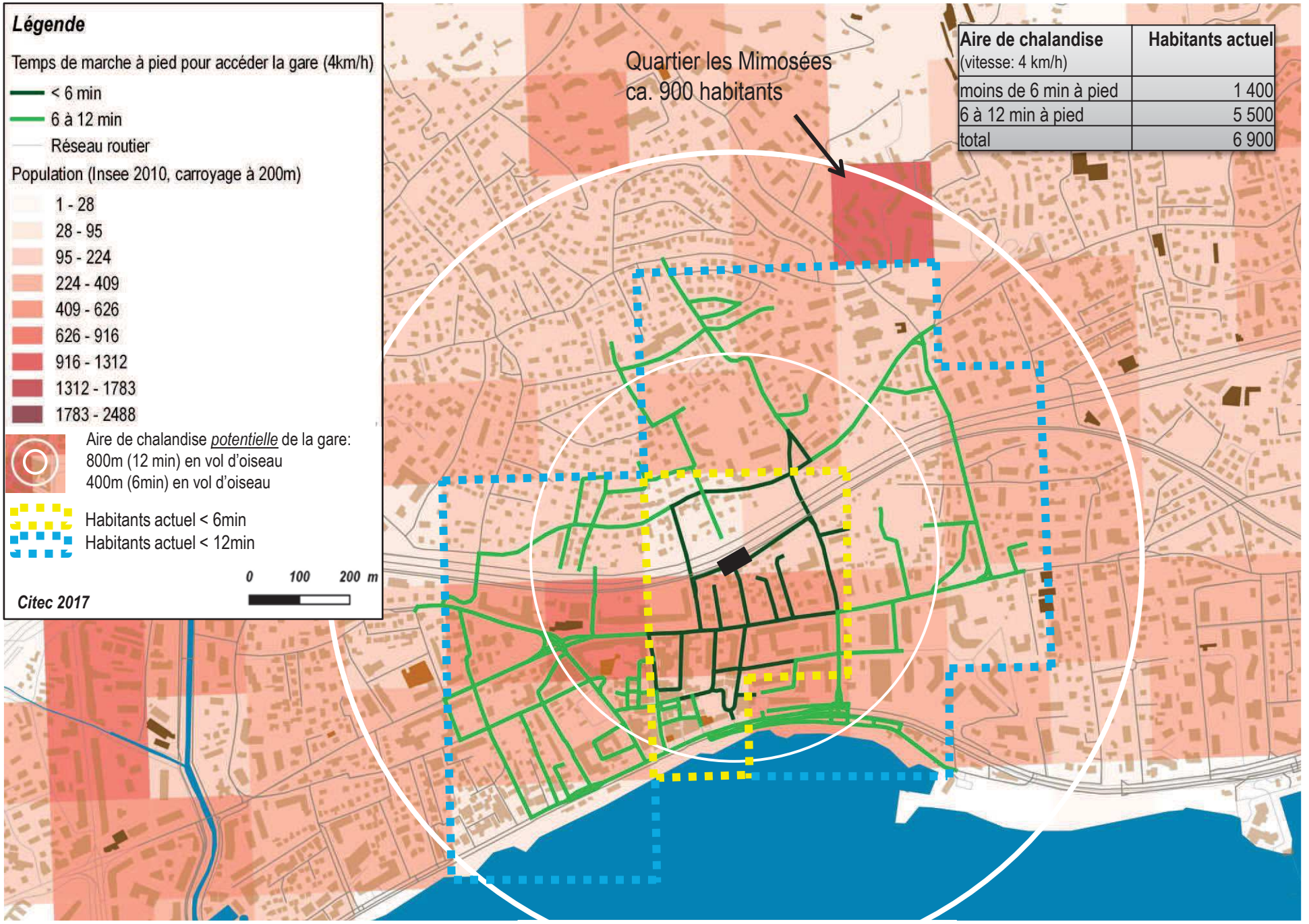
Accès au quai nord

- par un passage souterrain depuis le quai sud, non accessible aux PMR





Cros-de-Cagne – Aire de chalandise et population desservie



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel
moins de 6 min à pied	1 400
6 à 12 min à pied	5 500
total	6 900

Cros-de-Cagne – Propositions d'aménagements

Aménagements existants / à créer

N°	Aménagement	Distance économisée (par quai et ensemble)	Commentaire
1	Escalier depuis passage sous voie	140 m / 30 m → 170 m	Pour les habitants situés au sud-ouest et nord de la gare
2	Ouvrir la clôture + aménagements peu coûteux	15m / 105 m → 120 m	Facile à réaliser et peu couteux, profiter des cheminements existants
3	Ouvrir la clôture + aménagements peu coûteux	30 m / 110 m → 140 m	Facile à réaliser et peu couteux, profiter des cheminements existants
4	Rampe depuis pont	170 m / - → 170 m	Raccourci notamment pour les habitants du quartier des Mimosées à 700 m, soit 9 min

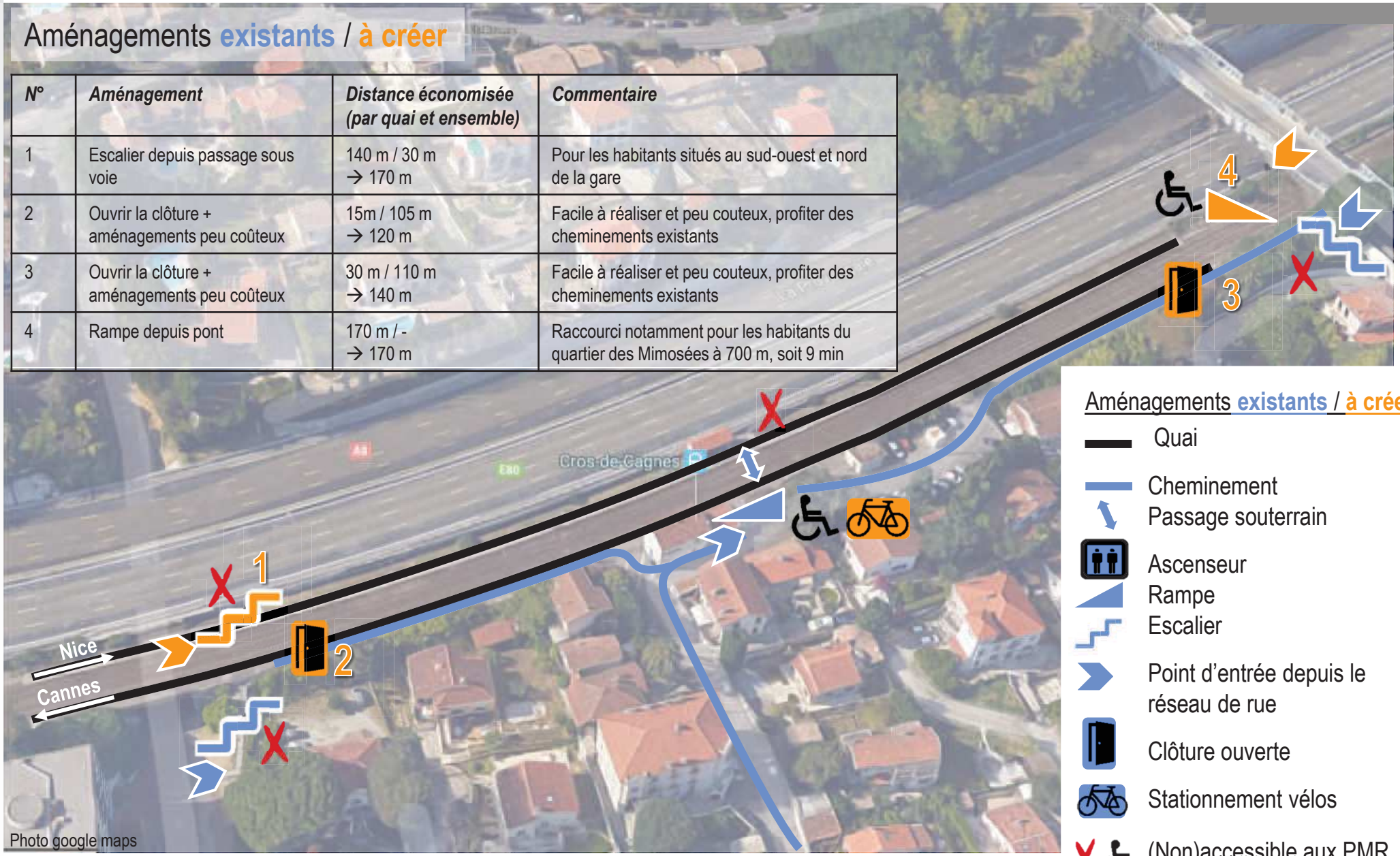


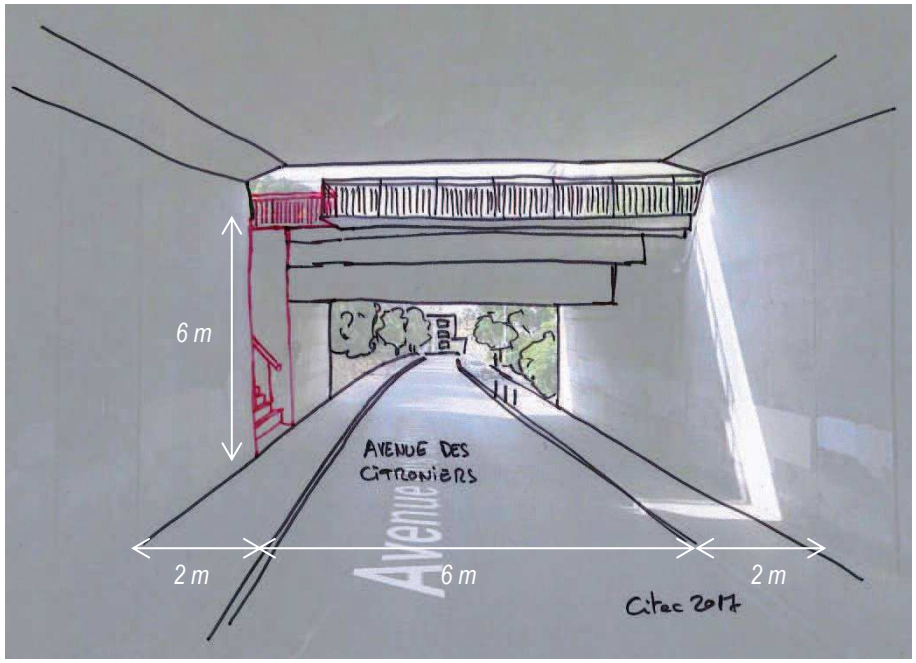
Photo google maps

Aménagements existants / à créer

- Quai
- Cheminement
- Passage souterrain
- Ascenseur
- Rampe
- Escalier
- Point d'entrée depuis le réseau de rue
- Clôture ouverte
- Stationnement vélos
- (Non)accessible aux PMR

Cros-de-Cagnes – Propositions d'aménagements (précisions)

N° 1 Escalier depuis le passage sous voie

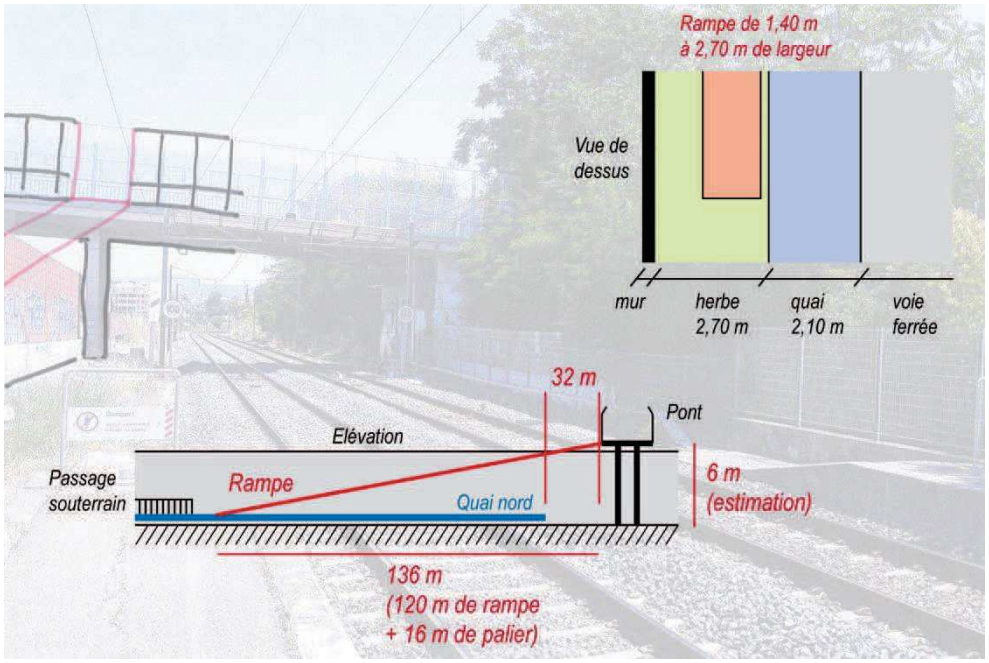


Longueur nécessaire (en horizontal) : 15 m

- Hauteur (trottoir – quai pont) : 6 m
- Pente : ≤ 40 %

Largeur : entre 1,20 m (minimum exigé) et 2,80 m (espace disponible, aujourd'hui utilisé en bande d'herbe derrière le quai)

N° 4 Rampe depuis le pont de l'avenue de Val en Sol



Longueur nécessaire (en horizontal) : 136 m

- Rampe (partie en pente) : 120 m
  - Hauteur (quai – trottoir pont) estimée à 6 m (à vérifier)
  - Pente: 5 % (maximum autorisé pour accessibilité PMR)
- Paliers : 15,60 m
  - exigés au delà d'une pente de 4 %
  - Paliers en bas, en haut et tous les 10 m (soit 13 paliers)
  - 1,20 m de longueur minimum

Largeur : entre 1,40 m (minimum exigé) et 2,70 m (espace disponible, aujourd'hui utilisé en bande d'herbe derrière le quai)

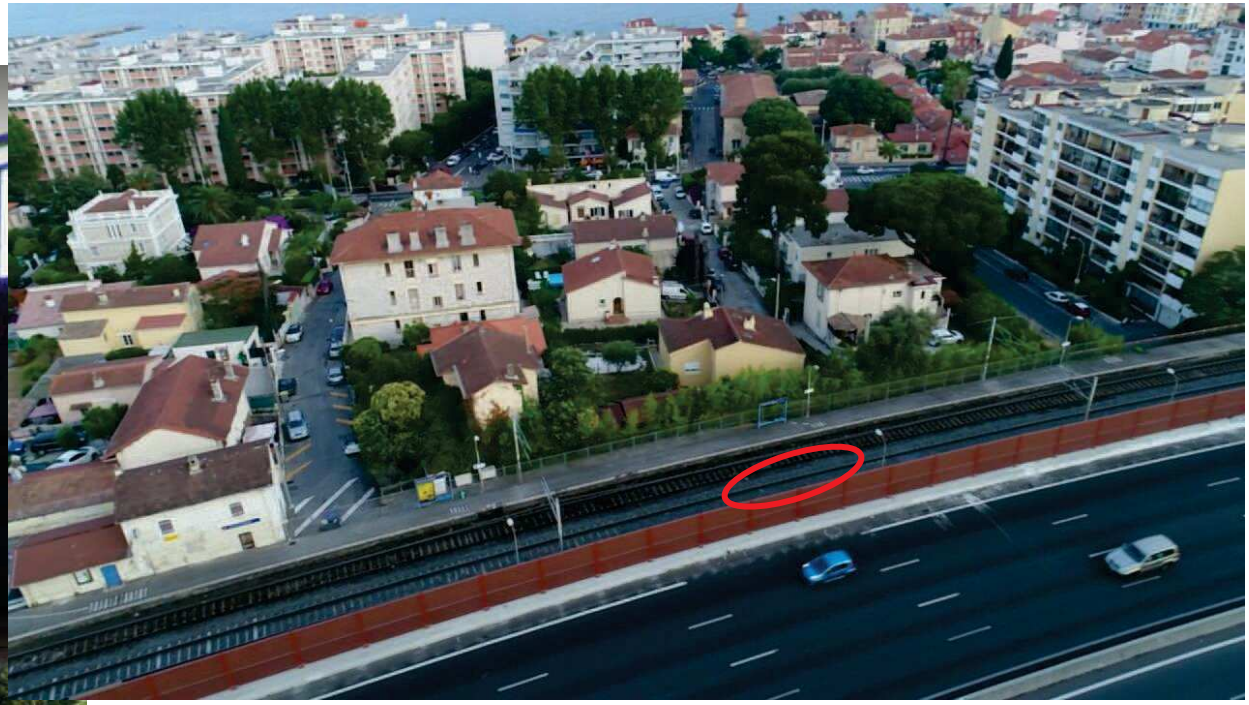
Cros-de-Cagnes – Propositions d'aménagements





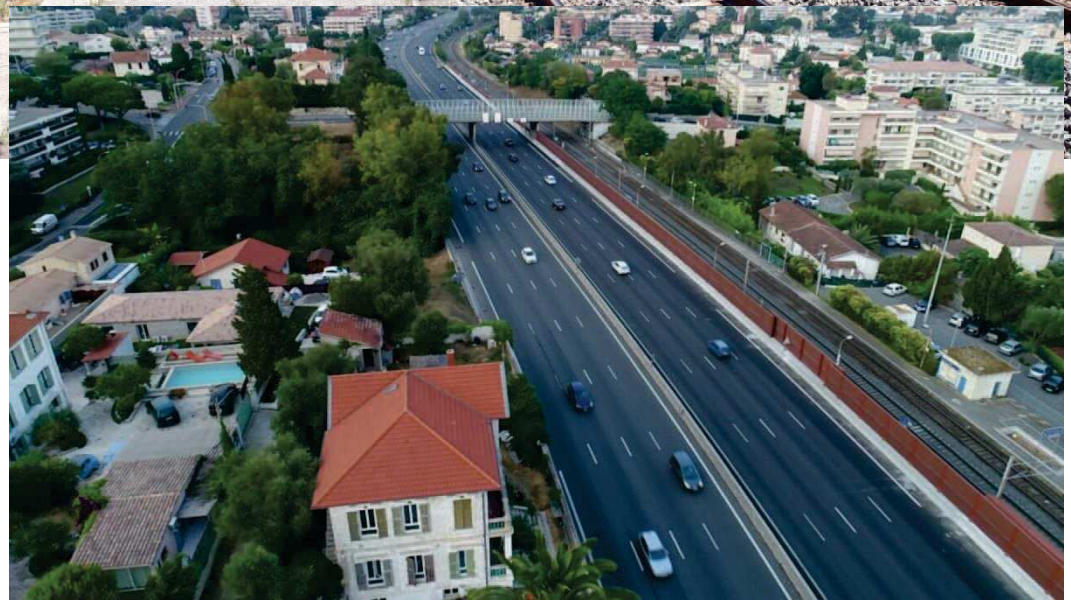
Cros-de-Cagnes – n° 1: Escalier au quai nord (extrémité ouest)





Cros-de-Cagnes – n° 4: Escalier ou rampe au quai nord (extrémité est)







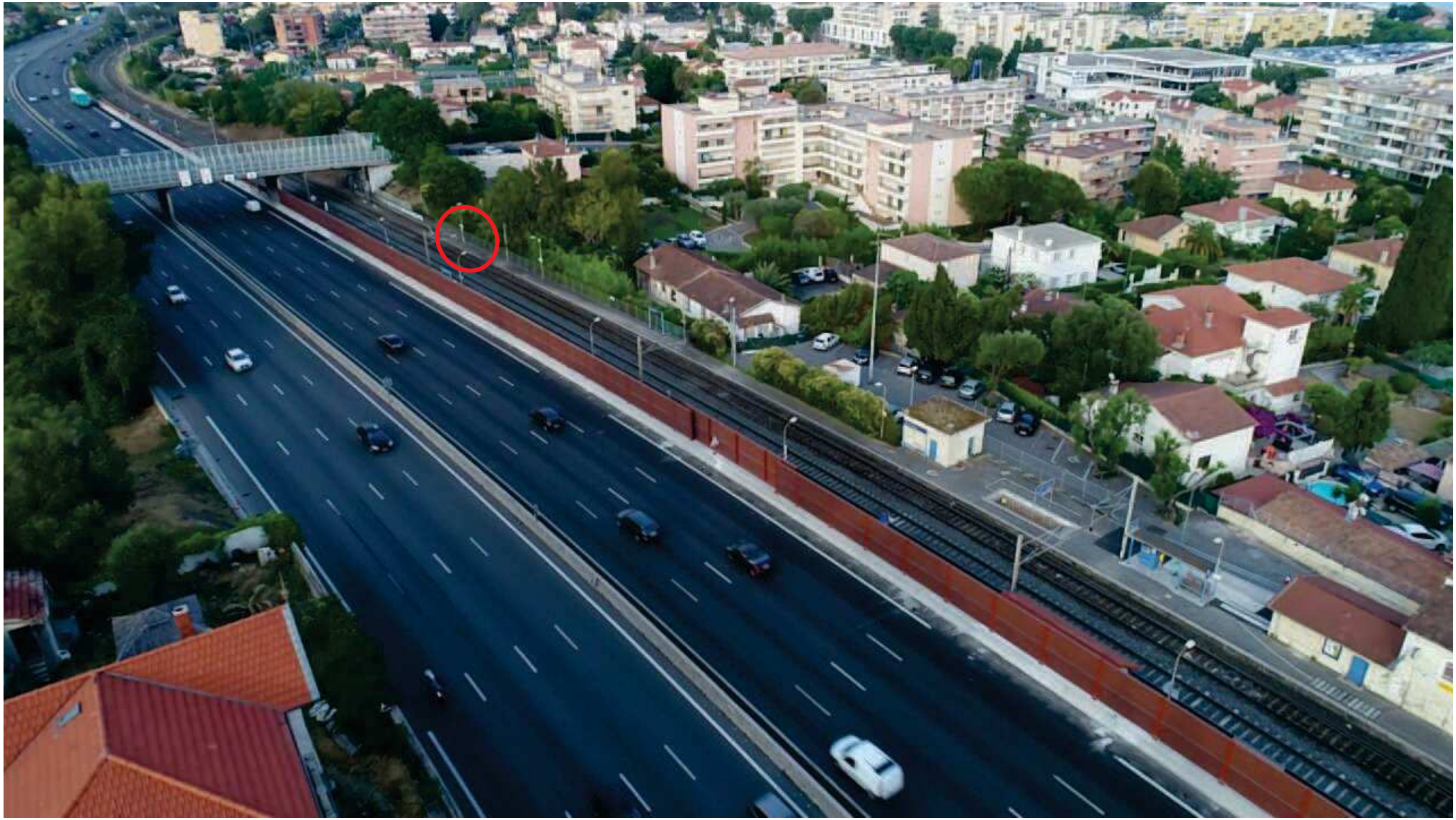
Cros-de-Cagnes – n° 2: Ouverture de la clôture (ouest)







Cros-de-Cagnes – n° 3: Ouverture de la clôture (est)

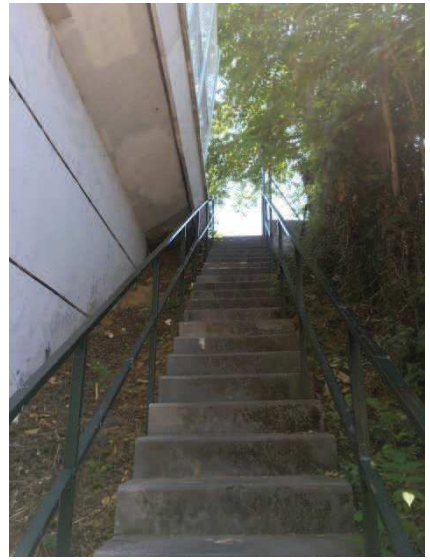


Cros-de-Cagnes – n° 3: Ouverture de la clôture (est)





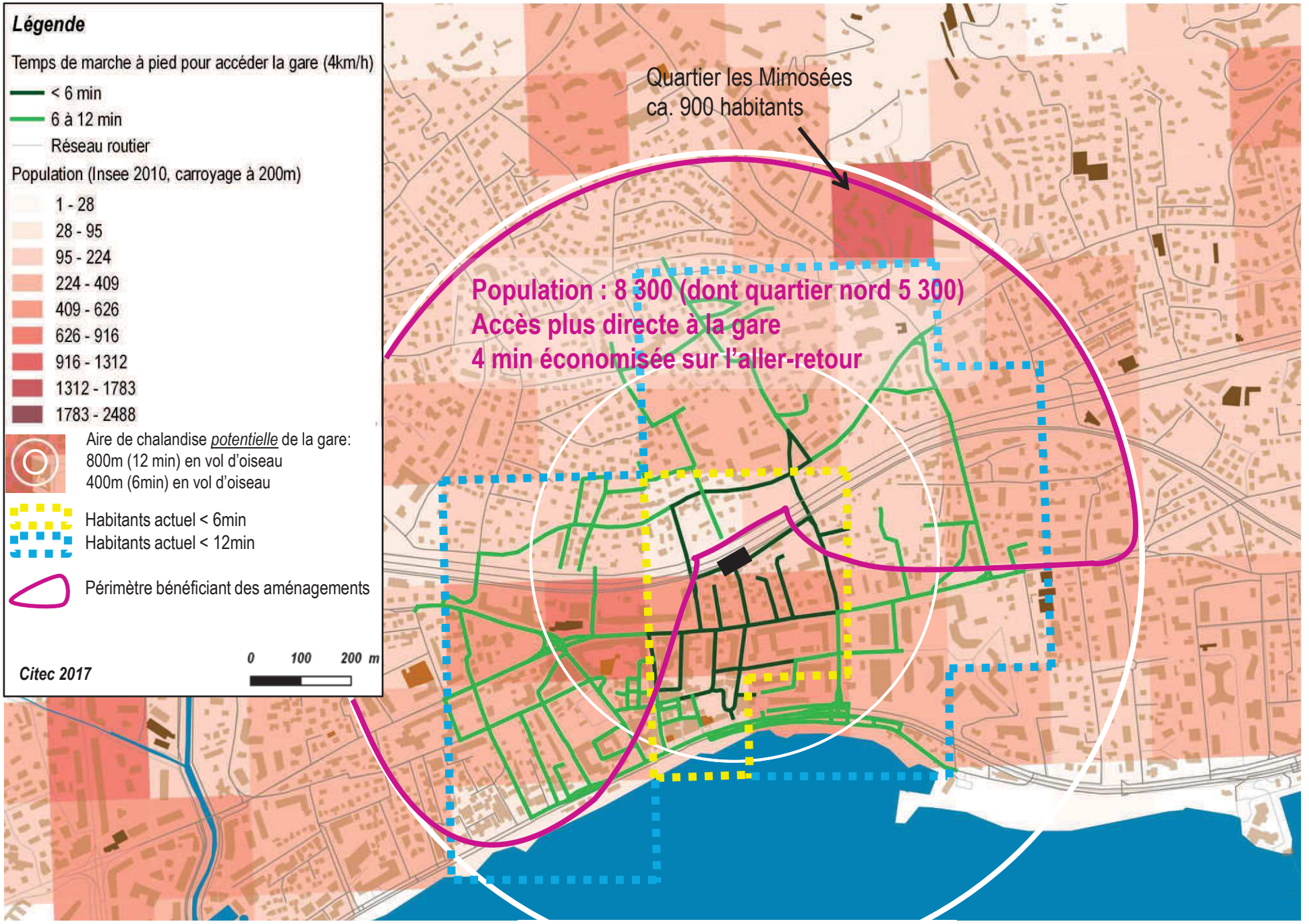




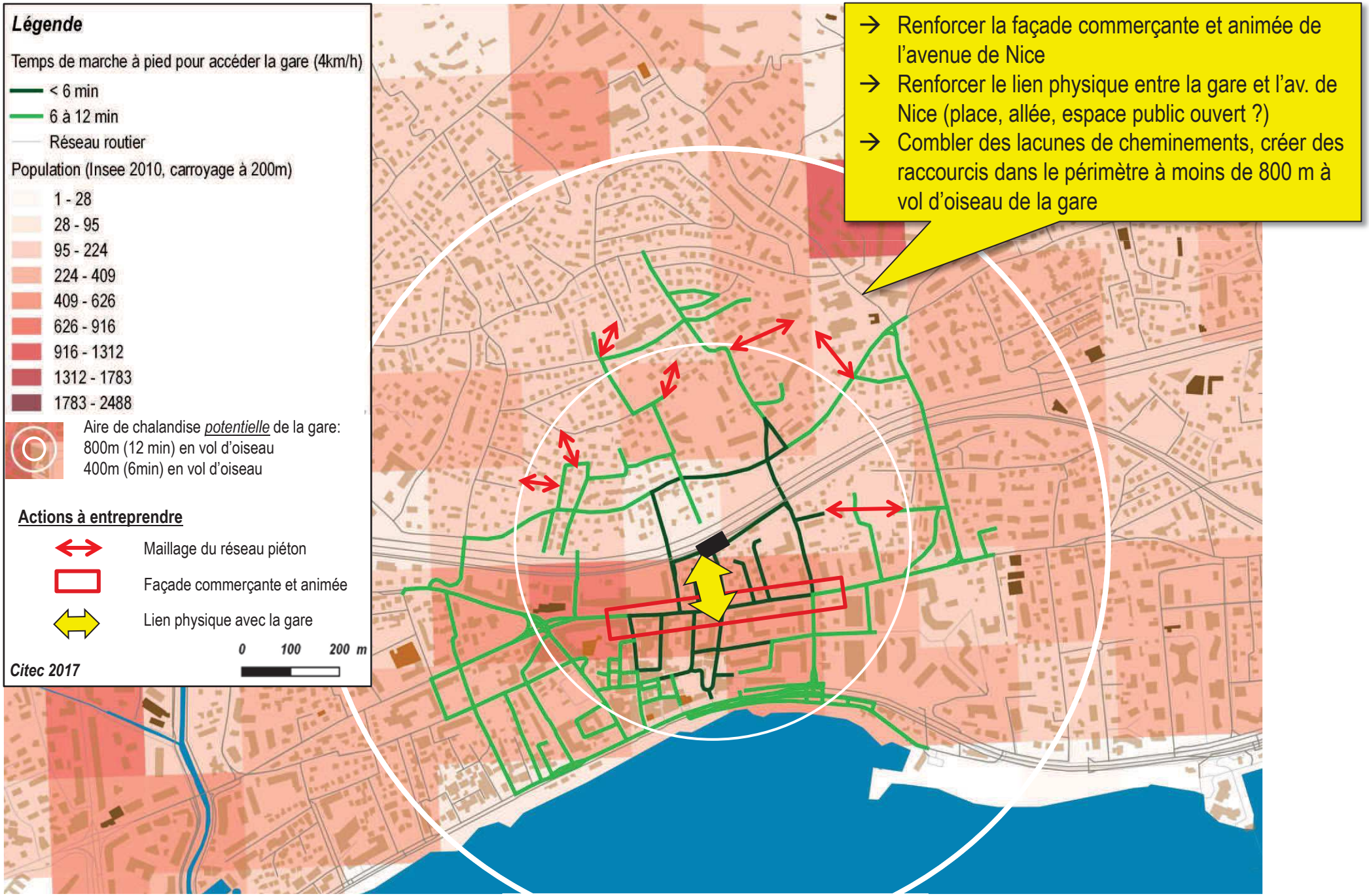




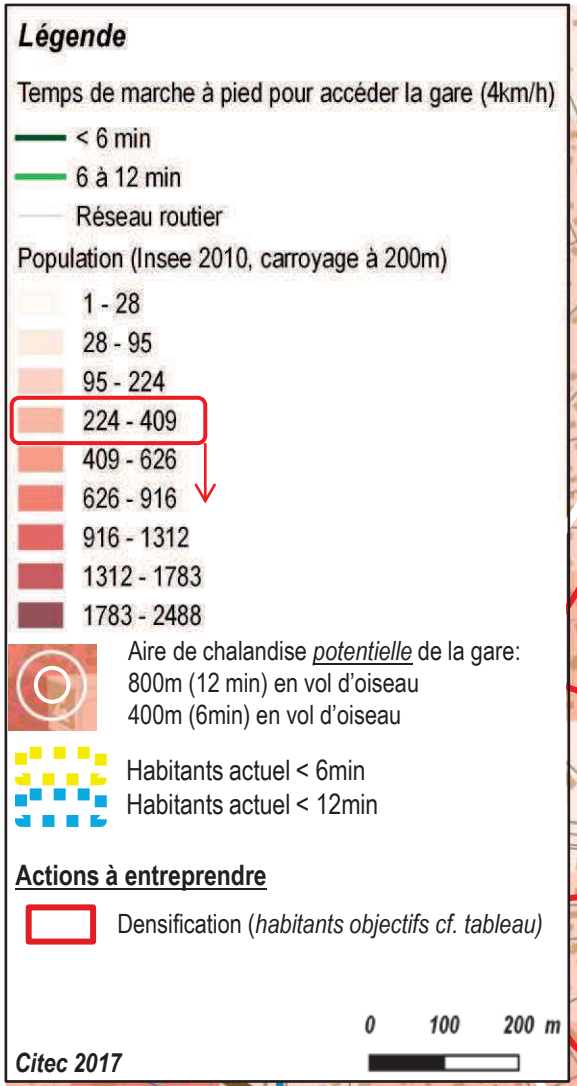
Cros-de-Cagne – Périmètre et population bénéficiant des aménagements



Cros-de-Cagne – Actions à entreprendre : cheminements et espace public



Cros-de-Cagne – Actions à entreprendre : droits à bâtir



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel	Habitants objectif (avec densité de 150 hab./ha)*	Part de la surface constructible (estimation)
moins de 6 min à pied	1 400	6 418	85%
6 à 12 min à pied	5 500	15 820	70%
total	6 900	22 238	74%

* surface: (aire de chalandise *potentielle* 0 à 400m et 400 à 800m) x (part de la surface constructible)

→ Augmenter les droits à construire au sud et surtout au nord de la gare

Pont-Michel



Pont-Michel – Contexte de la gare

- Desserte
  - Sur la ligne Nice – Breil – Cuneo
  - Relativement peu de services, concentrés sur les périodes de pointes (12 AR avec Nice)
  - Temps de parcours intéressant: à Nice-Ville en 6 minutes (contre 34 min en tram T1)

- Contexte urbain
  - Pôle d'échange avec tram, bus, P+R
  - Grands immeubles d'habitation
  - Vastes espaces d'activités ferroviaires/industrielles → potentiel de reconversion?



Pont-Michel – Accès existant



Pont-Michel – Accès existant

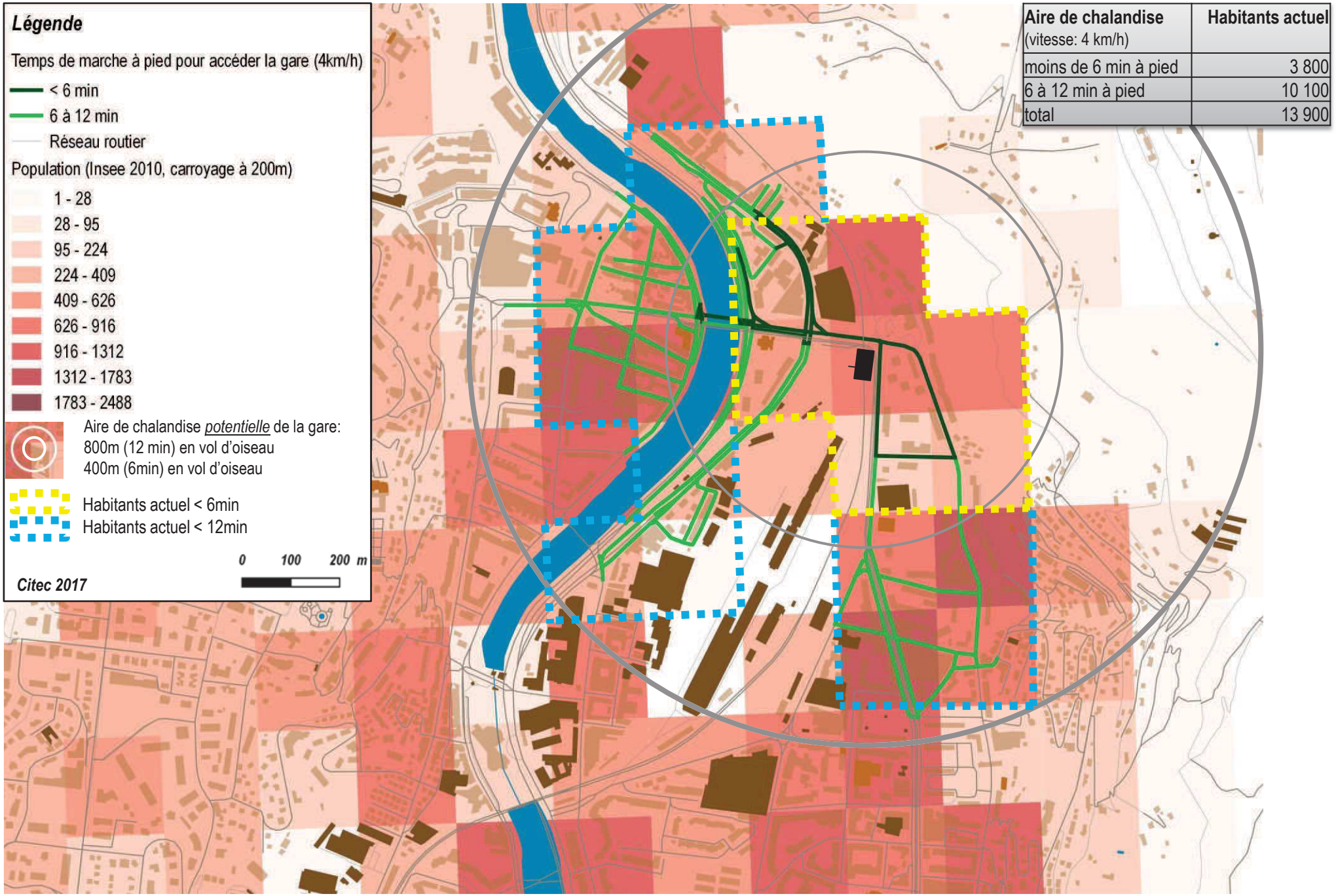
Un accès au seul quai depuis le Pont-Michel

- Ascenseur et escaliers (PMR)
- Proche arrêt tram + bus
- Mais potentiel de raccourcir l'accès pour les habitants du quartier



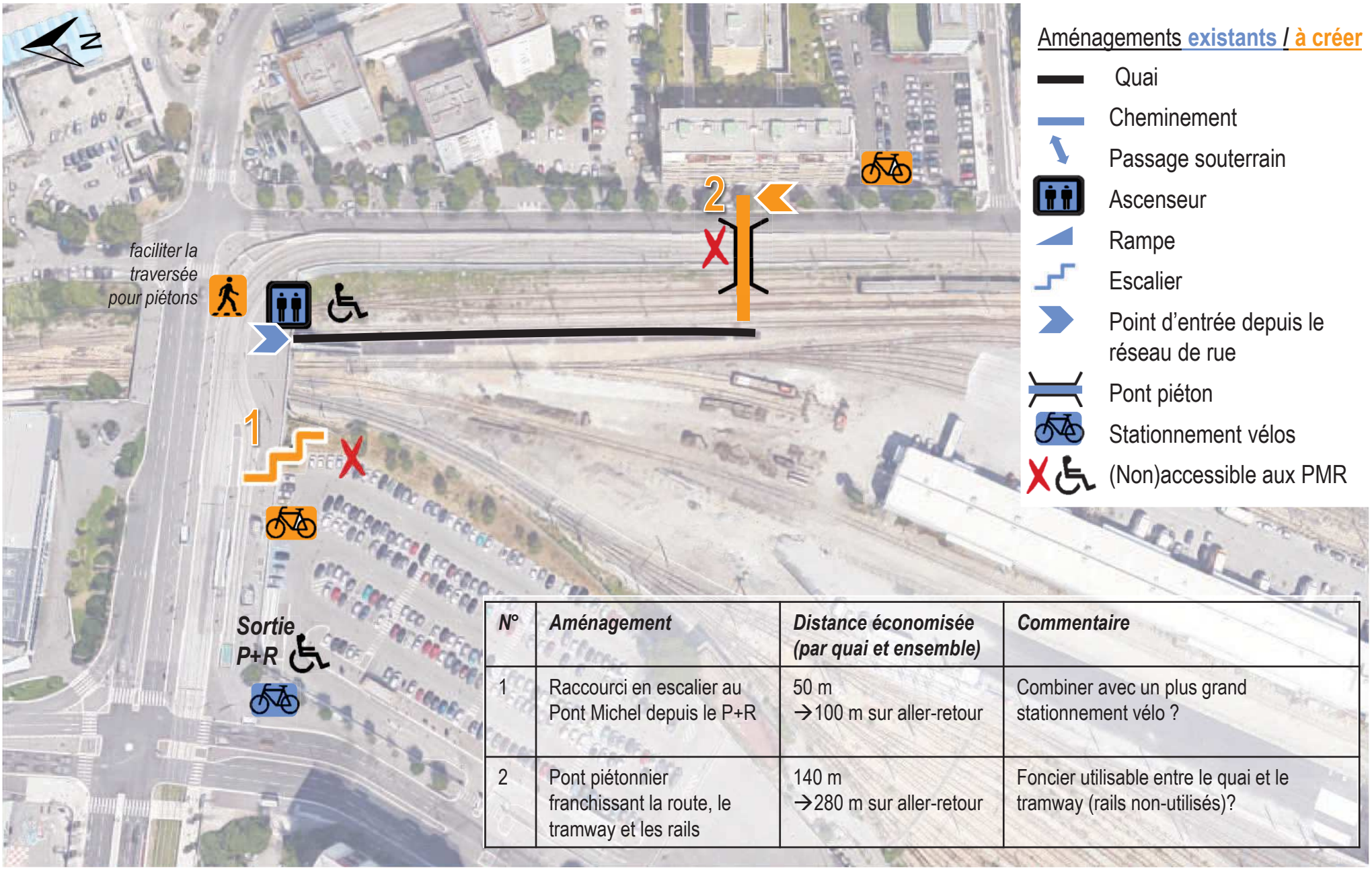


Pont-Michel – Aire de chalandise et population desservie



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel
moins de 6 min à pied	3 800
6 à 12 min à pied	10 100
total	13 900

Pont-Michel – Propositions d'aménagements

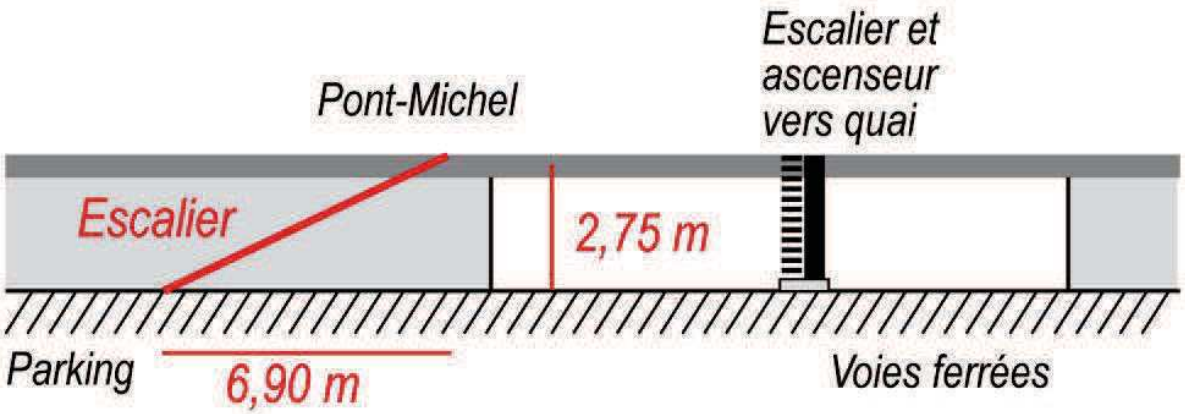


N°	Aménagement	Distance économisée (par quai et ensemble)	Commentaire
1	Raccourci en escalier au Pont Michel depuis le P+R	50 m →100 m sur aller-retour	Combiner avec un plus grand stationnement vélo ?
2	Pont piétonnier franchissant la route, le tramway et les rails	140 m →280 m sur aller-retour	Foncier utilisable entre le quai et le tramway (rails non-utilisés)?

Pont-Michel – Propositions d'aménagements (précisions)

Solutions en mobilité

N° 1 Raccourci en escalier depuis le P+R vers le Pont-Michel pour accéder à la gare



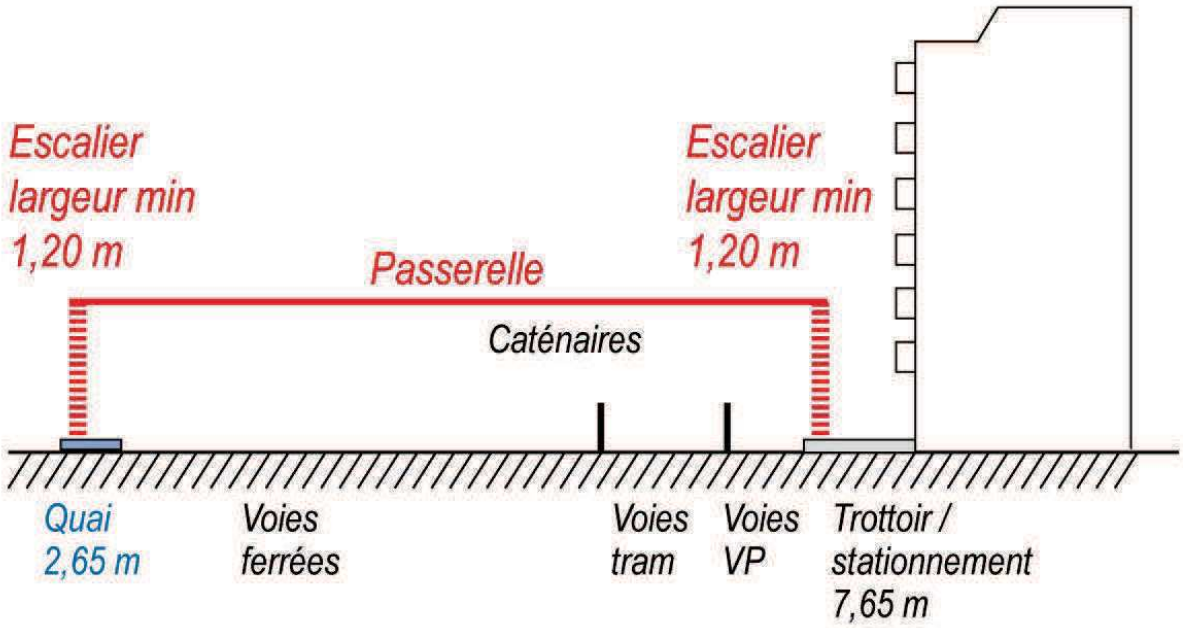
Longueur nécessaire (en horizontal) : 6,90 m

- Hauteur (P+R – trottoir du pont) : 2,75 m
- Pente : ≤ 40 %

Largeur : ≥ 1,20 m

Suppression de max. 4 places parking en bataille

N° 2 Pont piétonnier franchissant la route, le tramway et les rails



- **40 m à franchir** (distance trottoir – quai)
- Longueur des escaliers en fonction de la hauteur de la passerelle (6 m d'hauteur nécessitent 15 m d'escaliers)
- Largeur (escaliers, passerelle): ≥ 1,20 m

- Orientation des escaliers vers le sud pour desservir ce quartier
- Possible d'éviter un vis-à-vis avec les immeubles en réalisant la passerelle au niveau du parking plus au sud

Pont-Michel – Sortie piétons du P+R





Pont-Michel – Pont piétonnier

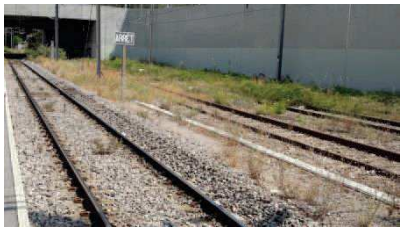




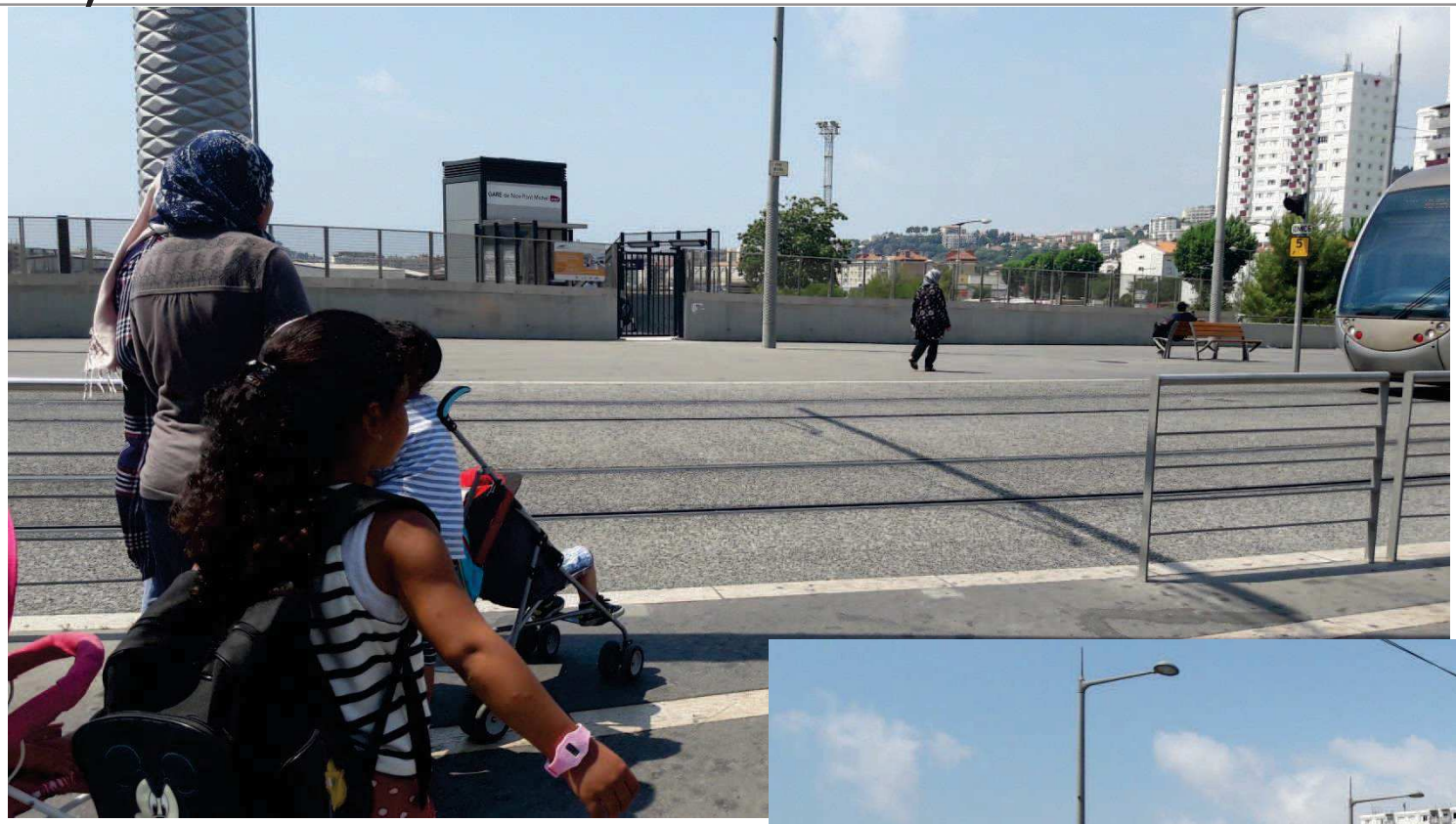


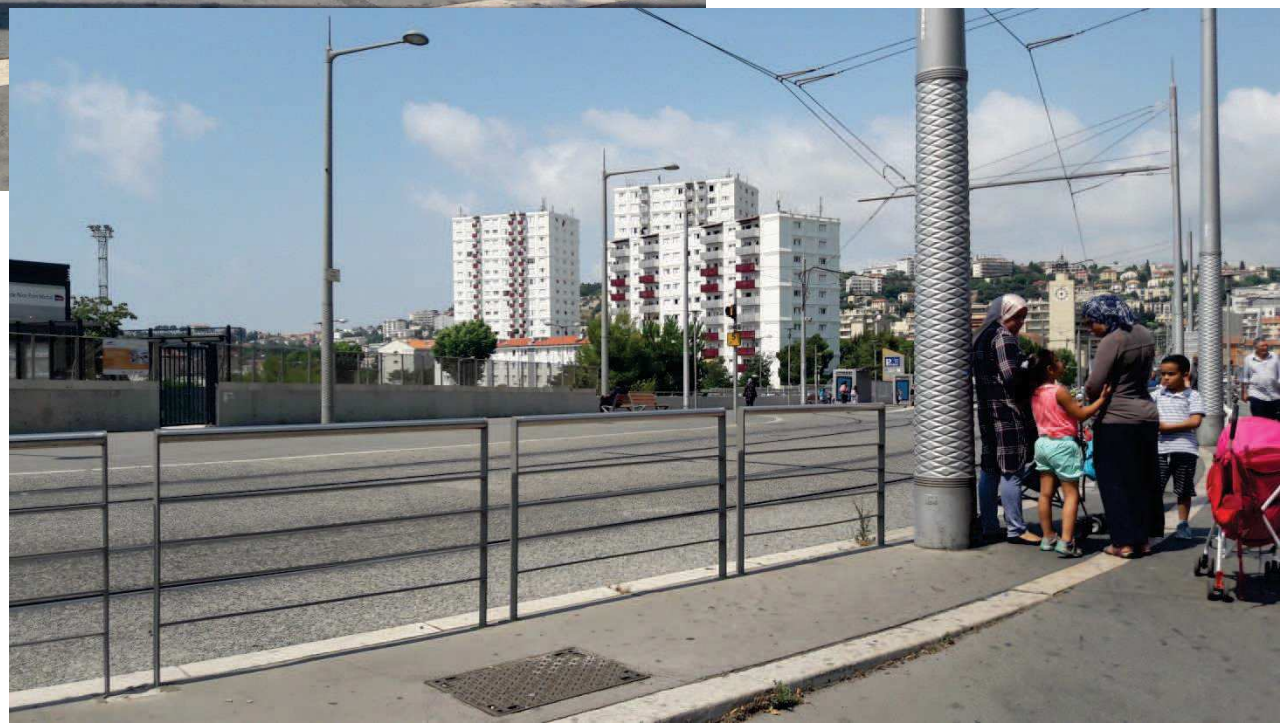




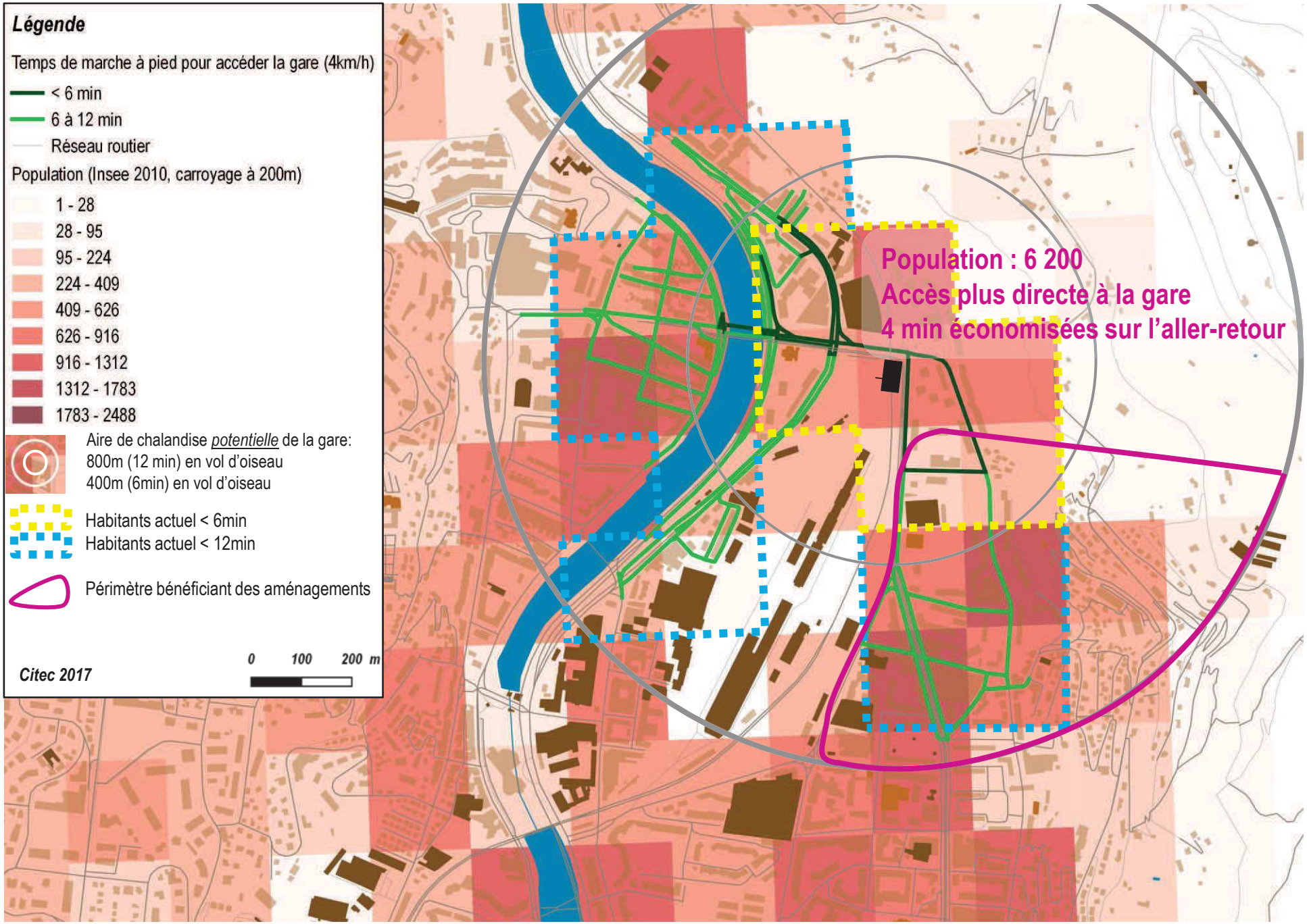


Pont-Michel – Faciliter la traversée du tramway pour accéder la gare (traversée pietonne)

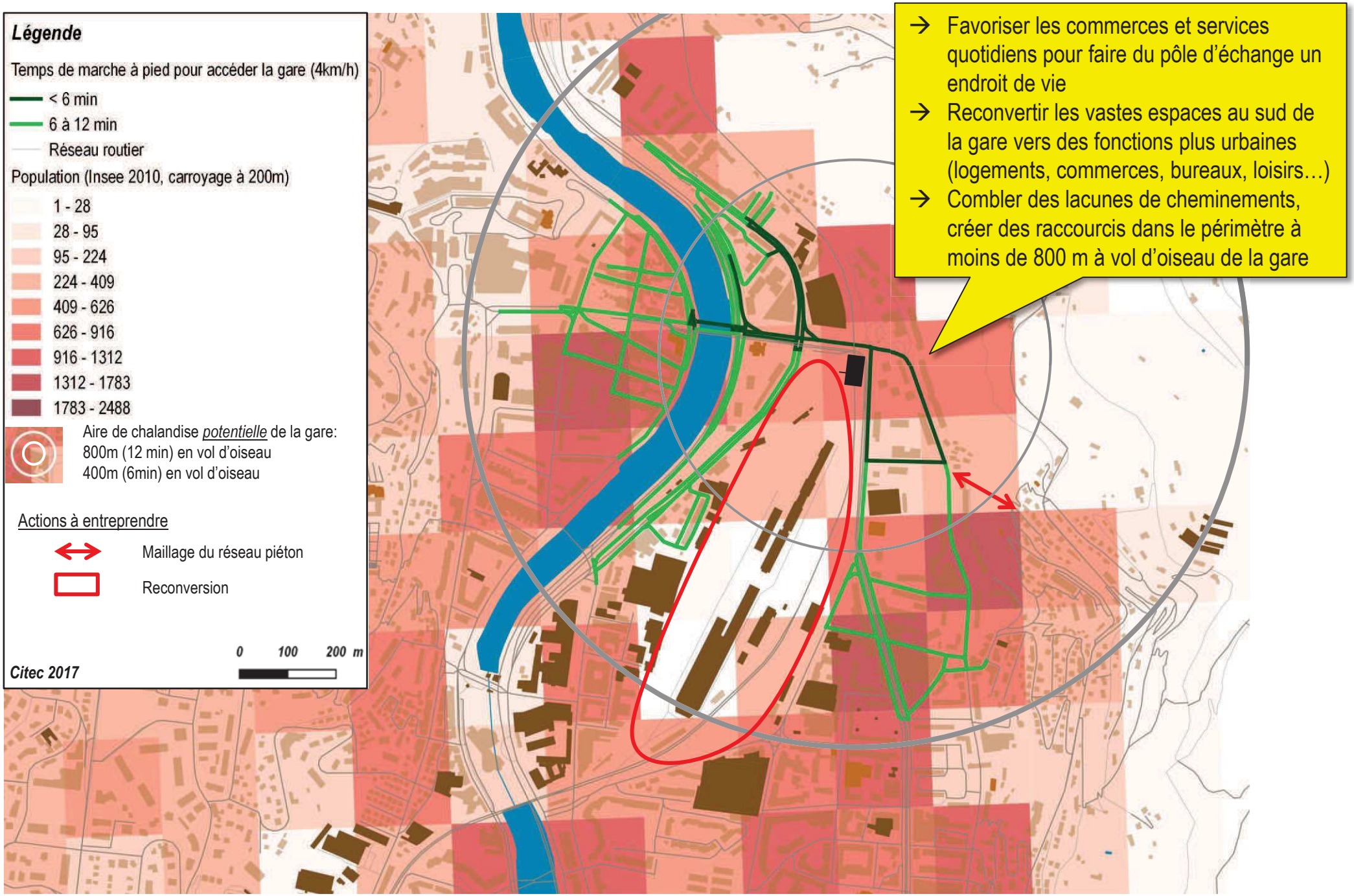




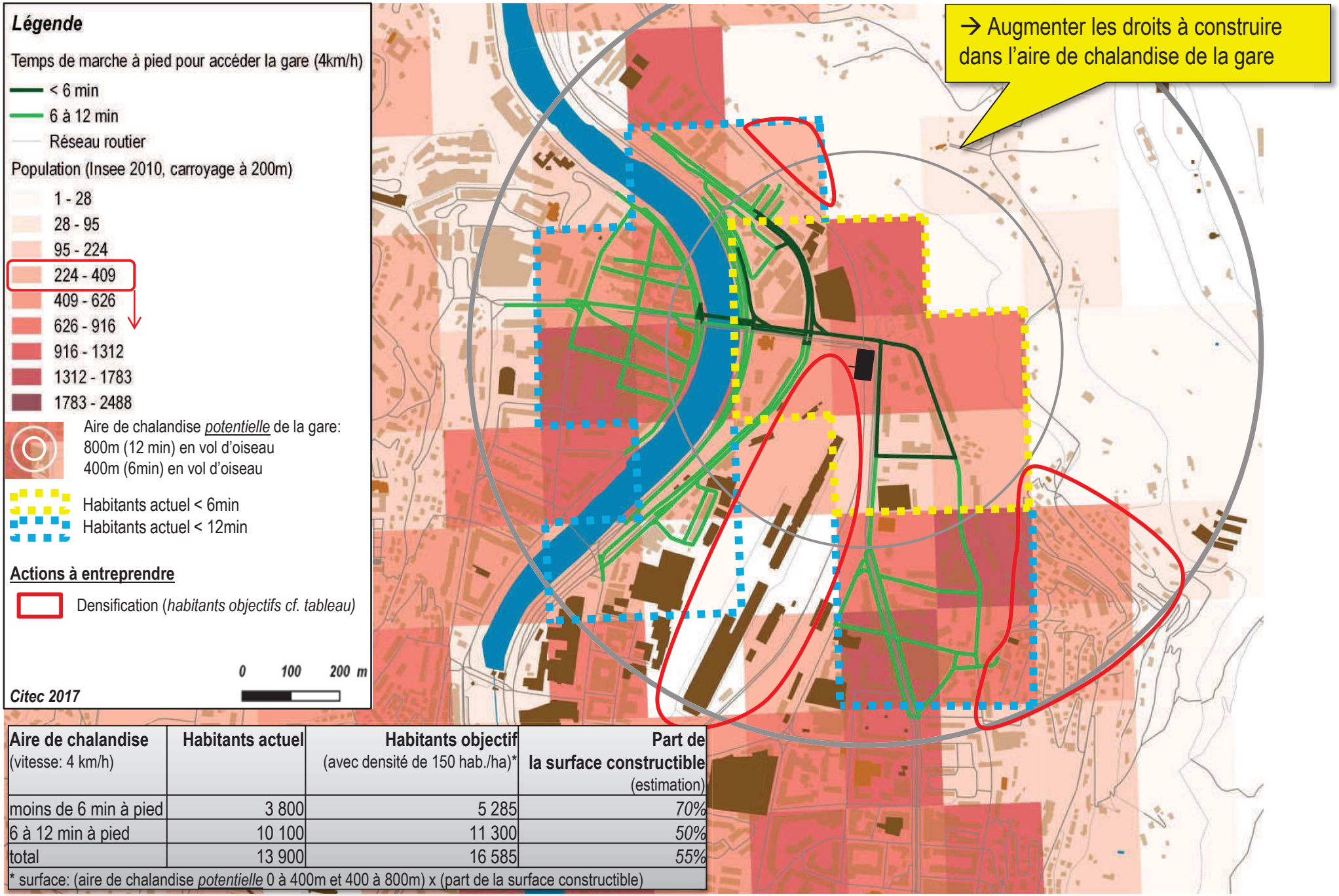
Pont-Michel – Périmètre et population bénéficiant du pont piétonnier



Pont-Michel – Actions à entreprendre : cheminements et espace public



Pont-Michel – Actions à entreprendre : droits à bâtir



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel	Habitants objectif (avec densité de 150 hab./ha)*	Part de la surface constructible (estimation)
moins de 6 min à pied	3 800	5 285	*70%*
6 à 12 min à pied	10 100	11 300	*50%*
total	13 900	16 585	*55%*

* surface: (aire de chalandise *potentielle* 0 à 400m et 400 à 800m) x (part de la surface constructible)

Riquier



Riquier – Contexte de la gare

- Desserte
  - sur la ligne Cannes – Nice - Ventimiglia
  - 45 allers-retours avec Nice (JOB)

- Contexte urbain
  - Milieu urbain avec fonctions mixtes logements / commerces / tertiaire



Riquier – Accès existant



- Deux quais opposés, 220 m de long
- Accès au quai sud depuis le hall de gare
- Accès au quai nord depuis le coté sud de la gare par un passage souterrain
- Projet de mise en accessibilité PMR pour 2019

Projets de la Gare Nice-Riquier

Projet de modernisation de la Gare Nice-Riquier (en cours)

- Phase 1: allongement des quais – terminée
- Phase 2: mise en accessibilité pour les PMR – en phase d'étude, prévue pour 2019

Phase 2: Mise en accessibilité pour les PMR

- Rehaussement et modernisation des quais
- Mise aux normes des espaces en gare (éclairages notamment)
- Mise en accessibilité des quais (rampes d'accès, ascenseurs, etc.)
- Création d'une nouvelle entrée depuis la rue du Docteur Ciais

Différents scénarii étudiés (6) concernant l'agencement des rampes et ascenseurs

SCÉNARIO A



SCÉNARIO D



Quel scénario est retenu?

Riquier – Accès existants

Un seul accès à la gare

- Passage obligatoire par l'entrée de la gare coté sud
- Accès au quai sud par rampe et aux PMR









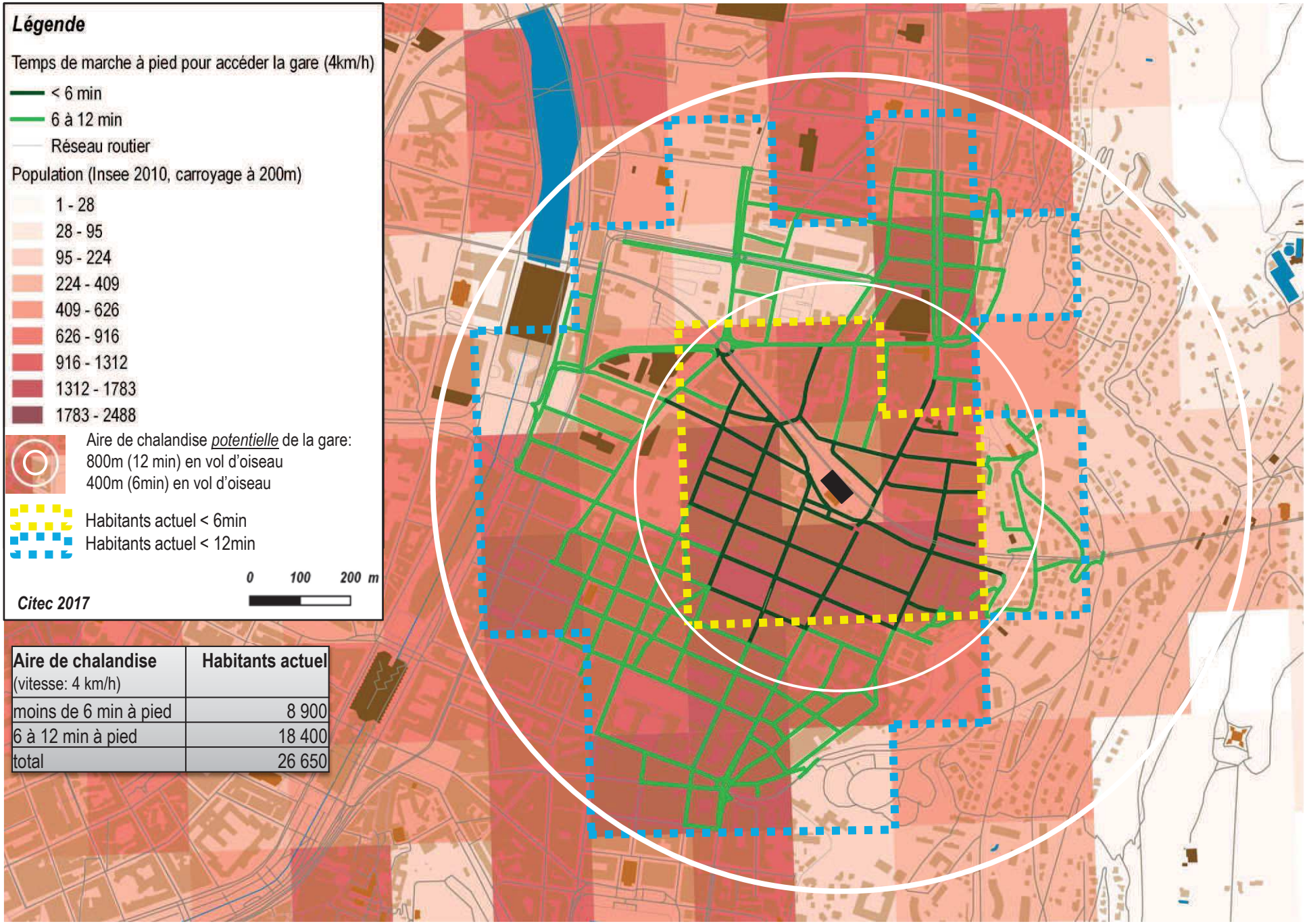


Accès au quai nord par un passage souterrain depuis le coté sud

- non accessible aux PMR

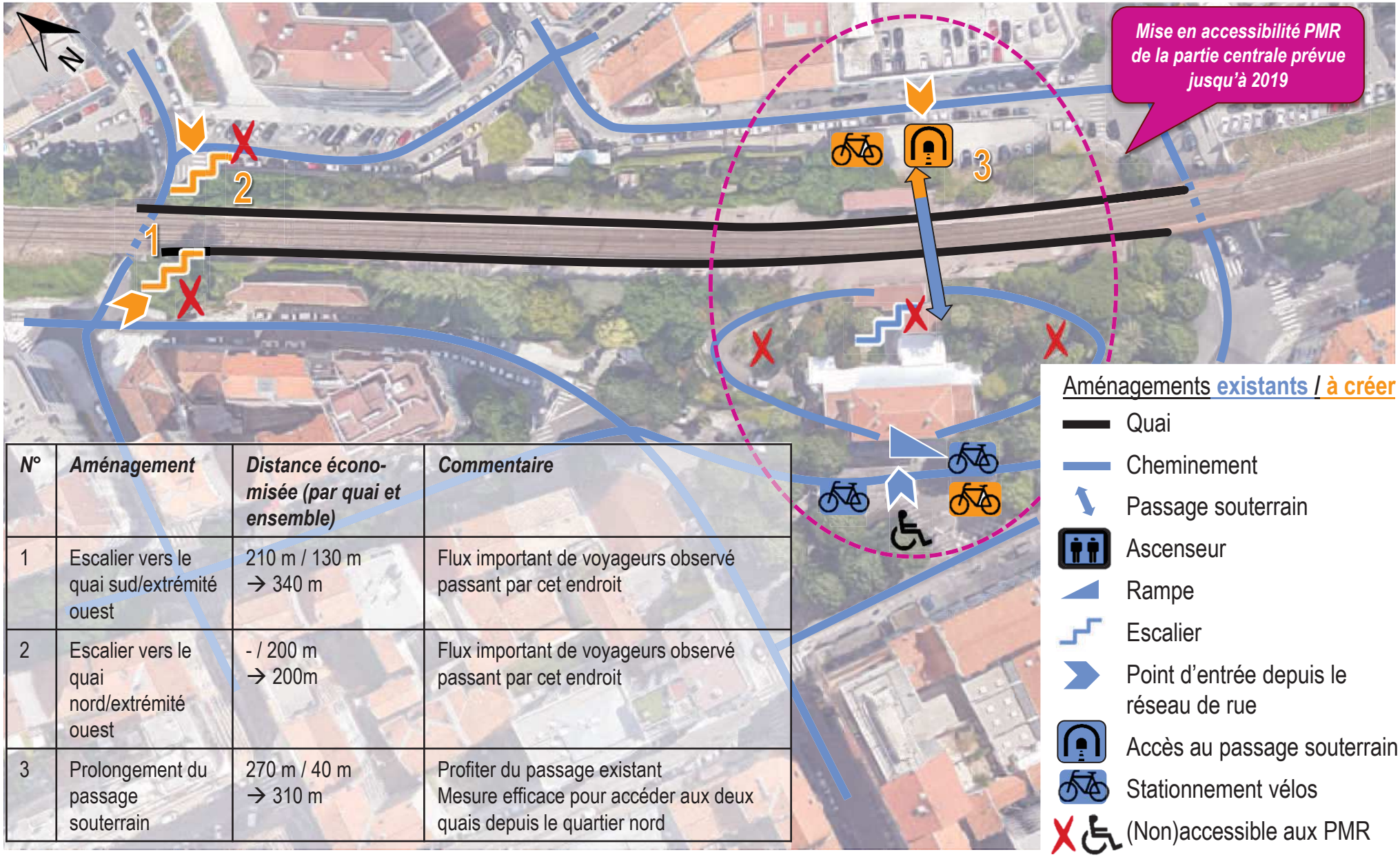


Riquier – Aire de chalandise et population desservie



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel
moins de 6 min à pied	8 900
6 à 12 min à pied	18 400
total	26 650

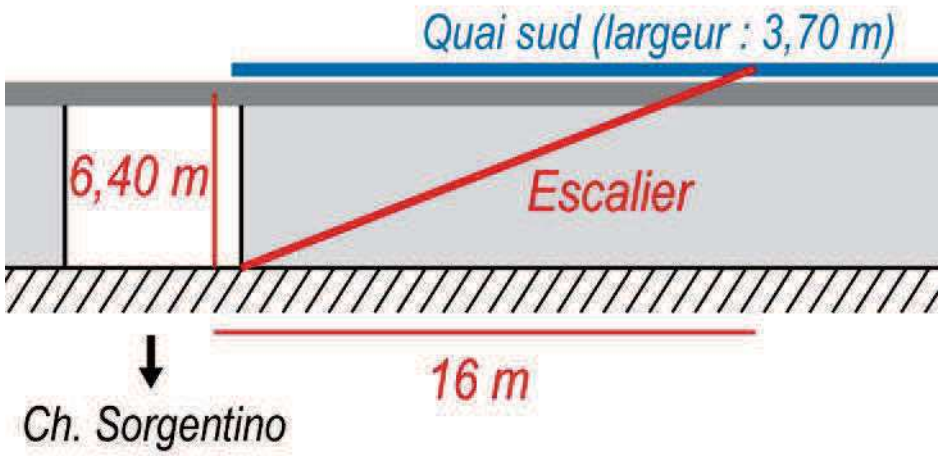
Riquier – Propositions d'aménagements



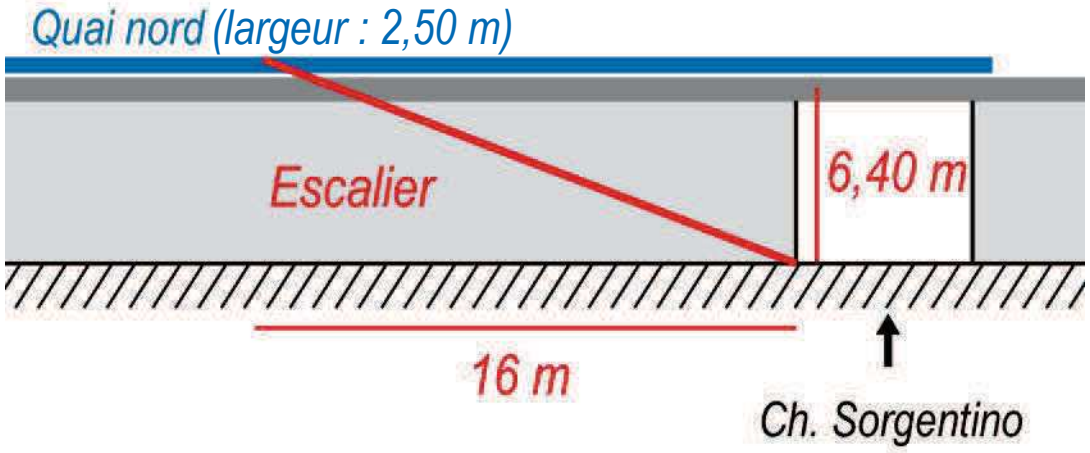
N°	Aménagement	Distance économisée (par quai et ensemble)	Commentaire
1	Escalier vers le quai sud/extrémité ouest	210 m / 130 m → 340 m	Flux important de voyageurs observé passant par cet endroit
2	Escalier vers le quai nord/extrémité ouest	- / 200 m → 200m	Flux important de voyageurs observé passant par cet endroit
3	Prolongement du passage souterrain	270 m / 40 m → 310 m	Profiter du passage existant Mesure efficace pour accéder aux deux quais depuis le quartier nord

Riquier – Propositions d'aménagements (précisions)

N° 1 Escalier vers le quai sud/extrémité ouest



N° 2 Escalier vers le quai nord/extrémité ouest



Aménagements quasi-identiques:

Longueur nécessaire (en horizontal) : 16 m

- Hauteur (trottoir – quai) : 6,40 m
- Pente : ≤ 40 %

Largeur de l'escalier : ≥ 1,20 m

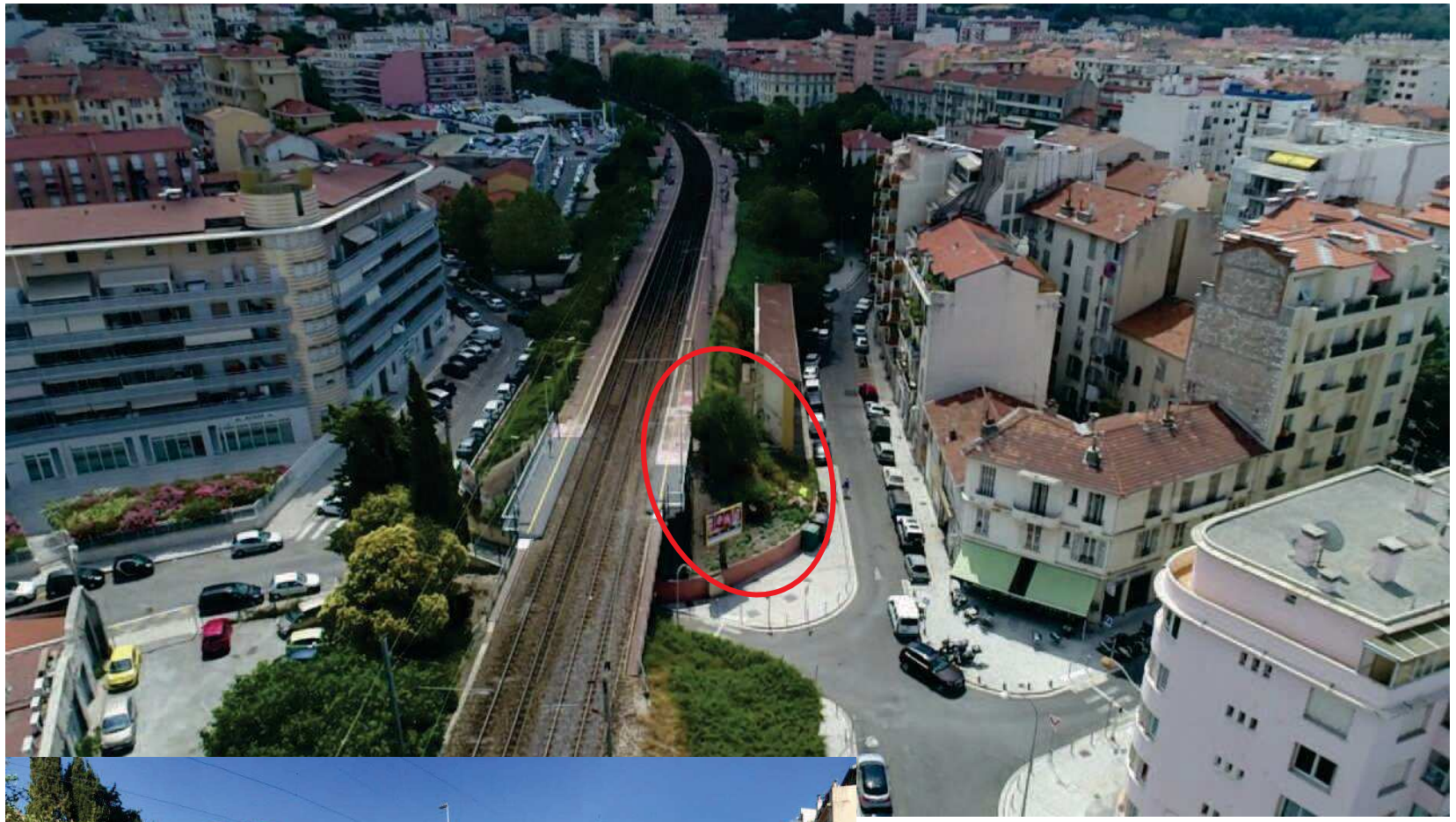
Suffisamment de place pour mener l'escalier sur le quai
Foncier: Terrain de verdure/cailloux non-entretenu, en pente

Riquier – n° 3 : Passage traversant





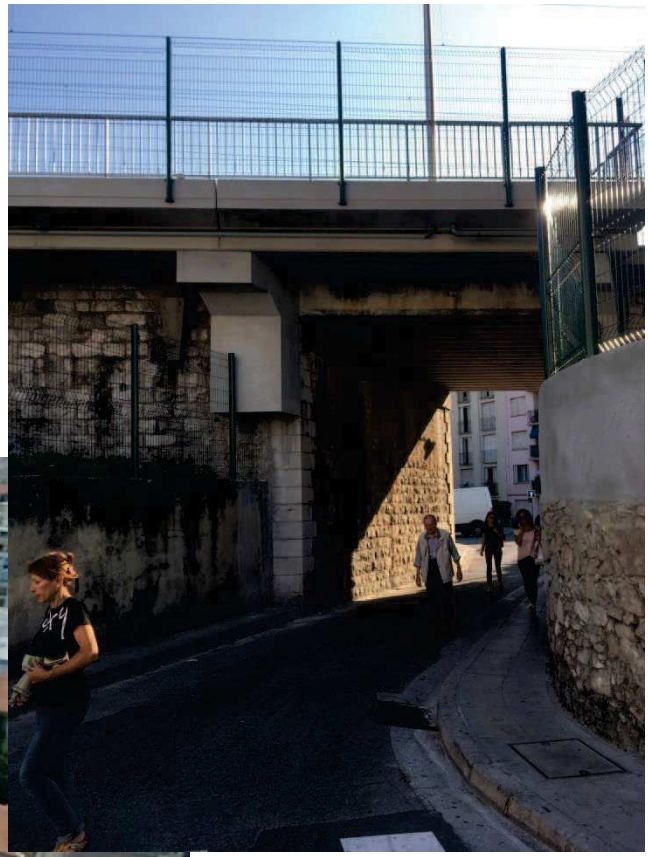
Riquier – n° 1: Escalier à l'extrémité ouest du quai sud





Riquier – n° 2 : Escalier à l'extrémité ouest du quai nord





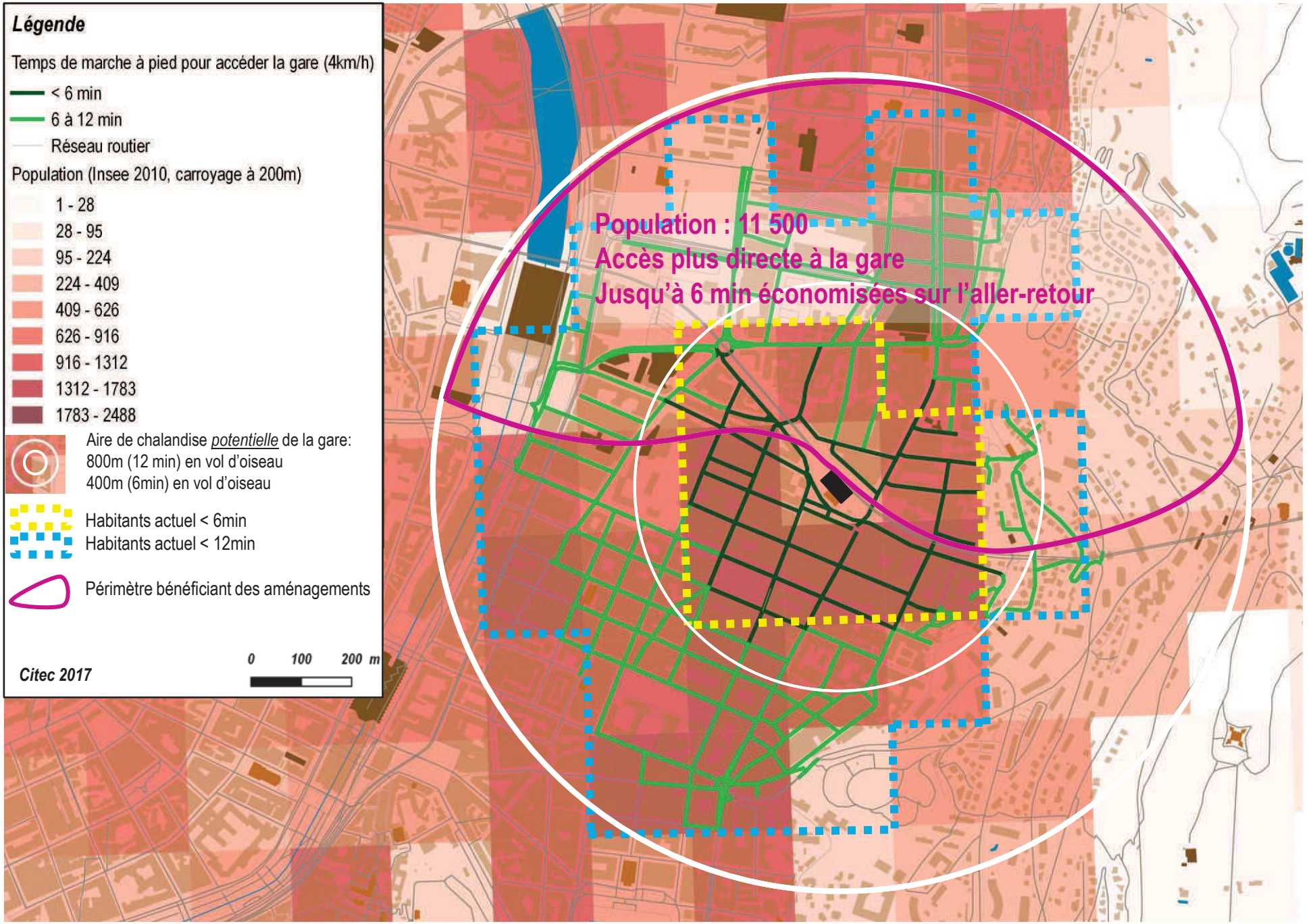


Riquier – Manque de stationnement vélo – prise en compte dans projet?

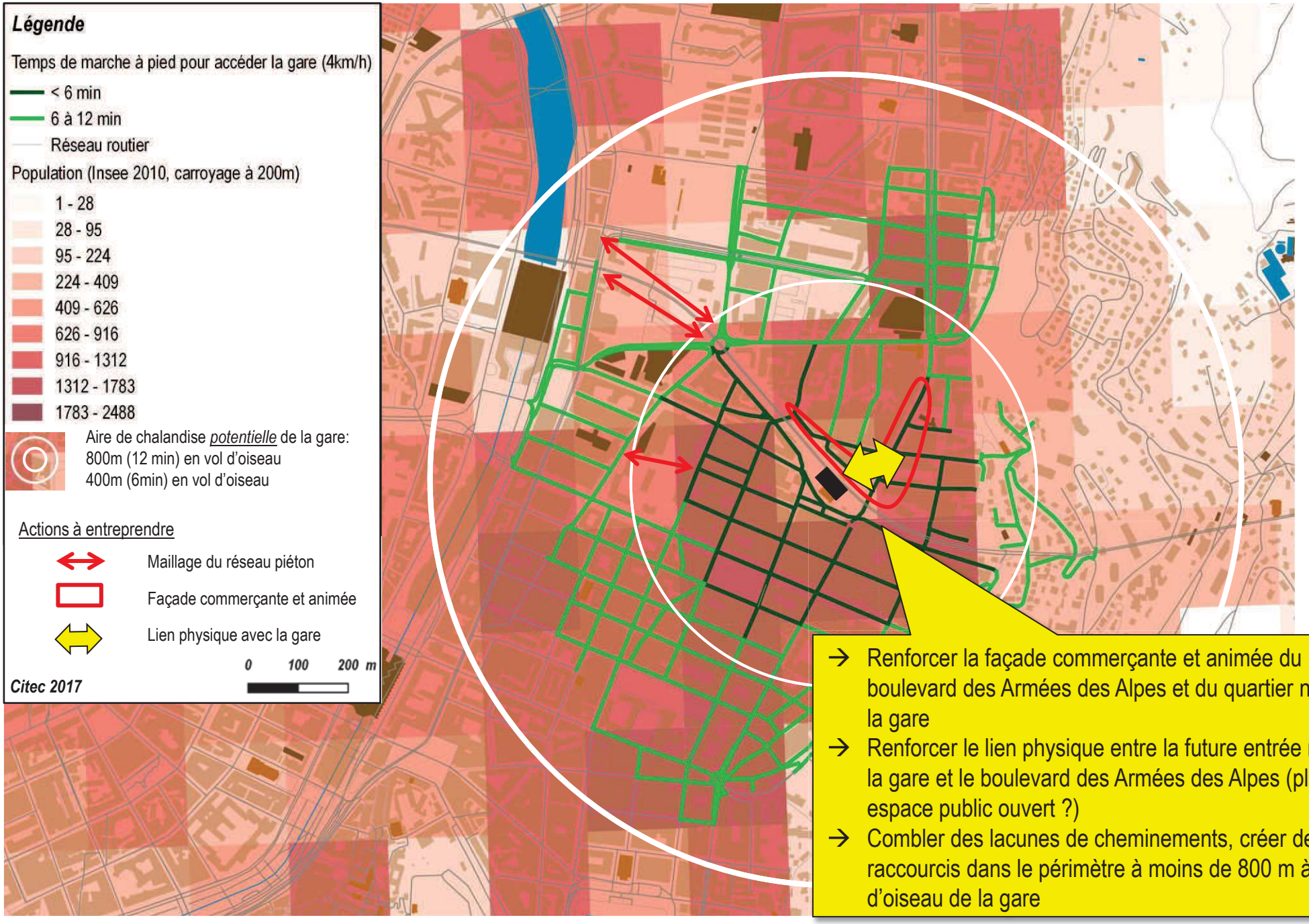




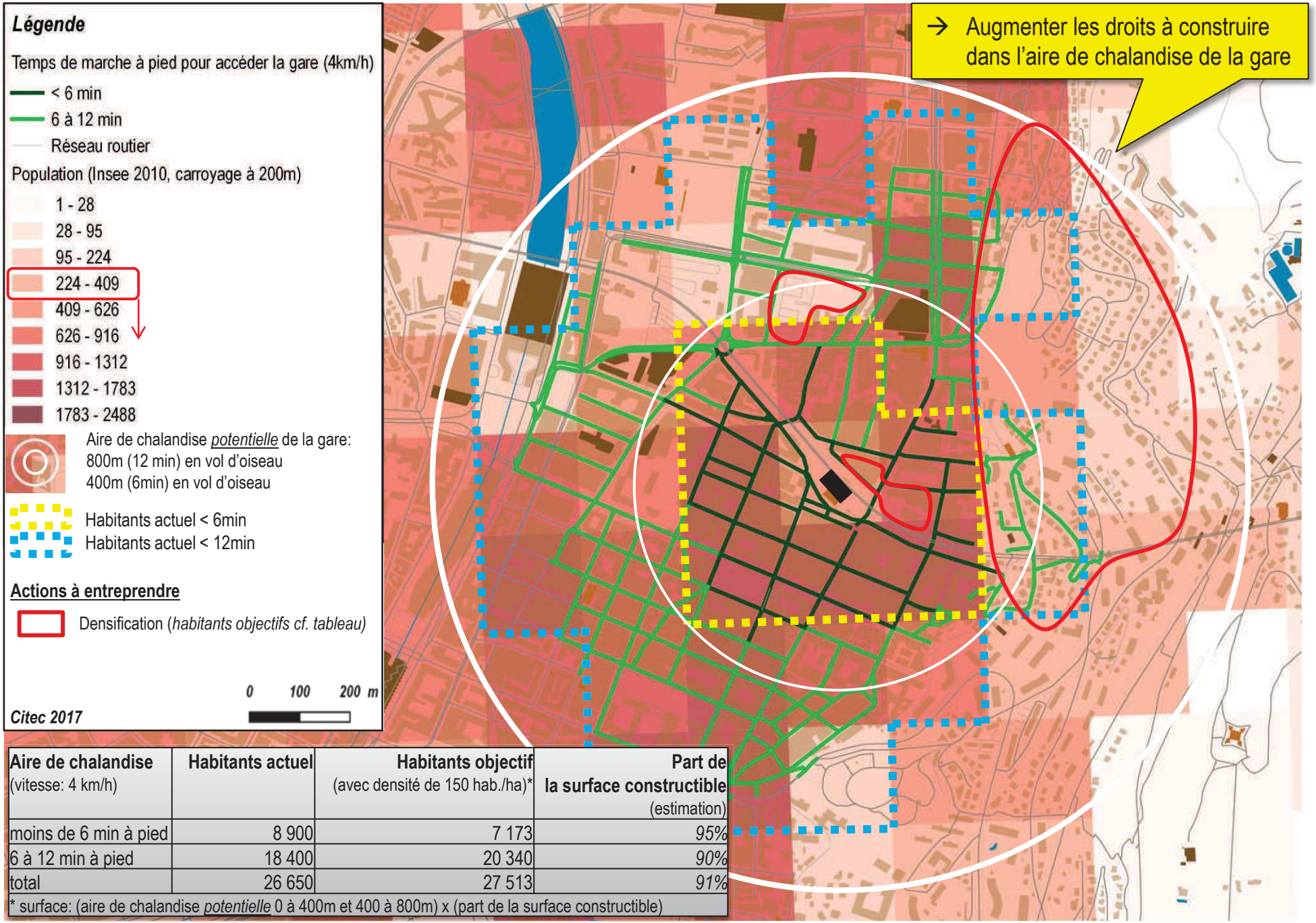
Riquier – Périmètre et population bénéficiant des aménagements



Riquier – Actions à entreprendre : cheminements et espace public



Riquier – Actions à entreprendre : droits à bâtir



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel	Habitants objectif (avec densité de 150 hab./ha)*	Part de la surface constructible (estimation)
moins de 6 min à pied	8 900	7 173	*95%*
6 à 12 min à pied	18 400	20 340	*90%*
total	26 650	27 513	*91%*

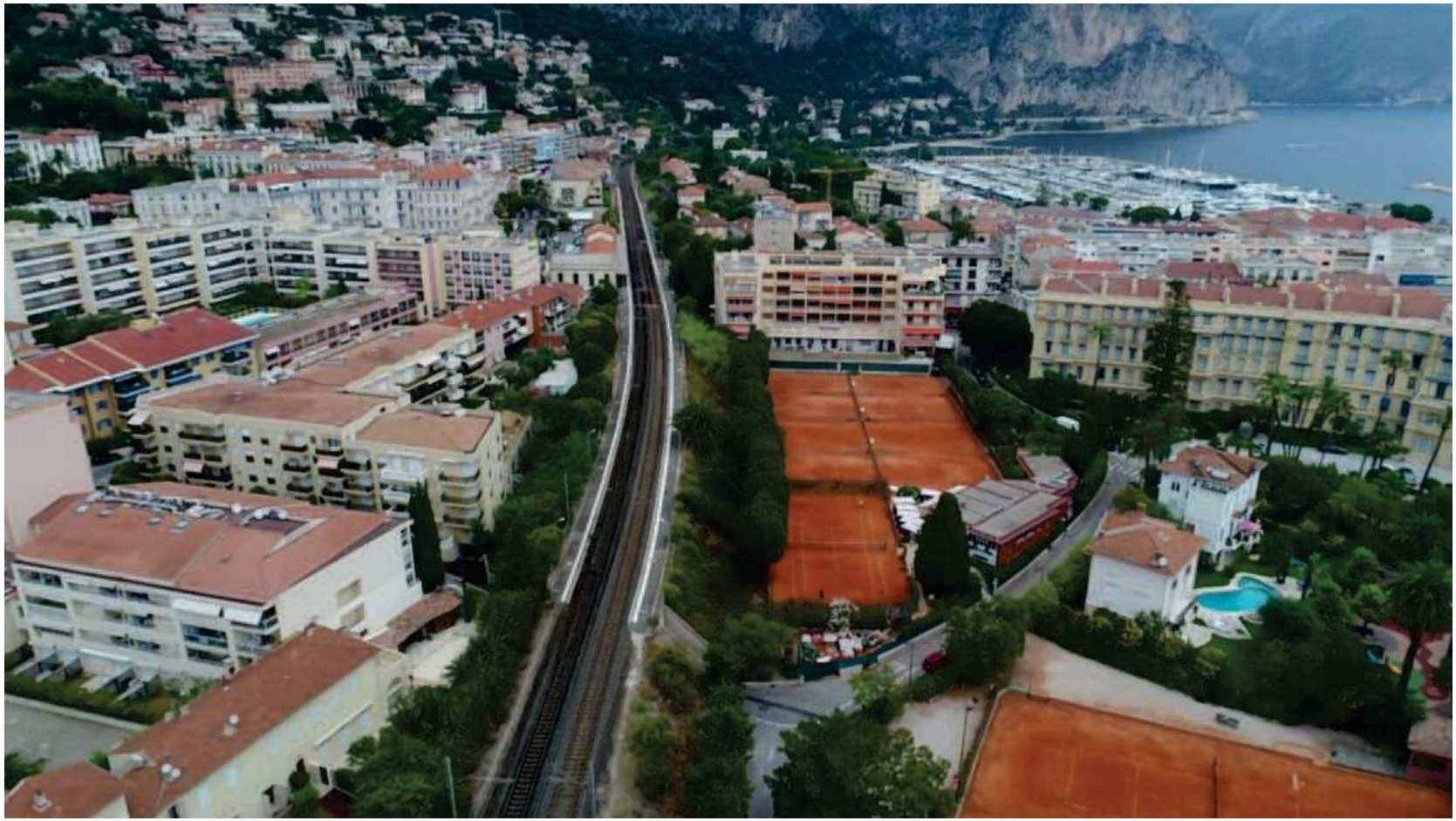
* surface: (aire de chalandise *potentielle* 0 à 400m et 400 à 800m) x (part de la surface constructible)

Beaulieu-sur-Mer



Beaulieu-sur-Mer – Contexte de la gare

- Desserte
  - Sur la ligne Cannes – Nice - Ventimiglia
  - 45 allers-retours avec Nice (JOB)
- Contexte urbain
  - Proche centre-ville, plage, port
  - Densité et fonctions mixtes (logements + commerces) aux abords immédiats, puis zones résidentielles pavillonnaires
  - Importance du tourisme



Beaulieu-sur-Mer – Accès existant



- Deux quais opposés, 400 m de long
- Accès au quai ouest : depuis le bâtiment voyageur au milieu du quai
- Accès au quai est : accessible par un passage souterrain depuis le quai ouest

Beaulieu-sur-Mer – Accès existants

Un seul accès à la gare

- passage obligatoire par l'entrée de la gare coté ouest
- accessible aux PMR





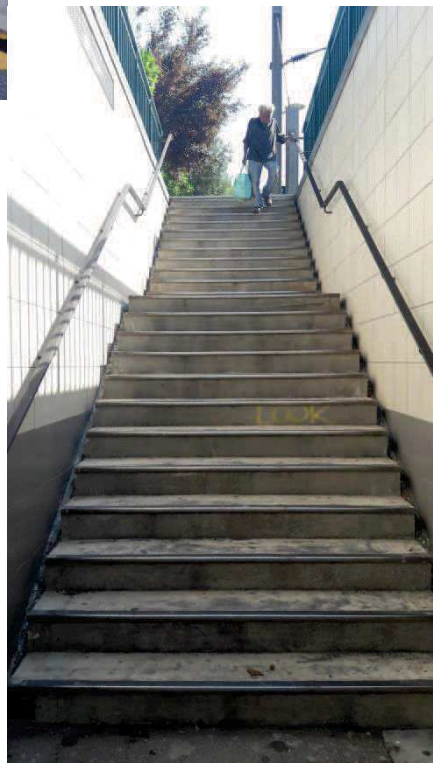


Accès au quai est par un passage souterrain depuis le quai ouest

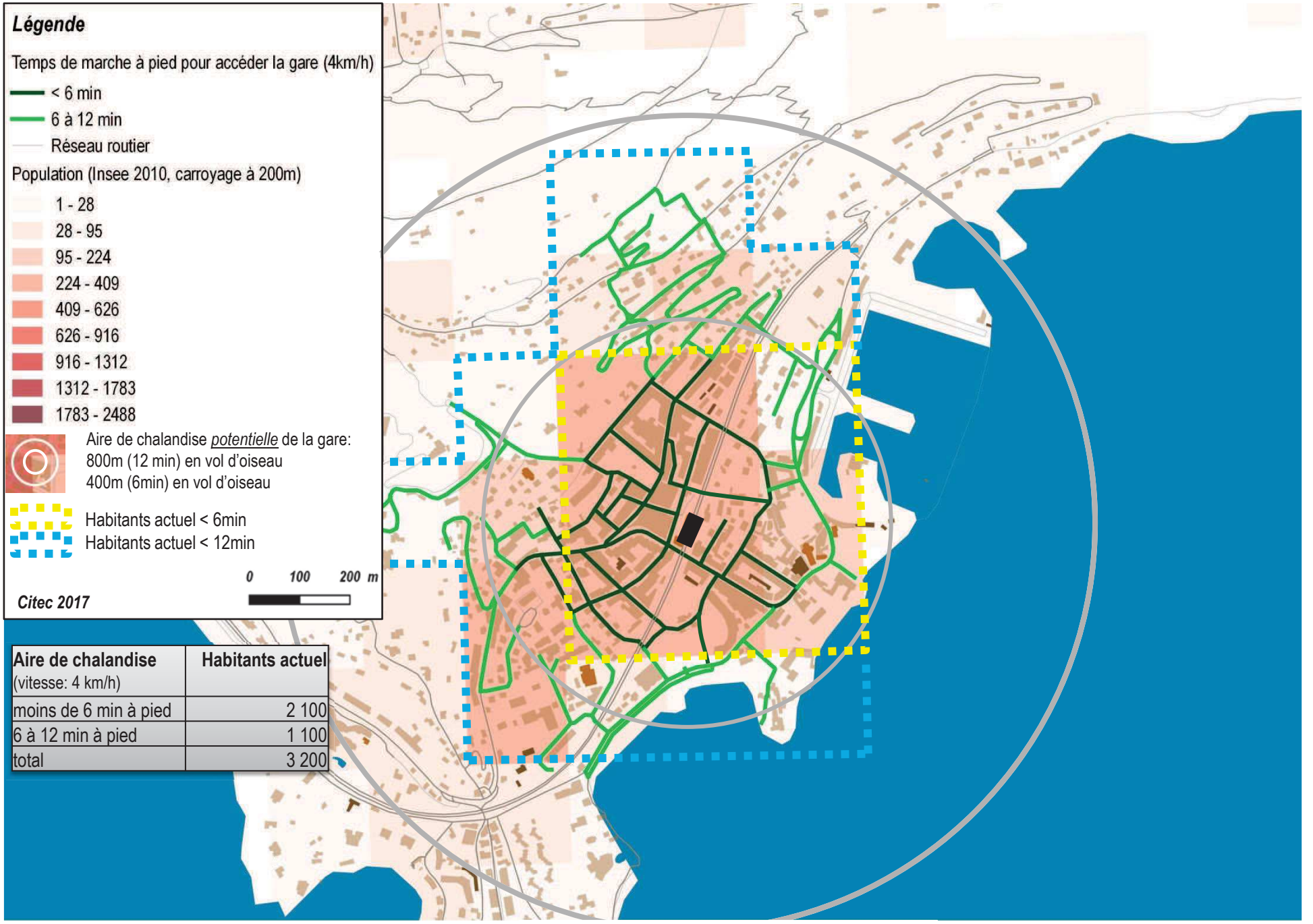
- non accessible aux PMR







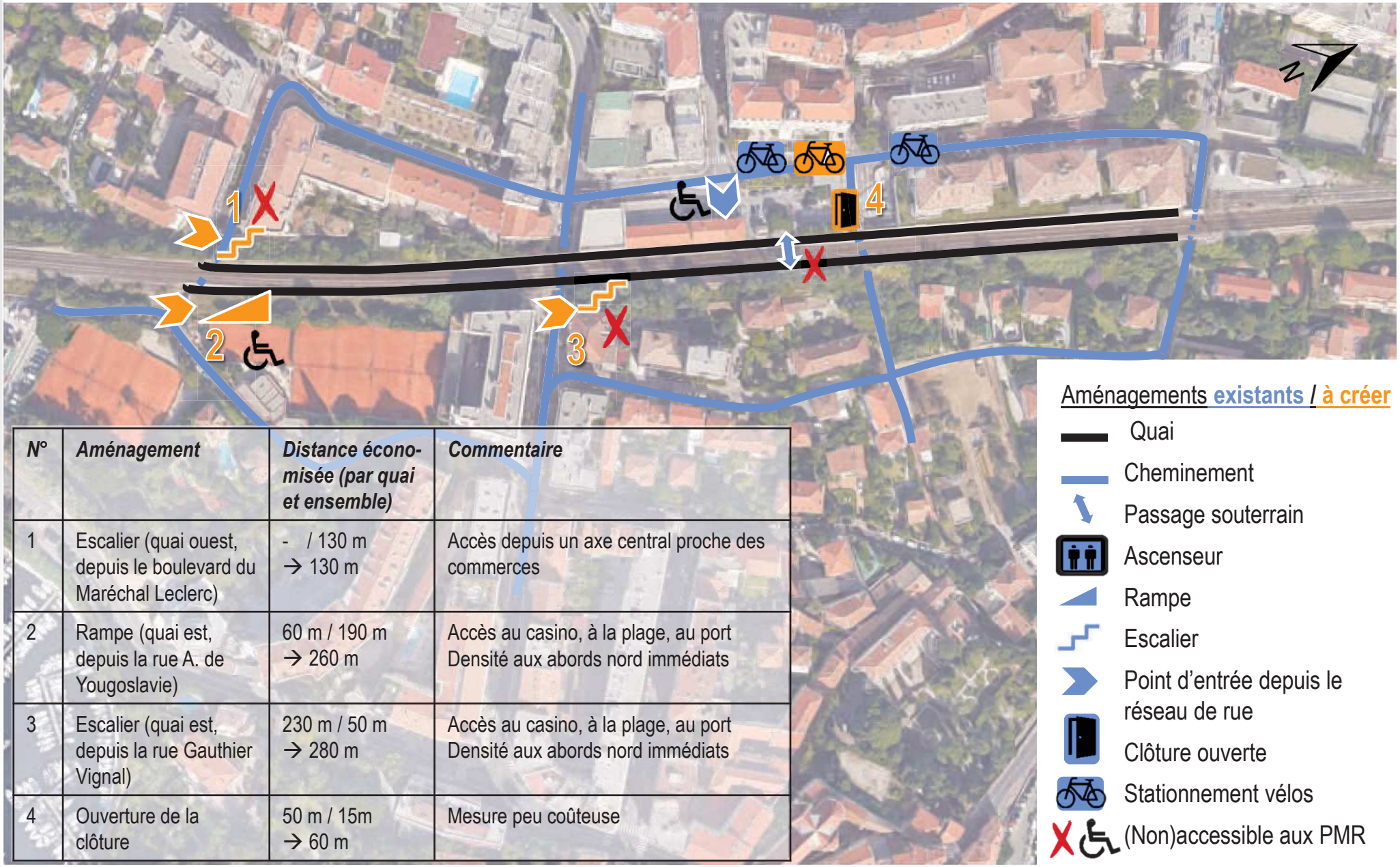
Beaulieu-sur-Mer – Aire de chalandise et population desservie



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel
moins de 6 min à pied	2 100
6 à 12 min à pied	1 100
total	3 200

Beaulieu-sur-Mer – Propositions d'aménagements

Solutions en mobilité



N°	Aménagement	Distance économisée (par quai et ensemble)	Commentaire
1	Escalier (quai ouest, depuis le boulevard du Maréchal Leclerc)	- / 130 m → 130 m	Accès depuis un axe central proche des commerces
2	Rampe (quai est, depuis la rue A. de Yougoslavie)	60 m / 190 m → 260 m	Accès au casino, à la plage, au port Densité aux abords nord immédiats
3	Escalier (quai est, depuis la rue Gauthier Vignal)	230 m / 50 m → 280 m	Accès au casino, à la plage, au port Densité aux abords nord immédiats
4	Ouverture de la clôture	50 m / 15m → 60 m	Mesure peu coûteuse

Beaulieu-sur-Mer – Propositions d'aménagements (précisions)

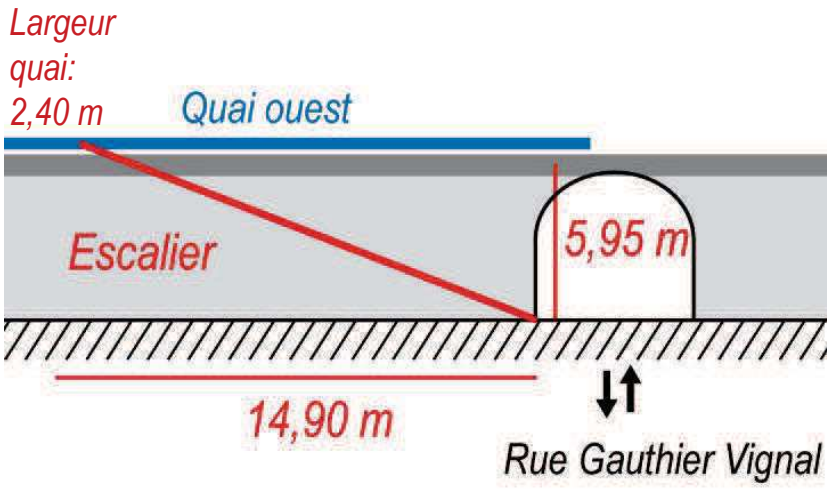
N° 1 Escalier vers le quai ouest/extrémité sud

Longueur nécessaire (en horizontal) : 14,90 m

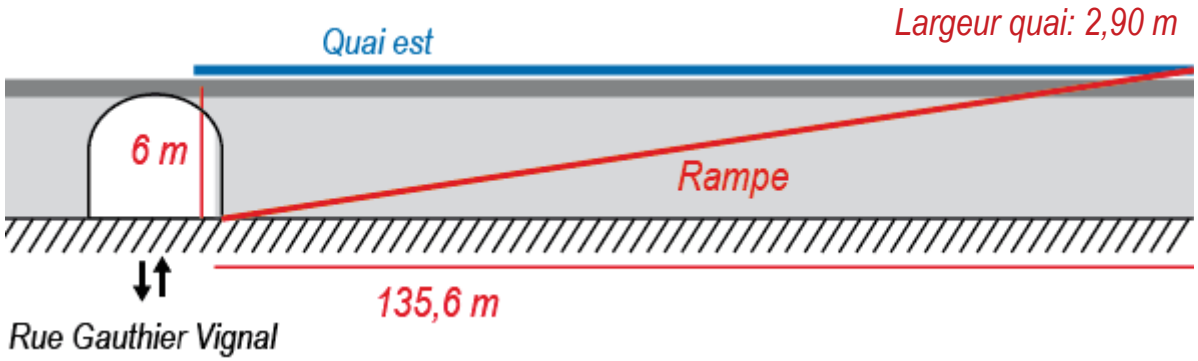
Largeur de l'escalier : ≥ 1,20 m

Suffisamment de place pour mener l'escalier sur le quai

Foncier : Terrain de verdure/cailloux non-entretenu, en pente, propriété de la Police Municipale



N° 2 Rampe vers le quai est/extrémité sud



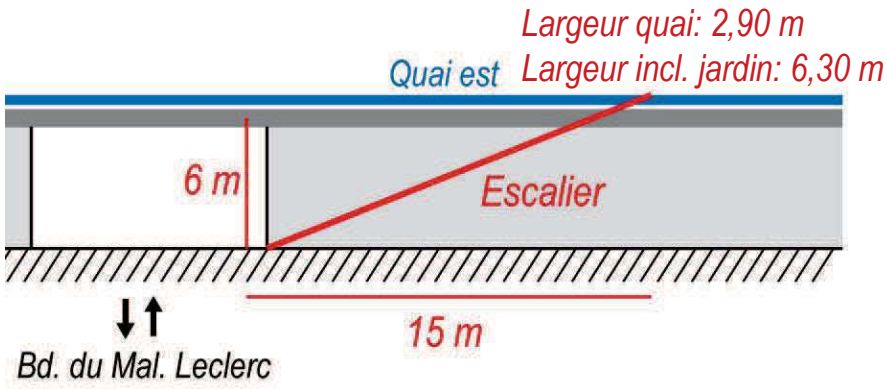
Longueur nécessaire (en horizontal) : 136 m; longueur disponible : ca. 147 m

Largeur de la rampe : ≥ 1,20 m

Rampe passe à coté d'un terrain de tennis et d'habitations

Foncier : Terrain de verdure/cailloux non-entretenu, en pente

N° 3 Escalier quai est/partie centrale du quai

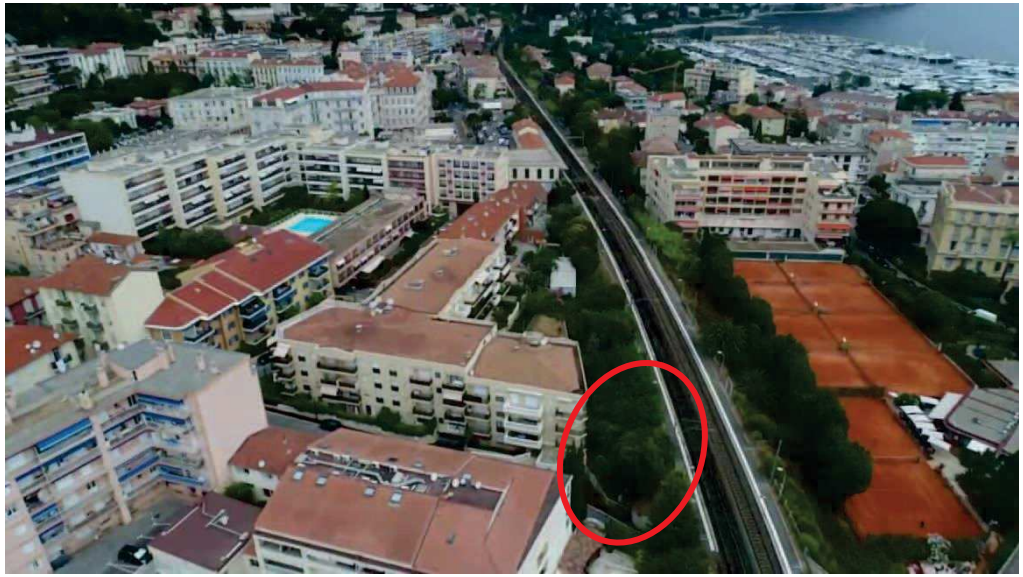


Longueur nécessaire (en horizontal) : 15 m

Largeur de l'escalier : ≥ 1,20 m

Foncier : Terrain non-entretenu, en pente

Beaulieu-sur-Mer – n°1 : Escalier quai ouest (extrémité sud)











Beaulieu-sur-Mer – n°2 : Rampe quai est (extrémité sud)



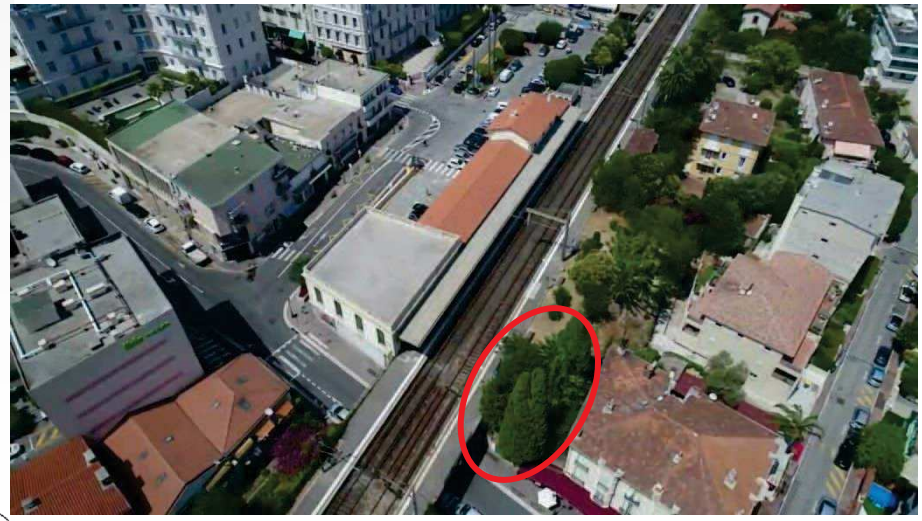
Beaulieu-sur-Mer – n°3 : Escalier quai est (centre du quai)

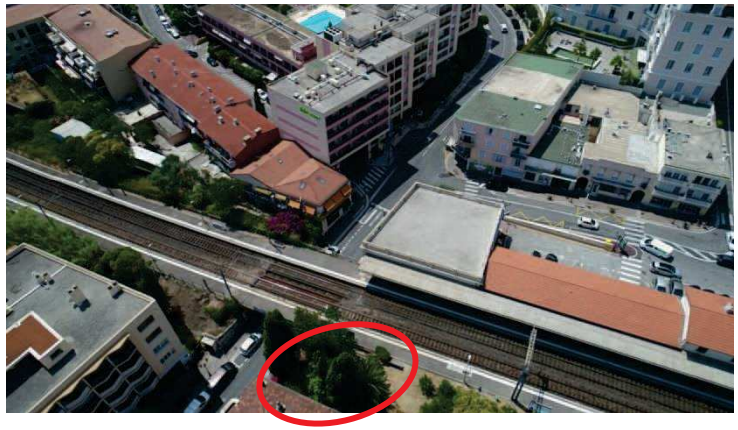












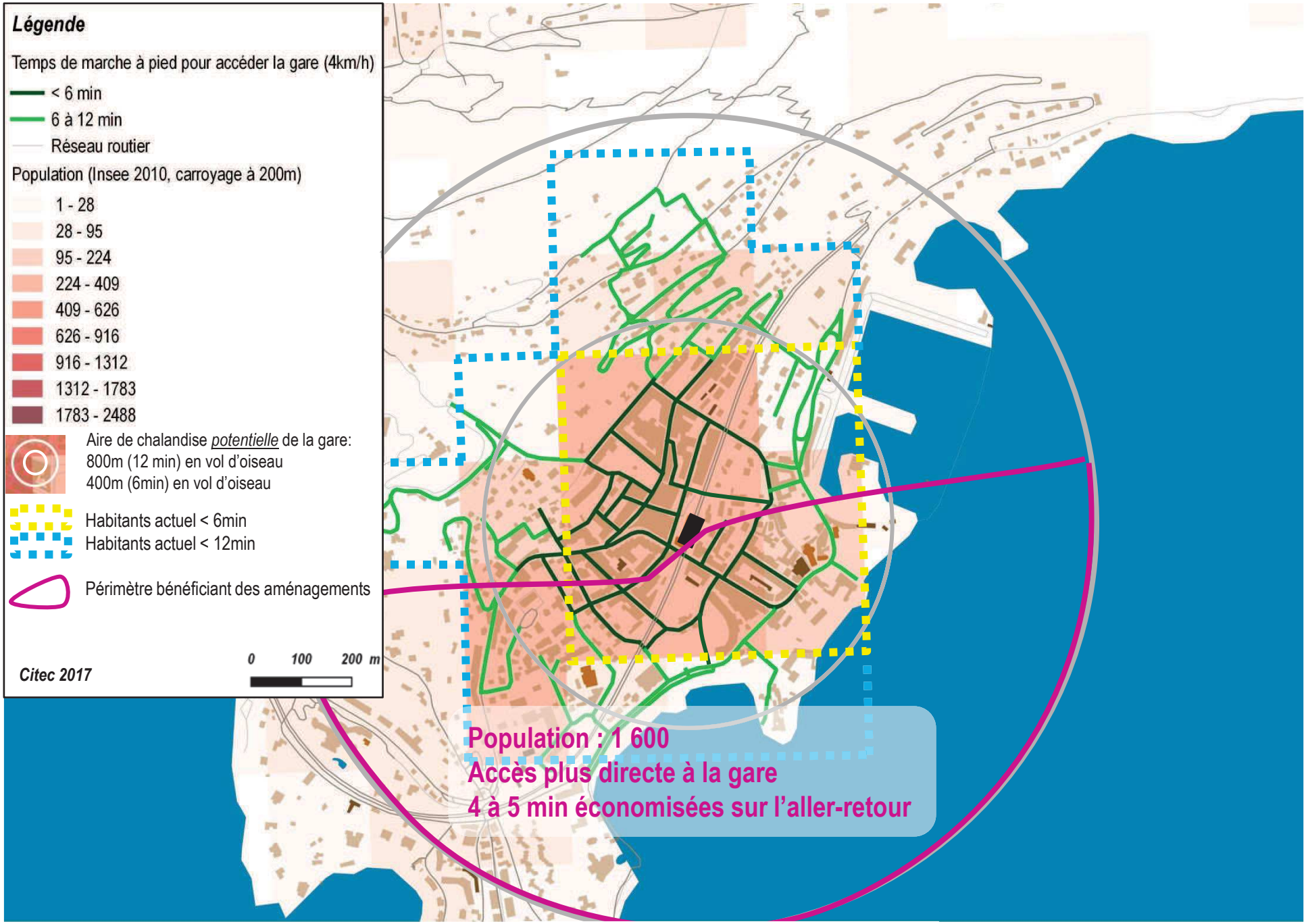
Solutions en mobilité

Beaulieu-sur-Mer – n°4 : Ouverture de la clôture quai ouest

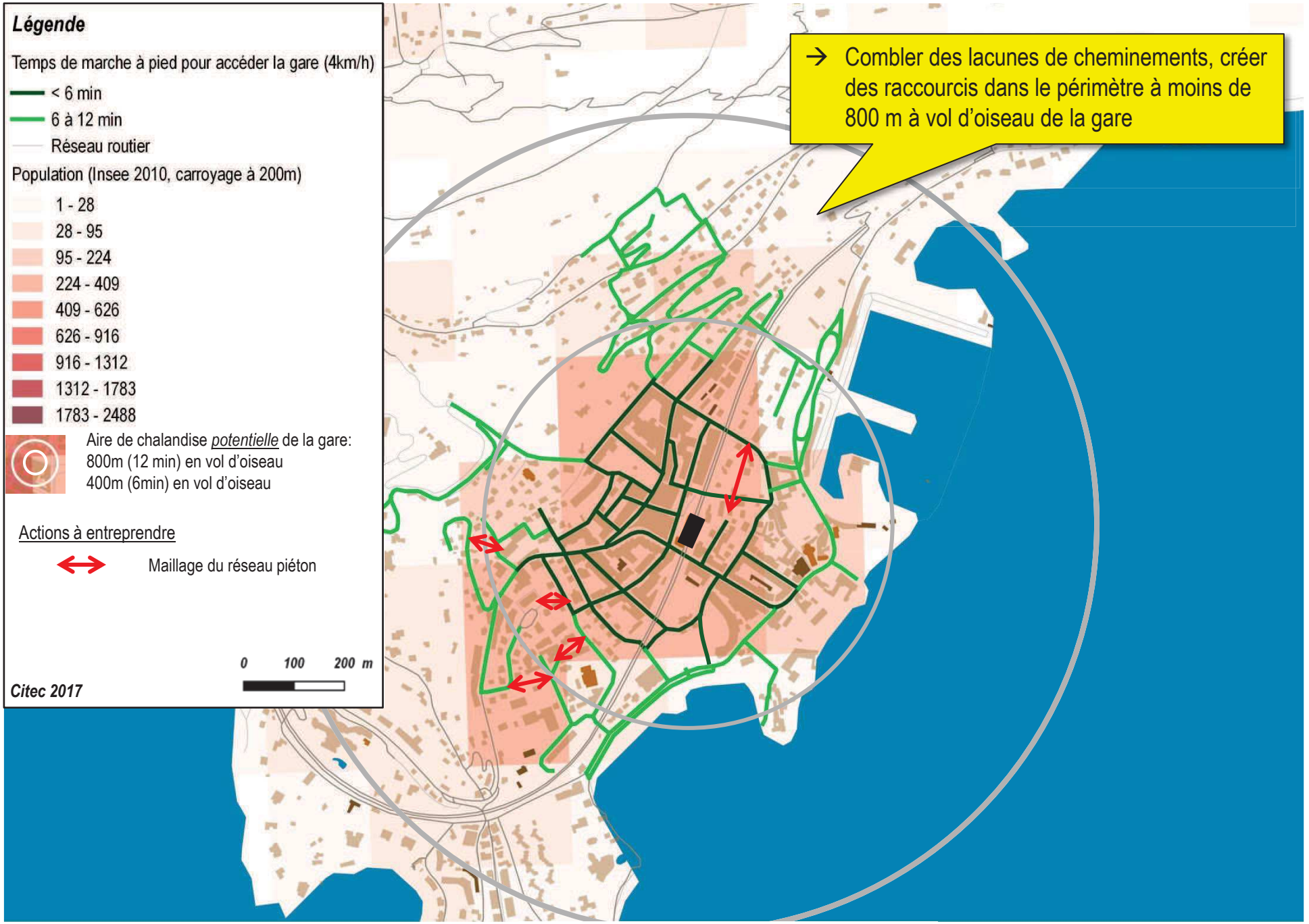




Beaulieu-sur-Mer – Périmètre et population bénéficiant des aménagements

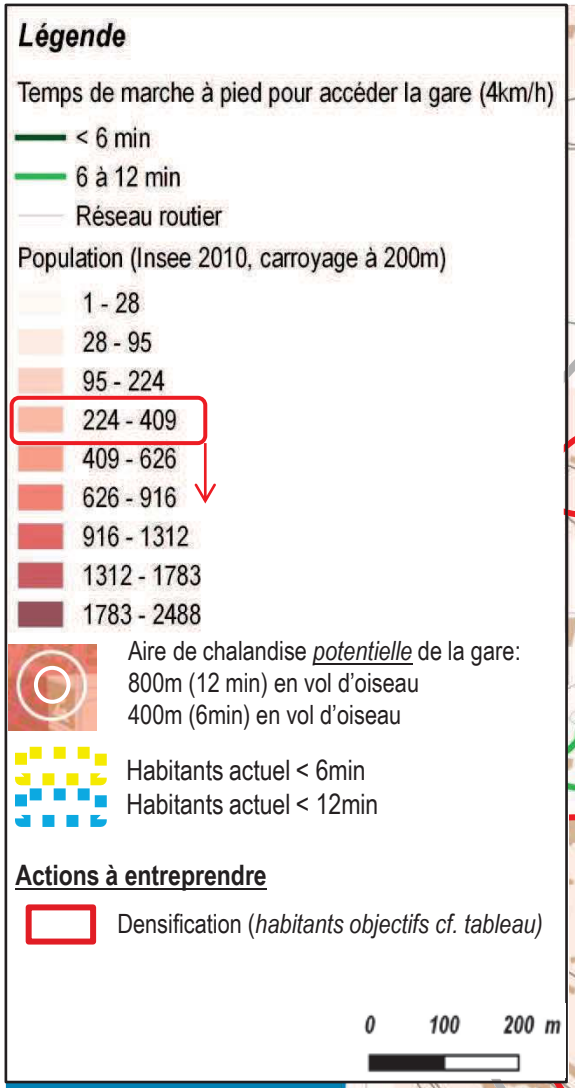


Beaulieu-sur-Mer – Actions à entreprendre : cheminements et espace public



Beaulieu-sur-Mer – Actions à entreprendre : droits à bâtir

Solutions en mobilité



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel	Habitants objectif (avec densité de 150 hab./ha)*	Part de la surface constructible (estimation)
moins de 6 min à pied	2 100	6 795	*90%*
6 à 12 min à pied	1 100	9 040	*40%*
total	3 200	15 835	*53%*

* surface: (aire de chalandise *potentielle* 0 à 400m et 400 à 800m) x (part de la surface constructible)



solutions en mobilité

Parce que nous n'héritons pas la terre de nos pères mais la recevons en prêt de nos enfants

Affaire :

■ 12xxx.y Titre de l'affaire

Personne(s) de contact :

■ Chef de projet : Nom Prénom
■ Consultant : Nom Prénom

Citec Ingénieurs Conseils SA
47, route des Acacias
Case postale 1711
CH-1211 Genève 26
Tél +41 (0)22 809 60 00 ■
e-mail: citec@citec.ch ■
www.citec.ch ■

Annexe 3 : Etude accessibilité

Contenu de l'annexe accessibilité

L'annexe accessibilité est composée des éléments suivants :

- **Annexe 1 : le PAVE**, (plans de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics) accompagné du tableau d'estimation des coûts pour chacune des 49 communes. Il a été approuvé le 17 octobre 2017
- **Annexe 2 : la Charte des aménagements du PAVE**.
- **Annexe 3 : SDA Ad'AP** (Agenda d'Accessibilité Programmée). L'Ad'AP vient s'annexer au Schéma Directeur d'Accessibilité (SDA) approuvé le 19 décembre 2011, par délibération du Conseil Communautaire, décrivant la politique de la Métropole Nice Côte d'Azur en termes de mise en accessibilité de son réseau de transports urbains. Avec cet Agenda, la Métropole s'engage à réaliser des travaux sur une durée de 6 ans à compter de son approbation. Ce document contient le **Bilan du SDA et l'Agenda sur les mesures** concernant le matériel roulant, l'information voyageurs, les arrêts de bus et stations de tramway et la formation du personnel ainsi que la **Programmation financière** de la mise en accessibilité des arrêts.
- **Annexe 4 : SDA Ad'AP – Charte d'aménagement des quais bus**
- **Annexe 5 : Extrait d'étude sur l'ouverture des gares** afin de les rendre accessibles aux quartiers voisins – exemple de Cros-de-Cagnes. Dans le cadre des actions suivantes :
  - Action 1.1 : Mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares
  - Action 6.1 : Densifier autour des axes TC structurants

  Cette étude porte sur l'ouverture de 4 gares (Beaulieu-sur-Mer, Nice Riquier, Cros-de-Cagnes et Nice Pont-Michel). L'étude a permis de mettre au point les actions sur les cheminements piétonniers ainsi que le règlement de stationnement et le principe de densification autour des gares. Dans cette Annexe quelques planches relatives à la gare de Cros-de-Cagne sont présentées à titre illustratif.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

ANNEXE 1

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics

Sommaire

Introduction 2
A) Diagnostic de la voirie et am nagements des espaces publics 3
B) Plan d'actions 6
C) Estimation globale des travaux 7
D) Programmation des travaux 8
E) Bilan du plan de mise en accessibilit 9
Annexe 1 : Cartographie des p rim tres des diagnostics 9
Annexe 2 : Liste des p rim tres des diagnostics 10
Annexe 3 : Estimation chiffr e des travaux de mise en accessibilit 15

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

Introduction

La loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, précise que chaque commune ou Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) est dans l'obligation d'établir un Plan de mise en Accessibilité de sa Voirie et de ses Espaces publics (PAVE).

Ce plan fixe notamment les dispositions susceptibles de rendre accessible aux personnes handicapées et à mobilité réduite l'ensemble des **circulations piétonnes** et des **aires de stationnement d'automobiles** situées sur le territoire de la commune ou de l'EPCI.

Le PAVE doit faire également partie intégrante du Plan de Déplacements Urbains (PDU) dans le cas où il y en a un qui a été défini.

Dans le cadre du PDU de la Métropole Nice Côte d'Azur, des réflexions ont été menées dès 2008 pour harmoniser les démarches, en collaboration avec les partenaires institutionnels et associatifs. En effet, prendre en compte l'accessibilité, dans le cadre plus général de l'amélioration de la qualité de vie de ses concitoyens, fait partie des enjeux fondamentaux de toute politique urbaine et de celle de la Métropole en particulier.

Les principes généraux du PAVE sont donc les suivants :

- Prendre en compte l'ensemble des handicaps
- Rendre accessible les principaux sites accueillant du public (espaces ou bâtiments),
- Faciliter la chaine des déplacements
- Augmenter le nombre de places de stationnement pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

L'élaboration du PAVE métropolitain s'est construite en plusieurs étapes ;

- Initialement mis en œuvre le 7 décembre 2009 par la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur sur un périmètre à 27 communes, il a été approuvé le 19 décembre 2011.
- Suite à la création de la métropole le 1er janvier 2012, il a été décidé le 21 juin 2013 d'étendre le diagnostic aux 19 communes.
- Le 1er janvier 2014, 4 nouvelles communes ont intégré la métropole (et une l'a quittée), il a donc été décidé de porter extension du diagnostic sur les 4 nouvelles communes de la Métropole par délibération du 30 septembre 2014.

Entre le PAVE initial, débuté en 2010, et la mise en œuvre du diagnostic sur les nouvelles communes initiée fin 2014, le cadre réglementaire sur le PAVE a peu évolué et la même méthodologie que pour le PAVE initial a donc été reconduite dans ses grandes lignes. Elle s'établit autour de 4 axes :

- Diagnostic de la voirie et aménagements des espaces publics
- Plan d'actions
- Estimation des travaux
- Programmation des travaux

Les éléments constituant ce dossier ont été présentés en commission intercommunale pour l'accessibilité le 8 mars 2017 ainsi qu'aux diverses réunions de la sous-commission « voirie ».

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

A) Diagnostic de la voirie et aménagements des espaces publics

Les principes généraux:

- Prendre en compte l'ensemble des handicaps (PMR et handicap visuel notamment),
- Rendre accessibles les principaux sites publics (espaces et Etablissements publics ou privés Recevant du Public) comme les places, jardins, les bâtiments administratifs, les gares routières et ferroviaires, les centres commerciaux,…
- Faciliter la chaine des déplacements en proposant une continuité d'accessibilité entre divers sites,
- Augmenter le nombre de places de stationnement pour les PMR soit en en créant de nouvelles soit en modifiant celles existantes.

Choix du périmètre

La loi définit le périmètre du PAVE comme étant l'ensemble des **circulations piétonnes** et des **aires de stationnement d'automobiles**.

Le territoire de la Métropole a une topographie globalement en forte pente. De plus, les grands bassins versants descendant vers la mer sont entourés de nombreuses collines également très pentues.
Ainsi, de nombreux quartiers, même s'ils disposent de circulations piétonnes, sont difficilement accessibles car desservis par des voies avec une déclivité largement supérieure au minimum réglementaire (5%) ce qui rend leur aménagement très complexe voire impossible. Ils n'ont donc pas fait l'objet d'un diagnostic.

Pour l'extension du PAVE, le diagnostic a consisté, comme pour le PAVE initial à faire un état des lieux de la voirie dans **un rayon d'environ 300 mètres** (200 mètres pour la Ville de Nice) **autour des Etablissements Recevant du Public (ERP) et les espaces publics les plus fréquentés de chaque commune**. Dans les faits, pour les communes où les ERP ou les espaces publics sont concentrés en centre ville, le périmètre a permis d'englober l'ensemble du centre historique de chaque commune.

Les périmètres diagnostiqués sont cartographiés en **annexe 1**.

L'extension du PAVE a été l'occasion d'étendre également le diagnostic sur Nice en identifiant 7 nouveaux ERP (passant donc de 35 à 42). Comme précédemment, il a été retenu les ERP publics ou privés de catégorie 1 et 2 (capacité d'accueil de plus de 701 personnes).

Les périmètres étudiés ont été établis, dans chaque commune, avec le concours de l'Adjoint au Maire en charge du handicap et des services techniques compétents.

Le diagnostic a été établi autour de 143 sites. La liste des sites est détaillée en **annexe°2**.

Les centres d'intérêt ciblés se décomposent de la façon suivante :
Administration (57 sites), éducation (28 sites), sport (12 sites), transport (9 sites), loisirs (8 sites), culte (7 sites), culture (6 sites), animation, commerce et santé (4 sites chacun) et 4 sites d'intérêt « divers ».

Les périmètres retenus ont permis au final de diagnostiquer l'espace public autour de plus de 350 établissements pouvant accueillir du public.

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

Référentiel utilisé

L'évaluation de l'accessibilité s'est établie au regard de la réglementation en vigueur à savoir :

- Décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics :
Il s'agit du décret d'application de la loi du 11 février 2005.

- Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics :
Il définit les prescriptions techniques en ce qui concerne les cheminements, le stationnement, les feux de signalisation, les postes d'appel d'urgence et les emplacements d'arrêts de véhicules de transport collectif.

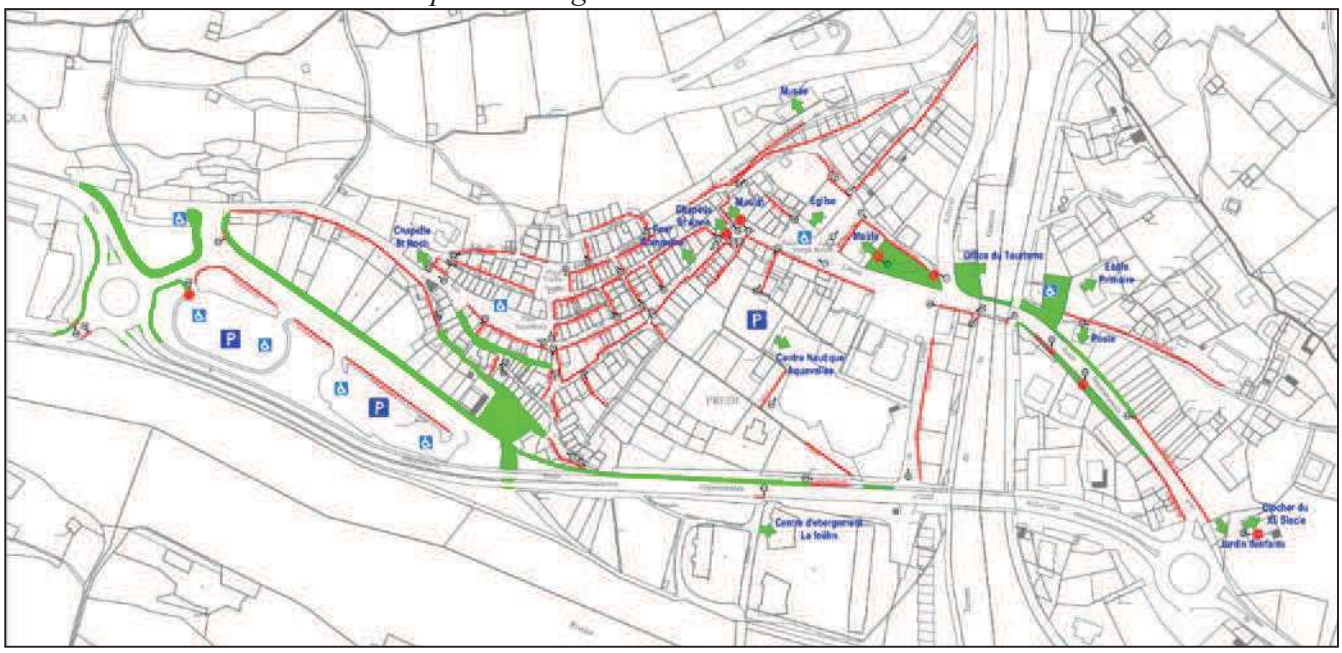
- Arrêtés des 15 janvier 2007 et 18 septembre 2012 :
Le premier définit de façon détaillée les caractéristiques techniques nécessaires comme par exemple les pentes (5% maximum), les ressauts (2cm), les traversées piétonnes, le mobilier urbain, les places réservées aux personnes à mobilité réduite… Le second a modifié le premier en ce qui concerne l'abaque de détection des obstacles bas.

- Norme AFNOR NF P98-351 d'Août 2010 - Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes

Rendu cartographique

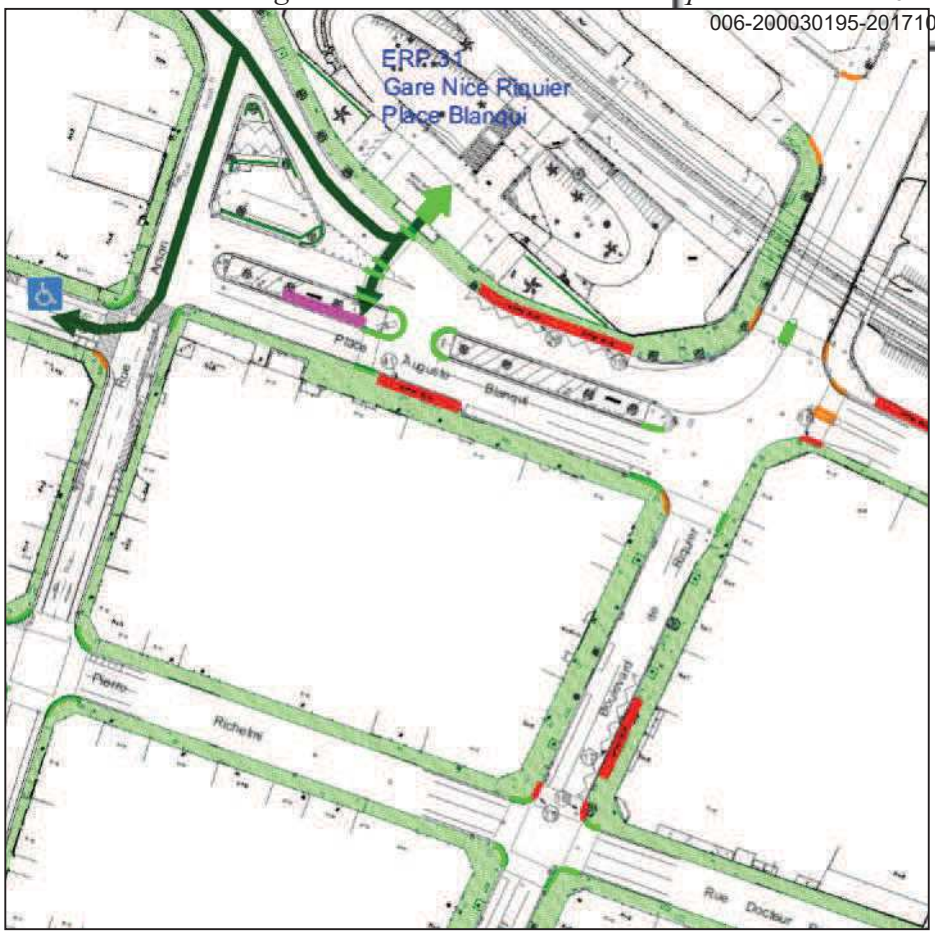
Tous les éléments diagnostiqués (cheminements, traversées, feux sonores, places PMR,…) ont été répertoriés sur des plans avec photos correspondantes. Un plan a été réalisé pour chaque périmètre (soit 143 plans au total) et sont mis à disposition des services techniques communaux et métropolitains.

Exemples du diagnostic de la commune d'Isola



PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

Extrait du diagnostic autour de la Gare de Riquier à Nice



PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

B) Plan d'actions

Le diagnostic étant établi, l'étape suivante consiste à étudier les solutions de mise en accessibilité si possible en relation avec les associations locales afin de pouvoir répondre au mieux aux attentes.

Parfois un simple abaissé ou une avancée de trottoir sur le domaine public suffit, parfois il faudra prévoir une Déclaration d'Utilité Publique ou bien inscrire des emplacements réservés au PLU pour voir une zone inaccessible disparaître…

Chaque non conformité identifiée a fait l'objet d'une estimation des travaux à mettre en œuvre pour assurer une mise en conformité. Ces travaux comprennent essentiellement :
- l'abaissement des cordes molles à 2 cm au droit des passages piétons,
- la pose de bande de guidage et de bandes d'éveil à la vigilance aux traversées piétonnes,
- la suppression des obstacles (déplacement, mutualisation de mobilier),
- l'élargissement des trottoirs à 1,40 m minimum,
- la mise aux normes des dévers (2%) et pentes des trottoirs,
- la pose de piquets, barrières, ou bornes sur trottoir,
- l'amélioration des revêtements des trottoirs détériorés,
- l'équipement de modules sonores aux feux tricolores
- l'aménagement de places réservées aux PMR,…

Création d'abaissés de trottoir conformes à Cagnes-sur-Mer (Bd Mal Juin)

Avant ***Après***




Requalification de l'espace public devant la mairie de Falicon
avec création d'une rampe aux normes

Avant ***Après***




PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

C) Estimation globale des travaux

Une estimation financière des travaux de mise en conformité de la voirie a été dressée pour chaque commune.

L'estimation du PAVE initial a été réalisée sur la base des prix actualisés en janvier 2011 des marchés suivants :
- « travaux de grosses réparations de génie civil dans les espaces publics, lots 1 et 2 » notifiés le 15/10/2010,
- « travaux routiers sur les chaussées et les espaces publics de la ville de Nice, lots 1 et 2 » notifiés les 27 et 28 /10/2010.

Pour conserver une homogénéité du chiffrage, les travaux sur les 19 communes supplémentaires ont été également chiffrés sur la même base.

Le montant des travaux a été estimé, à titre indicatif, à 13,3 millions € HT dont 7,6 M€ HT pour la seule commune de Nice.

La liste de l'estimation financière par commune est jointe en **annexe 3**.

A noter que sur les 27 premières communes, le chiffrage a été réajusté en fonction des réalisations intervenues sur l'espace public et peut donc être différent du chiffrage initial établi en 2011.

Exemple de chiffrage du périmètre du village de Castagniers

COMMUNE DE CASTAGNIERS - VILLAGE

Carrefour PMR	Frais Divers	Marquage sol P.P (m2)		Raccord Trottoir 450		Marquage Stationnement		Ligne de feux (ml)		Bande de guidage (ml)		Bande podotactile		Piquet PMR		Mât et Panneaux		Barrière croix St André		Bordure Trottoir PMR		Oreille		Feux sonores module +		Stationnement PMR		TOTAL HT
Prix unitaire		26 €	m²	450 €	m²	900 €	unité	1,20 €	ml	2,5 €	ml	336 €	unité	70 €	unité	230 €	unité	144 €	unité	3 762 €	unité	20 000 €	unité	226 €	unité	25 000 €	unité	
Rte de Castagniers (escaliers PR 5)	4 500 €	0 €		0 €		0 €		0 €		18 €	7	672 €	2	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		5 190 €
Rte de Castagniers		0 €		0 €		0 €		0 €		18 €	7	672 €	2	280 €	4	0 €		0 €		7 524 €	2	0 €		0 €		0 €		8 494 €
Place de la Mairie (devant la Mairie PR)	2 000 €	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		2 000 €
Place de la Mairie (devant la Poste PR)	2 000 €	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		2 000 €
Place de la Mairie (devant salle Polyvalente)	2 000 €	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		2 000 €
Rte du Cimetierre		0 €		0 €		0 €		0 €		20 €	8	672 €	2	280 €	4	0 €		0 €		7 524 €	2	0 €		0 €		0 €		8 496 €
		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
																										TOTAL HT		28 179 €

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

D) Programmation des travaux

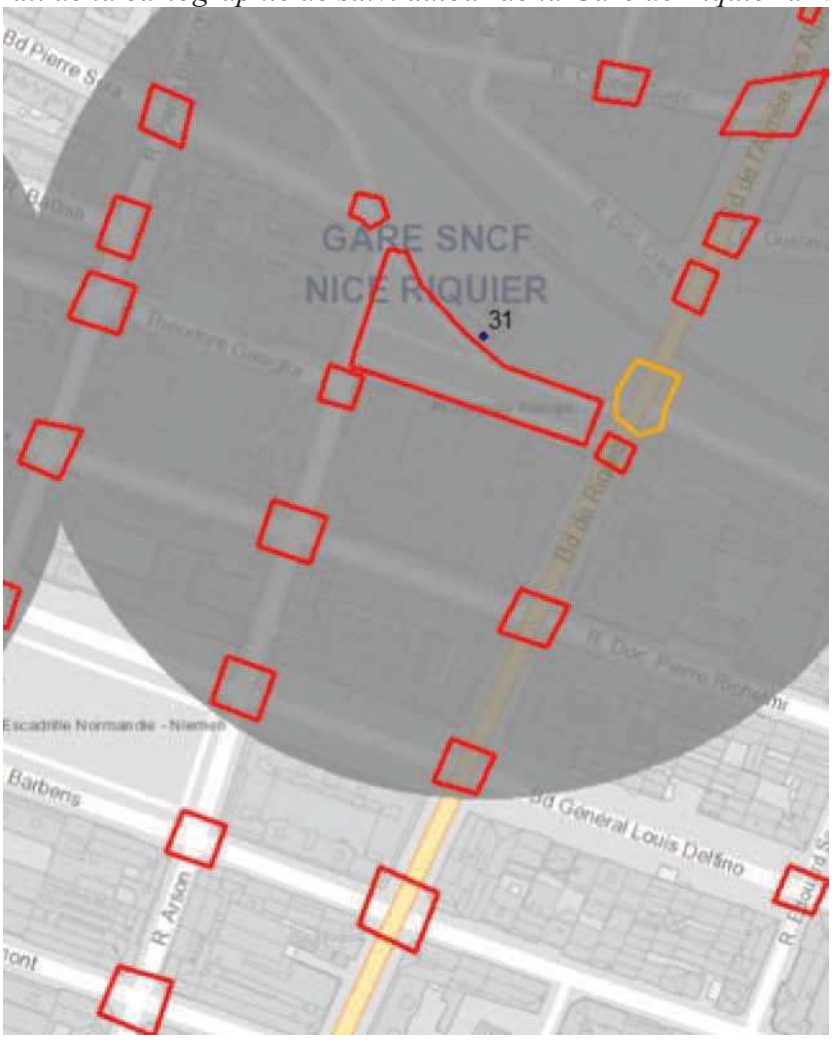
Il est rappelé que, réglementairement, aucune date butoir de mise en accessibilité n'est exigée contrairement à ce qui est demandé pour les arrêts de transports en commun et le cadre bâti.

Le plan d'actions propose des travaux sur l'ensemble des points jugés non conformes sans niveau de priorité. Les priorités de mise en conformité sont établies en lien entre subdivisions, communes et associations, en fonction des demandes.

Etant donné qu'il s'agit de mettre aux normes la chaîne des déplacements, la programmation des travaux s'établit en coordination avec la mise en accessibilité d'un ERP, d'un arrêt de transports en commun, ou s'organise dans le cadre de grandes opérations d'aménagement de voirie ou d'espace public.

Afin de pouvoir suivre l'évolution du PAVE, il a été établi, sur le Système d'Information Géographique (SIG) de la Métropole, une cartographie de chaque périmètre reprenant l'ensemble des opérations proposées.
Cette cartographie est mise à disposition de chaque aménageur (subdivision, Espaces Publics, …) et peut ainsi être mise à jour après la réalisation des travaux prévus au PAVE ou bien dans le cadre de travaux impactant le périmètre diagnostiqué.

Extrait de la cartographie de suivi autour de la Gare de Riquier à Nice



PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

E) Bilan du plan de mise en accessibilité

Chaque année, la Métropole effectuera une évaluation des actions mises en œuvre afin d'en dresser un bilan et d'en tirer les enseignements nécessaires à l'avancement de la démarche de mise en accessibilité sur l'ensemble du territoire. Ce bilan est présenté en Commission Intercommunale d'Accessibilité (CIA).

Si ce bilan entraîne une révision du PAVE, ce dernier doit faire l'objet d'une nouvelle délibération par les instances métropolitaines.

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

PLAN DE MISE EN ACCESSIBILITÉ DE LA VOIRIE ET DES ESPACES PUBLICS

ANNEXE 1 : PERIMETRE DES DIAGNOSTICS

Sept. 2017



PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

Annexe 2 :
Liste des périmètres diagnostiqués

COMMUNE	Périmètre diagnostiqué	ADRESSE	Type
ASPREMONT	Maison des Jeunes	Chemin de Campoun	Animation
ASPREMONT	Mairie - Centre Ville	Avenue Caravadossi	Administration
ASPREMONT	Groupe Scolaire La Prairie	Route de Tourrette Levens	Education
BAIROLS	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
BEAULIEU	Mairie	Boulevard du Mar chal Leclerc	Administration
BEAULIEU	Coll ge Jean Cocteau	Rue Charles II Comte de Provence	Education
BEAULIEU	Casino	Avenue Fernand Dunan	Loisirs
BEAULIEU	Gare SNCF	Place Georges Cl menceau	Transport
BELVEDERE	Mairie - Centre Ville	Place du Colonel Baldoni	Administration
BONSON	Mairie - Centre Ville	Place Maurice Scoffier	Administration
BONSON	Mairie Annexe	Route du Vieux Moulin	Administration
CAGNES SUR MER	Mairie - Centre Ville	Place de l'H tel de ville	Administration
CAGNES SUR MER	Mairie Annexe	Chemin du Val Fleuri	Administration
CAGNES SUR MER	Ch teau de Cagnes	Place Grimaldi	Culture
CAGNES SUR MER	Coll ge Andr Malraux	Chemin du Vallon des Vaux	Education
CAGNES SUR MER	Bord de Mer	Promenade de la Plage	Loisirs
CAGNES SUR MER	Port du Cros	Rue du Capitaine de Fr gate H. Vial	Loisirs
CAGNES SUR MER	Hippodrome C te d'Azur	Boulevard J F Kennedy	Loisirs
CAGNES SUR MER	Polyclinique Saint Jean	Avenue des Alpes	Sant
CAGNES SUR MER	Parc des Sports Sauvaigo	Avenue Marcel Pagnol	Sport
CAGNES SUR MER	Gare SNCF	Chemin de la Minoterie	Transport
CAP D'AIL	Mairie	Avenue du Trois Septembre	Administration
CAP D'AIL	Stade Municipal Marquet	Avenue Marquet	Sport
CAP D'AIL	Gare SNCF	Avenue de la Gare	Transport
CARROS	Mairie - Centre Ville	Rue de l'Eusi re	Administration
CARROS	Ecole Louis Fiori	Carri re F. Barbary	Education
CASTAGNIERS	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
CASTAGNIERS	Ecole des Moulins	Route de Castagniers	Education
CLANS	Mairie	Avenue de l'H tel de Ville	Administration
CLANS	Office de Tourisme	Route de la Tin e	Divers
CLANS	Office du Tourisme	Place de la Coll giale	Divers
COLOMARS	Mairie	Rue Etienne Curti	Administration
COLOMARS	Ecole de la Manda	Rue François Castiglia	Education
COLOMARS	Ecole de la Sirole	Place Saint-Roch	Education
COLOMARS	Ecole Les Serraires	Rue des coles	Education
DURANUS	Mairie - Centre Ville	Route de la Mairie	Administration
EZE	Mairie	Avenue du Jardin Exotique	Administration
EZE	Ecole Andr Gianton	Boulevard du Mar chal Leclerc	Education
EZE	Gare SNCF	Avenue de la Libert	Transport
FALICON	Mairie - Centre Ville	Place de l'Eglise	Administration
GATTIERES	Mairie - Centre Ville	Rue Torrin et Grassi	Administration

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

COMMUNE	Périmètre diagnostiqué	ADRESSE	Type
GATTIERES	Ecole de la Bastide	Chemin de la Bastide	Education
GILETTE	Mairie - Centre Ville	Place du Docteur Ren Morani	Administration
GILETTE	Mairie Annexe	Route du Pont Charles Albert	Administration
ILONSE	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
ISOLA	Mairie - Centre Ville	Place Jean Gaissa	Administration
LA BOLLENE VESUBIE	Mairie - Centre Ville	Place du G n ral De Gaulle	Administration
LA GAUDE	Mairie - Centre Ville	Rue Louis Michel F raud	Administration
LA GAUDE	IBM	Route de Saint-Laurent	Divers
LA GAUDE	Ecole Manon des Sources	Route de Cagnes	Education
LA ROQUETTE SUR VAR	Mairie - Centre Ville	Rue de la Lib ration	Administration
LA ROQUETTE SUR VAR	Mairie Annexe	Place du Canon Pacifique	Administration
LA ROQUETTE SUR VAR	Ecole du Baus Roux	Rue de l' cole	Education
LA TOUR SUR TINEE	Mairie - Centre Ville	Grand Place	Administration
LA TOUR SUR TINEE	Mairie Annexe	Roussillon	Administration
LA TRINITE	Mairie - Centre Ville	Rue de l'H tel de Ville	Administration
LANTOSQUE	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
LANTOSQUE	Notre-Dame des Anges	Place de l'Eglise	Culte
LE BROC	Mairie - Centre Ville	Place de l'H tel de Ville	Administration
LEVENS	Mairie - Centre Ville	Place de la R publique	Administration
LEVENS	STADE MUNICIPAL	Avenue G n ral De Gaulle	Sport
MARIE	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
NICE	Mairie Annexe Raoul Bosio	Rue Raoul Bosio	Administration
NICE	Mairie Annexe Ribotti	Rue Ribotti	Administration
NICE	Mairie Principale H tel de Ville	Rue de l'H tel de Ville	Administration
NICE	C.L.S Bon Voyage	Pont Ren Coty	Animation
NICE	Centre Commercial Carrefour TNL	Boulevard G n ral Louis Delfino	Commerce
NICE	Centre Commercial Leclerc Bon Voyage	Route de Turin	Commerce
NICE	FNAC	Avenue Jean M decin	Commerce
NICE	Nice Etoile	Avenue Jean M decin	Commerce
NICE	Basilique Notre-Dame	Avenue Jean M decin	Culte
NICE	Eglise Saint Pierre d'Ar ne	Rue de France	Culte
NICE	Op ra de Nice	Rue Saint-François de Paule	Culture
NICE	Th atre de Verdure	Promenade des Anglais	Culture
NICE	Th atre Lino Ventura	Boulevard de l'Ariane	Culture
NICE	Conservatoire National Rayonnement R gional	Avenue de Brancolar	Culture
NICE	Mus e Villa Massena	Rue de France	Culture
NICE	Palais des Congr s Acropolis	Boulevard Risso	Divers
NICE	Centre Universitaire M diterran en (C.U.M)	Promenade des Anglais	Education
NICE	Gare SNCF Saint Augustin	Avenue Edouard Grinda	Education
NICE	Groupe Scolaire Bischoffsheim	Rue Louis Garneray	Education
NICE	Groupe Scolaire Digue des Français	Route du Mercantour	Education
NICE	Groupe Scolaire Risso	Boulevard Pierre Sola	Education

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

COMMUNE	Périmètre diagnostiqué	ADRESSE	Type
NICE	Groupe Scolaire Saint Barthelemy	Avenue François Bottau	Education
NICE	Groupe Scolaire Saint Roch	Rue Forn ro Menei	Education
NICE	Lyc e Massena	Avenue F lix Faure	Education
NICE	Promenade des Arts	Place Yves Klein	Loisirs
NICE	Palais des Expositions	Parvis de l'Europe	Loisirs
NICE	Palais Nikaia	Route du Mercantour	Loisirs
NICE	Parc Phoenix	Promenade des Anglais	Loisirs
NICE	H pital Lenval	Avenue de la Californie	Sant
NICE	H pital Pasteur	Voie Romaine	Sant
NICE	H pital Saint Roch	Rue Pierre Devoluy	Sant
NICE	Boulodrome Henri Bernard	Route du Mercantour	Sport
NICE	Palais des Sports Jean Bouin	Rue Jean All gre	Sport
NICE	Parc des Sports Charles Ehrmann	Route du Mercantour	Sport
NICE	Salle des Sports Palmeira	Chemin de Saint-Philippe	Sport
NICE	Salle Leyrit	Rue Forn ro Menei	Sport
NICE	Stade Allianz Riviera	Quartier Saint Isidore	Sport
NICE	Stade des Arboras	Route du Mercantour	Sport
NICE	Stade du Ray	Avenue du Ray	Sport
NICE	Stade Mearelli	Route de Grenoble	Sport
NICE	Gare des Chemins de Fer de Provence	Rue Alfred Binet	Transport
NICE	Gare SNCF Nice Ville	Avenue Thiers	Transport
NICE	Gare SNCF Riquier	Place Auguste Blanqui	Transport
RIMPLAS	Mairie - Centre Ville	Promenade Saint-Roch	Administration
ROQUEBILLIERRE	Mairie - Centre Ville	Place du Gal. Corniglion Molinier	Administration
ROUBION	Mairie - Centre Ville	Le Village	Administration
ROURE	Mairie - Centre Ville	Place Andr S gur	Administration
SAINT ANDRE DE LA ROCHE	Mairie - Centre Ville	Boulevard du 8 Mai 1945	Administration
SAINT ANDRE DE LA ROCHE	Ecole Colomas	Quai de la Banqui re	Education
SAINT ANDRE DE LA ROCHE	Ecole Jean De La Fontaine	Route de l'Abadie	Education
SAINT BLAISE	Mairie - Centre Ville	Place de l' glise	Administration
SAINT DALMAS LE SELVAGE	Mairie - Centre Ville	Le Village	Administration
SAINT ETIENNE DE TINEE	Mairie - Centre Ville	Place de l'Eglise	Administration
SAINT JEAN CAP FERRAT	Mairie - Centre Ville	Avenue Denis Semeria	Administration
SAINT JEANNET	Coll ge des Baous	Route de Gatti res	Education
SAINT JEANNET	Ecole des Pr s	Chemin de La Billoire	Education
SAINT LAURENT DU VAR	Mairie - Centre Ville	Contre-All e Georges Pompidou	Administration
SAINT LAURENT DU VAR	Coll ge Marcel Pagnol	Esplanade Edmond Jouhaud	Education
SAINT LAURENT DU VAR	Gare SNCF	Avenue G n ral De Gaulle	Transport
SAINT MARTIN DU VAR	Mairie - Centre Ville	Place Alexis Maiffredi	Administration
SAINT MARTIN	Mairie - Centre Ville	Place F lix Faure	Administration

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

COMMUNE	Périmètre diagnostiqué	ADRESSE	Type
VESUBIE			
SAINT SAUVEUR SUR TINEE	Mairie - Centre Ville	Place de la Mairie	Administration
TOURNEFORT	Mairie - Centre Ville	Route de Massoins	Administration
TOURNEFORT	Salle des F tes	Route de la Tin e	Animation
TOURRETTE LEVENS	Mairie - Centre Ville	Place du Dr Paul Simon	Administration
UTELLE	Mairie	Hameau de B ringuier	Administration
UTELLE	Salle des F tes	Figaret	Animation
UTELLE	Eglise	Le Chaudan	Culte
UTELLE	Eglise	Serre de la Trinit	Culte
UTELLE	Eglise	Place de la R publique	Culte
UTELLE	Eglise Saint Honorat	Saint Honor	Culte
VALDEBLORE	Mairie	Les Ar nas	Administration
VALDEBLORE	Mairie Annexe	La Roche	Administration
VALDEBLORE	Poste	Rue Centrale	Administration
VALDEBLORE	Ecole de Saint Dalmas	Saint Dalmas	Education
VALDEBLORE	Lyc e R gional de la Montagne	Le Cl t	Education
VENANSON	Mairie - Centre Ville	Rue de la Mairie	Administration
VENCE	Mairie - Centre Ville	Place Cl menceau	Administration
VENCE	Lyc e de Vence	Avenue Foch	Education
VILLEFRANCHE SUR MER	Mairie - Centre Ville	La Citadelle	Administration
VILLEFRANCHE SUR MER	Gare SNCF	Avenue Georges Cl menceau	Transport

PREFECTURE
AR du 17 octobre 2017
006-200030195-20171009-12864_1-DE

ANNEXE 3 :
Estimation chiffrée des travaux de mise en accessibilité

	COMMUNE	MONTANT*	SUBDIVISION
1	ASPREMONT	58 946€	Centre
2	BAIROLS	1 360€	Tinée
3	BEAULIEUL SUR MER	323 644€	Est Littoral
4	BELVEDERE	126 000€	Vésubie
5	BONSON	21 692€	Centre
6	BROC	32 110€	Ouest Var
7	CAGNES SUR MER	266 731€	de la Cagne
8	CAP D'AIL	124 223€	Est Littoral
9	CARROS	56 884€	Ouest Var
10	CASTAGNIERS	43 228€	Centre
11	CLANS	68 179€	Tinée
12	COLOMARS	104 532€	Centre
13	DURANUS	15 000€	Centre
14	EZE	371 386€	Est Littoral
15	FALICON	50 486€	Centre
16	GATTIERES	62 852€	Ouest Var
17	GILETTE	57 373€	Centre
18	ILONSE	3 390€	Tinée
19	ISOLA	152 000€	Tinée
20	LA BOLLENE VESUBIE	71 000€	Vésubie
21	LA GAUDE	125 117€	Ouest Var
22	LA ROQUETTE SUR VAR	28 924€	Centre
23	LA TOUR SUR TINEE	51 159€	Tinée
24	LA TRINITE	90 374€	Est Littoral
25	LANTOSQUE	4 5000€	Vésubie
26	LEVENS	273 000€	Centre
27	MARIE	2 260€	Tinée
28	NICE	7 634 571€	Nice
29	RIMPLAS	7 842€	Tinée
30	ROQUEBILLERRE	421 000€	Vésubie
31	ROUBION	2 260€	Tinée
32	ROURE	1 130€	Tinée
33	SAINT ANDRE DE LA ROCHE	214 846€	Est Littoral
34	SAINT BLAISE	45 930€	Centre
35	SAINT DALMAS LE SELVAGE	3 299€	Tinée
36	SAINT ETIENNE DE TINEE	74 648€	Tinée
37	SAINT JEAN CAP FERRAT	154 728€	Est Littoral
38	SAINT JEANNET	449 966€	Ouest Var
39	SAINT LAURENT DU VAR	492 260€	Ouest Var
40	SAINT MARTIN DU VAR	170 417€	Centre
41	SAINT MARTIN VESUBIE	114 000€	Vésubie
42	SAINT SAUVEUR SUR TINEE	100 400€	Tinée
43	TOURRETTE LEVENS	108 476€	Centre
44	TOURNEFORT	39 096€	Tinée
45	UTELLE	83 000€	Vésubie
46	VALDEBLORE	121 590€	Tinée
47	VENANSON	24 600€	Vésubie
48	VENCE	234 380€	de la Cagne
49	VILLEFRANCHE SUR MER	188541€	Est Littoral
	TOTAL HT	**13 313 830€**	

ESTIMATION P.A.V.E 2015

ESTIMATION DU P.A.V.E - METROPOLE 2015			
NB	**COMMUNES DE LA METROPOLE**	**MONTANT**	**SUBDIVISION**
1	ASPREMONT	58 946 €	Sudivision Centre
2	BAIROLS	1 360 €	Subdivision Tinée
3	BEAULIEUL SUR MER	323 644 €	Subdivion Est Littoral
4	BELVEDERE	126 000 €	Subdivision Vésubie
5	BONSON	21 692 €	Subdivision Centre
6	BROC	32 110 €	Subdivision Ouest Var
7	CAGNES SUR MER	266 731 €	Subdivision de la Cagne
8	CAP D'AIL	124 223 €	Subdivion Est Littoral
9	CARROS	56 884 €	Subdivision Ouest Var
10	CASTAGNIERS	43 228 €	Subdivision Centre
11	CLANS	68 179 €	Subdivision Tinée
12	COLOMARS	104 532 €	Subdivision Centre
13	DURANUS	15 000 €	Subdivision Centre
14	EZE	371 386 €	Subdivion Est Littoral
15	FALICON	50 486 €	Subdivision Centre
16	GATTIERES	62 852 €	Subdivision Ouest Var
17	GILETTE	57 373 €	Subdivision Centre
18	ILONSE	3 390 €	Subdivision Tinée
19	ISOLA	152 000 €	Subdivision Tinée
20	LA BOLLENE VESUBIE	71 000 €	Subdivision Vésubie
21	LA GAUDE	125 117 €	Subdivision Ouest Var
22	LA ROQUETTE SUR VAR	28 924 €	Subdivision Centre
23	LA TOUR SUR TINEE	51 159 €	Subdivision Tinée
24	LA TRINITE	90 374 €	Subdivion Est Littoral
25	LANTOSQUE	45 000 €	Subdivision Vésubie
26	LEVENS	273 000 €	Subdivision Centre
27	MARIE	2 260 €	Subdivision Tinée
28	NICE	7 634 571 €	Subdivision Nice
29	RIMPLAS	7 842 €	Subdivision Tinée
30	ROQUEBILLERE	421 000 €	Subdivision Vésubie
31	ROUBION	2 260 €	Subdivision Tinée
32	ROURE	1 130 €	Subdivision Tinée
33	SAINT ANDRE DE LA ROCHE	214 846 €	Subdivion Est Littoral
34	SAINT BLAISE	45 930 €	Subdivision Centre
35	SAINT DALMAS LE SELVAGE	3 299 €	Subdivision Tinée
36	SAINT ETIENNE DE TINEE	74 648 €	Subdivision Tinée
37	SAINT JEAN CAP FERRAT	154 728 €	Subdivion Est Littoral
38	SAINT JEANNET	449 966 €	Subdivision Ouest Var
39	SAINT LAURENT DU VAR	492 260 €	Subdivision Ouest Var
40	SAINT MARTIN DU VAR	170 417 €	Subdivision Centre
41	SAINT MARTIN VESUBIE	114 000 €	Subdivision Vésubie
42	SAINT SAUVEUR SUR TINEE	100 400 €	Subdivision Tinée
43	TOURETTE LEVENS	108 476 €	Subdivision Centre
44	TOURNEFORT	39 096 €	Subdivision Tinée
45	UTELLE	83 000 €	Subdivision Vésubie
46	VALDEBLORE	121 590 €	Subdivision Tinée
47	VENANSON	24 600 €	Subdivision Vésubie
48	VENCE	234 380 €	Subdivision de la Cagne
49	VILLEFRANCHE SUR MER	188 541 €	Subdivion Est Littoral
	TOTAL HT	**13 313 830 €**	

ANNEXE 2

CHARTE DES AMENAGEMENTS

Pour une voirie accessible à tous



« Les 5 sens des handicapés sont touchés mais c'est un 6e qui les délivre ; bien au-delà de la volonté, plus fort que tout, sans restriction, ce 6e sens qui apparaît, c'est simplement l'envie de vivre. »

Grand Corps Malade

DGA RCS - DIC - Service Circulation / Pôle Aménagement et Réglementation
Novembre 2014

SOMMAIRE

LA POLITIQUE SUR LE HANDICAP 2
OBJECTIFS DE LA CHARTE 2
REGLEMENTATION 2
METHODOLOGIE 4
PRINCIPES D'AMENAGEMENTS 5
A - Cheminements piétonniers 5
B - Stationnement réservé 17
C - Feux de circulation permanents 20
D - Signalétique et systèmes d'information 21
E - Emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif 23
F – Cas particuliers 24
DEROGATION 25

LA POLITIQUE SUR LE HANDICAP

La Métropole Nice Côte d'Azur et ses services ont pour mission de mener la politique d'accessibilité sur les 49 communes qui la compose, d'améliorer les déplacements piétonniers, d'aménager des aires de stationnement aux véhicules arborant la carte européenne de stationnement pour les personnes handicapées et adapter les transports aux multiples handicaps.

De manière globale, il s'agit de mettre en accessibilité une chaine globale de déplacement pour l'usager quel que soit son handicap à savoir :

- L'accessibilité des bâtiments publics
- L'accessibilité de la voirie et des espaces publics
- L'accessibilité des moyens de transport

L'amélioration de l'accessibilité est en effet le gage de déplacements effectués en sécurité, et dans le confort, pour les habitants et les citoyens ; pensons aux personnes à mobilité réduite telles que les personnes handicapées, les personnes âgées, les parents avec leurs enfants en bas âge, etc...

OBJECTIFS DE LA CHARTE

Les objectifs sont les suivants :

- Rappeler la réglementation en vigueur
- Harmoniser les pratiques aux seins des différents services et subdivisions de la Métropole Nice Côte d'Azur
- Proposer des solutions techniques d'aménagements

La présente charte ne concerne que les aménagements liés à la mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.

REGLEMENTATION

La réglementation sur le handicap est plutôt ancienne (comme la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991 portant diverses mesures destinées à favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des lieux de travail et des installations recevant du public) mais c'est la loi de 2005 qui fait office de véritable déclencheur de la démarche car elle impose des mises en conformité avec des dates butoirs en ce qui concerne notamment l'accessibilité des bâtiments public et des transports en commun.

Voici les principaux textes en vigueur sur lesquels s'appuie la présente charte :

- Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées

Cette loi et notamment son article 45, renforce les obligations de mise en accessibilité des espaces publics. C'est un enjeu social et humain que les collectivités se doivent d'intégrer dans leurs politiques.

Parmi les nouvelles obligations, l'une d'elle impose au maire d'élaborer un Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics (PAVE), quelle que soit la taille de la commune.

Elle définit la création de commissions pour l'accessibilité aux personnes handicapées (CAPH)

- Décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics :

Il s'agit du décret d'application de la loi du 11 février 2005. A compter du 1er juillet 2007, les travaux réalisés sur l'ensemble de la voirie ouverte à la circulation publique et dans les espaces publics en agglomération doivent prendre en compte la nécessité d'assurer progressivement l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées.

Hors agglomération, sont concernés les zones de stationnement ; les emplacements d'arrêt des véhicules de transports en commun ; les postes d'appel d'urgence.

Ces prescriptions s'appliquent lors de réalisation :

- de voies nouvelles ; d'aménagements ou de travaux ayant pour effet de modifier la structure de la voie ou d'en changer l'assiette ;
- de travaux de réaménagement, de réhabilitation ou de réfection des voies, des cheminements existants ou d'espaces publics.

Le PAVE, prévu par la loi de février 2005, doit être mis en place par les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale dans les trois ans suivant la publication de ce décret, en tenant compte d'éventuels plan de déplacement urbain et local de déplacements.

Ce décret modifie le décret n°78-1167 du 9 décembre 1978 fixant les mesures destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées à mobilité réduite les installations ouvertes au public. Il en abroge l'article 4.

- Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Il définit les prescriptions techniques en ce qui concerne les cheminements, le stationnement, les feux de signalisation, les postes d'appel d'urgence et les emplacements d'arrêts de véhicules de transport collectif.

- Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces et arrêté du 18 septembre 2012

Le premier définit de façon détaillé les caractéristiques techniques nécessaires comme par exemple les pentes, les ressauts, les traversées piétonnes, le mobilier urbain,… Le second a modifié le premier en ce qui concerne l'abaque de détection des obstacles bas.

La réglementation en vigueur est également complétée par des normes d'application, la jurisprudence et des recommandations diverses.

- Les normes AFNOR :

Les normes visent à répondre aux besoins du marché et sont par principe d'utilisation volontaire. Toutefois, un certain nombre d'entre elles peuvent contribuer à l'application de la réglementation technique et devenir même d'application obligatoire.

La norme **NF P98-351 d'Août 2010** - Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes

La norme **NF P98-352 (en cours de finalisation)** - Cheminements - Bandes de guidage tactile au sol, à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes

- Les jurisprudences du Conseil d'Etat, des tribunaux administratifs,…

Elles représentent une aide lorsqu'un vide existe au niveau de la réglementation. (Elles apparaissent, en fond gris dans la suite du document)

- Les recommandations :

La loi de 2005 instaure la mise en place obligatoire pour les communes de plus de 5000 habitants d'une commission communale d'accessibilité. Elle donne son avis sur tous les aménagements concernant la mise en accessibilité dans sa commune.

Il existe également une commission intercommunale dès lors que l'intercommunalité regroupe plus de 5000 habitants et que celle-ci est compétente en matière de transports ou d'aménagement du territoire.

Sur la Métropole coexistent donc des commissions communales et une commission intercommunale (CIAPH).

Les **avis rendu** par ces commissions ne sont pas d'application stricte. Mais ils sont suivis par les services techniques et la présente charte les intègre, en particulier ceux rendu par la **Commission d'accessibilité de Nice** (C.A.N).

METHODOLOGIE

La cellule du PAVE est en contact avec les services de proximité de chaque commune, les différents services métropolitains (Voirie en particulier), les commissions communales d'accessibilité, les associations et les administrés, afin de répondre aux demandes des requérants pour améliorer l'accessibilité.

Les plans sont étudiés et chiffrés en collaboration avec les différentes subdivisions de la Métropole Nice Côte d'Azur. Ils sont transmis à la commission d'accessibilité de chaque commune et après validation, les travaux peuvent être engagés en fonction de leur urgence.

La mise en œuvre du PAVE s'articule autour de 4 axes principaux :

A. diagnostic de la voirie et aménagements des espaces publics
B. plan d'action
C. estimation des travaux
D. programmation des travaux

Le diagnostic consiste à faire, sur la base de la réglementation en vigueur, un état des lieux de la voirie autour des établissements recevant du public les plus fréquentés de chaque commune, dans un rayon d'environ 300 mètres autour de leurs ERP (Etablissement Recevant du Public) principaux comme les mairies, salles polyvalentes, gymnases, écoles,...

Il s'agit principalement de vérifier la conformité des abaissés de trottoir au droit de chaque passage piéton et des équipements de signalisation en place (bandes podotactiles, lignes de guidages, feux sonores…). Pour les cheminements les pentes, les largeurs disponibles et le revêtement des trottoirs ou les obstacles éventuels ont été évalués.

Chaque relevé a été répertorié sur des plans mettant en évidence les zones accessibles / inaccessibles sur les 49 communes de la Métropole.

Sur ce constat, les priorités de mise en accessibilité peuvent être mise en œuvre.

Le principe étant de rendre accessible la voirie dans les périmètres concernés et de privilégier des cheminements accessibles permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite depuis les arrêts de transports collectifs, des places PMR et des stations de taxis.

Le territoire de NCA a une topographie globalement en forte pente. De plus, les grands bassins versants descendant vers la mer sont entourés de nombreuses collines également très pentues.

Ainsi, de nombreux quartiers sont difficilement accessibles car desservis par des voies avec une déclivité largement supérieure à 5%, ce qui rend leur aménagement très complexe. Ils n'ont donc pas fait l'objet du diagnostic.

Sur Nice, un plan de la ville précisant les zones géographiquement en agglomération de pente inférieure à 5%, a été réalisé.

L'estimation des travaux sur la base du diagnostic et des priorités dégagées permet d'établir une programmation annuelle pour la mise en conformité de la voirie autour de chaque ERP.

PRINCIPES D'AMENAGEMENTS

Les caractéristiques techniques, issues de la réglementation, destinées à faciliter l'accessibilité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite des équipements et aménagements relatifs à la voirie et aux espaces publics sont présentées dans cette partie.

A - Cheminements piétonniers

En préambule, il n'est pas nécessaire de réaliser ou de disposer sur l'espace public de deux trottoirs conformes de part et d'autre d'une voie de circulation. L'arrêté du conseil d'état, ci-dessous en précise les conditions :

> *Par son arrêt du 31 mai 2012, n°11LY00936, la Cour administrative d'appel de Lyon considère qu'il n'est pas obligatoire de respecter les prescriptions techniques d'accessibilité sur le trottoir sud, dès lors que le trottoir nord, quant à lui, les respecte bien et que des traversées piétonnes avec abaissés de trottoir ont été créées, permettant ainsi aux piétons de circuler sur cette voie et de la traverser en toute sécurité.*

1° Pentes et paliers de repos

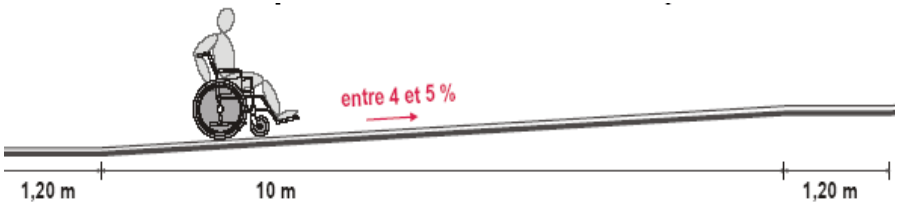
(Articles 1.1 et 1.2 de l'arrêté du 15/01/2007)

Lorsqu'une **pente** est nécessaire pour franchir une dénivellation, elle doit être **inférieure à 5%.**

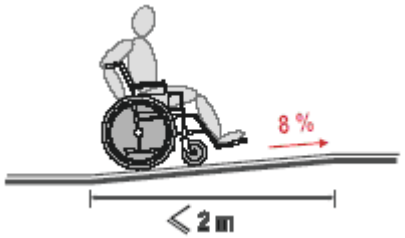
Lorsqu'elle dépasse 4 %, un palier de repos est aménagé en haut et en bas de chaque plan incliné et tous les 10 mètres en cheminement continu. Un garde-corps permettant de prendre appui est obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 0,40 mètre de hauteur.

En cas d'impossibilité technique, due notamment à la topographie et à la disposition des constructions existantes, une pente de cheminement supérieure à 5 % est tolérée.
Cette pente peut aller jusqu'à 8 % sur une longueur inférieure ou égale à 2 mètres et jusqu'à 12 % sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 mètre.

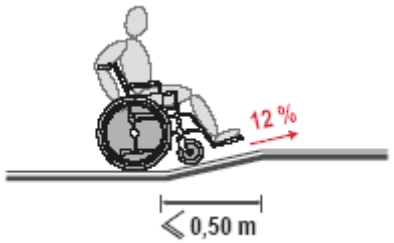
Les paliers de repos sont horizontaux et ménagés en espace rectangulaire de 1,20 mètre par 1,40 mètre, hors obstacle éventuel. Ils sont positionnés de surcroit à chaque bifurcation du cheminement.



Palier 1,20 x 1,40m	4% < Pente < 5 % - longueur ≤ 10 m	Palier 1,20 X 1,40m



Palier 1,20 x 1,40m	5% < Pente ≤ 8 % Longueur ≤ 2 m **TOLERANCE**	Palier 1,20 x 1,40m



Palier 1,20 x 1,40m	8% < Pente ≤ 12 % Longueur ≤ 0,5 m **TOLERANCE**	Palier 1,20 x 1,40m

2° Profil en travers

(Article 1.3 de l'arrêté du 15/01/2007)

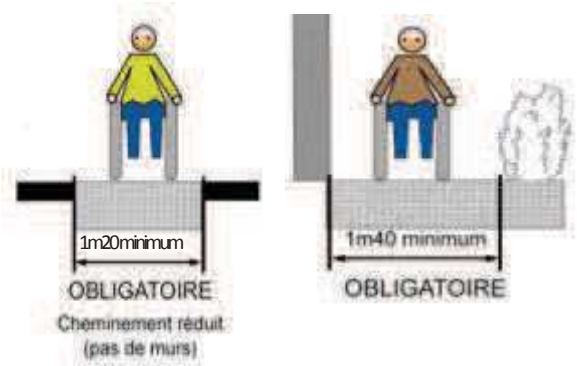
En cheminement courant, le **dévers est inférieur ou égal à 2%**.



La **largeur minimale** du cheminement est de **1,40 mètre** libre de mobilier ou de tout autre obstacle éventuel.

Cette largeur peut toutefois être réduite à 1,20 mètre en absence de mur ou d'obstacle de part et d'autre du cheminement.

La largeur minimale peut être réduit à 0,90 mètre ponctuellement, du à l'implantation d'un réverbère, panneau indicateur, sur le cheminement piétons.

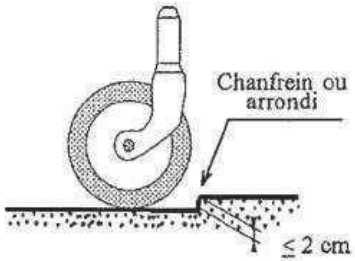


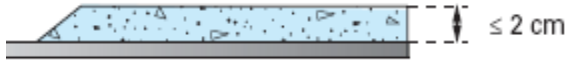
3° Ressauts

- Limités à 2cm ou à 4cm si chanfrein à 1 pour 3
- à bord arrondi ou chanfreiné

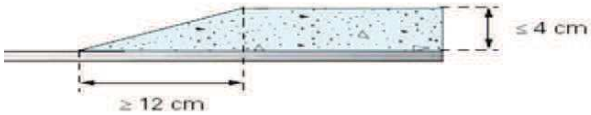


Ressaut à bord arrondi





Ressaut à bord chanfreiné



Ressaut à bord chanfreiné à 1 pour 3

- distance minimale de 2,50m entre deux ressauts
- Les pas-d'âne (succession de plusieurs ressauts successifs) sont interdits

4° Bande d'Eveil de Vigilance (BEV) ou Bande Podo-tactile

Les Bandes d'Eveil de Vigilance ont pour but de prévenir les personnes malvoyantes d'un danger : traversée piétonne, escalier ou bordure de quai. Elles sont positionnées de part et d'autre de la zone de danger car elles indiquent l'entrée dans cette zone qui une fois traversée en indique la sortie. Ces produits ainsi que leurs implantations sont régis par la norme NFP 98-351. Leur implantation est **obligatoire** (Article 1.4 de l'arrêté du 15/01/2007).

Caractéristiques :
Largeur normale : 0,60m (0,5875m pour être précis)
Largeur réduite : 0,40m
Longueur : sur toute la largeur de l'obstacle qu'elle signale

Son implantation se réalise à 0,50m (+ ou - 2 cm) de l'obstacle à signaler (0,50m du fil d'eau pour les traversées piétonnes).



- Cet espace entre l'obstacle à signaler et la fin de la bande podotactile est un " pas de freinage " permettant à l'utilisateur de s'arrêter s'il le souhaite.

- La bande doit être parallèle à la bordure du trottoir (passage piéton) ou à la descente (escalier) et à une piste cyclable.



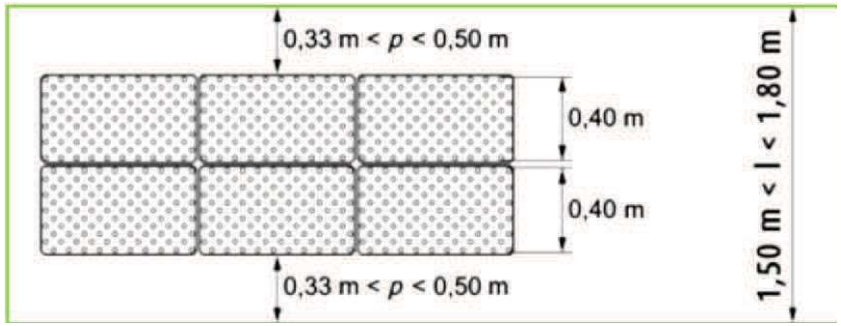
- La largeur réduite est utilisée pour signaler les quais de transports en commun ou certains îlots-refuges (voir plus bas). Elle est tolérée pour les hauts de volée d'escalier d'une IOP (Installation Ouverte au Public) ou d'un ERP (Etablissement Recevant du Public).

- La bande doit avoir un contraste visuel et tactile (clous) par rapport à son support (sol).

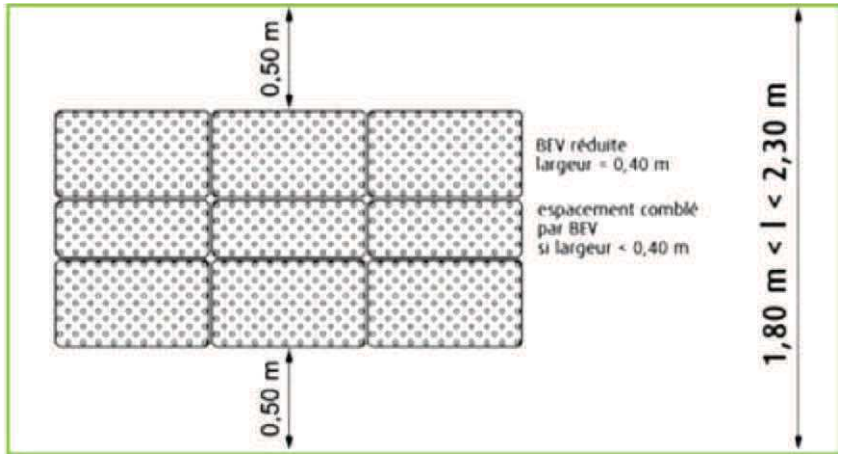
Mise en œuvre de la BEV dans les îlots refuges selon la Norme AFNOR

Dans le cas d'îlot de moins de 1,50m il est déconseillé de marquer le refuge par une surélévation de chaussée et des ressauts et de poser des BEV sur l'îlot pour éviter de donner un message qui risquerait de mettre la personne aveugle ou malvoyante dans une situation dangereuse.

Cas n°1 : Ilot de 1,50m à 1,80m

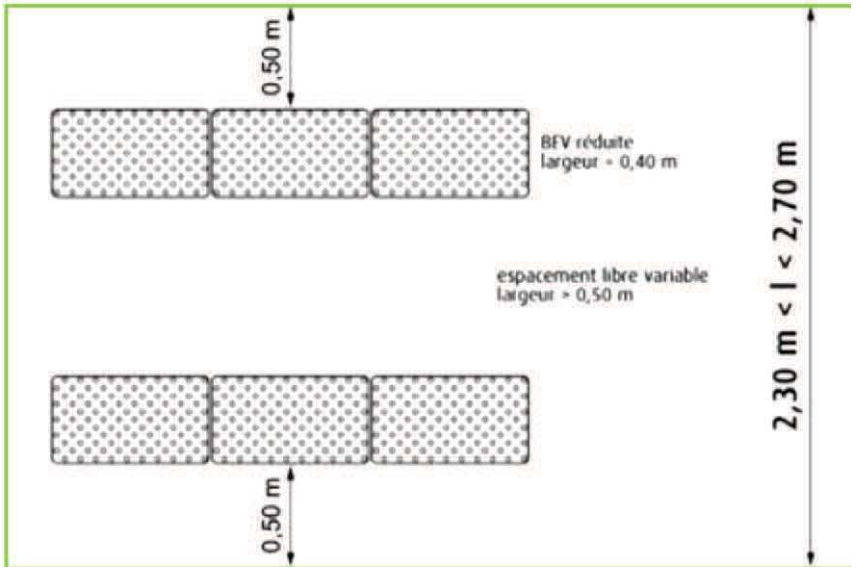


Cas n°2 : Ilot de 1,80m à 2,30m

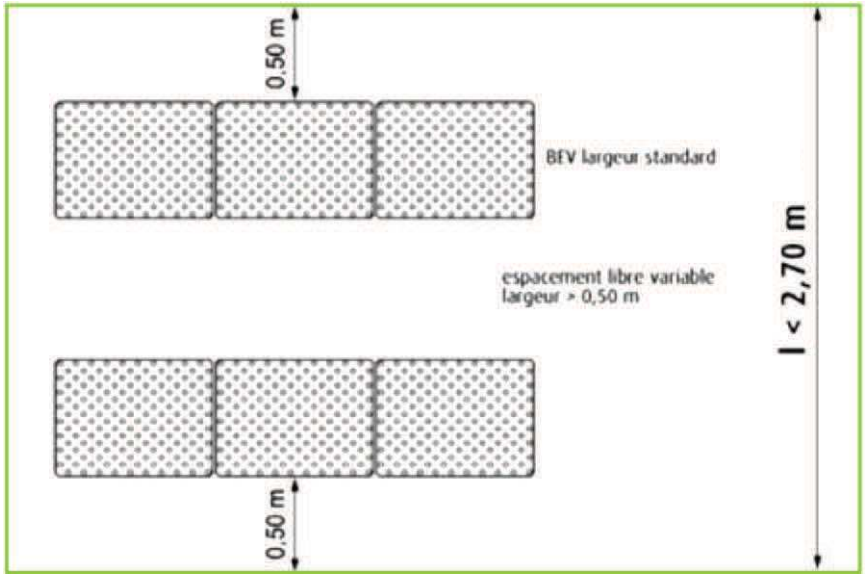


Pour remplir l'espace entre deux BEV il faut éviter de couper les plots en relief.

Cas n°3 : Ilot de 2,30m à 2,70m



Cars n°4 : Ilot supérieur à 2,70m



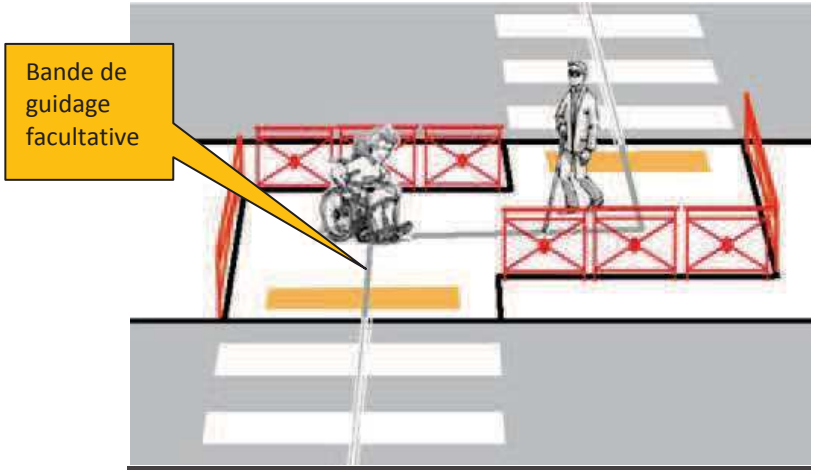


La mise en œuvre des BEV a été faite par rapport à la largeur de l'ilot central mesurée au droit des points de départ/arrivée des BAO. Dans ce cas précis la largeur mesurée correspond au cas n°3 de mise en œuvre selon l'AFNOR (BEV réduite sans comblement)



La présence d'une seule BEV donne une information erronée au non voyant ! Il va ainsi croire que la traversée est terminée et donc cheminer sur la deuxième partie comme si il était hors de danger.

Cas d'un îlot en baïonnette



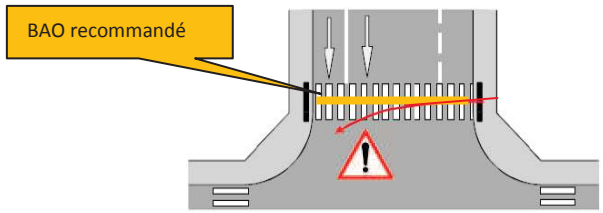
Le cheminement sur l'ilot est sécurisé par des barrières ou des bordures surélevées. Le cheminement entre BEV peut-être matérialisé par une bande de guidage.

5° Bandes d'Aide à l'Orientation (BAO) ou bande de guidage

Les Bandes d'Aide à l'Orientation ont pour objectif de guider les personnes non voyantes lors de leurs déplacements sur voirie (traverses piétonnes) et dans les lieux publics.

Les caractéristiques de la BAO sont définis selon la norme NF P98 - 352

Elles sont implantées sur toute la longueur du passage piéton exceptée dans le caniveau (pour faciliter l'écoulement des eaux). Nous préconisons sa mise en place au milieu du passage piéton.



6° Traversées pour piétons



Les passages pour piétons sont dotés d'un marquage réglementaire (arrêté du 16 février 1988 - article 118 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, 7ème partie).

> « Les passages pour piétons sont délimités par des bandes rectangulaires ou parallélépipédiques blanches parallèles à l'axe de la chaussée, d'une longueur minimale de 2,50 m en ville et d'une longueur de 4 à 6 mètres en rase campagne ou dans les traverses de petites agglomérations. La largeur de ces bandes est de 0,50 mètre et leur interdistance de 0,50 mètre à 0,80 mètre. »

Au droit de chaque traversée pour piétons, des abaissés de trottoir (ou « bateaux ») d'une largeur minimale de 1,20 mètre, sont réalisés avec des ressauts conformes aux prescriptions définies plus haut (voir 3°). Si la largeur du trottoir le permet, un passage horizontal d'au moins 0,80 mètre est réservé au droit des traversées pour piétons entre la pente du plan incliné vers la chaussée et le cadre bâti ou tout autre obstacle (Arrêté du 15/01/2007 article 1-4).

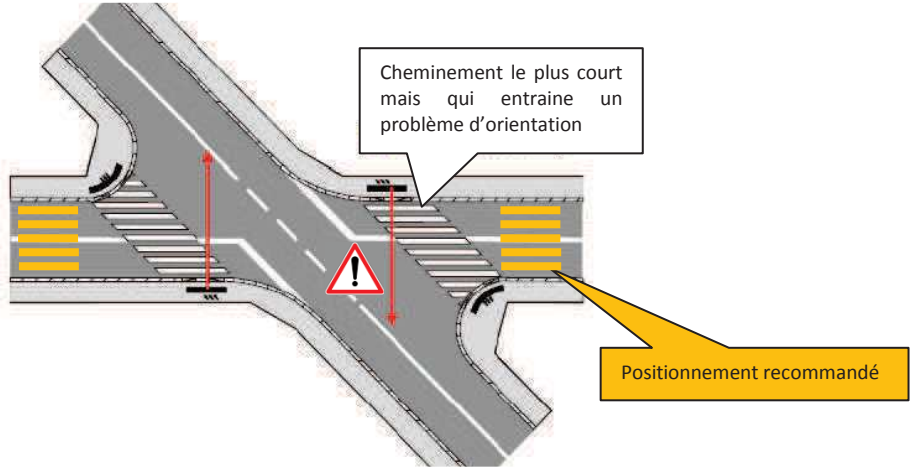
Une bande d'éveil de vigilance (voir 4°) est implantée pour avertir les personnes aveugles ou malvoyantes au droit des traversées matérialisées (Arrêté du 15/01/2007 article 1-4).

Un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité, permet de se situer sur les passages pour piétons ou d'en détecter les limites (Arrêté du 15/01/2007 article 1-4). A ce titre la Bande d'Aide à l'Orientation (voir 5°) est une solution envisageable.

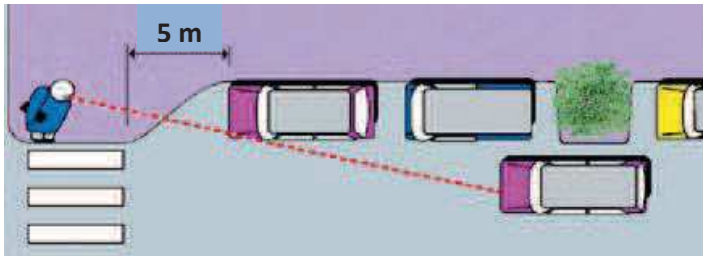
Préconisations d'implantations

Pour assurer une traversée en toute sécurité pour les personnes non voyantes, il est préconisé de réaliser les **traversées piétonnes perpendiculairement** à l'axe de la chaussée traversée.

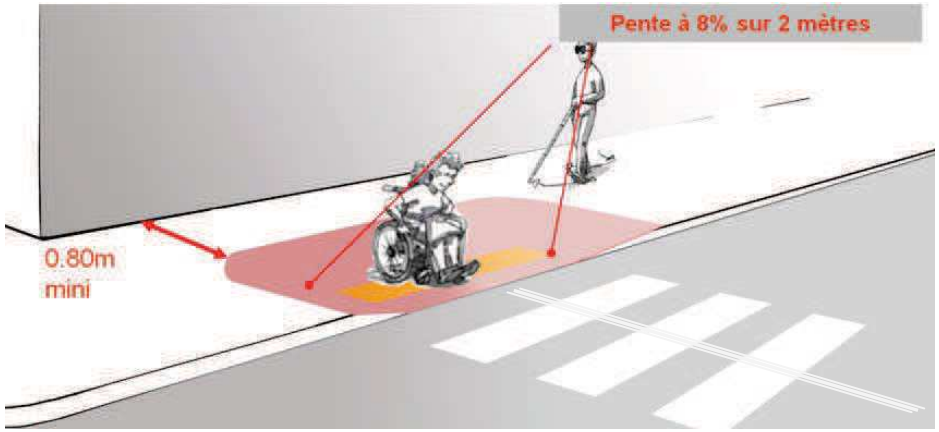
Cependant le principe qui consiste à privilégier le cheminement piéton le plus court possible vient contrarier la préconisation édictée ci-dessus…



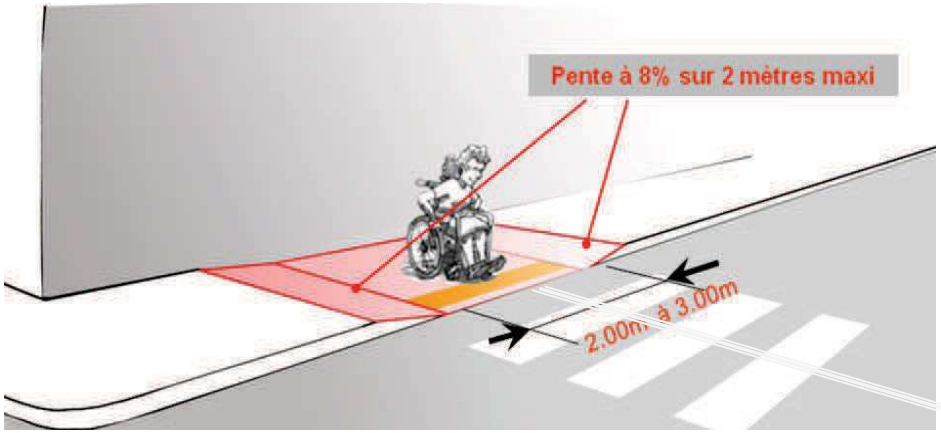
La traversée doit également être **la plus courte possible** pour éviter, en particulier, le risque de désaxement pour les personnes mal voyantes, par rapport au passage protégé. Les **avancées de trottoirs** sont une bonne solution car elles permettent en plus de réduire la longueur de la traversée d'améliorer la co-visibilité entre usagers de la voie et du passage piéton.



Cas d'une largeur de trottoir supérieure à 2,30m

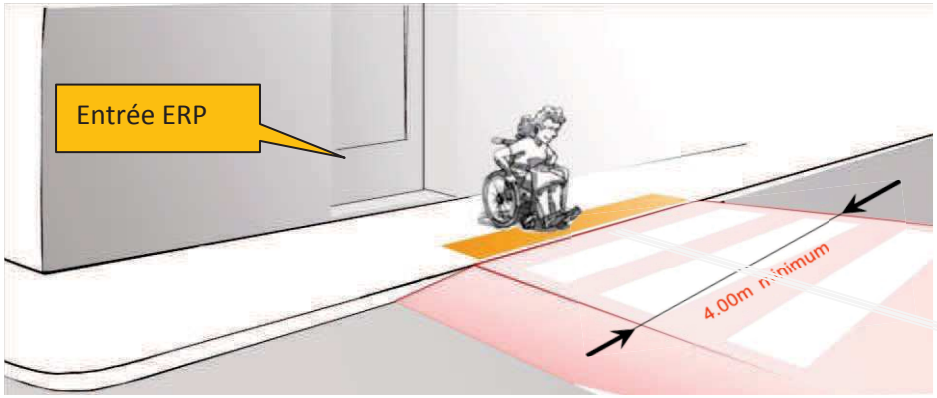


Aménagement en décaissé sur **toute la largeur** du trottoir

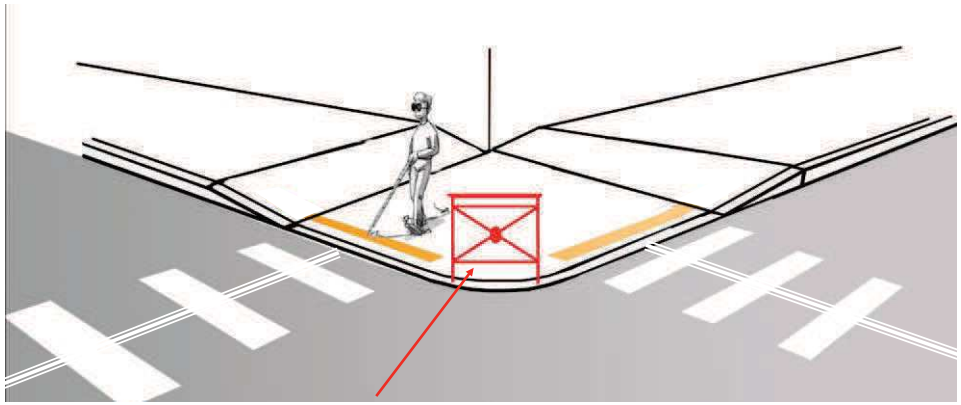


Cas d'une largeur de trottoir inférieure à 2,30m

Aménagement en plateau traversant ou ralentisseur de type trapézoïdal
(évitant ainsi de modifier le trottoir ou l'accès à un ERP)
La largeur du passage piéton est alors de 4,00m minimum.



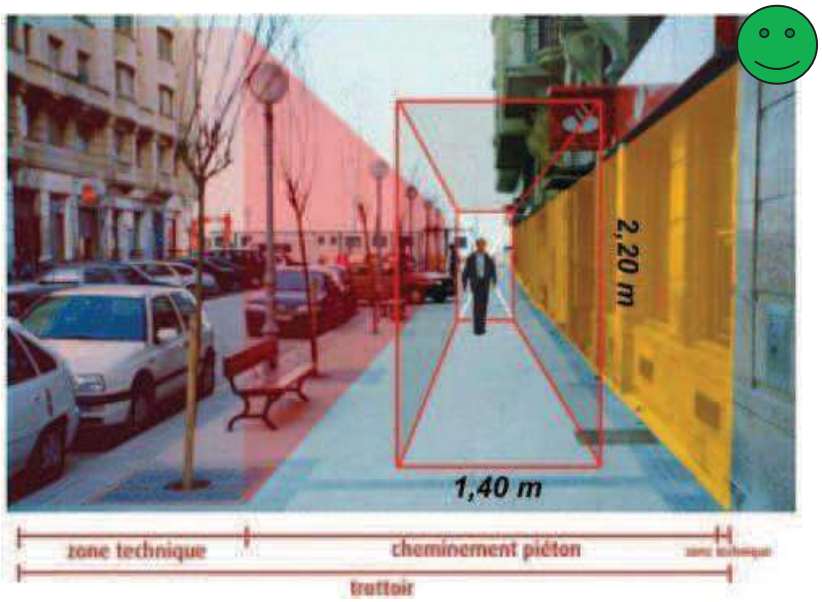
Liaison entre deux traversées perpendiculaires



Le mobilier guide les personnes
vers les traversées piétonnes

7° Equipements et mobiliers sur cheminement

D'une manière générale il faut privilégier la pose du mobilier (candélabres, arbres, bancs, corbeilles de propreté,…) en alignement pour laisser se dégager un cheminement libre le plus rectiligne possible.





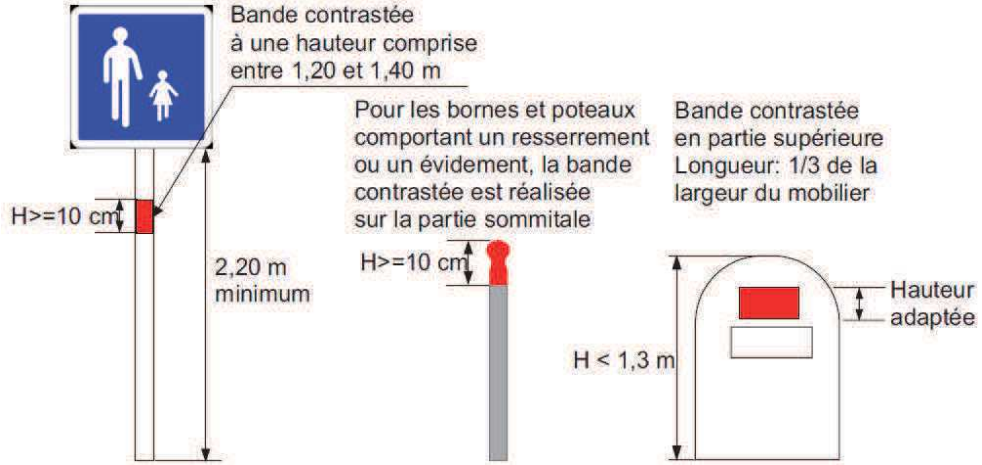


Les **trous ou fentes** dans le sol résultant de la présence de grilles ou autres équipements doivent avoir un diamètre ou une largeur inférieure à 2 centimètres

Toutefois, il est admis des largeurs ou diamètres pouvant aller jusqu'à 3,5 cm si les trous et fentes sont isolés et positionnés perpendiculairement au cheminement (norme EN 124)

Signalement du mobilier - Contraste

Afin de faciliter leur détection par les personnes malvoyantes, les bornes et poteaux et autres mobiliers urbains situés sur les cheminements comportent une **partie contrastée** soit avec son support, soit avec son arrière-plan selon les modalités définies. La partie de couleur contrastée est constituée d'une bande d'au moins 10 centimètres de hauteur apposée sur le pourtour du support ou sur chacune de ses faces, sur une longueur au moins égale au tiers de sa largeur, et à une hauteur comprise entre 1,10 mètre.



Ce contraste est réalisé dans la partie haute des bornes et poteaux d'une hauteur inférieure ou égale à 1,30 mètre. La hauteur de la partie contrastée peut alors être adaptée si elle permet d'atteindre un résultat équivalent.

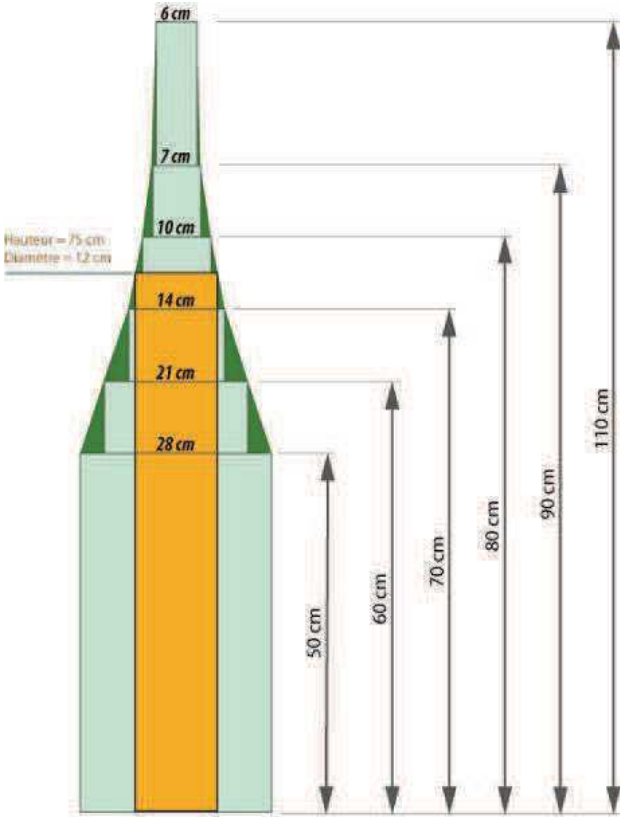
TABLEAU DES INDICES DES CONTRASTES VISUELS ENTRE DEUX COULEURS

	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Pourpre	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	84									82	
Jaune		73	89	80		75	76		79		
Bleu	82										
Orange				76							
Vert	80										
Pourpre	79										
Rose				73							
Brun	84										
Noir	91										
Gris	78										
Blanc											

ne pas utiliser (inférieure à 70 %)

conforme (supérieure ou égale à 70 %)





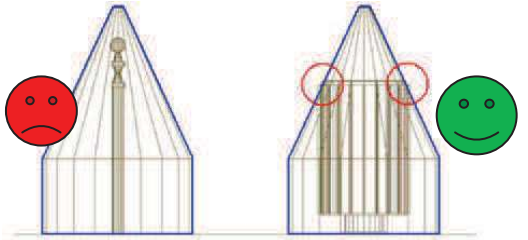
Abaque de détection des obstacles bas

Les dimensions des bornes et poteaux sont définis par l'arrêté du 18/09/2012 (applicable depuis le 01/04/2013) dont l'abaque est repris ci contre.

A noter les précisions suivantes :

- La hauteur se mesure à partir de la surface de cheminement
- La largeur hors-tout, la plus faible des dimensions, ou le diamètre sont mesurés dans un plan horizontal
- **La hauteur ne peut-être inférieure à 0,50m**
- Si la borne ou le poteau a une hauteur de 0,50m, sa largeur ou son diamètre ne peut être inférieur à 0,28m
- Des resserrements ou évidements ne sont acceptés qu'au-dessus de 0,50m de hauteur.

Pour qu'un obstacle bas soit conforme si faut que ses dimensions « dépasse » ou se trouve en limite de l'abaque.



- La CAN préconise un écartement de 1,60m entre bornes ou poteaux Cependant attention au stationnement abusif entre le mobilier pouvant en résulter avec les véhicules de faibles largeurs.

8° Obstacles divers

S'ils ne peuvent être évités sur le cheminement, les obstacles répondent aux exigences suivantes (Article 1-6 de l'arrêté du 15/01/2007) :

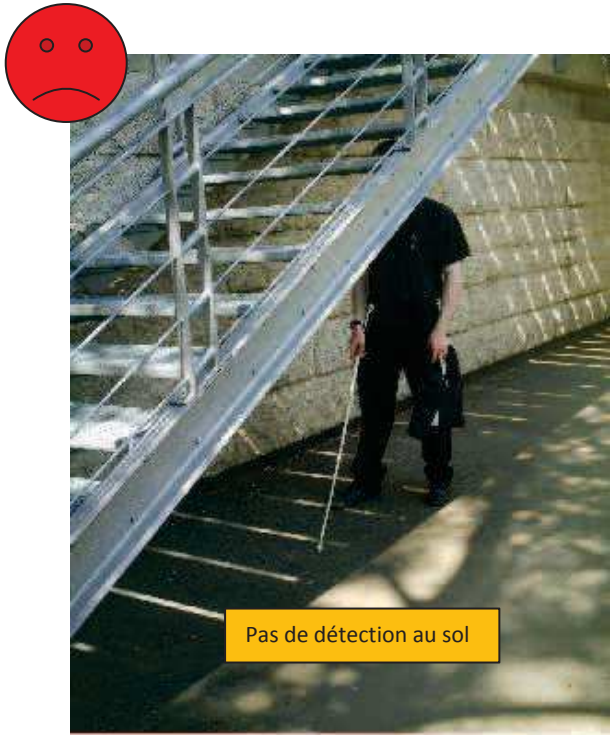
- s'ils sont en porte-à-faux, ils laissent un passage libre d'au moins 2,20 mètres de hauteur ;



- s'ils sont en saillie latérale de plus de 15 centimètres et laissent un passage libre inférieur à 2,20 mètres de hauteur, ils sont rappelés par un élément bas installé au maximum à 0,40 mètre du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 centimètres de hauteur.



La signalisation routière verticale doit être placée à 2,30 mètres de hauteur *(Article 9 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière – première partie)*

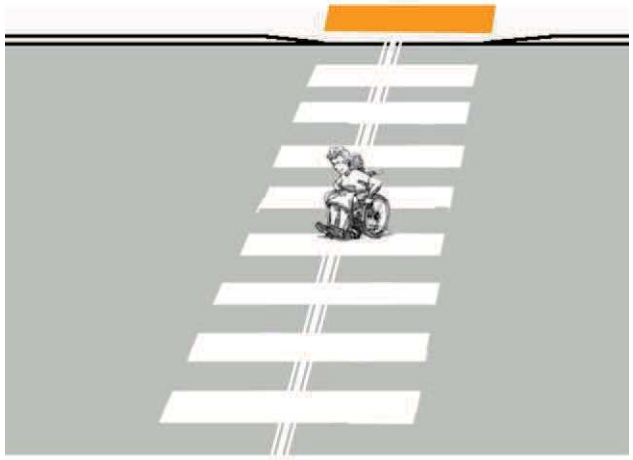




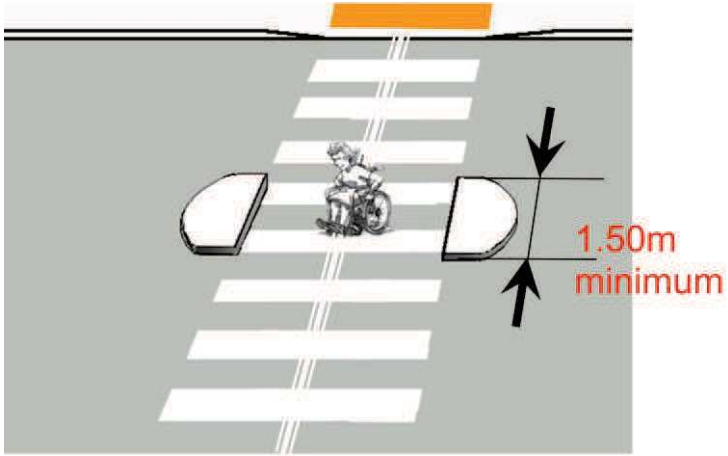
9° Aménagement des traversées en fonction de la largeur de la voie

Traversée inférieure à 8 mètres

- *Sans îlot central*



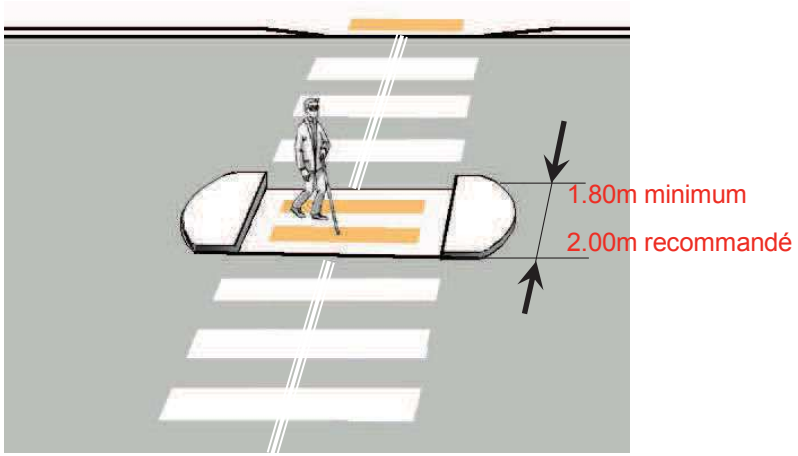
- *Avec îlot central*



L'ilot sera au niveau de la chaussée sans ressaut et de la même largeur que la traversée avec une profondeur minimum de 1,50 mètre. Conformément a l'AFNOR, aucune bande podotactile ne sera installée sur l'ilot (voir 4°)

Traversée comprise entre 8 et 12 mètres

Sans feux tricolores



Il est nécessaire de réaliser un îlot central qui comportera un ressaut, limité à 2cm, et sera pourvu de deux bandes podotactiles dont la mise en œuvre sera réalisée selon le paragraphe 4.
La profondeur minimale sera de 1, 80 mètre et la largeur égale à celle de la traversée,

Avec feux tricolores

Avec feux tricolores les prescriptions sont identiques au cas d'une traversée inférieure à 8 mètres.

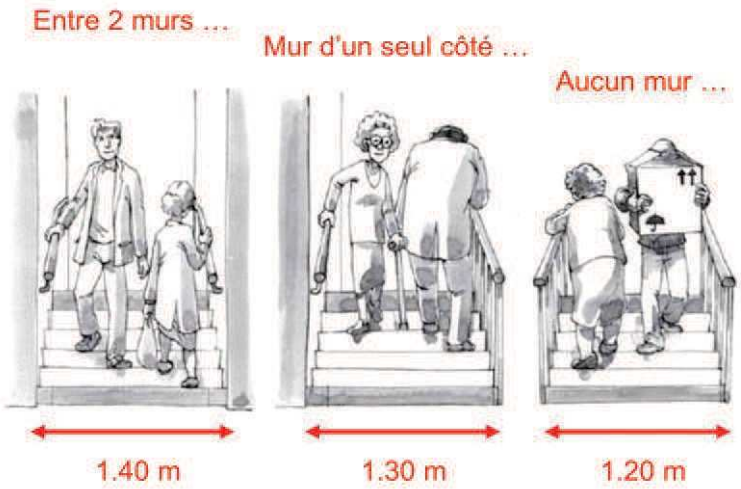
Traversée supérieure à 12 mètres

Qu'elle soit avec ou sans feux tricolores, les prescriptions sont identiques au cas d'une traversée comprise entre 8 et 12 mètres sans feux tricolores.

10° Escaliers, à l'exception des escaliers mécaniques

Les prescriptions sont données par l'article 1-7 de l'arrêté du 15/01/2007. Elles concernent les escaliers sur voirie ou espaces publics.

La largeur minimale d'un escalier est de 1,20 mètre s'il ne comporte aucun mur de chaque côté, de 1,30 mètre s'il comporte un mur d'un seul côté et de 1,40 mètre s'il est placé entre deux murs.



Marches

La hauteur maximale des marches est de 16 centimètres. La largeur minimale du giron des marches est de 28 centimètres. Le nez des première et dernière marches est visible, avec un contraste visuel. Il présente une largeur de 5 centimètres au minimum.

Main courante

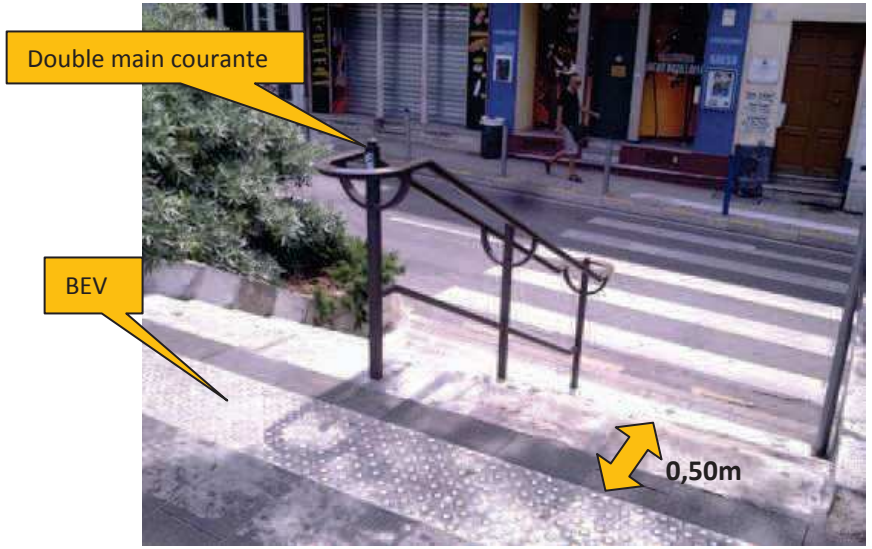
Tout escalier de trois marches ou plus comporte une main courante de chaque côté ou une main courante intermédiaire permettant de prendre appui de part et d'autre.

Au moins une double main courante intermédiaire est implantée lorsque l'escalier est d'une largeur supérieure à 4,20 mètres. Il y a au moins un passage d'une largeur minimale de 1,20 mètre entre mains courantes.

Chaque main courante dépasse les première et dernière marches de chaque volée d'une largeur au moins égale au giron. La main courante est positionnée à une hauteur comprise entre 0,80 mètre et 1 mètre mesurée à la verticale des nez de marches. Toutefois, lorsque la main courante fait fonction de garde-corps, celle-ci se situe à la hauteur minimale requise pour le garde-corps.

Bande d'éveil de vigilance

Il est recommandé de mettre en place une BEV à chaque volée d'escaliers de trois marches et plus. Elle est implantée à 50cm de la première (marche descendante uniquement).
Sa largeur est standard.



Exemple : Descente Crotti

B - Stationnement réservé

2% de l'ensemble des emplacements matérialisés sur le domaine public doit être réservé aux personnes handicapées (Article 1-2° du décret n°2006-1658).
Les emplacements réservés sont répartis de manière homogène sur la totalité de la voirie de la commune, selon un plan de zonage élaboré après avis de la commission communale pour l'accessibilité aux personnes handicapées ou dans le cadre du plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.

1° Réglementation commune en matière de génie civil

Largeur minimale de **3,3 m** (article 1-8° de l'arrêté du 15 janvier 2007) ;

Pente et un **dévers** transversal **inférieurs à 2 %** (article 1-8° de l'arrêté du 15 janvier 2007) ;

Sol non meuble et non glissant (article 1-1° du décret n° 2006-1658) ;

Agencement permettant à toute personne de rejoindre le trottoir ou le **cheminement** pour piétons sans danger et sans rencontrer d'obstacle.

Ces dispositions sont applicables aux places de stationnement placées transversalement ou le long de la chaussée.

Longueur recommandée : **6 à 7m**. Dans le cas d'un stationnement en épis ou en bataille la longueur peut correspondre à celle des places adjacentes non réservées.

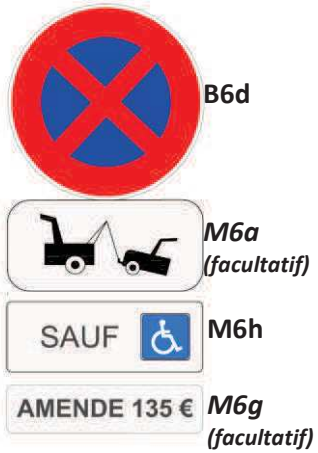
Les divers aménagements possibles sont décrits plus bas.

- Place en décaissé de trottoir
- Place en avancée de trottoir (plain pied)

2° Signalisation verticale

Elle consiste, depuis le 25 avril 2008, en la pose du panneau B6d « Interdit de stationner et de s'arrêter » et du panonceau M6h « Interdit sauf GIG-GIC »
Le code de la route défini dans son article R417-11 tout stationnement sur une place réservée comme « gênant ». Le panonceau M6a n'est donc pas nécessaire. Cependant pour renforcer le caractère «gênant » de ce stationnement il est d'usage de l'ajouter. De même pour le panonceau M6g indiquant le montant de l'amende en cas de non respect de la réglementation.

(Article 55-3 C-2 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière - quatrième partie).



B6d
***M6a* (facultatif)**
M6h
***M6g* (facultatif)**

La hauteur du panneau est de 2,30m au dessus du sol.

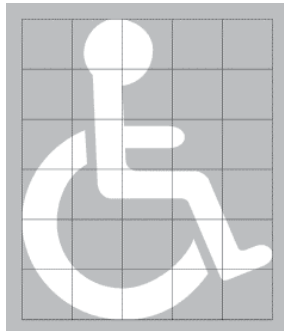
3° Signalisation horizontale

En plus des limites matérialisant toute place de stationnement, seul est obligatoire le pictogramme conforme au modèle figurant ci-contre apposé sur les limites ou le long de l'emplacement (côté extérieur) : ses dimensions sont de 0,50 m x 0,60 m ou de 0,25 m x 0,30 m.

Ce pictogramme peut néanmoins être placé en complément au milieu de l'emplacement du stationnement : ses dimensions sont dans ce cas de 1m x 1,2 m

La couleur bleue n'est pas imposée, nous recommandons l'utilisation de la couleur blanche pour la signalisation horizontale.

(Article 118-2-C de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière - septième partie).



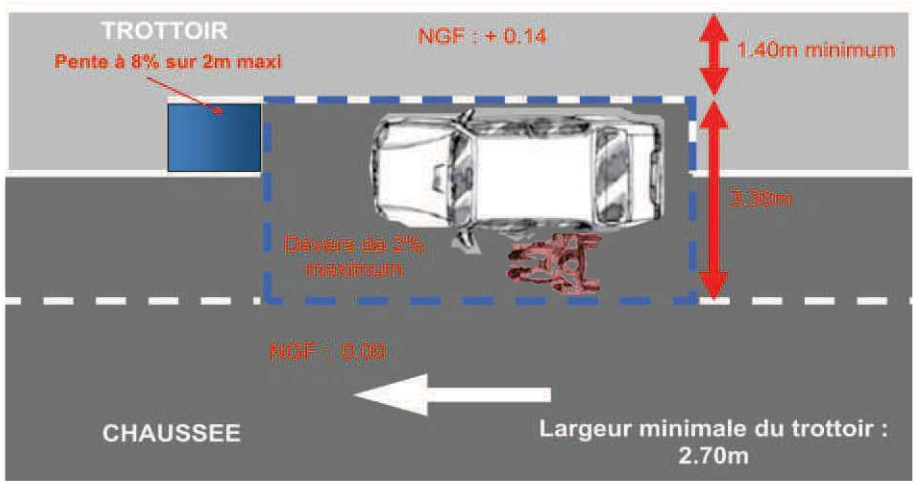
Pictogramme
« fauteuil roulant »
Symbole 0100
(norme ISO 7000)
ou PF006
(norme ISO 7001)

4° Cas d'un stationnement en décaissé de trottoir

Dans cette configuration, le stationnement n'étant pas de plain-pied avec le trottoir, un passage de 0,8 m de large au moins, avec abaissé, doit être prévu pour rejoindre le trottoir en toute sécurité et sans emprunter la chaussée (article 1er-2° du décret n° 2006-1658 et article 1er-8° de l'arrêté du 15 janvier 2007)

Cet abaissé doit respecter les mêmes normes que celles prévues pour les passages piétons (voir paragraphes 3 à 6 plus haut).

Une particularité concerne les pentes maximales autorisées pour rejoindre la place de stationnement. Elle ne peut être supérieure à 10 % sur une longueur inférieure à 50 cm lorsque la place de stationnement est située sur le parking d'un ERP, par exemple un commerce, (article 2 de l'arrêté du 1er août 2006).



Ces prescriptions sont valables que le stationnement soit côté droit ou côté gauche.



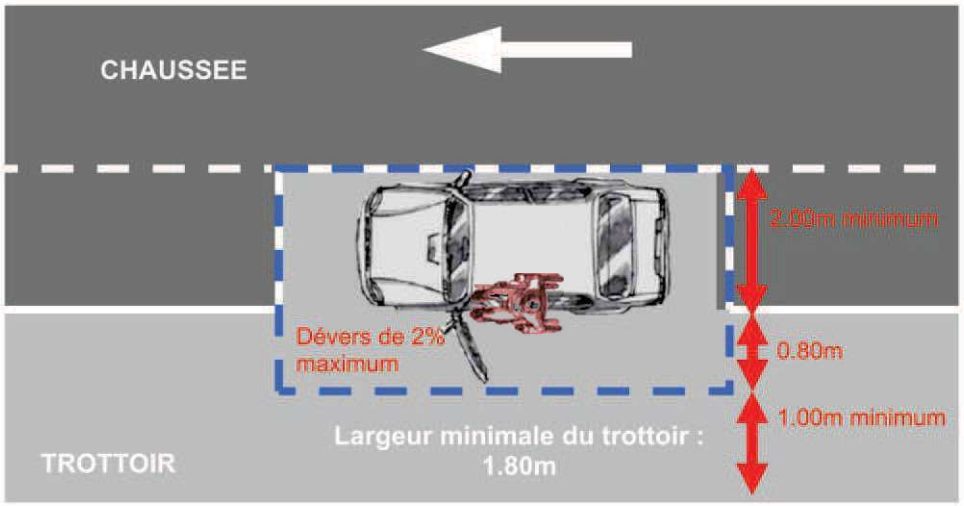
Exemple : stationnement à gauche – Maréchal Liautey (Nice)



Exemple : stationnement à droite – Rue de France (Nice)

5° Cas d'un stationnement en avancée de trottoir (plain pied)

Stationnement côté gauche

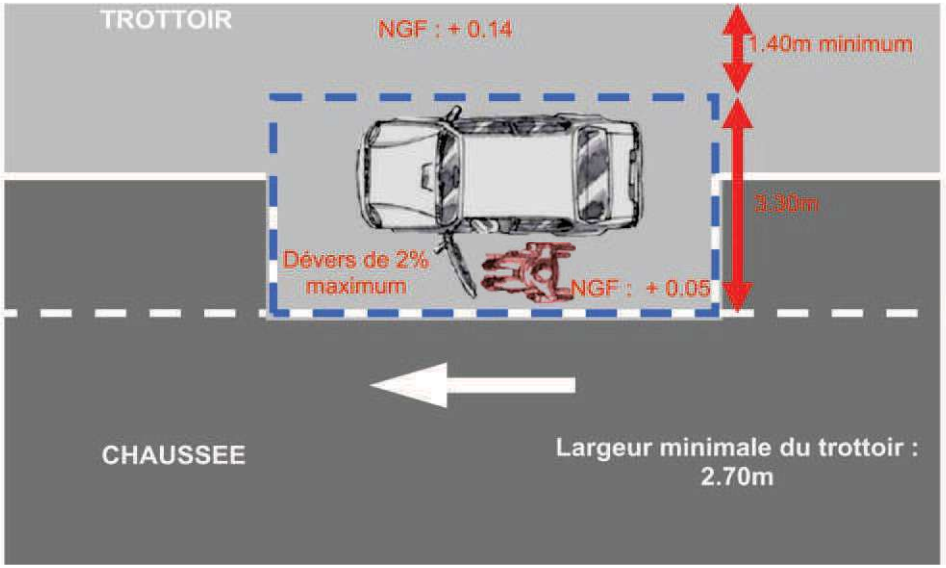


En cas de stationnement longitudinal à gauche et de plain-pied avec le trottoir, la largeur de l'emplacement prévu pour le véhicule peut être réduite à 2 mètres, à condition de ménager une largeur de trottoir de 1,80 mètre comprenant une bande latérale matérialisée de 0,80 mètre au droit de cet emplacement.



Exemple : stationnement à gauche – Rue François Guisol (Nice)

Stationnement côté droit





Exemple : stationnement à droite – (Nice)

C - Feux de circulation permanents

Les signaux pour les piétons associés aux feux de signalisation lumineuse sont complétés par des **dispositifs sonores ou tactiles** conformes à, aux dispositions de l'instruction interministérielle de signalisation routière (partie « Feux de circulation permanents ») et aux normes en vigueurs en particulier la NFS – 30002 qui défini

Signal piéton R12

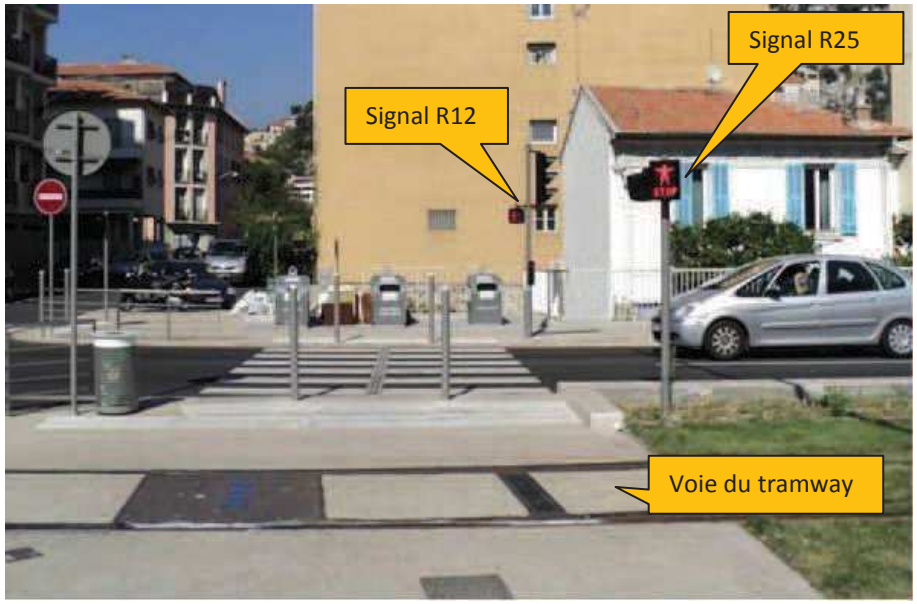
Il s'agit du signal associé à un feu tricolore. Les signaux sonores (ritournelle et messages vocaux) ou tactiles sont définis dans l'article 110.2 de l'instruction interministérielle.





Signal d'arrêt piéton R25 (article 111.1)

Le signal d'arrêt R25 a pour objet d'interdire la traversée par les piétons des voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transports en commun (tramway, ligne de bus en site propre). Les signaux sonores (ritournelle et messages vocaux) ou tactiles sont définis dans l'article 111.1 de l'instruction interministérielle.

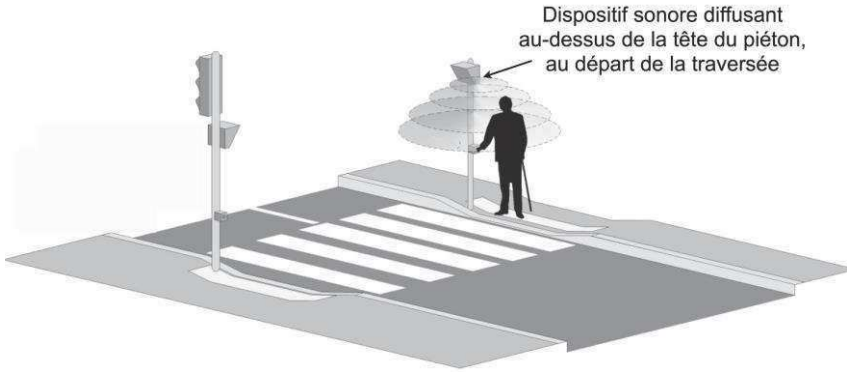


Exemple d'implantation de signaux R12 et R25 - Voie Romaine à Nice

Modalité d'implantation des modules

Proximité du répétiteur

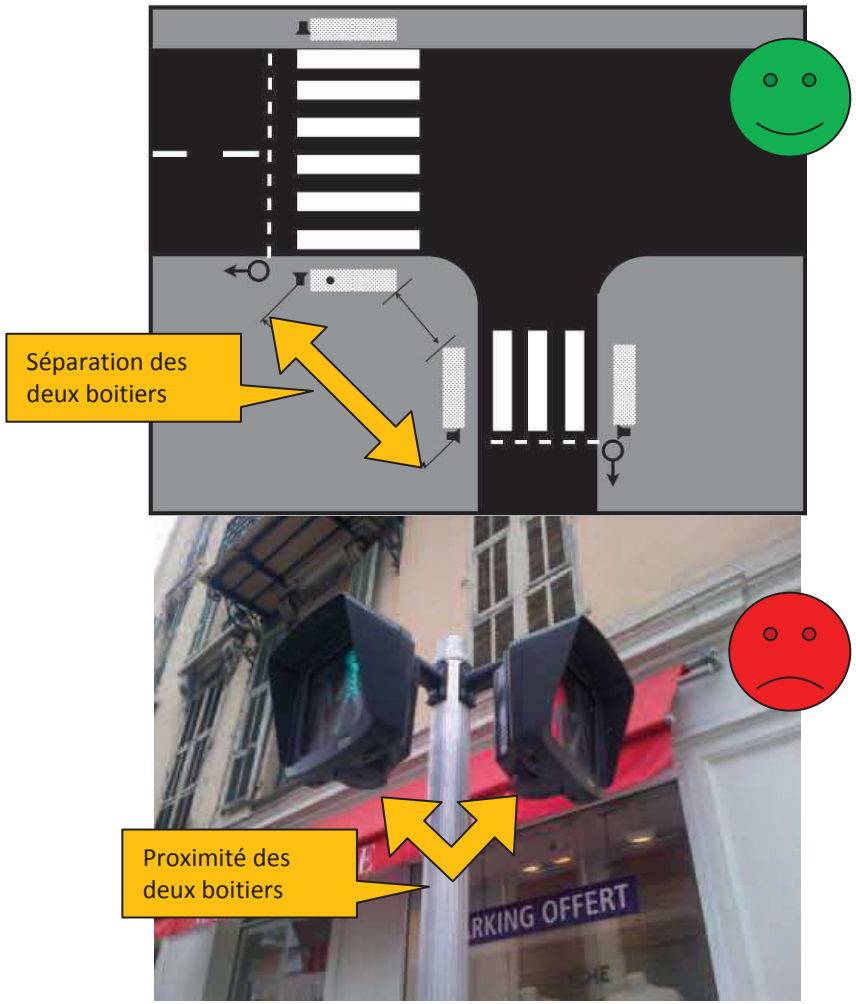
Le répétiteur doit se situer le plus près possible de la traversée et notamment de la bande d'éveil de vigilance qui en matérialise l'entrée.



Séparation des passages et des répétiteurs sonores

Les risques de confusion sont toujours liés au fait que les passages piétons sont trop proches les uns des autres.

Les élargissements de trottoirs sur les rues comportant du stationnement latéral, communément appelés « oreilles », facilitent la séparation des passages piétons, sans pour autant écarter les passages piétons du cheminement habituel.



D - Signalétique et systèmes d'information

Les **informations visuelles** apposées sur le mobilier urbain et destinées à l'indication des lieux ou à l'information du public peuvent être doublées par un signal sonore. Les informations visuelles sont facilement compréhensibles, lisibles en toutes conditions, y compris d'éclairage, visibles en position debout comme en position assise et contrastées par rapport au fond, Les caractères ont une hauteur de 1,5 centimètre au minimum pour une lecture proche, de 15 centimètres pour une lecture à 4 mètres et de 20 centimètres pour une lecture à 6 mètres.



Exemple : Allée des Bugadières - Cagnes sur Mer

Lorsque le **système d'information comporte des commandes**, leur surface de contact tactile est située entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol.

Ces éléments sont identifiés par un pictogramme ou une inscription en relief. Le dispositif peut être atteint par une personne en fauteuil roulant, un espace d'au moins 0,90 mètre par 1,30 mètre en permettant l'usage sans danger.

Lorsque des messages sonores doublent les messages visuels, ils sont délivrés par un matériel permettant à une personne présentant une déficience auditive de les comprendre.

Balise audio radiocommandée intégrée dans un potelet d'1,20 m de hauteur (avec contraste visuel blanc sur sa partie haute et directions indiquées en braille) : placée au départ d'une ligne-guide et à la croisée de plusieurs cheminements

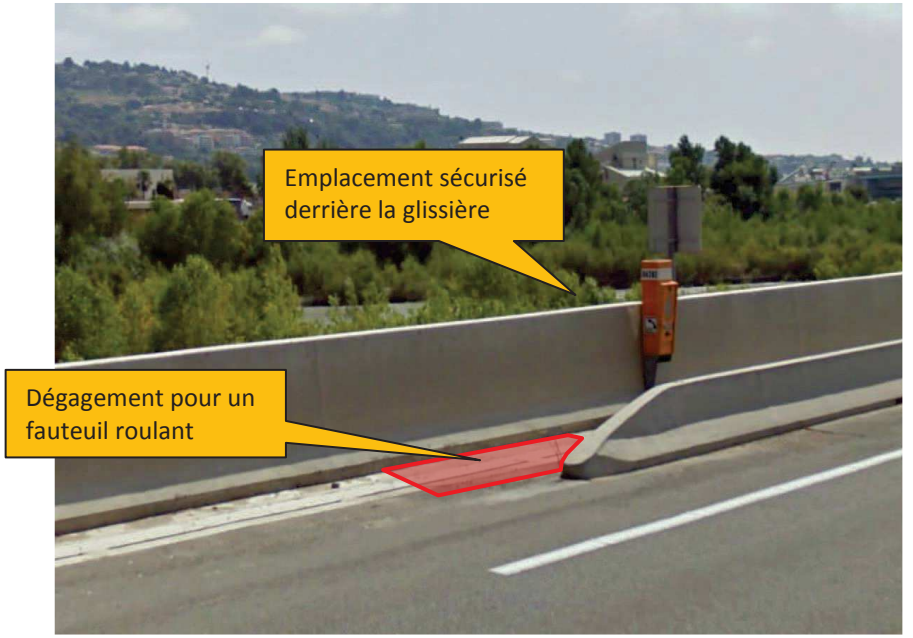


Exemple : Place du Pin – Nice

Les escaliers et, chaque fois que cela est possible, les autres équipements susceptibles d'être signalés au moyen d'idéogrammes sont indiqués de cette manière.



Les postes d'appel d'urgence (PAU) sont conformes aux normes en vigueur. Ils sont munis du matériel nécessaire pour délivrer un retour d'information pouvant être reçu et interprété par une personne handicapée.



Exemple : PAU sur RM6202 bis – Saint Laurent du Var

E - Emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif

La charte complète d'accessibilité des emplacements d'arrêts de véhicule de transport collectif est disponible dans le schéma directeur des transports en commun de NCA de décembre 2011.

Les principales règles d'aménagement sont les suivantes :

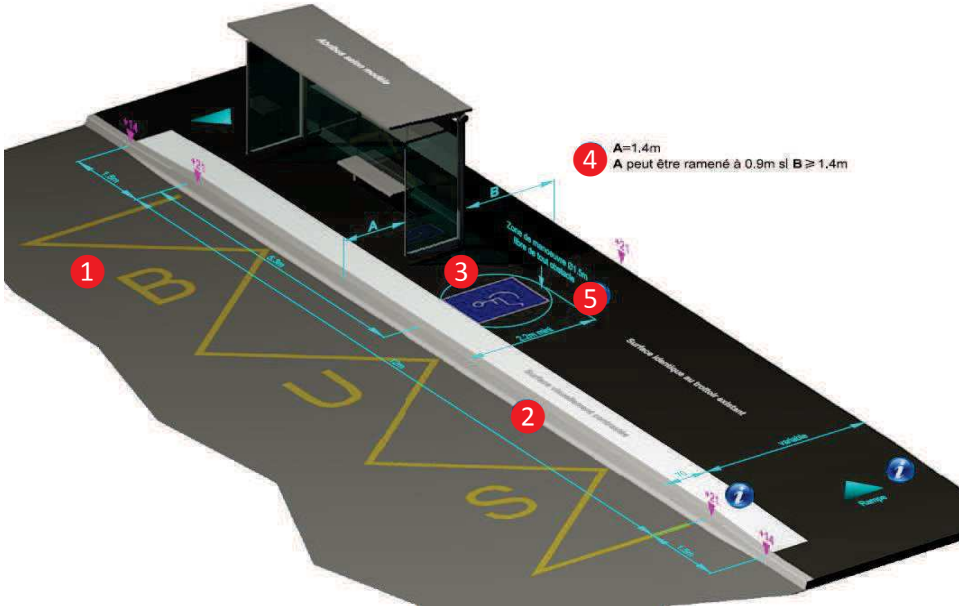
1	Marquage au sol délimitant la zone d'arrêt – **zébra de couleur jaune** (sauf lorsque la voirie est dédiée aux transports en commun, type TCSP, couloir bus).
2	**Hauteur du quai de 21 cm** hors-sol permettant de réduire la lacune verticale entre le bus et le quai et de garantir une pente < 12% sur la palette rétractable du bus. Cette bordure est rapportée à **18 cm pour les arrêts desservis par des véhicules interurbains**. **Longueur standard de 12 m** hors raccordements. Cette longueur est définie en fonction du type de véhicules desservant l'arrêt. Par conséquent, en cas de desserte par des bus articulés, la longueur du quai hors raccordement sera rapportée à 18 m minimum. Dans le cas où l'emprise nécessaire n'est pas disponible, la longueur du quai ne pourra pas être inférieure à 6 m, afin d'assurer l'accès au véhicule par la porte avant du bus et la porte centrale équipée de la rampe d'accès. **Bordure profilée** permettant l'accostage optimal du véhicule et réduisant au maximum les lacunes horizontale et verticale entre le quai et le bus
3	**Pictogramme « Fauteuil roulant »** (largeur 0,90m longueur 1,20m) peint au sol en face de la porte du bus équipée de la rampe d'accès permettant à la personne en fauteuil roulant de se positionner.
4	**Largeur minimum de passage** sur le quai : - si le cheminement piéton n'est pas accessible du cadre bâti : passage minimum de 1.40 m entre le nez de la bordure et le retour de l'abribus, libre de tout obstacle. – exemple 1 ci-contre. - si le cheminement piéton est aussi possible derrière le quai, contre le cadre bâti : passage minimum de 0.90 m entre le nez de la bordure et le retour de l'abribus, libre de tout obstacle. – exemple 2 ci-contre. - si le quai est dédié aux utilisateurs du service (couloir bus) : passage minimum de 0.90 m ponctuellement (recommandations CERTU)
5	**Aire de manœuvre du fauteuil roulant** utilisant la rampe d'accès du bus : minimum 1.50 m de diamètre devant la rampe déployée, ce qui sous-entend une largeur de quai de 2.20 m minimum face à la porte du bus équipée de la rampe d'accès.

A noter qu'un **abribus n'est pas obligatoire** :

Décision du 8 octobre 2012, n°344742 : Le Conseil d'Etat considère que les abribus ne sont pas des "équipements indispensables à l'exécution du service public de transport public" et qu'en conséquence la compétence "organisation des transports urbains" n'inclut pas l'installation et l'entretien des abribus sur le territoire de l'autorité organisatrice de transport.



Exemple Arrêt GRINDA – Nice (Destination station JC. Bermond)



Exemple type arrêt alignement en ligne - longueur 12m – hauteur quai 21cm

F – Cas particuliers



Il est possible que l'aménagement de voirie à mettre en place ou une partie de cet aménagement ne puisse pas être traité avec les préconisations édictées dans ce document :

De nombreux cas particuliers sont en effets envisageable et posent des problèmes pour l'aménagement spécifique aux personnes souffrant d'un handicap.

Les zones de rencontre

- Les chiens d'aveugle sont conditionnés pour traverser au passage piéton et le propre d'une zone de rencontre est de marquer le moins possible les passages protégés pour montrer la prédominance du mode piétons sur les autres.

Les trottoirs traversant

- Pas d'équipement complémentaire à mettre en place (potelet ou bande podotactile, bande de guidage,…). Il s'agit d'une continuité piétonne où le principe de vigilance s'adresse aux usagers de la voie qui le traverse (idem sortie de garage)

Les pistes cyclables sur trottoir

> *Par le jugement n°1102824, du 23 janvier 2013, le tribunal administratif de Strasbourg précise que des zones spécialement réservées aux cycles peuvent être créées sur les trottoirs… à condition que ces zones soient délimitées et séparées de l'espace réservé aux piétons, qui doit rester normalement praticable par eux.*

- Préconisation d'un relief entre la partie piétonne et la partie cyclable de 3 à 4 cm

Enrobé phonique et bandes de guidage

- La bande de guidage est un moyen efficace pour guider une personne malvoyante mais elle entraine aussi des désagréments sonores lorsque les véhicules la franchissent. Cette problématique est d'autant plus vrai lorsque l'enrobé utilisé sur la chaussée permet d'abaisser le niveau sonore de roulement des véhicules, le bruit généré par la bande de guidage parait ainsi plus important.

Traitement des grandes places ou parvis

- Se pose la question de la mise en place de guides sonores et visuels

Traversée piétonne de grande largeur

- Se pose la question de savoir où positionner la bande podotacile et la ou plusieurs bandes de guidage

Les terrasses de cafés ou restaurants / container à déchets

- Dans le cas où un aménagement est susceptible d'accueillir des terrasses elles doivent être en alignement et leur implantation doit respecter la largeur minimale du cheminement.
- La problématique est identique pour les containers a déchets qui une fois sortis sur le domaine publics peuvent momentanément gêner le cheminement
- Il faut donc penser à donner, quand cela est possible, une plus grande largeur à l'espace dédié aux piétons.



Pour tous les cas particuliers il est possible de s'appuyer sur les services ressources de la Métropole (Circulation, Espaces Publics,..) et/ou des Mairies (à Nice le Service des ERP) qui peuvent, chacun sur la base de leurs expériences et compétences proposées des solutions sur mesures.

DEROGATION

Lorsqu'une impossibilité technique est avérée, et que l'aménagement envisagé ne peut satisfaire à la réglementation, il convient de demander une dérogation. Celle-ci est **obligatoire**.

Le tribunal de grande instance de Chalons en Champagne a utilisé le 20 janvier 2014 la procédure alternative de "rappel à la loi / avertissement" à l'encontre d'une commune qui a réalisé des travaux de voirie ne respectant pas les prescriptions réglementaires d'accessibilité... sans demander de dérogation.

Il peut être accordé une dérogation aux règles d'accessibilité après avoir consulté la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité (CCDSA) dans laquelle siègent quatre représentants des personnes handicapées et trois représentants des gestionnaires de voiries et d'espaces publics (article 3 du décret n° 2006-1658 et article 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007).

La demande est adressée au préfet en qualité de président de ladite commission avant approbation du projet.
La demande est accompagnée d'un dossier établi en trois exemplaires comprenant tous les plans et documents permettant à la commission de se prononcer sur la pertinence de la dérogation.
Lorsque la demande de dérogation est justifiée par des contraintes liées à la protection d'espaces protégés, l'avis de l'architecte des Bâtiments de France est joint au dossier.

ANNEXE 3

SDAP

Schéma Directeur Accessibilité Agenda Accessibilité Programmée



2016

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

Service de la Mobilité Durable

Métropole Nice Côte d'Azur
06364 Nice Cedex 4

INTRODUCTION **2**

1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE **3**

2. LES DOMAINES D'ACTION DU SDA-AD'AP **5**

3. PRESENTATION DU RESEAU LIGNES D'AZUR **6**

3.1 LE RESEAU LIGNES D'AZUR 6
3.2 L'EVOLUTION DU RESEAU DEPUIS L'APPROBATION DU SDA EN 2011 6
3.2.1 Extension du périmètre des Transports Urbains (PTU) 6
3.2.2 L'adaptation du réseau aux projets économiques et urbains 6

4. ETAT DES LIEUX DE L'ACCESSIBILITE, BILAN DU SDA **9**

4.1 MATERIEL ROULANT 9
4.1.1 Bus 9
4.1.2 Tramway 10
4.2 ARRETS DE BUS 10
4.3 LES AGENCES COMMERCIALES 13
4.4 LES PARCS-RELAIS PARCAZUR 13
4.5 LE CENTRE OPERATIONNEL DU TRAMWAY 14
4.6 LES SUPPORTS D'INFORMATION VOYAGEURS ET LA SIGNALETIQUE DU RESEAU 14
4.7 LE SERVICE MOBIL'AZUR 15

5. AGENDA D'ACCESSIBILITE PROGRAMMEE **19**

5.1 ENGAGEMENT DE CALENDRIER 19
5.2 MATERIEL ROULANT 19
5.3 INFORMATION VOYAGEURS 20
5.4 ARRETS DE BUS ET STATIONS DE TRAMWAY 21
5.4.1 Méthodologie 21
5.4.2 Identification des arrêts dits « prioritaires », éligibles à l'Ad'AP 21
5.4.3 Etude de la faisabilité des aménagements 24
5.4.4 Demandes de dérogation motivées par une impossibilité technique avérée (ITA) 26
5.4.5 Définition de l'agenda : programmation sur 9 ans 27
5.4.6 Estimation des coûts et répartition sur 9 ans 27
5.4.7 Les stations de tramway 29
5.5 FORMATION DU PERSONNEL 30
5.5.1 Les conducteurs de la Régie Ligne d'Azur 30
5.5.2 Personnel des agences commerciales 32
5.5.3 Centre de Relation Clientèle (CRC) 32
5.5.4 Partenaires Transporteurs 32
5.5.5 Les supports 32

6. LA CONCERTATION **33**

6.1 LA SOUS-COMMISSION « TRANSPORTS » ET LES ATELIERS TECHNIQUES 33
6.2 LA CONSULTATION DES ASSOCIATIONS DANS LE CADRE DE LA PREPARATION DE L'AD'AP 34
6.3 LA CONSULTATION DES SERVICES PARTENAIRES GESTIONNAIRES DE LA VOIRIE 34
6.4 LA CONSULTATION DU DEPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES 35

7. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE ET DE SUIVI DE L'EXECUTION DE L'AD'AP **36**

INTRODUCTION

La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées précise dans son article 45 que « La chaîne du déplacement, qui comprend le cadre bâti, la voirie, les aménagements des espaces publics, les systèmes de transport et leur intermodalité, est organisée pour permettre, à l'échéance 2015, son accessibilité dans sa totalité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite.»

Les textes portent sur tous les composants de la chaîne du déplacement : les transports collectifs, les espaces publics, la voirie et les bâtiments (Etablissements recevant du public - ERP).

Cet objectif de délai ne pouvant manifestement pas être respecté, un dispositif appelé Agenda d'Accessibilité Programmée (Ad'AP) a été prévu pour permettre, suivant certaines modalités, de proroger la date de fin des travaux de mise en accessibilité des ERP, des Installations Ouvertes au Public (IOP) et des transports. Une ordonnance publiée le 26 septembre 2014 précise ce dispositif.

L'Ad'AP constitue un engagement à réaliser les travaux de mise en accessibilité des ERP et des IOP par périodes de trois ans, avec la possibilité de porter sur trois périodes au maximum, selon les conditions définies dans l'article 3 de l'ordonnance du 26 septembre 2014. Il est constitué du programme de travaux chiffré, du calendrier de réalisation et des dérogations sollicitées. Il permet de suspendre les sanctions et le risque pénal lié au non respect de la loi de 2005.

En matière de **transport public**, on parle de « Schéma Directeur d'Accessibilité - Agendas d'Accessibilité Programmée pour la mise en accessibilité des services de transport public de voyageurs » (SDA-Ad'AP), qui doit être établi pour une durée de trois ans selon les conditions définies au Chapitre II de l'ordonnance du 26 septembre 2014.

Le SDA-Ad'AP porte sur tous les champs de la chaine de déplacement : les arrêts de bus, les véhicules, l'accueil du personnel, l'information voyageurs.

En application de l'ordonnance 2014-1090 du 24 septembre 2014, la Métropole Nice Côte d'Azur s'engage au travers du présent document, à poursuivre la politique de mise en accessibilité de son réseau de transports urbains inscrite et décrite dans le Schéma Directeur d'Accessibilité (SDA) approuvé le 19 décembre 2011, par délibération du Conseil Communautaire.

Conformément aux textes en vigueur, le présent Agenda vient s'annexer au Schéma Directeur d'Accessibilité des Transports, au profit d'un SDA-Ad'AP des transports de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Par courrier du 19 juin 2015, le Président de la Métropole Nice Côte d'Azur a adressé au Préfet des Alpes-Maritimes un courrier de demande de prorogation de délai de dépôt de l'Ad'AP portant sur les services des transports urbains. En application de l'arrêté du 27 mai 2015, un report de six mois à compter du 26 septembre 2015 a été accordé à la Métropole Nice Côte d'Azur, par arrêté le 7 décembre 2015.

Le présent document est le projet d'Agenda d'Accessibilité Programmée remis à la Préfecture dès approbation par le Bureau Métropolitain.

Le dossier est composé des éléments suivants, répartis sur 3 CD :

CD 1 :

- SDA-Ad'AP (le présent document)
- Charte d'aménagement des quais bus
- Annexes de l'Ad'AP portant sur les arrêts de bus, numérotées de 1 à 63 : méthodologie, identification des arrêts par critère et par commune, programmation.
- Cartes détaillées lisibles sur Google Earth

CD 2 et 3 : ensemble des demandes détaillées de dérogations motivées par des Impossibilités Techniques Avérées (ITA)

1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

Le SDA-Ad'AP, repose sur les références législatives et règlementaires en vigueur suivantes :

Loi d'orientation du 30 juin 1975 en faveur des personnes handicapées. Cette loi pose le principe de l'accessibilité des locaux d'habitation et des installations ouvertes au public. L'article 52 traite des transports collectifs.

Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982, dont l'article 1 considère que le système de transports intérieurs doit concourir à l'unité et à la solidarité nationale. L'article 2 instaure la notion de droit au transport et annonce que « dans cet esprit des mesures particulières peuvent être prises en faveur des personnes à mobilité réduite ».

Loi du 13 juillet 1991 sur l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des établissements recevant du public et de la voirie, renforçant le dispositif mis en place par la loi de 1975.

Directive européenne N°2001-85-CE du 20 novembre 2001 concernant les dispositions particulières applicables aux véhicules de transport des passagers et comportant, outre le siège du conducteur, plus de 8 places assises, et définissant le public des « personnes à mobilité réduite » : « toutes les personnes ayant des difficultés pour utiliser les transports publics, telles que, par exemple, personnes souffrant de handicaps sensoriels et intellectuels, personnes en fauteuil roulant, personnes handicapées des membres, personnes de petite taille, personne âgées, femmes enceintes, personnes transportant des bagages lourds et personnes avec enfants (y compris enfants en poussette) ».

Loi N°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Cette loi majeure a été adoptée en vue de donner une nouvelle impulsion à l'intégration des personnes handicapées dans la société. La loi apporte des évolutions fondamentales pour répondre aux attentes des personnes handicapées. Elle pose clairement le principe de la continuité de la chaîne du déplacement. Le Chapitre III traite plus particulièrement du cadre bâti, des transports et des nouvelles technologies (articles 45 – 46 – 47 – 54 – 65).

Directive du 13 avril 2006 pour l'application de la loi 2005-102 des services de transport public terrestre de personnes handicapées et à mobilité réduite.

Suite à la parution de la loi du 11 février 2005 et de la directive de 2006, plusieurs décrets et arrêtés sont venus les encadrer par des prescriptions techniques.

Décret N°2006-138 du 9 février 2006 relatif à l'accessibilité du matériel roulant affecté aux services de transport public terrestre de voyageurs

Décret N°2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Décret N°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Arrêté du 1 août 2006 fixant les dispositions prises par l'application des articles R111-19 à R111-19-3 et R111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité des personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret N°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Arrêté du 5 février 2007 modifiant l'arrêt du 13 mars 2006 relatif aux critères d'appréciation d'une mobilité pédestre réduite et de la perte d'autonomie dans le déplacement

Arrêté du 3 mai 2007 modifiant l'arrêté du 2 juillet 1982 relatif aux transports en commun de personnes

Circulaire ministérielle N°DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation – Annexe 8.

Circulaire du 18 février 2008 relative à l'accessibilité aux personnes handicapées à mobilité réduite des véhicules de transport urbain.

Arrêté du 13 juillet 2009 relatif à la mise en accessibilité des véhicules de transport public guidé aux personnes handicapées et à mobilité réduite.

Loi N°2014-789 du 10 juillet 2014 habilitant le Gouvernement à adopter des mesures législatives pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées

Ordonnance N°2014-1090 du 26 septembre 2014 relative à la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées

Décret N°2014-1321 du 4 novembre 2014 relatif au schéma directeur d'accessibilité – agenda d'accessibilité programmée pour la mise en accessibilité des services de transport public de voyageurs

Décret 2014-1323 du 4 novembre 2014 relatif aux points d'arrêts des services de transport public à rendre accessibles de façon prioritaire aux personnes handicapées et précisant la notion d'impossibilité technique avérée

Arrêté du 27 mai 2015 relatif à la demande de prorogation des délais de dépôt ou d'exécution d'un schéma directeur d'accessibilité – agenda d'accessibilité programmée pour la mise en accessibilité des services de transport public de voyageurs

Décret N°2015-1755 du 24 décembre 2015 relatif à la détermination de la proportion minimale de matériel roulant accessible affecté aux services publics réguliers et à la demande de transport routier de voyageurs.

2. LES DOMAINES D'ACTION DU SDA-AD'AP

Le SDA-Ad'AP des transports de la Métropole Nice Côte d'Azur repose sur les prescriptions du SDA, et traite alors des domaines suivants :

- Le matériel roulant
- Les arrêts de bus et stations de tramway
- L'information aux voyageurs
- La formation du personnel
- Le service de transport à la demande dédié aux personnes handicapées : Mobil'Azur.

3. PRESENTATION DU RESEAU LIGNES D'AZUR

3.1 Le réseau Lignes d'Azur

La Métropole Nice Côte d'Azur est l'autorité organisatrice du réseau de transport urbain Lignes d'Azur. Celui-ci est exploité en régie depuis le 1er septembre 2013.

Le réseau Lignes d'Azur est composé de 153 lignes dont :

- 1 ligne de tramway : T1 de 9,2 km
- 152 lignes de bus, dont :
- 80 lignes régulières
- 5 lignes tests
- 5 lignes noctambus
- 9 lignes de transport à la demande, « Créabus » ©
- 22 lignes scolaires
- 1 ligne « spectacles Nikaia ou stade Allianz Riviera»
- 13 lignes «foot »
- 3 lignes 100% Neige
- 2 lignes « express aéroport »
- 3 lignes de desserte du « centre administratif » CADAM
- 9 lignes départementales à tarification urbaine sur le territoire de Nice Côte d'Azur
-

3.2 L'évolution du réseau depuis l'approbation du SDA en 2011

3.2.1 Extension du périmètre des Transports Urbains (PTU)

Depuis 2002, date de création de la Communauté d'agglomération Nice Côte d'Azur, le Périmètre des Transports Urbains de Nice Côte d'Azur est passé de 22 à 49 communes.

Voir cartographie ci-après.

A chaque nouvelle intégration de communes au sein du PTU, les lignes auparavant gérées par le Conseil Général des Alpes-Maritimes, ont été transférées à l'AOTU NCA, et ajoutées au réseau Lignes d'azur. Ce transfert a également concerné les 750 arrêts de bus de ces lignes et le mobilier urbain les équipant.

Alors que le SDA approuvé en 2011 portait sur un périmètre de 27 communes, l'Ad'AP porte désormais sur 49 communes.

3.2.2 L'adaptation du réseau aux projets économiques et urbains

La promenade du Paillon

L'aménagement de la Promenade du Paillon au centre-ville de Nice a nécessité de supprimer, dès janvier 2011, la gare routière qui accueillait 10 lignes urbaines, 11 départementales, des lignes régionales et internationales. Les terminus de ces lignes ont alors été répartis sur différents sites, nécessitant un important travail de signalisation, d'aménagement des nouveaux arrêts et d'optimisation des points de correspondances.

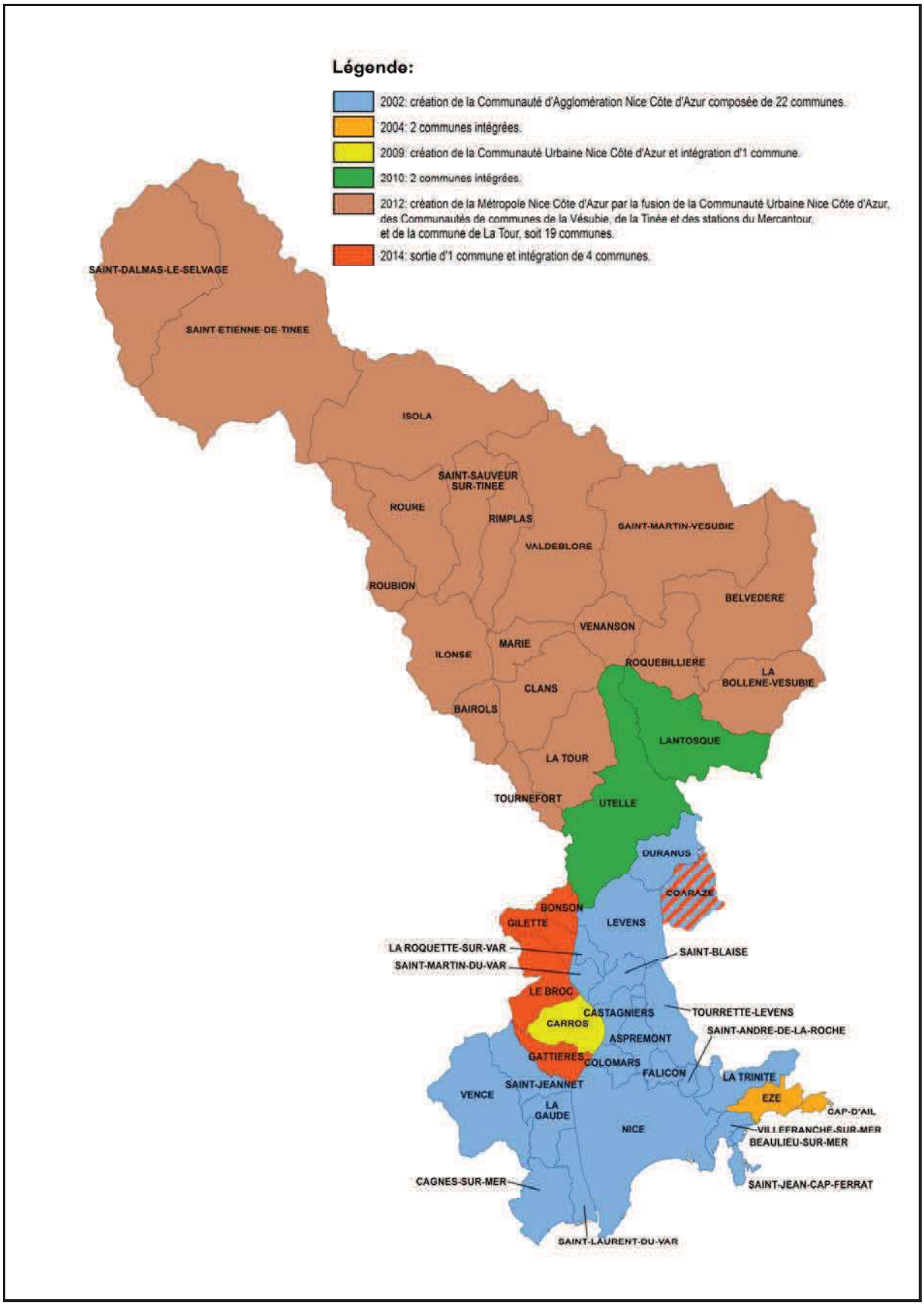
Le tramway

Les mises en service des lignes de tramway T2 et T3 seront successives à partir de 2018. Elles seront accompagnées de l'ouverture d'un nouveau centre de maintenance tramway

dédié aux lignes T2 et T3 situé à l'ouest du PTU à proximité du Nikaïa, la restructuration du réseau bus, l'aménagement d'un nouveau dépôt bus dont l'emplacement sera privilégié à l'ouest de PTU, l'ouverture de nouveaux parcs-relais et la création d'un pôle d'échanges majeur à proximité de l'aéroport et de la gare SNCF Saint-Augustin, visant à rationaliser et connecter les dessertes tramway et bus.

L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite constitue d'ores et déjà, une préoccupation majeure, prise en compte à l'origine du projet, et laissant place à la consultation des associations représentant les personnes handicapées.

La restructuration du réseau suggère des modifications sur les arrêts de bus et sur la structure des lignes de bus qu'il n'est pas possible à ce jour d'anticiper totalement, le projet étant en cours d'élaboration. Par conséquent, le présent Ad'AP s'appuie sur le réseau actuel.


Légende:
2002: création de la Communauté d'Agglomération Nice Côte d'Azur composée de 22 communes.
2004: 2 communes intégrées.
2009: création de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur et intégration d'1 commune.
2010: 2 communes intégrées.
2012: création de la Métropole Nice Côte d'Azur par la fusion de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur, des Communautés de communes de la Vésubie, de la Tinée et des stations du Mercantour, et de la commune de La Tour, soit 19 communes.
2014: sortie d'1 commune et intégration de 4 communes.
SAINT-DALMAS-LE-SELVAGE
SAINT-ETIENNE-DE-TINEE
ISOLA
SAINT-SAUVEUR SUR-TINEE
ROURE
RIMPLAS
SAINT-MARTIN-VESUBIE
VALDEBLORE
ROUBION
BELVEDERE
VENANSON
MARIE
ILONSE
ROQUEBILLIERE
LA BOLLENE-VESUBIE
CLANS
BAIROLS
LANTOSQUE
LA TOUR
TOURNEFORT
UTELLE
DURANUS
COARAZE
BONSON
GILETTE
LEVENS
LA ROQUETTE-SUR-VAR
SAINT-BLAISE
SAINT-MARTIN-DU-VAR
LE BROC
CASTAGNIERS
TOURRETTE-LEVENS
CARROS
SAINT-ANDRE-DE-LA-ROCHE
ASPREMONT
GATTIERES
COLOMARS
FALICON
LA TRINITE
SAINT-JEANNET
VENCE
EZE
CAP-D'AIL
LA GAUDE
NICE
VILLEFRANCHE-SUR-MER
BEAULIEU-SUR-MER
CAGNES-SUR-MER
SAINT-JEAN-CAP-FERRAT
SAINT-LAURENT-DU-VAR

4. ETAT DES LIEUX DE L'ACCESSIBILITE, BILAN DU SDA

Le Schéma Directeur d'Accessibilité approuvé en 2011 portait sur la période 2011-2015. Le bilan d'exécution du SDA est le suivant :

4.1 Matériel roulant

4.1.1 Bus

Rappel des engagements pris dans le Schéma Directeur d'Accessibilité pour la période 2011-2015, à partir du diagnostic 2010

Réseau 2010

	Parc total	% accessible
Réseau Lignes d'Azur	**403**	**56%**
Nice (ST2N)	232	75%
Périphérie (partenaires)	171	30%

➔

Objectif 2015

	% accessible
Réseau Lignes d'Azur	**84%**
Nice (ST2N)	100%
Périphérie (partenaires)	61%

Bilan au 31/12/2015

Réseau 2015

	Parc total	% accessible
Réseau Lignes d'Azur	**464**	**86,21%**
Nice (RLA)	230	98,70%
Périphérie (partenaires)	234	73,93%

La métropole Nice Côte d'Azur a fourni un effort très important en matière d'acquisition de véhicules.

Pour la partie du réseau exploitée directement par la Régie, les bus sont de la propriété de NCA : à ce jour, parmi un parc de 230 bus, seulement 3 véhicules ne sont pas accessibles. Le taux d'accessibilité du parc « niçois » est passé de 75% en 2010 à près de 99% en 2015.

Pour la partie sous-traitée, 33 des 234 bus affectés sont de la propriété de NCA, le reste appartenant aux transporteurs partenaires. En 2013, lors du renouvellement des marchés publics consacrés à l'exploitation des secteurs sous-traités une importance particulière a été donnée à l'accessibilité des bus et autocars, l'imposant comme une exigence et comme un critère de notation des notes. Le taux d'accessibilité des véhicules sur ces secteurs est donc passé de 30% en 2010 à près de 74% en 2015.

	PARC Régie Ligne d'Azur			Parc Partenaires transporteurs			ParcTOTAL Lignes d'Azur		
Catégories de véhicules Décret 2015-1755 du 24/12/2015	**Parc RLA**	**Parc accessible RLA**	**% accessible**	**Parc Partenaires transporteurs**	**Parc accessible Partenaires transporteurs**	**% accessible**	**Parc Total**	**Parc Total Accessible**	**% accessible**
M2, M3 autobus de faible capacité (22 passagers maximum)	20	20	**100,00%**	54	50	**92,59%**	74	70	**94,59%**
Autobus (23 passagers minimum)	210	207	**98,57%**	111	96	**86,49%**	321	303	**94,39%**
Autocars de faible capacité (22 passagers maximum)	x	x	**x**	16	12	**75,00%**	16	12	**75,00%**
Autocars (23 passagers minimum)	x	x	**x**	53	15	**28,30%**	53	15	**28,30%**
PARC TOTAL	230	227	**98,70%**	234	173	**73,93%**	464	400	**86,21%**

4.1.2 Tramway

Rappel du diagnostic 2010 et bilan en 2015

Réseau 2010

	Parc total	% accessible
Tramway	20	100%

➔

Réseau 2015

	Parc total	% accessible
Tramway	28	100%

La mise en service de la ligne T1 du tramway en novembre 2007 s'est traduite par la mise en ligne de 28 rames (20 en 2007 + 8 en 2010) entièrement accessibles, sur un tracé remplaçant 5 lignes de bus qui n'étaient pas accessibles à l'époque. Effectuant 13% de l'offre kilométrique et représentant 46% du trafic de voyageurs à Nice intra-muros, le tramway a largement contribué à rehausser dès 2007 le niveau global d'accessibilité du réseau. Par construction le réseau tramway est totalement accessible tant en termes de matériel que d'arrêts. Toutefois, des investissements importants ont été engagés pour améliorer dès 2010, le confort des usagers :

- L'ajout de 8 rames supplémentaires en 2010
- L'augmentation de la fréquence de passage des rames, avec une rame toutes les 4 à 5 minutes de 7h à 20h
- L'allongement de 15 rames de 33 à 44 mètres, de 2012 à 2014 permettant d'accueillir 100 voyageurs supplémentaires dans chaque rame en cas de forte affluence, ou réduire la densité de la charge en période de pointe
- La commande des 28 premières rames étant antérieure à la parution de l'arrêté du 13 juillet 2009 relatif à la mise en accessibilité des véhicules de transport public guidé urbain aux personnes handicapées et à mobilité réduite, NCA a engagé des travaux de modernisation des rames réalisés progressivement et portant notamment sur le format des girouettes extérieures et des écrans diffusant les informations dynamiques embarquées, le retrait des sièges en strapontins au profit d'un espace élargi pour les fauteuils roulants, le rabaissement des boutons de portes et boutons d'urgence.

Cette modernisation s'est achevée en 2014, représentant un coût total de 1,12 M d'€ pris en charge par la Métropole.

4.2 Arrêts de bus et stations de tramway

4.2.1 Arrêts de bus

Exemple de réalisation : Arrêt « VERDI » - ligne 38, rue de Verdi, à Nice



Avant

➔

Après



Rappel du diagnostic 2010 : sur la base de 2000 arrêts de bus (27 communes)

Commune	1995	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total réalisé
ASPREMONT									3	3
BEAULIEU-SUR-MER					1					1
CAGNES-SUR-MER					3	1		10	14	28
CASTAGNIERS							1			1
COLOMARS				1				2		3
FALICON						1				1
LA GAUDE						4				4
LA TRINITE						2		4	2	8
LEVENS								2		2
NICE	2	19	12	9	33	49	31	32	18	205
SAINT-ANDRE-DE-LA-ROCHE							1		4	5
SAINT-JEANNET								2		2
SAINT-LAURENT-DU-VAR			5		1	5		7	9	27
TOURRETTE-LEVENS								2		2
VENCE				3						3
Total réalisé	2	19	17	13	38	62	33	61	50	295

Etat au 27/10/2011

Bilan au 31/12/2015 : sur la base de 2750 arrêts de bus (49 communes)

Le tableau ci-dessous fait figurer les arrêts aménagés depuis 1995, par an et par commune. Figurent aussi les arrêts aménagés aux normes d'accessibilité mais supprimés du réseau. La ville de Nice est concernée par ces exceptions ; cela est directement lié aux travaux de construction de la ligne 2 du tramway dont l'itinéraire reprend celui de l'axe lourd du réseau (l'axe est-ouest) desservi par les lignes fortes du réseau et matérialisé jusqu'en 2015 par un couloir bus dont les arrêts étaient tous accessibles.ces arrêts ont été supprimés en 2015.

La qualité, le confort et l'accessibilité de la desserte supprimée ont été maintenus : les lignes ont toutes été reportées sur la Promenades des Anglais à partir du 15 juillet 2015. 1 M d'€ a été consacré à la mise en accessibilité des arrêts de ce nouvel axe majeur du réseau.

	1995	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		Total Arrêts actuels
		✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	✔	✘	
Aspremont																3										3
Beaulieu-sur-Mer								1												1				1		3
Belvédère																				1						1
Cagnes-sur-Mer								3		1				10		16		4				8		10		52
Cap-d'Ail																1		4		1						6
Carros																		1		5		2				8
Castagniers												1														1
Clans																										0
Colomars						1								1								1				3
Eze																1								2		3
Falicon										1																1
Gattières																								2		2
La Gaude										4										2				3		9
La Roquette-sur-Var																				1		1				2
La Trinité										2				4		2				2						10
Le Broc																								2		2
Levens														2						1		1		1		5
Nice	2	22		13		10		28		54		24		50		22		37		15		34		35	28	318
Saint-André-de-la-Roche												1		1		3		2				2				9
Saint-Etienne-de-Tinée																						1				1
Saint-Jeannet														2				2				1		1		6
Saint-Laurent-du-Var				6				1		3				8		11		8						2		39
Saint-Martin-du-Var																1				1						2
Tourrette-Levens														2								2				4
Vence						3												2		1				3		9
Villefranche-sur-Mer						1												2				3				6
Total / Année	2	22	0	19	0	15	0	33	0	65	0	26	0	80	0	60	0	62	0	31	0	56	0	62	28	505

Etat au 8/01/2016

✔ Arrêts crérés
✘ Arrêts supprimés

Le coût assumé par le service de la Mobilité Durable pour la mise en accessibilité des arrêts de bus depuis 2008 varie entre 0,67 M€ et 1,67 M€ par an.

Mise en accessibilité de quais bus	
Année	**Montant HT**
2008	1 303 K€
2009	673 K€
2010	1 515 K€
2011	1 671 K€
2012	904 K€
2013	288 K€
2014	1 023 K€
2015	819 K€

Ce montant s'ajoute aux coûts d'aménagement pris en charge par les Subdivisions métropolitaines dans le cadre d'aménagements de la voirie englobant des arrêts de bus, alors traités en accessibilité.

4.3 Les agences commerciales

Le réseau Lignes d'Azur compte 6 agences commerciales réparties sur les communes de Nice (4), Saint-Laurent-du-Var (1) et Cagnes-sur-Mer (1). L'accueil des personnes à mobilité réduite est une préoccupation majeure quotidienne dans les agences commerciales.

90% des visites sont effectuées dans les 3 agences commerciales accessibles.

En effet, les agences de Nice, Notre-Dame, Jean Jaurès et Thiers qui concentrent le plus fort taux de fréquentation sont accessibles et disposent d'un guichet d'accueil PMR ainsi que d'un système de gestion de file d'attente, qui permet de faire passer les personnes à mobilité réduite en priorité.

- L'agence Notre-Dame située en centre-ville à proximité des stations de tramway « Jean-Médecin » et « Gare Thiers » enregistre 45 % des ventes et de la fréquentation.
- L'agence Jean-Jaurès située à proximité de « Garibaldi » et « Cathédrale -Vieille Ville » enregistre 24% des ventes et de la fréquentation.
- L'agence Thiers située à proximité de la Gare SNCF Nice-Ville et de la station de tramway « Gare Thiers » enregistre 21 % des ventes et de la fréquentation.
- L'agence de Cagnes sur Mer enregistre 3 % des ventes et de la fréquentation et est en cours de mise aux normes d'accessibilité.
- Les agences « Carros » et « Les Roses » à Saint-Laurent-du-Var enregistrent respectivement 3% et 1 % des ventes et de la fréquentation. Des consignes ont été données aux responsables de ces agences pour assurer un accueil personnalisé aux personnes à mobilité réduite qui se présentent soit pour obtenir des informations ou pour l'achat de titres de transport.

3 agences itinérantes Infobus proposent un accueil personnalisé pour les personnes à mobilité réduite, et assurent des permanences d'une part dans les lieux publics les plus fréquentés du territoire (campus universitaires, quartier de l'Arénas, …) et d'autres part les centres-villes des communes ne disposant pas d'agence commerciale, selon un calendrier établi.

L'ensemble des agents commerciaux ont reçu des informations sur l'accueil et l'accompagnement des personnes handicapées ainsi que sur les emplacements et usages des équipements PMR de Lignes d'Azur.

4.4 Les parcs-relais ParcAzur

Les Parcazur sont accessibles aux PMR et disposent également d'emplacements réservés dont le détail figure dans le tableau ci-dessous.

Le Parcazur Henri Sappia est doté de places PMR protégées par des arceaux ce qui permet d'assurer une bonne disponibilité des places réservées. Cela implique que les personnes handicapées se signalent à leur arrivée à la loge du gardien pour se garer. Une procédure simplifiée pour éviter que les PMR n'aient à sortir de leur voiture est en cours d'étude et sera déployée en début d'année 2016.

Détail des places PMR disponibles :



4.5 Le Centre Opérationnel du Tramway

Le Centre Opérationnel du tramway (COT) rassemble les équipes administratives de RLA, le centre de maintenance de la ligne T1 du tramway ainsi que le Poste de Commandement Centralisé (PCC).

Certains services du COT sont amenés à recevoir du public, tous sont accessibles depuis le parvis grâce aux ascenseurs situés à proximité du quai de la station « Henri Sappia » et de l'ascenseur situé à l'intérieur du bâtiment :

- Bureau des accidents
- Service Commande Publique

4.6 Les supports d'information voyageurs et la signalétique du réseau

Les informations relatives aux équipements accessibles aux PMR sont disponibles sur plusieurs supports d'information :

► **Les supports imprimés : Guide du voyageur, fiches horaires, plans du réseau…**

► **Les supports digitaux : site internet, blog, écrans TFT**

Le site www.lignesdazur.com a été réalisé en respectant les normes d'accessibilité définies par le ***Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations.*** Ce référentiel s'applique aux services de communication publique en ligne de l'État, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent.

Ces normes correspondent aux recommandations internationales édictées dans le cadre des Web Content Accessibility Guidelines, proposés par le W3C.

Le site est doté de fonctionnalités qui assurent une bonne accessibilité de son contenu :

- Les polices de caractère peuvent être élargies et réduites au moyen des options disponibles sur le navigateur
- Les pages sont organisées pour être parfaitement fonctionnelles, même si le navigateur ne supporte pas le "JavaScript"
- Toutes les images disposent d'une alternative textuelle
- La mise en page du site est réalisée au moyen d'une feuille de style permettant de dissocier le contenu de sa mise en forme d'offrant la possibilité au lecteur d'accès à l'information sans contrainte de mise en page
- Il est possible de naviguer sur ce site sans utiliser la souris grâce aux raccourcis clavier.

Les visuels diffusés sur les écrans TFT embarqués dans le rames de tramway ont été créés et validés avec l'association Valentin Haüy concernant notamment les fonds de couleur, la dimension des caractères et les contrastes…

► **La signalétique : girouettes, signalétique embarquée dans les bus et les tramways**

Toute l'information du réseau : girouettes, signalétique et pictogrammes divers ont été présentés aux associations de personnes handicapées avant leur réalisation et mise en service.

► **La télécommande universelle utilisée par les personnes non-voyantes :**

La télécommande universelle utilisée par les personnes déficientes visuelles permet différents usages et vient compléter les dispositifs mis en place sur le terrain, en particulier sur les stations tramway et sur les traversées piétonnes :

- Traduction au audio de toutes les informations diffusées sur les écrans d'information-voyageur des stations de tramway de la ligne T1.
- Activation de la fonction sonore des feux piétons sur les traversées piétonnes situées aux abords de la ligne de tramway T1.

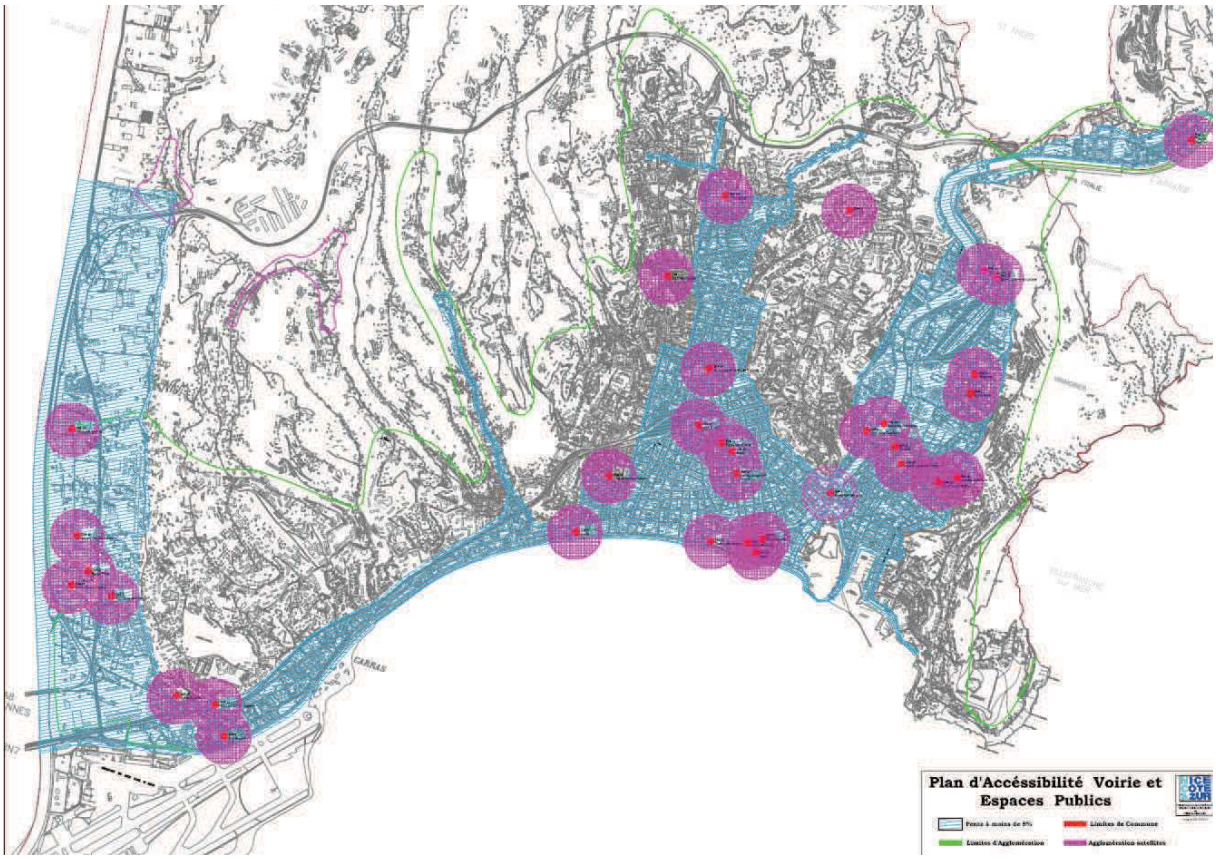
4.7 Le service Mobil'Azur

Nice Côte d'Azur a fait le choix de mettre en place, en 2009 un service de transport à la demande dédié aux personnes à mobilité réduite dont le handicap empêche l'utilisation des transports en commun classiques.

Le service Mobil'azur répond en premier lieu à une réalité : la topographie du territoire de Nice Côte d'Azur compromet par nature les possibilités de rendre accessible l'intégralité du réseau Lignes d'azur, au sens de la Loi du 11 février 2005.

En effet, notre territoire est caractérisé au sud, par une frange littorale très urbanisée et avec peu de dénivelé, puis un territoire collinaire voire montagneux marqué par des voiries à forte pente (supérieure à 5%), étroites et dépourvues de cheminement piéton. La carte ci-dessous est un extrait du PAVE de Nice et distingue à l'intérieur de la zone verte (commune de Nice), les zones bleues dites planes et les zones ayant une pente supérieure à 5%, pour lesquelles l'aménagement de la voirie et des arrêts de bus est extrêmement contraint.

Quand bien même les arrêts de bus de ces zones seraient rendus accessibles, l'accès pour une personne mal marchante ou en fauteuil roulant serait impossible du fait simplement de la pente à gravir ou à descendre.



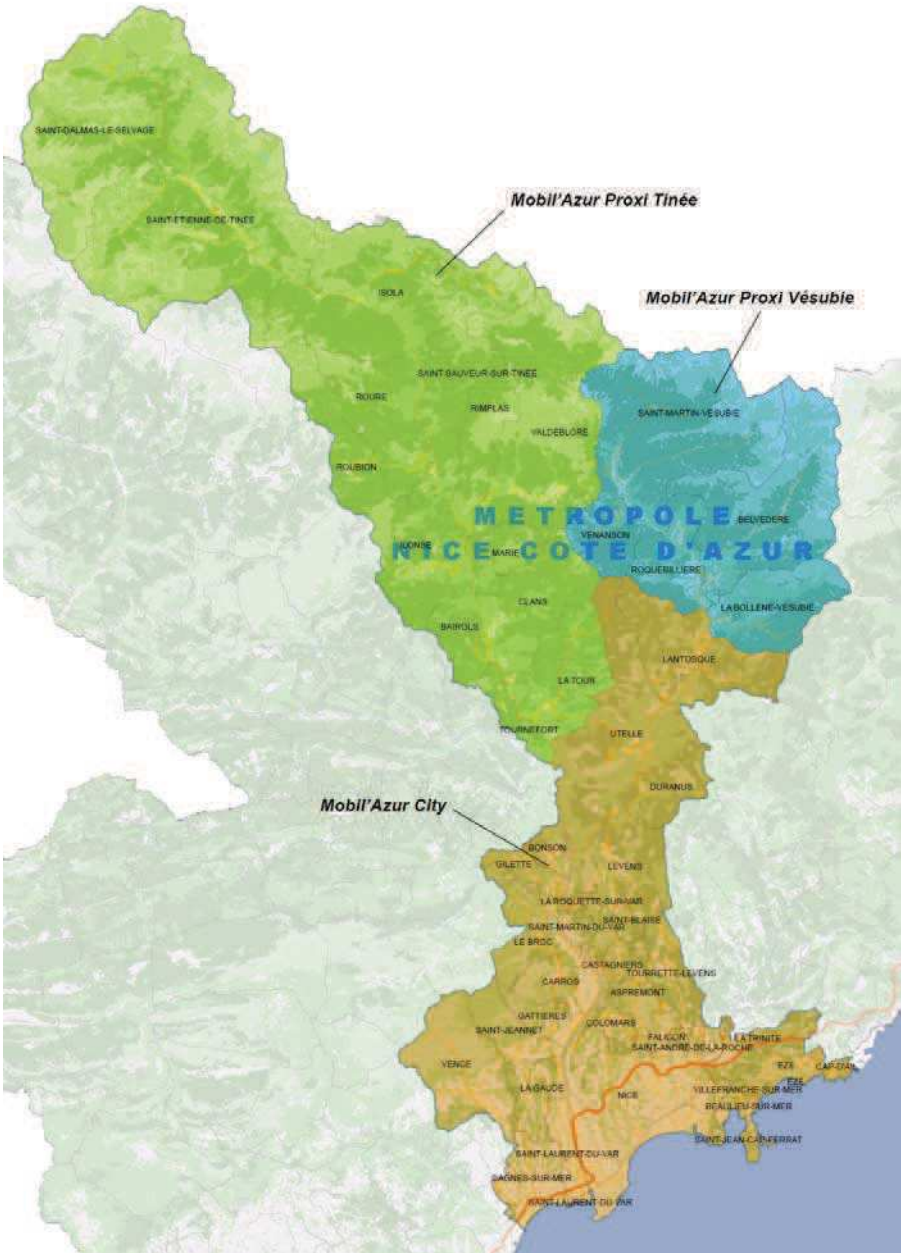
Mobil'azur, service à la demande en porte à porte, intervient comme un réel complément à toutes les actions de mise en accessibilité planifiées et réalisées sur le réseau de transport Lignes d'azur. Sur un territoire marqué par de fortes contraintes, les services urbains Lignes d'azur et le service spécialisé Mobil'azur sont deux services complémentaires. C'est d'ailleurs comme cela qu'il a été défini lors de la rédaction de son cahier des charges, dans le cadre d'une large concertation avec les associations locales représentant les personnes à mobilité réduite (APF, AVH, Union des aveugles civils de Nice, Seniors européens handicapés, …).

Depuis le 23 décembre 2014, au terme de 5 années de délégation de service public qui ont permis l'essor et le succès du service, la gestion de Mobil'azur a été transférée à la Régie Ligne d'azur qui en a confié l'exploitation à une société privée via un marché public.

Le service de transport mis en place est réservé aux personnes à mobilité réduite résidant dans l'une des 49 communes de la Métropole Nice Côte d'Azur, qui, de par leur handicap, ne peuvent pas utiliser le réseau de transport urbain Lignes d'azur sur le trajet souhaité.

Concernant le périmètre de desserte, celui-ci a été étendu à l'ensemble du PTU de NCA le 23 décembre 2014. La desserte est désormais découpée en trois secteurs distincts, correspondant aux bassins de vie du territoire :

- Mobil'azur City sur la partie la plus urbaine du territoire (30 communes),
- Mobil'azur Proxi Tinée (Vallée de la Tinée)
- Mobil'azur Proxi Vésubie (Vallée de la Vésubie).



Mobil'azur offre aux personnes à mobilité réduite un niveau de service très supérieur aux ambitions d'un réseau qui serait strictement accessible : personnalisation des conditions de prise en charge notamment au domicile, selon le niveau d'autonomie et de handicap, plages horaires de fonctionnement égales sur tout le territoire quel que soit le déplacement souhaité, et apport d'un volet humain fort dans le cadre du transport public :

- Au tarif unique de 1.50€ le voyage (et 1€ par carnet de 10 voyages),
- En s'opérant de porte-à-porte
- De 7h à minuit en semaine et de 9h à 19h les dimanches et jours fériés pour Mobil'Azur City
- De 7h à 19h en semaine et de 9h à 19h les dimanches et jours fériés sur Mobil'azur Proxi.

Ainsi, Mobil'azur a une offre de transport pour ses usagers très supérieure au réseau de transport classique, tant en termes d'amplitude, que de finesse de la desserte (d'adresse à adresse).

Le service fonctionne sur réservation préalable (réservation au plus tôt de 5 semaine à l'avance jusqu'à la veille au soir du déplacement à 19h sur City et jusqu'à l'avant-veille à 19h sur Proxi), et s'opère de porte-à-porte ou plus précisément d'adresse à adresse, avec une prise en charge sur le trottoir ; la prise en charge à l'étage est extrêmement marginale, décidée par la commission d'inscription au service, elle n'est prévue que pour les personnes dont le handicap et le niveau d'autonomie ne permettent pas d'autre solution.

Au 31/12/2015, 2890 personnes handicapées sont inscrites au service Mobil'azur. Les chiffres de fréquentation du service :



dehors de Nice.

Le coût du service Mobil'Azur pour la Métropole Nice Côte d'Azur : 2,1 M€ TTC / an en moyenne, soit 14,45 M€ sur l'exercice 2009-2015 (jusqu'en 2014 sur 26 communes seulement, en DSP, et à partir de 2015 sur l'ensemble du territoire MNCA).

5. AGENDA D'ACCESSIBILITE PROGRAMMEE

5.1 Engagement de calendrier

Par courrier du 13 avril 2016 adressé au Préfet des Alpes-Maritimes, le Président de la Métropole Nice Côte d'Azur a affirmé l'engagement de la collectivité de poursuivre la mise en accessibilité de son service de transports publics et de réaliser un Ad'AP.

- Concernant le matériel roulant, l'information voyageurs et la formation du personnel, l'agenda portera sur 3 années, conformément au décret N°2014-1321.
- Concernant l'aménagement des arrêts de bus, en évoquant l'importance financière des travaux à réaliser, les contraintes budgétaires de la Métropole et l'effort engagé sur la construction de la ligne 2 du tramway, entièrement accessible, il a été proposé de planifier l'Ad'AP relatif aux points d'arrêts sur 9 années, en doublant néanmoins le budget jusqu'ici consacré à ce type de travaux.

Ce courrier est joint au présent document.

L'échéance de l'Ad'AP correspondant à la période de mise en service commercial de la ligne 2 du tramway, le réseau restructuré et ses conséquences sur l'organisation du réseau, l'affectation des bus et l'implantation des arrêts de bus, qui ne sont pas connus à ce jour, ne sont pas pris en compte dans l'Ad'AP.

5.2 Matériel roulant

Le parc de véhicules exploité par la Régie Ligne d'Azur ne compte à ce jour que 3 véhicules encore non accessibles, et le parc de véhicules exploité par les sous-traitants est aujourd'hui partiellement accessible.

Les engagements pour l'ensemble du réseau sont donc les suivants :

- Maintenir en état de marche l'ensemble des dispositifs d'accessibilité : maintenance, entretien, formation du personnel
- A toute nouvelle acquisition correspond l'achat d'un véhicule accessible
- L'accessibilité des véhicules sera imposée dans le cadre des appels d'offres des marchés publics d'exploitation des services de transport : une obligation pour les véhicules neufs et un critère de jugement des offres pour les autres véhicules
- Respecter le calendrier de mise en œuvre de l'accessibilité imposé par le décret 2015-1755 du 24 décembre 2015, tout en assurant la cohérence de l'affectation des bus en fonction des typologies de lignes et de leur niveau de fréquentation
- Compléter l'accessibilité des bus par un système d'information voyageurs dynamique visuelle et sonore en embarqué (SAEIV), sur le modèle des équipements présents dans les rames de tramway : un plan d'investissement est prévu à partir de 2017, sachant que le parc de bus est à ce jour pré-équipé pour accueillir un tel dispositif et que le système d'aide à l'exploitation (SAE), qui couvre la partie niçoise du réseau, est voué à être généralisé sur l'ensemble des lignes du réseau.

5.3 Information voyageurs

La qualité, la lisibilité et la compréhension de l'information voyageurs et de la signalétique sur le réseau Lignes d'Azur constituent une préoccupation partagée par la Régie Ligne d'Azur et la Métropole.

Les prescriptions décrites dans le Schéma Directeur d'Accessibilité correspondent toujours à la référence, et sont mises en œuvre au quotidien sur le réseau.

L'Ad'AP ne prévoit pas d'engagement supplémentaire, mais engage le réseau à poursuivre l'effort sur l'ensemble des canaux de diffusion de l'information : le mobilier urbain, l'information embarquée dans les bus et dans les rames de tramway, le site internet, la centrale d'appels, les agences commerciales, la documentation.

5.4 Arrêts de bus et stations de tramway

Le volet « arrêts de bus » de l'Agenda d'Accessibilité Programmée est détaillé dans le respect des décrets 2014-1321 et 2014-1323 du 4 novembre 2014.

Sur le CD1, le présent document est accompagné de la Charte d'aménagement des quais bus actualisée et des annexes numérotées de 1 à 63, détaillant :

- La méthodologie
- L'identification des arrêts par critères
- Le détail par commune (et par Territoire pour Nice) : identification des arrêts déjà accessibles, identification des arrêts dits « prioritaires », types d'aménagement à prévoir, programmation des aménagements et identification des arrêts relevant d'une Impossibilité Technique Avérée.
- La programmation des aménagements sur la durée de l'Ad'AP.

Sont jointes sur les CD 2 et 3 les demandes de dérogations motivées par des impossibilités techniques avérées.

5.4.1 Méthodologie

Conformément au décret 2014-1323 du 4 novembre 2014, la préparation de l'Ad'AP pour la mise en accessibilité des arrêts de bus sur le réseau Lignes d'Azur a nécessité un travail d'identification et d'études impliquant une méthodologie et des outils mis en œuvre par le service de la Mobilité Durable de la Métropole Nice Côte d'Azur.

La méthodologie élaborée est décrite finement dans l'annexe 1.

Le service de la Mobilité Durable a constitué depuis plusieurs années une base de référencement des arrêts de bus, fournissant pour chaque arrêt des éléments descriptifs portant sur l'aménagement, le mobilier, la desserte et l'environnement. L'ensemble des arrêts ont été géolocalisés et les tracés de ligne numérisés. Ces données et tous les tracés de lignes ont été rattachés à Google Earth, ce qui permet d'une part une utilisation aisée de la base ouverte à toute personne téléchargeant « des couches de données » au format .kmz, et d'autre part un accès à un ensemble de repères fournis et actualisés par Google Earth.

Mise à disposition de la base de données

Un tutoriel est proposé en annexe 4 et décrit les modalités d'enregistrement et d'ouverture des fichiers .kmz.

En effet, des cartes lisibles sur le logiciel Google Earth sont disponibles sur le CD 1 au format .kmz. Un lien est fourni pour télécharger Google Earth. Ces cartes donnent accès au lecteur aux données concernant les arrêts et lui permettent d'en faire son propre usage.

Tout type de recherche sur les arrêts de bus du réseau Lignes d'Azur est alors possible, et particulièrement ceux identifiés dans le cadre de l'Ad'AP, sur un support dynamique qui fournit un maximum d'informations sur l'environnement des arrêts.

5.4.2 Identification des arrêts dits « prioritaires », éligibles à l'Ad'AP

Parmi les 2757 arrêts du réseau, 505 sont déjà aménagés conformément aux normes d'accessibilité les plus favorables aux personnes à mobilité réduite et aux personnes handicapées.

Le décret 2014-1323 fixe les critères de définition des arrêts « prioritaires » à rendre accessibles dans les 3 ans de l'Ad'AP suivant son approbation : tout arrêt répondant à un de ces critères est dit « prioritaire » si :

- Il est situé dans un rayon de 200 mètres d'un pôle générateur de déplacements ou tout ERP de catégories 1-2-3 ou tout établissement recevant des personnes âgées ou handicapées
- Il est situé sur une ligne structurante du réseau
- Il est desservi par plus de 2 lignes de bus
- Il constitue un pôle d'échanges

Il est prévu que lorsque l'application de ces critères ne conduit pas à identifier un point d'arrêt dans une commune desservie, l'autorité organisatrice détermine au moins un point d'arrêt à rendre accessible dans cette commune.

Si chaque critère était observé indépendamment, le bilan d'identification des arrêts serait celui-ci :

Critères	Nombre d'arrêts
Proche d'un ERP	679
Sur une lignes structurante du réseau	613
Desservi par au moins 2 lignes	942
Constituant un pôle d'échanges	6

Cependant, de nombreux arrêts répondent à plusieurs critères croisés et 1 335 arrêts ont été identifiés comme « prioritaires » sur l'ensemble du territoire.

Nombre d'arrêts "prioritaires"	
Sur l'ensemble du réseau	**1 335**

Les annexes 5 à 10 identifient pour chaque critère, les arrêts y répondant sur l'ensemble du territoire.

Exemple : extrait de l'annexe 5 – Critère « proche ERP »



COMMUNE	NOM	IDAP
BEAULIEU-SUR-MER	CIMETIERE	8186
BEAULIEU-SUR-MER	GARE SNCF BEAULIEU SUR MER	8056
BEAULIEU-SUR-MER	GARE SNCF BEAULIEU SUR MER	8178
BEAULIEU-SUR-MER	KERYLOS	8183
BEAULIEU-SUR-MER	LE PORT	8196
BEAULIEU-SUR-MER	L'EGLISE	8104

Exemple : extraits de l'annexe 6 – Critère « ligne structurante »

25 lignes structurantes ont été retenues pour l'observation de ce critère. Il s'agit :

- des lignes les plus fréquentées du réseau qui sont aussi celles dont le niveau d'offre est le plus important,
- des lignes bénéficiant de portions de tracé en site propre,
- des lignes qui constituent l'armature du réseau et qui sont structurantes dans leur secteur de desserte en particulier en dehors de Nice.
- des lignes départementales traversant le PTU de NCA

Priorité ERP | **Sur une ligne structurante** | + de 2 lignes passantes | Pôle échanges | 1 arrêt par commune | Autres

COMMUNE	NOM	IDAP	N° lignes
NICE	SAINT SYLVESTRE	1249	7
NICE	SAINTE MARIE	1197	89
NICE	SAINTE MARIE	1198	89
NICE	SANTOLINE	1207	9 10 23 59 70 730



Exemple : extrait de l'annexe 7 – Critère « + de 2 lignes passantes »



COMMUNE	NOM	IDAP
VENCE	LE SUVERAN	3074
VENCE	LE SUVERAN	3075
VENCE	LE TAUDE	3076

Exemple : extrait de l'annexe 8 – Critère « Pôle d'échanges »



COMMUNE	NOM	IDAP
CAGNES-SUR-MER	BOURDET	4238
CAGNES-SUR-MER	SQUARE BOURDET	4144

Les annexes 12 à 60 font figurer, pour chaque commune, les listes et les cartographies des arrêts répondant à chacun des critères.

La commune de Nice est présentée dans son ensemble et découpée en 9 Territoire. Ce découpage sectoriel permet l'élaboration de cartographies plus lisibles et favorise les échanges d'informations avec les Territoires Niçois.

Exemple : extrait de l'annexe 14 – commune de Beaulieu-sur-Mer.

COMMUNE	NOM	IDAP	Proche ERP	Proche ligne structurante	2 lignes	Pôle échange	Au moins 1 arrêt par commune	Autre
BEAULIEU-SUR-MER	CIMETIERE	8186	☑	☐	☐	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	GARE SNCF BEAULIEU SUR MER	8056	☑	☐	☐	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	GARE SNCF BEAULIEU SUR MER	8178	☑	☐	☐	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	KERYLOS	8183	☑	☑	☑	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	LA PLAGE	8194	☐	☑	☑	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	LA PLAGE	8195	☐	☑	☑	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	LE PORT	8196	☑	☑	☐	☐	☐	☐
BEAULIEU-SUR-MER	LE PORT	8197	☐	☑	☐	☐	☐	☐

5.4.3 Etude de la faisabilité des aménagements

En vue de la programmation des aménagements sur la durée de l'Ad'AP, chacun des 1 335 arrêts dits « prioritaires » a été étudié :

- pour s'assurer de la faisabilité réelle de son aménagement, conformément aux normes en vigueur et dans le respect des contraintes de pente et de largeur
- pour identifier les arrêts relevant d'une impossibilité technique avérée (ITA), pour lesquels une demande de dérogation serait nécessaire,
- pour définir pour chaque arrêt aménageable, le type d'arrêt à prévoir et les contraintes à prendre en compte.

Le décret 2014-1323 définit « l'impossibilité technique avérée » : « lorsque la voirie qui supporte le point d'arrêt présente une pente supérieure à 5% ou que l'emprise de ce point d'arrêt est trop étroite pour permettre le respect de la distance minimale de 1,50 mètre prévue pour le retournement de la personne en fauteuil roulant sur le point d'arrêt une fois la rampe déployée, et qu'aucune autre solution technique, tel le déplacement du point d'arrêt, ne permettrait sa mise en accessibilité sans nuire à la sécurité des usagers ».

L'étude de faisabilité s'appuie sur plusieurs éléments, dont notamment :

- la typologie des arrêts la plus adaptée selon la configuration du site et de l'arrêt
- les relevés topographiques et les mesures prises sur le terrain afin de mesurer la pente, la largeur et la longueur disponibles
- la possibilité du déplacement de l'arrêt en cas de pente trop importante, et / ou de largeur insuffisance, et / ou de longueur insuffisante sur sa position initiale.

Parmi les arrêts dits « prioritaires », 719 arrêts sont aménageables, et 616 feront l'objet d'une demande de dérogation du fait d'une impossibilité technique.

	Nombre d'arrêts
Nombre d'arrêts sur l'ensemble du réseau	**2 757**
dont déjà accessibles	505
Nombre d'arrêt concernés par la préparation de l'Ad'AP	**2 252**
Nombre d'arrêts "prioritaires"	**1 335**
dont arrêts aménageables	719
dont arrêts relevant d'une ITA	616

3 types d'aménagements prévus selon la configuration des lieux et la fonction de l'arrêt : annexe 3

- quai avancé
- quai aligné
- quai hors voie

Les annexes 12 à 60 font figurer, pour chaque commune, les listes et les cartographies des arrêts répondant à chacun des critères. Pour chaque commune, pour chaque arrêt « prioritaire », est précisé le type d'aménagement envisagé et le calendrier de sa mise en œuvre dans le cadre de la programmation de l'Ad'AP, ou le cas échéant la justification technique de l'impossibilité d'aménager.

Exemple : extrait de l'annexe 39 – « Nice » / type d'aménagement

COMMUNE	NOM	N° IDAP
NICE	SAINT RAPHAEL	1192
Adresse:	336/338 Avenue de Pessicart	
Type d'aménagement du quai:	☑ Quai aligné ☐ Quai avancé ☐ Quai hors voie	
NICE	SAINT SYLVESTRE	1247
Adresse:	34 Avenue de Saint-Sylvestre	
Type d'aménagement du quai:	☐ Quai aligné ☑ Quai avancé ☐ Quai hors voie	

Exemple : extrait de l'annexe 39 – « Nice » / impossibilité technique avérée

COMMUNE	NOM	N° IDAP
NICE	COSTABELLA	297
Adresse:	45 Avenue de la Lanterne	
Raison de la demande de dérogation:	☑ Pente supérieure à 5% ☑ Emprise trop petite	
Commentaire : Pente: 6,8%, pas de trottoir, mur le long de la voie circulée.		

5.4.4 Demandes de dérogation motivées par une impossibilité technique avérée

616 arrêts feront l'objet d'une demande de dérogation motivée par une impossibilité technique avérée. Cette forte proportion d'ITA est fortement liée à la topographie du territoire métropolitain caractérisée par :

- une franche littorale fortement urbanisée et dont l'accessibilité est peu contrainte
- un territoire collinaire marqué par une desserte de maillage et de rabattement vers les lignes du littoral, et dont l'accessibilité est fortement contrainte du fait de la pente et de l'étroitesse de la voirie souvent dépourvue de trottoir et ne permettant pas l'aménagement d'un quai en avancé.
- Un territoire de montagnes extrêmement contraignant, et pour lequel, plus que sur les autres secteurs, la logique de cohérence de la desserte est à prendre en compte, pour établir des choix d'aménagement qui profitent au plus grand nombre. Ces choix prennent notamment en compte une forte proportion d'utilisateurs des transports en commun sur ces secteurs qui effectuent du covoiturage en rabattement sur les lignes de bus (des hameaux vers la vallée par exemple), et un potentiel de voyageurs à mobilité réduite pour lesquels l'aménagement d'un quai accessible permettra la connexion sécurisée et confortable entre les lignes régulières et le service Mobil'Azur Proxi.

L'annexe 61 présente un dossier type de dérogation motivée par une ITA. Le dossier permet un repérage aisé de l'arrêt dans son environnement, matérialise les côtes de largeur ou de pente justifiant l'ITA, ou tout autre argument compromettant un aménagement respectant toutes les normes en vigueur.

5.4.5 Définition de l'agenda : programmation sur 9 ans

L'agenda défini sur 9 années à compter de l'approbation par les services de l'Etat, sera revu annuellement pour intégrer des paramètres et éléments de calendrier qui sont à ce jour encore non maîtrisés ou non connus qui auront un impact sur la planification des aménagements d'arrêts de bus. Notamment :

- La mise en œuvre d'un nouveau marché public d'exécution des travaux, dont le cahier des charges n'est pas finalisé à ce jour.
- Les demandes d'aménagements d'arrêts exprimées par les associations représentant les personnes à mobilité réduite et les personnes handicapées, soit au moment de leur consultation, soit au cours de la réalisation de l'Ad'AP.
- Les projets d'aménagement généraux de voirie dont la décision pourrait intervenir dans les années à venir, incluant :
    - Des arrêts de bus « prioritaires » dont la mise en accessibilité verra sa programmation modifiée par rapport à celle prévue initialement (modification de la programmation)
    - Des arrêts de bus « prioritaires » relevant à ce jour d'une ITA, et qui grâce à l'aménagement de la voirie deviendront réalisables (modification du nombre d'arrêt programmés)
    - Des arrêts de bus non prioritaires mais relevant de l'obligation de mise en accessibilité dans le cadre d'aménagements de voirie (modification du nombre d'arrêt programmés).
- La mise en œuvre opérationnelle du marché d'abribus publicitaires métropolitains sur les communes qui sont à ce jour encore équipées d'abribus relevant de leur propre convention municipale. Ces modifications de mobiliers et les aménagements d'arrêts seront étudiés parallèlement afin d'être réalisés, dans la mesure du possible, en même temps sur le terrain. A ce jour, les mouvements de mobilier ne sont pas identifiés.
- L'évolution du chantier de la ligne 2 du tramway qui impacte certains axes majeurs de desserte des lignes de bus, et en particulier des arrêts dits « prioritaires » qui ne seront traités que lorsque le réseau sera pérennisé dans sa nouvelle configuration, avec tramway.

5.4.6 Estimation des coûts et répartition sur 9 ans

L'estimation des coûts associés à la réalisation de l'Ad'AP sur 9 années (719 arrêts) représente un montant total de 18 M€ HT environ. L'engagement de la Métropole Nice Côte d'Azur consiste à doubler le budget annuel jusqu'ici consacré à la mise en accessibilité des points d'arrêt, à moyens humains constants, soit environ 2 M€ par an.

Elle a été bâtie sur la base du montant moyen d'un aménagement décliné par type d'aménagement : quai avancé, quai en alignement, quai hors voie, dont les profils et caractéristiques sont décrits en années 3 du présent document.

Le coût unitaire moyen des aménagements sur lequel est basée sur la programmation financière de l'Ad'AP reste à ce stade de la préparation de l'Ad'AP, une estimation. En effet, la mise en œuvre de l'Ad'AP conduira la Métropole à monter un nouveau marché public de réalisation des travaux calibré pour exécuter l'Ad'AP dans sa totalité, selon la programmation envisagée. Dans ces conditions, la Métropole compte sur des coûts de réalisation sensiblement inférieurs à ceux pratiqués sur le marché actuel. Les montants unitaires notés en références sur le tableau ci-dessous et repris en annexe 63, sont des estimations dans la perspective de ce futur marché public.

5.4.6.1 Le financement

Les sources de financement de l'Ad'AP sont de trois types :

- Le budget d'investissement de la Métropole Nice Côte d'Azur
- La sollicitation du Fonds de Soutien à l'Investissement Public Local, créé sur le fondement de l'article 159 de la Loi de Finances pour 2016
- Le cofinancement de l'aménagement des arrêts dits « mixtes » avec le Département des Alpes-Maritimes selon une convention qui est en cours de discussion.

La programmation financière de l'Ad'AP Transports de la Métropole Nice Côte d'Azur sur 9 années est déclinée de la matière suivante :

		PROGRAMMATION FINANCIERE SUR 9 ANNEES					
		Année 1		Année 2		Année 3	
	Prix unitaire moyen estimé HT	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)
Qu							
Quai en	Tableau mis à jour en fin du document						
Qu							
TOTAL / ANNEE		80	1 990 400 €	81	2 013 400 €	80	1 994 500 €
		Année 4		Année 5		Année 6	
	Prix unitaire moyen estimé HT	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)
Quai en Avancé	27 200 €	20	544 000 €	19	516 800 €	20	544 000 €
Quai en Alignement	23 000 €	52	1 196 000 €	53	1 219 000 €	52	1 196 000 €
Quai Hors Voie	31 300 €	8	250 400 €	9	281 700 €	8	250 400 €
TOTAL / ANNEE		80	1 990 400 €	81	2 017 500 €	80	1 990 400 €
		Année 7		Année 8		Année 9	
	Prix unitaire moyen estimé HT	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)	Nb	Estimation (€)
Quai en Avancé	27 200 €	19	516 800 €	20	544 000 €	20	544 000 €
Quai en Alignement	23 000 €	53	1 219 000 €	52	1 196 000 €	52	1 196 000 €
Quai Hors Voie	31 300 €	7	219 100 €	7	219 100 €	7	219 100 €
TOTAL / ANNEE		79	1 954 900 €	79	1 959 100 €	79	1 959 100 €

	TOTAL Ad'AP	
	Nb	Estimation (€)
Quais en Avancé	177	4 814 400 €
Quais en Alignement	471	10 833 000 €
Quais Hors Voie	71	2 222 300 €
	719	17 869 700 €

Portant sur 719 arrêts « prioritaires », la chronologie de la programmation s'appuie sur une logique d'aménagements visant en priorité les arrêts :

- répondant aux trois critères : sur une ligne structurante + desservis par au moins 2 ligne passantes + proche d'un ERP ou établissement accueillant des personnes handicapées,
- répondant à deux critères jugés majeurs par rapport à la structure du réseau : proche d'un ERP ou établissement accueillant des personnes handicapées + sur une ligne structurante
- répondant à une logique de cohérence pratique : ceux dont l'aménagement viendra compléter une portion de ligne ou un bassin de vie dont tous les arrêts seront désormais accessibles

La programmation complète des aménagements, déclinée par commune et par type d'aménagement figure en annexe 62.

5.4.7 Les stations de tramway

Les stations de tramway de la ligne T1 sont toutes accessibles aux personnes à mobilité réduite et aucune adaptation n'est nécessaire.

Toutefois, en réponse à une demande forte exprimée par les personnes à mobilité réduite, en particulier les personnes en fauteuil roulant et les personnes déficientes visuelles, trois dispositifs font à ce jour l'objet de réflexions pour être adaptés :

- L'information sonore fournie aux personnes déficientes visuelles grâce à l'utilisation de leur télécommande : celle-ci traduit en sonore l'intégralité des informations affichées sur les écrans en station. La demande porte l'ajout de l'information « nom de la station » qui n'est pas affichée à ce jour et donc non disponible en audio.
- La mise en œuvre d'un dispositif de repérage au sol permettant aux personnes en fauteuil roulant et aux personnes déficientes visuelles de se positionner sur le quai pour attendre la rame au plus près d'une porte d'accès. Le dispositif envisagé est la bande d'interception telle qu'elle est déployée sur les quais bus (voir charte d'aménagement), traversant perpendiculairement le quai et guidant la personne jusqu'au bord du quai, au droit d'une porte d'accès.
- Le guidage des personnes déficientes visuelles entre la traversée piétonne et la zone d'attente sur le quai. Deux dispositifs sont à l'étude et seront soumises aux associations : un guidage au sol sous la forme d'une bande de guidage ou le recours à l'information sonore grâce à l'utilisation de la télécommande. Si cette dernière proposition apparait comme la plus simple à mettre en œuvre et la plus compatible avec les contraintes architecturales de la station, il faut vérifier portée de la télécommande et le rayon d'émission des haut-parleurs afin que l'activation de la télécommande n'atteigne qu'un quai de station et non pas les deux (aller et retour).

Ces expérimentations avec les personnes à mobilité réduite, une fois approuvées sur les arrêts de bus et sur les stations de tramway de la ligne T1 seront généralisées et intégrées dès l'origine sur les stations de tramway de la ligne T2, en section aérienne et en section souterraine.

5.5 Formation du personnel

5.5.1 Les conducteurs de la Régie Ligne d'Azur

Le thème de l'accueil et de la prise en charge des PMR et UFR est développé au cours de toutes les formations internes en rapport avec le métier de conducteur-receveur de bus.



I Formation Initiale

Théorie : 30 mn en salle

Pratique : 7 h en situation dans un bus (3 ateliers)

Atelier 1 : 30 mn en situation dans un bus

Atelier 2 : 1 h 30 des échanges et exercices pratiques effectués en partenariat avec des membres de l'Association des Paralysés de France (APF). Les élèves conducteurs ont notamment la possibilité de tester un fauteuil roulant manuel pour être sensibilisés et comprendre quelles sont les difficultés rencontrées par les UFR (Utilisateurs de Fauteuil Roulant) à la montée et à la descente des autobus.

Atelier 3 : 5 h de conduite avec un bus. Tout au long d'un circuit défini, pratique d'exercices d'accostage et de déploiement d'une rampe PMR.

II Formation avec un bus articulé (après 6 mois de conduite en service commercial)

Théorie : 30 mn

Les thèmes abordés durant cette session sont :

- les différents systèmes de déploiement de rampe PMR,
- les procédures d'approche aux arrêts,
- la procédure d'accostage,
- la procédure de prise en charge des PMR / UFR,
- la demande d'arrêt spécifique des PMR / UFR,
- la procédure de descente des PMR / UFR,
- recommandations et conseils.

III Formation Continue Obligatoire ou FCO (tous les 5 ans) :

Théorie : 20 mn en salle

Pratique : 55 mn découpées en 2 ateliers

Atelier 1 : 25 mn d'exercices comme l'accostage aux quais PMR, l'utilisation de la rampe PMR et avec fauteuil roulant manuel

Atelier 2 : 30 mn d'exercices d'accostage et de déploiement de la rampe PMR en circuit commercial

IV Formation « conduite de qualité »

Théorie : 30 mn en salle

Pratique : 50 mn en situation dans un bus

Exercices d'accostage quais PMR, d'utilisation d'une rampe PMR sur 4 arrêts accessibles, exercices avec un fauteuil roulant manuel.

Nom Formation	Année	Nb de Stagiaires	Nb d'Heures	Nb d'heures formation PMR
Formation Bus articulé	2013	42	294	21
	2014	63	441	31,5
	2015	18	126	9
Total Bus articulé		**123**	**861**	**61,5**
Formation conduite de qualité	2013	97	6111	121,25
	2014	88	5530	110
	2015	41	2583	51,25
Total formation Conduite de Qualité		**226**	**14224**	**282,5**
Formation Contitue Obligatoire (Validation de l'équivalence FIMO)	2013	146	5110	182,5
	2014	188	6580	235
	2015	124	4340	155
Total formation Contitue Obligatoire (Validation de l'équivalence FIMO)		**458**	**16030**	**572**
Formation Initiale Conducteur Receveur	2013	48	3612	120
	2014	54	4476,5	135
	2015	35	2870	87,5
Total Formation Initiale Conducteur Receveur		137	10958,5	342,5
Total général		**944**	**42073,5**	**1259**

Tableau détaillant l'ensemble des heures de formations dispensées entre 2013 et 2015

Encadrement des conducteurs sur le terrain :

Trois régulateurs permanents régulent en temps réel le réseau bus et tram depuis le Poste de Commandement Centralisé (PCC). Les régulateurs donnent des consignes aux conducteurs en cas de modification d'itinéraire ou autres éléments perturbant la bonne circulation du réseau (stationnement gênant, accident de la circulation, embouteillages…).

Ils s'appuient sur 8 agents ou « fuseaux » pour encadrer les conducteurs sur le terrain.

En cas d'incident survenant sur le réseau ou encore d'événement programmé (Carnaval, événement sportif…) les fuseaux s'assurent de la continuité de service, notamment pour les personnes à mobilité réduite et personnes en fauteuil roulant.

Par exemple, pour un événement situé à proximité de la voie du tramway qui nécessite la mise en place d'un carrousel (sectionnement de la ligne de tramway), des fuseaux sont envoyés sur chaque point de rebroussement. Ils permettent aux personnes à mobilité réduite de monter en priorité dans les rames de tramways et lorsque cela est nécessaire ils prennent contact avec le service Mobil'azur pour permettre aux personnes à mobilité réduite de rejoindre la rame pour poursuivre leur voyage.

Lorsqu'un incident intervient sur le réseau, une équipe de l'unité Sûreté Contrôle de RLA ainsi que deux agents de maîtrise exploitation sont déployés pour veiller notamment à ce que les personnes à mobilité réduite soient bien prises en charge.

5.5.2 Personnel des agences commerciales

Une information sur l'accueil et l'accompagnement des personnes handicapées est donnée aux agents commerciaux ainsi que sur les équipements PMR du réseau.

2 guides leur ont été distribués comme à l'ensemble du personnel du réseau.

5.5.3 Centre de Relation Clientèle (CRC)

L'ensemble du personnel bénéficie d'une formation sur les problématiques liées au transport de Personnes à Mobilité Réduite, et plus globalement une sensibilisation aux contraintes liées aux différents handicaps.

Les équipes du CRC ont une solide expérience de la relation clientèle avec les personnes à besoins spécifiques car elles assurent l'accueil téléphonique, l'information et la réservation des services dédiés aux Personnes à Mobilité Réduite de Toulouse (« Mobibus ») et des Yvelines (le « PAM »).

Pour former ces agents, les associations de personnes handicapées sont invitées à venir parler du handicap et proposent aux équipes de participer à une expérience en situation réelle sur le terrain avec des accompagnateurs de personnes handicapées.

Les téléconseillers sont évalués régulièrement pour mesurer leurs compétences, ce qui permet à l'encadrement d'orienter les formations à venir.

5.5.4 Partenaires Transporteurs

La formation du personnel et les modules de formation spécifiques liés au handicap sont imposés dans les cahiers des charges des marchés de sous-traitance. Il s'agit d'un critère de notation des offres.

Des supports d'information élaborés par RLA complèteront les différentes formations et actions déjà menées par les partenaires transporteurs.

5.5.5 Les supports

Deux brochures diffusées à l'ensemble des personnels du réseau (RLA et Partenaires transporteurs) sont en cours de mise à jour :

Le Mobiguide : est un guide sur l'accueil et l'accompagnement des personnes handicapées. Il regroupe des informations sur divers thèmes :

- Les bonnes attitudes à adopter pour s'adresser à une personne handicapée avec dix recommandations clés
- Une information sur le handicap moteur, visuel, auditif, mental
- L'insertion professionnelle des personnes handicapées
- La formation des agents

Le Libr'access : est un guide qui recueille tous les services et équipements accessibles qui ont été mis en place sur le réseau Lignes d'Azur.

Ces deux guides ont également vocation à être diffusés à l'occasion de salons professionnels par exemple.

6. LA CONCERTATION

L'installation de la Commission Intercommunale pour l'Accessibilité des Personnes Handicapées en 2011 a permis d'initier une collaboration vertueuse entre les associations représentant les personnes à mobilité réduite et le service de la Mobilité Durable (ancienne direction des Transports) de la Métropole.

6.1 La sous-commission « transports » et les Ateliers Techniques

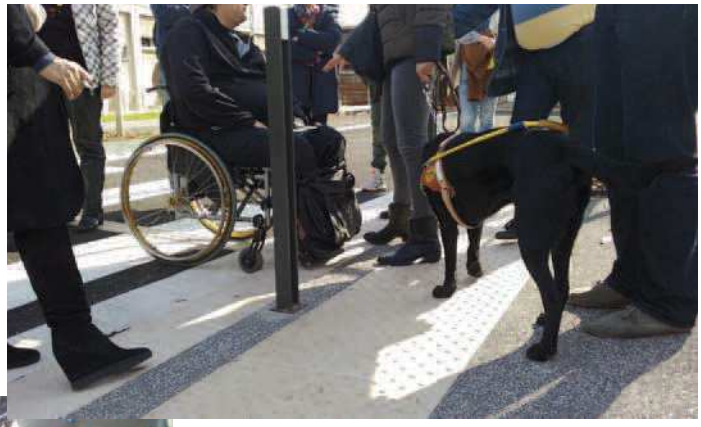
La sous-commission « Transports » organise des Ateliers techniques thématiques qui placent les personnes en situation de handicap en position d'expert. Elles décrivent des dispositifs testés sur d'autres réseaux, précisent les éléments qui leur sont vraiment essentiels, apprécient l'efficacité d'un dispositif proposé ou contribuent à définir celui qui répondra pleinement à leur besoin et à leurs capacités.

In situ ou autour de la table, les Ateliers techniques sont des moments d'échanges d'expériences visant à trouver des solutions techniques conformes à la réglementation et mises en œuvre selon les pratiques et les préférences exprimées par les utilisateurs handicapés.

Pour les techniciens, ces Ateliers techniques permettent de faire comprendre in situ les contraintes techniques auxquelles ils sont confrontés sur le terrain pour la réalisation de l'accessibilité : à titre d'exemples, les contraintes liées à présence d'arbres sur l'emprise du quai à aménager, les seuils de porte et entrées carrossables, les contraintes de prise en compte des écoulement des eaux pluviales, l'absence de trottoir, les contraintes d'entretien, l'emprise nécessaire pour l'implantation d'un abribus, …

Les participants :

Les techniciens du service de la Mobilité Durable, les services métropolitains concernés (voirie, circulation, conformité des ERP), des élus et représentants des communes et des Territoires, les représentants des associations.





Chaque Atelier fait l'objet d'un compte-rendu, et les conclusions sont présentées lors des séances plénières de la sous-commission « Transports ».

Depuis 2012, les Ateliers ont permis de définir collégialement les dispositifs suivants :

- La suppression du guide-canne sur les quais bus
- La mise en place d'une dalle de positionnement sur le quai matérialisant l'entrée du bus
- Le guidage entre le cheminement piéton et le quai bus, matérialisé par la bande d'interception
- Les réglages sonores sur les feux piétons de types R12 et R25
- La matérialisation au sol des espaces réservés aux personnes en fauteuil roulant dans les rames de tramway et des sièges réservés aux personnes à mobilité réduite
- L'accessibilité du site internet Mobil'Azur et de son module de réservation en ligne
- L'accessibilité et la pertinence du formulaire de dépôt de plainte, en ligne sur le site internet de la métropole Nice Côte d'Azur
- Améliorations et besoins à prévoir sur la station échantillon de la ligne T2, sur le site des anciens Abattoirs.

Dans le cadre de l'exécution de l'Ad'AP, cette collaboration est vouée à perdurer sur le réseau bus, pour le service Mobil'Azur et dans la perspective de la mise en service de la ligne T2.

6.2 La consultation des associations dans le cadre de la préparation de l'Ad'AP

Conformément aux prescriptions du décret 2014-1323, la préparation de l'Ad'AP a donné lieu à la consultation des associations représentant les personnes à mobilité réduite et personnes handicapées.

Le 12 janvier 2016, lors de la réunion de la sous-commission « Transports » de la Commission Intercommunale pour l'Accessibilité, le bilan d'exécution du schéma directeur d'accessibilité approuvé en 2011 a été présenté. Concernant la mise en œuvre de l'Ad'AP, la méthodologie décrite précédemment a été présentée, aboutissant à l'identification des arrêts « prioritaires » et confirmant la programmation de leurs aménagements sur les années à venir.

La liste des arrêts « prioritaires » a été transmise aux associations.

6.3 La consultation des services partenaires gestionnaires de la voirie

Conformément aux prescriptions du décret 2014-1323, la préparation de l'Ad'AP a donné lieu à la consultation des services partenaires gestionnaires de la voirie. La gestion de la voirie relevant de la compétence de la Métropole, la liste des arrêts « prioritaires » a été transmise aux Subdivisions métropolitaines. La programmation leur sera adressée dès approbation de l'Ad'AP par les services de la Préfecture.

6.4 La consultation du Département des Alpes-Maritimes

Conformément aux prescriptions du décret 2014-1323, la préparation de l'Ad'AP donne lieu à la consultation du Département au sujet des arrêts dits « mixtes » dont la desserte est assurée par le réseau urbain et par le réseau départemental.

Une convention de cofinancement des aménagements de ces arrêts nécessite d'être élaborée entre les deux parties.

La liste des arrêts « prioritaires » a été transmise au Département.

7. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE ET DE SUIVI DE L'EXECUTION DE L'AD'AP

Conformément aux prescriptions du décret 2014-1321, le suivi de l'exécution de l'Ad'AP sera partagé avec l'ensemble des acteurs territoriaux concernés et les associations. Assuré par la service de la Mobilité Durable, il reposera sur :

- La mise en œuvre d'un Comité de pilotage métropolitain des Ad'AP, se réunissant annuellement
- La présentation annuelle de l'état d'avancement de la réalisation de l'Ad'AP à la Commission intercommunale pour l'accessibilité
- La révision annuelle de l'Ad'AP
- La mise à disposition des données actualisées : la base arrêts et l'avancement de la mise en accessibilité des arrêts « prioritaires » seront actualisés au fil de l'eau et toujours accessibles aux personnes ayant téléchargé Google Earth et enregistré les fichiers de données au format .kmz. Ces fichiers leur seront renvoyés à chaque fin de période de l'Ad'AP selon une procédure à établir
- En complément, et pour alléger ces procédures de transmission, une plateforme de partage de documents est en cours d'élaboration ; elle permettra aux personnes identifiées disposant d'un code d'accès, de disposer de tous les documents attachés à l'Ad'AP, dont le présent document et ses annexes, et l'accès facilité aux fichiers de données actualisés au format .kmz.

Annexe 63

PROGRAMMATION FINANCIERE SUR 6 ANNEES

	Prix unitaire moyen estimé HT	Année 1 Nb	Année 1 Estimation (€)	Année 2 Nb	Année 2 Estimation (€)	Année 3 Nb	Année 3 Estimation (€)
Quai en Avancé	27 200 €	35	952 000 €	19	516 800 €	16	435 200 €
Quai en Alignement	23 000 €	72	1 656 000 €	84	1 932 000 €	93	2 139 000 €
Quai Hors Voie	31 300 €	13	406 900 €	17	532 100 €	11	344 300 €
TOTAL / ANNEE		120	3 014 900 €	120	2 980 900 €	120	2 918 500 €

	Prix unitaire moyen estimé HT	Année 4 Nb	Année 4 Estimation (€)	Année 5 Nb	Année 5 Estimation (€)	Année 6 Nb	Année 6 Estimation (€)
Quai en Avancé	27 200 €	42	1 142 400 €	49	1 332 800 €	16	435 200 €
Quai en Alignement	23 000 €	74	1 702 000 €	70	1 610 000 €	78	1 794 000 €
Quai Hors Voie	31 300 €	4	125 200 €	1	31 300 €	25	782 500 €
TOTAL / ANNEE		120	2 969 600 €	120	2 974 100 €	119	3 011 700 €

TOTAL Ad'AP

	Nb	Estimation (€)
Quais en Avancé	177	4 814 400 €
Quais en Alignement	471	10 833 000 €
Quais Hors Voie	71	2 222 300 €
	719	17 869 700 €

ANNEXE 4

S chéma
D irecteur
A ccessibilité

A genda
D
A ccessibilité
P rogrammée

CHARTE D'AMENAGEMENT DES QUAIS BUS



2016

MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR

Service de la Mobilité Durable

Métropole Nice Côte d'Azur
06364 Nice Cedex 4

1 INTRODUCTION 2

1.1 OBJECTIFS 2
1.2 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION 2

2 CONCEPTION DES ARRETS 3

2.1 POSITION DE L'ARRET 3
2.1.1 Par rapport à la circulation automobile *3*
2.1.2 Par rapport à la circulation des piétons *3*
2.1.3 Principes de positionnement *3*
2.2 CARACTERISTIQUES DU QUAI 4
2.2.1 Longueur *4*
2.2.2 Largeur *5*
2.2.3 Le mobilier urbain *6*
2.2.4 Le marquage au sol *8*
2.2.5 Le guide canne (élément supprimé de la charte) *9*
2.2.6 Dispositif de guidage et d'orientation – Dispositif de positionnement *10*

3 REALISATION ET MATERIAUX 11

3.1 BORDURE 11
3.1.1 Quai à 21 cm de hauteur *11*
3.1.2 Quai à 18 cm de hauteur *11*
3.1.3 Quai en éléments modulaires préfabriqués : *11*
3.1.4 Dispositif de guidage et d'orientation et de positionnement *12*
3.1.5 Revêtement *12*
3.2 ECOULEMENT DES EAUX 13
3.2.1 Quai en alignement droit : *13*
3.2.2 Quai en avancée: *14*
3.2.3 Quai en encoche: *14*

1 INTRODUCTION

1.1 Objectifs

La présente charte détermine les principes d'aménagement des arrêts de bus en vue de les rendre accessibles conformément à la réglementation en vigueur pour l'accessibilité des transports publics et de la voirie, et aux préconisations du CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement).

Ces principes sont appliqués depuis plusieurs années sur les arrêts aménagés par Nice Côte d'Azur.

La Charte d'aménagement complète l'Agenda d'Accessibilité Programmée (Ad'AP) des transports de la Métropole Nice Côte d'Azur et devra être appliquée de manière systématique lors de créations ou aménagements d'arrêts.

1.2 Rappel de la réglementation

- Décret 2006-1657 du 21 décembre 2006
- Décret 2006-1658 du 21 décembre 2006
- Arrêté du 15 janvier 2006 portant application du décret 2006-1658 ci-dessus

► **Largeurs circulables**

Les largeurs circulables doivent être de 1,40 m minimum. Exceptionnellement, elles peuvent être réduites à 0,90 m au droit du retour des abribus à condition de disposer d'une largeur de 1,40 m minimum à l'arrière du mobilier permettant le cheminement des piétons.

Une aire de rotation d'1,50 m de diamètre doit être dégagée sur le quai bus pour la manœuvre d'un fauteuil roulant.

► **Pentes**

Longitudinales :

Elles doivent être au maximum de 5 %.

Si elles sont supérieures à 4 %, un palier de repos doit être disposé en haut et en bas de la pente et tous les 10 mètres en cheminement continu.

Elles peuvent atteindre des valeurs de

- 8 % sur une distance maximale de 2,00 m
- 12 % sur une distance maximale de 0,50 m

Transversales :

Les pentes transversales doivent être inférieures ou égales à 2 %.

► **Hauteur**

La hauteur des arrêts bus doit être adaptée aux matériels roulants les desservant.

Le CEREMA préconise une hauteur comprise entre 18 et 21 cm.

► **Longueur**

Le décret 2006-1658 préconise que « toute création ou tout aménagement d'un emplacement d'arrêt de véhicules de transport collectif est conçu […] pour faciliter l'accès des personnes handicapées à ces véhicules ainsi que leur embarquement. L'aménagement des points d'arrêt permet l'arrêt des véhicules de transport collectif au plus près du quai ou du trottoir sur toute leur longueur.[…] ».

► **Inscription dans la voirie**

L'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret 2006-1658, cité ci-dessus mentionne en son article 12 notamment que « en milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou en avancée ».

2 CONCEPTION DES ARRETS

Tout projet d'aménagement d'arrêts de bus intégré dans des projets d'aménagement global de la voirie réalisé doit impérativement être validé préalablement par le service de la Mobilité Durable.

2.1 Position de l'arrêt

2.1.1 Par rapport à la circulation automobile

Par rapport au stationnement :

Selon que l'arrêt se situe ou non dans une zone où il existe du stationnement réglementaire, le quai est réalisé en avancée ou en alignement droit. L'avancée, lorsqu'elle est nécessaire est d'une largeur de 2,00 m, ou équivalente à la largeur du stationnement existant de sorte que le bus ne puisse être gêné dans sa manœuvre d'accostage par un véhicule correctement positionné dans un stationnement réglementaire. La manœuvre d'accostage devant toujours se faire le plus parallèlement possible au quai.

Par rapport aux traversées piétonnes :

Les traversées piétonnes seront privilégiées à l'amont de l'arrêt de bus (sens de circulation). De manière à garantir une visibilité suffisante des piétons traversant, et des autres véhicules par rapport aux piétons, il est préconisé d'observer une distance minimale de 5 mètres entre les traversées piétonnes et toute partie du véhicule de transport en commun au point d'arrêt.

Par rapport aux carrefours :

En règle générale, les arrêts seront disposés après les carrefours sauf contraintes particulières. En application de l'article R417-9 du code de la route, en cas d'impossibilité de placer les arrêts après les carrefours, il devra être observé une distance suffisante par rapport aux carrefours pour ne pas perturber l'écoulement du trafic ni la visibilité des usagers pouvant mettre en cause la sécurité.

2.1.2 Par rapport à la circulation des piétons

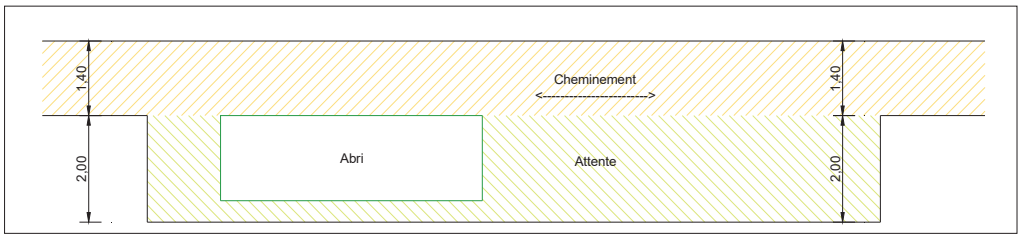
Les quais bus devront être raccordés obligatoirement à un cheminement piétonnier existant qu'il soit conforme aux règles d'accessibilité ou non. S'il ne l'est pas, il pourra être examiné la possibilité de l'aménager pour respecter les normes dans le cadre de l'application de la compétence « Voirie et aménagement » ou bien dans le cadre du Plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics (PAVE).

2.1.3 Principes de positionnement

Cheminement à l'arrière du mobilier :

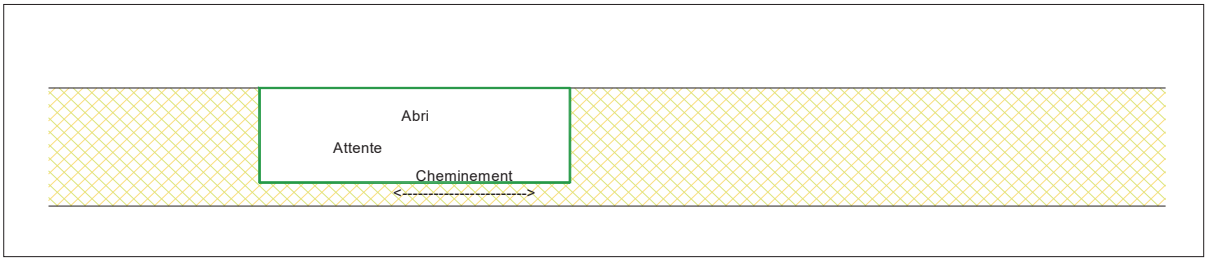
Si la configuration le permet, le quai bus devra être positionné de telle manière que les fonctions « attente » et « cheminement longitudinal » soient séparées.

Cela impliquera nécessairement un positionnement du mobilier permettant un cheminement à l'arrière d'une largeur minimale d'1,40 m.



Cheminement devant le mobilier :

Dans le cas contraire, le mobilier sera situé contre le bâti existant de manière à dégager la plus grande place qui sera alors affectée au cheminement et à l'attente.



2.2 Caractéristiques du quai

2.2.1 Longueur

La longueur du quai bus est déterminée d'une part par le gabarit et la longueur des véhicules affectés sur les lignes desservant l'arrêt, et d'autre part par le nombre de bus pouvant marquer l'arrêt simultanément.

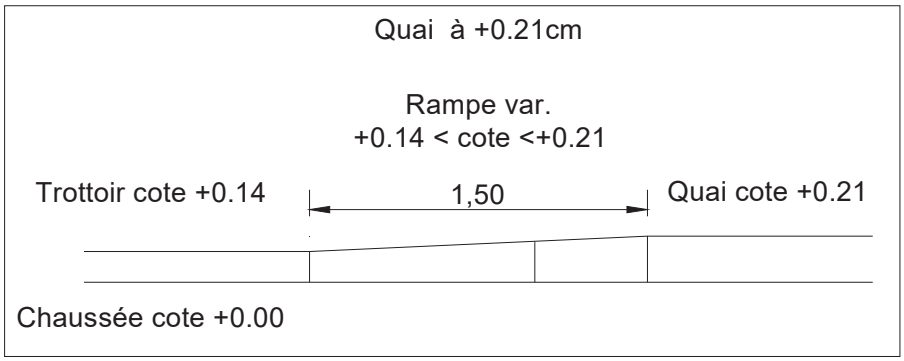
La partie surélevée du quai bus devra être au moins aussi longue que le bus le plus long desservant l'arrêt. En cas de desserte par un grand nombre de lignes, configuration présentant une forte probabilité de présence simultanée de deux ou plusieurs bus, cette longueur pourra être égale à la somme des longueurs des deux types de bus les plus grands.

Les longueurs de bus à prendre en compte sont les suivantes :

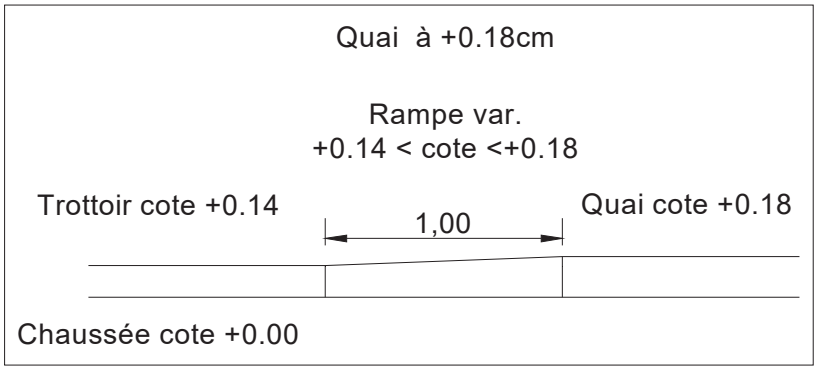
- Autobus articulés : 18 mètres
- Autobus standard : 12 mètres
- Autobus de moyenne capacité : 10 mètres
- Minibus : 8 mètres

Les longueurs ci-dessus ne comprennent pas le raccordement au trottoir. Ce raccordement a pour fonction de ramener le niveau des bordures du quai à celui du trottoir.

Pour les quais à 21 cm, ce raccordement est constitué d'un module de 0,50 m de longueur pour ramener la hauteur de 21 cm à 18 cm et d'un module de 1,00 m de longueur pour ramener la hauteur de 18 cm à 14 cm.



Les quais à 18 cm en bordures T2 sont dotés de raccordements d'une pente de 4%, celui-ci a donc une longueur dee bordure de 1,00 m pour passer d'une hauteur de 18 cm à une hauteur de 14 cm.

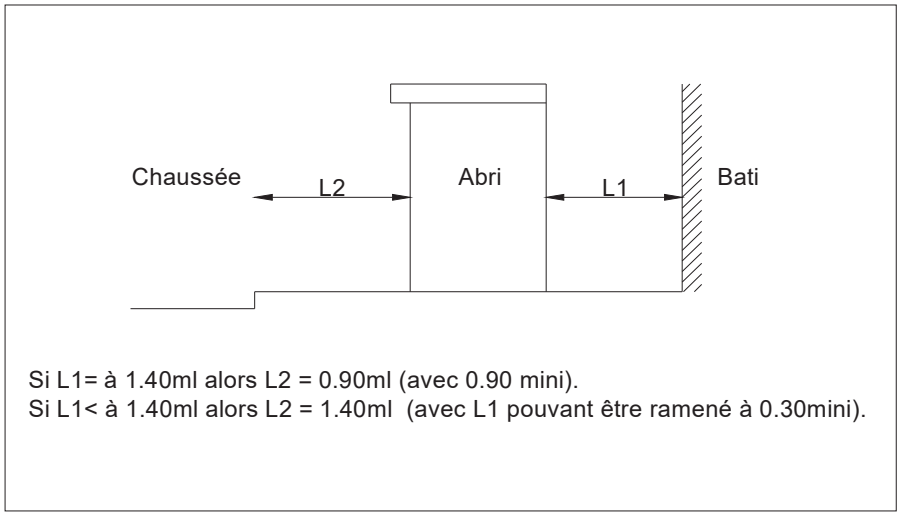


Cas particulier : En cas de contraintes longitudinales trop fortes liées au site, la longueur surélevée du quai devra être suffisante pour englober la porte avant et la porte médiane d'un bus, soit un minimum de 6,00 m ; ceci pour garantir la desserte par tout type de bus au niveau de la porte avant, destinée à la montée dans le véhicule par tout type d'usagers, et au niveau de la porte médiane pour la descente et l'accessibilité des PMR (porte équipée de la rampe d'accès).

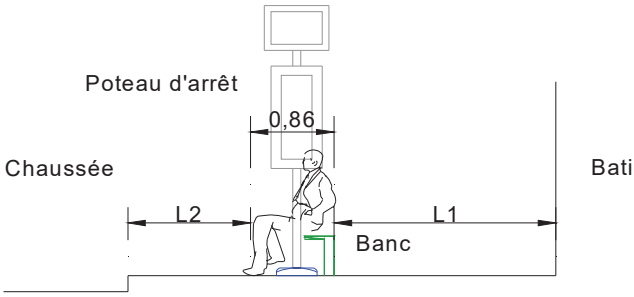
2.2.2 Largeur

En fonction du mobilier urbain à implanter sur le quai bus, les dimensions minimales suivantes devront être respectées :

Quai avec abribus :



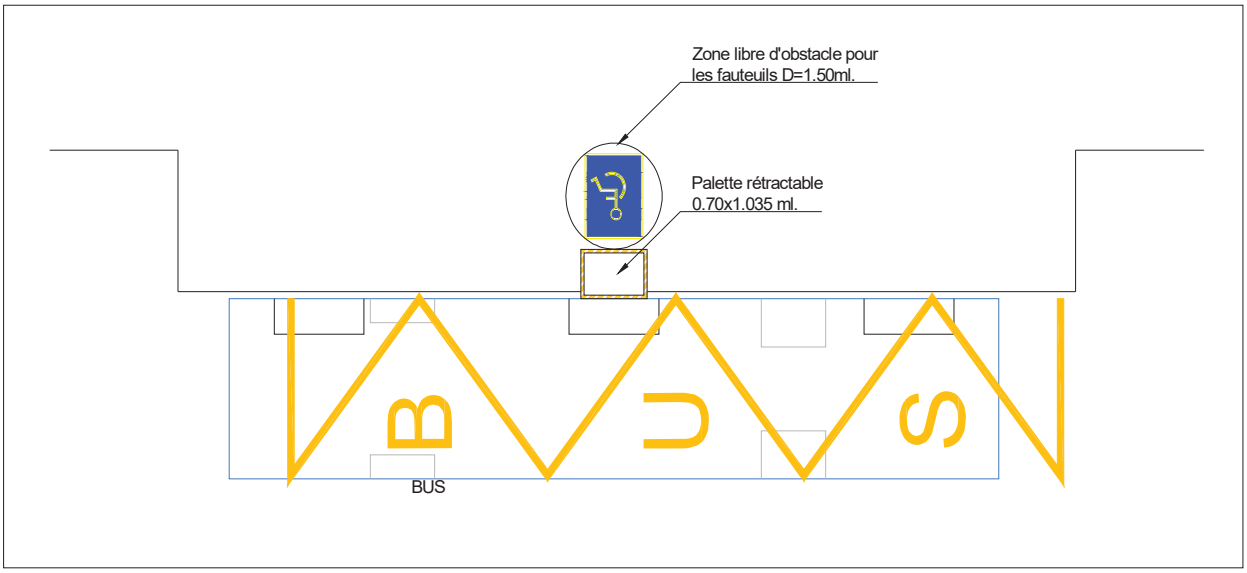
Quai avec banc supplémentaire :



Si L1= à 1.40ml alors L2 = 0.90ml (avec 0.90 mini).
Si L1< à 1.40ml alors L2 = 1.40ml (avec L1 pouvant être ramené à 0.30mini).
Le poteau d'arrêt sera axé sur les 0.86ml nécessaires à l'assise sur le banc.
En l'absence de banc les contraintes limites L1 et L2 porteront sur le gabarit du cadre horaire du poteau.

Au droit de la porte médiane (celle équipée de la rampe d'accès)

Une aire de rotation d'1,50 m de diamètre doit être réservée sur le quai bus pour la manœuvre d'un fauteuil roulant. La dimension standard d'une palette étant de 0,70 m, c'est donc une largeur minimale de 2,20 m libre de tout obstacle qui doit être prévue au droit de la porte médiane.



2.2.3 Le mobilier urbain

Selon l'importance des mouvements à l'arrêt et plus particulièrement des montées, il peut être nécessaire d'équiper les arrêts bus de mobilier urbain permettant d'attendre le bus confortablement. Il peut s'agir de :

Un abribus :

Celui-ci est toujours équipé de banc. La Métropole dispose d'une part de la possibilité d'implanter des abribus publicitaires, en principe en zone urbaine dense et d'autre part, lorsque les conditions ne sont pas réunies pour un tel mobilier, d'abribus non publicitaires, plus faciles à implanter sur un quai du fait de leur protection latérale moins large que le support publicitaire et au besoin complètement amovible.

En cas d'arrêt à fort trafic, ces abris peuvent être doublés de manière à abriter un nombre d'usagers plus important.


Abribus double

Un banc :

Ce mobilier peut être mis en place en complément d'un abribus lorsque l'arrêt est fortement fréquenté. Mais plus généralement lorsque l'arrêt est équipé d'un poteau.




Un poteau d'arrêt de bus :

Ce mobilier est privilégié sur les arrêts qui, du fait d'une fréquentation faible ou d'une emprise disponible insuffisante ne peuvent pas accueillir d'abribus.

Son pied devra être équipé d'un socle d'une largeur au moins égale à celle du support d'affichage situé en-dessous (d'une hauteur de 2,20 m).



D'autres mobiliers peuvent venir compléter l'équipement de l'arrêt de bus : notamment poubelles, supports de journaux. Les services chargés de leur mise en place devront observer un strict respect des largeurs de cheminement nécessaires imposées par la loi, sous réserve de validation de leur positionnement par le Service de la Mobilité Durable.

2.2.4 Le marquage au sol

Le pictogramme « fauteuil roulant » :

Sur le quai bus, la zone d'attente destinée aux personnes en fauteuil roulant doit obligatoirement être matérialisée par un pictogramme bleu représentant une personne en fauteuil roulant et doit être placée devant la porte du bus équipée d'une palette rétractable.

Le zigzag bus :

Selon la configuration des lieux, un zigzag bus en peinture jaune peut être nécessaire. En zone de stationnement interdit, ce marquage n'est pas obligatoire, il peut cependant être utile pour augmenter la vigilance des automobilistes abordant la zone.





2.2.5 Le guide canne (élément supprimé de la charte)

Ce dispositif a été abandonné à l'été 2012, suite à l'organisation d'un Atelier technique de la Commission intercommunale pour l'accessibilité sur le terrain, réunissant des personnes en fauteuil roulant et des personnes déficientes visuelles. Ces dernières ont fait part de l'inefficacité de ce dispositif « en creux », exprimant leur préférence par un dispositif de guidage « en relief » pour aider au cheminement entre le trottoir et le quai. Cette analyse est intervenue parallèlement à des expérimentations engagées sur d'autres réseaux sous la tutelle du CEREMA, préalablement à la parution d'une norme spécifique.

La Métropole a pris le parti d'attendre l'élaboration et la parution de la norme NF P98-352 de Juillet 2014 qui fixe les éléments techniques relatifs aux bandes de guidage au sol. Pendant cette période, seul un revêtement de couleur contrastée a été mis en œuvre le long des bordures.

Depuis l'été 2015, la Métropole, équipe tous les quais d'un dispositif de guidage et d'orientation.



Guide-canne (supprimé de la charte)

2.2.6 Dispositif de guidage et d'orientation – Dispositif de positionnement

Ces dispositifs sont à l'attention des personnes déficientes visuelles et leur permettent de s'orienter et de se positionner sur le quai. Les dispositifs retenus sont conformes avec la Norme NF P98-352 de Juillet 2014 et sont de deux types :

Bande d'interception :

Dans la plupart des cas, les personnes déficientes visuelles ont pour habitude de se déplacer, avec ou sans canne blanche, en se guidant le long du « bâti » (des façades d'immeubles).

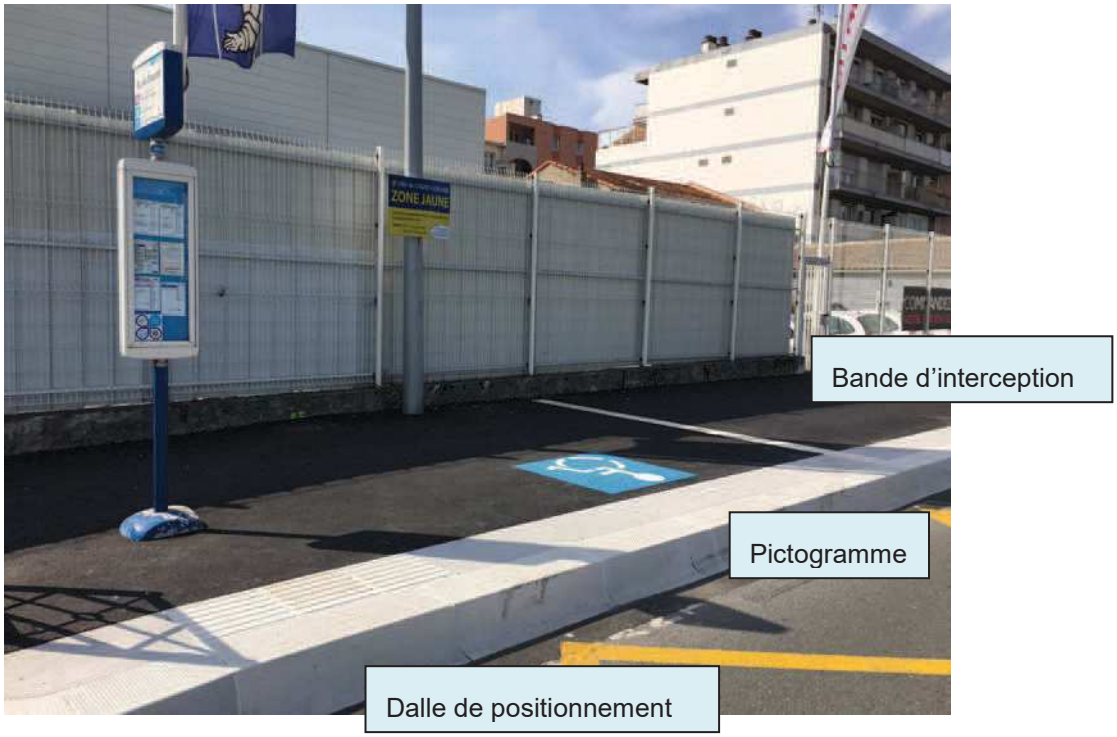
Compte tenu de la présence ou non de divers mobiliers (abri bus, banc, poteau barrières garde corps…), le positionnement de la bande d'interception retenu est le suivant :

- Positionnée perpendiculairement au bâti dans le but d'intercepter les usagers et de les guider jusqu'au quai. Sa fonction de guidage est à double emploi : vers le bus et depuis le bus.
- Positionnée à droite lors de la descente du bus par la porte centrale.
- Constituée d'éléments de 24 cm de large à 4 nervures en relief, qui sont positionnés perpendiculairement au bord du quai.

Dalle de positionnement :

Celui-ci est implanté face à la porte avant du bus. Il a pour fonction de matérialiser la zone dans laquelle doit se positionner l'usager pour se trouver face à la porte lors de l'arrivée du bus. Cette position tient compte de la distance de sécurité vis-à-vis du bord de quai.

Il est constitué de 3 dalles de 42 cm de coté, à 7 nervures en relief. Il est positionné de sorte que les nervures soient parallèles au bord du quai.



3 REALISATION ET MATERIAUX

3.1 Bordure

Pour les arrêts desservis uniquement par les autobus urbains, la hauteur des bordures de quai est de 21 cm.

Pour les arrêts desservis par les autobus interurbains ou urbains et interurbains, cette hauteur est de 18 cm.

Les bordures utilisées dans le périmètre de la métropole Nice Cote d'Azur sont de type « Bordures d'aide à l'accostage ». Elles présentent un profil et une ergonomie qui optimisent l'accostage tout en visant à réduire la lacune horizontale par le positionnement du pneumatique contre le flanc de la bordure qui est lisse pour éviter une usure prématurée. De plus leur profil à la fois vertical contre le pneu et horizontal sous le pneu présentent l'avantage non négligeable d'une part de compenser les poussées liées aux frottements, et d'autre part de se s'affranchir des problèmes d'altimétrie lors de la réfection de la chaussée garantissant ainsi le maintien dans le temps de la bonne hauteur des quais.

3.1.1 Quai à 21 cm de hauteur

Cette hauteur doit être adoptée pour les arrêts desservis uniquement par les autobus urbains.

Ces quais doivent alors être dotés de « Bordures d'aide à l'accostage ».

3.1.2 Quai à 18 cm de hauteur

Lorsque les arrêts reçoivent des lignes dotées de bus urbains et d'autocars interurbains, il est nécessaire de réduire la hauteur des bordures à 18 cm pour tenir compte du mécanisme d'ouverture des portes dont ces derniers sont fréquemment équipés, mécanisme situé en saillie sous le plancher.

Pour ces arrêts, il est alors retenu de mettre en place des « Bordures d'aide à l'accostage ». Dans certains cas très particuliers tels que la présence d'ouvrages de type tampons sur réseau (assainissement, feux tricolores, gaz, etc. …) il peut exceptionnellement être utilisé des bordures de type T2 ou T3 fondées en surélévation pour présenter une hauteur de vue de 18 cm.

Selon le contexte, ces bordures seront en béton gris, en béton blanc ou en pierre (la pierre est systématique lors de l'aménagement de quai en zone de déneigement pour leur résistance au poinçonnement par les lames des chasse neige).

3.1.3 Quai en éléments modulaires préfabriqués :

En cas d'ouvrages provisoires situés dans des zones d'emplacements réservés où les acquisitions foncières n'ont pas été faites ou bien, pour répondre à des contraintes de limitation de la durée du chantier, pourront être mis en place des quais en éléments modulaires préfabriqués.

Ces quais offrent à la fois la rapidité d'exécution des travaux, la qualité de finition et la possibilité d'être déposés et réutilisés pour un autre aménagement. Ils sont réalisés en béton blanc pour accentuer le contraste visuel entre son revêtement et celui de la chaussée. Ils sont constitués de modules de 1,50 m de largeur, de 6,00 m de longueur et de 0,25 m d'épaisseur et sont dotés d'un profil de bordure de type T.

Lors de leur pose, ils sont réglés pour une hauteur finie de 18 cm par rapport à la chaussée.



3.1.4 Dispositif de guidage et d'orientation et de positionnement

Trois dispositifs sont retenus : bande à revêtement de couleur contrastée, Band'Guide® et Posi'dalle®.

Les dispositifs de type collés à la résine ou thermo collés sont expressément exclus en raison de leur durée de vie et des profils en relief qu'ils présentent en bord de dalle en plus des nervures.

Les dispositifs retenus sont réalisés par la pose de modules en béton blanc préfabriqués, engravés dans le revêtement du quai, de type Band'Guide® et Posi'dalle®.

Bande à revêtement de couleur contrastée : il s'agit d'une bande de revêtement généralement réalisé en chape ciment, dont l'épaisseur varie selon le type de bordure mais dont la côte prise par rapport au nez de bordure (coté chaussée) est constate à 72cm ; Elle est réalisée tout le long des bordures constituant la hauteur constante du quai (18 pour les quais à 18cm et 21 pour ceux à 21cm) – Elle n'est pas faite dans les zones des rampes de raccordement.

Dispositif d'interception Band'Guide® : ce dispositif est positionné perpendiculairement au bâti et aux bordures, à une distance de 6.00 ml de la porte avant de manière à se trouver à droite lors de la descente du bus. Il est constitué d'éléments de 24 cm de large à 4 nervures en relief en béton blanc préfabriqué. Les nervures sont positionnées perpendiculairement aux bordures de quai.

Dispositif de positionnement Posi'dalle® : implanté face à la porte avant du bus, il est constitué de 3 dalles de 42 cm de coté, à 7 nervures en relief. Il est positionné de sorte que les nervures soient parallèles aux bordures de quai.

3.1.5 Revêtement

Pour des raisons esthétiques et de cohérence dans les revêtements utilisés, les référents en matière de voirie (subdivisions territoriales de la Métropole) souhaitent que le revêtement des quais de bus soit en harmonie avec celui des trottoirs auxquels ils se raccordent. Cette prescription va à l'encontre des attentes en matière de contraste visuel sur les quais. Par conséquent, il est choisi, quand cela est possible, de réaliser une bande de revêtement de couleur contrastée, d'une largeur de 0.70 ml (épaisseur de bordure comprise), le long des bordures.

En raison de son caractère lisse et de sa couleur claire, le revêtement des quais bus est généralement réalisé en chape en ciment en centre ville. Il est le plus souvent en enrobé à grain fin en zone périurbaine. Ce traitement peut être limité à la surface du quai bus lorsqu'elle est séparée du

cheminement longitudinal, ce cheminement est alors réalisé dans le même matériau que le trottoir adjacent.



Il s'étend à la totalité du trottoir lorsque quai bus et trottoir sont regroupés.



3.2 Ecoulement des eaux

La position de Nice, en bordure de la Méditerranée, et dans un site pré-montagneux où sévissent parfois des précipitations violentes impose de prêter une attention particulière à l'écoulement des eaux de surface.

Les ouvrages d'absorption dépendent de la Direction de l'Assainissement, de l'Hydraulique et du Pluvial. Tout projet modifiant l'un de ces ouvrages doit être soumis à validation de cette direction.

3.2.1 Quai en alignement droit :

Dans ce cas de figure, le fil d'eau de la chaussée étant préservé, cet aspect ne demande pas de traitement particulier. Cependant, il faut veiller à ce qu'aucun avaloir d'eau pluviale ne se trouve sous le passage de roues dans l'emprise et aux abords immédiats du quai bus (3 m de part et d'autre). En effet, le roulage des bus sur ces ouvrages entraîne leur destruction rapide.

En cas de présence d'un tel ouvrage, il y a lieu de vérifier s'il est possible de déplacer le quai et dans la négative, de déplacer l'ouvrage d'absorption ou bien de le remplacer par une bordure avaloir.

3.2.2 Quai en avancée:

Par l'obstacle qu'il crée sur l'écoulement des eaux, la création d'un quai en avancée nécessite son traitement. Plusieurs solutions sont disponibles :

Captage des eaux pluviales :

Cette solution consiste à mettre en place un avaloir d'eaux pluviales qui sera raccordé au réseau situé sous la chaussée. C'est le système, techniquement, le plus efficace. S'il n'existe pas déjà un avaloir à proximité pouvant être utilisé moyennant un déplacement limité du quai bus, sans modifier ses caractéristiques, il est nécessaire d'en créer un nouveau.

Continuité sous l'ouvrage.

Lorsque la longueur de raccordement au réseau existant est trop importante, il est nécessaire de trouver une autre solution en raison de son coût trop élevé. Il peut être alors nécessaire d'assurer la continuité des eaux pluviales sous l'ouvrage.

Il peut s'agir soit d'un tuyau équipé d'une grille à ses extrémités, pour éviter l'intrusion de feuilles ou papiers risquant de contrarier l'écoulement. Cette solution très peu satisfaisante est à réserver aux quais bus jusqu'à 10 mètres. Pour les quais bus plus longs, cet ouvrage devra être en permanence visitable. La solution technique préconisée est celle d'un caniveau recouvert par une grille de type Acodrain®.

Ce dispositif présente toutefois l'inconvénient de contraindre l'implantation du mobilier urbain sur le quai. En effet les scellements devront être implantés en-dehors de ce passage.

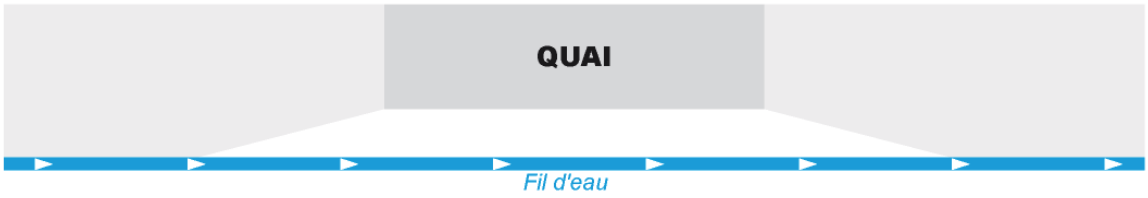
Par ailleurs, il nécessite une attention particulière pour le nettoiement de la voie, qui, s'il est déficient peut entrainer son obturation et des phénomènes de submersion et de débordement vers les avoisinants.

3.2.3 Quai en encoche:

Lors de la création de quai en encoche, de nombreux paramètres peuvent varier nécessitant une solution différente quant au traitement de l'écoulement des eaux pluviales cependant deux grandes lignes ressortent selon le profil de la voie et la configuration de la zone du quai :

Maintien du fil d'eau existant :

Dans cette configuration, le fil d'eau existant le long des bordures est maintenu de ce fait l'écoulement des eaux de pluies se fait dans l'axe des bordures déposées et pas le long des bordures posées.
Cette solution nécessite une altimétrie du quai fini plus importante du fait de la pente de la partie zone d'arrêt du bus vers la partie chaussée (environ 6cm de plus – pente à 2% sur une largeur de 3.00ml).
Cette configuration permet de ne pas ajouter d'ouvrage d'absorption des eaux de pluie.



Modification du fil d'eau existant :

Dans cette configuration, le fil d'eau existant le long des bordures n'est pas maintenu. De ce fait, l'écoulement des eaux de pluies ne se fait plus dans l'axe des bordures déposées mais le long des bordures posées. A ce moment là, afin d'éviter des projections d'eau sur les usagers lors de l'accostage du bus, selon la pente en long de la voie il pourra être nécessaire d'absorber les eaux de pluie dans un ouvrage situé à l'amont (sens d'écoulement) du quai. Lors de la réalisation des

ouvrages par la pose de grilles, il sera nécessaire de vérifier qu'elles ne se situent pas dans le passage des roues du bus.



ANNEXE 5: Extrait de l'étude *Ouvrir les gares*

ANNEXE 5

Dans le cadre des actions suivantes :

- Action 1.1 : Mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares
- Action 6.1 : Densifier autour des axes TC structurants

une étude a été réalisée qui porte sur l'ouverture de 4 gares (Beaulieu-sur-Mer, Nice Riquier, Cros-de-Cagnes et Nice Pont-Michel) afin de les rendre accessibles aux quartiers voisins.

Cette étude a permis de mettre au point les actions sur les cheminements piétonniers ainsi que le règlement de stationnement et le principe de densification autour des gare.

A titre illustratif, quelques planches relatives à la gare de Cros-de-Cagne sont présentées ci-après:

Cros-de-Cagne – Propositions d'aménagements

Solutions en mobilité

Aménagements existants / à créer

N°	Aménagement	Distance économisée (par quai et ensemble)	Commentaire
1	Escalier depuis passage sous voie	140 m / 30 m → 170 m	Pour les habitants situés au sud-ouest et nord de la gare
2	Ouvrir la clôture + aménagements peu coûteux	15m / 105 m → 120 m	Facile à réaliser et peu couteux, profiter des cheminements existants
3	Ouvrir la clôture + aménagements peu coûteux	30 m / 110 m → 140 m	Facile à réaliser et peu couteux, profiter des cheminements existants
4	Rampe depuis pont	170 m / - → 170 m	Raccourci notamment pour les habitants du quartier des Mimosées à 700 m, soit 9 min

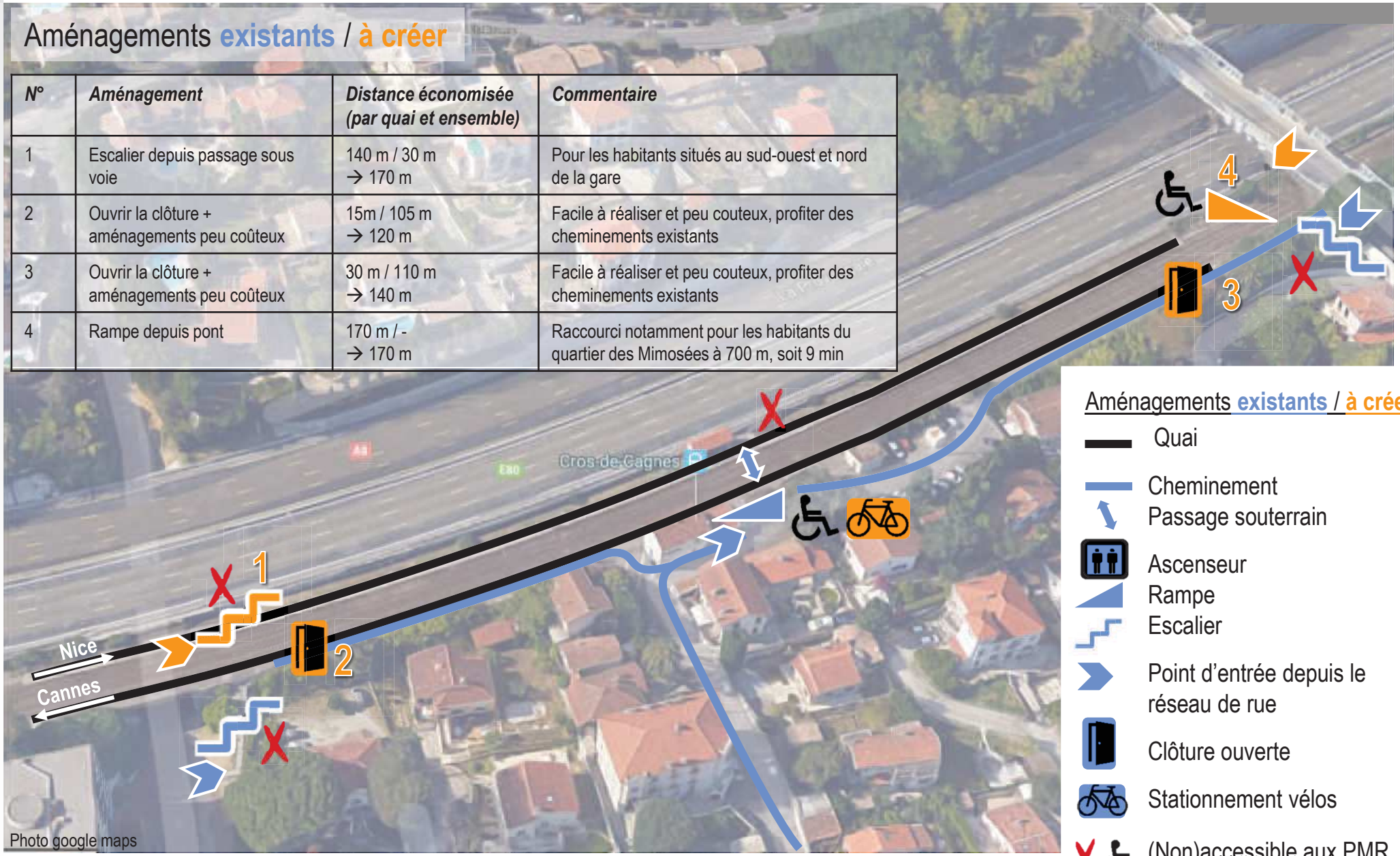
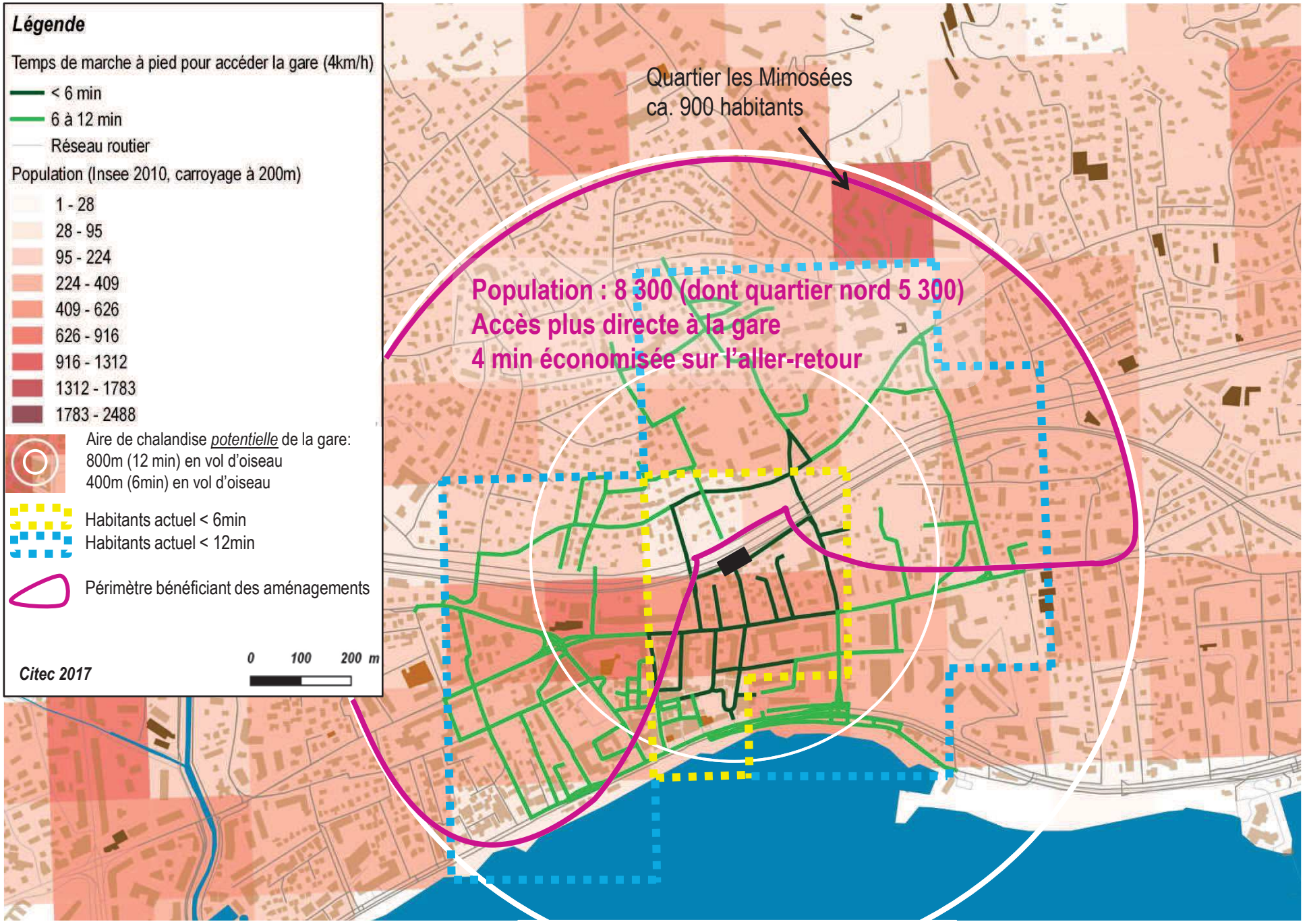


Photo google maps

Aménagements existants / à créer

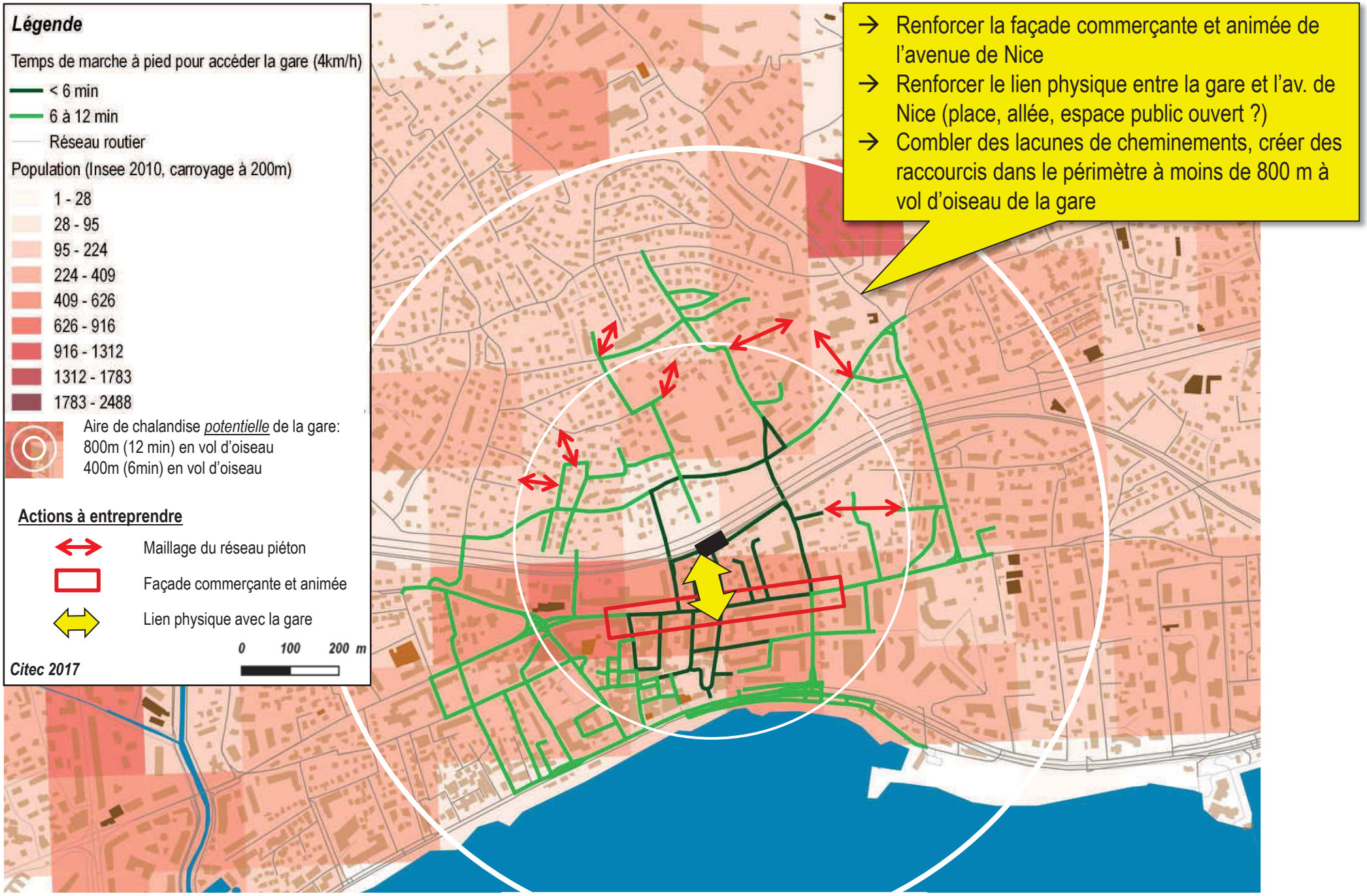
- Quai
- Cheminement
- Passage souterrain
- Ascenseur
- Rampe
- Escalier
- Point d'entrée depuis le réseau de rue
- Clôture ouverte
- Stationnement vélos
- (Non)accessible aux PMR

Cros-de-Cagne – Périmètre et population bénéficiant des aménagements

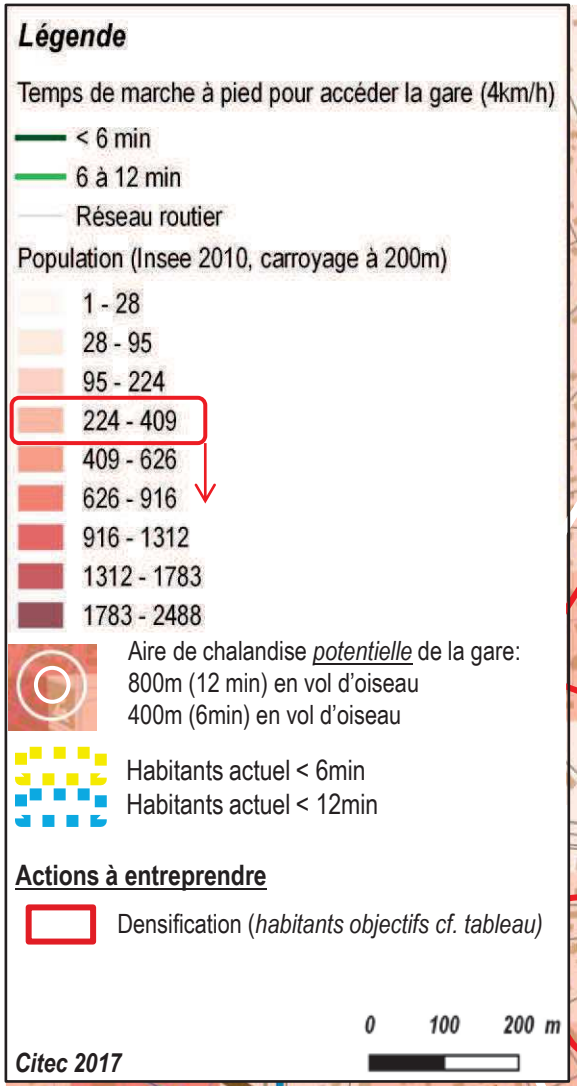


Cros-de-Cagne – Actions à entreprendre : cheminements et espace public

Solutions en mobilité



Cros-de-Cagne – Actions à entreprendre : droits à bâtir



Aire de chalandise (vitesse: 4 km/h)	Habitants actuel	Habitants objectif (avec densité de 150 hab./ha)*	Part de la surface constructible (estimation)
moins de 6 min à pied	1 400	6 418	85%
6 à 12 min à pied	5 500	15 820	70%
total	6 900	22 238	74%

* surface: (aire de chalandise *potentielle* 0 à 400m et 400 à 800m) x (part de la surface constructible)

→ Augmenter les droits à construire au sud et surtout au nord de la gare

Annexe 4 : Etude Accidentologie

1. Renforcement de l'observatoire de l'accidentologie

La Métropole est d'ores et déjà dotée d'un observatoire de l'accidentologie, et ce depuis plusieurs années. La capitalisation des données a d'ailleurs permis de noter une baisse régulière depuis 2008.

En particulier, l'observatoire recense les modes impactés par les accidents, notamment les piétons et les cyclistes.

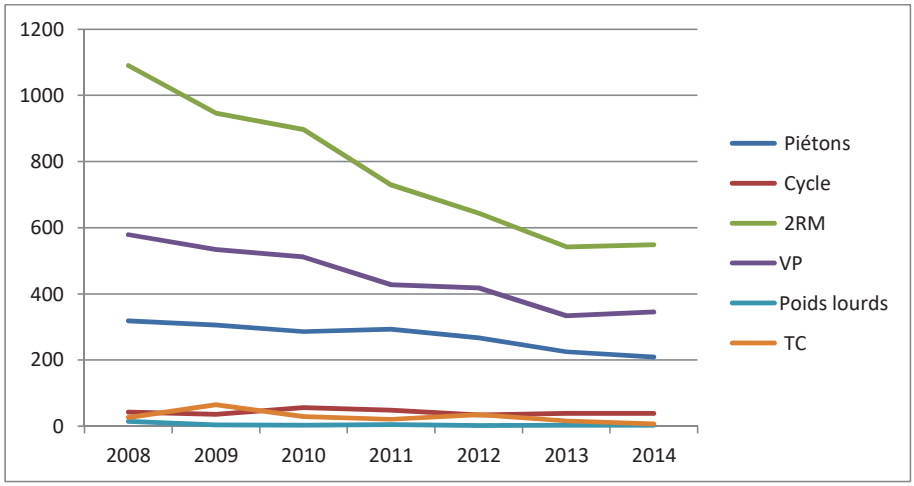


Figure 1 - Accidentologie depuis 2008 par mode

Le diagnostic a révélé que la baisse du nombre d'accidents est principalement liée aux modes mécanisés. Le nombre de piétons et cyclistes accidentés ne présente pas une baisse similaire aux autres modes.

Les usagers vulnérables sont globalement toujours aussi touchés par les accidents.

Si l'observatoire est en place et capitalise les données (notamment sur les conditions de l'accident) la sensibilisation des usagers reste un enjeu principal.

L'observatoire de l'accidentologie doit :

- **Maintenir son état actuel des connaissances** : les ressources allouées à la capitalisation des données sont nécessaires pour poursuivre le suivi des accidents sur le territoire de la Métropole.
- **Renforcer et diffuser la capitalisation des données** :
  - le géoréférencement des accidents permet par exemple d'alimenter les études de circulation ou de prioriser les secteurs à réaménager en priorité.
  - La mise à disposition des données, par le biais de l'Opendata, permet également de partager l'information.
- **Assurer une interaction avec les acteurs de la mobilité** et du territoire : l'observatoire de l'accidentologie doit interagir directement avec les différents services de la Métropole en charge des mobilités de l'aménagement, et de la communication.

© Citec Ingénieurs Conseils

Annexe 5 : Etude prolongement L2 – Franchissement du Var

Maître d'ouvrage : Métropole NCA



Prolongement du tram T2 jusqu'à la Mairie de St-Laurent du Var

Etude de pré-faisabilité V4

15 décembre 2017

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire
Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SAS
20, Bd Eugène Deruelle
Bâtiment A
F-69432 Lyon cedex 03
Tél +33 (0)9 63 63 79 50
Fax +33 (0)4 72 77 99 98
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Lyon – La Réunion – Torino

Sommaire

1. Contexte et objectifs de l'étude 3

2. Principe d'un franchissement 4

2.1. La mairie de Saint-Laurent-du-Var : un point d'accroche fondamental sur la rive droite 4

2.2. Hypothèse d'un franchissement par transport à câble 6

2.3. Hypothèse du franchissement du Var par le prolongement du tramway T2 9

2.4. Choix d'un système de transport 10

3. Préfaisabilité du prolongement du tram T2 11

3.1. Les contraintes environnementales 11

3.2. Risque inondation 12

3.3. Description du projet 14

3.4. Continuité des aménagements modes doux 19

3.5. Coût de l'ouvrage 21

3.6. Temporalité 21

4. Réorganisation du réseau TC et perspectives de fréquentation 22

4.1. Prolongement T2 et interactions avec l'offre TC prospective 22

5. Conclusions 26

6. Annexes 27

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 28

Source Photo (page de garde) : Pont Confluences – Angers (Source Cramos)

Auteur: VP/GA	Vérificateur: GA	Date validation: 15.12.2017

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

1. Contexte et objectifs de l'étude

L'étude consiste à tester une liaison entre les deux rives du Var à la hauteur de la Digue des Français. Il est reconnu de longue date qu'il manque des possibilités de franchissement entre ces deux rives. Des besoins de liaisons pour piétons et cyclistes ont aussi été à plusieurs reprise évoqués (et étudiés en interne par les services de la Métropole).

Dans le cadre du PDU, il s'agit de vérifier la faisabilité d'un renforcement notable des transports publics en franchissement du Var. Les objectifs sont multiples :

- Améliorer la mobilité de la rive droite du Var
- Favoriser le rabattement des flux de rive droite vers le pôle d'échange de St-Augustin
- Créer une continuité urbaine de part et d'autre du Var, au moins dans la basse plaine du Var et en lien avec les projets de l'OIN
- Créer une alternative au pont routier de la M6007. En effet, dans le cadre de l'étude de la ligne nouvelle Provence-Côte d'Azur (LN-PCA), le doublement de la voie ferrée actuelle entre St-Laurent du Var et la future gare de Nice-Aéroport implique d'importants travaux sur le franchissement du Var et ses abords. La solution technique qui permet de minimiser les impacts sur St-Laurent du Var consiste à utiliser l'emprise de l'actuel pont de la M6007 et à le remplacer par un viaduc ferroviaire. Parmi les conditions de faisabilité de cette solution il est essentiel d'améliorer les conditions de franchissement du Var par des modes alternatifs avant l'ouverture du chantier de la LN-PCA, soit d'ici 2026 au plus tard.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

2. Principe d'un franchissement

Le franchissement du Var peut s'envisager avec différents systèmes de transport :

- une passerelle modes doux (cette variante a été étudiée par les services de la Métropole et n'est pas développée dans la présente note) ;
- une liaison avec un transport à câble.
- un pont pour le tramway, les modes doux (piétons, vélos) et éventuellement, le passage des véhicules d'urgence par le site propre du tram ;

La suite de ce chapitre évalue les avantages des deux derniers systèmes de transport pour en approfondir les caractéristiques et les emprises dans le chapitre suivant.

2.1. La mairie de Saint-Laurent-du-Var : un point d'accroche fondamental sur la rive droite

Les réflexions menées sur un franchissement du Var ont rapidement convergé vers un constat sur la rive droite : le secteur de la Mairie de Saint-Laurent-du-Var apparait comme le point d'accroche idéal.

En effet, ce secteur regroupe plusieurs avantages déterminants pour l'attractivité d'un pôle TC :

- Une densité de population maximale dans un rayon de 5 minutes à pied
- Une identification évidente liée à plusieurs équipements majeurs (Mairie, sports, parc);
- Des espaces ouverts de grande taille (boulevard Pompidou, Parkings, rives du Var, etc.) permettant d'imaginer l'aménagement d'un espace public de qualité.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017



Figure 1 – Vue aérienne du secteur de la Mairie de Saint-Laurent-du-Var : équipements publics, parkings et berges du Var avec densité de bâti au second plan

L'analyse du carroyage de l'Insee sur ce secteur (cf. figure ci-dessous) met en évidence le potentiel de population (valeurs Insee 2010) impactée par un nouveau pôle TC structurant :

- Près de 7'100 personnes en accès direct à moins de 10 minutes à pied ;
- Près de 30'600 personnes supplémentaires à moins de 10 minutes en bus (sur la base des itinéraires actuels, avec une vitesse commerciale de 20km/h), dont la moitié à moins de 5 minutes.

C'est l'équivalent de la population de la commune de Saint-Laurent-du-Var qui est finalement à moins de 10min de la Mairie en transport collectif.

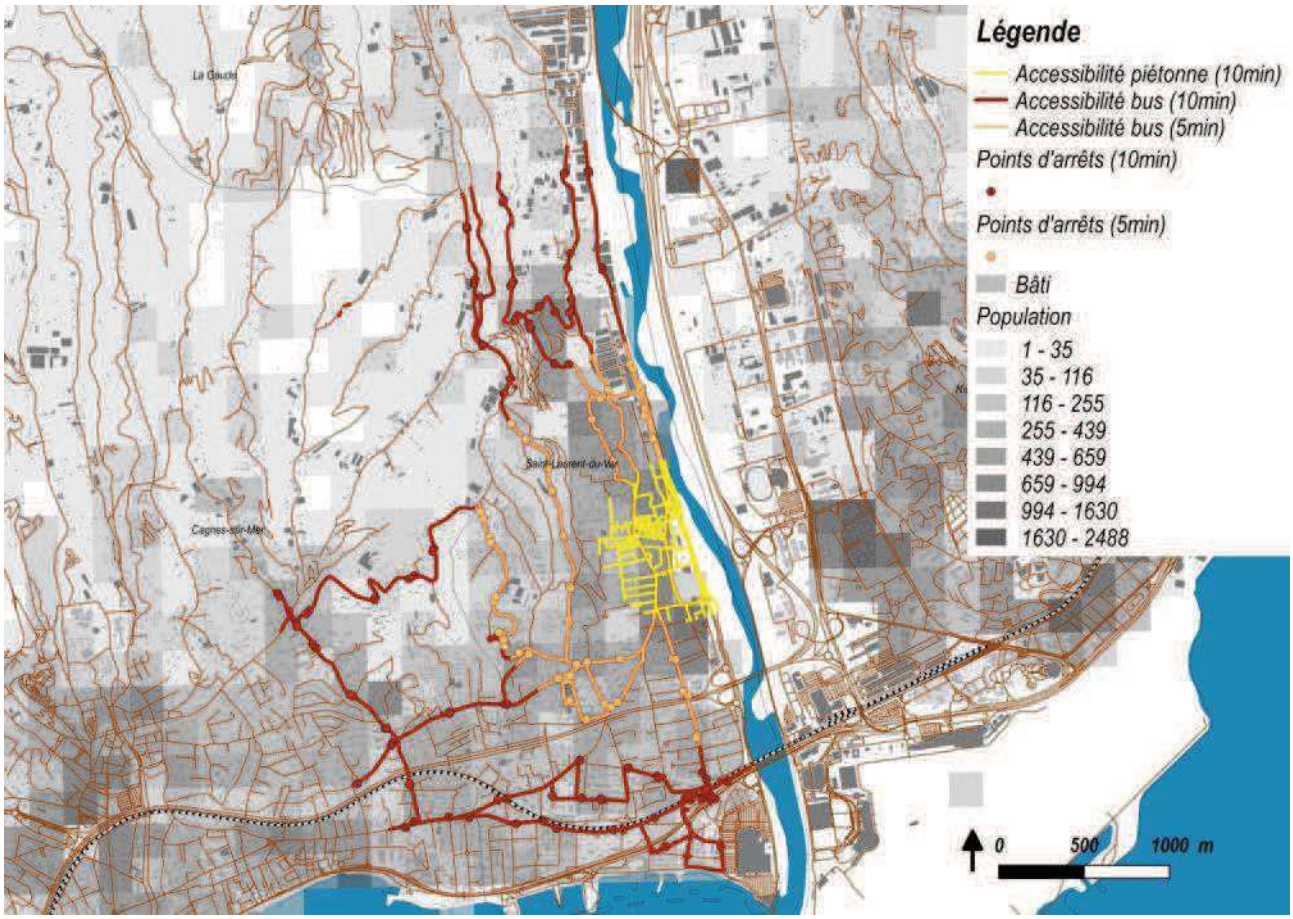


Figure 2 – Accessibilité au secteur de la Mairie en marche à pied et en TC (lignes actuelles)

2.2. Hypothèse d'un franchissement par transport à câble

Une infrastructure de transport par câble répond à un besoin de liaison point à point, en limitant l'emprise physique et les aménagements au sol. Ce type d'infrastructure est particulièrement efficace pour répondre à des contraintes physiques (coupure, topographie, etc.) importantes.

Implantation potentielle de station

L'intérêt d'un transport par câble, pour l'usager, est intimement lié aux stations : à la fois à leur implantation et leur accessibilité sur le territoire. Plusieurs éléments sont donc à prendre en compte pour définir les points stratégiques d'implantation :

- l'emprise disponible ;
- la population et les activités à proximité directe (accessibilité en marche à pied) : une bonne densité participe à l'attractivité du système ;
- l'interconnexion avec le réseau de transport en commun existant / projeté : le maillage du réseau structurant, notamment avec les tracés du T2 et du T3, est fondamental pour offrir à l'usager un service attractif.

Enfin, l'implantation des stations détermine le tracé du câble et donc les espaces survolés par ce dernier.

Variantes de tracé

En s'appuyant sur les éléments cités, les variantes de stations et de tracé suivantes sont examinées :

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

- Une liaison courte et directe entre la Mairie de St-Laurent du Var et le terminus du T2 au Cadam.
- Une liaison plus longue avec trois stations et qui relie la Mairie de St-Laurent du Var avec la ligne T3 sur l'av. Simone Veil,
  - soit dans l'axe de la digue des Français ;
  - soit en passant plus au nord avec une station à la cité des sports.

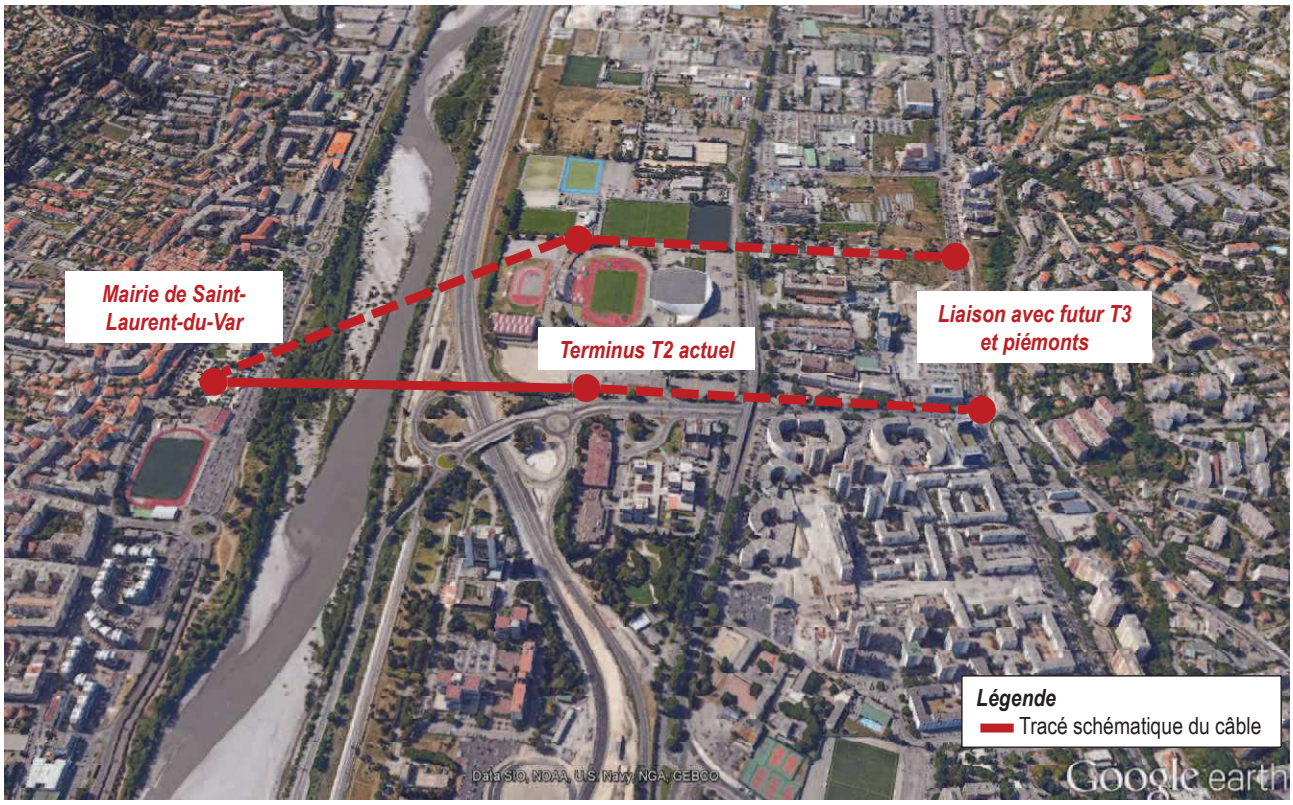


Figure 3 – Tracés examinés pour un franchissement du Var par le câble



Figure 4 – Franchissement du Var par le câble, avec 2 variantes : population impactée par chaque variante dans un rayon de 600m

En se basant sur la population 2010, la variante sud, par l'arrêt Cadam du T2 et la digue des Français apparait plus intéressante. Cependant la densification en cours et à venir (notamment avec l'arrivée du T3) pourra modifier cette situation.

Coût par variante

L'estimation des coûts se fait sur la base de prix unitaires collectés dans l'étude spécifique des transports par câble.

Tableau 1 – Coûts unitaires utilisés

Coût unitaire	Estimation basse	**Estimation haute**
station	1'000'000 €	4'000'000 €
installation	5'000'000 €	10'000'000 €
coût km	1'000'000 €/km	1'000'000 €/km

Tableau 2 – Caractéristiques et coûts des variantes

Variante	**Population impactée (2010)**			**Longueur (m)**	**Nb stations**	**Coût (en €)**	
	Rive droite	*Rive gauche*	***Total***			*Estimation basse*	*Estimation haute*
Courte	6700	6000	**12700**	650	2	7'650'000 €	18'650'000 €
Longue par le sud	6700	11800	**18500**	1100	3	9'100'000 €	23'100'000 €
Longue par le nord	6700	4100	**10800**	1200	3	9'200'000 €	23'200'000 €

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

Impact de l'aménagement

Si une infrastructure de transport par câble permet de répondre au besoin de franchissement du Var pour les TC, elle s'accompagne d'un certain nombre d'inconvénients :

- Une **rupture de charge** pour les usagers dont l'origine ou la destination n'est pas à proximité directe des stations. Le câble ne permet pas de constituer un réseau de lignes continues entre la rive gauche et la rive droite du Var.
- Une rupture **de cheminement** pour les **modes doux** : en particulier pour les cycles, les usagers devront charger leurs vélos dans les cabines.
- Le **survol**, sur la rive gauche, d'un certain nombre de bâtiments, en particulier dans la configuration d'une liaison jusqu'au T3. L'acceptabilité du survol reste l'un des problèmes majeurs de ce type de transport.
- Les **conditions d'exploitation**, en particulier en cas de vents importants, peuvent rendre la liaison inopérable quelques heures par année. Une solution de report devra être développée.

En parallèle, le câble présente des avantages incontestables :

- il permet de **limiter l'impact** sur le Var et les zones protégées ;
- une **automatisation** du système assure une liaison rapide pour les usagers et un temps d'attente marginal.

2.3. Hypothèse du franchissement du Var par le prolongement du tramway T2

La présence d'un terminus du tramway au Cadam apparait comme une opportunité pour envisager un prolongement de la ligne sur la rive droite du Var, jusqu'à la Mairie de Saint-Laurent-du-Var.

Un tel prolongement implique la réalisation d'un ouvrage d'art conséquent, adapté au tramway, cet ouvrage peut également intégrer une emprise réservée aux modes doux pour assurer la continuité des cheminements entre les deux rives.

Deux possibilités de prolongement sont envisagées, l'une au sud du parking-relais prévu au terminus du T2, l'autre en passant au nord. Ces deux variantes impliquent un franchissement de l'A8 en viaduc avant de franchir le Var.

Les deux tracés ont été testés géométriquement et seront décrites dans le chapitre suivant.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

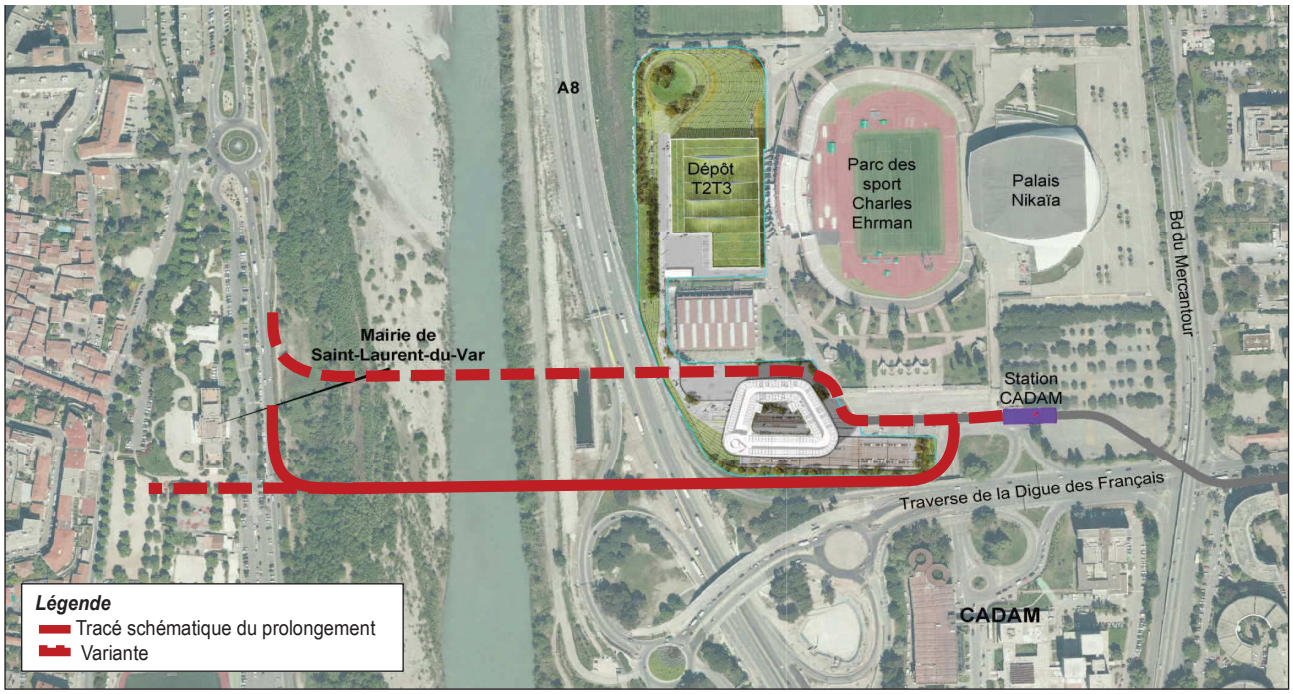


Figure 5 – Principe de prolongement du tramway T2 vers la Mairie de Saint-Laurent-du-Var, avec variantes en pointillés

2.4. Choix d'un système de transport

Par rapport au transport par câble, le prolongement du tramway permet d'assurer une meilleure continuité de l'offre pour les usagers. Sans rupture de charge, le tramway relie la rive droite du Var à la rive gauche, mais aussi à la ville de Nice elle-même en restant sur un même mode de transport collectif structurant. A long terme, une solution tramway permet aussi des perspectives de prolongement de la ligne (soit en direction des Iscles, soit en direction de Cagnes sur Mer) que ne permet pas le transport à câble qui agit selon une desserte de type point à point, en rabattement sur le tram.

Un viaduc pour le tram permet aussi beaucoup plus facilement de renforcer le maillage du réseau piéton et vélo de la basse plaine du Var.

L'avantage du câble tient essentiellement à la rapidité de construction et à la fréquence élevée qui est possible avec un tel système. Cependant, l'avantage de la fréquence n'est valable que pour des besoins de déplacements courts entre les deux rives (avec la Cité des sports par exemple) puisque pour des déplacements vers l'Arenas, il faut de toute façon recourir au tram et donc être dépendant de sa fréquence.

Ainsi, dans le cas présent et du point de vue transport, le câble n'offre pas des avantages déterminants par rapport au prolongement de la ligne de tram. La suite de l'étude se concentre donc uniquement sur la vérification de la faisabilité d'un prolongement du T2.

Suite à cette première approche de potentiel pour les deux types de franchissement, approfondir le prolongement du tram T2 se révèle la solution la plus adaptée. En effet, elle présente un potentiel plus grand et plus structurant à long terme. L'extension d'une ligne de tramway s'accompagne d'un effet réseau plus pertinent qu'une desserte point à point qui complète un réseau tram selon une logique de rabattement.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

3. Préfaisabilité du prolongement du tram T2

3.1. Les contraintes environnementales

La zone d'étude fait partie d'un périmètre environnemental comprenant :

- une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'intérêts Ecologique faunistique et floristique) de type II ;
- une **ZICO** (Zone d'Intérêt de Conservation des Oiseaux) ;
- un site **Natura 2000 (directive oiseux).**

Les deux premières zones correspondent à des espaces où ont été réalisés des inventaires des espèces et correspondent à des outils de connaissances de biodiversité. Ils sont en général utilisés comme des indicateurs et des documents d'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire.
La zone Natura 2000 implique quant à elle des contraintes règlementaires spécifiques.



Figure 6 – Contraintes environnementales sur la zone d'étude : en vert plein zones superposées Natura 2000 et ZNIEFF, en transparent zone ZICO (source Géoportail)

Cadre Réglementaire vis-à-vis des projets (zone Natura 2000)

L'article 6 de la directive Habitats précise les éléments règlementaires liés à la zone Natura 2000 :

- Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet **d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site**. […] les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.
- Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des **raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire** pour assurer que la cohérence globale de Nature 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Limiter les impacts du franchissement sur le Var est un point fondamental auquel les études futures devront permettre de répondre par des matériaux, une architecture et une conception adaptée. Les études d'impacts devront également mettre en évidence l'importance du tramway et son intérêt au niveau économique, social et environnemental en comparaison des incidences environnementales sur la zone Natura 2000.
Vu les ouvrages qui existent dans la zone (échangeur de l'A8, réaménagement récent des rives du Var pour contenir les risques d'inondation, ponts de l'A8 et ponts Napoléon III) il semble peu probable que la construction d'un franchissement pour le tram, les piétons et les cyclistes ne soit pas faisable en raison des impacts du projet. Le diagnostic de l'existant et les précautions à prendre en phase chantier et d'exploitation de l'ouvrage peuvent donc être traités dans le cadre des études préliminaires ou d'Avant-Projet.

3.2. Risque inondation

Le risque inondation est représenté à travers la carte suivante, issue du zonage règlementaire du plan de prévisions des risques naturels prévisibles d'inondations[1].

[1] *Dans sa version modifiée de juin 2013*

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

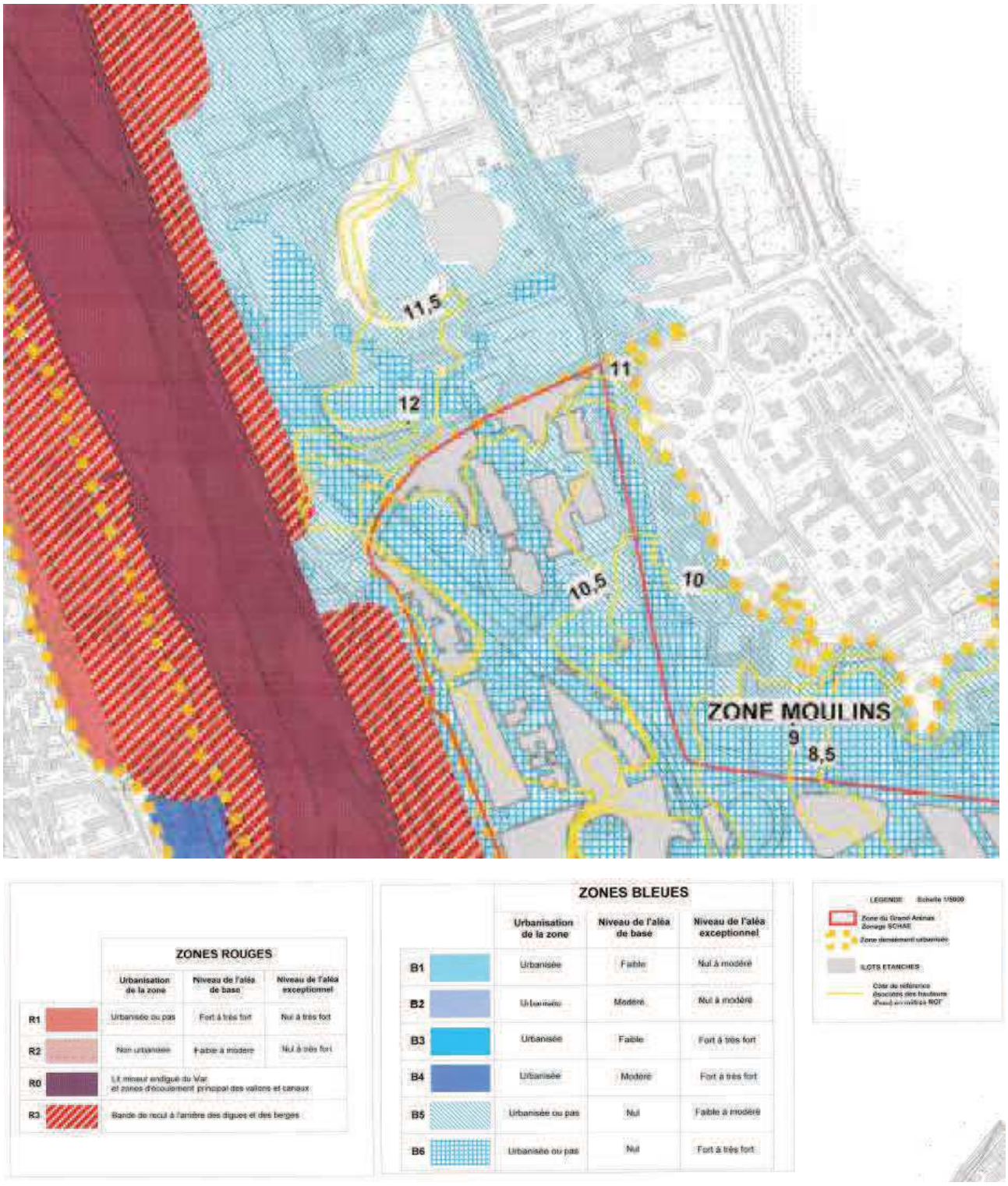


Figure 7 – Extrait du zonage règlementaire du risque inondation

3.3. Description du projet

Continuité du tramway sur la rive gauche

Plusieurs solutions ont été envisagées pour le franchissement du Var, en particulier le passage par le nord ou par le sud du P+R du Cadam (cf Figure 8) :

- Le tracé par le nord implique la création de voies tramway sur un secteur réservé aux piétons dans le projet actuel. Ces voies viennent ensuite croiser les voies d'accès au dépôt T2/T3 ce qui implique une difficulté d'exploitation. Par contre, ce tracé a l'avantage de ne pas modifier les espaces de remisage des rames.
- Le tracé par le sud du P+R n'impacte pas le parvis piéton ni les voies d'accès T2/T3. Dans cette configuration, les voies en direction du franchissement viennent s'appuyer sur le talus existant de la bretelle d'accès à l'A8. Il faut alors choisir entre impacter les voies d'accès au CADAM (illustrée sur la Figure 8) ou impacter l'espace de remisage des rames (illustrée sur la Figure 9). C'est cette dernière qui a été retenue pour le test de faisabilité. Les espaces de remisages manquants peuvent être reconstitués le long de l'autoroute, à côté du dépôt..

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

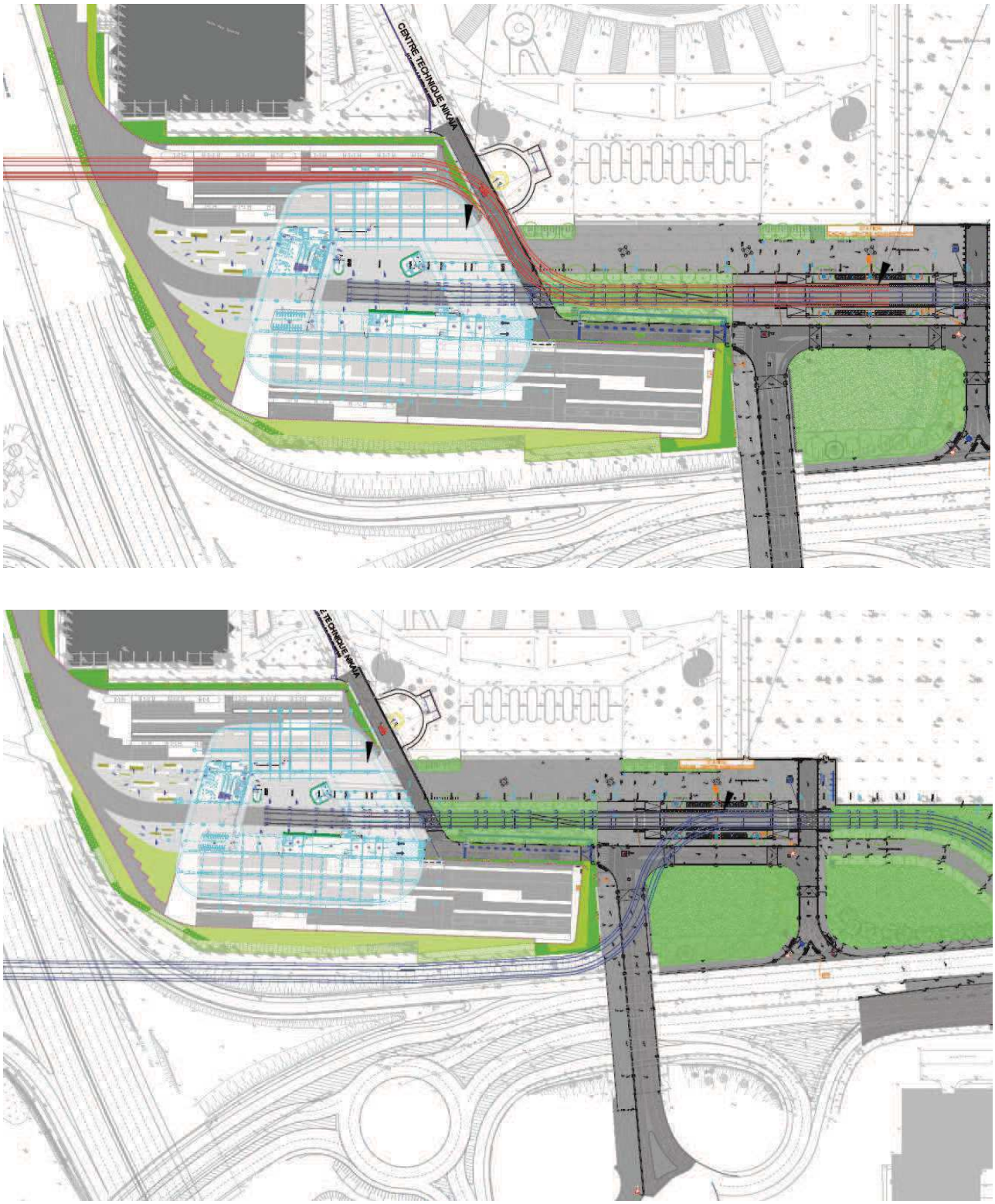


Figure 8 – Principes de contournement du P+R en lien avec le terminus T2 prévu : au-dessus, tracé par le nord, en dessous, tracé par le sud

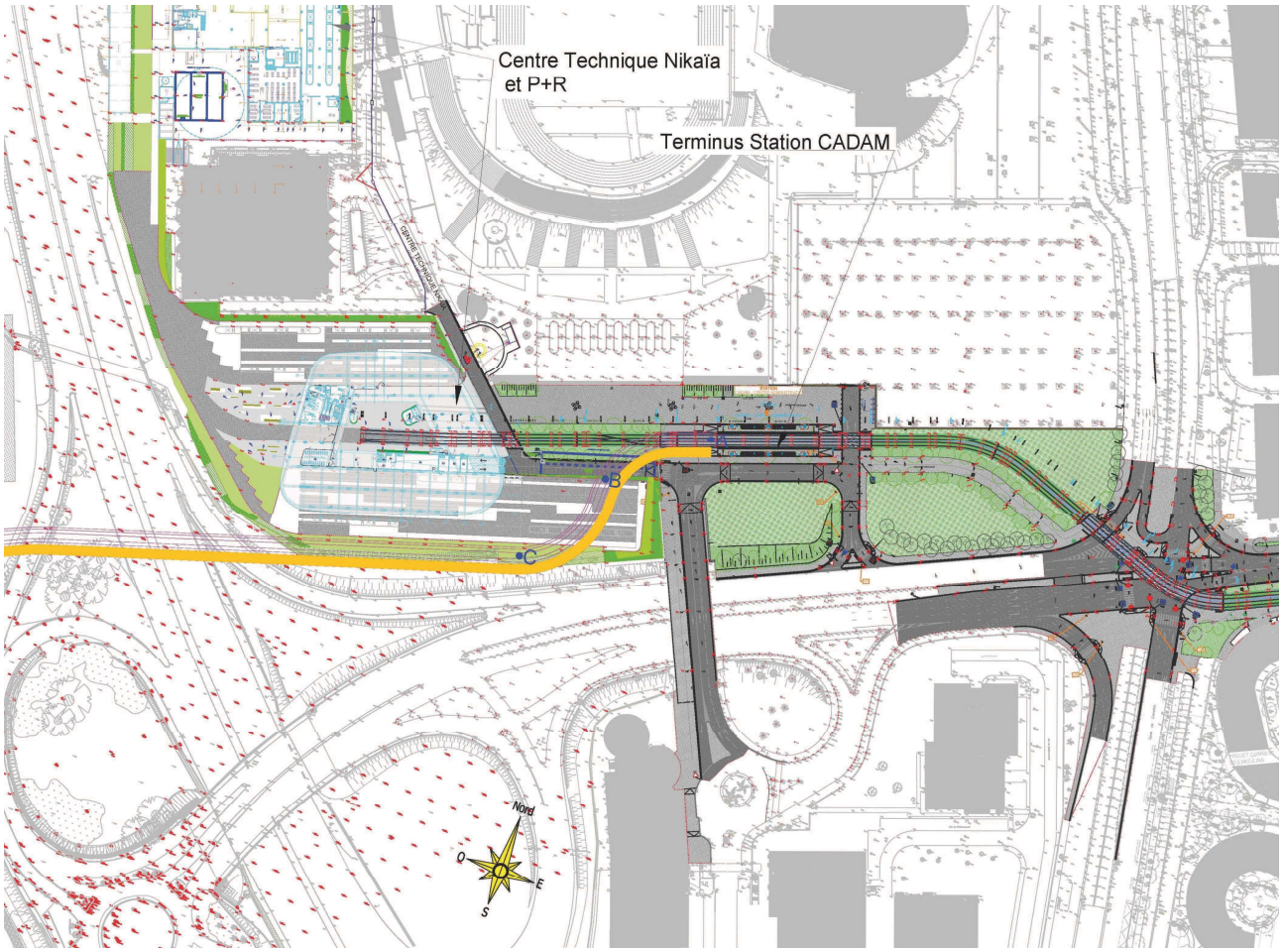


Figure 9 – Variante retenue. En orange le tracé des mobilités douces sur le bord sud du viaduc tram. Ce tracé occupe l'extrémité de l'espace de remisage des rames mais permet ainsi un raccordement entre l'arrêt du Cadam et le projet de viaduc sans impacter le barreau routier passant sous la Digue des Français.

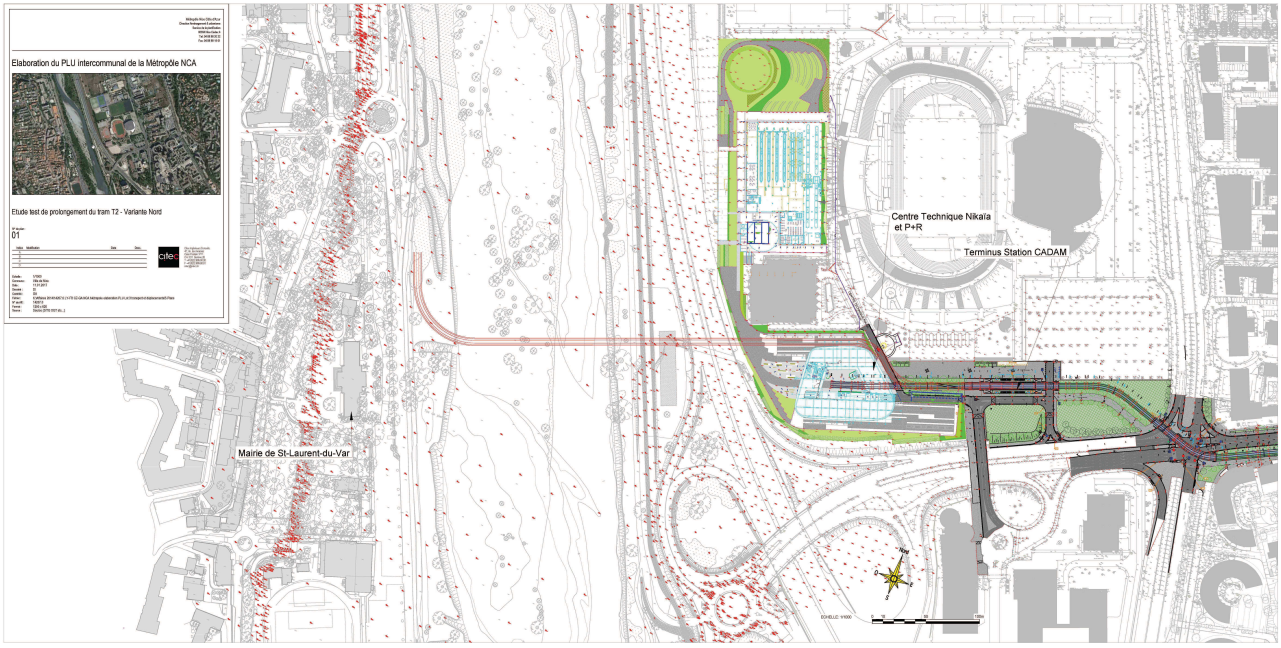


Figure 10 – Réduction du plan de la variante de tracé par le nord

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

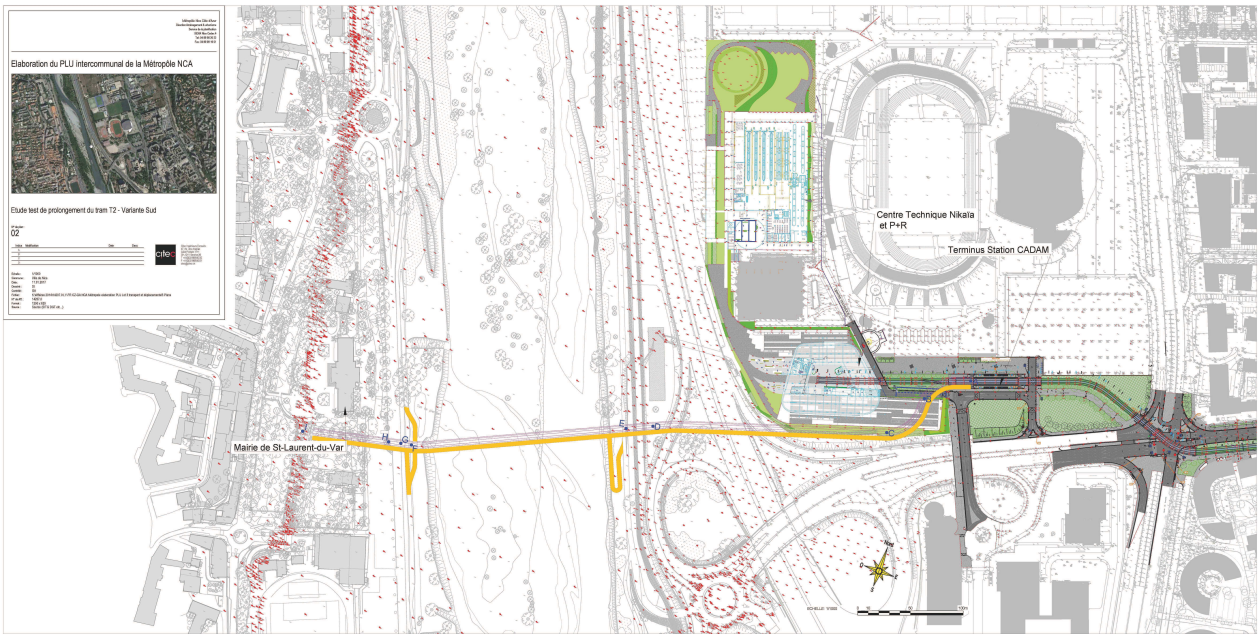


Figure 11 – Réduction du plan de la variante retenue (tracé par le sud du P+R du Cadam)

Franchissement de l'A8 et du Var

Les informations altimétriques du secteur sont suffisantes pour vérifier le profil en long des tracés. Les éléments correspondants sont fournis en annexe de la présente note.

Globalement, avec un profil en long permettant de franchir l'A8 puis le Var, les pentes maximales n'excèdent pas 3%, soit une valeur acceptable (en dessous des valeurs de 6%, limitantes pour la majorité du matériel roulant). Le profil retenu considère des gabarits d'espace libre de 4.50 m sur les bretelles d'autoroute et l'autoroute elle-même et une hauteur d'ouvrage de 0,90 m. Si au stade de l'avant-projet il est constaté qu'une hauteur supplémentaire est nécessaire pour la construction de l'ouvrage, il devrait être facile d'augmenter la pente de 0.5 à 1% sur la centaine de mètre qui précède le franchissement de la première bretelle.

La rive droite du Var étant à une altitude légèrement plus élevée que la berge de rive gauche, il est possible de raccorder le viaduc à niveau avec la chaussée (bd G. Pompidou) moyennant une pente similaire à celle de la rive gauche.

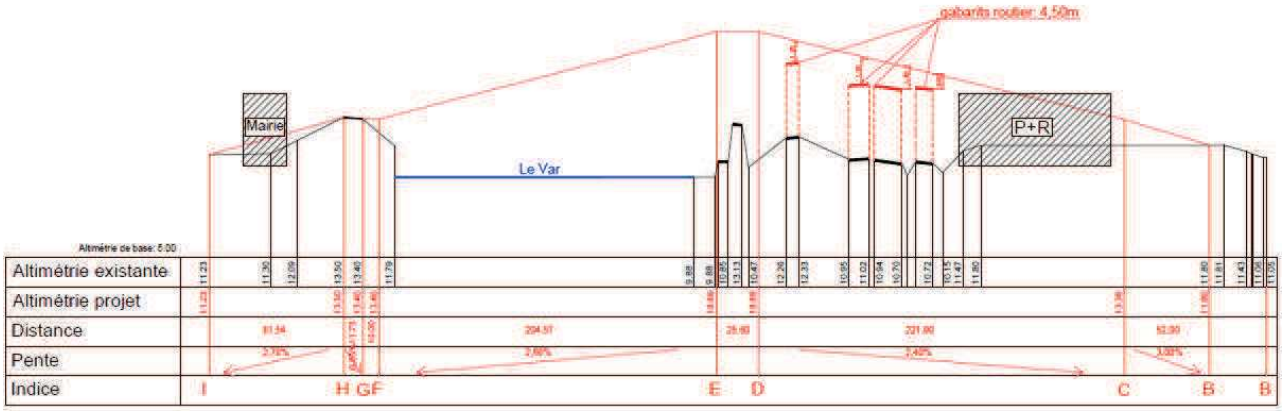


Figure 12 – Profil en long du tracé (gabarits routiers à 4,5m)

Interface à la Mairie de Saint-Laurent-du-Var

L'aménagement du terminus à la Mairie de Saint-Laurent-du-Var doit permettre une accessibilité optimale à la fois au tramway, mais également aux cheminements modes doux.

Une organisation des quais de tram et de bus dans l'axe du boulevard Pompidou est proposée (cf Figure 13). Plusieurs éléments participent à l'intérêt d'un tel aménagement :

- Baisse de trafic sur le boulevard liée au futur raccordement de la M6202bis avec l'A8 et à la réalisation prochaine du demi-échangeur de la Baronne. Cette baisse de trafic est estimée dans une fourchette de -35% à -45% aux heures de pointe par rapport à la situation actuelle. Elle contribue à libérer des emprises supplémentaires sur le boulevard

Par rapport aux comptages 2012, de l'ordre de 2900 véh/h aux heures de pointe (2 sens confondus), le trafic futur avec la réalisation des deux projets (liaison M6202bis-A8 et demi échangeur de la baronne) sera de l'ordre de ***1500 véh/h*** *(2 sens confondus)****, sans tenir compte du report modal usagers sur le tramway.***

- Un secteur dense, en lien avec des équipements déjà présents sur le site : la Mairie de Saint-Laurent-du-Var, le Théâtre Georges Brassens, Stade Léon Bérenger, etc.

Devant la Mairie, l'organisation suivante est proposée (cf. schéma de principe de la figure suivante) :

- Les quais tramway sont placés devant la Mairie, au niveau de l'esplanade du Levant : les usagers sont directement déposés sur un espace piéton.
- Les lignes de bus, en particulier l'axe BHNS entre Saint-Laurent-du-Var et la ZI Carros empruntent le boulevard Pompidou. Les quais bus sont situés vis à vis des quais tramway pour faciliter les correspondances.
- L'emprise pour les voitures est réduite et permet de libérer de l'espace en faveur d'autres modes (voies bus, bandes ou pistes cyclables, trottoirs confortables, etc.).
- Un carrefour permet de gérer la traversée du boulevard par le tramway : les traversées piétonnes (entre quais, mais également en lien avec les cheminements sur le pont) sont également gérées dans ce carrefour.
- En parallèle de cette organisation, une petite partie du parking de l'esplanade du Levant est organisée en P+R.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

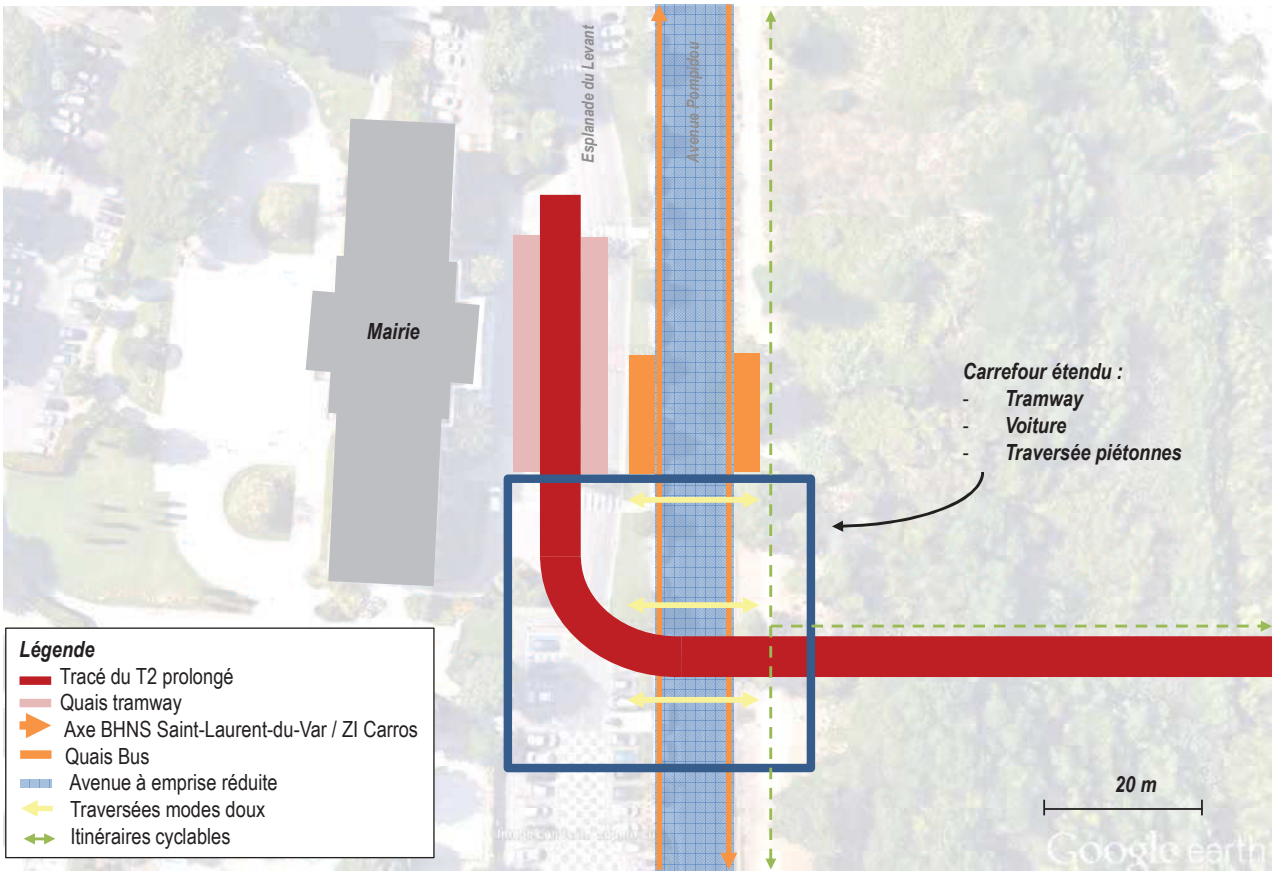


Figure 13 – Principe d'aménagement au niveau de la Mairie de Saint-Laurent-du-Var

3.4. Continuité des aménagements modes doux

Le secteur de la basse plaine du Var est en pleine mutation, un certain nombre d'aménagements modes doux existent ou sont programmés. Ces éléments ont été étudiés précédemment dans le cadre du PDU. La Figure 14 illustre ces aménagements, en intégrant le franchissement du Var au niveau du CADAM, celui-ci permet le maillage entre la voie des quarante mètres et les berges du Var (de part et d'autre).

Pour les piétons, le franchissement vient rapprocher les deux rives sur des secteurs denses en population (de part et d'autre) et en emplois (en rive gauche notamment).



Figure 14 - Aménagements vélos existants, programmés et étudiés sur la Plaine du Var

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

3.5. Coût de l'ouvrage

Le coût de l'ouvrage a été estimé dans le cadre du PADD pour une enveloppe globale de 26M €. Cette estimation se base sur un ouvrage d'une largeur de 15m pour une longueur de l'ordre de 430m (prix unitaire de 4000€ au m²).

Le prix final de l'ouvrage dépendra d'un ensemble de variables telles que : les solutions d'aménagement retenues, les solutions techniques envisagées, les matériaux, l'interconnexion avec le projet actuel du T2, etc.

A titre de comparaison, des coûts d'ouvrages d'art similaires (tramway et modes doux) réalisés dans d'autres agglomérations sont précisés ci-après :

- Angers : Pont confluences : 290m pour un coût final de 27M € ;
- Lyon : Pont Raymond Barre : 230m pour un coût de 19M €.

3.6. Temporalité

Le franchissement du Var par le T2 intervient dans une phase préparatoire à l'arrivée de la ligne nouvelle Provence Côte d'Azur (LN PCA). Cette transformation du réseau ferrée à l'échelle régionale implique une phase importante de travaux et, à terme, une amélioration de l'offre TER en lien avec la Métropole.

- En phase travaux : La présence du tramway sur la rive droite permet aux résidents de se rabattre sur un mode performant pour accéder à Nice en cas de difficulté de déplacement sur le littoral (gare de Saint-Laurent-du-Var, pont de la M6007). Elle complète également la réalisation du T3 sur la rive gauche et le lien entre les deux rives.
- Avec la mise en service de la LN PCA : le tramway permet le rabattement sur le pôle d'échange de Saint-Augustin (gare TGV) et un maillage TC structurant sur la plaine du Var.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

4. Réorganisation du réseau TC et perspectives de fréquentation

L'organisation du réseau TC à moyen et long terme est développée dans cette partie. Il s'agit ici d'intégrer le prolongement du tramway dans une vision prospective permettant de reconfigurer le réseau TC structurant sur la Plaine du Var.

4.1. Prolongement T2 et interactions avec l'offre TC prospective

Horizon 2026

Le prolongement du T2 à l'horizon 2026 s'intègre dans un réseau composé de :

- La ligne T3 du tramway jusqu'au pôle d'échange de Lingostière, voire jusqu'aux centres commerciaux de Lingostière ;
- Une liaison bus performante, de type BHNS, sur la rive droite : cette liaison permet notamment le lien entre les zones d'activité des Iscles, de Carros et deux nodalités TC : terminus T2 à la Mairie de Saint-Laurent-du-Var, Gare de Saint-Laurent-du-Var.
- La liaison câble La Gaude – Lingostière : qui assure un franchissement du Var en lien avec le T3 et les Chemins de Fer de Provence.

Dans cette configuration, les projets et en particulier le prolongement du T2 forment un maillage structurant sur la Plaine du Var.

Il est essentiel de bien articuler l'ouvrage avec les éléments structurants de la rive droite. L'ouvrage doit être imaginé comme un élément qui consolide la centralité de St-Laurent du Var et donne une forte impulsion à l'organisation territoriale de cette rive.

- La présence d'un terminus tramway permet à un grand nombre d'habitants de Saint-Laurent-du-Var de pouvoir facilement accéder à la basse plaine du Var (Arénas, Aéroport) ou au centre de Nice sans avoir à recourir à la voiture.
- Les rabattements en transport collectif sont également essentiels pour permettre d'accéder à cette offre.

Au final, la présence du tramway offre la possibilité de concentrer les équipements autour de la Mairie et de disposer d'une forte animation sur ce secteur.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

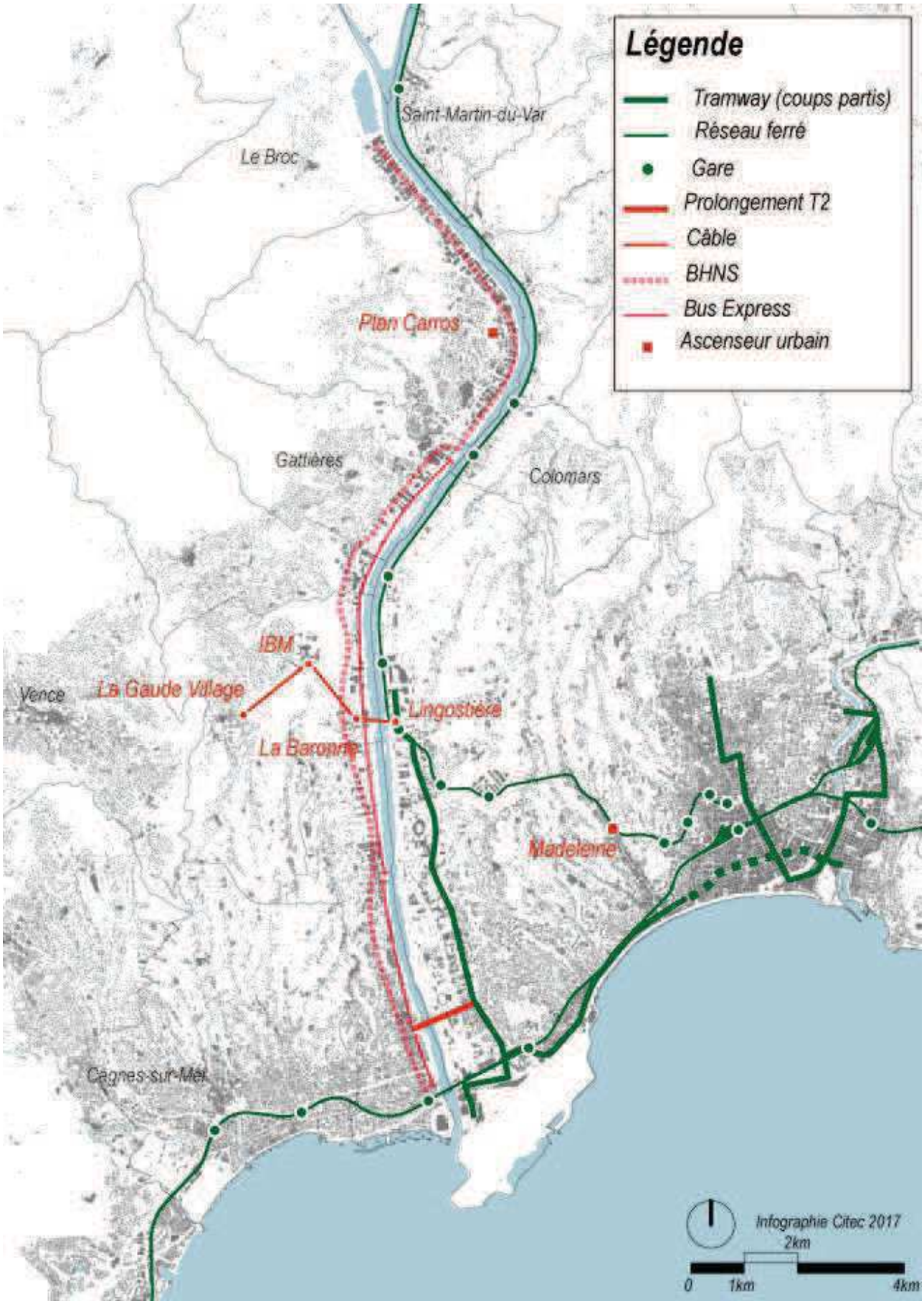


Figure 15 - Réseau TC structurant : principe d'organisation horizon 2026

Horizon 2030+

Si le besoin se confirme après 2030, le tramway T2 peut se développer en direction du nord, vers la zone d'activité des Iscles, devenant l'équivalent du T3 mais sur la rive droite.

Il permet d'envisager une densification sur ce corridor et un renforcement de l'attractivité de la zone d'activité des Iscles. Dans cette hypothèse à long terme, les Iscles deviendront le terminus du T2 avec les adaptations suivantes du réseau :

- Le BHNS reliant St-Laurent du Var à Carros est rabattu alors sur le terminus tram des Iscles;
- Un petit P+R est à imaginer dans le secteur des Iscles et le parking de l'esplanade du Levant est entièrement dévolu aux besoins du centre de St-Laurent du Var.

Les modélisations réalisées dans le cadre des études de la rive droite fournissent une première estimation du potentiel de fréquentation en lien avec un arrêt T2 à la Mairie de Saint-Laurent-du-Var. Ces modélisations n'intègrent cependant pas une restructuration complète des TC sur la rive droite, ni une densification coordonnée avec l'arrivée du tramway. Même sans ces améliorations, les premiers résultats indiquent une **augmentation** de fréquentation de l'ordre de **9%** sur le T2 à la journée, soit une très forte progression pour la réalisation d'un seul arrêt supplémentaire.

Les modélisations ont également révélé l'impact favorable du prolongement du T2 à la Mairie de St-Laurent du Var. Pour les résidents de la rive droite, le tramway permet de réduire les déplacements internes à cette rive et de profiter des commerces et équipements de la rive gauche. C'est donc l'organisation même des déplacements qui est impactée sur la Plaine du Var : la synergie entre les deux rives est renforcée et n'est plus aussi contrainte par la capacité routière des ponts existants.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

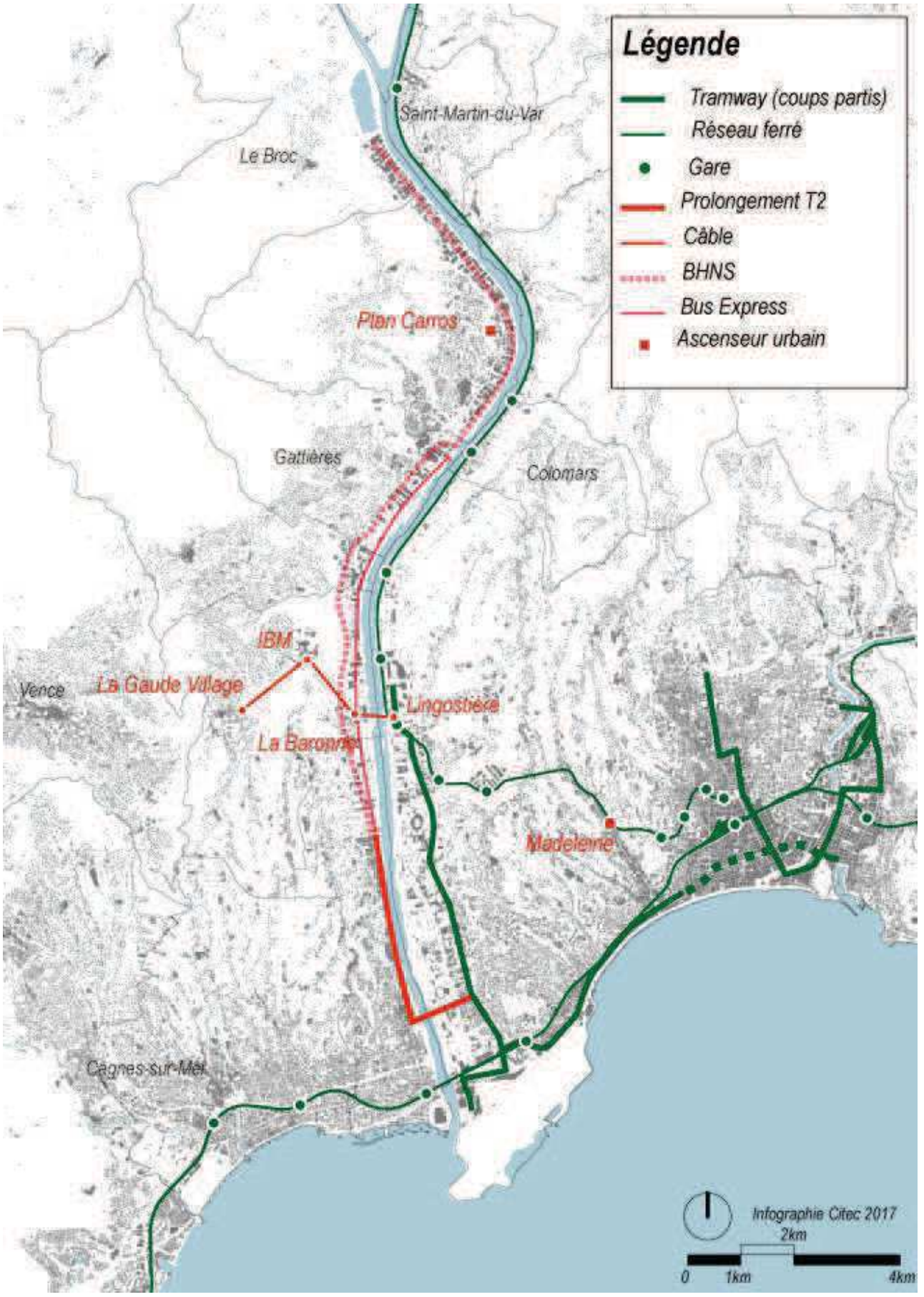


Figure 16 – Réseau TC structurant : principe d'organisation horizon 2030+

5. Conclusions

Cette étude a permis de confirmer la faisabilité du franchissement du Var par le tram, sous l'angle géométrique, en particulier la faisabilité d'un passage au-dessus des bretelles d'accès à l'autoroute.

Le principal impact du projet consiste à réduire l'espace de stockage des rames aux abords de l'atelier-dépôt de tram. Les espaces supprimés peuvent être reconstitué sur des terrains le long de l'autoroute pour autant que la question foncière soit réglée.

En tirant parti des talus actuels, la pente du viaduc est faible de l'ordre de 3%. Le prolongement de la ligne depuis l'arrêt Cadam ne représente que 600m jusqu'à la Mairie de St-Laurent du Var.

Sur la rive gauche le projet crée un carrefour secondaire supplémentaire (accès au parking-relais). Sur rive droite, le tracé prévoit le franchissement du boulevard Pompidou à niveau, donc avec la mise en place d'un carrefour régulé.

L'ouvrage est l'occasion de réaliser une passerelle pour les piétons et les vélos, dans une logique de maillage du réseau dans la basse plaine du Var. Cette passerelle est aussi connectée aux itinéraires cyclables de chacune des rives du Var moyennant un raccordement adapté (escalier et rampe).

Le projet est pleinement justifié pour modifier les logiques de mobilité de la rive droite du Var, actuellement essentiellement dépendantes de la voiture.

La suite des études doit comporter les éléments suivants :

- Concertation institutionnelle (St-Laurent du Var, Escota, Département, SNCF) : informer, identifier d'éventuelle contraintes, coordonner les actions et les projets
- Clarifier le programme, en particulier sur rive droite (position du terminus, interface avec les bus, conception d'un carrefour régulé)
- Etudes AVP (affiner position et faisabilité du tracé et des ouvrages)
- Etudes environnementales
- Etablir un coût de référence qui comprenne aussi le coût complet du franchissement pour les piétons et les cycles avec les raccordements nécessaires
- Affiner le concept d'exploitation du réseau tram avec ce prolongement de ligne.

Le calendrier général doit viser une mise en service au plus tard en 2026 pour disposer d'une excellente alternative de déplacement à la voiture dans la basse plaine du Var et ainsi atténuer grandement les impacts des chantiers liés à la LN PCA. Le temps imparti (8 ans) est donc suffisant pour autant que la suite des études soit engagée très prochainement.

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

6. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 28

A 1.1. Liste des figures 28

A 1.1. Liste des tableaux 28

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux

A 1.1. Liste des figures

Figure 1 – Vue aérienne du secteur de la Mairie de Saint-Laurent-du-Var : équipements publics, parkings et berges du Var avec densité de bâti au second plan 5
Figure 2 – Accessibilité au secteur de la Mairie en marche à pied et en TC (lignes actuelles)....6
Figure 3 – Tracés examinés pour un franchissement du Var par le câble 7
Figure 4 – Franchissement du Var par le câble, avec 2 variantes : population impactée par chaque variante dans un rayon de 600m....8
Figure 5 – Principe de prolongement du tramway T2 vers la Mairie de Saint-Laurent-du-Var, avec variantes en pointillés 10
Figure 6 – Contraintes environnementales sur la zone d'étude : en vert plein zones superposées Natura 2000 et ZNIEFF, en transparent zone ZICO (source Géoportail) 11
Figure 7 – Extrait du zonage règlementaire du risque inondation 13
Figure 8 – Principes de contournement du P+R en lien avec le terminus T2 prévu : au-dessus, tracé par le nord, en dessous, tracé par le sud....15
Figure 9 – Variante retenue. En orange le tracé des mobilités douces sur le bord sud du viaduc tram. Ce tracé occupe l'extrémité de l'espace de remisage des rames mais permet ainsi un raccordement entre l'arrêt du Cadam et le projet de viaduc sans impacter le barreau routier passant sous la Digue des Français....16
Figure 10 – Réduction du plan de la variante de tracé par le nord....16
Figure 11 – Réduction du plan de la variante retenue (tracé par le sud du P+R du Cadam)....17
Figure 12 – Profil en long du tracé (gabarits routiers à 4,5m) 17
Figure 13 – Principe d'aménagement au niveau de la Mairie de Saint-Laurent-du-Var....19
Figure 14 - Aménagements vélos existants, programmés et étudiés sur la Plaine du Var....20
Figure 15 - Réseau TC structurant : principe d'organisation horizon 2026 23
Figure 16 – Réseau TC structurant : principe d'organisation horizon 2030+ 25

A 1.1. Liste des tableaux

Tableau 1 – Coûts unitaires utilisés 8
Tableau 2 – Caractéristiques et coûts des variantes 8

© Citec Ingénieurs Conseils – 12 2017

Annexe 6 : Schéma Directeur Cyclable

MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR

DGA Développement **D**urable, **R**éseaux et **I**nfrastructures
Direction **I**nfrastructures et **C**irculation
Service **C**irculation
Pôle **A**ménagement et **R**églementation

Schéma directeur du réseau cyclable métropolitain



A. Contexte
- *Pourquoi se déplacer à vélo ?*
- *Situation actuelle*
- *Méthodologie*
- *Type de contextes -> Type d'aménagement*
- *Objectifs*

B. Priorité 1 : Compléter la maille urbaine
- *Nice*
- *Saint-Laurent du Var*
- *Cagnes-sur-Mer*
- *Vence*

C. Priorité 2 : Compléter les couloirs péri-urbains
- *Vallée du Paillon*
- *Vallée du Var*

D. Priorité 3 : Prolonger la piste du littoral

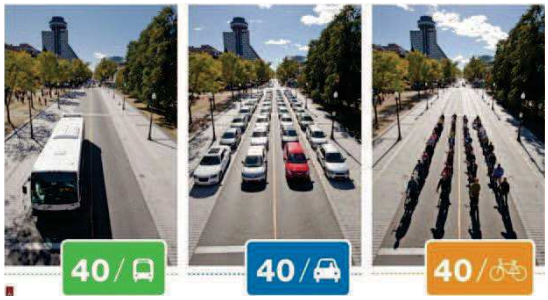
E. Priorité 4 : Le stationnement vélo

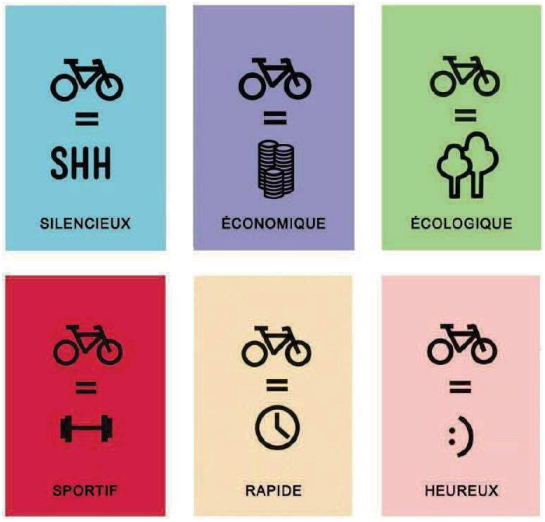
F. ANNEXE 1 : L'Eurovélo 8 – La Méditerranée à vélo

G. ANNEXE 2 : Schéma directeur cyclable sur NICE – *Densifier le réseau cyclable en centre ville*

Pourquoi se déplacer à vélo ?

Les avantages des déplacements à vélo en ville sont nombreux en plus de consommer moins d'espace public que d'autres modes des transports comme le bus ou la voiture.





Dans la poursuite de la démarche «Code de la rue » et de l'introduction du principe de prudence à l'égard des usagers les plus vulnérables, des travaux associant les gestionnaires de voirie, les associations de piétons et de cyclistes dans le cadre du plan d'actions pour les mobilités actives (PAMA), ont conduit à la publication du décret n° 2015-808 du 02 juillet 2015.

Au niveau national, un plan vélo a été annoncé le 14 septembre 2018. Le plan gouvernemental s'articule autour de quatre grandes orientations : la sécurisation des déplacements à vélo, la lutte contre le vol, la mise en place d'un cadre incitatif, notamment fiscal, et la promotion d'une véritable culture du vélo. Toute sa place est donnée au vélo avec une véritable politique de mobilité, que ce soit pour le financement des infrastructures, le cadre fiscal, l'ouverture des données ou encore l'intermodalité.

Ce plan vélo doit permettre de tripler la part du vélo dans les déplacements quotidiens, pour atteindre 9% en 2024. A travers lui, l'Etat s'engage de façon inédite pour relever tous les défis qui aujourd'hui freinent le recours à cette solution de transport.
Le vélo, c'est 10% des déplacements en Allemagne et 28% aux Pays-Bas, contre seulement 3% en France

Etat des lieux : Baromètre FUB

La Fédération des usagers de la Bicyclette (FUB) et ses partenaires ont lancé le premier Baromètre des villes cyclables via la plateforme www.parlons-velo.fr entre septembre et novembre 2017. Cette enquête nationale, qui a récolté plus de 113 000 réponses, avait pour objectif de recueillir le ressenti des cyclistes sur les conditions de déplacement dans leur territoire. Les résultats ont montré que les villes françaises ont des efforts significatifs à faire pour permettre à leurs habitants de passer à l'acte. La majorité des répondants estime en effet qu'actuellement les conditions de circulation à vélo ne sont pas satisfaisantes: seulement 21 villes sur les 316 classées ont obtenu une note supérieure à la moyenne et 90 % des répondants pensent que les conditions actuelles ne permettent pas aux enfants ou aux personnes âgées de se déplacer à vélo en sécurité.

Parmi les freins identifiés : le ressenti d'insécurité et de manque de respect, avec 90 % des répondants qui constatent que des conducteurs se garent fréquemment sur les itinéraires cyclables et seulement 8 % qui

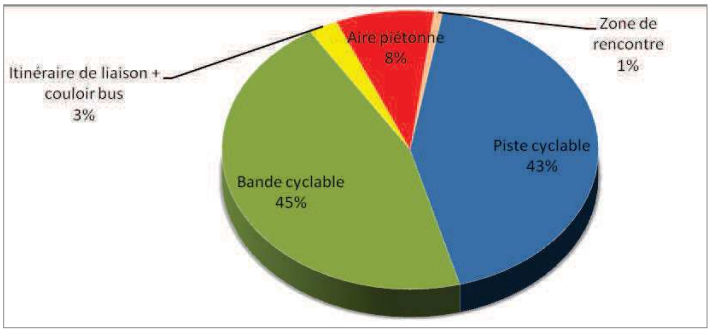
s'estiment respectés par les conducteurs de véhicules motorisés. Les pistes cyclables séparées sont plébiscitées, avec 80 % de personnes demandant davantage d'aménagements en site propre.

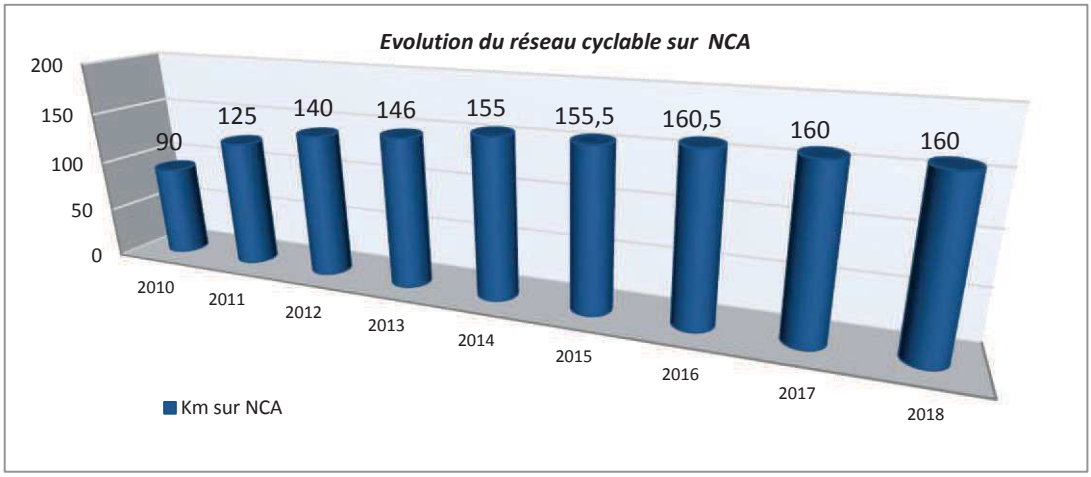
Enfin, le vol est un des freins majeurs : seuls 20 % des répondants trouvent qu'il est facile de stationner son vélo en sécurité près des gares ou stations de transports en commun et 92 % d'entre eux estiment que les vols de vélos sont fréquents et craignent pour la sécurité de leur monture.

Situation actuelle

- Le réseau cyclable sur la Métropole s'élève aujourd'hui à 160km.
- Ce chiffre peut sembler important mais il reflète en réalité des réseaux cyclables indépendants les uns des autres et propres à chaque quartier ou commune.
- La part modale du vélo est de 1,4% sur Nice alors qu'elle est de 15% à Strasbourg et autour de 3% au niveau national.

Type d'aménagement sur NCA





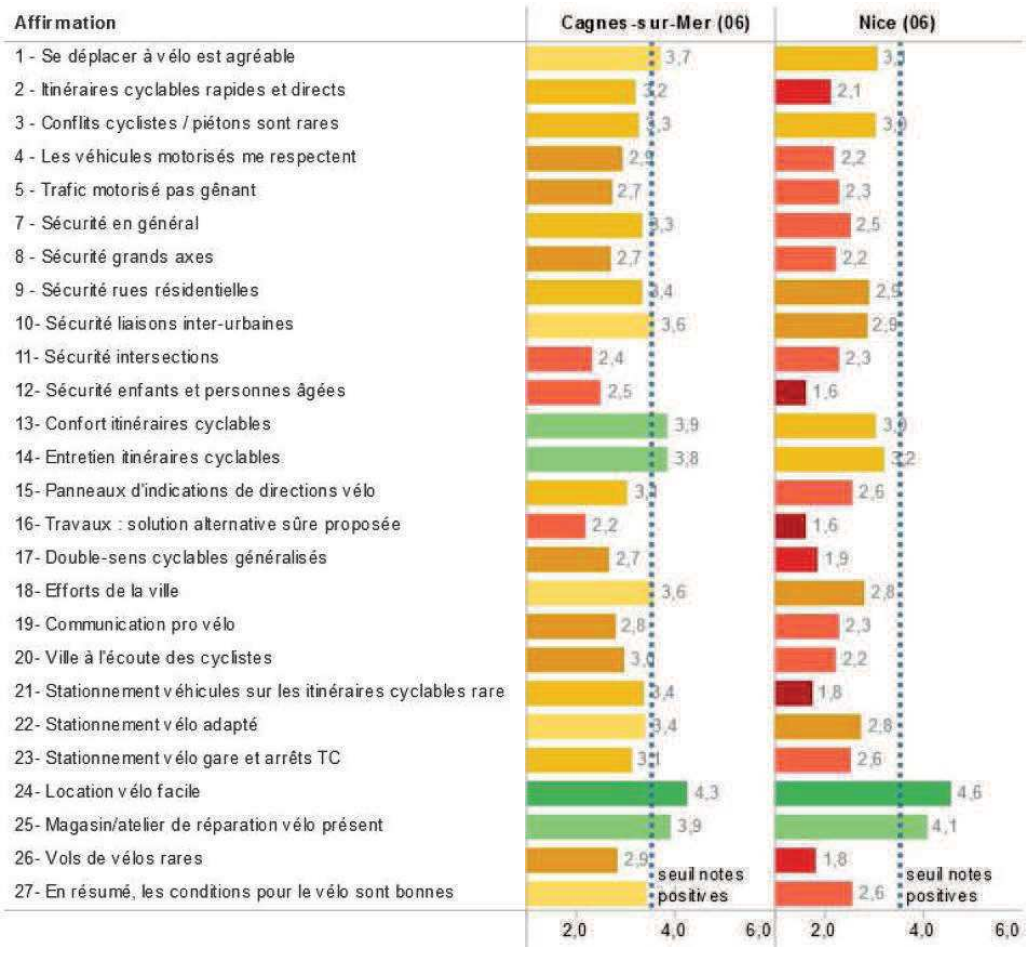
Le tableau ci-dessous issu du baromètre FUB compare Nice et Cagnes sur Mer, deux des communes de la Métropole les plus génératrices de déplacement.

Il fait apparaitre des difficultés pour les cyclistes notamment concernant la continuité des itinéraires (item 2), la sécurité (items 7 à 12) et le stationnement (item 22 et 23)

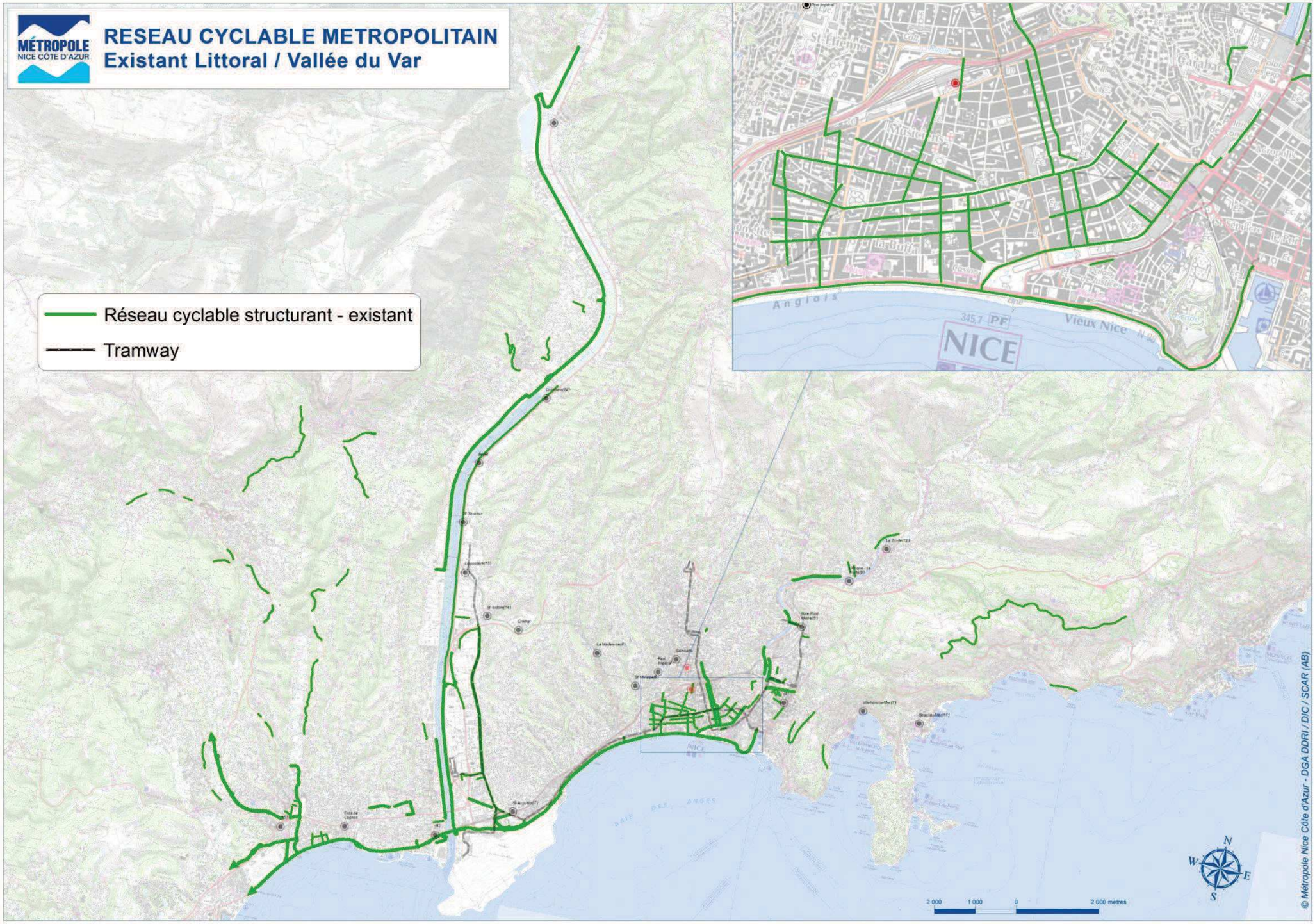
Par ailleurs, on observe également une demande importante sur la mise en œuvre des doubles-sens cyclable en particulier sur Nice (item 17), plus de communication en cas de perturbation sur le réseau cyclable (item 16).

La présence de « Vélobleu » offre de vélo en libre service (item 24) est jugée très positivement ; c'est l'indicateur qui arrive en tête de l'étude sur les 2 communes.

Les conditions générales sont ainsi jugés dans la moyenne pour Cagnes sur Mer, plutôt en deçà pour la Ville de Nice.



RESEAU CYCLABLE METROPOLITAIN
Existant Littoral / Vallée du Var



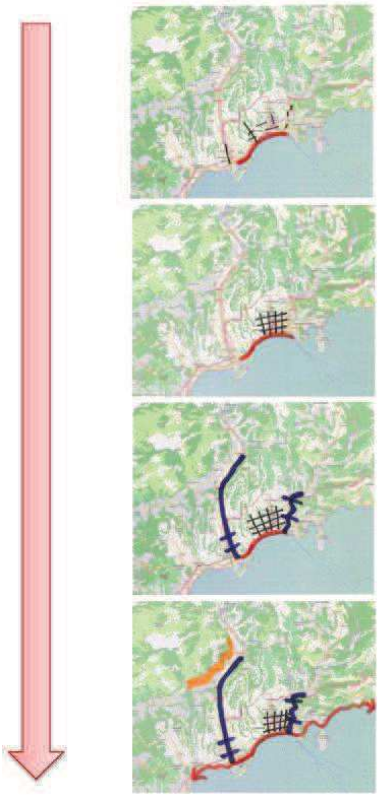
Méthodologie

En juin 2017, le bureau d'études CITEC Ingénieurs Conseils a réalisé une étude sur le réseau cyclable de la Métropole. Suite au diagnostic territorial il est proposé de développer le réseau cyclable selon 3 priorités :

1. <u>Compléter la maille urbaine</u>
   Densifier les réseaux existants en réalisant notamment des axes structurants pour permettre une desserte rapide et sécurisé de l'ensemble des quartiers.

2. <u>Compléter les couloirs péri-urbains</u>
   Compte tenu de la topographie, il est nécessaire de développer les aménagements cyclables dans les vallées. Elles offrent un terrain propice à la pratique cyclable avec une faible pente et permettent des pénétrations du réseau vers le nord du territoire.

3. <u>Prolonger la piste cyclable du littoral et aménager des parcours touristiques</u>
   La piste cyclable du bord fait partie de l'Eurovélo 8 – La Méditerranée à vélo, elle constitue un axe cyclable majeur sur notre territoire qui doit être conforté vers l'Est, en direction de la Principauté de Monaco.



Situation actuelle : pistes cyclables **discontinues**, manque de liaisons

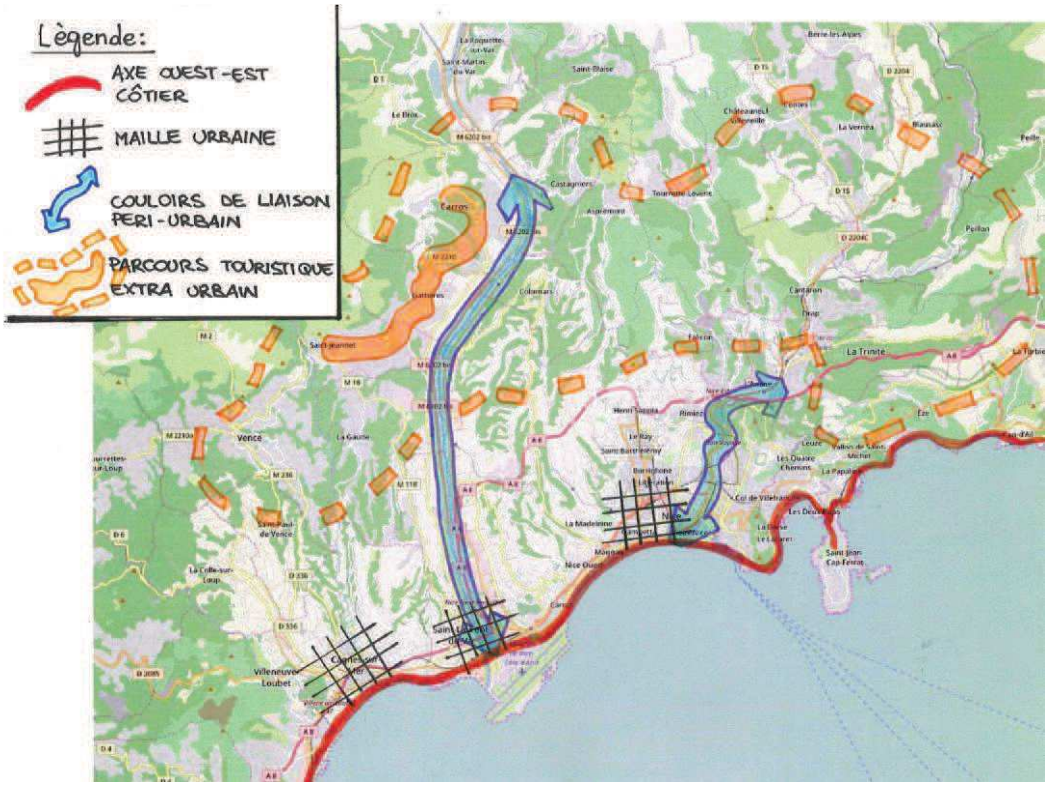
Priorité 1 : **compléter la maille urbaine** avec attention majeure sur les **axes structurants bidirectionnels** (av. Victor Hugo, av. Gambetta, av. Thiers)

Priorité 2 : **compléter les couloirs périurbains** de transit dans la direction Nord-Sud (Var, Paillon)

Priorité 3 : **prolonger la piste cyclable côtière bidirectionnelle** Ouest-Est et **aménager des parcours touristiques** extra-urbains

Type de contextes -> Type d'aménagement

Le territoire métropolitain présente différent contexte lié a la topo et l'urbanisation en particulier. Le cabinet CITEC a identifié 4 grandes typologies (axe cotier ,….) et propose des aménagements en conséquence. Voir tableau ci-dessous.



	Type de contexte				
Aménagement		Axe côtier	Maille urbaine	Couloirs peri-urbain	Parcours touristique
Contexte	Urbain	/	X	/	/
	Transit	X	/	X	/
	Paysage	X	/	/	X
Vocation	Quotidien	X/	X	X	/
	Loisir	X	/	/	X
Mobilité	Intéractions vélo-piéton	X/	X	X	/
	Intermodalité VL-TP	X/	X	X	/
	Besoin de connectivité	X/	X	X	/
Equipements techniques	Illuminations	X	X	X	X
	Barrières (sécurité + confort)	X	/	X	/
	Aires de stationnement	/	X	X	/
	Aires de repos	X	/	/	X
	Stations bike sharing	X/	X	X	/
	Revêtement compact (bitume)	X	X	X	/

X = pertinent
/ = non pertinent
X/ = à évaluer

Objectifs du schéma directeur

- Connecter les réseaux existants en proposant des aménagements cyclables structurants
- Quadrupler la part modale pour atteindre 5 à 6%
- Permettre l'usage du vélo dans tous les contextes de la Métropole

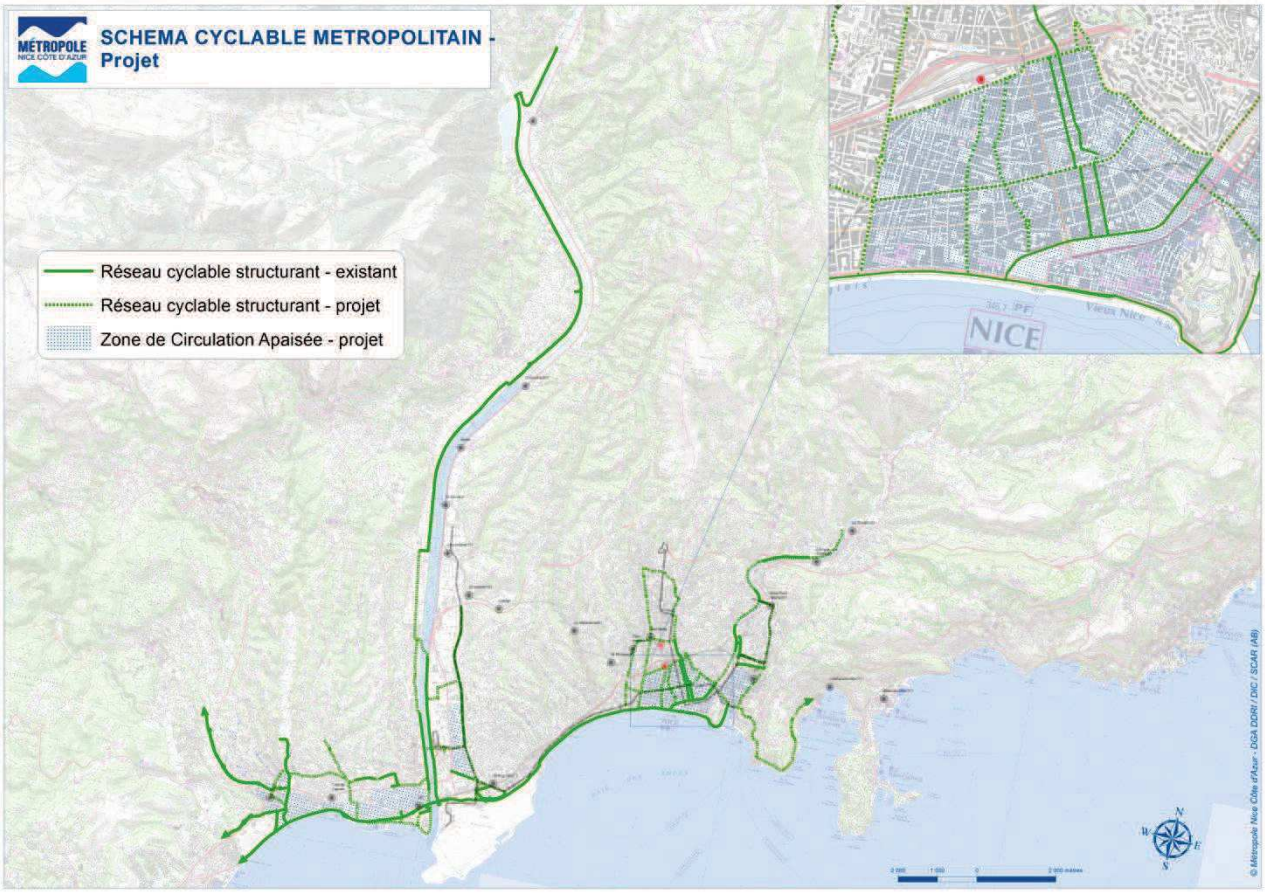
B. Priorité 1 : Compléter la maille urbaine

Le développement des infrastructures cyclables sur les zones urbaines doit se faire en continuité avec les aménagements existants. Les aménagements poursuivent l'objectif de créer un réseau structurant continu et maillé pour assurer des liaisons interquartier. Le développement de zones à modération de trafic doit permettre de desservir les cœurs d'ilot en toute sécurité, avec un niveau de maillage fin (bandes cyclables, zones 30, voies bus+vélos, etc.) autour d'un corridor structurant (piste cyclable bidirectionnelle).

En assurant des aménagements continus, maillés au niveau des quartiers, la Métropole permet aux usagers d'appréhender le vélo comme un mode à part entière, sécurisé et performant, utilisable au quotidien. Cette réflexion peut englober le secteur de la plaine du Var, les quartiers denses du littoral, le corridor du Paillon…

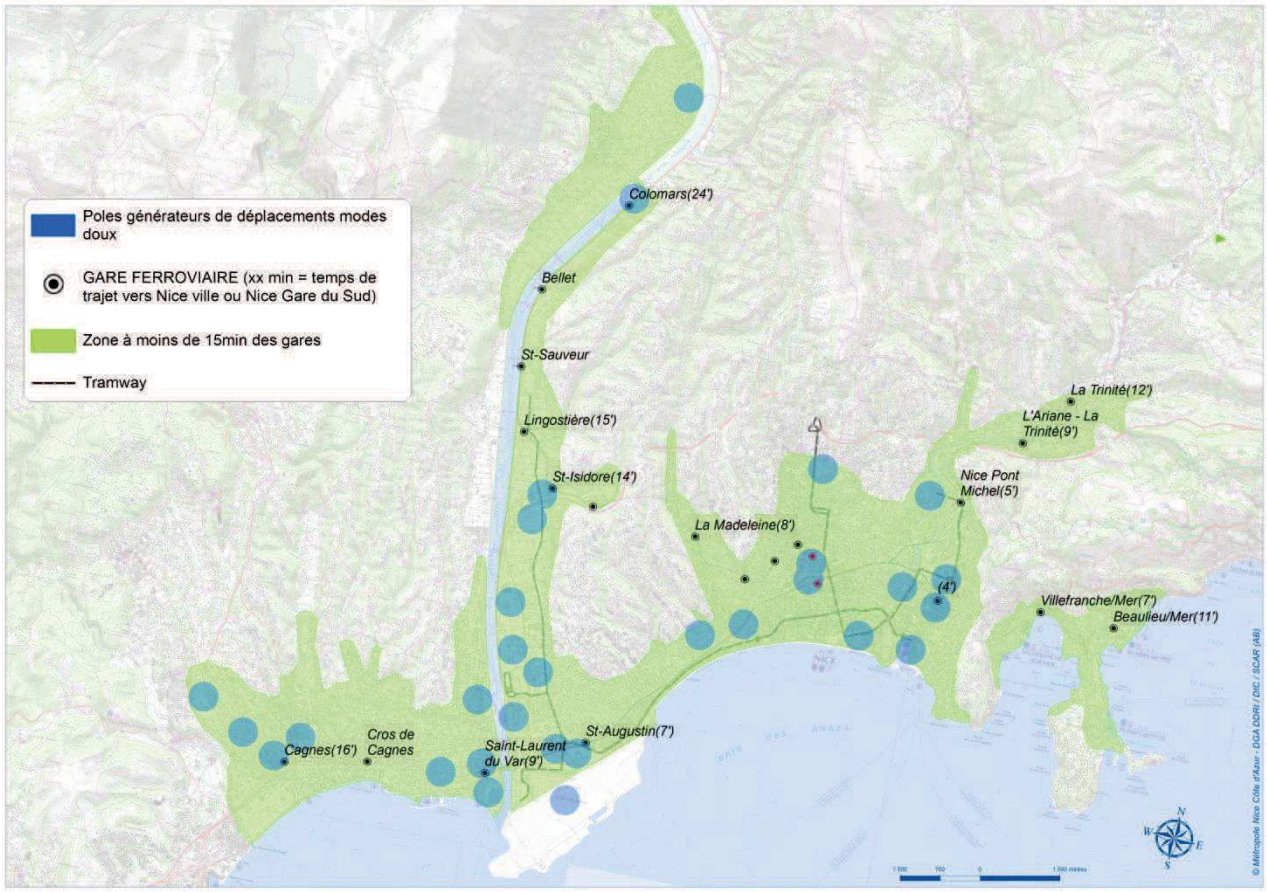
Hors des zones urbaines, l'aménagement de continuités cyclables d'est en ouest, sur le littoral et l'arrière-pays, intervient en complément des aménagements urbains. Ces itinéraires ont vocation à être utilisés aussi bien par les touristes, à la découverte du territoire, que par les locaux pour leurs trajets quotidiens et les loisirs.

Si ces axes participent à l'attractivité du mode vélo, les liaisons avec les centres urbains à proximité doivent également être aménagées pour garantir la sécurité des usagers sur l'ensemble des itinéraires.



Un des objectifs principal est de créer des continuités cyclables à proximité des gares ferroviaires. Avec une ligne RER sur le littoral, la ligne des chemins de Fer de Provence dans la vallée du Var et la ligne des Merveilles dans la vallée du Paillon, le territoire métropolitain possède un réseau ferré de qualité. L'accessibilité des gares à vélo représente un enjeu majeur pour les déplacements sur notre territoire.

Intermodalité vélo/rail



Les principaux pôles générateur de déplacement (gares, zones commerciales, campus universitaires, équipements sportifs…) se retrouvent, en zone urbanisée, à moins de 15minutes en vélo des diverses gares ferroviaires desservant le territoire.

Nice :

L'objectif est de développer le réseau cyclable en centre ville et notamment à proximité de la gare « Nice Ville » pour favoriser l'intermodalité et proposer des axes parallèles à l'avenue Jean Médecin. Il est proposé de créer des axes nord/sud, actuellement inexistants ainsi qu'une « ceinture » cyclable pour contourner et desservir le centre ville.

Depuis 2003 et l'établissement du premier Plan Vélo, les usagers sont demandeurs de l'aménagement et la sécurisation des grands boulevards et avenues. La réalisation de site propre est privilégiée mais l'apaisement de la circulation peut également répondre à ces attentes.

La gare, située en cœur de ville, constitue le nœud structurant de la mobilité où s'organisent tous les modes de transports permettant d'assurer une intermodalité efficace et performante. Le maillage cyclable de cet équipement s'inscrit parfaitement dans la politique menée sur notre territoire depuis plusieurs années, en favorisant le développement des nouvelles mobilités et notamment l'intermodalité entre le vélo et les autres modes de déplacements.

Les axes prioritaires à étudier et à réaliser en centre ville sont :

1. *L'axe est-ouest en centre ville (Hugo ou Joffre ou Buffa)*
2. *Une ceinture pour desservir la Gare Nice ville (Gambetta, Thiers, Raimbaldi, Carabacel)*
3. *Un axe nord sud en substitution de l'avenue Jean Médecin*

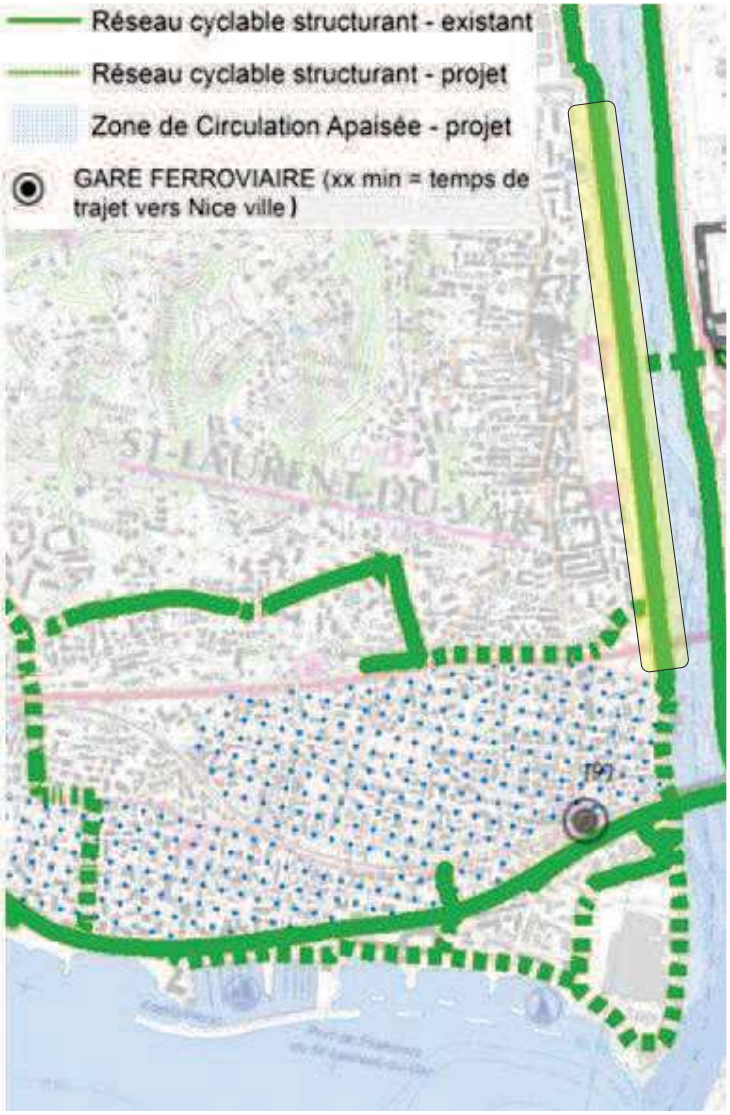
Schéma de principe du réseau structurant en centre ville



Saint-Laurent-du-Var :

Avec 6,1 km de réseau cyclable Saint-Laurent-du Var représente un véritable nœud dans le réseau métropolitain de part sa position limitrophe à Nice et sur le littoral (itinéraire EV8) et sa situation stratégique dans la vallée du Var (itinéraire Balcons d'Azur du schéma régional).

1) Le projet de réaménagement de la voirie autour de Cap 3000, prévoit la réalisation de cheminements cyclables. L'objectif est de desservir le centre commercial mais également de relier les pôles d'activités à proximité immédiate : gare, front de mer et digue du Var vers le centre-ville.



2) Le confortement de la digue du Var sur la commune de Saint Laurent a été réalisé entre l'avenue Jean Aicard et l'A8 (en jaune sur le plan ci-après).

   Une piste en terre de 4 m de large en crête de digue a été livrée afin de permettre le contrôle de l'ouvrage et son entretien.

   Dans le cadre d'une amélioration paysagère ainsi que du cadre de vie, une véritable piste cyclable pourrait être envisagée en collaboration avec le CD06 (seul maitre d'ouvrage), la Métropole et la commune de Saint-Laurent du Var étant associées au projet par convention.

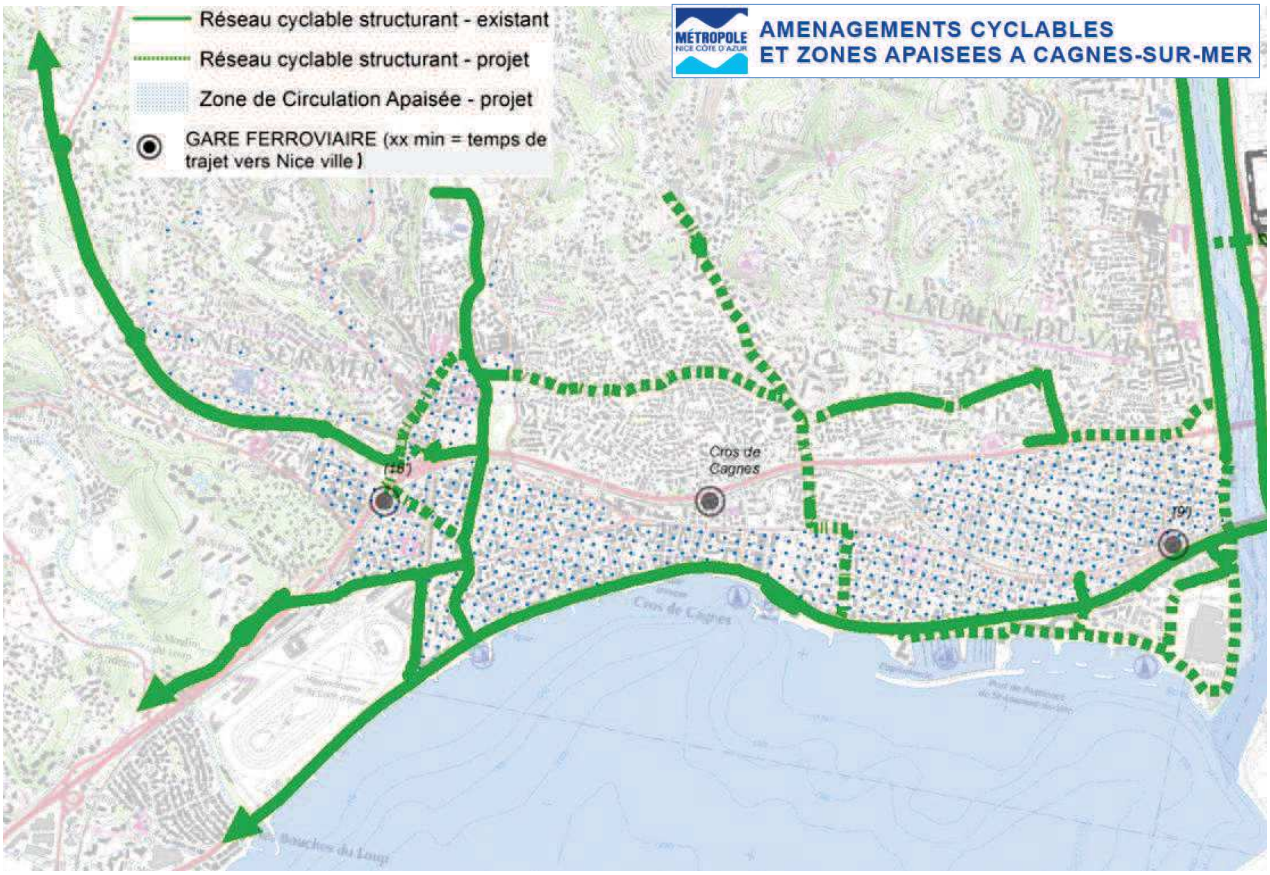
Les continuités en amont et en aval de la digue ne sont pas assurées. Ces deux liaisons représentent des priorités d'aménagement afin de proposer un itinéraire continu en rive droite du Var, depuis Cap 3000 jusqu'au pont Charles Albert.

Cagnes-sur-Mer :

Avec près de 22km de réseau cyclable, Cagnes-sur-Mer est la deuxième commune proposant le plus d'aménagements de voirie en faveur des cyclistes. Toutefois, certaines discontinuités existent encore notamment entre le centre ville et la gare et sur l'avenue des Alpes.

Dans le cadre des projets de PEM à la gare de Cagnes Sur Mer et de la ZAC Villette, des itinéraires cyclables sont envisagés pour connecter la gare au centre ville et aux quartiers alentours. La mobilité cyclable est notamment prise en compte dans l'étude de circulation actuellement en cours sur le centre ville. La commune souhaite apaiser la circulation en contraignant davantage les véhicules et en développant des zones de circulation apaisées élargies.

Par ailleurs, l'aménagement du Polygone Riviera sur la ZAC Saint-Jean à pris en compte la réalisation de cheminements cyclables le long de l'avenue des Alpes. Des études ont été réalisées afin de connecter le réseau existant et le réseau projeté, notamment entre le giratoire Drakkar et Polygone.



Vence :

La commune de Vence connait actuellement un fort développement. Une réflexion globale sur la voirie est en cours pour anticiper au maximum les évolutions futures en termes d'urbanisation et de besoins en déplacements.

Dans ce cadre, un itinéraire cyclable structurant sécurisé Est<>Ouest permettant de relier plusieurs pôles de la commune sans importantes dénivellations est envisagé sur l'avenue Rhin et Danube.
A ce jour plusieurs contraintes subsistent notamment les franchissements du Malvan à l'Ouest et celui de la Lubiane à l'Est.

Ce projet s'inscrit plus globalement dans le schéma directeur des transports en rive droite du Var qui envisage la modernisation de la gare routière tout en améliorant l'entrée de ville.

Schéma de principe - Itinéraire cyclable à Vence



Vallée du Paillon :

Dans le cadre du projet du Maire de Nice de prolonger la Promenade du Paillon jusqu'à Pasteur, le réseau cyclable doit être pris en compte afin de desservir au mieux les quartiers Est et de connecter les tronçons existants.

Ce secteur peut se diviser en trois parties :

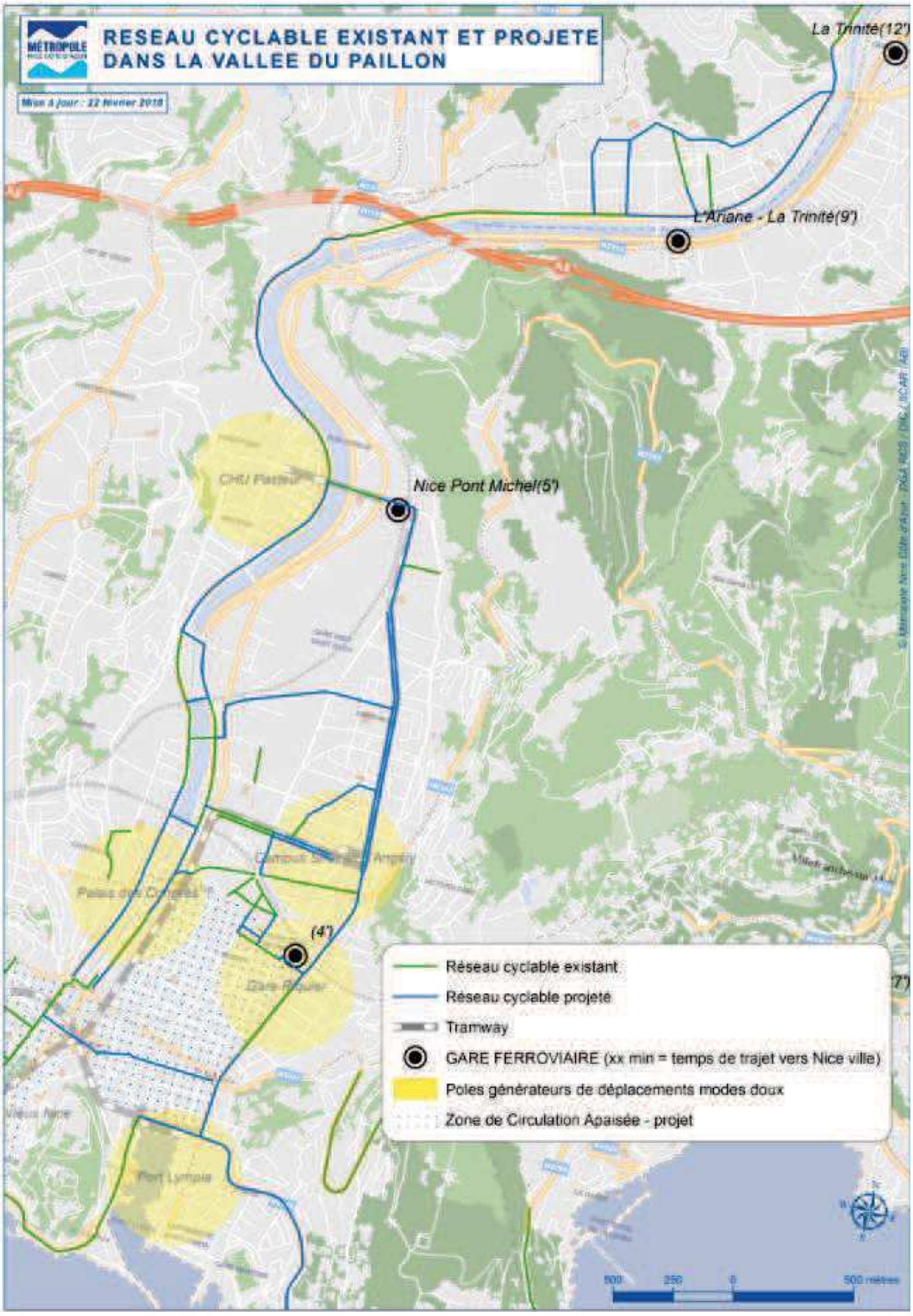
1) **Entre la Traverse Barla et le Palais des Expositions :**
   Ce secteur est soumis à de nombreuses contraintes liées à la circulation et aux multiples manifestations organisées dans ce quartier.
   Le sens sud/nord est aménagé d'une piste cyclable au droit du Palais Acropolis. Mais le sens nord/sud n'est pas assuré.
   Un itinéraire cyclable est actuellement en cours d'étude afin de proposer une continuité pour les cyclistes tout en conciliant les besoins en termes de trafic et de livraisons pour les Palais Acropolis et des Expositions.

2) **Entre le Palais des Expositions et Pasteur :**
   Aujourd'hui, une partie du boulevard Lyautey est aménagée, jusqu'au Lycée de l'Est.
   Une étude a déjà été réalisée sur l'avenue du Maréchal Lyautey entre les pont Auriol et Coty.

3) **Entre Pasteur et l'Ariane :**
   Sur Joseph Raybaud, une piste cyclable bidirectionnelle a été créée entre le pont Coty et la rue Maccario. Une étude a été menée pour réaliser la continuité cyclable jusqu'au Pont Garigliano (échangeur A8 Nice Est).

Dans le cadre du projet du « 27 Delvalle » la direction de la Santé de la ville de Nice a impulsé une action afin d'actualiser les études d'aménagements cyclables sur les berges du Paillon afin de desservir le pôle de santé de Pasteur. L'intérêt sanitaire de développer une politique en faveur des déplacements à vélo est démontré par de nombreuses études. Les résultats sont bénéfiques en termes de mortalité, de morbidité, d'externalités environnementales et de bilan économique global.

Compte tenu du linéaire à aménager et du caractère patrimonial des berges du Paillon, l'ensemble de cet axe mérite un réaménagement complet de la voirie et de ses abords.


RESEAU CYCLABLE EXISTANT ET PROJETE
DANS LA VALLEE DU PAILLON
Mise à jour : 22 février 2018
La Trinité(12')
L'Ariane - La Trinité(9')
Nice Pont Michel(5')
(4')
Réseau cyclable existant
Réseau cyclable projeté
Tramway
GARE FERROVIAIRE (xx min = temps de trajet vers Nice ville)
Poles générateurs de déplacements modes doux
Zone de Circulation Apaisée - projet
500
250
0
500 mètres

Vallée du Var :

Elle revêt un intérêt stratégique important d'une part avec la connexion existante depuis 2017 avec la littorale (EV8) et d'autre part avec la ligne des chemins de fer de Provence en nombreux point d'échange entre St Isidore et le Pont de la Manda et la ligne T2 du tramway à son terminus au CADAM.

Les axes de développement à favoriser sont les suivants :

1. **Continuité des axes nord sud de part de d'autre du var**

   En rive gauche, la création de l'avenue Simone Veil (ex V40), futur axe de la ligne 3 du tramway, a permis la réalisation de deux pistes cyclables entre la Digue des Français et Saint-Isidore. Cet itinéraire structurant permet une desserte rapide et sécurisé de la basse vallée du Var.

   De plus, la réalisation récente de l'axe nord/sud au niveau du PEM Saint-Augustin permet une connexion avec la piste littorale (EV8) au niveau de l'aéroport.

   D'autre part, la piste cyclable des Carriers qui se situe en milieu naturel dans le lit mineur du Var est du ressort du CD06. Celle-ci est interrompue au niveau du seuil et du contre-seuil 4 (tennis des Combes) où des travaux d'enrochements sont à réaliser afin de réhabiliter cette piste.
   Il est à noter qu'entre Les Baraques et La Manda, cette piste n'est pas revêtue et reste appropriée principalement pour des VTT puisqu'elle demeure fusible et située dans l'espace naturel.
   Enfin, depuis décembre 2013, le CD06 a mis en place des grilles fermant l'accès à la piste cyclable des carriers et au lit du Var, au niveau des Baraques. Cette fermeture fait suite à de nombreux dépôts sauvages constatés et aux crues du Var menaçant la sécurité des personnes s'y étant installées.

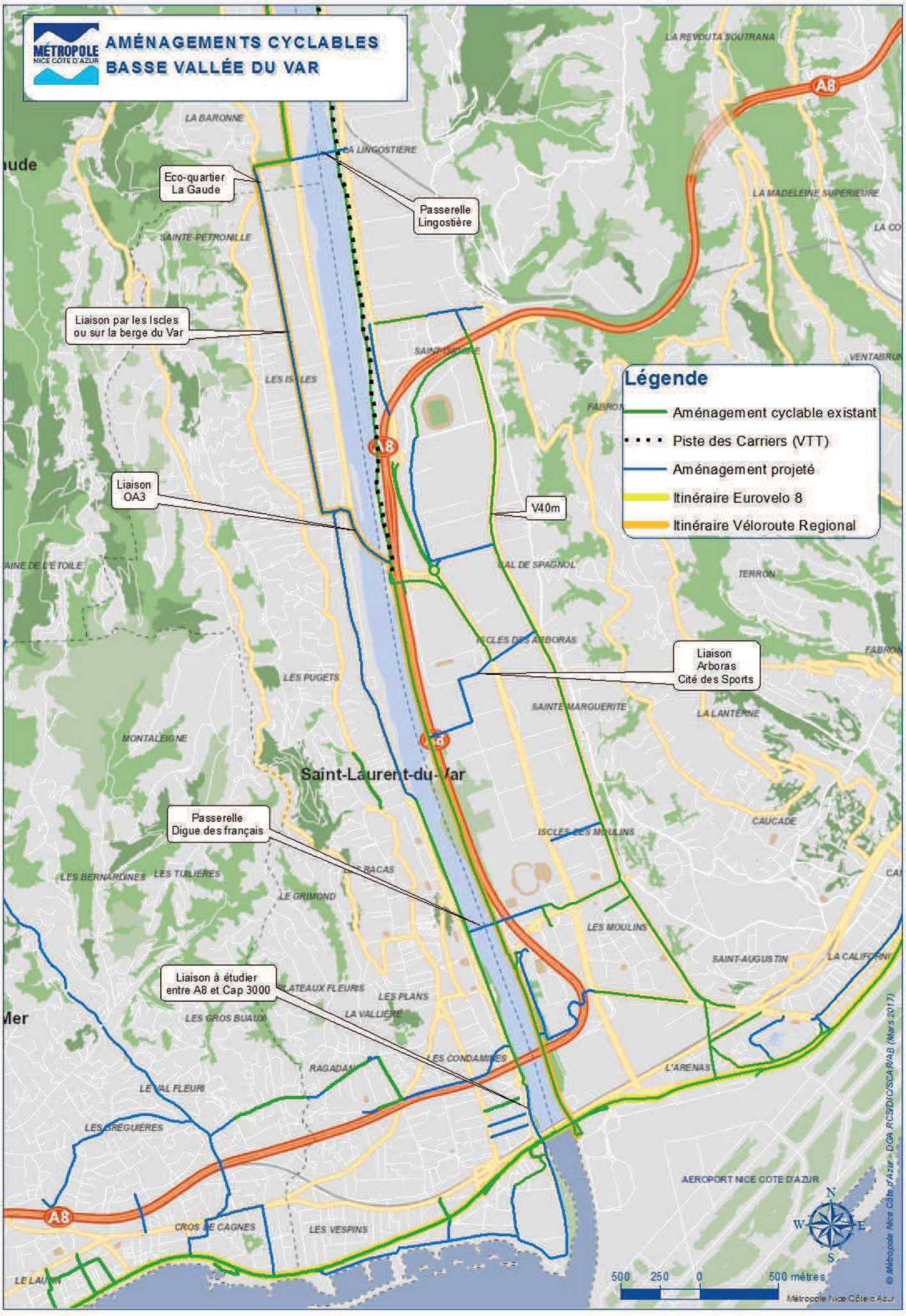
   En rive droite, les travaux de confortement de la digue à Saint-Laurent du Var ont permis la réalisation d'un itinéraire cyclable direct et sécurisé. Toutefois, ce tronçon ne se raccorde pas au réseau actuel. En effet une liaison est à créer au sud en direction de Cap 3000, entre les ponts de l'A8 et le pont Napoléon III. Au nord, il convient de relier le réseau à la piste de la baronne.

2. **Connexion transversale entre Avenue Simone Veil (ex V40) et la rive gauche du Var**
   De plus, la piste cyclable des Carriers, en rive gauche du Var, assure une réelle continuité entre la promenade des anglais et le pont de la manda. Il s'agit d'un itinéraire cyclable structurant du réseau métropolitain.

   Ce projet s'inscrit dans une vision globale de l'Eco Vallée, en profitant de l'opportunité de la création de l'exutoire. Les projets de Nice Méridia, d'éco quartier et de la Plaine du var, plus généralement favorisent aussi le développement des mobilités douces sur ce territoire.

3. **Franchissement du Var**

- Passerelle Digue des Français : prolongation de la ligne 2 du tramway vers Saint-Laurent du Var
- Ouvrage sur OA3 : projet de piste cyclable en encorbellement sur le pont de la RM6202bis.


AMÉNAGEMENTS CYCLABLES
BASSE VALLÉE DU VAR
Eco-quartier La Gaude
Passerelle Lingostière
Liaison par les Iscles ou sur la berge du Var
Liaison OA3
V40m
Liaison Arboras Cité des Sports
Passerelle Digue des français
Liaison à étudier entre A8 et Cap 3000
Légende
Aménagement cyclable existant
Piste des Carriers (VTT)
Aménagement projeté
Itinéraire Eurovelo 8
Itinéraire Véloroute Regional
Saint-Laurent-du-Var
LA REVOUTA SOUTRANA
LA BARONNE
LA LINGOSTIÈRE
SAINTE-PÉTRONILLE
LA MADELEINE SUPÉRIEURE
LES ISCLES
SAINT-ISIDORE
FABRON
VENTABRUN
VAL DE SPAGNOL
TERRON
ISCLES DES ARBORAS
LES PUGETS
SAINTE-MARGUERITE
LA LANTERNE
MONTALEIGNE
CAUCADE
ISCLES DES MOULINS
LES BERNARDINES
LES TUILIÈRES
LE GRIMOND
LES MOULINS
SAINT-AUGUSTIN
LA CALIFORNI
PLATEAUX FLEURIS
LES PLANS
LA VALLIÈRE
LES GROS BUAUX
LES CONDAMINES
L'ARENAS
LE VAL FLEURI
LES GRÉGUIÈRES
AÉROPORT NICE CÔTE D'AZUR
CROS DE CAGNES
LES VESPINS
500 250 0 500 mètres
Métropole Nice Côte d'Azur
© Métropole Nice Côte d'Azur - DGA RCSDI/CSCA/AB (Mars 2017)

D. Priorité 3 : Prolonger la piste du littoral

Eurovélo est un projet de l'European Cyclists'Federation (ECF). Son objectif est de développer un réseau de véloroutes de haute qualité, reliant entre eux tous les pays européens. Les véloroutes européennes peuvent être parcourues aussi bien par des touristes à vélo sur de très longues distances que par les populations locales à des fins utilitaires.



L'Eurovélo 8 (EV8) fait partie intégrante d'un réseau d'itinéraires cyclables définis à l'échelle de l'Europe. L'objectif de l'EV8 est de réaliser un itinéraire autour de la Méditerranée, entre l'Espagne et Chypre, en passant par la région PACA et notamment le territoire de la Métropole NCA.

Depuis 2013, l'association Vélo Loisir Provence anime une démarche de valorisation et de promotion de l'EV8. Le diagnostic de l'itinéraire sur la région PACA a été réalisé et un état du tracé a été présenté aux participants. Des efforts sont encore à fournir pour assurer une continuité d'itinéraire.

Sur le territoire de la Métropole, l'EV8 représente 33km d'itinéraire sur la bande littorale :
- 14 km (42%) ont déjà été réalisés entre Cagnes sur Mer et le port de Nice,
- 19 km (58%) restent à faire entre Nice et Cap d'Ail.

L'EV8 sur le territoire de MNCA



La région PACA est la deuxième région en France en termes d'attractivité cyclable. Au niveau du département et du territoire de la Métropole, le tourisme à vélo n'est pas très développé mais possède un fort potentiel compte tenu des routes et des paysages exceptionnels de notre territoire.

La particularité de notre région est que nous n'avons pas encore d'itinéraire européen mais de nombreuses boucles touristiques ont été réalisées ces dernières années (notamment par le CD06).

Un Comité d'Itinéraire (CI) a été constitué le 12 février 2015 à Marseille. Les objectifs de cette formation temporaire sont nombreux :

- Elaboration d'un projet commun
- Modalités pratiques (gouvernance, animation, planification…)
- Réalisation des infrastructures
- Evaluation
- Après-projet

En décembre 2017, la Métropole a adhéré au CI, au regard de nombreux intérêts :

- Développer le réseau cyclable
- Augmenter la fréquentation touristique
- Valoriser le patrimoine
- Améliorer le cadre de vie des usagers
- Bénéficier de la dimension européenne du projet de l'EV8
- Mutualiser les moyens et les ressources financières

Pour plus de détails voir l'Annexe 1 ci-après en page 20.

- **Faire respecter la réglementation du stationnement dans le secteur privé :**

  La loi 2010-788 du 12 juillet 2010, dite Grenelle 2, portant engagement national pour l'environnement, transcrite dans les articles L111-5-2 et L111-5-3 du code de la construction et de l'habitation, précise que tout ensemble d'habitations ou de bâtiments à usage tertiaire doit être équipé de prise de recharge pour véhicule électrique ainsi que d'infrastructures de stationnement sécurisé pour les vélos.

  Les normes de stationnement édictées sur le domaine privé sont définies au niveau du PLU dans son article 12. Ces normes sont reprises dans le PDU fiche n°9 adopté en 2008 et qui fait l'objet d'une révision.

- **Déploiement de parkings à vélos en voirie :**

  L'offre de stationnement doit s'adapter aux besoins des cyclistes. Actuellement, le stationnement de type arceau est privilégié sur le territoire de Nice et correspond à des besoins de stationnement de courte durée. L'objectif est de conforter cette offre de stationnement de type arceau sur le domaine public.

  Leur positionnement a été étudié en relation avec les mairies de territoire concernées : place du Pin, Autour de la zone piétonne Masséna, Place Garibaldi, Sud du vieux Nice, place du palais de justice..,

  En complément, une offre publique de stationnement abrité pour une durée de stationnement plus longue sera développée. Ces espaces de stationnement seront implantés au niveau des gares ferroviaires, routières, parcs relais, domaines universitaires où il est constaté des temps de stationnement plus longs.

- **Développement des parkings à vélo sécurisés**

  L'offre de stationnement fermée répond à une demande particulière et permet un stationnement sécurisé plus important. Il se positionne à proximité immédiate des gares ferroviaires, des parcs relais. L'accès est réservé aux usagers inscrits au service via un digicode ou une carte RFID ou une technologie NFC moyennant un coût de location incitatif. Cette tarification associée à un abonnement de transports collectifs ferroviaires et/ou urbains bénéficiera d'une réduction accordée sur le second abonnement combiné afin d'encourager l'intermodalité et la multimodalité.

  Les gares de Nice Ville, Nice St Augustin et Nice Riquier représentent un potentiel important d'utilisateurs. Ces trois gares pourvues de ce type de stationnement seront l'amorce d'un véritable réseau d'équipements des gares à l'échelle de la Métropole en se poursuivant sur St Laurent du Var, Cagnes sur mer, Villefranche sur mer, etc. Avec une desserte et un stationnement adaptés pour les vélos, la zone de chalandise de la gare est multipliée par 10. Ainsi ce sont autant d'usagers potentiels supplémentaires qui empruntent les transports collectifs ferroviaires.

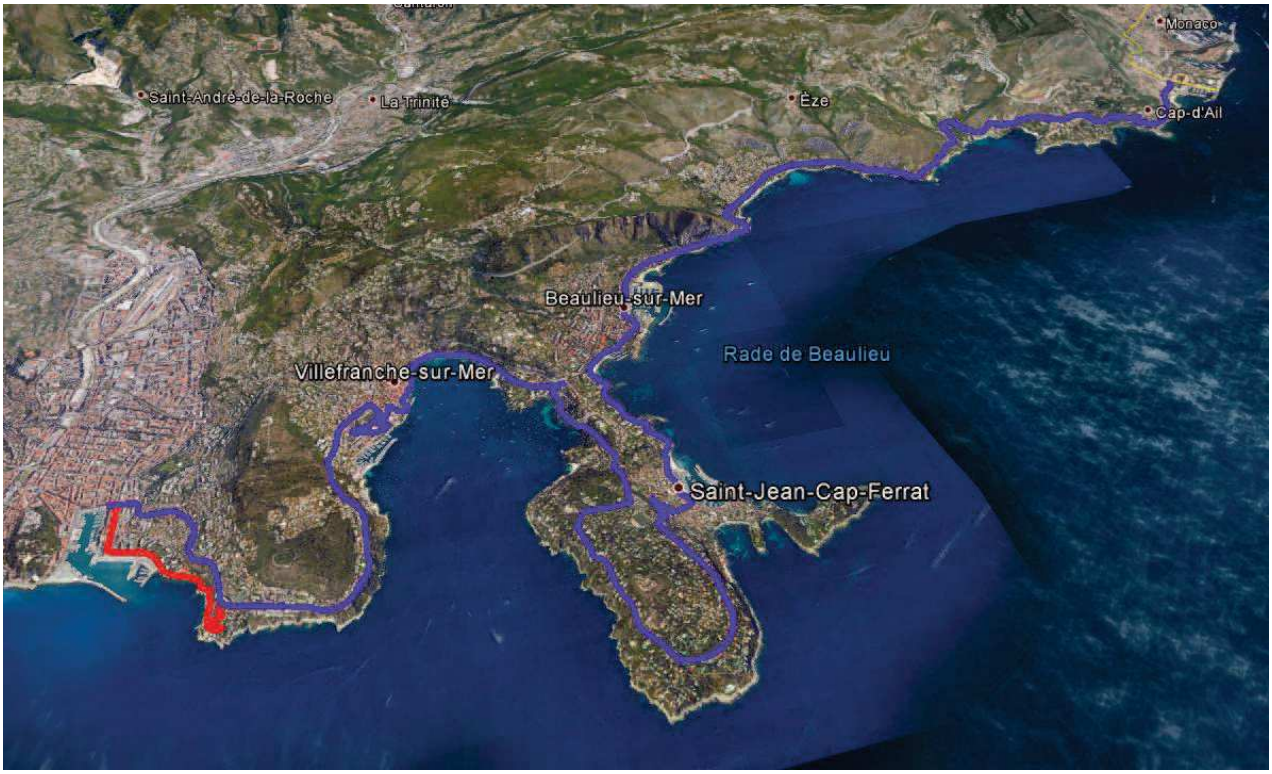
F. ANNEXE 1 :
L'Eurovélo - La Méditerranée à vélo



Actuellement, l'EV8 représenterait 33km d'itinéraire sur la bande littorale de la Métropole, répartis comme suit :

- 14 km (42%) ont déjà été réalisés entre Cagnes sur Mer et le port de Nice (piste cyclable bidirectionnelle continue sur ce tronçon)

- 19 km (58%) restent à faire entre Nice et Cap d'Ail. Ce tronçon présente de nombreuses contraintes en termes de circulation et de trafic et les études sont à mener en lien avec la Subdivision Est Littoral et les communes concernées par l'EV8.
  En option, une boucle du Cap Ferrat allonge l'itinéraire de 7,2 km (→ portant à plus de 26 km l'itinéraire à poursuivre)



Il se décompose en plusieurs secteurs :

1) Entre le port de Nice et le boulevard du Mt-Boron
2) Entre le boulevard du Mt-Boron et Villefranche sur Mer
3) Entre Villefranche sur Mer et Saint-Jean Cap Ferrat
4) Saint-Jean Cap Ferrat : une boucle optionnelle
5) Beaulieu sur Mer
6) Eze
7) Cap d'Ail

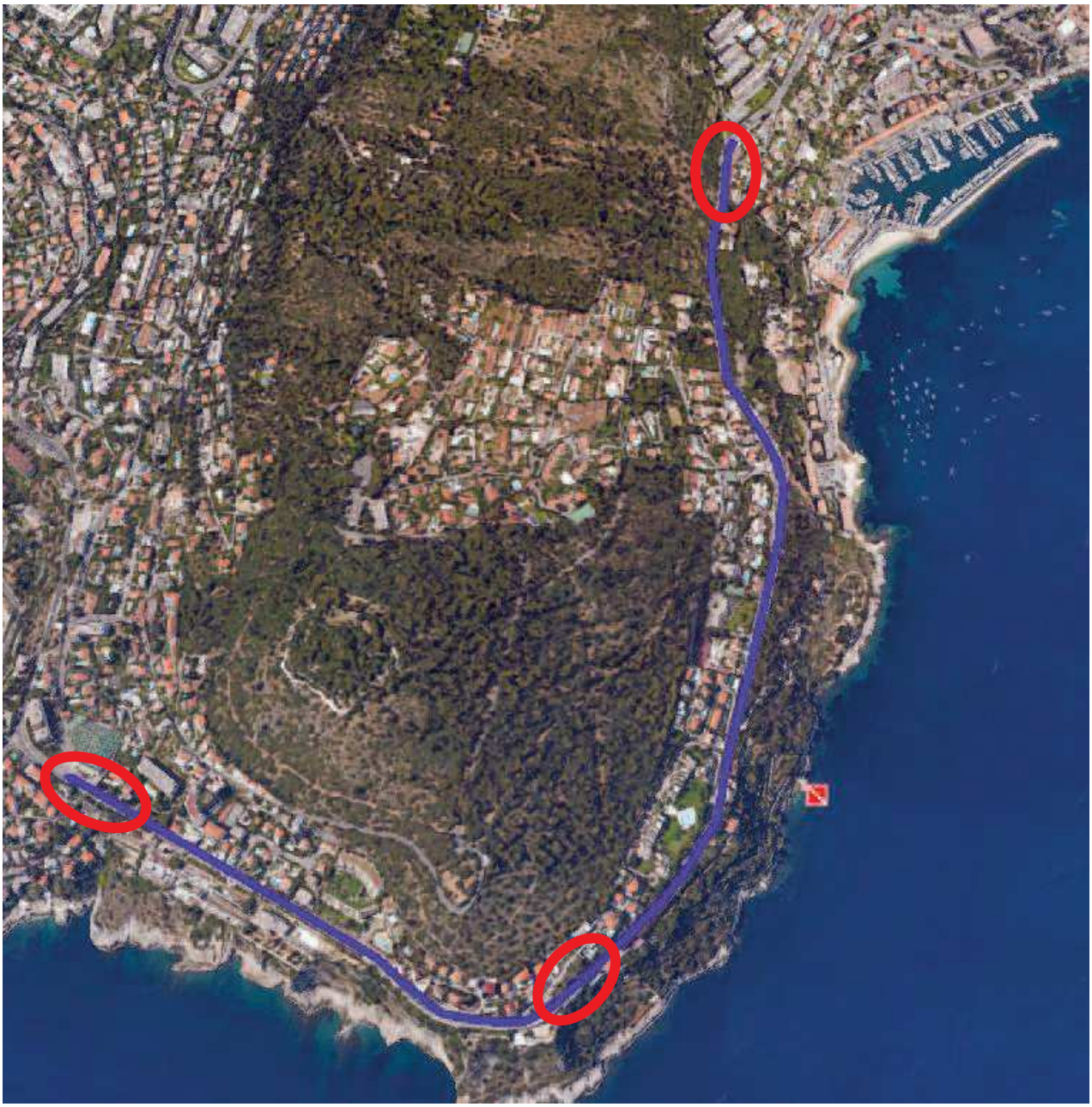
1) Entre le port de Nice et le boulevard du Mt-Boron



- En bleu, l'itinéraire montant dans le sens Ouest-Est emprunte le boulevard Carnot. Il est envisagé de réaliser une bande cyclable unidirectionnelle.
  La RM6098 est une voie à forte circulation dont la largeur ne permet pas la réalisation d'une piste cyclable bidirectionnelle.
  Linéaire = 1,6 km

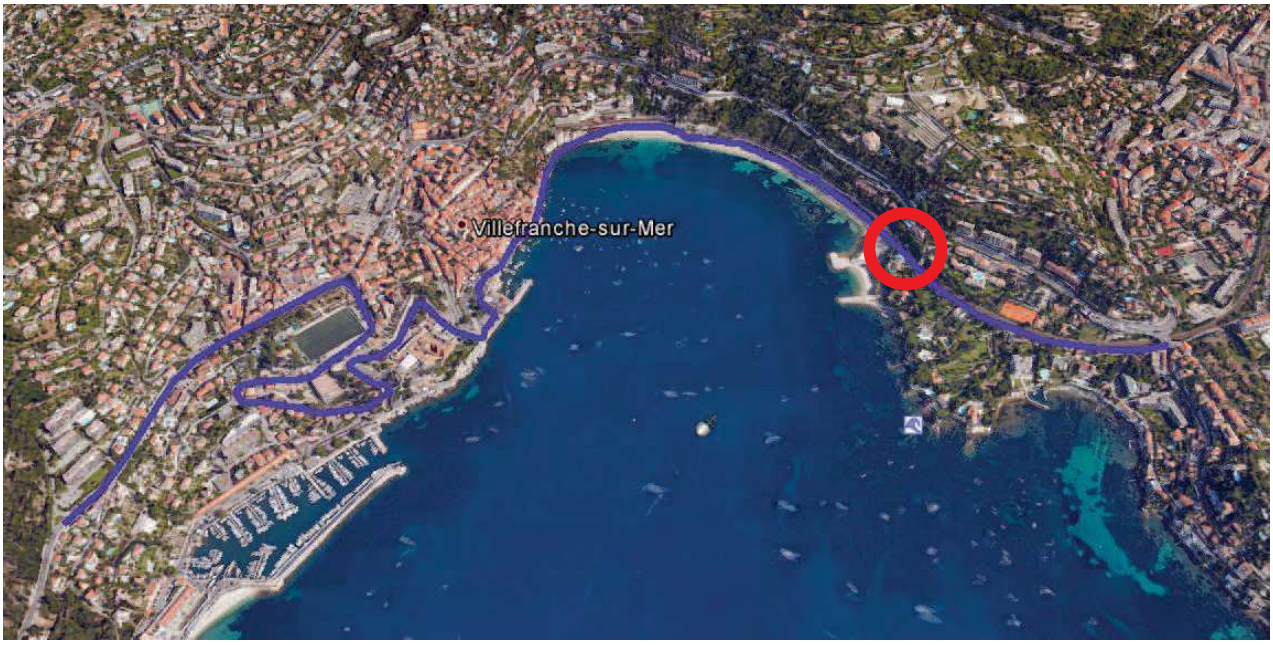
- En rouge, l'itinéraire descendant dans le sens Est-Ouest, emprunte l'avenue Jean Lorrain et les boulevards Franck Pilatte et Stalingrad. Ce tracé présente une circulation plus apaisée que la RM6098 et le sens descendant est privilégié compte tenu de la forte pente (3 lacets côté Est).
  Il est envisagé un itinéraire de liaison et une bande cyclable.
  Linéaire = 2 km

2) Entre le boulevard du Mt-Boron et Villefranche sur Mer



- L'itinéraire emprunte les boulevards Maeterlinck et Princesse Grace de Monaco.
  Il est envisagé de réaliser :
  - soit une piste cyclable bidirectionnelle côté sud avec la mise aux normes et l'élargissement du trottoir (solution privilégiée). Malgré quelques points durs (en rouge sur la carte) la voirie reste compatible avec la réalisation d'une piste cyclable bidirectionnelle.
  - soit une bande cyclable unidirectionnelle de chaque côté de la chaussée.

3) Entre Villefranche sur Mer et Saint-Jean Cap Ferrat

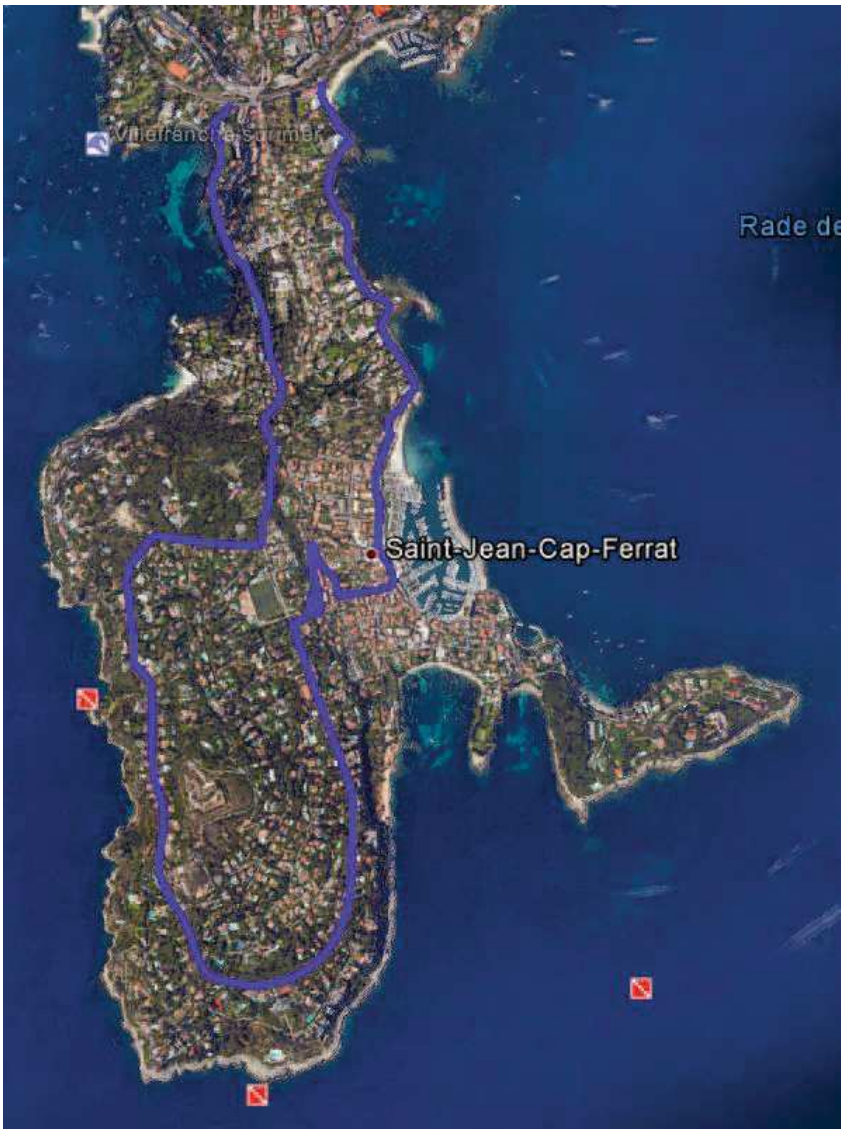


- L'itinéraire a été décidé conjointement avec la commune de Villefranche sur Mer qui souhaite avoir des retombées économiques de l'EV8 sur son territoire en proposant un parcours touristique en bord de plage, passant par la Citadelle et la vieille ville et en évitant la RM6098.

  Le tracé emprunte en partie la RM6098 (en entrée de ville côté Ouest) et l'avenue du Général De Gaulle puis la rue de la Citadelle et la promenade des Marinières jusqu'à l'avenue Louise Bordes.

  Compte tenu des contraintes de voirie, le tracé est essentiellement envisagé avec du jalonnement directionnel et du marquage au sol.
  Toutefois, un aménagement des escaliers au bout de la plage des Marinières est nécessaire pour faciliter le passage des cyclistes jusqu'à l'avenue Louise Bordes (réalisation de rampes pour le passage des roues).

4) Saint-Jean Cap Ferrat : une boucle optionnelle



Une boucle du Cap Ferrat peut être proposée en option aux cyclistes de l'EV8 pour découvrir des points de vue exceptionnels sur les rades de Villefranche sur Mer et de Beaulieu. Cet itinéraire permet notamment de se rendre au centre ville et d'espérer des retombées économiques pour la commune.

La circulation relativement apaisée sur la Cap est propice au circuit touristique à vélo. Des bandes cyclables pourront être réalisées lorsque la voirie le permet. L'itinéraire sera jalonné (signalisation verticale et horizontale) pour guider les cyclistes le long de l'avenue de Grasseuil, sur la RM125, sur le boulevard Général de Gaulle jusqu'à la promenade Maurice Rouvier.

L'essentiel des aménagements consiste en de la signalétique et la réalisation de quelques dispositifs ralentisseur pour limiter la vitesse sur certaines zones.

5) Beaulieu sur Mer



Sur le territoire de Beaulieu sur Mer, l'itinéraire emprunte la RM125 puis la RM6098. Entre Saint Jean Cap Ferrat et le port de Beaulieu, le trafic reste dense particulièrement en période estivale. On note la présence de plateaux traversant au niveau du port où la circulation est apaisée.

La voirie actuelle ne permet pas de réaliser un aménagement cyclable spécifique. Les rares surlargeurs pourront être aménagées avec des bandes cyclables unidirectionnelles de chaque côté de la chaussé ou en privilégiant le sens montant uniquement.

L'essentiel de ce tronçon sera constitué d'un itinéraire jalonné (signalisation verticale et horizontale). Toutefois, afin de faciliter la cohabitation des cyclistes dans le flux général, il convient de réduire la vitesse des véhicules en réalisant notamment des plateaux traversant supplémentaires.
Par ailleurs, ces aménagements seraient en cohérence avec les projets de création de zone 30 et de zone de rencontre envisagés dans le centre ville.

6) Eze



L'itinéraire se poursuit sur la commune d'Eze et emprunte la RM6098. On note la présence d'un plateau traversant à proximité de la gare.

L'EV8 évite le tunnel du Cap Estel en empruntant l'avenue Raymond Poincaré, plus apaisée et offrant des points de vue.

Dans la continuité des aménagements prévus à Beaulieu sur Mer, la voirie actuelle ne permet pas de réaliser un aménagement cyclable spécifique. Les rares surlargeurs pourront être aménagées avec des bandes cyclables unidirectionnelles de chaque côté de la chaussé.

L'essentiel de ce tronçon sera constitué d'un itinéraire jalonné (signalisation verticale et horizontale). Toutefois, afin de faciliter la cohabitation des cyclistes dans le flux général, il convient de réduire la vitesse des véhicules en réalisant notamment des plateaux traversant supplémentaires.

7) Cap d'Ail



L'itinéraire de 3,1km emprunte la RM6098 jusqu'au chemin du Golfe. Compte tenu des difficultés de circulation à l'approche de Monaco, deux itinéraires sont envisagés:

En jaune, le parcours se poursuit sur la RM6098 :

+ plus direct, lisible et roulant
- circulation importante mais tendance à l'apaisement

En rouge, des escaliers rejoignent une ancienne voie ferrée en direction de Monaco:

+ utilisation de l'ancienne voie ferrée sur 350m, itinéraire plus touristique, en dehors de la circulation
- réalisation de rampes ou de rails pour franchir deux séries d'escaliers, moins lisible
- raccordement difficile entre le quartier de Font Vieille et le port de Monaco

G. ANNEXE 2 :
Schéma directeur cyclable sur NICE -
Densifier le réseau cyclable en centre ville

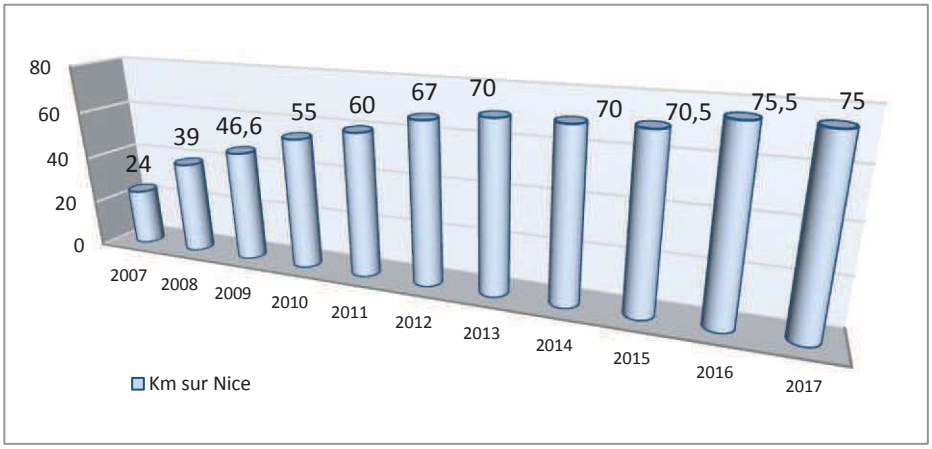


"UNE VILLE QUI S'ENGORGE ET SE POLLUE DEVIENT DANGEREUSE ET PEU VIVABLE POUR CEUX QUI Y HABITENT ET S'Y DÉPLACENT.
SEUL UN RÉÉQUILIBRAGE ENTRE LES DIFFÉRENTS MODES DE DÉPLACEMENT, AU BÉNÉFICE DE LA MARCHE À PIED, DES TRANSPORTS PUBLICS ET DU VÉLO,
PERMETTRA UN MEILLEUR FONCTIONNEMENT DE LA VILLE" (CEREMA)

Contexte

Le réseau cyclable sur la commune de Nice s'élève **aujourd'hui à 75km** soit 19% de la voirie dont la pente est inférieure à 5%. Ce chiffre peut sembler important mais il reflète en réalité des réseaux cyclables indépendants des uns des autres et propre à chaque quartier.
A ce jour, il n'existe aucun budget dédié au vélo sur à l'échelle de Nice (ou MNCA). Les aménagements cyclables se font au grès des opportunités et aucune planification n'est engagée. **La part modale du vélo est de 1,4% sur Nice** alors qu'elle est à 15% à Strasbourg et autour de 3% au niveau national.

Evolution du réseau cyclable

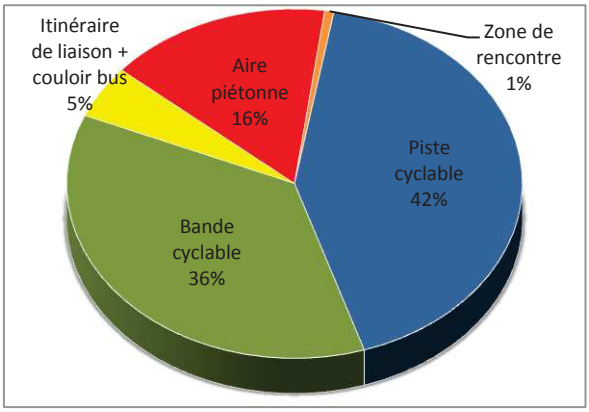


Objectifs

L'objectif essentiel sur Nice est de connecter les réseaux existants en proposant un réseau continu et sécurisé en centre ville.

Aujourd'hui, **75,5 km d'aménagements cyclables structurants** sont réalisés.
D'ici 2020, le but est de quadrupler la **part modale** pour atteindre **5 à 6%.**
Réaliser une campagne de **comptage** et installer un **éco-totem** pour donner plus de visibilité aux cyclistes

Diversité du réseau cyclable sur Nice



Densifier le réseau cyclable en centre ville

L'objectif est de développer le réseau cyclable en centre ville et notamment à proximité de la gare « Nice Ville » pour favoriser l'intermodalité et proposer des axes parallèles à l'avenue Jean Médecin. Il est proposé de créer des axes nord/sud, actuellement inexistants ainsi qu'une « ceinture » cyclable pour contourner et desservir le centre ville.

Depuis 2003 et l'établissement du premier Plan Vélo, les usagers sont demandeurs de l'aménagement et la sécurisation des grands boulevards et avenues. La réalisation de site propre est privilégiée mais l'apaisement de la circulation peut également répondre à ces attentes.

La gare de « Nice ville », deuxième gare de la Région PACA en terme de trafic, a accueilli en 2012 un peu plus de 7 millions de voyageurs dont plus de 70% empruntent les TER (Trains Express Régionaux). À l'horizon 2020, 11 millions de voyageurs TER/TGV sont attendus. Seuls 15% des usagers de la gare viennent en voiture, le solde vient à pied, en transports en commun et en deux roues. Par ailleurs, la station Vélobleu située sur le parvis de la gare fait partie du Top 10 en terme de fréquentation avec près de 70 000 mouvements en 2015.

La gare, située en cœur de ville, constitue le nœud structurant de la mobilité où s'organisent tous les modes de transports permettant d'assurer une intermodalité efficace et performante. Le maillage cyclable de cet équipement s'inscrit parfaitement dans la politique menée sur notre territoire depuis plusieurs années, en favorisant le développement des nouvelles mobilités et notamment l'intermodalité entre le vélo et les autres modes de déplacements.

En 2014, la rénovation du tunnel de la gare a lancé les premières lignes du réseau cyclable avec la création d'une bande cyclable dans le sens nord/sud. Cet itinéraire est à poursuivre sur l'avenue Durante en direction de la Promenade des Anglais.
De plus, le réaménagement d'une partie de l'avenue Thiers propose désormais une zone de circulation apaisée (30km/h) au droit du bâtiment voyageur.

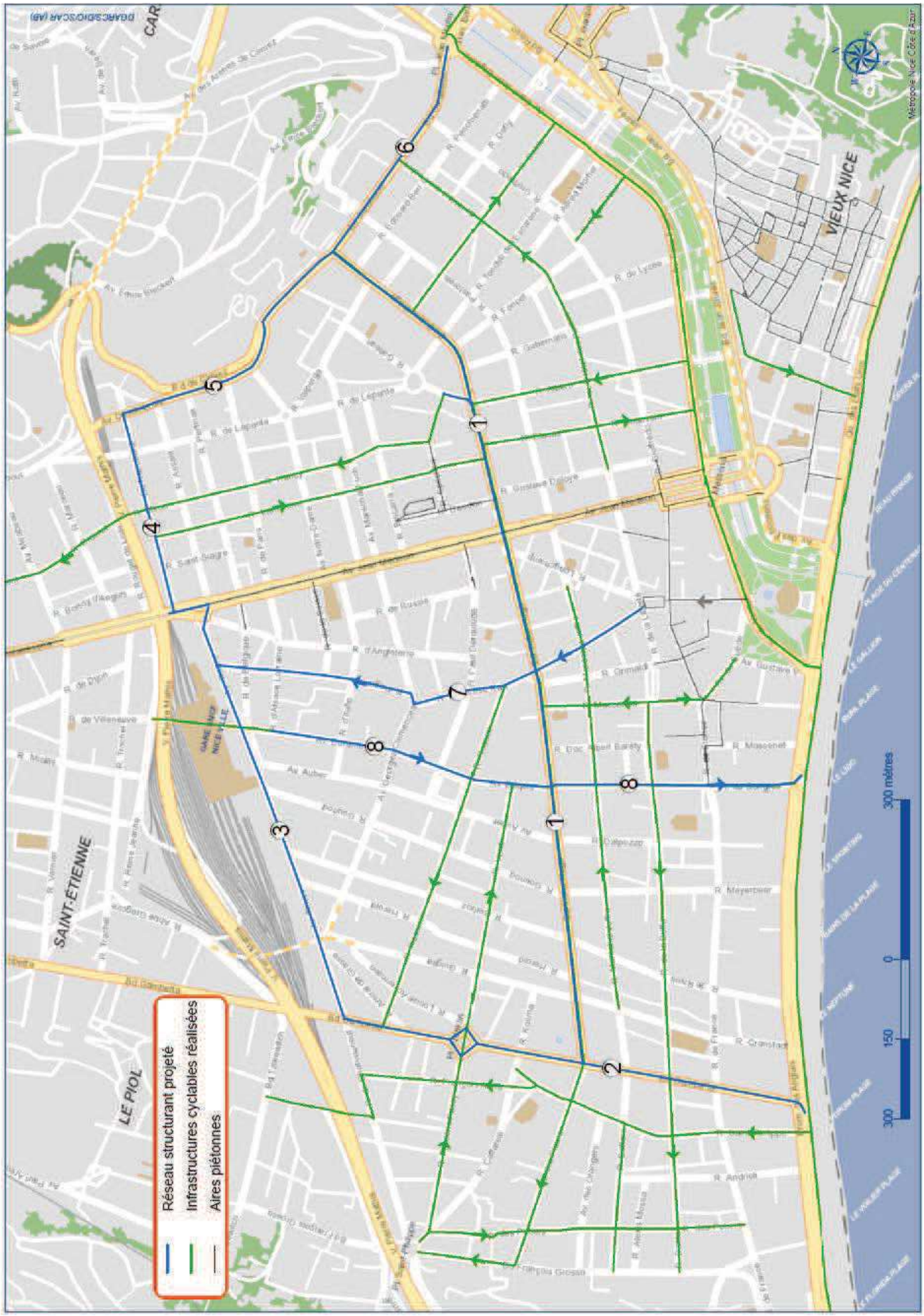
En 2015, le réseau cyclable s'est développé vers l'Est, avec la réalisation de la bande cyclable sur l'avenue des Diables Bleus et du double sens cyclable sur la rue Georges Janvier (Vauban).

En 2016, le réseau s'est étendu à l'ouest avec la voie de 40m reliant la Digue des français au Stade Allianz Riviera. Par ailleurs le réaménagement de la Promenade des anglais (Phase 2 : Verdun-Gambetta) a permis de sécuriser la piste cyclable des piétons et d'améliorer le confort des usagers.

En 2017, la liaison cyclable entre la RM6098 et la RM99 a été livrée sur le domaine aéroportuaire en partenariat avec le CD06. La phase 3 de la Promenade des anglais, entre le Gambetta et Lenval a été livrée en juillet 2017.

Les axes prioritaires à étudier et à réaliser en centre ville sont :

1) ***L'axe Dubouchage / Hugo :*** une piste cyclable bidirectionnelle
2) ***Le boulevard Gambetta :*** une piste cyclable axiale bidirectionnelle
3) ***L'avenue Thiers :*** une piste cyclable côté façade
4) ***Le boulevard Raimbaldi :*** zone de circulation apaisée et piste cyclable
5) ***L'avenue Desambrois :*** une piste cyclable côté façade
6) ***Le boulevard Carabacel :*** une piste cyclable bidirectionnelle
7) ***Les rues Karr et Paganini :*** bande cyclable et zone de circulation apaisée en direction de la Gare
8) ***L'avenue Durante et la rue du Congrès :*** un itinéraire vers la promenade des anglais


Réseau structurant projeté
Infrastructures cyclables réalisées
Aires piétonnes
VIEUX NICE
SAINT-ETIENNE
LE PIOL
300 mètres
0
150
300

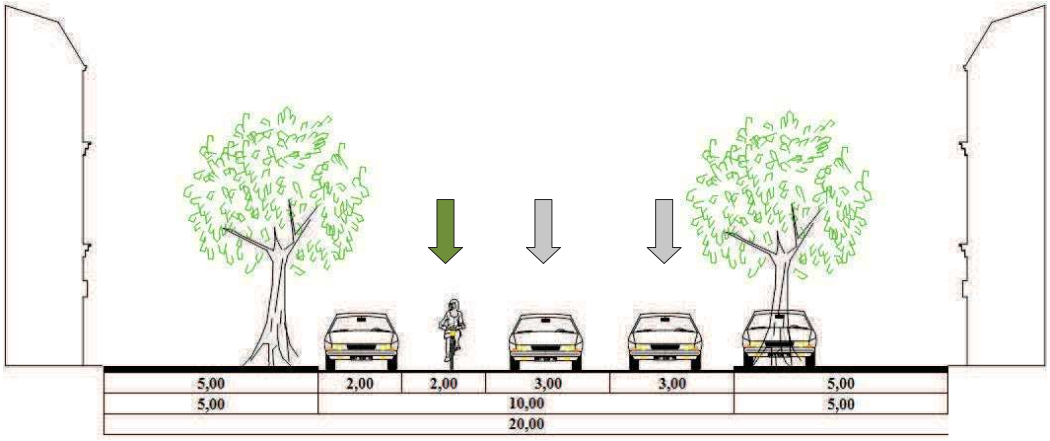
1) *L'axe Dubouchage / Hugo :* une piste cyclable bidirectionnelle

L'aménagement de cet axe Ouest / Est est à privilégier pour permettre des liaisons transversales et directes pour les cyclistes en centre ville. Ce projet s'inscrit dans celui de la ligne 2 du tramway avec notamment le réaménagement des boulevards au niveau des stations souterraines : Alsace Lorraine, Médecin et Durandy.
Cette réorganisation permettra de réduire la circulation ou le stationnement au profit d'une piste cyclable bidirectionnelle.

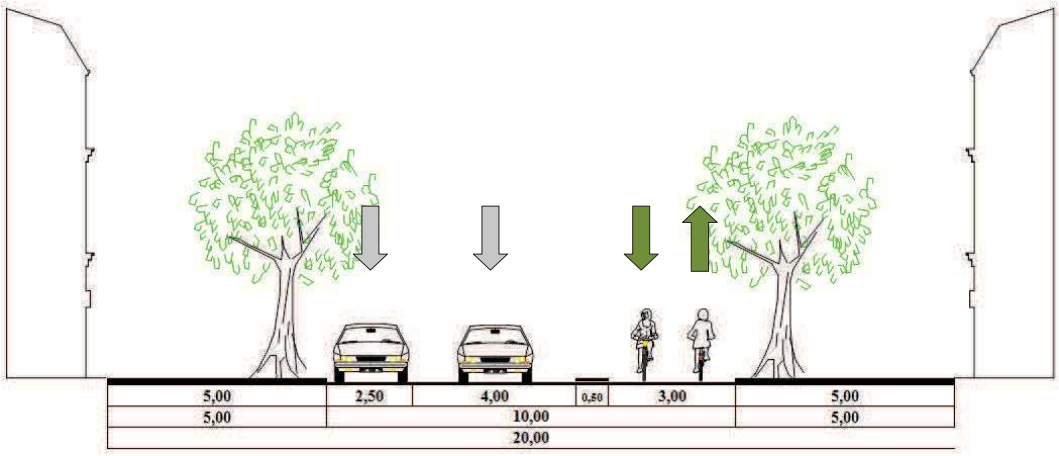
AMENAGEMENT PROPOSE :

Axe DUBOUCHAGE-HUGO	
Type	Piste cyclable
Situation	Site propre côté sud
Nature	Bidirectionnelle
Sens	Est/Ouest et Ouest/Est
Longueur	2 x 1600 m (3,2km)
Avantages	- Création d'une piste cyclable sécurisée en site propre - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - Le côté nord n'est pas impacté - Requalification de l'ensemble de l'axe
TMJ	v/j

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL (avant travaux T2) :



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



Photomontage du projet de piste bidirectionnelle (ici sur la section V. Hugo) :



Il est envisagé de réaliser la piste cyclable bidirectionnelle du côté sud sur le boulevard V. Hugo et du côté nord sur le boulevard Dubouchage. En effet, ce positionnement permet de limiter le nombre d'intersections avec les rues perpendiculaires et de conserver une capacité de stationnement optimisée.

Les études sont en cours de réalisation au service Espace Public et Voirie.

L'estimation annoncée plus haut de 2M€ tient compte uniquement de la réalisation de la piste cyclable. Cette estimation est à ajuster en fonction du périmètre du projet et de la prise en compte du réaménagement des trottoirs.

2) *Le boulevard Gambetta :* une piste cyclable axiale bidirectionnelle

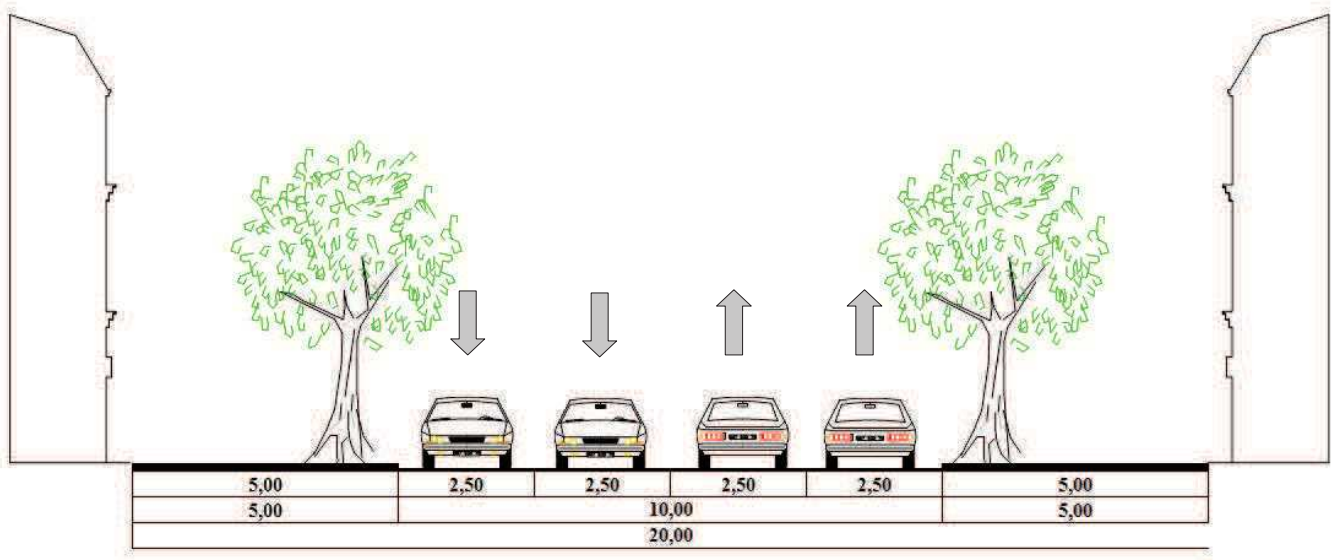
Le boulevard Gambetta représente un axe majeur dans le réseau cyclable niçois. Il permet la liaison entre la piste de la promenade des anglais, le quartier de la gare et il connecte également les quartiers nord de la ville. Cet itinéraire est privilégié par les cyclistes pour son aspect direct (grand boulevard urbain) et facilement identifiable.
Dès 2010, il a été aménagé de bandes cyclables unidirectionnelles de chaque côté de la chaussée. Celles-ci ont été supprimées en 2013 par manque d'entretien et pour permettre la double file.
Pendant ces trois années, la circulation a été réduite à deux voies, une dans chaque sens, au lieu de quatre précédemment. Cette réduction n'a pas engendrée de perturbation majeure du trafic. Compte tenu de ce contexte, il est proposé de réaliser un aménagement cyclable dans l'axe du boulevard afin de proposer un aménagement continu et sécurisé aux cyclistes.

Une première phase peut facilement être réalisée entre la rue de France et l'avenue Thiers, soit sur une distance de 700m. Avec cette solution, l'impact sur le stationnement est nul. En effet, les quelques places de stationnement sur le boulevard sont sur le trottoir et seront conservées. Par ailleurs, les arrêts de bus, les aires de livraisons et de transports de fonds seront également conservés.

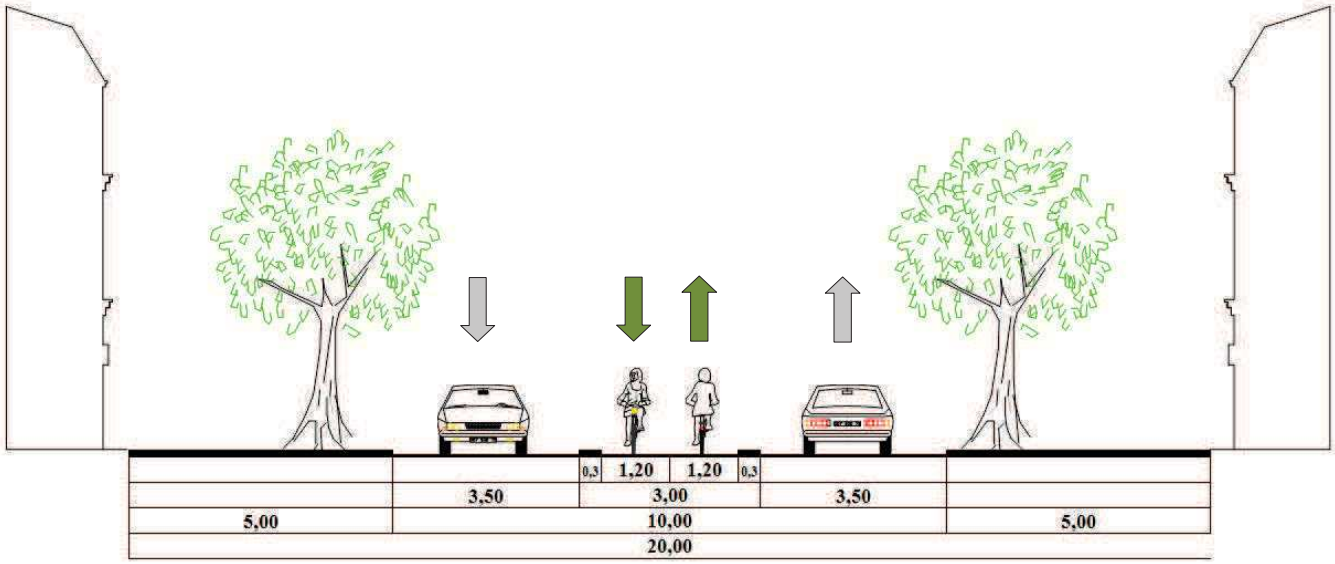
AMENAGEMENT PROPOSE :

Boulevard GAMBETTA (entre rue de France et avenue Thiers)		
	V1 – Solution privilégiée	***V2 – autre proposition***
Type	Piste cyclable	Piste cyclable
Situation	Plateforme axiale sur chaussée	Piste sur chaussée
Nature	Bidirectionnelle	Unidirectionnelle de chaque côté de la chaussée
Sens	Sud/Nord et Nord/Sud	Sud/Nord et Nord/Sud
Longueur	2 x 700 m (1,4 km)	2 x 700 m (1,4 km)
Avantages	- Coût - Lisibilité de l'itinéraire - Continuité - Visibilité des usagers - Impact nul sur les trottoirs, arrêts de bus, aires de livraisons et transports de fonds - Stationnement sur aménagement cyclable impossible	- Coût équivalent à V1 - Lisibilité de l'itinéraire - Continuité - Gestion des carrefours simplifiée - Stationnement sur aménagement cyclable impossible
TMJ actuel	15 000 v/j	

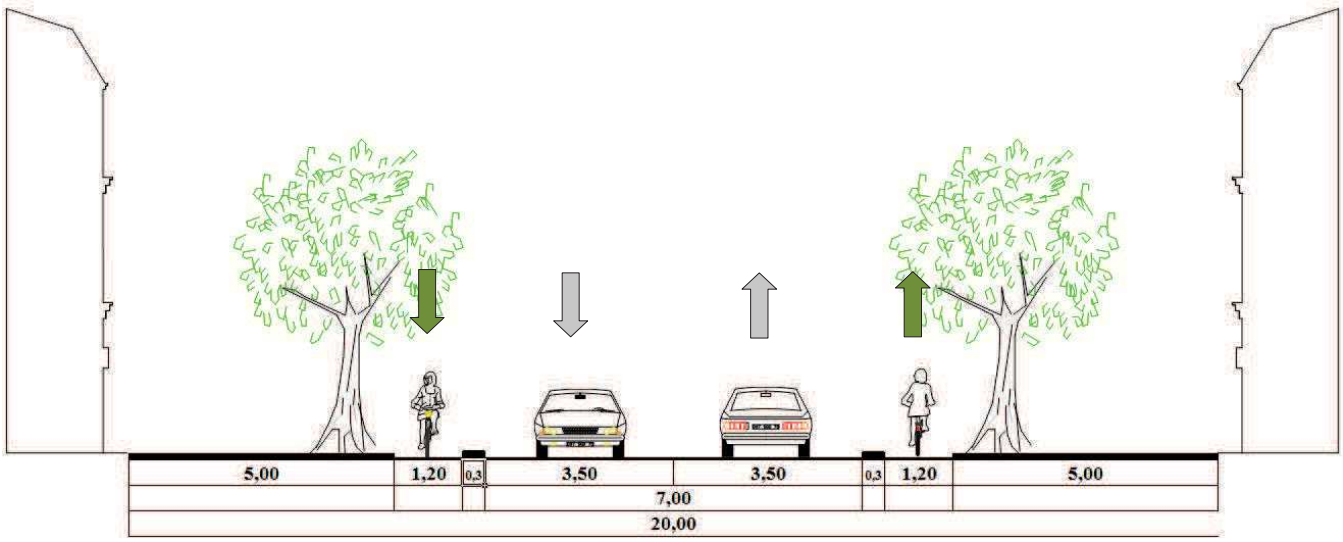
PROFIL EN TRAVERS ACTUEL - *Boulevard GAMBETTA (entre rue de France et avenue Thiers)* **:**



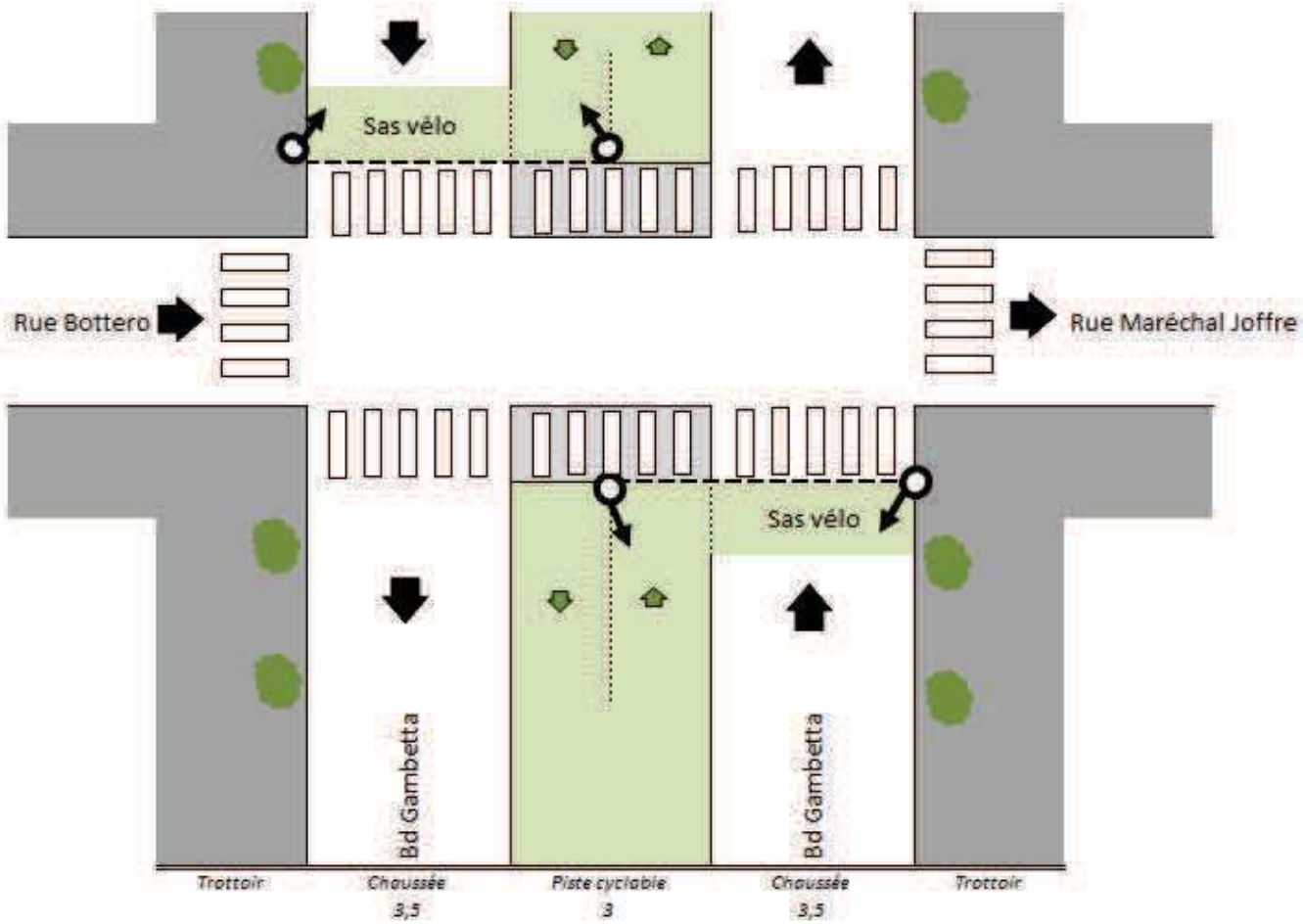
PROFIL EN TRAVERS PROPOSE v1 – solution privilégié :



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE v2 :



VUE EN PLAN D'UN CARREFOUR TYPE pour la V1 :



- Les carrefours en 2 phases sont à privilégier. Ce fonctionnement implique de conserver l'interdiction actuelle de tourner à gauche dans les carrefours. Il participe notamment à une meilleure compréhension des usagers et particulièrement des piétons.

- Une attention particulière devra être apportée à l'entrée / sortie de la piste au niveau des carrefours pour éviter tout risque d'accident et de confusion pour les usagers. Des itinéraires clairs devront assurer une continuité pour inciter les cyclistes à utiliser cet aménagement.

- Le raccordement au projet de piste cyclable sur l'avenue Thiers est à étudier pour permettre des traversées piétonnes et cyclables continues et sécurisées.

NB : D'autres collectivités ont réalisé ce type d'aménagement, notamment Nantes et Paris.

Nantes Métropole a réalisé en 2012 ce type d'aménagement sur le Cours des 50 Otages. Le retour est positif malgré un aménagement atypique. L'objectif était de proposer une piste cyclable bidirectionnelle surélevée en position centrale afin de sécuriser, conforter et donner une lisibilité accrue au déplacement des cyclistes. Les traversées piétonnes ont également été confortées pour améliorer les perméabilités transversales. Aujourd'hui, on compte entre 3 000 et 4 000 vélos / jour (équivalent à la promenade des anglais) et 50 000 piétons en moyenne.

Photos du Cours des 50 otages à Nantes (en section et en carrefour à feu)





- Bordure franchissable par les véhicules en cas de perturbations (accidents, pannes)
- Zone de trafic limitée sur les voies
- Gestion en 2 phases des carrefours et un seul feu gère les 2 flux (véhicule + vélo)
- Simplicité de l'aménagement
- Forte fréquentation des cyclistes
- Aménagement adapté au quartier

Photos du boulevard Gouvion-Saint-Cyr à Paris (en carrefour à feu)





- Bordure haute
- Pas de restriction de circulation sur les voies
- Gestion en 3 phases des carrefours et 2 feux gèrent les flux (véhicule + vélo)
- Faible fréquentation des cyclistes
- Proximité du périphérique et quartier moins favorable à la pratique du vélo

3) *L'avenue Thiers :* une piste cyclable côté façade

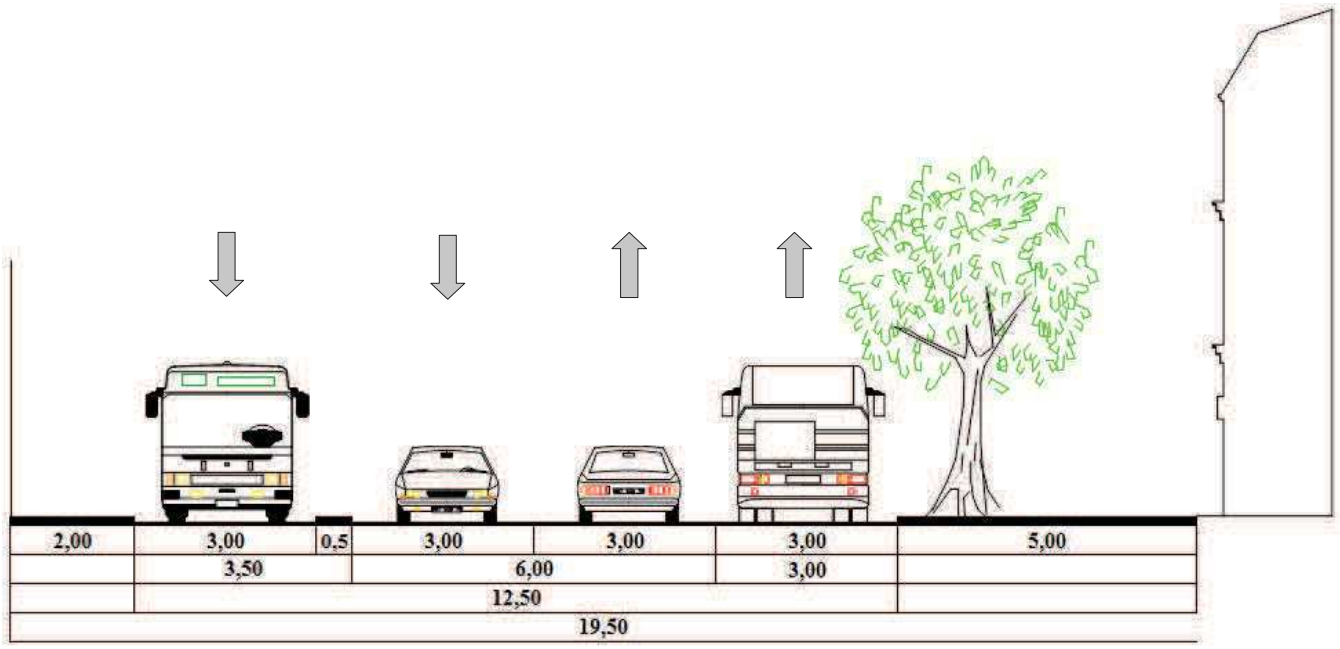
Le réaménagement récent du parvis de la gare Nice Ville a vu la réhabilitation des voies de circulation de l'avenue Thiers avec notamment la création d'une zone de circulation apaisée à 30km/h au droit de la gare.

La réalisation d'une piste cyclable en site propre est contrainte par la suppression du couloir bus côté nord (entre Gambetta et Gounod), afin de proposer du stationnement supplémentaire. Les deux voies de circulation sont conservées.

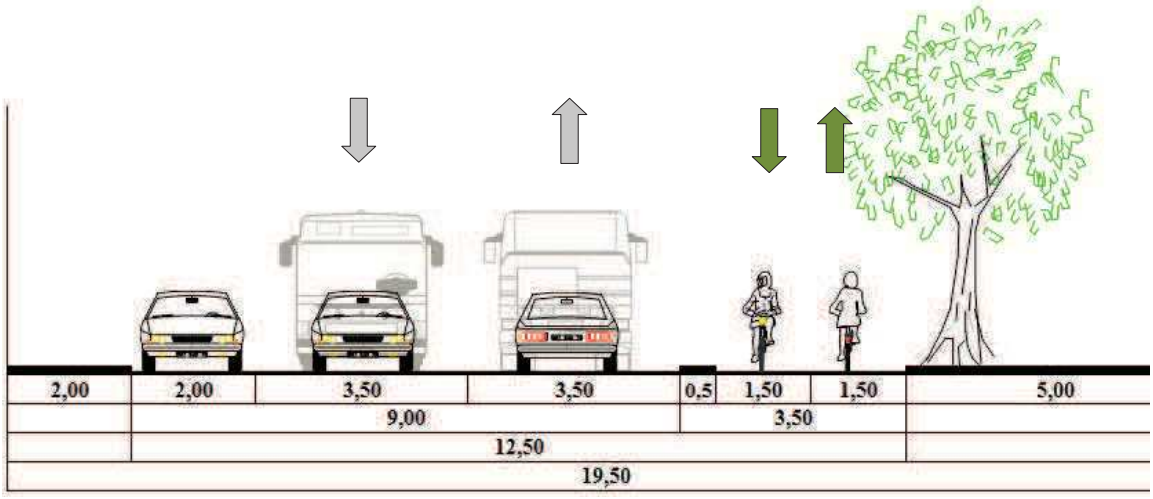
AMENAGEMENT PROPOSE :

Avenue THIERS (entre boulevard Gambetta et rue Gounod)	
Type	Piste cyclable
Situation	Site propre côté sud
Nature	Bidirectionnelle
Sens	Est/Ouest et Ouest/Est
Longueur	2 x 1000 m (2km)
Avantages	- Coût - Lisibilité de l'itinéraire - Continuité - Visibilité des usagers - Impact nul sur les trottoirs - Stationnement sur aménagement cyclable impossible - Création de 50 places de stationnement
TMJ actuel	8000 v/j

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL :



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



- Si les arrêts de bus sont conservés côté sud, une déviation de la piste cyclable peut être envisagée entre les arbres (comme actuellement sur la piste de la promenade des anglais).

- Entre la rue Gounod et l'avenue Jean Médecin, la circulation des cyclistes peut s'effectuer dans la zone de circulation apaisée à 30km/h.

- En cas de modification du sens de circulation au droit du parvis, dans le sens Est/Ouest uniquement, la voie la plus au sud de l'avenue Thiers pourrait accueillir une piste cyclable bidirectionnelle.

- Au débouché de Thiers sur l'avenue Jean Médecin, la liaison avec le boulevard Raimbaldi se fait sans aménagement spécifique via l'aire piétonne.

4) *Le boulevard Raimbaldi :* zone de circulation apaisée et piste cyclable

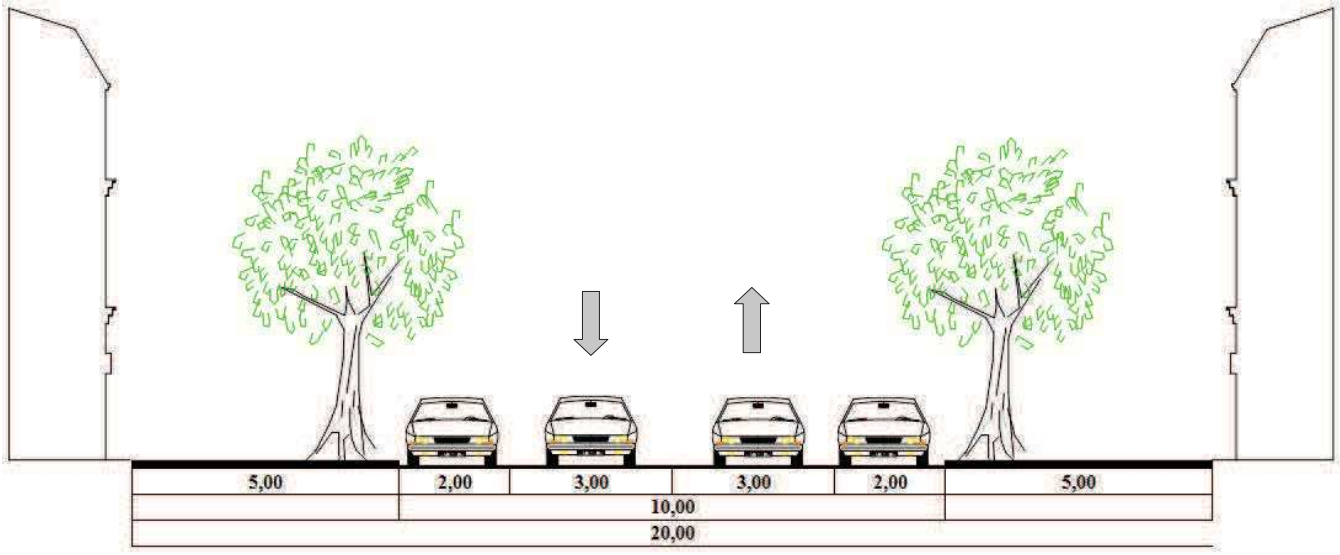
La situation de proximité entre le boulevard Raimbaldi et l'aire piétonne de l'avenue Jean Médecin confère un caractère particulier à ce boulevard. Concernant le réseau cyclable, le boulevard Raimbaldi représente la connexion manquante entre les deux axes structurants existant : la rue Miron dans le sens sud / nord et la rue Lamartine dans le sens nord / sud.

AMENAGEMENT PROPOSE :

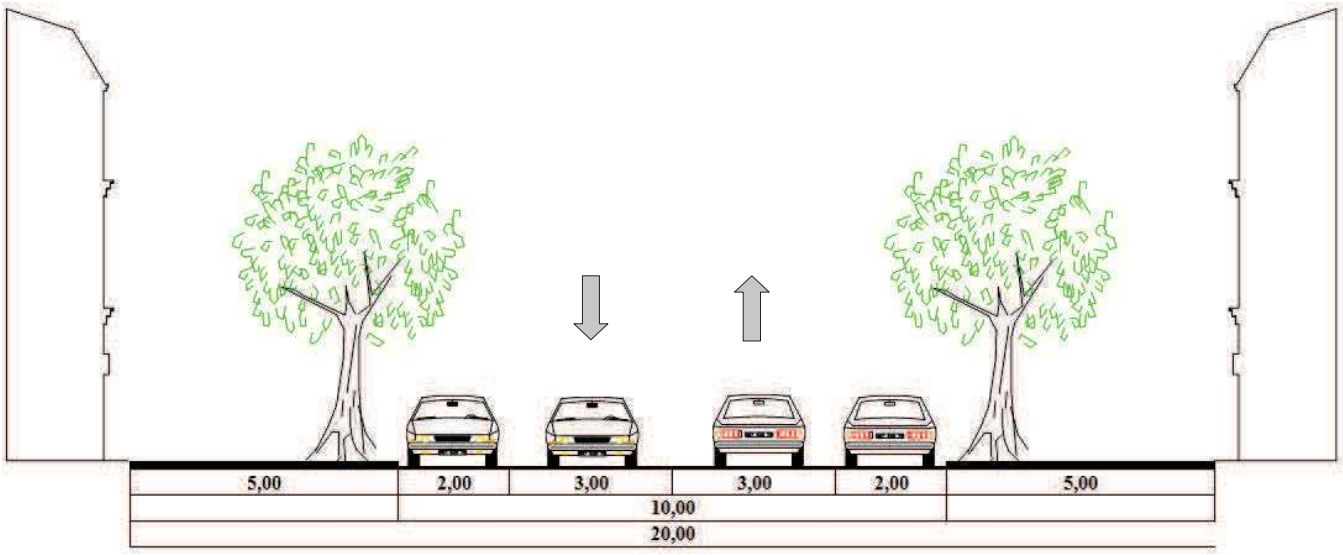
Boulevard RAIMBALDI		
	V1 – Solution privilégiée	***V2 – autre proposition***
Type	Aire piétonne et zone de rencontre	Bande cyclable
Situation	Sur chaussée	Sur chaussée
Nature	Bidirectionnelle	Unidirectionnelle de chaque côté de la voie
Sens	Est/Ouest et Ouest/Est	Est/Ouest et Ouest/Est
Longueur	2 x 350 m (700m)	2 x 350 m (700m)
Avantages	- Requalification du boulevard en zone de circulation apaisée - Continuité - Les alignements d'arbres sont conservés	- Coût - Impact nul sur les trottoirs - Continuité - Les alignements d'arbres sont conservés - Conservation du stationnement - Accès SDIS conservé à l'existant
TMJ actuel	nd	

PROFILS EN TRAVERS ACTUELS :

Entre Médecin et Lamartine



Entre Lamartine et Desambrois



PROFILS EN TRAVERS PROPOSES – V1 solution privilégiée (entre Médecin et Desambrois) :

Réduction des voies de circulation et mise à sens unique,

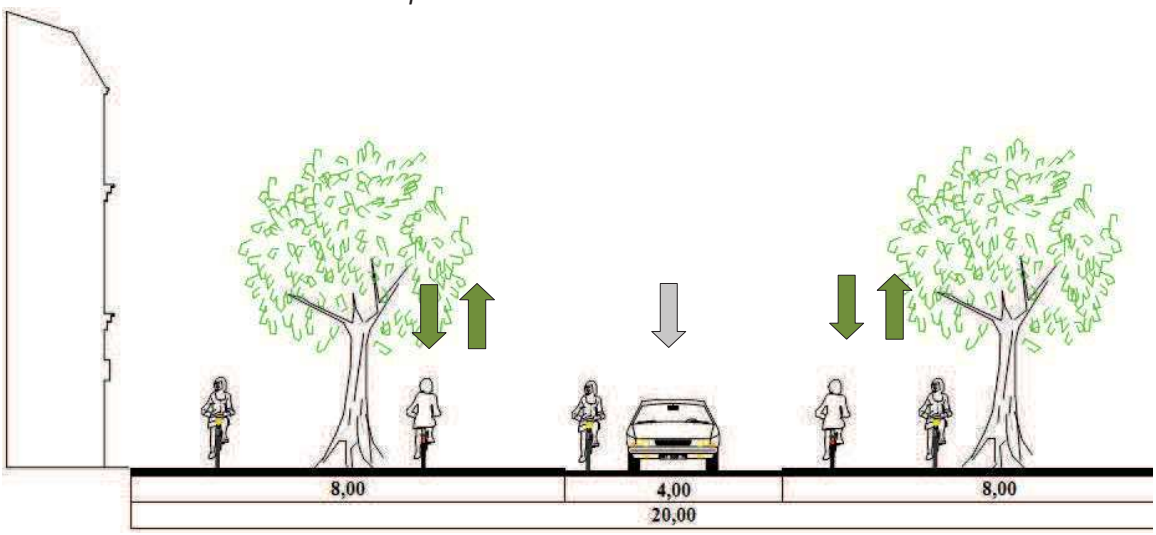
- dans le sens ouest/est entre Médecin et la rue Saint-Siagre
- et dans le sens est/ouest entre Désambrois et Saint-Siagre

Le stationnement peut-être conservé, mais sa suppression dégagerait l'espace public, notamment au droit des façades et des commerces.

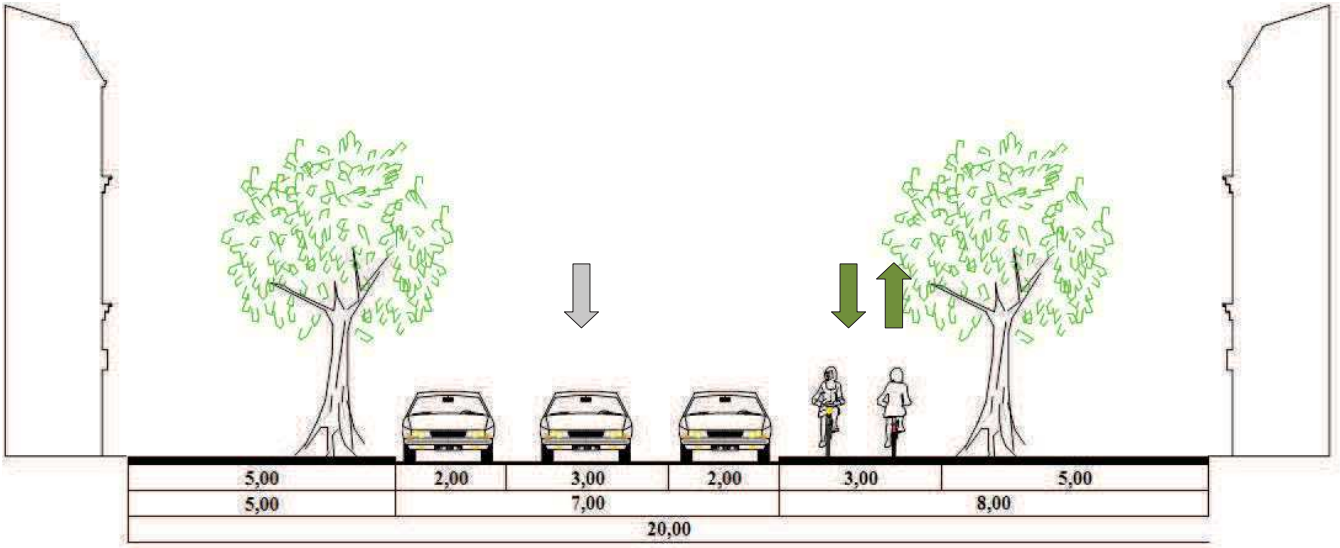
- **Sur ce boulevard, une attention particulière devra être apportée concernant les accès du SDIS aux façades des immeubles. Le SDIS demande :**
  - **une voirie de 3m minimum pour la circulation de leurs véhicules**
  - **une largeur de 4m disponible pour stabiliser le véhicule avec les patins**
  - **une distance de 8m maxi jusqu'aux façades.**

  Le cas échéant des « poches de stationnement » de 10m x 4m peuvent être prévues à cet effet à des intervalles régulier. Une concertation avec les services du SDIS devra être effectuée.

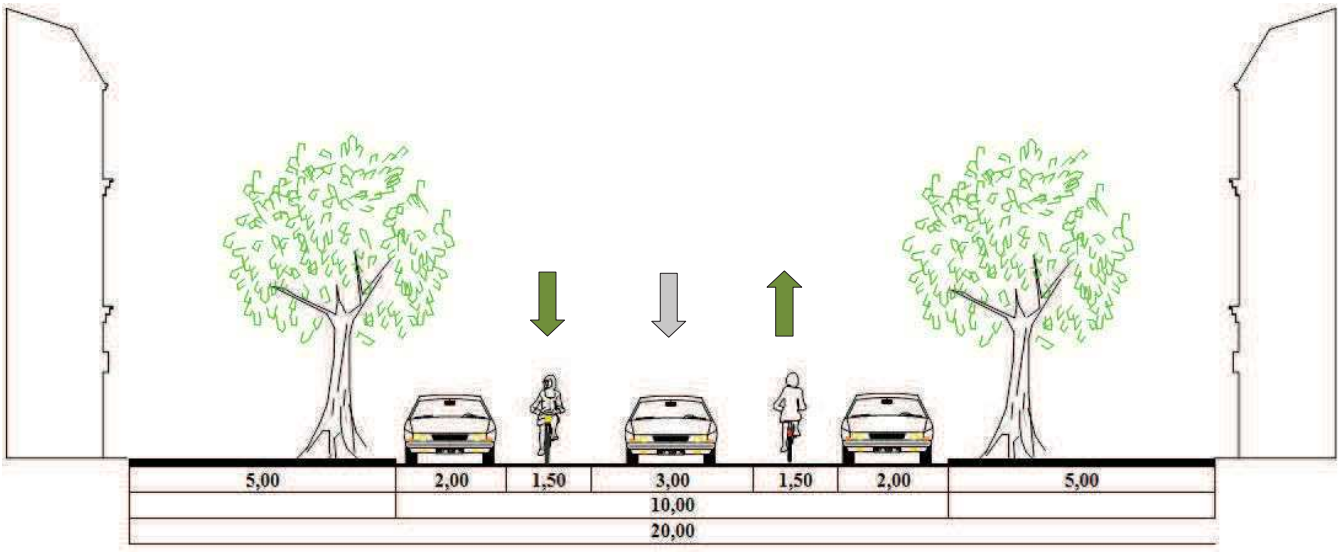
Proposition V1 *sans stationnement*



Proposition V1 *avec stationnement*



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE – V2



5) *L'avenue Desambrois :* une piste cyclable côté façade

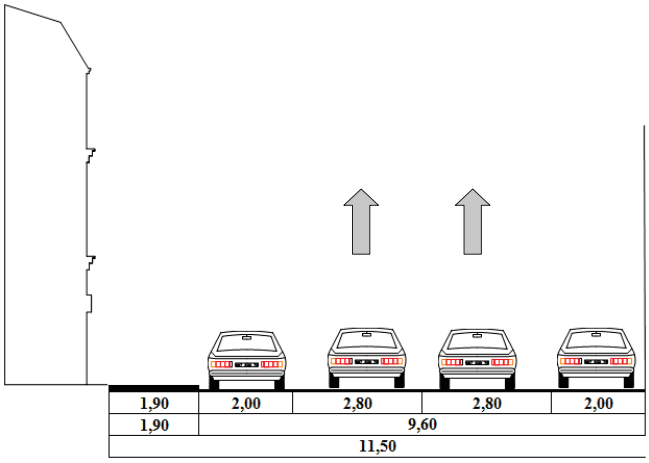
L'avenue Desambrois se décompose en deux parties, en fonction du nombre de voies et de la présence ou non de stationnement :

Partie 1 : Entre Raimbaldi et Cimiez
Partie 2 : Entre Cimiez et Dubouchage

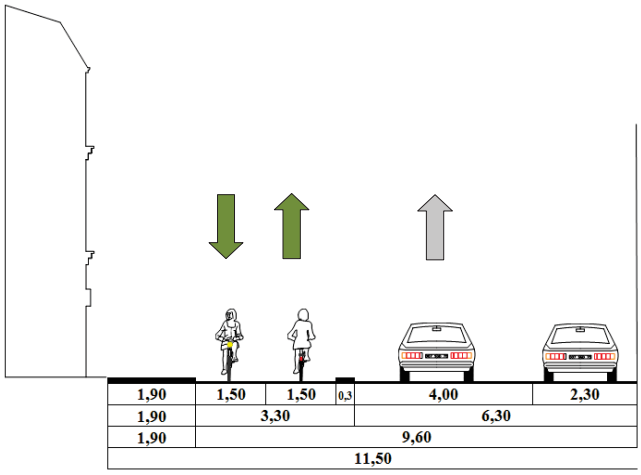
AMENAGEMENT PROPOSE Partie 1 :

Avenue DESAMBROIS (entre Raimbaldi et Cimiez)	
Type	Piste cyclable
Situation	Site propre côté ouest
Nature	Bidirectionnelle
Sens	Sud/Nord et Nord/Sud
Longueur	2 x 350 m (700m)
Avantages	- Création d'une piste cyclable sécurisée en site propre - Continuité - Impact nul sur les trottoirs - Entre Cimiez et Notre Dame le double sens est conservé avec 2 x 1 voies sans stationnement
TMJ actuel	nd

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL (Entre Raimbaldi et Cimiez) **:**



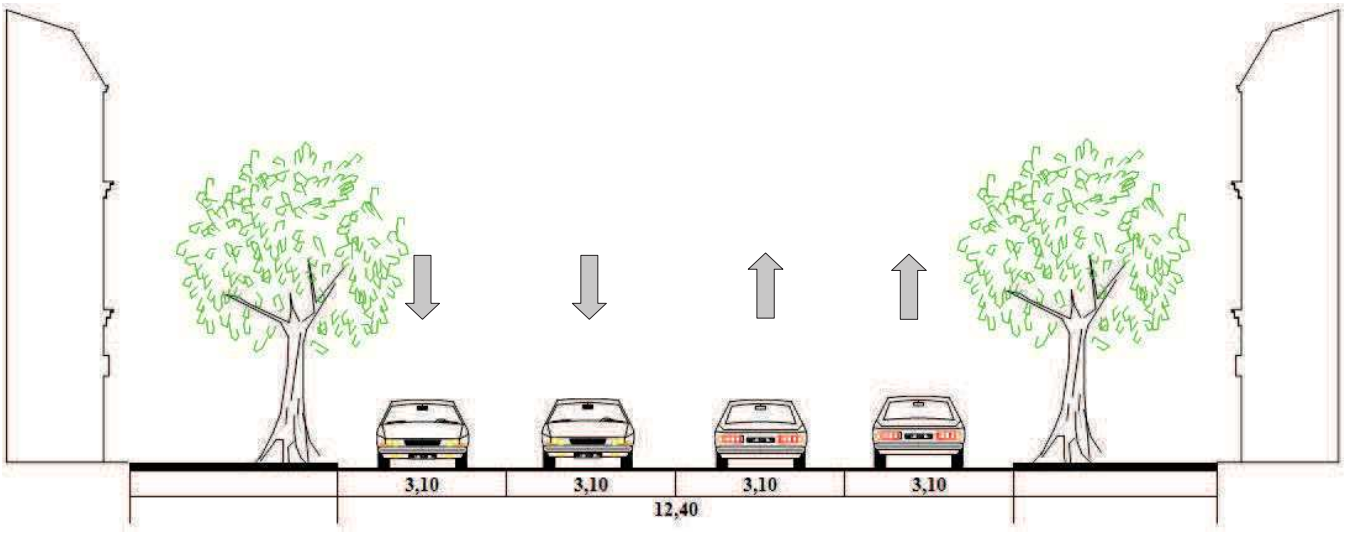
PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



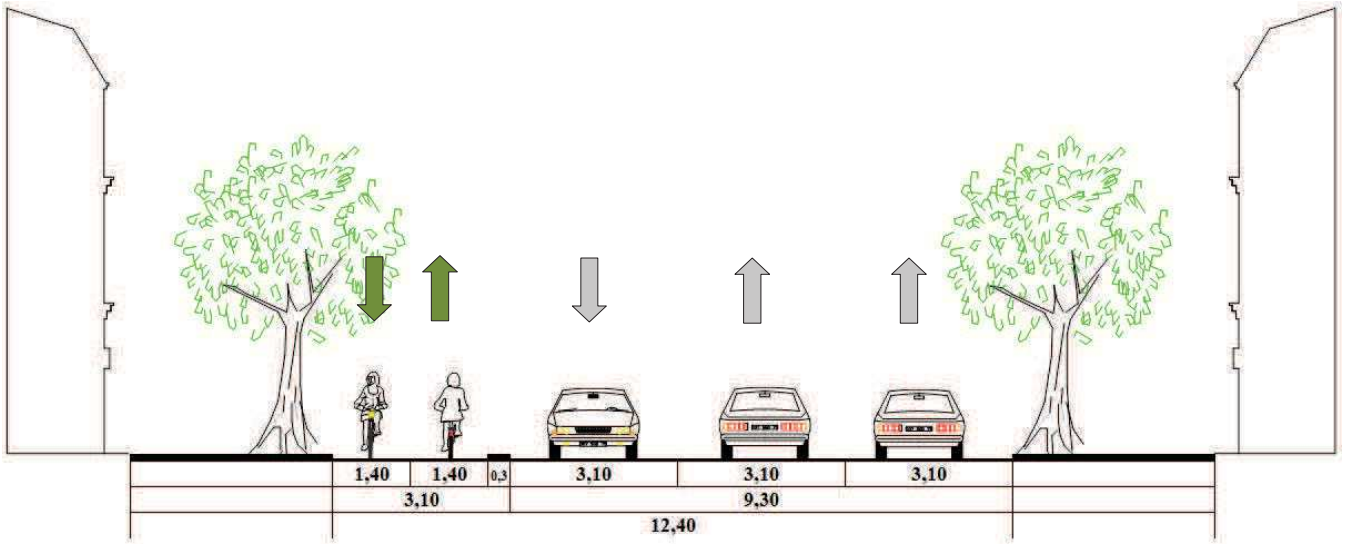
AMENAGEMENT PROPOSE Partie 2 :

Avenue DESAMBROIS (entre Cimiez et Dubouchage)	
Type	Piste cyclable
Situation	Site propre côté ouest
Nature	Bidirectionnelle
Sens	Sud/Nord et Nord/Sud
Longueur	2 x 200 m (400m)
Avantages	- Création d'une piste cyclable sécurisée en site propre - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - Conservation des voies de « tourne à gauche » - Impact nul sur les trottoirs
TMJ actuel	nd

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL (Entre Cimiez et Dubouchage) **:**



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



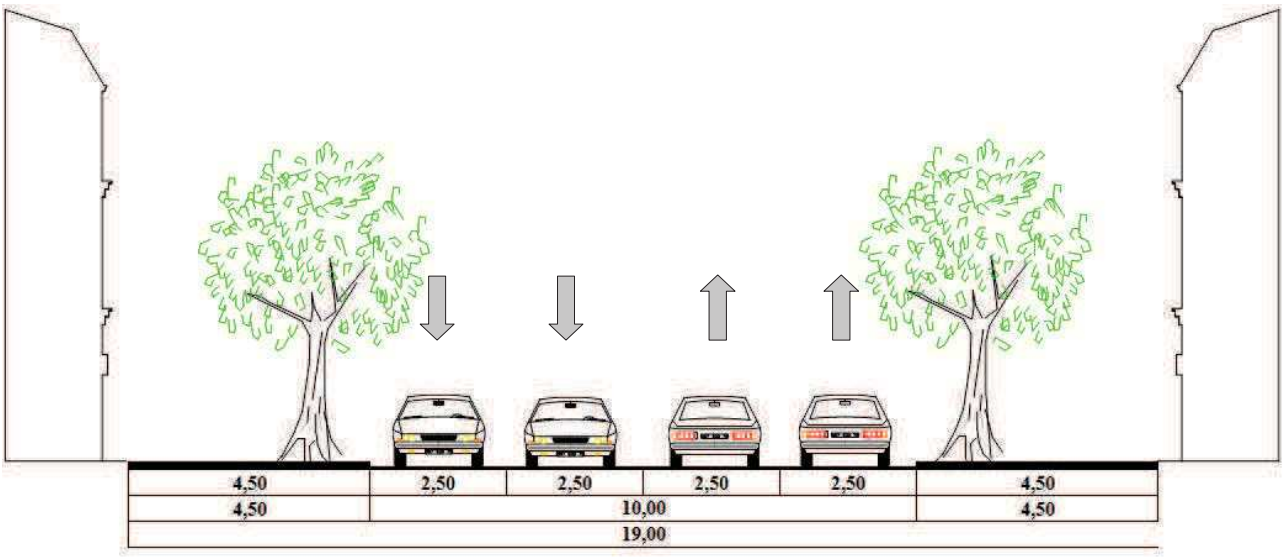
6) *Le boulevard Carabacel :* une piste cyclable

Avec 24 000 véhicules / jour, le boulevard Carabacel représente l'un des axes routiers du centre ville avec l'un des plus forts trafics. Toutefois, les usagers cyclistes plébiscitent l'aménagement de ce grand boulevard urbain pour le rendre plus sûr et plus direct pour les vélos. La réduction des voies de circulation au profit des vélos pourra être contrainte par la mise en service de la ligne 2.

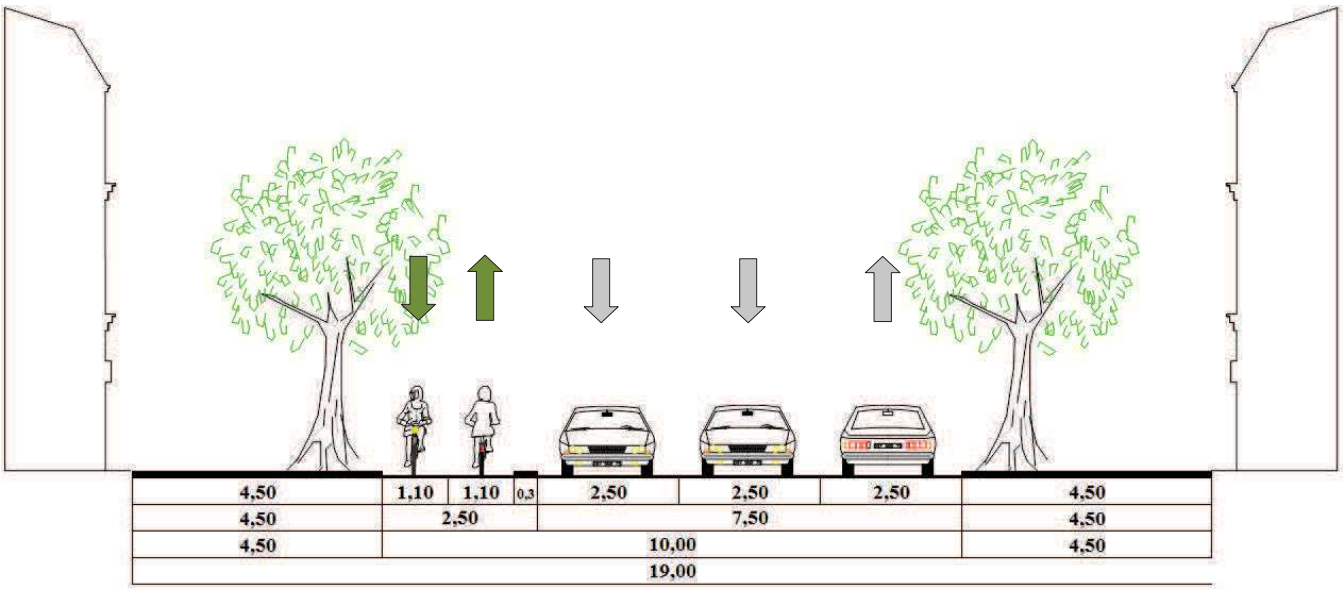
AMENAGEMENT PROPOSE :

Boulevard CARABACEL		
	V1 – Solution privilégiée	***V2 – autre proposition***
Type	Piste cyclable	Piste cyclable
Situation	Site propre sur chaussée côté ouest	Site propre de chaque côté de la chaussée
Nature	Bidirectionnelle	Unidirectionnelle de chaque côté de la chaussée
Sens	Sud/Nord et Nord/Sud	Sud/Nord et Nord/Sud
Longueur	2 x 450 m (900m)	2 x 450 m (900m)
Avantages	- Création d'une piste cyclable sécurisée en site propre - Continuité et lisibilité de l'itinéraire en site propre bidirectionnel	- Création d'une piste cyclable sécurisée en site propre - Continuité et lisibilité de l'itinéraire
TMJ actuel	24 000 v/j	

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL (Entre Dubouchage et la Traverse Barla) **:**

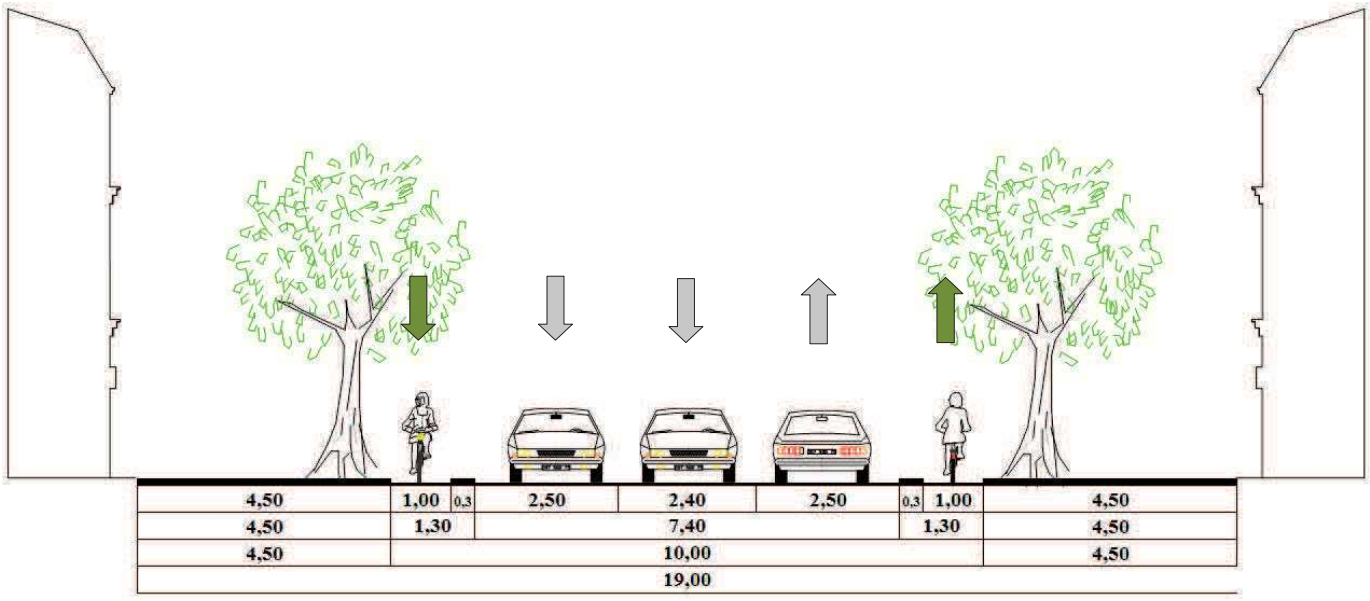


PROFIL EN TRAVERS PROPOSE - V1 solution privilégiée :



4,50	1,10	1,10	0,3	2,50	2,50	2,50	4,50
4,50	2,50			7,50			4,50
4,50	10,00						4,50
19,00							

PROFIL EN TRAVERS PROPOSE - V2 autre proposition :



4,50	1,00	0,3	2,50	2,40	2,50	0,3 1,00	4,50
4,50	1,30		7,40			1,30	4,50
4,50	10,00						4,50
19,00							

7) Les rues Karr et Paganini : bande cyclable et zone de circulation apaisée en direction de la Gare

Cet axe se décompose en 3 parties en fonction des contraintes de voirie :

Partie 1 : Karr, entre Liberté et Hugo

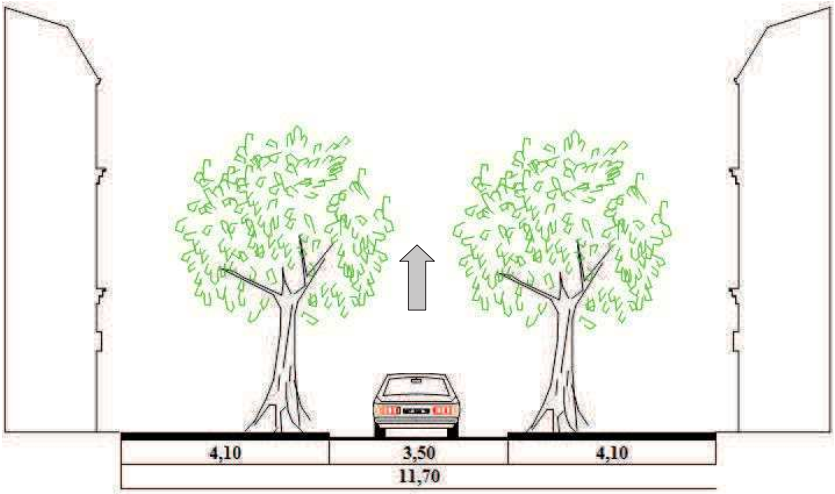
Partie 2 : Karr, entre Hugo et Clemenceau

Partie 3 : Paganini

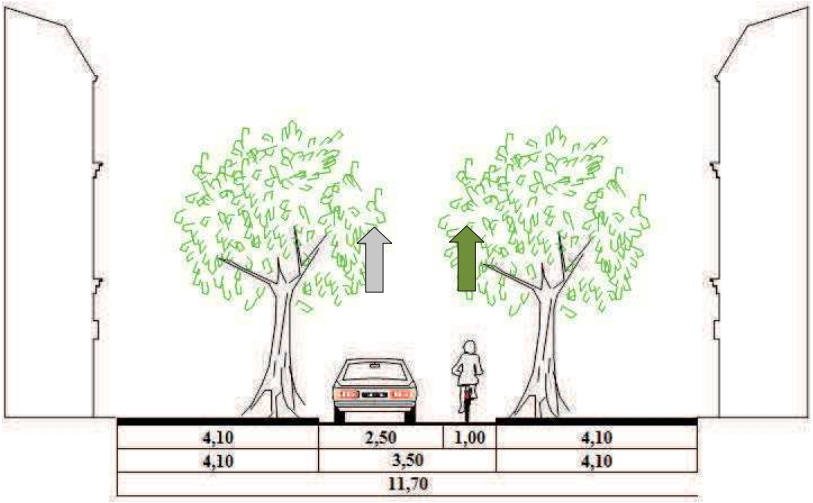
AMENAGEMENT PROPOSE Partie 1 (entre la rue de la Liberté et le bd Hugo)**:**

Rue KARR (entre Liberté et Hugo)	
Type	Bande cyclable
Situation	Sur chaussée
Nature	Unidirectionnelle
Sens	Sud / Nord
Longueur	230m
Avantages	- Création d'une bande cyclable - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - Les bordures de trottoirs ne sont pas impactées
TMJ actuel	nd

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL - Rue KARR (entre Liberté et Hugo) **:**



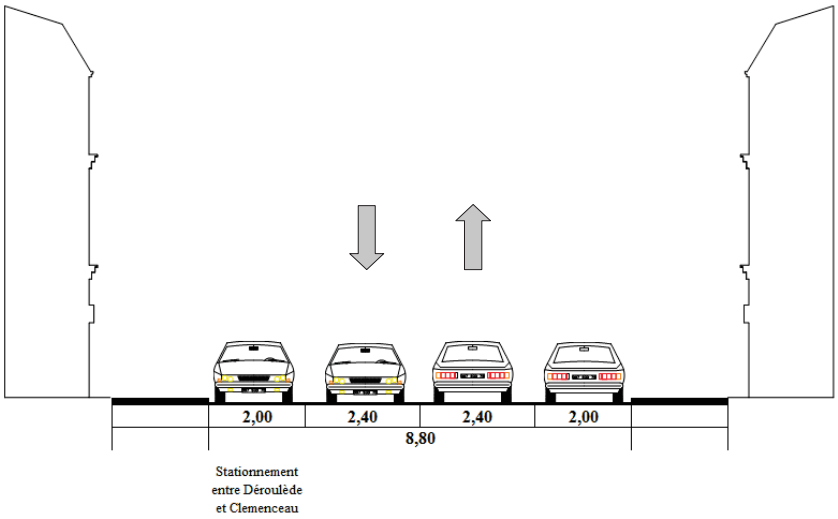
PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



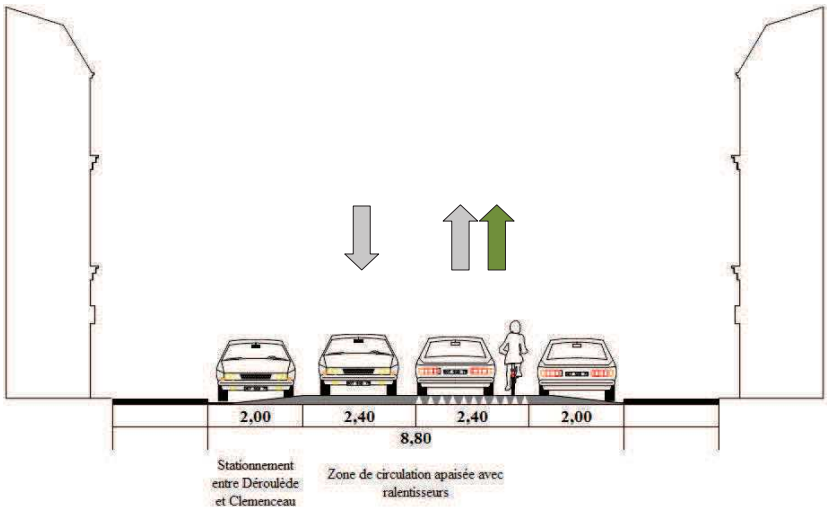
AMENAGEMENT PROPOSE Partie 2 (entre le bd Hugo et l'av Clemenceau) **:**

Rue KARR (entre Hugo et Clemenceau)	
Type	Zone de circulation apaisée
Situation	Sur chaussée
Nature	Unidirectionnelle
Sens	Sud / Nord
Longueur	250m
Avantages	- Création d'une zone de circulation apaisée - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - Les bordures de trottoirs ne sont pas impactées - Le stationnement est conservé
TMJ actuel	nd

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL:



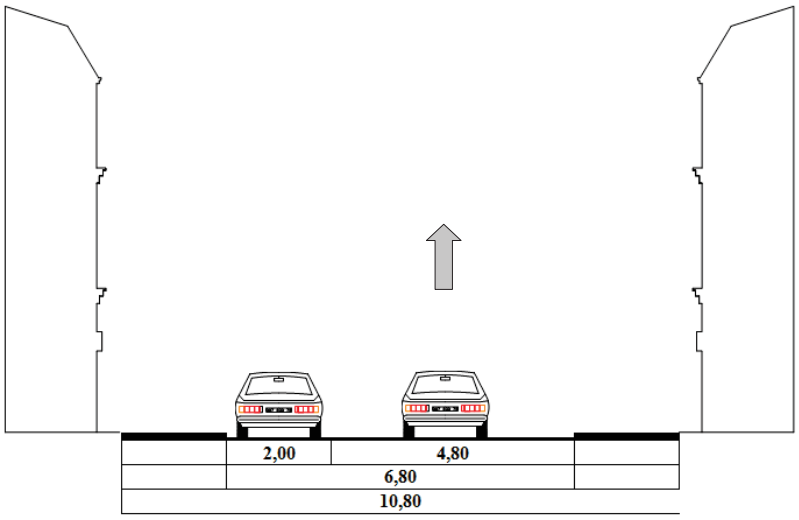
PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :



AMENAGEMENT PROPOSE Partie 3 (sur Paganini) **:**

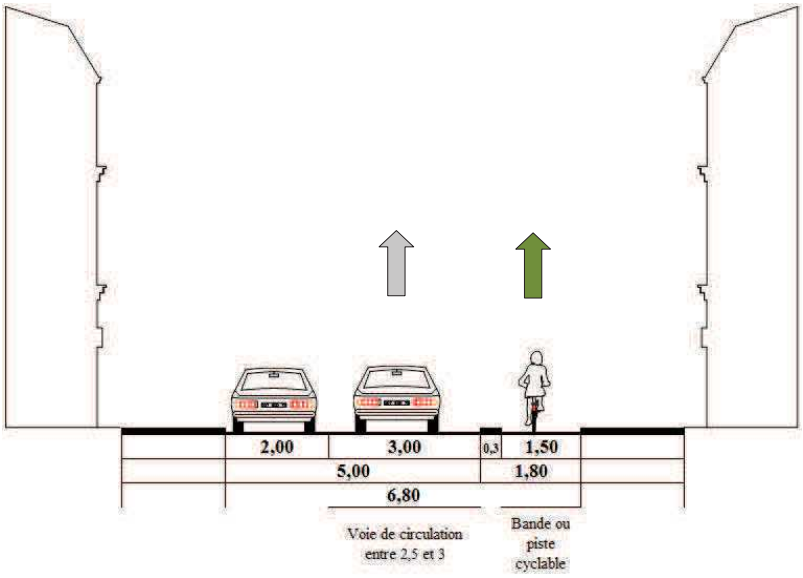
Rue PAGANINI	
Type	Bande et piste cyclable (en fonction des largeurs disponible)
Situation	Sur chaussée et en site propre
Nature	Unidirectionnelle
Sens	Sud / Nord
Longueur	160m de bande et 200m de piste
Avantages	- Création d'une bande et d'une piste cyclable - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - La création d'un site propre pour les vélos évitera le stationnement anarchique que l'on rencontre sur ce secteur - Les bordures de trottoirs ne sont pas impactées - Le stationnement est conservé côté ouest - Connexion à la gare Nice ville
TMJ actuel	nd

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL:



Voie de circulation entre 4 et 4,8

PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :

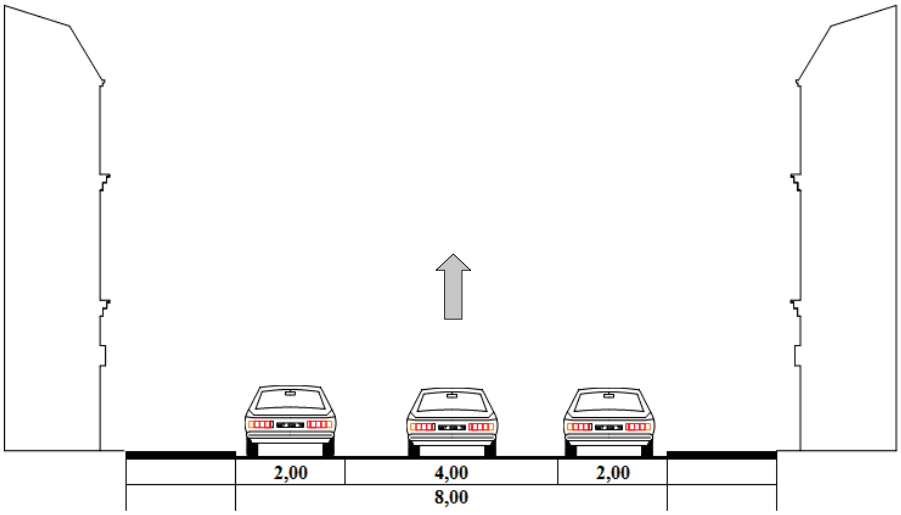


8) L'avenue Durante et la rue du Congrès : un itinéraire vers la promenade des anglais

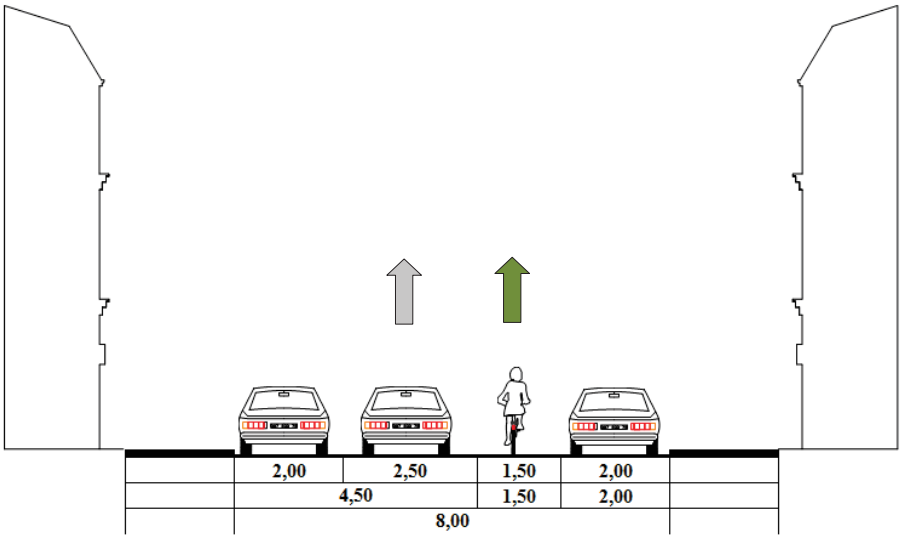
AMENAGEMENT PROPOSE :

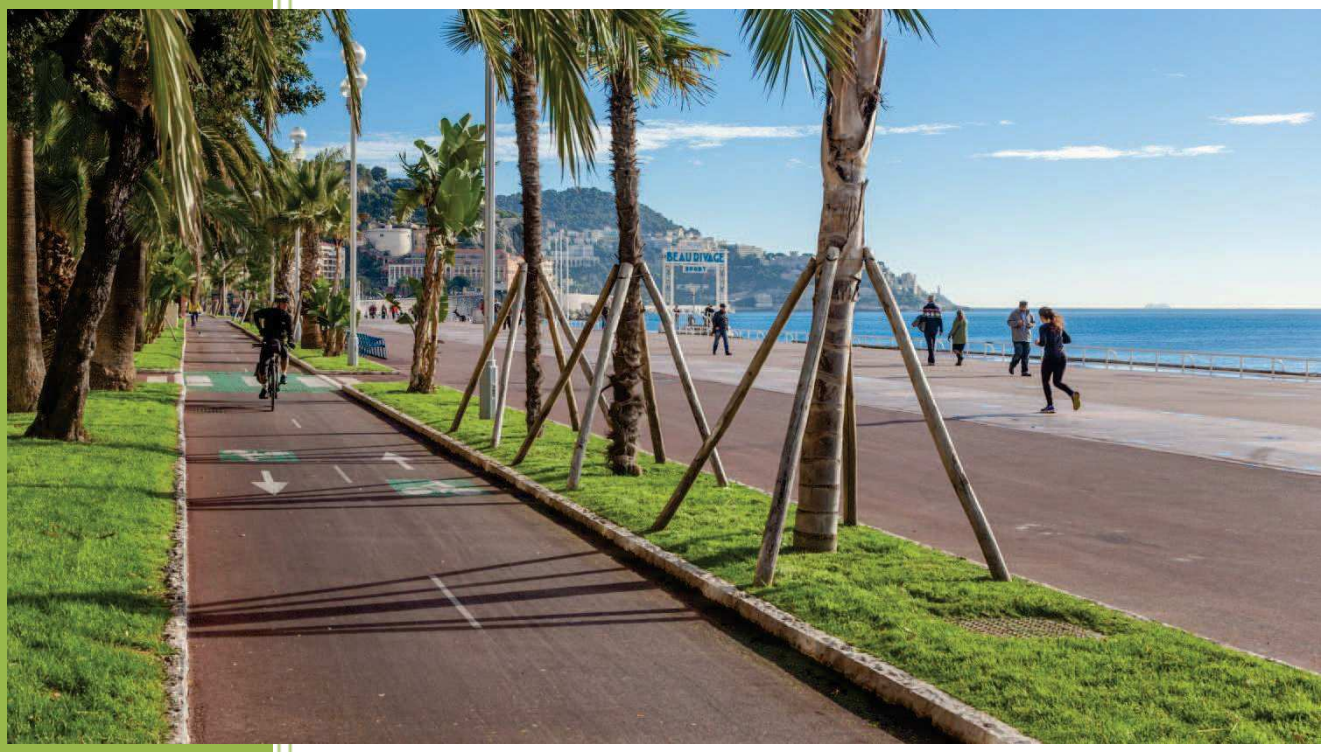
Avenue DURANTE et rue du CONGRES	
Type	Bande cyclable
Situation	Sur chaussée
Nature	Unidirectionnelle
Sens	Nord / Sud
Longueur	500m (Durante) + 450m (Congrès), soit 950m
Avantages	- Création d'une bande cyclable - Continuité et lisibilité de l'itinéraire - Les bordures de trottoirs ne sont pas impactées - Le stationnement est conservé - Connexion directe à la Promenade des anglais
TMJ actuel	6 500 v/j

PROFIL EN TRAVERS ACTUEL :



PROFIL EN TRAVERS PROPOSE :




BEAUDIVAGE

Annexe 7 : Mobilités électriques



Promotion des véhicules électriques

Solutions en mobilité

Sommaire

1
2
3
4
5

Solutions en mobilité

1. Qu'est-ce que la mobilité électrique

- Voitures électriques
- Hybrides rechargeables
- Camions et utilitaires électriques
- Scooters électriques
- Bus électriques
- Vélos électriques
- Trottinettes électriques

2. Promotion des véhicules électriques

- Aides à l'achat
- Bornes de recharges publiques et privées
- Zones à émissions limitées et péages urbains
- Véhicules en auto partage
- Autres mesures de promotion

Qu'est-ce que la mobilité électrique

Intérêts et limites

Les voitures électriques 1/3

- Intérêts des voitures électriques par rapport aux voitures thermiques

Mobilité	Congestion routière	Aucun
	Stationnement et consomation d'espace	Aucun
	Usure de la route	Aucun
Santé publique	Sécurité routière	Aucun
	Sédentarité	Aucun
	Pollution de l'air	Fort
Environnement	Bruit	Fort à basse vitesse
	Réchauffement climatique	Compatible avec
	Consommation de ressources non renouvelables	l'électricité renouvelable

- La voiture électrique n'est qu'un réponse partielle aux problématiques de mobilité
  - En milieu urbain les transport économes en place (TC, vélo, marche) restent indispensables
  - Pour la santé publique l'enjeu de la sédentarité est du même ordre de grandeur que celui de la pollution de l'air

Les voitures électriques 2/3

- Différence à l'usage par rapport à une voiture thermique
  - Contrainte financière : véhicule 50% plus cher
  - Autonomie moindre que les voitures thermiques : seulement 300km
  - Pour l'instant utilisé pour des déplacements périurbains dans les grandes métropoles

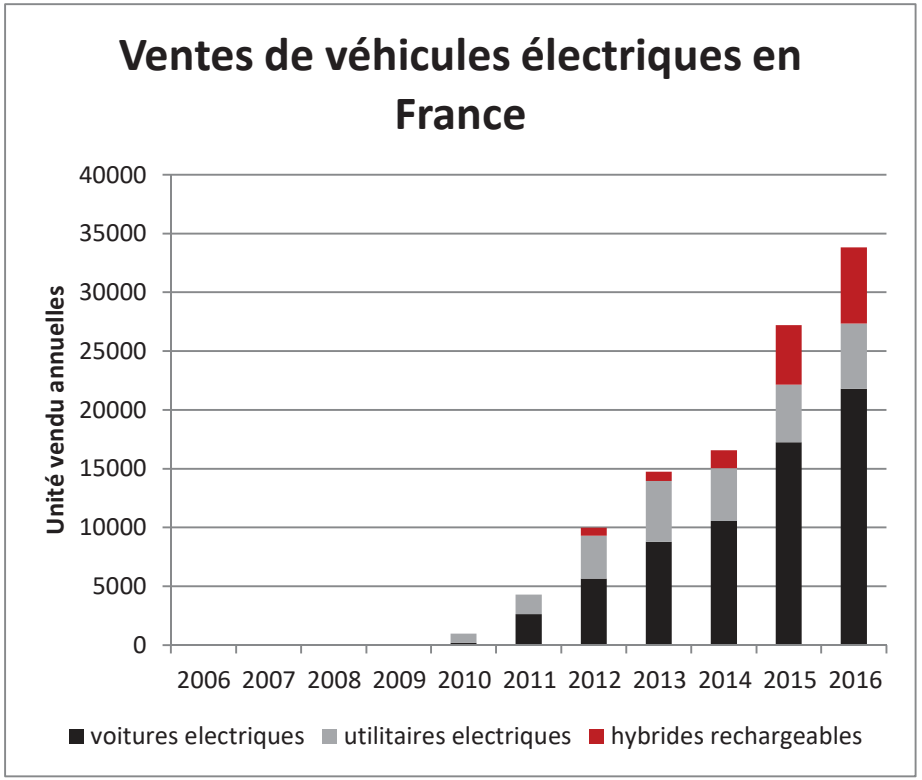
- La voiture électrique est un levier de la politique de mobilité
  - A court terme elle apporte une contribution à la lutte contre le bruit et la pollution de l'air
  - A long terme elle est compatible avec les énergies renouvelables (éoliennes, photovoltaïque)
  - Elle présente l'avantage de ne pas nécessiter de changement de comportement important par rapport à une voiture thermique
  - et d'être bien compatible avec les infrastructures périurbaines actuelles (développement faible des modes actifs et TC)

- Elle ne se substitue pas à une politique de mobilité
  - Elle s'inscrit dans un contexte de diminution des taux de motorisations des ménages lié à différents facteurs

Les voitures électriques 3/3

- La France n°1 des ventes européennes
  - 22’000 voitures vendu en 2016
    - soit 1.1% des ventes de voitures neuves
    - et 0.07% du parc automobile particulier
  - +25% de ventes/an
    - Lié à la mise en place de primes à l’achat très avantageuses
  - Objectif national 100% électrique en 2040

- Norvège n°1 en proportion
  - 12,5% de véhicules électriques dans les ventes de véhicules neufs
    - soit un renouvellement de 0,8%/an du parc automobile
  - Objectif de **zéro véhicule thermique** vendu à l’horizon 2025
    - Ensemble de mesures de promotions détaillées au chapitre suivant



Les voitures hybrides

- Intérêts des voitures hybrides par rapport aux voitures thermiques

Mobilité	Congestion routière	Aucun
	Stationnement et consomation d'espace	Aucun
	Usure de la route	Aucun
Santé publique	Sécurité routière	Aucun
	Sédentarité	Aucun
	Pollution de l'air	moindres émissions en ville
Environnement	Bruit	moindre bruit en mode électrique
	Réchauffement climatique	consomation légèrement moins
	Consommation de ressources non renouvelables	important

- Hybrides conventionnels
  - Autonomie électrique 1 à 2km
  - Le moteur électrique sert surtout comme une aide au démarrage limitant la consommation du moteur thermique mais le véhicule reste proche d'un véhicule thermique
- Hybrides rechargeables
  - Autonomie électrique 30 à 60km
  - En ville, véhicule proche d'un véhicule électrique tout en gardant l'autonomie d'une voiture thermique
  - 6'500 ventes en 2016 en France soit 23% de l'ensemble électrique+hybride rechargeable
- Marché plus mûre que celui des voitures électriques
  - Déjà 40% des ventes de véhicules neufs en Norvège sont hybrides

Les camions et utilitaires électriques

- Intéressants dans le cadre de la lutte contre le bruit et la pollution
  - En substitution aux véhicules des flottes de logistique



- Pour les véhicules lourd le Gaz Naturel Véhicule (GNV) ou BioGNV est également à considérer
  - Qui présentent des avantages similaires en terme de pollution de l'air
  - pour des coûts moindres des véhicules

- Croissance tirée par des gros acteurs
  - La poste avec 1300 utilitaires électrique représente 1/4 de la flotte française



Les deux-roues motorisés électriques

- Très intéressants dans le cadre de la lutte contre le bruit
  - En substitution aux véhicules des flottes de livraison (poste, restauration…)



- Mais présente les mêmes inconvénients que les deux-roues motorisés thermiques
  - Accidentologie très importante
  - Pointes de vitesses insécurisantes pour les piétons et vélos



Les bus électriques

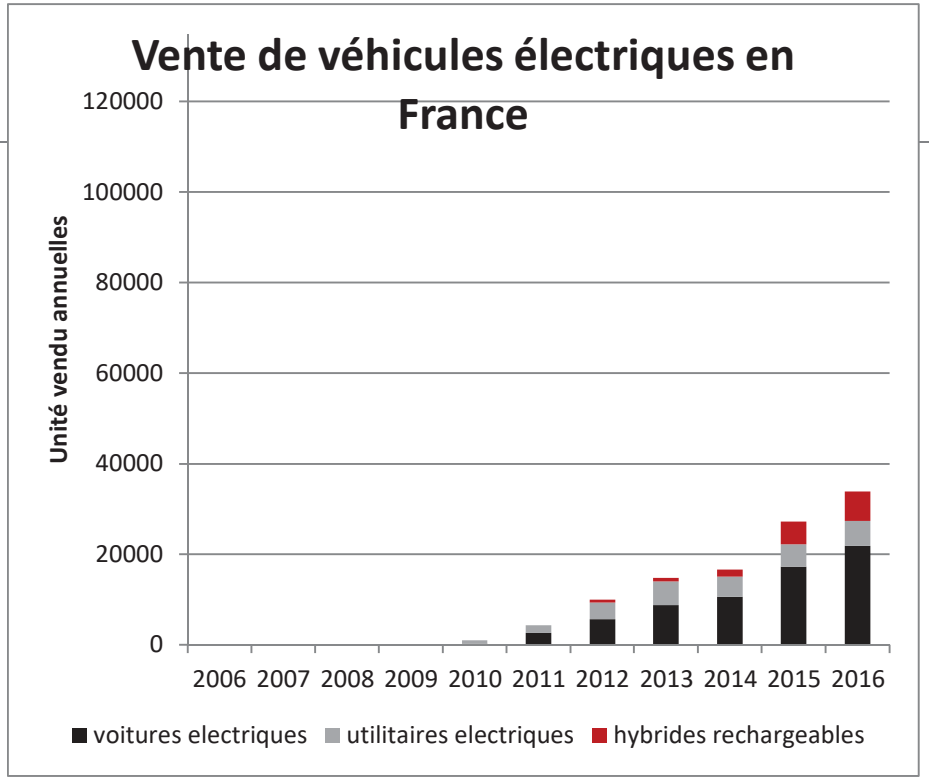
- Très intéressants pour la lutte contre le bruit et à titre d'exemplarité
  - Trolleybus : Pour des lignes fortes, coûts d'infrastructure importants
  - Minibus à batterie : Pour des petites lignes, coût des véhicules important
  - Bus avec recharges en station en 15 secondes : Pour des lignes fortes ou intermédiaires, coûts d'infrastructure limitées. Une ligne mise en service à Genève.

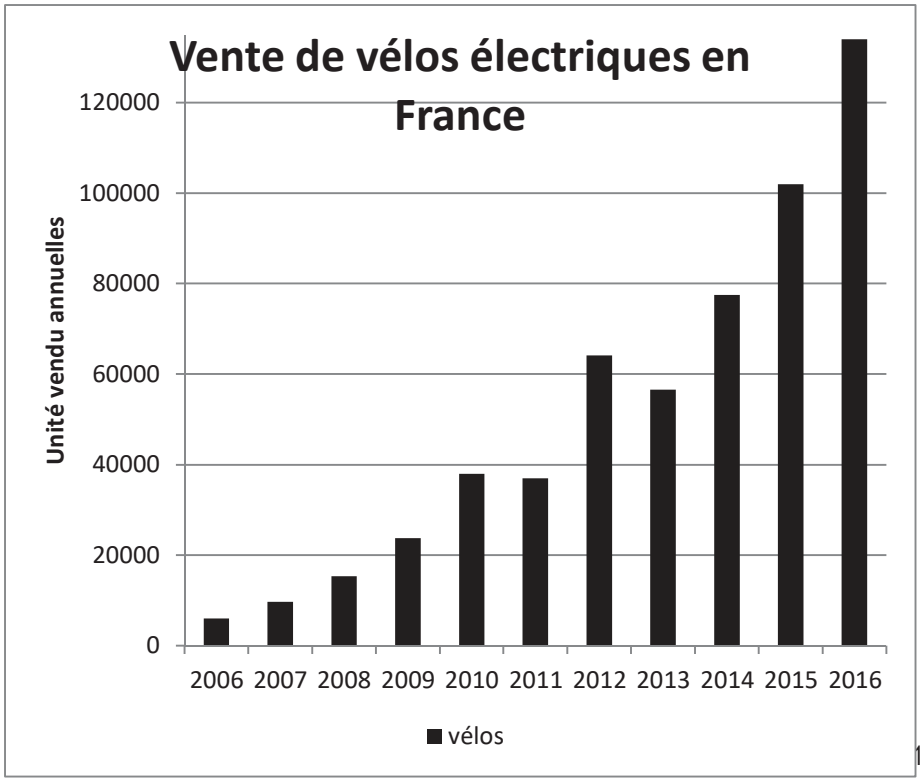


Les vélos électriques 1/2

Solutions en mobilité

- Très avantageux pour la collectivité
  - Même avantages que le vélo
  - Mais périmètre d'usage plus étendu
    - collines, grandes distances, personnes âgées, etc.
- Effet fort de substitution à la voiture
    - 9 Km en moyenne par déplacement utilitaire contre 6km en voiture
    - et 2km à vélo classique (chiffres 2015 île de France)
  - 50% des propriétaires de VAE en Europe déclarent utiliser moins leur voiture
- Marché mature, potentiel important
  - 134'000 ventes annuelles en France, 605'000 en Allemagne, +33% d'augmentation annuelle en France
  - Principaux freins: aménagements cyclable, parkings sécurisés





Les trottinettes électriques, gyropodes, segway…

- Offre encore non stabilisés
  - Statut juridique ?
  - Usages et intérêt



- Grande diversité des véhicules
  - Peu de données d'accidentologie

- Besoin des usagers souvent similaire à ceux des utilisateurs de vélos
  - Vitesse 25km/h contre 18km/h en moyenne à vélo





Mesures de promotion

Sur la base des expériences françaises et internationales

Subvention direct à l'achat des véhicules électriques

- Subvention nationale à l'achat jusqu'à 10'000€
  - pour un prix moyen de 30'000€
  - Dont 6000€ d'aide à l'achat et 2500€ de prime à la casse en cas d'abandon d'un véhicule diesel
- La métropole ajoute une prime de 2000€ cumulable avec la subvention nationale
  - Soit 10500€ d'aide maximale à l'achat

- L'aide à l'achat est une mesure efficace mais très coûteuse
  - Les ventes de véhicules électriques sont fonction de la **différence de prix** avec les véhicules thermiques
  - En Norvège la différence est basée avant tout sur des **taxes sur les véhicules thermiques**
    - Jusqu'à +150% du prix du véhicule (exemple : prix TTC 45'000€ pour un prix HT de 20'000€)
    - Avec un objectif de suppression des véhicules thermiques à l'horizon 2025
  - L'aide à l'achat doit de préférence être équilibrée par une taxe sur les véhicules thermiques et n'est viable que pour les périodes où les véhicules électriques sont peu nombreux

- Pour les vélos et scooters électriques les aides à l'achat peuvent se justifier
  - Montants dix fois plus faibles mais meilleur résultat en terme d'externalités

- **La prime à l'achat d'une voiture ne représente pas une action de promotion viable sur le long terme pour la métropole de Nice Cote d'Azur**

Bornes de recharge privées de voitures électriques

- La recharge des véhicules est avant tout privée
  - 90% des recharges ont lieu à domicile
  - La présence de bornes au lieu de travail est corrélée avec un facteur 20 à l'utilisation d'un véhicule électrique par un employé (étude USA)

- Différents programmes d'aide financière sont mises en place au niveau national
  - Programme ADVENIR: subvention à 50% des bornes de recharges pour particuliers et entreprise jusqu'en 2018
  - Crédits d'impôts pour les particuliers

- Les freins à l'installation se situent avant tout dans les copropriétés
  - Logements, malgré plusieurs loi visant à faciliter les demandes d'un copropriétaire
  - Bureaux

- **La mise en place de bornes de recharges dans les logements collectifs et dans les bâtiments de bureau déjà existant est l'enjeu n°1 pour la voiture électrique**

Bornes de recharge électriques dans le code de la construction

- 10% des places dans les bâtiments neufs de bureau doivent être réservés aux véhicules électriques
- La mise en place de circuits électriques dédiés permettant la connexion de points de charge pour la recharge « normale » des véhicules électriques est **obligatoire**
  - d'après le code de la construction et de l'habitation
  - pour tout **nouveau** bâtiment (d'après R111-14-4 à R111-14-8)
    - de logement
    - de bureau
    - Industriel
    - De service public
    - commercial ou cinéma
  - pour tout bâtiment **existant** à usage de bureau (d'après L111-5-3 et R316-1), à condition
    - qu'il dispose d'un parking bâti de plus de 20 places réservé aux salariés
    - qu'il y ai un propriétaire et un locataire unique des locaux et du parc de stationnement
  - A hauteur de 10% des places de stationnement pour les bâtiments existant, 50 à 75% des places pour les bâtiments neufs

- **Ces obligations sont encore mal connues et peu respectées**
- **Il y a un réel enjeu pour la métropole à informer et faire respecter ces règles**
- **Des règles complémentaires peuvent être mise en œuvre dans le PLU**

Bornes de recharge accessibles au public

- Les bornes de recharges publics sont importantes pour rassurer l'utilisateur
  - Livre vert des infrastructures de recharge : maillage optimal d'une borne tout les 20km
  - L'augmentation de l'autonomie et l'habitude du public diminue le besoin de réassurance
  - En Norvège la moitié des utilisateurs de véhicule électrique n'utilise jamais de borne publique malgré leur présence à hauteur de 1 pour 7 véhicules en circulation

- De nombreux acteurs privés sont mobilisés sur des projets d'envergure locale, nationale, internationale :
  - Renault, Nissan, Tesla, Bolloré, CNR, EDF, gestionnaires de parking, grande distribution…
  - Ils privilégient les sites fortement fréquentés: métropoles, autoroutes.

- Des acteurs publics (Etat, ADEME, etc.) financent également des bornes dans le cadre de la lutte contre les « zones blanches » et de l'égalité des territoires
  - Subvention de l'ADEME dans le cadre d'appel à projet

- **Les acteurs privés ont la capacité de répondre aux besoins de borne de recharges accessibles au public sur le territoire de Nice métropole**
- **La métropole peut attribuer certains espaces publics pour des bornes de recharge mais doit rester consciente de la valeur de ces espace notamment pour les déplacements actifs**

Infrastructures de stationnement des vélos électriques

- Les infrastructures de stationnement **sécurisé** des vélos sont obligatoires
  - d'après le code de la construction et de l'habitation
  - Pour tout **nouveau bâtiment** (R111-14-4 à R111-14-8)
    - de logement
    - de bureau
    - Industriel
    - De service public
    - commercial ou cinéma



  - pour tout **bâtiment existant** de bureau (d'après L111-5-3 et R316-4), à condition
    - qu'il dispose d'un parking bâti de plus de 20 places réservé aux salariés
    - qu'il y ai un propriétaire et un locataire unique des locaux et du parc de stationnement
  - Dans des proportion permettant ne part modale vélo de 15% pour les bâtiments neufs à usages de bureau, logements, service public.

- **Ces obligations sont encore mal connues et peu respectées, il y a un réel enjeu pour la métropole à informer et faire respecter ces règles**
- **Des règles complémentaires peuvent être mise en œuvre dans le PLU**
- **Pour le centre ancien du stationnement sécurisé public payant (exemple Lyon, Grenoble) serait un fort atout pour le développement du vélo électrique**

Zone à émissions limitées/ trafic limité

Zone à Emission limitées :

- L'accès est interdit aux véhicules les plus émetteurs par catégorie (les plus anciens)
- Plus ou moins efficace (-3% à -50% de PM2.5) selon la taille de périmètre et le niveau d'émission autorisé
- Pas d'impact sur les niveaux de trafic et l'équipement en véhicules électriques

Zone à Trafic limité:

- L'accès est interdit sauf riverains et exceptions
- Efficace contre la pollution de l'air
- Diminue le niveau de trafic et renforce la compétitivité des modes non polluants autorisés

Péage urbain

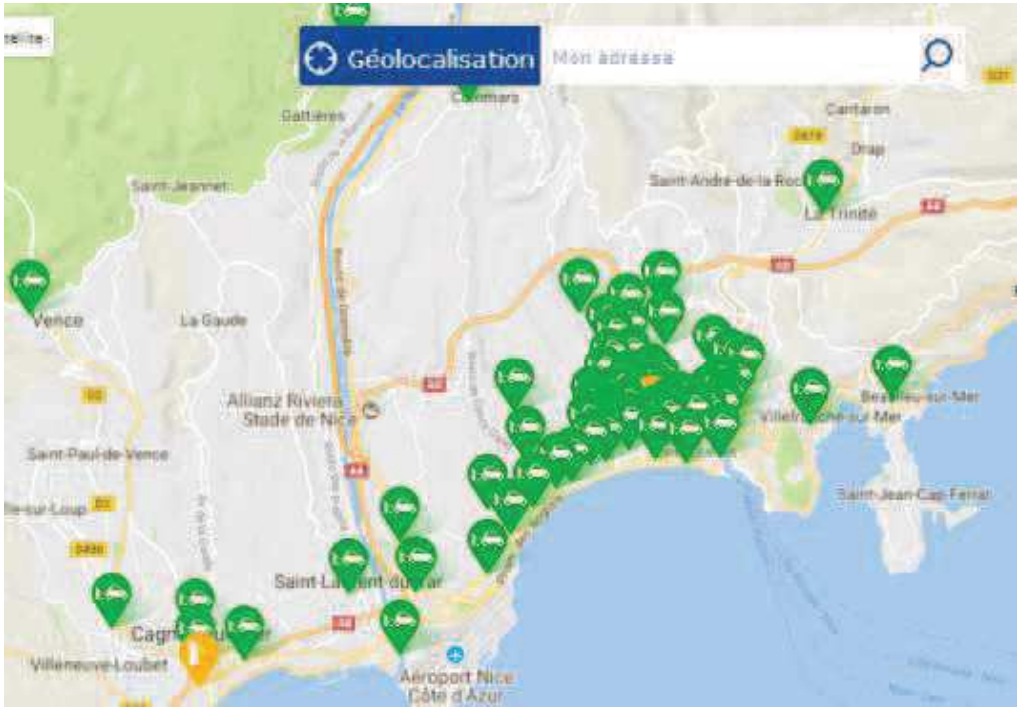
- Donne un avantage gradué aux véhicules électriques, hybrides, thermiques avec moteur récent
- Renforce fortement l'efficacité de la Zone à Emission limitée et la compétitivité des modes gratuits



- **La zone à trafic limité et le péage urbains avec exemption pour les voitures électriques sont des leviers importants de promotions**
- **Ils permettent de diminuer pollution au bruit au-delà même de l'outil « voiture électrique »**

Véhicules électriques en libre service

- Système auto-bleue/Izzie
  - L'autopartage « en boucle » (Zen) complète les TC et modes actifs, avec un réel effet de substitution à la voiture thermique individuelle
  - L'autopartage « en trace direct » (Flex) l'est dans une moindre mesure
  - Dans chaque station 2 bornes de recharges gratuite 2h pour les particuliers et les Auto-bleue « Flex »



- L'offre privée d'autopartage connaît un développement fulgurant
  - Mais basés sur des véhicules thermique : meilleur bilan économique, meilleure réponse aux besoin d'un véhicule pour un trajet extra-urbain
- Le **vélo** en libre-service électrique se développe rapidement (Paris, Lyon, Milan)
- Pistes d'amélioration pour Auto-bleue
  - Proposer des véhicules à l'autonomie plus importante (80 à 100km pour les véhicules actuellement proposés)
  - Etudier la compatibilité des abonnements système avec ceux d'autres métropoles

Autres mesures de promotions

- En Norvège les véhicules électriques
  - Sont exemptés de péage urbain et péage autoroutier
  - Sont exemptés de redevance de stationnement
  - Peuvent rouler sur les voies de bus

- Ces mesures ne sont **pas conseillées**
  - Elles diminuent la lisibilité des règles pour les conducteurs de véhicules thermiques et hybrides
  - Elles mettent en péril le système de mobilité dès que les véhicules électriques sont trop nombreux
    - En Norvège les seuils de gène pour les bus sont déjà dépassés dans les grandes agglomérations

- Pour parvenir aux effets souhaités sur le bruit, la pollution et l'impact sur les ressources non renouvelables les véhicules électriques doivent **se substituer** aux véhicules thermiques et non pas s'y ajouter
  - Les mesures de promotion ne doivent pas augmenter le niveau d'offre total pour le stationnement et la circulation automobile

Annexe 8 : Etudes logistique urbaine

Maître d'ouvrage : Métropole NCA

PLUm Métropole Nice Côte d'Azur, volet mobilité

Note complémentaire : logistique urbaine v4

29 Juin 2018

Citec Ingénieurs Conseils SAS
20, Bd Eugène Deruelle
Bâtiment A
F-69432 Lyon cedex 03
Tél +33 (0)9 63 63 79 50
Fax +33 (0)4 72 77 99 98
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire
Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Sommaire

1. Contexte 3

2. La logistique et les livraisons - état des lieux 4

2.1. Contextualisation de la logistique urbaine 4
2.2. Le contexte du trafic de marchandises sur la Métropole 6
2.3. Le trafic de livraison 9

3. Objectifs et enjeux 15

3.1. Disposer d'une vision claire des pratiques et des besoins 15
3.2. Limiter l'encombrement de l'espace public urbain 15
3.3. Limiter les nuisances et dangers 16
3.4. Renforcer l'efficacité du système logistique 17
3.5. Une logique globale à développer 19

4. Actions à envisager 21

4.1. Mettre en place une plate-forme collaborative et un monitoring des pratiques et des besoins 21
4.2. Définir les artères qui peuvent supporter les flux 22
4.3. Améliorer l'utilisation des cases de livraison sur domaine public 22
4.4. Préparer l'implantation de centrales de distribution urbaines (CDU) 23
4.5. Mettre en œuvre un système d'avantages compétitifs 27
4.6. Anticiper et intégrer les besoins dans les projets 29
4.7. Expérimenter de nouveaux systèmes 30
4.8. Autre exemple 31

5. Localisation d'un CDU 32

6. Synthèse 36

Auteur: VP/GA/CE	Vérificateur: VP/GA	Date validation: 29 Juin 2018

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

1. Contexte

Objet du document

Ce document s'attache au domaine de la logistique et du transport de marchandises en milieu urbain. En objectivant l'état des lieux de la logistique urbaine, en particulier sur le territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur, il fournit des pistes d'action et de mesures pour améliorer le fonctionnement des pratiques en place aujourd'hui. Il définit en particulier les éléments préalables indispensables à l'émergence d'une politique et d'une stratégie pragmatique, en lien avec les acteurs du domaine.

Définition de la logistique

Différentes catégories de déplacements liés aux transports de marchandises peuvent être différenciées :

- Achat individuel ;
- Livraison des commerces, restaurants, activités urbaines, services ;
- Livraison des entreprises, des zones d'activités ;
- Approvisionnement et désapprovisionnement des chantiers ;
- Artisans (livraisons en propre)
- Désapprovisionnement, collecte des déchets (habitants, commerces, activités urbaines)

Dans la présente note, c'est la logistique urbaine qui est abordée. Les déplacements de marchandises de longues distances sont considérés comme un entrant. Il s'agit ici d'aborder les problématiques d'un système inhérent à des enjeux de développement urbain, économique et de qualité de vie.

Actuellement en Europe 57% du transport de marchandise est à destination des personnes privées, 43% étant à l'inverse constitué de déplacements professionnels.

Les tendances actuelles sont celles d'une atténuation des différences entre ces différentes catégories. Livraison à domicile, livraison en magasin, supermarché drive, sont autant d'éléments qui contribuent à brouiller les frontières entre achat individuel et logistique professionnelle.

Une tendance claire se dessine néanmoins concernant la logistique commerciale : les colis transportés sont de plus en plus individualisés et de plus en plus petits. Ceci peut déboucher soit sur une augmentation du trafic de marchandise, soit sur une réorganisation du système.

Les mouvements de véhicules de différentes tailles (parfois mal adaptés à la ville) et les avancées technologiques (certains transporteurs fonctionnement encore avec des fiches de tournées écrites à la main) ouvrent le champ des possibles dans l'amélioration dans la stratégie d'organisation et de régulation du transport de marchandises en ville.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

2. La logistique et les livraisons - état des lieux

2.1. Contextualisation de la logistique urbaine

Une demande de déplacement qui se superpose aux flux de personnes entre 7h et 9h : source de tension et de congestion pour le trafic routier

Du point de vue du trafic, l'heure de pointe du soir est généralement la plus chargée (en concentrant de nombreux motifs de déplacements), entraîne le plus de congestion et a le plus d'impact sur la bonne performance des transports publics.

Cependant, c'est l'heure de pointe du matin qui est la plus critique pour le transport des marchandises. La tranche 7h00 – 9h00 représente environ 20% des flux de marchandises et de personnes. Si elle peut-être moins chargée en termes de volumes de déplacements que le soir, c'est aussi l'heure de pointe du matin qui concentre le maximum de motifs contraints (travail et étude) : il en résulte un ressenti souvent renforcé de congestion et de perte de temps.

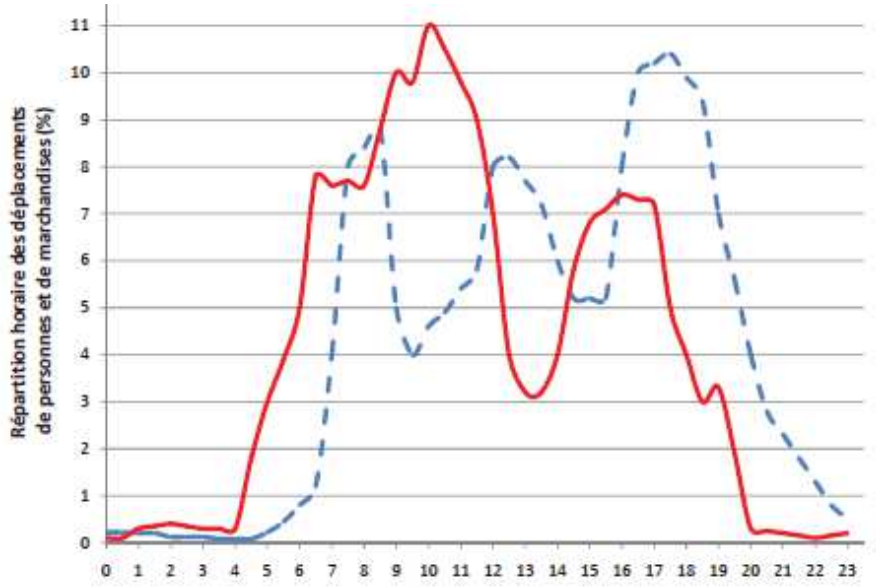


Figure 1 – Variation des flux de marchandise (rouge) et de personnes (bleu) en milieu urbain en cours de journée type. Sources : enquête transport-marchandise en ville à Bordeaux 1995, traitement LET et enquête ménage déplacement 1990, traitement IFSTTAR

Une pratique généralisée : la livraison en double file

Sur la base des enquêtes marchandises et des enquêtes nationales d'agglomération (2008-2012), le Certu a établi que :

- La durée moyenne d'une livraison en ville est courte : deux arrêts sur trois font en moins de 10 minutes.
- Parmi les livraisons s'effectuant sur la voirie publique, 1/3 des livraisons se font en double-file et 1/3 sur le trottoir. Le tiers restant correspond à des arrêts sur des emplacements autorisés : stationnement public, rue piétonne ou aire de livraison.
- Seulement 30 % des établissements en milieu urbain offrent un lieu de stationnement privé pour les livraisons. Ils ne sont plus que 5 % dans le centre-ville.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

— L'aire de livraison n'est utilisée pour l'arrêt des véhicules effectuant un chargement ou un déchargement que dans 10 % des cas. En effet, elle ne répond que trop rarement aux besoins des chauffeurs-livreurs. Les livreurs sont très exigeants sur la taille de la place et sa proximité du point à desservir (moins de 50m). La place est donc souvent soit sous-dimensionnée, soit trop éloignée, soit insuffisamment visible. Elle est de plus très souvent utilisée par des véhicules particuliers en stationnement illicite.

Si l'impact de la logistique urbaine souffre aujourd'hui d'un ressenti plutôt négatif de la part des autres usagers, elle souffre aussi d'un manque d'aménagement et/ou de respect de ces derniers.

La logistique urbaine, en enjeux pour les entreprises : 25% des coûts de transports pour 1-2 % de distance parcourue.

En France le coût logistique global s'établit en valeur moyenne[1] à 12 % du chiffre d'affaires net des entreprises en 2008 contre 10 % en 2005. Ce coût logistique global comprend à la fois les transports d'approvisionnement et de distribution, l'entreposage et les frais financiers liés aux stocks, et la logistique interne.

Les coûts de transports représentent plus de la moitié des coûts logistiques, soit 6 % du chiffre d'affaires.

Le transport urbain marchandises représente en moyenne le quart des coûts logistiques payés par le chargeur, alors que le maillon urbain ne représente qu'une très faible part de la distance de transport (parfois moins de 1 %).

Si les coûts de transport et logistique représentent une part assez faible des coûts totaux des entreprises, cette part a tendance à augmenter. Étant donné l'importance du niveau de concurrence, quelques pourcents de coûts peuvent être déterminants pour une entreprise. La compression des coûts de transport et logistique est donc un enjeu déterminant pour celles-ci.

50% des déplacements liés au transport de marchandises peuvent être effectués par des véhicules dédiés au milieu urbain[2]

Qu'ils soient effectués par des particuliers ou des privés, la plupart des déplacements concernent des charges inférieures à 200kg transportées sur moins de 7km. Ces deux éléments constituent le créneau de pertinence à des véhicules urbains léger, à du transport à vélo ou vélo cargo. Pour les transports professionnels, le pourcentage de déplacements du même type est de 38% à l'échelle européenne.

La logistique urbaine répond à des besoins urbains : distance courte, charges réduites (par la diffusion des marchandises), besoin très ponctuel d'espace public, etc.
Penser le déplacement en lui-même apparait simple car il se rapproche de la logique de mobilité urbaine. Dans une telle approche c'est la question de l'origine (densité de marchandises sur un pôle par exemple) et de la destination (densité de commerces, activités, place réservée, accès au destinataire) et de l'aménagement sur le trajet qui est déterminante pour organiser des déplacements plus vertueux.

[1] *Source : enquêtes de l'association française pour la logistique - ASLOG*

[2] *Source : Cyclelogistics*

2.2. Le contexte du trafic de marchandises sur la Métropole

La position géographique et les caractéristiques de la Métropole en font un territoire :

- d'échange : avec ses 540'000 habitants et les flux touristiques importants, les flux de marchandises en lien avec le Littoral (concentration de la population et des activités) sont proportionnels aux besoins ;
- de transit : l'A8 représente un axe d'accès primordial entre l'Europe de l'est et le territoire français, mais aussi l'Espagne et le Portugal. La concentration de poids sur cet axe tend à augmenter au fil des années.

Quelques chiffres :

- 96% des marchandises en lien avec la Métropole NCA sont acheminés par la route.
- Les marchandises acheminées par le fret ferroviaire représentent une part faible dans un contexte où ce mode ne représente plus que 10% du transport de marchandises en France.
- En 2010, le fret maritime sur le port de Nice représentait 282'500 tonnes (soit une baisse de 8% par rapport à 2007). Cette baisse s'accélère puisqu'en 2014 le port a vu transiter 149'150 tonnes de marchandises.
- En 2014 sur l'aéroport de Nice Côte d'Azur, le fret aérien représentait 15'971 tonnes de marchandises.

Sur la traversée des Alpes, la route capte 85% du trafic de marchandises. En 20 ans, le trafic par Vintimille a presque doublé (+82%) : au final le mode routier représente 96% des marchandises en lien avec la Métropole NCA.

Tableau 1 – Trafic poids lourd transfrontalier entre l'Italie et la France[3]

Passage	Trafic 2013 (en millions)	Evolution depuis 1994
Vintimille	1.3	+82%
Fréjus	0.7	-11%
Mont-Blanc	0.5	-33%

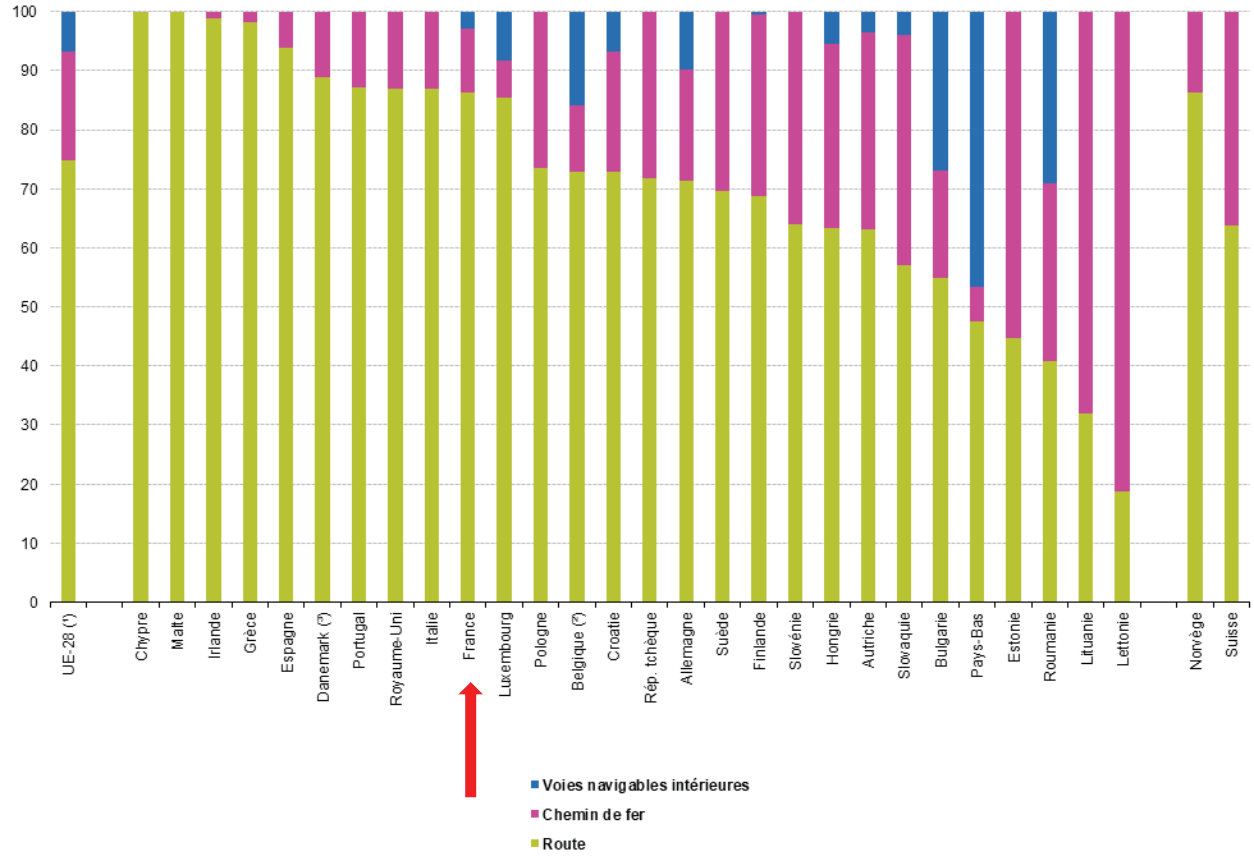
La France, et les pays européens depuis l'Italie jusqu'à l'Espagne, présentent une part modale ferroviaire relativement faible, alors que les pays de l'Est sont plus performants de ce point de vue (cf. figure ci-après).

Ce constat implique un manque d'attractivité du rail pour le transport de longue distance vers l'ouest :

- soit un transbordement doit être prévu entre le rail et la route ;
- soit la route est choisie dès l'origine pour éviter ce transbordement.

[3] *Source : Office Fédéral des Transports Suisses*

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018



Remarque: à l'exclusion des oléoducs. Chypre et Malte: trains sans objet.
(1) Comprend les estimations du transport ferroviaire pour la Belgique mais pas le transport routier de marchandises pour Malte (dont le volume est négligeable)
(2) Le transport ferroviaire est basé sur des données trimestrielles et peut être légèrement sous-estimé.
(3) Estimations.
Source: Eurostat (codes des données en ligne: rail_go_typeall, iww_go_atygo, road_go_ta_tott et road_go_ca_c) et estimations d'Eurostat.

Figure 2 – Répartition modale du trafic de marchandises (tonnes.kilomètres intérieures) en 2014 (source Eurostat)

Principaux pôles

Les principaux pôles générateurs de trafic de marchandises sur la Métropole sont les suivants :

- le Marché d'Intérêt National (MIN) : marché de produits alimentaires et marché aux fleurs) (aujourd'hui situé à Saint-Augustin, le MIN a vocation à être déplacé sur la commune de La Gaude) ;
- le Parc d'Activités Logistiques (PAL) : en activité depuis 1999 mais saturé à l'heure actuelle ;
- l'aéroport Nice Côte d'Azur;
- le port ;
- les gares ;
- les zones industrielles ;
- les pôles commerciaux : Lingostière, La Trinité, Cap 3000, etc.

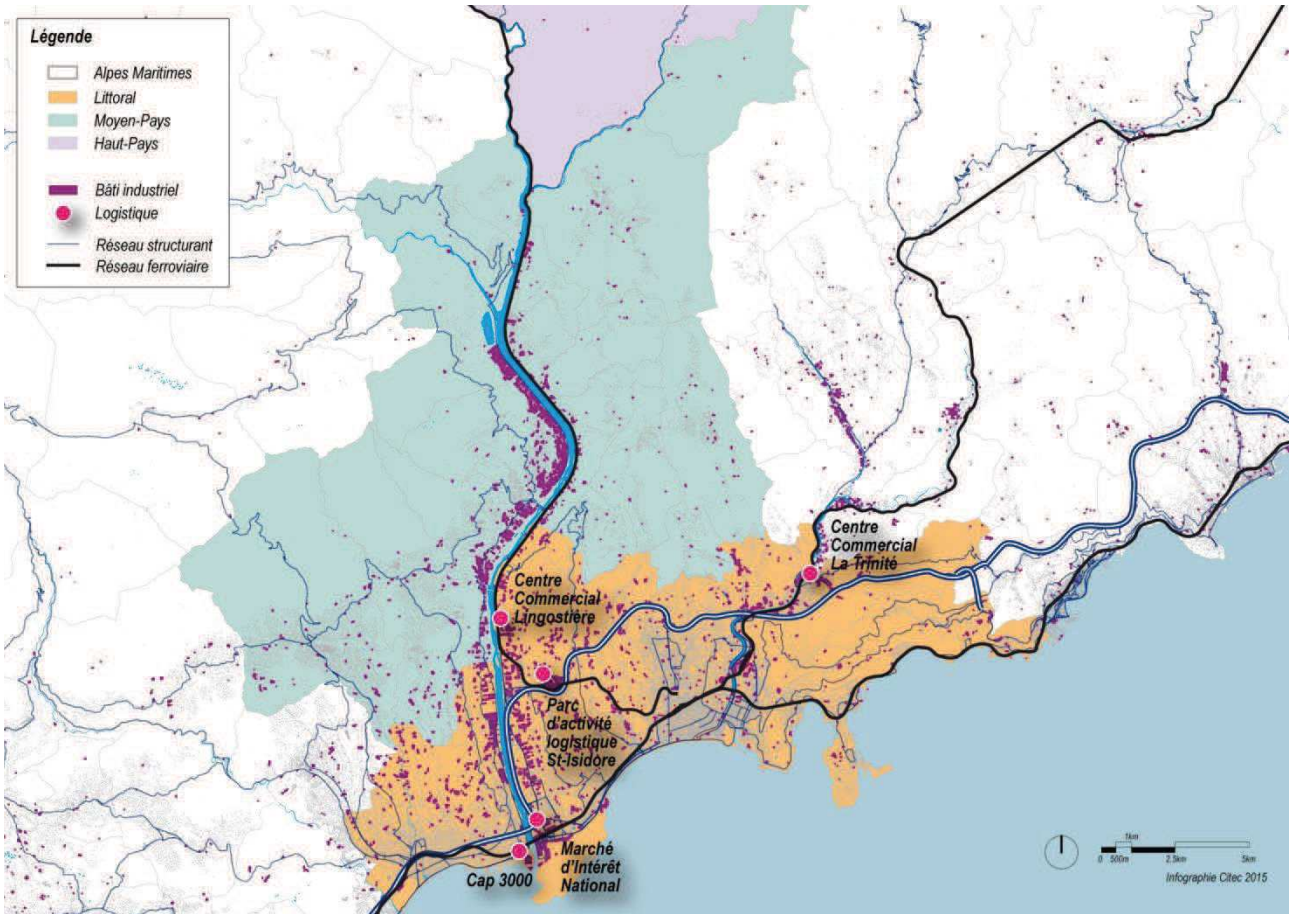


Figure 3 – Zones industrielles et pôles majeurs de génération de trafic de marchandises

La Métropole comporte un nombre considérable de sites d'activités générant du trafic de marchandises dont une grande partie se situe dans la plaine du Var, depuis l'aéroport Nice Côte d'Azur jusqu'aux zones industrielles de Carros.

Une autre partie s'étend sur l'est niçois depuis Saint Roch jusqu'à La Trinité, le long de la voie de chemin de fer.

Ces différents secteurs sont irrigués par l'A8, directement à l'est par l'échangeur de Nice Est, et par les échangeurs de Saint-Isidore et Saint-Augustin à l'ouest.

L'importance du trafic de marchandises sur le réseau routier et la diversité des pôles générateurs viennent amplifier des phénomènes de saturation déjà bien présents. Les poids lourds représentent entre 11% (sur le contournement de Nice) et 13% (à La Turbie) du trafic sur l'A8.

Le plus important site logistique du département est celui de Saint-Isidore (PAL-pôle d'activités logistiques). Une quarantaine d'entreprises de transport (dont certaines en lien avec la Principauté de Monaco) possèdent des entrepôts et sont présentes sur ce site de 24 hectares. En activité depuis 1999, il est aujourd'hui considéré comme saturé.

Le trafic de marchandises se fait essentiellement par la route. Dans la mesure où ces flux sont difficilement contrôlables (trafic de transit, d'échange, éclatement des zones d'activités sur le territoire), il émerge un besoin d'une clef de voute logistique qui rationnalise les flux de marchandises.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

Localisation des principales entreprises de transport

La carte ci-dessous identifie les principales entreprises de transport (logisticiens, messageries, fret aérien, transports divers). Cette carte n'est pas exhaustive. Elle montre bien les concentrations d'activité sur des sites aux qualités d'accessibilité marquées : le PAL, St-Roch, les abords du MIN et de l'aéroport, la ZI de Carros.

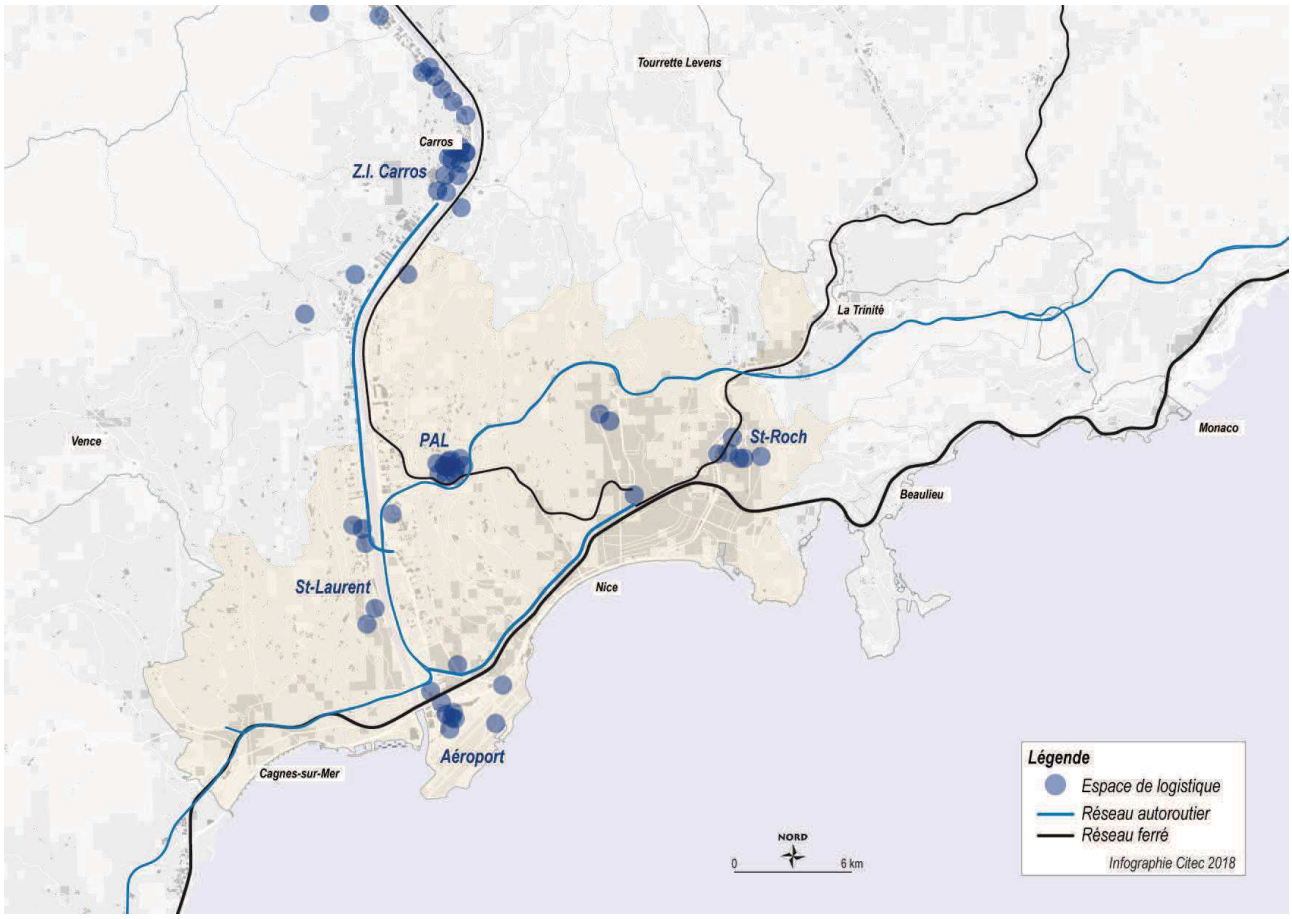


Figure 4 – Localisation des principales entreprises logistiques ou de messageries (petits colis) et superposition avec les grandes voiries urbaines ou autoroutières.

2.3. Le trafic de livraison

Si le trafic de marchandises emprunte en grande partie les axes structurants, le trafic lié aux livraisons est quant à lui amené à pénétrer dans le tissu urbain. Avec près de 15'000 commerces sur la Métropole, ce trafic représente une place non négligeable dans l'organisation des déplacements en ville. Vécu comme une nuisance pour les usagers de la route, il n'en reste pas moins une composante indispensable de l'activité économique de la ville. Les principales critiques émises à l'encontre des véhicules de livraisons et des poids lourds en ville sont :

- La forte présence dans l'espace public (réalité objective ou perçue).
- La gêne sur le trafic usuel (gabarit, présence, vitesse).
- Les dysfonctionnements du réseau liés à l'impact des livraisons en double file tant pour l'écoulement du trafic en général que pour la progression des bus.
- Les fortes nuisances sonores (selon les quartiers traversés et les horaires, aussi bien pour l'acheminement que pour l'évacuation des déchets).
- Les problèmes de pollution.

Connaitre les besoins et les pratiques

Près de 1'000 emplacements sont aujourd'hui dédiés à la livraison à Nice. Les aires de livraisons sont différenciées par classe de surface utilisée et par horaires. Par exemple sur les aires piétonnes, les horaires de livraison en vigueur sont adaptés selon les quartiers afin de correspondre aux besoins des commerces sédentaires et des marchés. Plusieurs éléments sont ressortis du diagnostic mobilité du PLUm :

- Au niveau organisationnel sur les communes :
  - les communes de la Métropole possèdent des règlementations qui leur sont propres et peuvent différer (véhicules autorisés, aires de livraison mutualisée avec arrêt minute, etc.)
  - les conditions de stationnement ne sont pas toujours applicables d'un transporteur à l'autre selon les communes, par exemple au niveau des horaires d'accès aux aires de livraison ;
- Au niveau de la connaissance des pratiques des transporteurs et des opérateurs :
  - Premièrement sur les véhicules utilisés pour les opérations de livraison / enlèvement : la taille des véhicules de livraison est une question redondante dans l'organisation des transports urbains. Si un volume plus faible signifie un encombrement plus faible sur la voirie pour l'ensemble des usagers, il signifie également des ruptures de charge et un nombre de petits véhicules plus important.

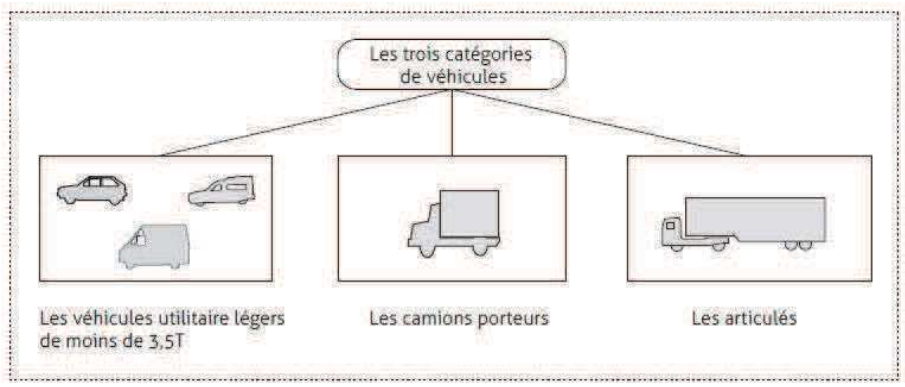


Figure 5 – Catégories de véhicules de livraison (enquête transporteurs, Toulouse 2010)

  - Deuxièmement sur la répartition horaire des opérations de livraison / enlèvement : selon les secteurs et les types de commerces, les horaires de livraison peuvent varier fortement au cours de la journée (cf exemple de la figure 1 pour le cas de Bordeaux). Il est bien entendu préférable que ces horaires ne coïncident pas avec des déplacements en heure de pointe de type « domicile-travail », cependant les contraintes de livreurs / livrés ne le permettent pas toujours. Différentes enquêtes permettent d'observer que la tranche 7h00-9h00 représente environ 20% des flux quotidiens de marchandise et de personne. Il convient de quantifier la « demande » de livraison / enlèvement par quartier : au travers de comptages sur les axes d'accès, d'observations sur le nombre de véhicules utilitaires par rapport au nombre d'emplacements de livraison dédiés. Actuellement ces informations restent lacunaires sur le territoire de la Métropole.
  - Enfin, les rencontres avec des entreprises de transporteurs et des opérateurs, sur site, ont permis une première évaluation sommaire des besoins et des dysfonctionnements. Un des problèmes qui revient systématiquement est celui de l'impossibilité d'utiliser les cases de livraison existantes. Celles-ci

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

sont correctement dimensionnées mais trop souvent occupées par des véhicules qui ne devraient pas les utiliser (emplois pour des motifs autres que les livraisons ou de longue durée). L'exigüité du PAL est aussi souvent citée mais nos observations des pratiques actuelles laissent penser qu'une importante marge d'optimisation est encore possible tant en infrastructure (tirer parti de la topographie du PAL pour réaliser des entrepôts et des plateformes superposées) qu'en massification des flux (plus grande intégration des opérateurs entre eux) et en standardisation des interfaces.

Plusieurs de ces éléments sont déjà partagés et évoqués par les transporteurs :

« Prendre en compte les nécessités de la distribution urbaine. Le transport de marchandises en ville, segment du dernier kilomètre, est soumis à une double réglementation : celle du transport et celle des collectivités locales.

Depuis plus de 10 ans, des initiatives se multiplient pour lutter contre la pollution et la congestion des cœurs de ville mais, sans une collaboration entre les acteurs économiques et les collectivités, le résultat peut devenir un véritable casse-tête pour le transporteur : horaires de livraison, taille des aires de livraison, gabarit et motorisation des véhicules autorisés, occupation abusive des aires de livraisons, aménagement inadapté, etc.

Renforcer la concertation avec les collectivités, intégrer positivement la distribution urbaine, harmoniser plus que règlementer par la création de nouveaux outils logistiques comme les Espaces Logistiques Urbains, par l'expérimentation de livraisons nocturnes : telles sont nos attentes et propositions pour un partage de la voirie. Reste à savoir si un équilibre économique est possible ? »

Patrick MORTIGLIENGO, Président de la Fédération des Transporteurs des AM-FNTR06 et dirigeant des TRANSPORTS MORTIGLIENGO[4]

[4] *Plaquette Grand Angle Transport, CCI 2014*

La livraison, une activité très diffuse

Les besoins de livraison pour des commerces, des activités diverses et des particuliers sont multiples. Les principaux générateurs sont :

- Les commerces alimentaires
- Les commerces non-alimentaires
- La restauration
- Les hôtels et résidence
- Les artisans
- Les activités tertiaires

La carte ci-dessous localise les commerces par catégories. Elle permet de confirmer la très forte concentration des besoins de livraison en ville de Nice (y compris le vallon de la Madeleine et sur la promenade jusqu'à l'Arenas) sur St-Laurent du Var (pendant de la rive gauche et du Grand Méridia), le centre de Cagnes-sur-Mer, et la Trinité.

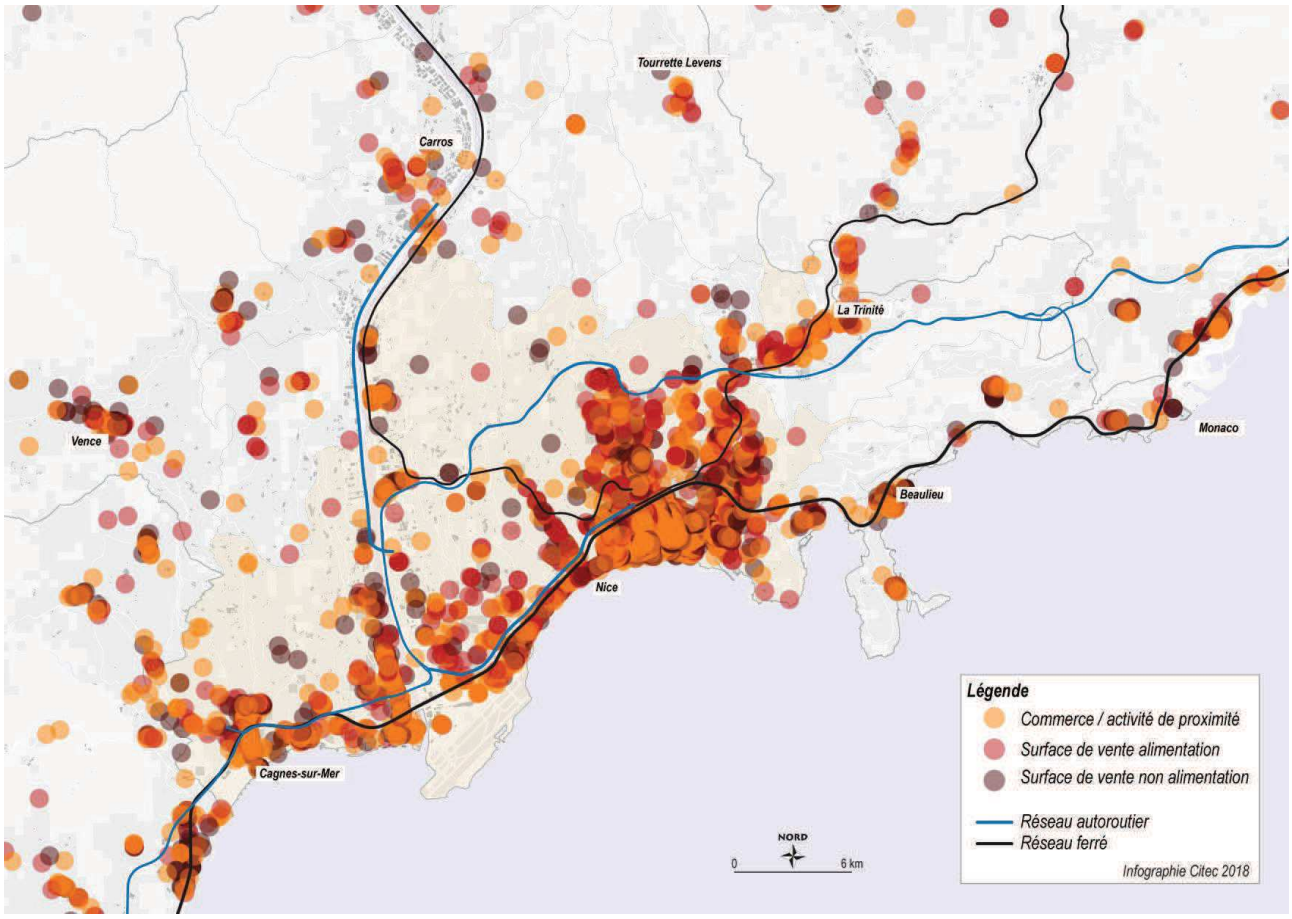


Figure 6 – Localisation des commerces, principaux demandeurs de livraisons quotidienne ou hebdomadaire

Des cases de livraison utilisées à mauvais escient

La logistique urbaine est très fortement corrélée avec la problématique du stationnement illicite. En effet, les places réservées à la livraison sont souvent occupées par des véhicules de résidents. Lors de comptages réalisés à Paris et à Lyon, les aires de livraison étaient occupées de manière illicite 1 fois sur 2 (Paris 2004) à 9 fois sur 10 (Lyon 2009). Il en résulte une gêne pour l'ensemble des

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

usagers puisque les véhicules de livraison s'arrêtent alors à proximité (double file, bande cyclable, passage piéton, trottoir, etc.)

Dans le cadre des études du PLUm, des observations ont été réalisées systématiquement dans le centre de Nice le 20 juin 2017 entre 8h30 et 11h. Il en ressort que deux tiers des véhicules observés en double file sont des voitures et un tiers des véhicules de livraison (majoritairement des camionnettes). Simultanément les cases de livraisons étaient dans la majorité des cas utilisées par des véhicules communs, donc en situation illicite. Ces observations ont surtout identifié des situations problématiques dans les rues de France, Barla, St-Jean Baptiste, Carabacel, Arson (en lien avec le marché)



Figure 7 – Rue de la Buffa, livraisons en double file et occupation des espaces de livraison par des voitures.

De nombreuses rues en sens unique et à deux voies de circulation se prêtent tout naturellement au stationnement en double file, surtout pour les besoins de livraison. Le chauffeur peut ainsi décharger au plus près du commerce de destination, tout en gardant un œil sur sa marchandise. Cette pratique s'explique facilement.

Dans une certaine mesure elle est compréhensible pour les chauffeurs professionnels mais elle invite à la généralisation du stationnement en double file sous prétexte de stationnement de courte durée. Les conséquences sur le trafic sont surtout problématiques dans les rues qui sont desservies par des lignes de bus. Sur ces rues, la baisse de fluidité implique le surdimensionnement du nombre de bus pour garantir une fréquence donnée et une baisse de vitesse commerciale, donc d'attractivité pour les usagers.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018



Figure 8 – Rue St-Jean-Baptiste, les véhicules de livraison en double file impliquent une baisse de capacité du réseau routier qui impacte directement les lignes de bus.

L'insuffisance d'observations et de données quantifiées sur les pratiques et les besoins liés à la logistique urbaine ressort clairement du diagnostic. Il s'agit pourtant d'une source fondamentale qui doit permettre aux collectivités de formuler des propositions pertinentes.

Développer les bonnes pratiques et assurer un suivi

Si le diagnostic révèle un manque de données, il met aussi en évidence de fortes volontés d'améliorer la situation :

- d'une part les collectivités tentent d'apporter les solutions pour assurer la cohésion de l'ensemble des usagers de la voirie ;
- d'autre part les transporteurs sont également prêts à faire évoluer leurs pratiques.

Le contexte apparait donc favorable au développement d'actions spécifiques sur cette thématique (charte, réglementation, expérimentations, etc.) qui seront partagées par l'ensemble des acteurs.

Les expériences dans d'autres agglomérations montrent que si ces actions sont effectivement mises en place, la communication et la pédagogie sont indispensables à leur réussite.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

3. Objectifs et enjeux

Une stratégie globale doit se baser sur le cas spécifique de la Métropole et les données qui pourront être collectées. Du point de vue de la collectivité, les objectifs à mettre en place portent sur les domaines suivants :

3.1. Disposer d'une vision claire des pratiques et des besoins

Pour répondre à la demande logistique il est dans un premier temps nécessaire de connaitre les réels besoins du transport de marchandises en situation actuelle (volumes, types de véhicules des transporteurs, horaires de livraisons, disponibilités du stationnement dédié, etc.).

Ce type de données vise à dresser un état actuel qui soit partagé par les différents acteurs de la logistique et du transport de marchandises et permette :

- De définir les bases d'une stratégie prospective :
  - Pour définir le modèle logistique que l'on souhaite voir se développer sur la Métropole
  - Pour identifier des typologies de secteurs où les besoins sont différents
  - Pour prendre en compte la réalité des transporteurs et les accompagner dans la stratégie que l'on souhaite développer
- De disposer, pour les nouveaux quartiers, d'une base solide de connaissance pour préparer les méthodes et les espaces (privés ou publics) nécessaires et mettre en œuvre de nouvelles méthodes :
  - Entrée et stationnement privé sur les socles actifs
  - Réflexion sur une centralisation logistique
  - Conciergerie de quartier

3.2. Limiter l'encombrement de l'espace public urbain

Des véhicules plus petits … donc plus nombreux

Les véhicules légers, aux gabarits réduits, maniables, sont à favoriser pour le dernier kilomètre. Ces véhicules favorisent l'intégration de la logistique dans le milieu urbain et s'adaptent également plus facilement aux secteurs où des contraintes physiques (emprise des voies) existent.

Il faut cependant tenir compte du fait que l'utilisation de plus petits véhicules implique une augmentation de leur nombre. Par exemple, pour remplacer un véhicule de 17 T (10 T de charge utile), il est nécessaire de mettre en œuvre 10 véhicules de 3.5 T (1 T de charge utile). Cet effet pervers se reproduit à l'identique pour la sortie des marchandises et l'évacuation des déchets. Le choix de la localisation d'une plate-forme de groupage-dégroupage est donc très important si l'on souhaite réduire l'impact et le nombre de véhicules utilitaires dans le trafic. Idéalement, il faut réussir la gageure d'installer une plate-forme « en ville » ou au moins suffisamment proche du centre pour une optimisation des km parcourus tout en étant à l'écart de quartiers sensibles aux nuisances d'un tel équipement.

Les gabarits peuvent donc évoluer en fonction du tissu urbain et des contraintes existantes. Les véhicules électriques et les vélos sont à favoriser.

Livrer sur fonds privé et pas seulement sur domaine public

Les livraisons, quelle que soit la taille de véhicules, doivent se faire le plus possible sur des espaces dédiés privés. Sur domaine privé, l'exploitant est à même de garantir l'accessibilité des véhicules qui viennent le livrer. Il peut aussi optimiser les manœuvres de transbordement. Par contre, ceci implique de réserver une surface dévolue aux opérations. Disposer d'un quai de déchargement et d'un espace de livraison n'a donc de sens que pour des activités d'une certaine taille ou qui génèrent un trafic de livraison suffisamment important, en première approche dès 500 m2 de surface de vente.

Harmoniser les horaires

Le développement de plages horaires spécifiques, harmonisées au niveau de la Métropole, permet d'améliorer l'usage des espaces réservés sur domaine public et de développer les principes de mutualisation dans les plateformes d'échange.

Fiabiliser les aménagements dédiés

Assurer la disponibilité des aires de livraisons, notamment pour les horaires les plus chargés, en renforçant les contrôles et en sensibilisant la population est une première étape prioritaire. Cette sensibilisation est plus facile à faire une fois qu'une harmonisation des règlementations est effectuée à l'échelle de la Métropole.

Plusieurs options sont envisageables pour améliorer la mise à disposition des places de livraison pour les professionnels :

- Concentrer les aires de livraisons sur des axes secondaires ou de desserte, pour faire sortir les véhicules des artères principales et en les dissociant, dans la mesure du possible des autres places de stationnement. Il s'agit de briser l'image d'un stationnement dans la continuité des places autorisées.
- Limiter la durée de stationnement sur les places de livraison : la majorité des livraisons se font en 15 minutes. Un prix de stationnement élevé sur les places de livraison un fois passé la franchise de 15 minutes permet une bonne rotation des véhicules et donc un usage possible pour les livreurs. Le système de contrôle est à développer par exemple avec une boucle de détection dans le sol ou un radar de présence. Lorsqu'un véhicule occupe la place de livraison le chronomètre se met en marche. En cas d'infraction il faut encore pouvoir définir comment identifier le véhicule (
- Mettre en place un système de réservation des places de livraison
- Protéger les places de livraisons par des bornes amovibles
- Moderniser le système de contrôle des places de livraisons, par exemple avec des véhicules de contrôle de stationnement qui effectuent un relevé des places par caméra et comparent les numéros avec les bases de données comme cela se développe actuellement dans de nombreuses villes.

3.3. Limiter les nuisances et dangers

Pollution et bruit

Les livraisons participent de manière sensible à la pollution urbaine et aux nuisances de bruit. Le parc roulant des véhicules de logistique peut et doit évoluer rapidement vers des technologies plus respectueuses de l'environnement. En matière de bruit, les progrès sont plus difficiles à obtenir qu'en matière de pollution. En effet, il ne faut pas seulement considérer le bruit du moteur des camions mais il faut aussi intégrer des progrès dans les compresseurs (véhicules réfrigérés), le bruit des chocs et des opérations de manutention (hayon, transpalette, fermeture de ridelles, manipulation de conteneurs, etc.).

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

Pour faire évoluer plus rapidement le parc de véhicule, une méthode consiste à donner des avantages (horaires, espaces de livraison) aux véhicules qui répondent à certains standards environnementaux. Dans les années à venir, il faudra aller à marche forcée vers l'abandon du diesel. La Métropole peut saisir l'occasion de ces évolutions à l'échelle européenne pour inciter les transporteurs locaux à préparer et anticiper ces changements.

Accidents

Les poids-lourds, sont un facteur important de mortalité en ville pour les piétons et les vélos, principalement du fait de problèmes d'angle mort et de balayage de la caisse arrière. Leur substituer des véhicules plus petits apporte un avantage important en termes de sécurité en ville. A contrario, les livraisons par camionnette et petits porteurs sont parfois assurées par de jeunes chauffeurs au comportement frénétique et le bilan final de sécurité n'est pas nécessairement meilleur. Une sensibilisation des entreprises à ce sujet est souhaitable. Le niveau de formation des chauffeurs compte beaucoup dans le bilan d'accidentologie. Le secteur de la logistique fait aussi régulièrement appel à une sous-traitance en cascade avec une très forte concurrence sur les prix. Cet environnement économique fragilise le niveau de formation et les standards de conduite. En parallèle de la sensibilisation et de la formation il est nécessaire de renforcer les contrôles de police (état du véhicule, charge utile, horaires, comportement de conduite).

3.4. Renforcer l'efficacité du système logistique

En priorité par fer et mer pour les longues distances

Le transport routier est le plus impactant en termes de mobilité et déplacement, il est donc nécessaire de conserver les filières autres et de les renforcer. Les sites existants doivent être maintenus pour conserver les volumes de marchandises qui ne transitent pas par la route, et si possible les augmenter.

Une des raisons pour lesquelles le transport ferroviaire est en constant déclin en France est lié au fait que le raccordement au rail n'est presque jamais un critère d'implantation des entreprises. En conséquence tout transport ferré implique des manutentions supplémentaires (chargement-déchargement sur les derniers km). La rigidité de l'offre de transport ferroviaire et surtout son coût constituent d'autres freins déterminants. Aujourd'hui le rail transporte surtout des matières pondéreuses (voitures, ciment) ou des marchandises sur des très longues distances (conteneurs en relation avec le port de Rotterdam ou du Havre).

Dans ce contexte, le PDU ne peut pas intervenir sur les conditions cadre mais il peut garantir qu'une partie de la chaîne logistique soit compatible et favorable au transport par rail. La constitution de centrales de distribution urbaine (CDU) dans de nombreuses agglomérations introduit, de fait, une rupture de charge dans la chaîne logistique routière. Il suffit donc que ces CDU soient reliées au rail pour rétablir une complémentarité des modes de transport. Le rythme de transport ferroviaire basé sur un cycle de 24 h peut évoluer vers un cycle plus court, voire horaire. Des expériences se font en Suisse pour développer une offre de transport marchandise par train rapides et « légers » de manière à pouvoir les glisser dans la trame horaire des trains voyageurs. Finalement la question du coût de transport devrait elle aussi évoluer vers une plus grande équité.

Rationaliser les tournées locales

La capacité à organiser des tournées de manière optimisée, limitant les distances et les mouvements est un axe fondamental d'amélioration. Les transporteurs doivent être encouragés dans ce sens. La rationalité économique des entreprises actuelles

est souvent mise en avant pour expliquer que la situation est déjà optimisée ou que le marché s'organise naturellement pour la plus grande économie de moyens possible. Il semble cependant qu'une beaucoup plus grande intégration de la chaîne logistique et l'utilisation systématique du suivi et de l'indentification des marchandises (code-barre par exemple) permette d'augmenter encore l'optimisation des flux actuels.

Tous les enjeux convergent vers une solution idéale : un système de logistique urbain dissociant les véhicules de transport longue distance des véhicules de distribution urbaine. L'interface entre ces deux systèmes est constituée par des centres de distribution urbaine. Ce concept existe depuis longtemps, par exemple avec le PAL de St-Isidore mais il doit être nettement renforcé, mis en cohérence et accompagné d'une règlementation locale correspondante (arrêtés de circulation). Comme la logistique est un système complexe, les opérateurs ne feront évoluer leurs outils et leurs pratiques que si des conditions-cadres à l'échelle métropolitaine ne se mettent en place (principe d'égalité de traitement sur un territoire donné).

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

3.5. Une logique globale à développer

Maîtriser le mode d'arrivée des flux de marchandises

La Métropole est l'un des points d'entrée du territoire français mais aussi un axe de transit vers l'Espagne et le Portugal. Les marchandises en provenance de l'Est peuvent potentiellement être acheminées par le rail, si une offre continue et performante le permet.

L'investissement sur le ferroviaire est un enjeu fort des stratégies de mobilité à l'échelle de la Métropole mais aussi de la Région. Cette tendance ne doit pas se limiter au transport de voyageurs : le fret ferroviaire doit également pouvoir en profiter et se développer.

En maîtrisant le mode d'arrivée des marchandises, il s'agit de limiter la croissance des flux routiers de marchandises. Ces flux représentent une part non négligeable de l'émission des polluants atmosphériques (en particulier les particules fines et les NOx).

Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler que le trafic de ne cesse de croître sur l'A8 et que les situations de congestion récurrentes risquent de s'amplifier à l'avenir. La Métropole va subir une augmentation de trafic de véhicules particuliers de l'ordre de 6%[5] à 2030 (les projets d'infrastructures du PLUm permettent de limiter l'augmentation du trafic en captant des usagers sur d'autres modes). Le transport de marchandises risque quant à lui de plus de 50%[6] par rapport à la situation actuelle.

Le développement du ferroviaire peut s'accompagner d'une réduction de vitesse sur l'A8. Il s'agit d'améliorer les conditions de circulations, notamment en termes de sécurité, mais aussi de potentiellement faire basculer les trafics vers d'autres itinéraires, hors de la Métropole et de limiter ainsi le trafic de transit. Ce type d'action dépasse cependant le domaine de la logistique urbaine, et doit s'incorporer dans une réflexion plus globale et transversale.

Un concept global

Si un certain nombre d'actions et de mesures concrètes sont identifiées dans le chapitre suivant, c'est avant tout une stratégie globale qui doit être définie en amont. Chaque maillon de la chaine de transport doit s'interconnecter et représenter une alternative pertinente pour les entreprises et usagers (expéditeurs, transporteurs, destinataires).

[5] *Source : Modèle des Alpes Maritimes (MM06), évaluation du PLUm à l'horizon 2030*

[6] *Source : Lionel Clément, Trafic transalpin de marchandises : analyse rétrospective, projections, enseignements, Edilivre, 2017, 71p.*

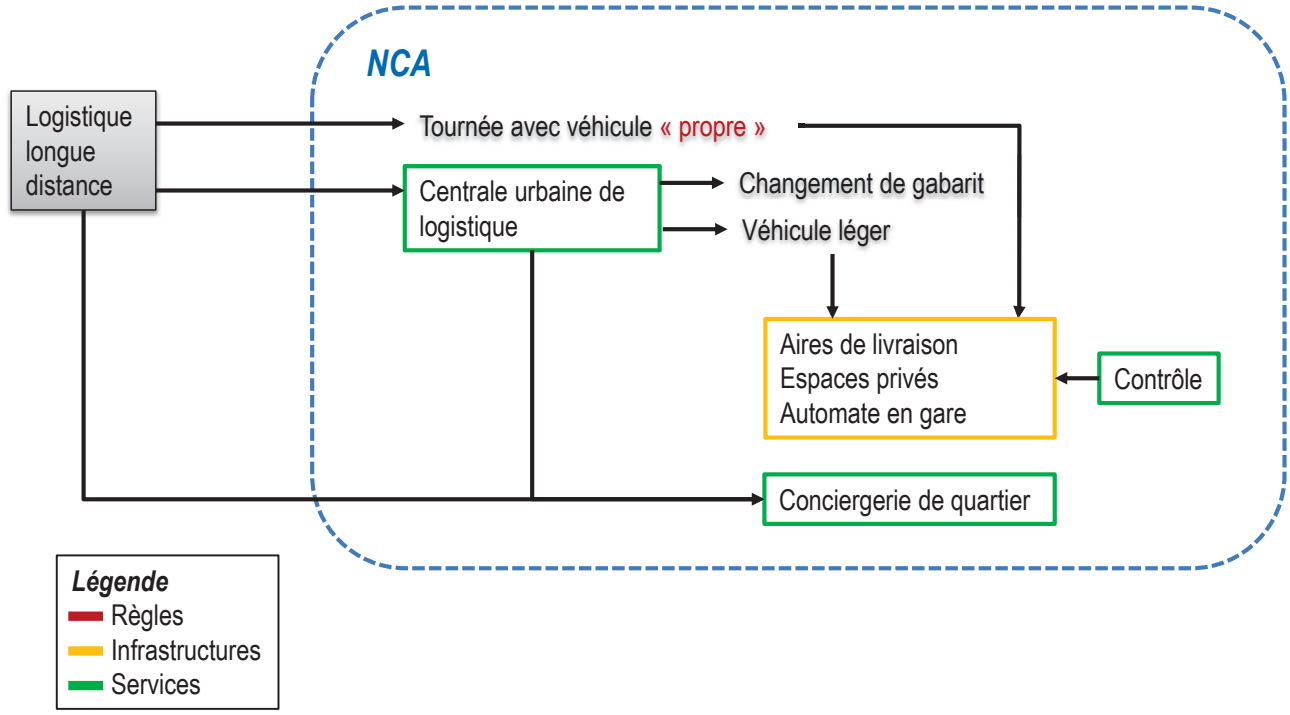


Figure 9 – Principe de stratégie pour la logistique urbaine

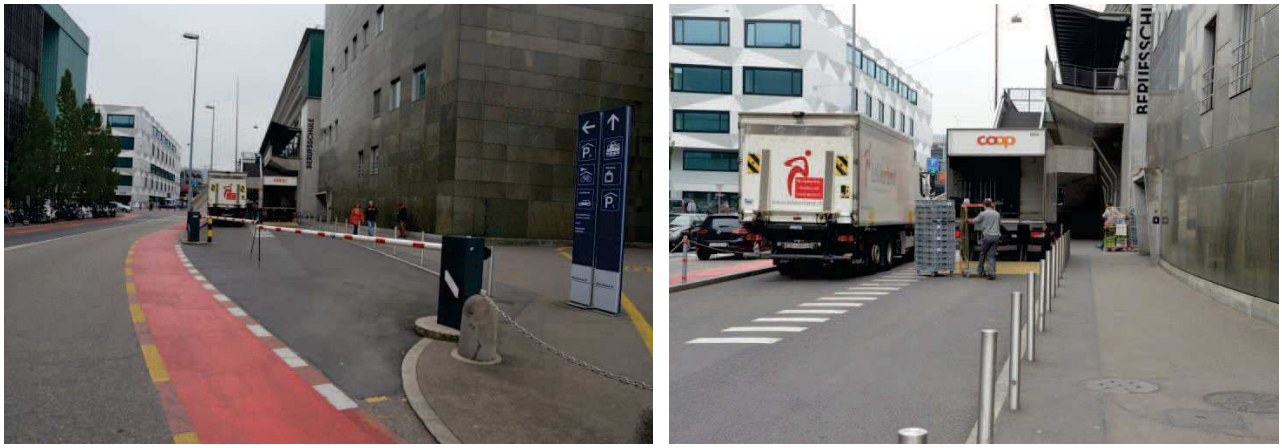


Figure 10 - Exemple d'espace de livraison en bordure de la gare et d'un supermarché (Lucerne) : l'accès d'un équipement commercial en pleine ville est assuré par un axe routier structurant et un espace « intérieur » à accès contrôlé

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

4. Actions à envisager

4.1. Mettre en place une plate-forme collaborative et un monitoring des pratiques et des besoins

Ces données doivent provenir de l'ensemble des acteurs impactés par la logistique. Pour aboutir ce premier pas indispensable, les actions suivantes sont identifiées :

- La création d'un observatoire partenarial.
- Développer des espaces d'échanges avec les professionnels et créer une instance de concertation du transport de marchandises en ville.
- Favoriser le développement d'outil ou de méthodes pour enrichir les données.

C'est un point fondamental et indispensable pour développer une stratégie pertinente. En effet, c'est les acteurs du secteur qui porteront, appuieront ou bloqueront les projets.

De leur implication dépendra :

- l'émergence de mesures pragmatiques ;
- la réussite des mesures ;
- la définition d'une stratégie globale pertinente à l'échelle métropolitaine.

La Métropole doit permettre de fédérer les acteurs pour faciliter les échanges, coordonner les actions et suivre leurs impacts. Les actions mises en œuvre en partenariat avec les transporteurs pourront également servir de levier pour accélérer l'intégration de nouvelles technologies et méthodes, plus performantes, pour le traitement des marchandises.

La Métropole doit jouer un rôle d'instigateur en donnant l'impulsion nécessaire pour faire évoluer les pratiques.



Figure 11 – Exemple du site de Planzer, dans le quartier de la Praille à Genève : l'organisation de la CDU et l'utilisation de scanners permet aux employés de répartir les différents colis vers les véhicules assurant les derniers km, quelque que soit l'origine et le transporteur, grâce à un système de codes-barres et une base de données partagée. Ce système n'est possible que par la présence d'une importante CDU et la convergence d'un volume important de marchandises.

4.2. Définir les artères qui peuvent supporter les flux

Il s'agit d'identifier les itinéraires propices à la circulation de véhicules de marchandises aux gabarits importants, à destination de commerces importants ou de conciergeries de quartier (cf point 4.6) : l'itinéraire doit pouvoir supporter la circulation et la destination doit permettre des livraisons sans gêner les autres usagers.
Par cette action il s'agit d'une part de protéger une partie des voiries urbaines de l'intrusion de véhicules non adaptés (par des arrêtés) mais aussi de fournir aux acteurs de la logistique une vision clarifiée des pratiques à développer.

Des notions de volumes, de taille et de fréquence de desserte sont à prendre en compte. Une mise à plat de la hiérarchie du réseau routier, des arrêtés existants et des contraintes est à réaliser en partenariat avec les acteurs du transport de marchandises.

4.3. Améliorer l'utilisation des cases de livraison sur domaine public

- Poursuivre l'adaptation des espaces de livraison actuels : les identifier, les adapter en fonction des véhicules que l'on souhaite favoriser.
- Améliorer les contrôles de stationnement sur les cases de livraison : les évolutions en matière de contrôle du stationnement et les innovations se prêtent à des contrôles plus fréquents.

L'évolution du cadre législatif et le développement de services de contrôle de stationnement, notamment par des véhicules mobiles, permet d'envisager des contrôles très fréquents sur les espaces de livraison.
Par ailleurs, Nice a développé un important système de vidéosurveillance, pouvant être mis au service de ce type de contrôle.

- Tester des outils d'utilisation des cases (système de réservation) : en mutualisant les besoins des transporteurs à travers un outil partagé. Cette solution implique également un contrôle accru des cases concernées, pour assurer leur disponibilité.

Des mesures peuvent être testées en expérimentation, sur un nombre de places limitées, en lien avec les transporteurs. Par exemple, le système de réservation se prête à une expérimentation. Par ailleurs, des systèmes sur smartphones existent aujourd'hui pour les particuliers et permettent de réserver des places de stationnement : une technologie existante pour l'usage des particuliers peut potentiellement être adapté à l'usage des transporteurs.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

4.4. Préparer l'implantation de centrales de distribution urbaines (CDU)

Pour les besoins urbains, la logistique est généralement organisée à partir de plateforme nationale ou de plateformes logistiques périphériques aux agglomérations Ces entrepôts sont situés dans des secteurs facilement accessibles en transport routier, avec beaucoup de surface peu coûteuse. Les difficultés de circulations en milieu urbain amène à envisager des centrales de distribution urbaines (CDU) implantées en pleine ville. Selon la taille de l'interface et sa fonction on parle aussi d'espace logistique urbain (ELU). La configuration d'une chaîne logistique est donc la suivante :

Cas 1 : Multiples petits porteurs en desserte urbaine

C'est la desserte classique du centre-ville avec des véhicules de gabarit adapté (réduit, plus maniable) à partir d'une ou de plusieurs plateformes logistiques en périphérie. L'inconvénient de ce type de distribution est lié aux km parcourus en traversée d'agglomération pour rejoindre le centre-ville.

En général, un même commerce (ou consommateur) est livré par des prestataires différents selon les produits commandés. Chaque filière ou transporteur s'organise pour optimiser ses propres déplacements.

Cas 2 : Gros porteur en tournée de livraison

Un gros porteur effectue une tournée de livraison. C'est une situation classique pour une chaîne commerciale qui livre par ses propres moyens ou un distributeur spécifique. Le choix d'un gros porteur permet d'optimiser les volumes à transporter. Au centre-ville, cela pose des problèmes de gabarit et d'encombrement, donc la plupart des zones à desservir du centre-ville sont pénalisées par ce type de livraison et doivent passer par le relais d'un transbordement en périphérie.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

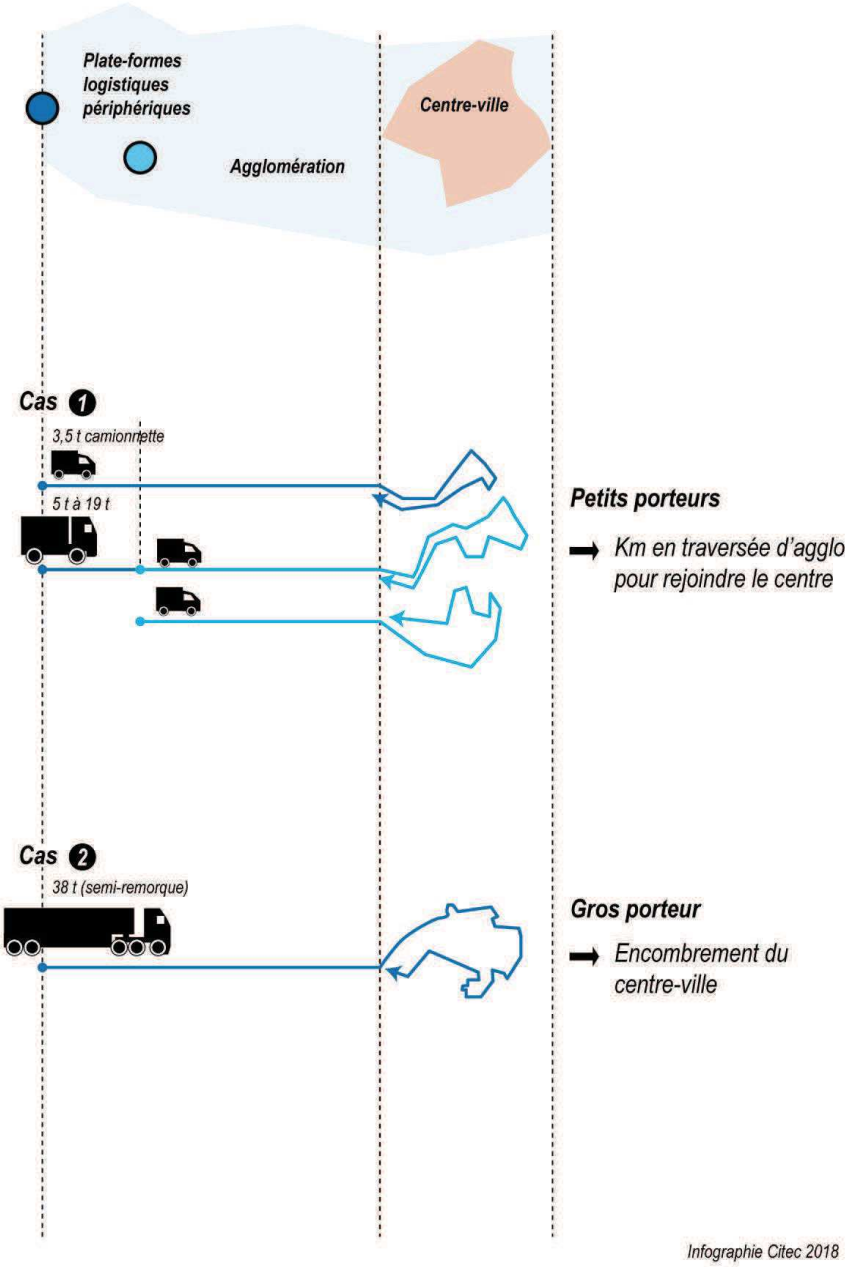


Figure 12 – Circuits classique de livraison urbaine à partir d'un distributeur national ou d'une plateforme logistique périphérique.

Cas 3 : CDU au centre-ville

Cette organisation permet de tirer parti des avantages des deux situations précédentes mais implique un transbordement supplémentaire. Un gros porteur alimente la CDU à partir d'une plate-forme logistique périphérique ou directement depuis le chargeur (industrie, producteur, etc). A partir de la CDU, la distribution fine et locale s'effectue avec le moyen de transport le plus approprié au centre-ville (petit porteur électrique, vélocargo, etc.). Le gain porte sur les km supprimés en traversée d'agglomération et sur la possibilité de disposer d'un stock déporté pour le client final. Le fait de supprimer les km d'accès permet d'augmenter la productivité des chauffeurs (ils sont immédiatement en tournée, sans temps d'accès). Cette organisation implique une localisation spécifique du CDU : au centre-ville mais facile d'accès pour un gros porteur.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

Cas 4 : CDU en centre-ville avec optimisation du groupage

La mise en place d'une CDU peut servir à améliorer l'optimisation des tournées si la CDU réalise un groupage-dégroupage des livraisons. Dans ce cas des gros ou petits porteurs alimentent la CDU. Celle-ci opère un dégroupage des marchandises, puis un groupage en lots en fonction des tournées. Ainsi, un même commerce peut donc recevoir des produits de différents fournisseurs en une seule livraison et avec un seul petit porteur urbain. Cette organisation implique une surface suffisante de la CDU pour organiser les opérations de groupage-dégroupage et la capacité à accueillir des prestataires de transport différents. La distribution fine peut s'opérer par le gestionnaire de la CDU ou des sous-traitants.

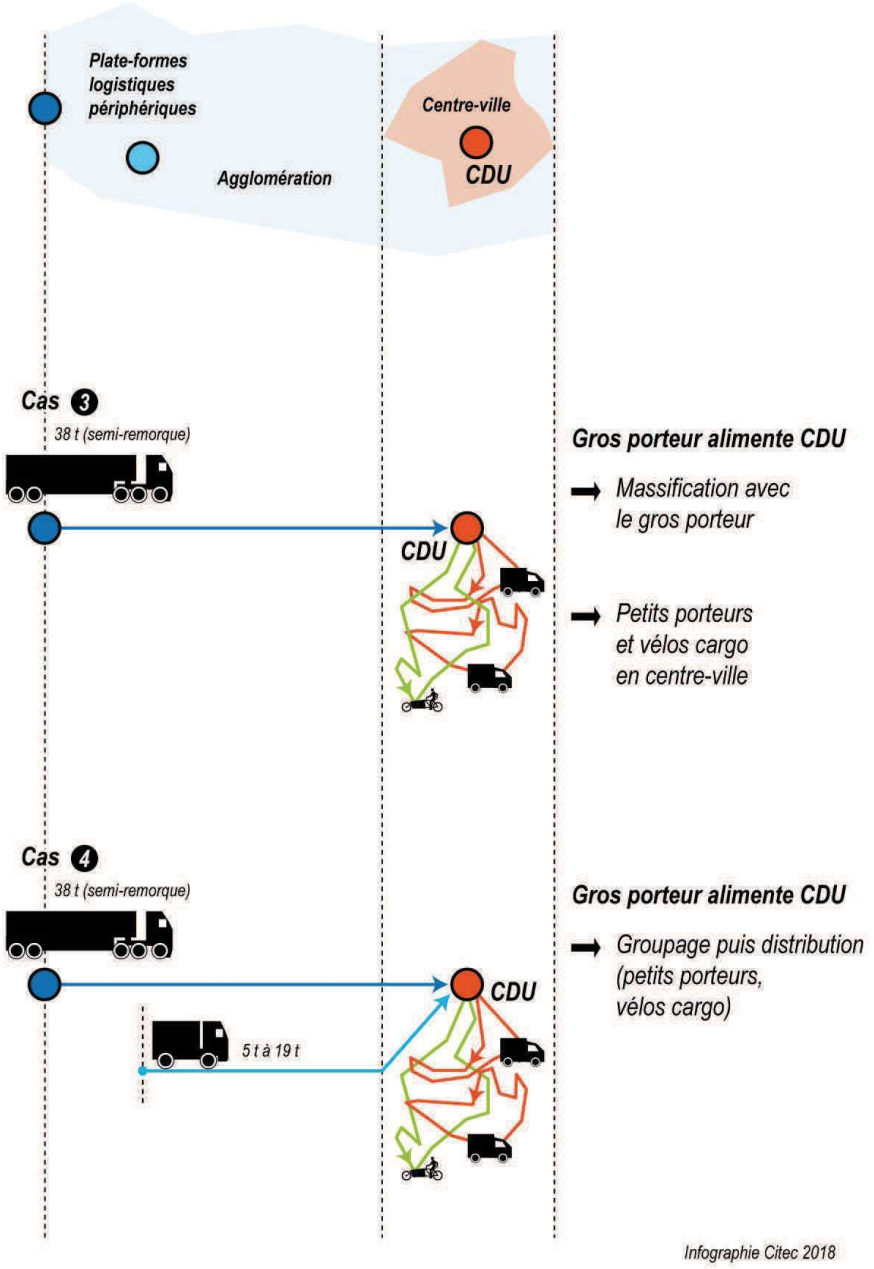


Figure 13 – Optimisation des kilomètres parcourus en milieu urbain au prix d'un transbordement supplémentaire (CDU)

Définition et champ d'application

Dans le cas de la Métropole NCA, les catégories d'espaces logistiques sont les suivants :

***les plate-formes logistiques** (PAL, ZI Carros, St-Roch). Ces plate-formes servent à organiser les échanges à grande échelle. Ils servent d'interface entre des déplacements régionaux, nationaux, voire internationaux et des besoins d'agglomération. Ils sont conçus pour accueillir facilement les gros porteurs (semi-remorques). Les entreprises qui les occupent ont besoin d'espace de manutention (groupage-dégroupage, stock) compris entre 1'500 et 10'000 m2. Les sites sont bien connectés au réseau routier structurant et, généralement, en périphérie urbaine, dans des secteurs où les nuisances des gros porteurs ont peu d'impact. La taille totale d'une telle plate-forme est en général dans une fourchette comprise entre 2 et 20 ha.*

***les centrales de distribution urbaine – CDU- ou espace logistique urbain –ELU-** (MIN Fleur, Parc d'activité de St-Laurent du Var, St-Roch). Ces espaces servent essentiellement à optimiser les tournées de livraison en ville. Les exemples connus ont une taille comprise entre 500 et 2'000 m2 Ils sont alimentées par des moyens ou gros porteurs, constituent des espaces de dégroupage-groupage afin d'organiser des tournées mutualisées par des petits porteurs voire des vélo-cargos. Ils servent aussi de stock déporté pour les commerces des centres-villes. Idéalement, ils sont implantés en ville, à l'articulation entre de bonnes infrastructures d'accès (gros porteurs) et un réseau de voirie aux caractéristiques géométriques réduites (petits porteurs)*

***les conciergeries de quartier**. Ces espaces sont des points de service et d'accueil à l'échelle d'un groupe d'immeuble. Ils permettent de déposer ou de réceptionner des colis ou des marchandises en l'absence du destinataire final. Les besoins de surface pour la réalisation d'une conciergerie de quartier sont estimés à 50-100 m2 mais pourraient être plus réduits. Cette catégorie d'espace logistique est à imaginer par exemple pour les nouveaux quartiers de la Plaine du Var mais aussi en lien avec des quartiers existants surtout lorsque les livraisons y sont difficiles (Vieux-Nice). Une combinaison possible consiste à grouper parking public et conciergerie*

*les **quais de livraison sur espace privatif**. Contrairement à toutes les autres catégories de la liste, ces espaces sont réservés à une entreprise ou un commerce et sont adaptés à ses besoins spécifiques.*

*les **cases de livraison** sur domaine public*

Définir un ou plusieurs espaces pour une centrale de distribution urbaine

La métropole peut désigner au PLU des emplacements pour plusieurs centres de distribution urbaine où les véhicules lourds de transport longue distances (camions et trains) cèdent la place à des véhicules urbains légers. **Augmenter la part de marchandises transportées par le rail passe obligatoirement par la réalisation d'équipements (CDU, entreprises) raccordées au rail** mais simultanément, les conditions d'accès au réseau routier majeur doivent être bonnes pour disposer d'une bonne accessibilité par les deux modes de transport.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018



Figure 14 – La Praille, centrale logistique Migros (octobre 2010, 7h00), ballet des transpalettes lors des opérations de crossdocking

4.5. Mettre en œuvre un système d'avantages compétitifs

La métropole possède différents outils pour inciter à l'utilisation des centrales logistiques, des petits véhicules, ou des véhicules.

Règlementation des véhicules

Interdiction des poids lourds

La métropole peut mettre en place des règlements limitant la circulation des poids-lourds, soit sur certains axes, soit sur certains quartiers, au titre de la limitation des nuisances évoquées au paragraphe 4. Monaco a ainsi interdit la circulation des poids-lourds dont le PACT est supérieur à 8.5T, à Lyon la voie rapide en bord de Rhône est interdit aux poids-lourds de plus de 7,5 tonnes sauf dérogation.

Monaco logistique est un bon exemple de système logistique moderne. Il a été mis en place avec les meilleures pratiques, avec à la fois le soutien de la principauté et une interdiction du trafic poids-lourds dans la ville. Dans l'exemple monégasque le centre de distribution urbain est utilisé par des transporteurs « dernier kilomètre » mais les commerçants peuvent aussi aller chercher les colis directement au centre logistique. A Nice la plus grande taille de la ville est une aide supplémentaire en faveur d'un tel modèle puisque d'une part la circulation urbaine est couteuse pour les transporteurs, d'autre part une taille critique est plus facilement atteinte pour la centrale logistique.

Limitation de circulation et zones à émissions limitées

Une limitation peut s'envisager également dans le cadre d'un péage urbain ou d'une zone à émissions limitées visant les émissions de particules. Il s'agit dans ce cas d'une incitation non seulement à l'utilisation de véhicules plus légers, mais également de motorisations plus performantes voir électriques. Des mesures pour la qualité de l'air sont mobilisables pour règlementer les accès à certaines zones (à titre d'exemple, la ville de Grenoble a développé une ZCR marchandises). Dans les années à venir, il faudra aller à marche forcée vers l'abandon du diesel.

Des mesures règlementaires de limitations des poids lourds donnent un avantage compétitif décisif à des plateformes de logistique urbaines.

Règlementation sur les véhicules

Certains poids-lourds sont amenés à circuler malgré tout dans la ville : évacuation des déchets, véhicules de chantier, etc. Les différences en termes de nuisance et de danger sont fortes entre des véhicules « standards » et des véhicules spécialement conçus pour le milieu urbain : angle-mort réduit, motorisation sans émissions (Gaz naturel véhicule (GNV) ou électrique).

Des expériences pilotes d'utilisation de camions électriques en situation urbaine existent dans plusieurs territoires européens. Les retours d'expérience sont bons : 350 km d'autonomie effective, 6 t de charge utile, pas de différence notable avec des véhicules thermiques du point de vue opérationnel. Par contre, ces expériences sont en principe le fruit de réalisations sur mesure, donc la construction de très petites séries de camions pour un prix correspondant à 2 – 3 fois le prix d'un véhicule thermique. Il semble que la plus grosse difficulté actuelle réside dans la maintenance. Les constructeurs ou fournisseurs actuels ne disposent pas d'un réseau de maintenance pour les véhicules électriques ce qui est très pénalisant pour les rares pannes de ces véhicules.
Renault et Volvo Trucks annoncent la commercialisation de camions électriques en 2019. Tesla a aussi annoncé la mise en production dès décembre 2019 d'un semi-remorque électrique avec une autonomie de 800 km. Il sera donc prochainement possible de faire évoluer le parc de véhicule vers le tout électrique en ville.
La mise en place d'une distribution urbaine par des véhicules électriques sera grandement facilitée par les CDU existantes et futures. En effet, il est relativement facile de susciter l'évolution du parc de véhicules de quelques opérateurs locaux tout en réservant l'approvisionnement d'une partie de la ville à des véhicules électriques. Dans le cas de Nice et de la plaine du Var, les conditions sont favorables pour une expérimentation ou une expérience-pilote.

Restrictions horaires

Des restrictions horaires, concernant soit la circulation soit les aires de livraisons permettent en théorie des solutions optimales à la fois pour les livreurs et pour les autres usagers. Cependant de telles mesures sont extrêmement difficiles à contrôler et à faire respecter.

Elles constituent aussi une contrainte pour les livreurs et commerces : ces espaces doivent donc rester limités et adaptés à des secteurs types. Il peut s'agir de conforter des pratiques déjà développées.

Sur le territoire de la Métropole, les heures de plus forte congestion sont l'heure de pointe du matin (8h-9h) et du soir (16h30-18h00). Il est donc proposé d'appliquer les horaires de livraison suivants sur le littoral :

- Pour les marchandises non périssables : de 5h00 à 8h00 et de 9h00 à 16h30
- Pour les marchandises périssables : de 5h00 à 16h30 et de 18h00 à 22h00

Aides financières

Pour la mise en place des centrales logistiques

La centrale logistique de Monaco a été mise en place avec participation financière de la principauté et mise à disposition du foncier du centre logistique. De même, la CDU

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

de La Rochelle a profité d'une subvention de la collectivité au démarrage. La part de financement peut ensuite se réduire.

Cependant les centrales logistiques urbaines peuvent atteindre l'équilibre économique : dans les grandes villes des entreprises privées sont spécialisées dans le « dernier kilomètre » : Oxipio, vertchezvous, etc. A Nice les centres de distribution urbaine peuvent être gérés par de tels acteurs, dans une collaboration plus ou moins forte avec la métropole.

La capacité d'un tel système à atteindre l'équilibre économique dépend étroitement des mesures règlementaires prises vis-à-vis de la circulation des poids-lourds.

La métropole peut piloter et cofinancer la mise en place d'un système de logistique urbaine.

Pour favoriser les véhicules adaptés à la ville

La ville peut directement piloter le déploiement de véhicules adaptés à la ville (angle mort réduit, carburant sans émission), par exemple pour le ramassage des déchets.

Pour les véhicules au GNV un enjeu fort réside également dans la création d'une station d'approvisionnement en carburant dont l'usage sert pour les véhicules privés comme pour les véhicules publics.

Collecte et transmission de l'information

Enfin, le rôle déterminant devant être joué par la métropole est la coordination et l'information des acteurs, préalable nécessaire à leur participation au système logistique.

La métropole doit avant tout assurer l'information sur sa politique en terme de logistique et sur les possibilités concrètes pour les acteurs livreurs ou livrés. Elle peut également, dans le cadre de la mise en œuvre d'une stratégie complète, communiquer autour des règlementations (espaces réservés) auprès de l'ensemble des usagers de la voirie.

4.6. Anticiper et intégrer les besoins dans les projets

Mener des réflexions lors des projets d'aménagement, de l'émergence de nouveaux quartiers ou de renouvellement urbain est un point fondamental. Souvent, la question de la logistique (pour des espaces mixtes) est traitée après les autres besoins du site, résultant en l'aménagement de place de livraison, rarement disponibles en réalité.

Prévoir les espaces de livraison sur fond privé

La première solution pour limiter l'impact sur l'espace public est de prévoir les livraisons sur l'espace privé. Par exemple au niveau des socles actifs, en prévoyant un espace suffisant pour stocker des véhicules utilitaires légers, ou en parallèle de parking souterrain. Ces espaces de livraisons peuvent être imposés par le PLU ou dans le cadre de projets urbains.

Conciergerie de quartier pour les grands projets

Identifier des espaces de dépose/retrait de colis, au sein d'un quartier permet de centraliser les besoins de logistique. La mise en place d'une conciergerie de quartier peut répondre aux besoins des résidents tout en simplifiant les conditions d'accès pour les transporteurs.

De tels systèmes de conciergerie sont actuellement en plein développement : Openloge, Luludansmarue, conciergerie-solidaire. Ils peuvent être imposés par la métropole dans le cas de grandes opérations urbaines (constructions de plusieurs centaines de logements) comme par exemple dans la plaine du Var. La présence d'un tel système est complémentaire à celui des centrales de distribution logistique.

Compléter le réseau d'automates à paquets dans les gares et autres grandes interfaces de transport public

La tendance générale est à la réduction de taille des envois et le recours de plus en plus fréquent des commandes par internet. La mise à disposition des paquets dans des systèmes automatiques, notamment en gare (service Collect & Station par exemple), permet de limiter les besoins en transports. Pour les destinataires, la taille du paquet permet de les récupérer sur leur itinéraire (par exemple domicile travail).



Figure 15 – Exemples d'automates (source APUR), de gauche à droite : Bluedistrib' (dans les bulles Autolib'), Amzon locker (station-service à Saint-Maur-des-Fossés), Pick Up (gare RER du Pont de Garigliano)

4.7. Expérimenter de nouveaux systèmes

Pour les secteurs spécifiques

Mettre en œuvre des méthodes de livraison telles que les drones : les secteurs urbains ne s'y prêtent pas encore (contraintes de survol des zones urbaines), mais des secteurs secondaires peuvent présenter un avantage.

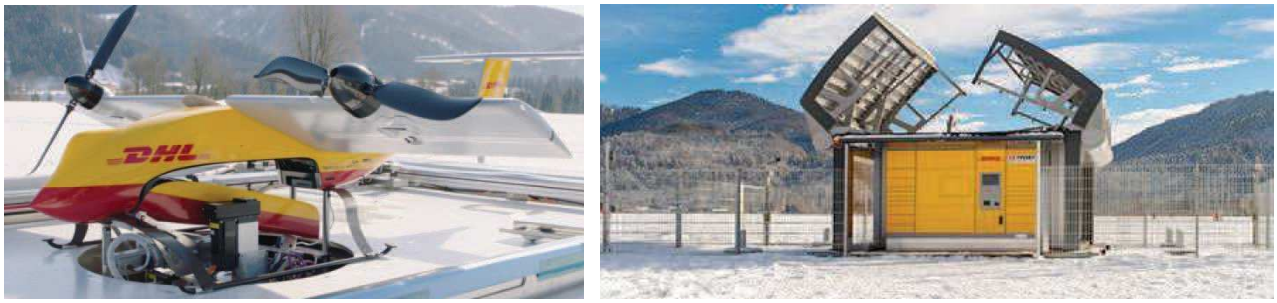


Figure 16 - Paketcopter de DHL en expérimentation en Bavière. Le drone est conçu pour des paquets jusqu'à 2 kg. Il vole à 70 km/h. Dans les conditions de l'expérimentation, les temps de parcours sont de 8 min contre 30 par livraison terrestre. Le client dépose et reçoit son paquet à une station automatique (image de droite)

Par des services en développement

Une startup (Ucolis) a développé un système de livraison par les usagers de la SNCF : récupéré en gare de départ, le colis est ensuite déposé auprès d'un coursier à l'arrivée. L'usager est rémunéré pour son service (5€ pour un trajet Lyon Ambérieu, 25€ pour un Paris-Lyon). Dans ce cas, le transport reste « individuel » et profite des

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

flux de déplacements existants. ***Un risque d' « ubérisation » de la logistique existe avec ce type de service.***

4.8. Autre exemple

Le Cargo-Tram de Zürich illustre parfaitement une approche différente de la logistique urbaine. Le système de tramway est mis à disposition du transport de marchandises. Ce type de solution implique des plateformes de charge/décharge (soit en parallèle des arrêts de voyageurs, soit par des sections spécifiques) et modifie la représentation urbaine du tramway, elle apparait donc difficilement compatible avec le système de tramway aujourd'hui en place (et projeté) sur la Métropole.

Dans la plaine du Var, à partir du MIN fleur, la ligne peut alimenter le centre commercial de Lingostière. Le transbordement se faisant sur :

- des quais au départ au MIN ;
- des quais d'arrivée dans les commerces, hors réseau de tramway, pour le déchargement.

Une telle solution constitue une piste de réflexion, mais dont les avantages ne sont pas évidents dans le contexte actuel.



Figure 17 – Cargo Tram de Zürich

5. Localisation d'un CDU

Dans la perspective de réaliser une CDU raccordée au rail et à la route, quelles sont les implantations possibles ?

La configuration géographique du réseau ferré métropolitain limite les sites propices à la réalisation d'une plate-forme logistique urbaine. Entre Nice-Riquier et Cap d'Aïl, la configuration en corniche de la voie ferrée rend impossible toute implantation logistique. Sur la vallée du Paillon au-delà de Nice-Nord, la voie ferrée est coincée entre la rivière et les routes, sans disposer d'espace adapté (hormis un espace déjà utilisé par une entreprise de transport à l'extrémité du pont Garigliano et sur un site trop petit de 0.6 ha). Il faut donc chercher un emplacement entre Nice-Nord et Cagnes-sur-Mer.

En l'état actuel de l'urbanisation il ne subsiste plus que trois secteurs qui peuvent théoriquement être envisagés pour une telle plate-forme :

- Le site de Saint-Roch.
- Le secteur du MIN Fleur encore en activité avant son déplacement à la Baronne.
- La halte ferrée de l'hippodrome de Cagnes-sur-Mer.

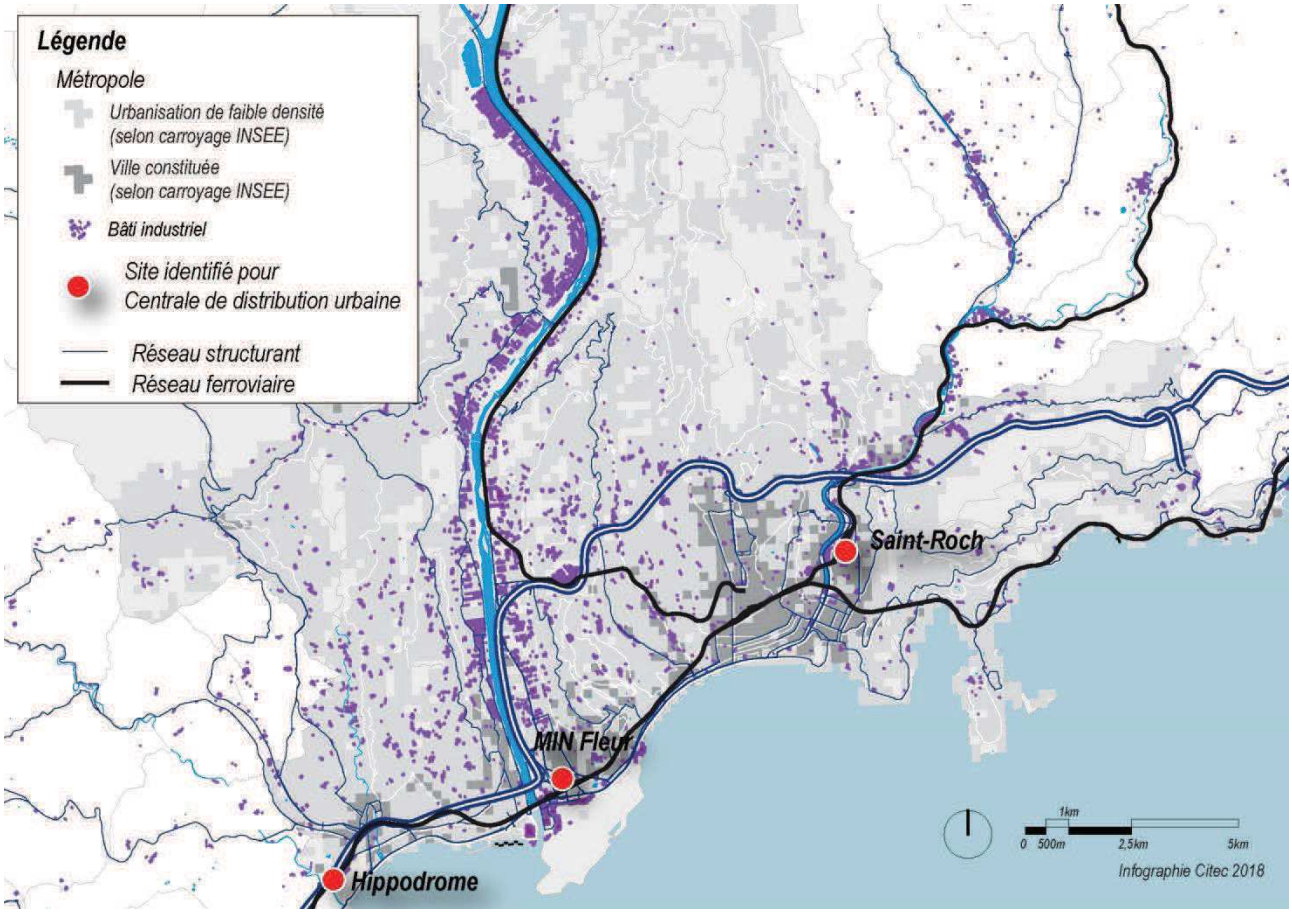


Figure 18 – Localisation des sites identifiés pour accueillir une centrale de distribution urbaine

Le Préfet a définitivement réservé le site de **St-Roch** à la maintenance ferroviaire. Cependant sa position optimale pour l'approvisionnement du centre-ville et une taille relativement importante lui permet probablement de combiner deux fonctions : la maintenance ferroviaire et la réalisation d'une CDU, ce d'autant plus que le site est actuellement déjà occupé par plusieurs entreprises logistiques.. La priorité doit être

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

donnée au rail mais elle est compatible avec la fiabilisation des activités de logistique existantes.
Une manière d'améliorer l'utilisation du site consiste à développer des entrepôts sur plusieurs niveaux. Les terrains plats sont suffisamment rares et précieux sur le territoire de la Métropole pour envisager de superposer les fonctions.

L'EPA Plaine du Var a prévu la réalisation d'un parc d'exposition sur les terrains du **MIN Fleur** (actuellement d'une surface d'environ 6 ha). Il est possible que cette nouvelle activité soit compatible avec la réalisation d'une simple voie ferroviaire de débord et des quais compacts qui puissent servir aussi bien aux besoins d'une centrale de distribution urbaine attachée au rail qu'aux besoins du parc d'exposition. Cependant une phase de modernisation est indispensable pour faire évoluer le site actuel vers un support de logistique urbaine adapté.

Les éléments programmatiques d'une telle infrastructure sont (du sud vers le nord) :

- Elargissement du faisceau ferré d'environ 15 m vers le Nord pour les besoins de la réalisation de la ligne nouvelle PCA et des accès à la future gare de Nice-St-Augustin
- Réalisation de deux voies de déchargement marchandise, soit environ 10 m de largeur
- Réalisation d'une halle pour les opérations de cross-docking (groupage-dégroupage), d'une largeur minimale de 30 m et d'une surface opérationnelle de 2 à 5'000 m2. Eventuelles capacité de stockage au niveau inférieur ou supérieur de la halle.
- Quais de chargement camion (en épis pour plus de compacité) et voie de circulation entre l'av. Pompidou et la voie sur berges, (soit une surface de 2 à 3'000 m2)
- Soit une surface totale de 1 à 2 ha.

Finalement, sur le site de **l'hippodrome** subsiste une ancienne halle marchandise sur une bande étroite entre la voie ferrée et l'autoroute. Le site couvre une surface d'environ 1 ha. La configuration des lieux est a priori difficile à exploiter pour une CDU et le site est très excentré par rapport aux besoins de la Métropole mais peut être utile pour les besoins de la rive droite et de Villeneuve-Loubet/Biot.

Le site du MIN Fleur, en pleine mutation est un secteur idéalement situé pour accueillir une plateforme logistique en lien avec la route (A8) et le rail. La réalisation d'une centrale de distribution urbaine à cet endroit implique une reprise de la planification du parc des expositions mais comme **ce site représente un des rares emplacements possibles pour un usage accru du rail, il vaut la peine de réexaminer la faisabilité d'un nouveau programme dans cette partie de la basse plaine du Var**.
Les deux autres emplacements, St-Roch et l'Hippodrome, méritent aussi des études plus poussées afin de juger en pleine connaissance de cause des choix à opérer sur des sites à haute valeur stratégique pour la Métropole.

Une CDU doit bénéficier d'une bonne accessibilité routière et ferroviaire, tout en assurant les emprises nécessaires aux opérations de transbordement. Le schéma suivant illustre un principe d'aménagement d'un tel site, en présentant des emprises caractéristiques.

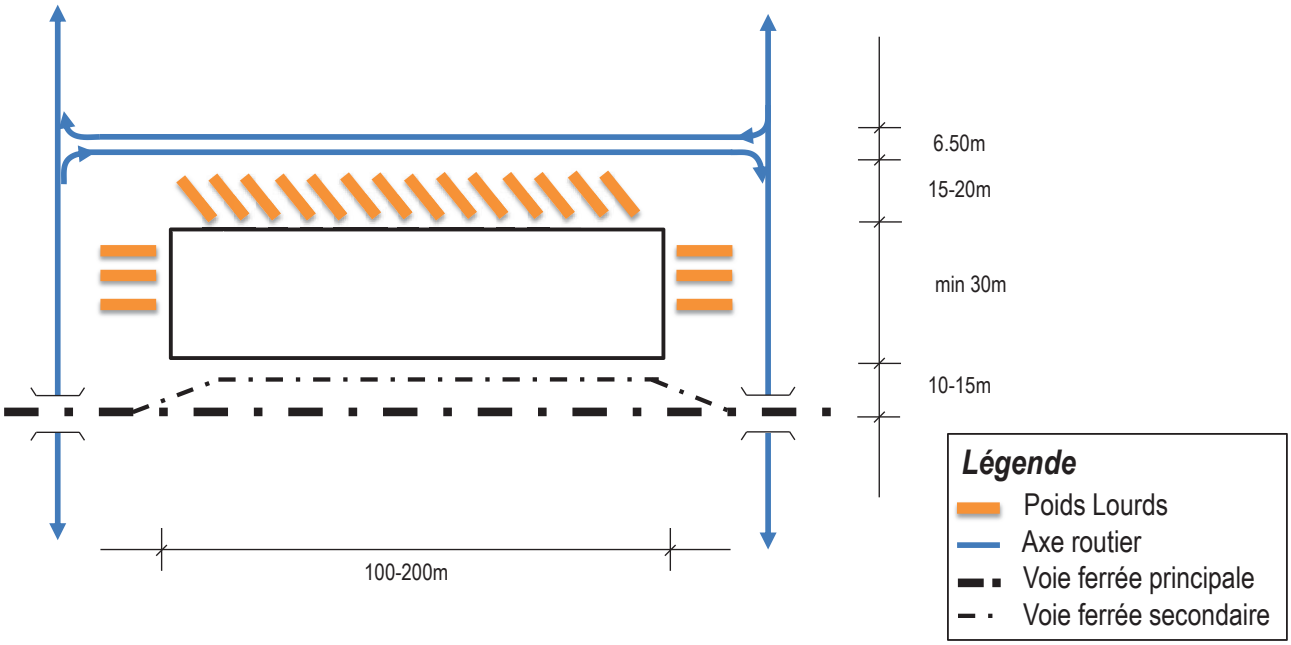


Figure 19 - Schéma de principe d'aménagement d'une Centrale de distribution urbaine, alliant accès rail et route



Figure 20 - Exemple de CDU : Planzer à Genève (accessible par le rail et l'autoroute), en bordure immédiate du centre-ville

Réserver d'autres espaces en bordure de ville

Les sites de transport routier de marchandises, accessibles par axes structurants et pénétrantes, sont également à préserver. Les plateformes doivent permettre le transvasement de marchandises entre des véhicules adaptés aux longues distance et ceux qui pénètrent dans le milieu urbain, au gabarit réduit. L'espace pour une centrale de mobilité urbaine reste à définir sur la Métropole pour assurer le transfert de marchandises entre les poids lourds (depuis l'A8 notamment) et des véhicules plus légers ayant vocation à desservir les quartiers urbains.

Le site pressenti pour un tel équipement est Lingostière en raison de la disponibilité de terrains plats, de la proximité de l'autoroute et du PAL. Il faut cependant, bien examiner la pertinence d'immobiliser ce type de terrain pour les besoins logistiques. Le PAL peut certainement encore accueillir des entreprises supplémentaires si l'on

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

met en place la réalisation d'entrepôts superposé en tirant parti de la topographie étagée du site (en particulier l'entrepôt K avec un accès depuis l'allée 11 et éventuellement le H depuis une allée 7 bis). La localisation de parking voiture sur le site peut aussi être relocalisé sur des terrains difficiles au profit d'extensions d'entrepôt, en particulier les parkings de l'allée 2)

Garder un système simple

Comme les transbordements sont couteux en temps et en personnel, il ne doit y en avoir qu'un seul dans l'acheminement d'un produit au sein de la métropole. Si un transbordement est justifié par les économies réalisées par la mutualisation, un trop grand nombre de transbordement est susceptible de mettre en péril l'équilibre économique du système des centres de distribution urbains.

6. Synthèse

La Métropole fait face à une augmentation continue du trafic de marchandises à la fois en transit sur l'autoroute mais également en son sein. Les facteurs de cette croissance sont d'une part le développement socio-économique, mais surtout l'évolution des services commerciaux. L'achat sur internet, que ce soit sur des magasins en ligne ou en complément de magasins classiques, exige des chaines logistiques plus réactives, transportant de plus petites unités vers plus de lieux différents. Or en ville la présence de véhicules de livraison impacte les déplacements de tous les usagers de la voirie.

La logistique urbaine représente une part faible des distances parcourues pour le transport de marchandises, mais elle cristallise un ressenti négatif important car elle coïncide le matin avec les besoins des usagers souvent « contraints » (employés, étudiants, etc.) et participe à renforcer les difficultés de circulation. La pratique généralisée de stationnement en double file pour les livraisons rend la démarche très visible et souvent très impactante sur les problèmes de circulation.

Face à cette évolution, la métropole peut accompagner la création d'un système de logistique urbaine à même de répartir à la fois de petites cargaisons dans la ville et de mutualiser les transports de longue distance, à l'image du système Monaco Logistique.

Ce type de système s'appuie sur :

- des aires de logistique situées à l'interface entre la ville dense et les infrastructures de transport de longue distance, comme les sites de Saint-Augustin, St-Roch et aux abords de la gare de Nice (accès par la voie Mathis)
- La présence d'une contrainte pour la livraison directe par poids lourds (gabarits non adaptés à la ville) : cette contrainte est soit physique, soit règlementaire, le plus souvent les deux (exemple de Monaco). Elle permet également de développer une flotte de véhicules légers et propres (vélos cargos et camionnettes électriques). La récente apparition d'acteurs privés spécialisés dans la logistique du dernier kilomètre, couplées aux évolutions précités, rendent le contexte favorable à une amélioration de la logistique urbaine et terme d'efficacité et d'externalités. La métropole possède plusieurs outils, notamment règlementaires, à même de déclencher cette révolution latente des métiers de la logistique.
- L'implication des acteurs locaux : dans une chaine logistique rodée déjà existe le changement de méthodes de travail peut être difficile à initier. Le bon fonctionnement du centre de distribution suppose un portage du projet, a minima par de l'information auprès des acteurs de la chaine logistique, voire par une impulsion ou un accompagnement financier.
- Enfin les aménagements sur l'espace public ou privés doivent permettre aux transporteurs de stationner sans gêner la circulation ou les déplacements des autres usagers.

Le manque de données précises sur les usages (itinéraires pour les trajets sur la Métropole, types de véhicules, habitudes des transporteurs) limite encore la visibilité des enjeux réels de la logistique, malgré la volonté des collectivités et des transporteurs d'améliorer la situation.

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

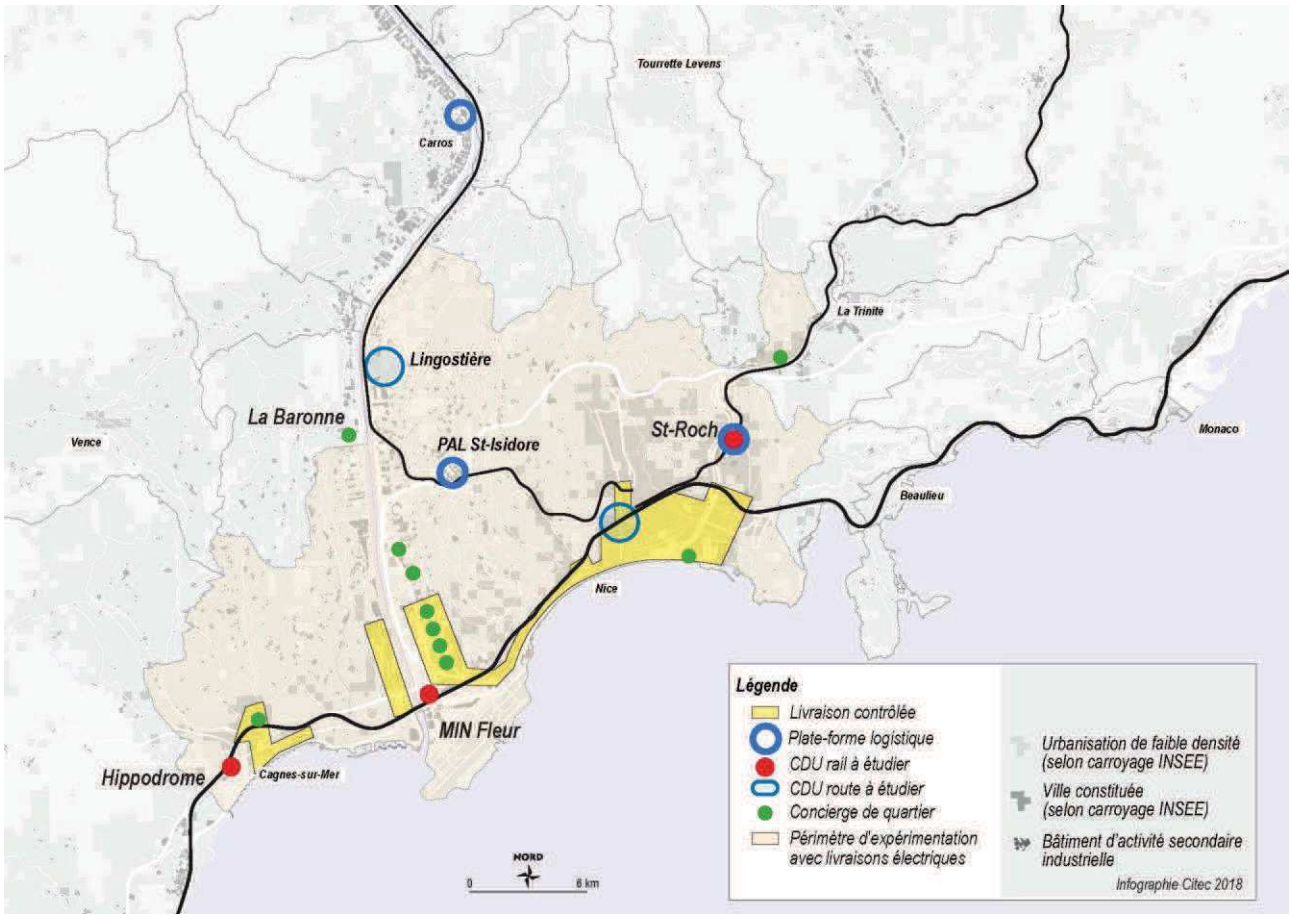


Figure 21 – Principales actions relatives à la logistique urbaine

Au final, les principales actions recommandées dans le cadre du PDU pour la logistique urbaine de la Métropole sont (cf carte ci-dessus) :

- La mise en place de périmètre où **le stationnement est contrôlé** de manière beaucoup plus performante qu'actuellement, en particulier pour les cases de livraisons (qui sont globalement nombreuses et correctement dimensionnées). Ce contrôle peut passer par des cases de livraison à durée limitée, la mise en place de borne amovibles, un système de réservation (qui actionne les bornes ou valide un autre dispositif de contrôle), des systèmes de détection (boucle magnétique, radar, vidéo fixe, véhicule-caméra de contrôle de stationnement). Ce périmètre contrôlé (en jaune sur la carte) couvre en priorité les parties urbaines mixtes des trois principales communes du littoral (Nice, St-Laurent du Var, Cagnes-sur-Mer).
- L'étude et la mise en place **d'une ou de plusieurs centrales de distribution urbaine (CDU)** connectée au rail (Hippodrome, MIN Fleur, St-Roch)
- L'étude **d'une CDU plus classique basée sur l'accessibilité routière** dans la plaine du Var et au centre-ville (par exemple en relation avec la voie Mathis, aux abords de la gare de Nice ou aux abords de Lingostière)
- La mise en place d'un **système de conciergerie de quartier** (ou à minima de consignes intégrées) pour les grands projets de développement urbain. Un tel service permet de réceptionner en cours de journée des colis et des marchandises en l'absence du destinataire final. Ce type de service convient bien à des quartiers tels que Méridia, Arenas, Arboras, La Baronne, La Villette à Cagnes-sur-Mer mais aussi à des quartiers existants dans le cadre de rénovations.

- Un périmètre **d'expérimentation de technologies ou de services innovants** sur les trois communes de Nice, St-Laurent du Var et Cagnes-sur-Mer. Ces actions comportent par exemple des mesures pour favoriser l'expérimentation de camions ou de petits porteurs de livraison électrique, le recours aux scooters électriques moins bruyants et moins polluants que les scooters thermiques pour les entreprises qui disposent d'une flotte de livraison, etc.

A ces mesures s'ajoute la mise en place d'un **observatoire de la logistique urbaine (monitoring) avec une plateforme collaborative** afin de mieux comprendre les besoins des transporteurs et de mettre en place les actions de planification urbaine les plus pertinentes possibles. L'observation pourrait par exemple, simplement commencer par dresser un registre des entreprises logistiques et une statistique simplifiée comprenant :

- Les caractéristiques de l'entreprise (nom, adresse, domaine d'activité, spécificité logistique, emplacement unique ou multiples emplacements dans la Métropole)
- Les moyens humains et matériels : nombre d'employés, nombre de véhicules de livraison (plus de 19 t, 3.5 à 19 t, moins de 3.5 t, deux-roues motorisés, vélocargo, en distinguant les véhicules électriques et thermiques de chaque catégorie)
- Le flux annuel transporté (en tonne annuelle, en nombre de tournée par catégories de véhicules)
- Les origine-destination des flux (proportion de flux internes à la Métropole, de flux en échange avec l'extérieur, de flux sur la bande littorale)

© Citec Ingénieurs Conseils – 06 2018

Annexe 9 : Etudes transport par câble

Maître d'ouvrage : Métropole NCA



Etude préliminaire de transports par câble

28 avril 2017

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire
Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SAS
20, Bd Eugène Deruelle
Bâtiment A
F-69432 Lyon cedex 03
Tél +33 (0)9 63 63 79 50
Fax +33 (0)4 72 77 99 98
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Lyon – La Réunion – Torino

Sommaire

1. Introduction 3

2. Typologie et règlementation des transports par câble 4

2.1. Typologie des transports 4
2.2. Configurations et caractéristiques 5
2.3. Acteurs 5
2.4. Réglementation 6

3. Champ d'application du transport par câble 12

3.1. Un transport adaptable et performant 12

4. Exemples de transports par câbles urbains dans le monde 16

4.1. Des exemples à l'international 16
4.2. Le cas français 20
4.3. Exemples de funiculaires et ascenseurs urbains 22

5. Corridors de transports par câble identifiés 25

5.1. Contexte 25
5.2. Méthodologie 26
5.3. Corridor Eze 27
5.4. Corridor Monaco 30
5.5. Corridor Carros Levens 36
5.6. Corridor Vence Plaine du Var 42
5.7. Corridor Vence Cagnes-sur-Mer 48
5.8. Corridor Carros Village 52
5.9. Corridor Carros secteur de la Manda 56
5.10. Corridor Saint-Augustin Cap 3000 59
5.11. La Madeleine : accessibilité gare 61
5.12. Villefranche-sur-Mer : accessibilité gare 64
5.13. Saint-Jeannet : coteaux du Var 66
5.14. Corridor Roquebillière 69
5.15. Corridor Pont-Michel – Observatoire 74
5.16. Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée Isola 2000 76

6. Coûts et appréciation par corridor 77

6.1. Coûts par corridor 77
6.2. Appréciation de performance par corridor 77

7. Synthèse 79

8. Annexes 84

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 85
Annexe 2 : Corridors câbles 89

Auteur: VP/GA	Vérificateur: GA	Date validation: 28.04.2017

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

1. Introduction

Ce document a pour objectif de présenter les éléments préliminaires de faisabilité d'un transport par câble sur différents corridors de la Métropole Nice Côte d'Azur. Ces corridors ont été identifiés dans le cadre de la définition des actions décrites dans le volet mobilité du PLUm.

Les deux premiers chapitres consistent en une présentation d'éléments synthétiques permettant d'appréhender les principales caractéristiques d'un transport par câble.

Le chapitre trois a pour objectif d'identifier, dans une première approche, les corridors potentiels d'implantation de transports par câble sur la Métropole.

Contexte

Les transports par câble sont, en France, associés très fortement aux zones de montagne et aux stations de sport d'hiver. Les réflexions relatives au développement des mobilités durables et plus précisément des transports en commun s'orientent aujourd'hui vers un usage urbain et périurbain de ce type de système de transport.

La loi du 17 aout 2015 relative à la transition énergétique (et l'ordonnance sur les transports urbains) permet d'alléger les règlementations relatives à ce mode de transport en milieu urbain, notamment quant aux règles de survol.

C'est donc dans un contexte règlementaire qui se développe en faveur des transports par câble que la Métropole Nice Côte d'Azur souhaite étudier leur potentiel sur son territoire.

Entités et documents références

L'arrêté du 7 août 2009, puis les modifications apportées par l'arrêté du 20 mai 2010, fixent la règlementation relative à la conception, à la réalisation, à la modification, à l'exploitation et à la maintenance des transports par câble aérien.

En France, le Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) est rattaché au ministère chargé des Transports et est compétent en matière d'élaboration et d'application de la règlementation des transports par câble.

Deux guides ont notamment été rédigés par STRMTG :

— Guide Technique, Remontées mécaniques RM1, STRMTG, 2016 ;

— Guide Technique, Remontées mécaniques RM2, STRMTG, 2016.

Si un transport par câble respecte les éléments présents dans ces guides il répond alors aux arrêtés précédemment évoqués.

Le Cerema[1] (Ex Certu[2]) a également été mobilisé pour alimenter les réflexions sur les transports à câble en milieu urbain et leur application en France. Parmi les documents produits, le suivant propose une introduction aux caractéristiques, concepts et applications des transports par câble aérien en milieu urbain :

— Transport par câble aérien en milieu urbain, CERTU / STRMTG, 2012.

---

[1] *Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement*

[2] *Centre d'études sur les réseaux de transport et l'urbanisme*

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

2. Typologie et règlementation des transports par câble

2.1. Typologie des transports

Face à la variabilité des termes utilisés pour définir les transports par câble, des précisions préalables sont nécessaires sur les différents types de transport par câble existants.

Un transport par câble « désigne tout système de transport dans lequel les véhicules sont mus par un câble. Cette appellation regroupe les systèmes circulant au sol (pour lesquels le câble a une fonction de traction exclusivement) et les systèmes aériens (pour lesquels le ou les câbles assurent une fonction de traction et une fonction porteuse).[3] »

Les câbles peuvent revêtir plusieurs fonctions dans le cas des transports par câble aérien :

- câble porteur : sa fonction est uniquement sustentatrice ;
- câble tracteur : sa fonction est d'assurer la transmission d'un mouvement aux véhicules ;
- câble porteur-tracteur : sa fonction est double, il assure à la fois le mouvement et la sustentation des véhicules.

La règlementation française et les normes en vigueur précisent certaines définitions relatives aux transports par câble :

- Remontées mécaniques : l'article L342-7 du code du tourisme définit remontées mécaniques comme « tous les appareils de transports publics de personnes par chemin de fer funiculaire ou à crémaillère, par téléphérique, par téléskis ou par tout autre engin utilisant des câbles porteurs ou tracteurs. »
- Téléphérique : configuration dans laquelle les véhicules transportant des passagers sont suspendus à un ou plusieurs câbles (au sens de la règlementation française) ;
- Funiculaire : configuration dans laquelle les véhicules sont tractés par un ou plusieurs câbles et se déplacent sur le sol ou un ouvrage fixe ;

A celles-ci, il est nécessaire d'ajouter les précisions suivantes :

- Les télécabines désignent généralement des transports par câbles dont les véhicules (fermés) sont de faible ou moyenne capacité circulant sur une boucle. A noter cependant que la règlementation française n'utilise pas ce terme.
- Ascenseurs urbains (source STRMTG) : sont tractés par une nappe de câbles dont le mouvement est donné par une poulie à gorges située en station motrice. Le fonctionnement est en libre-service et l'accès aux cabines s'effectue au travers de portes palières. Depuis 1996, ces appareils ne sont plus considérés comme des remontées mécaniques, la dernière norme en vigueur (NF EN 81-22) date de juin 2014

[3] *Définition extraite du document « Transport par câble aérien en milieu urbain » CERTU / STRMTG 2012*

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

2.2. Configurations et caractéristiques

Les câbles tracteurs peuvent fonctionner selon différents types de mouvement, ceux-ci déterminent les principales caractéristiques de l'installation.

- Bidirectionnel à va-et-vient : le câble tracteur est mis en mouvement dans un sens puis dans l'autre, deux véhicules se déplacent en sens contraire.
- Bidirectionnel à va-ou-vient : le câble tracteur est mis en mouvement dans un sens puis dans l'autre, un seul véhicule se déplace.
- Unidirectionnel pulsé : la traction ne fonctionne que dans un sens, la vitesse se réduit fortement dès qu'un véhicule arrive en station.
- Unidirectionnel continu : la traction ne fonctionne que dans un sens, à vitesse constante, un système de débrayage permet le passage des cabines en station.

De manière générale, la configuration du système définit le système d'exploitation. En effet, sans système automatisé, il est nécessaire de prévoir des coûts d'exploitation liés au personnel affecté aux stations.
Un choix doit donc être fait entre les coûts d'investissement liés à l'automatisation et les coûts d'exploitation.

2.3. Acteurs

Les transports par câbles (hors zone de montagne) relèvent du Code des transports (article L2000-1). De fait les Autorités organisatrices des transports urbains sont compétentes pour leur organisation dans leur PTU.

Le Service Technique des Remontées Mécaniques et Transports Guidés (STRMTG), rattaché au ministère chargé des Transports, assure l'élaboration et le contrôle de la règlementation en matrice de sécurité (compétences du ministère).

Les missions d'évaluation de la sécurité sont réalisées par un Organisme qualifié agréé (OQA) disposant d'un agrément ministériel.

D'autres acteurs peuvent être amenés à collaborer ou un intervenir sur un projet de transport par câble :

- les riverains et propriétaires fonciers ;
- le gestionnaire de réseau électrique si des lignes aériennes se situent à proximité de l'installation envisagée ;
- Etc.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

2.4. Réglementation

Mise en œuvre d'un système de transport par câble

- Première phase : le régime d'autorisation, le maître d'ouvrage doit élaborer successivement trois dossiers :
  - dossier de définition de sécurité (DDS), qui présente notamment les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles du projet ;
  - dossier préliminaire de sécurité (DPS), qui permet d'obtenir l'autorisation de construire le système ;
  - dossier de sécurité (DS), qui permet d'obtenir l'autorisation de mise en exploitation.
- Deuxième phase : le régime d'exploitation, les documents à produire sont :
  - le règlement de sécurité de l'exploitation (RSE). Le RSE, prévoyant notamment un dispositif permanent de contrôle et d'évaluation du niveau de sécurité, est transmis au préfet pour approbation.
  - le règlement de police, objet du décret du 22 mars 1942 et de l'arrêté du 7 août 2009 pour les téléphériques ;
  - le plan d'intervention et de sécurité (PIS). Le PIS est transmis au préfet. Toute modification au PIS fait l'objet, préalablement à son application, d'une information du préfet.

Type d'installation	Exemples	Régime d'autorisation				Régime d'exploitation			
		Textes applicables	Procédure	Exigences essentielles	Réglementation technique	Textes applicables	Procédure	Exigences essentielles	Réglementation technique
Remontée mécanique assurant un transport public régulier de personnes dans un PTU	Funiculaires de Lyon Funiculaire de Pau Futur funiculaire de Grasse	Décret STPG du 9 mai 2003 (Titre II) Décret du 22 mars 1942	DDS (intention) DPS (travaux) DAE (essais) DS (mise en exploitation) Arrêté du 23 mai 2003	OQA-RM Autorisation du préfet	Décret n° 2003-426 du 9 mai 2003 Arrêté du 7 août 2009 Guide RM2	Décret STPG du 9 mai 2003 Décret du 22 mars 1942	DSA (article 35 tous les 10 ans) RSE PIS RP	Avis ou approbation du préfet sur les modifications RSE et PIS	Arrêté du 7 août 2009 Guide RM1

Récapitulatif des régimes d'autorisation et d'exploitation – Source STRMTG

Figure 1 – Procédures des régimes d'autorisation et d'exploitation (source CERTU/STRMTG 2012)

Transport par câble en zone urbaine ou périurbaine (Code des transports)		Remontée mécanique de montagne (Code du tourisme)	
Phase	Délai maximum	Phase	Délai maximum
DDS	2 mois (éléments complémentaires) + 2 mois (complétude) + 3 mois (instruction)	DAET (demande d'autorisation d'exécution des travaux)	3 mois (2 mois pour instruction avec avis conforme du préfet)
DPS	2 mois (éléments complémentaires) + 2 mois (complétude) + 3 mois (instruction)	DAME (demande d'autorisation de mise en exploitation)	3 mois (2 mois pour instruction avec avis conforme du préfet)
DS	2 mois (éléments complémentaires) + 2 mois (complétude) + 3 mois (instruction)		
Construction	Pas d'éléments en France (minimum 8 à 9 mois)	Construction	6 à 9 mois (pour un projet avec des difficultés d'accès

Délais de mise en œuvre – Source CETE de Lyon

Figure 2 – Délais de mise en œuvre (source CERTU/STRMTG 2012)

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Implantation, distances et hauteurs de survol

Le STRMTG a rédigé deux guides techniques décrivant la règlementation et les contraintes techniques à respecter pour l'implantation d'un transport par câble :

- le guide RM2 « relatif à la conception générale ;
- le guide RM1 relatif à l'exploitation et à la maintenance.

Il est possible de déroger à ces guides, tant que les exigences de l'arrêté du 7 août 2009 sont respectées.

Parmi les principaux éléments à prendre en compte, les distances de sécurité permettant la circulation des véhicules du transport par câble assurent leur libre circulation (cf tabl. 1).

Ces distances sont basées sur la notion de gabarit libre : volume occupé par le transport par câble, incluant les différents mouvements (déviations, oscillations, etc.) et les caractéristiques de chaque installation.

Tableau 1 – Synthèse des distances de sécurité à respecter par le système de transport par câble

	Remarque	Horizontalement	Verticalement
Obstacles fixes	non maîtrisé par l'exploitant	4m	4m
Obstacles fixes	Maîtrisé par l'exploitant	1.5m	1.5m
Obstacles mobiles	Axes routiers[4]		1.5m
Bâtiment	Présentant risque incendie	8m	20m
Espace boisé		1.5m	30m

Les hauteurs de survol sont décrites, selon le type de système.

Type de système	Hauteur maximale de survol	Dérogations
Téléphérique	Aucune	
Télécabine double monocâble Télécabine bicâble Télécabine tricâble	Aucune	
Télécabine monocâble	30 m	• 60 m dans le cas de franchissements des courtes dépressions • Sans limitation s'il y a au maximum cinq véhicules sur toute la longueur de chaque brin de câble simultanément concernés par le franchissement de courtes dépressions

Figure 3 – Hauteurs maximales de survol des installations de transport par câble (source CERTU/STRMTG 2012)

L'ordonnance n° 2015-1495 du 18 novembre 2015 relative à l'instauration de servitudes d'utilité publique pour le transport par câbles en milieu urbain précise également que ***le point le plus bas du survol ne peut être situé à moins de dix mètres des propriétés survolées***.

[4] *A partir du gabarit maximal autorisé en circulation sur l'axe concerné*

La présence de lignes haute tension nécessite également une prise en compte des conditions de croisement ou de parallélisme de l'installation de transport par câble avec ces dernières.

Le guide RM2 du STRMTG précise les dispositions à prendre.

Les vitesses maximales autorisées sont également précisées dans les guides du STRMTG.

Tableau 2 – Vitesses maximales règlementaires en ligne

Type	Vitesse maximale règlementaire
Téléphérique bicâble à va-et-vient	12,5 m/s (45 km/h)
Télécabine tricâble	7,5 m/s (27,5 km/h)
Télécabine bicâble	7,5 m/s (27,5 km/h)
Télécabine double monocâble	8 m/s (28,8 km/h)
Télécabine monocâble	6 m/s (21,6 km/h)

En station la vitesse maximale autorisée pour les cabines et de 0.5 m/s (1.8 km/h).

Exploitation et mesures de contrôle

- La présence d'un agent d'exploitation est exigée pour les véhicules (transport par câble aérien) dont la capacité dépasse les 40 personnes.
- Contrôles en exploitation :
  - Quotidiens : un parcours d'essai et la détection de tout bruit anormal, ainsi que des vérifications visuelles ;
  - Hebdomadaires : vérification de certains éléments, tels que moteur de secours et freins ;
  - Mensuels : vérifications visuelles, moyens d'évacuation, efficacité des systèmes de freinage et moteur de secours ;

Des contrôles spécifiques en cas d'interruption de l'exploitation sont également à prévoir.

- Inspections périodiques : quatre types sont nécessaires :
  - Inspections annuelles : vérifications visuelles et essais
  - Inspections pluriannuelles ;
  - Grandes inspections ;
  - Inspections des câbles et attaches.

Evacuation

L'exploitant doit également élaborer un plan d'évacuation « regroupant toutes les dispositions relatives aux moyens humains et matériels, ainsi que les procédures à mettre en œuvre pour l'évacuation des passagers en cas d'immobilisation du téléphérique. »

La durée (prévisionnelle) de l'évacuation de l'ensemble des passagers, toutes opérations confondues, ne doit pas dépasser 3h30.

Plusieurs types de solutions existent (chariot de secours, récupération du véhicule, etc.), cependant une évacuation ne peut être uniquement basée sur l'usage d'un hélicoptère, dont l'usage est lié aux conditions météorologiques.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Environnement et paysage

Outre les aspects techniques, la règlementation implique également de tenir compte des contraintes environnementales du territoire.

Dans le cas de la Métropole, les contraintes environnementales sont nombreuses sur le Moyen-Pays et le Haut-Pays. Les études et démarches de réalisation d'un transport par câble sur ces secteurs peut présenter des difficultés importantes lorsque les contraintes réglementaires se superposent.

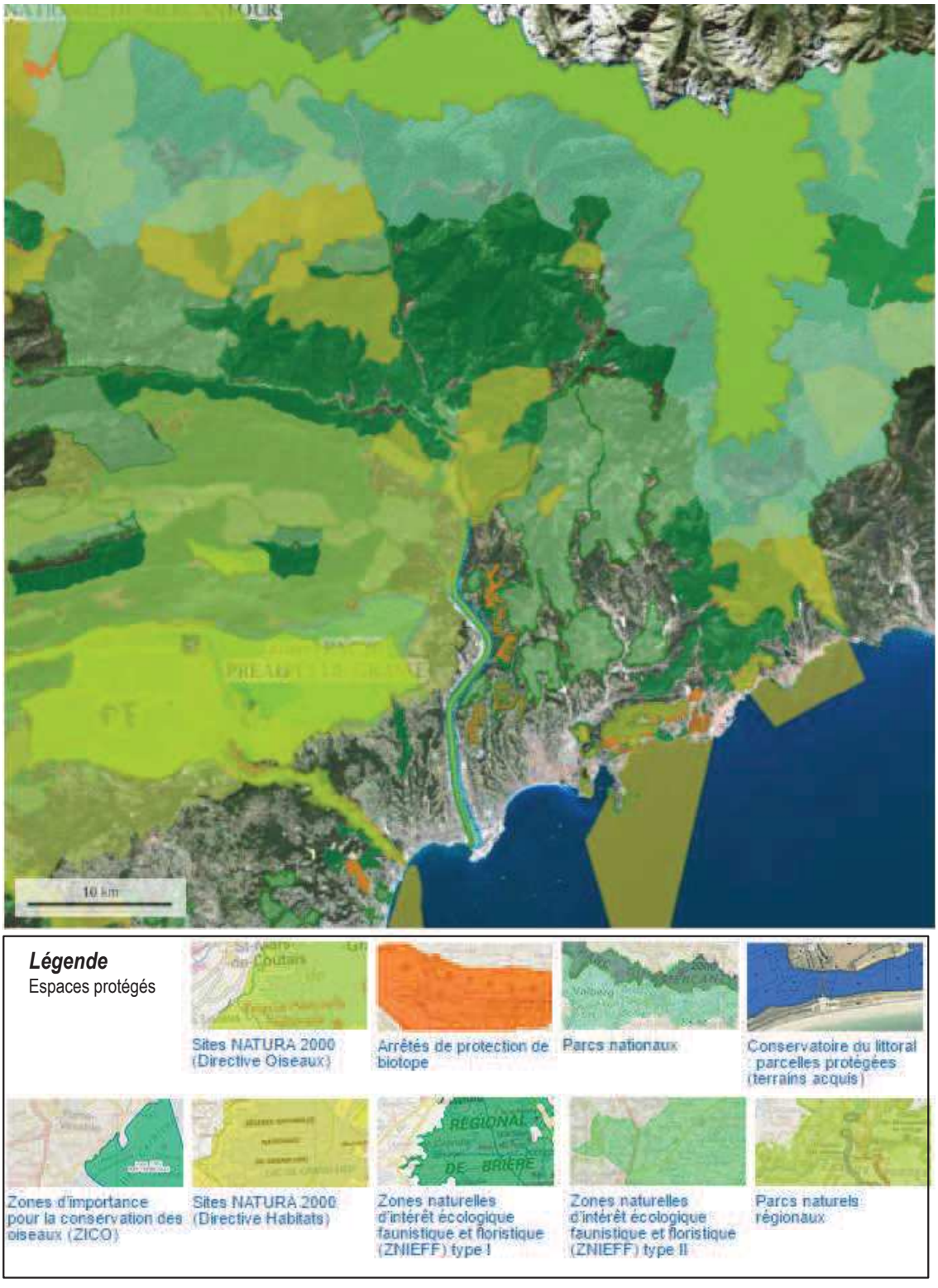


Figure 4 – Contraintes environnementales sur le périmètre de la Métropole (IGN 2016 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-légales)

La basse Plaine du Var et la ville de Nice représentent finalement les secteurs les moins contraints du point de vue environnemental. A noter cependant que la traversée du Var reste un point central de contrainte avec notamment les zones suivantes :

- Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistiques et floristiques (ZNIEFF) ;
- Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO) ;
- Site Natura 2000 (directive oiseaux).

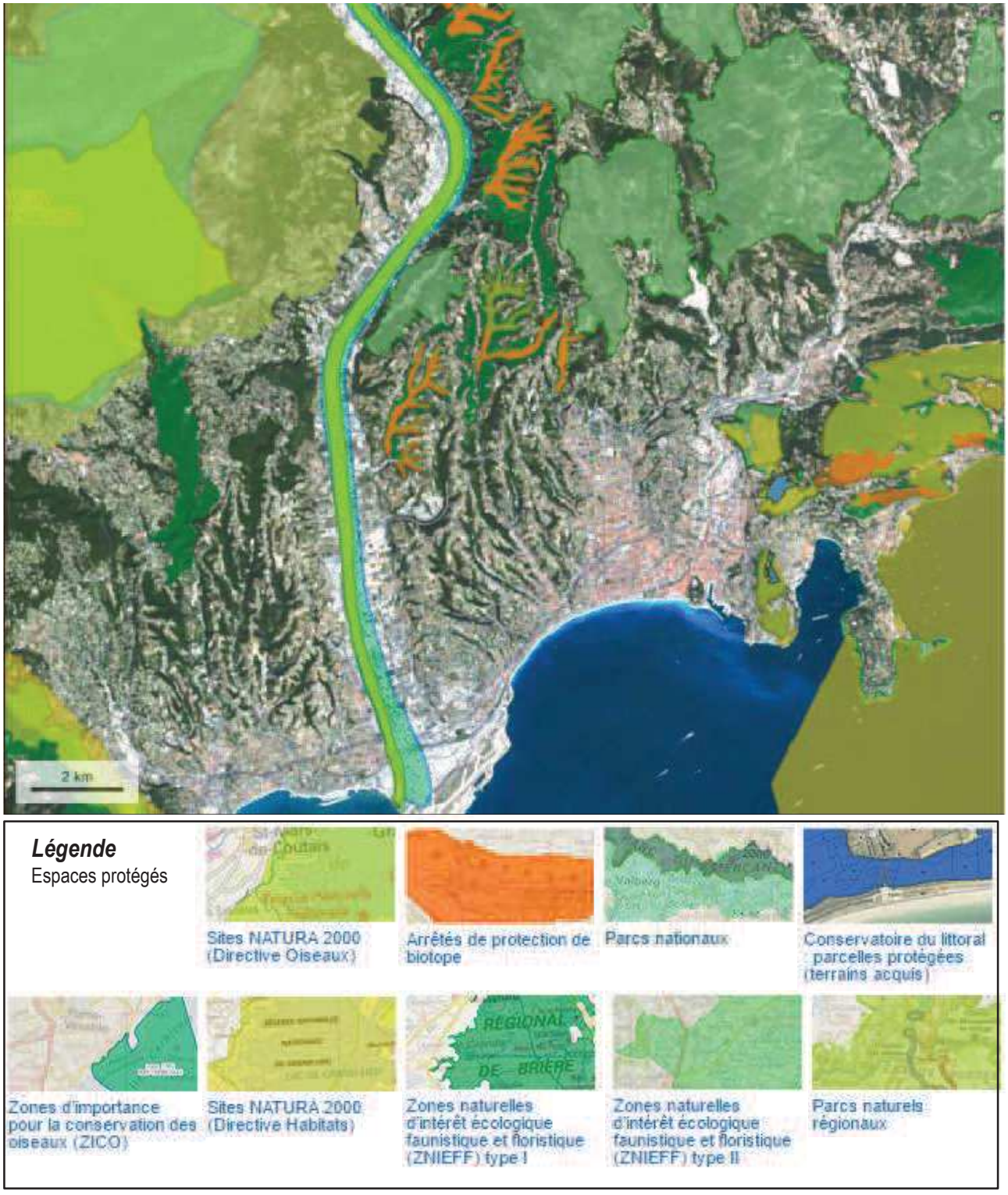


Figure 5 – Contraintes environnementales sur la Plaine du Var et Nice (IGN 2016 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-légales)

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

L'acceptabilité d'un transport par câble passe par également par son intégration dans le paysage. Si des contraintes de survol et de distance existent, les impacts sur le paysage sont à traiter au cas par cas.

Concernant le volet paysage, c'est principalement autour des riverains que les enjeux se condensent. La question de la visibilité depuis les cabines est redondante peut trouver des réponses dans la conception des infrastructures et du matériel. L'une des principales inquiétudes des riverains concerne les variations de prix de l'immobilier. Pour les habitations survolées ou donnant vue sur l'infrastructure, la parte de valeur peut être considérable, tandis que pour les secteurs desservis c'est une hausse potentielle des prix qui risque de se produire.

Les réglementations actuelles visent à simplifier les transports par câble, qui constituent des alternatives attractives à des infrastructures TC plus classiques. Cependant ce type de projet ne s'affranchit par des contraintes environnementales propres à chaque secteur (même si l'emprise au sol est souvent limitée), et surtout, les conditions d'acceptabilité par les riverains sont potentiellement des freins très importants à l'aboutissement des projets.

3. Champ d'application du transport par câble

En France le transport par câble est majoritairement perçu comme un système de transport réservé aux stations de sport d'hiver. Sur le paysage urbain ou péri-urbain, d'autres systèmes ont su s'imposer, tels quel les tramways et BHNS (bus à au niveau de service).

Les projets aboutis et réussis de transports par câble dans d'autres pays, alliés à l'évolution des mentalités et à l'identification claire de ce type de transport dans la première loi issue de Grenelle de l'environnement ont amené certaines collectivités à intégrer ce système dans les réflexions et l'établissement des politiques de mobilité.

Bien qu'ils soient encore considérés comme marginaux, ces projets de transport par câble s'intègre dans un contexte de développement de mobilités durables et performantes, sur des secteurs où le développement et le coût d'infrastructures « classiques » ne sont pas envisageables.

3.1. Un transport adaptable et performant

Contraintes physiques

L'un des principaux avantages du transport par câble est sa capacité à répondre à des contraintes physiques fortes. En effet son fonctionnement est indépendant des réseaux existants (routes, voies ferrées, etc.).

Ces contraintes peuvent se regrouper selon trois grandes familles :

- absence de réseau support : sur certains secteurs à la topographie contrastée, les réseaux routiers existants sont souvent sinueux et peu maillés, or ces réseaux forment également le socle indispensable à la desserte des lignes de bus.
- franchissement de coupures (cours d'eau, ravine, infrastructure de transport, etc.)
- adaptabilité à la topographie ;

Ces contraintes sont présentes sur certains secteurs de la Métropole et limitent le développement de lignes de transport en commun conventionnel.

Pour les résidents de ces secteurs, il en résulte une dépendance à l'usage de la voiture, notamment pour rejoindre les grands pôles d'activité (emplois, loisirs, achats). Ces véhicules viennent souvent s'ajouter à un trafic dense sur les pénétrantes des agglomérations, où les conditions de circulation sont difficiles.

Ces contraintes entrainent des discontinuités dans le maillage des réseaux de transports en commun, les transports par câble représentent une opportunité de liaisons performantes entre les pôles du territoire.
Il s'inscrit dans une vision stratégique, à long terme, du réseau de transport et de développement du territoire.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Capacités de transport

Le transport par câble est un système relativement capacitaire, compétitif avec des systèmes comme les BHNS et les tramways. Bien entendu cette capacité varie en fonction de chaque installation (nombre de véhicules, infrastructures, fréquence, etc.).

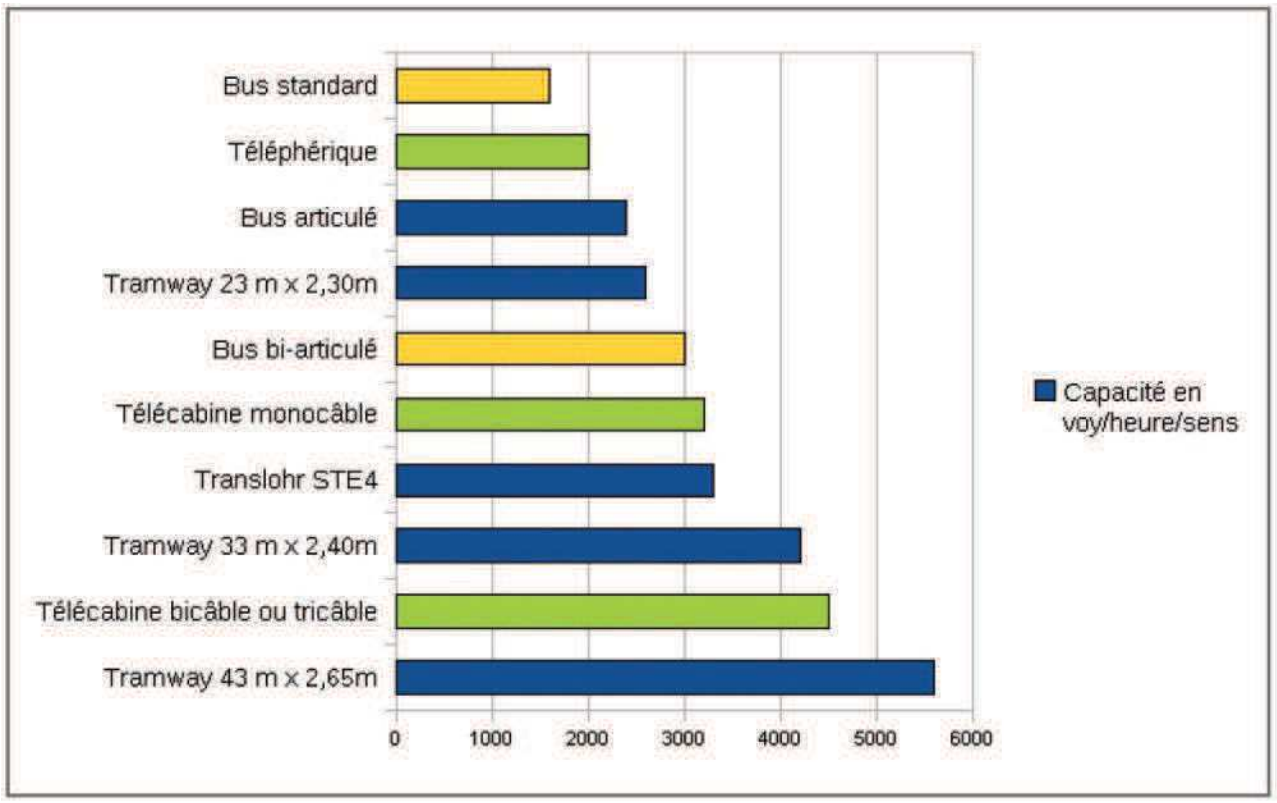


Figure 6 - Capacité théorique des transports par câble (source CERTU, constructeurs)

En synthèse, les principaux éléments sont à prendre en compte concernant la capacité du transport par câble :

- La capacité dépend de chaque installation et de ses spécificités (véhicules, fréquence, etc.)
- Des capacités maximales de 3200 voyageurs par heure et par sens pour les télécabines monocâbles.
- Des capacités maximales de 4000 à 4500 voyageurs par heure et par sens pour les télécabines bicâbles ou tricâbles.

Il est nécessaire de prendre en compte les évolutions potentielles de capacité dès la conception du transport par câble. En effet, ajouter de nouvelles cabines ou augmenter la fréquence peut demander un investissement très lourd si ces éléments n'ont pas été intégrés dès la conception.

Enfin il est nécessaire de rappeler qu'un transport par câble est indépendant des conditions de circulations sur le réseau routier. Contrairement aux bus, BHNS et tramway, il s'agit d'un transport sur lequel l'offre (temps de parcours notamment) est parfaitement maîtrisée et les probabilités d'accidents restent très faibles.

Coûts d'investissement

Les éléments suivants ont été collectés par le CETE de Lyon concernant les coûts d'investissement de transports par câble.

Décomposition des coûts HT par poste		Monocâbles	Tricâbles
Stations	Station motrice (génie civil et système électromécanique)	2,5 à 3 M€	4 à 5 M€
	Station intermédiaire (génie civil et système électromécanique)	2 à 2,5 M€	-
	Station retour (génie civil et système électromécanique)	1 M€	3 à 4 M€
Câbles	Câble tracteur	40 € par mètre	
	Câble porteur/tracteur	50 € par mètre	
	Câble porteur	70 € par mètre	
Véhicules	Cabine 8 à 10 places (installation monocâble)	30 000 €	-
	Cabine 35 places (installation tricâble)	-	300 000 €
	Cabine 100 places (téléphérique)	-	1 M€
Pylônes classiques	Système monocâble	100 000 €	-
	Système tricâble	-	500 000 €
Honoraires, frais de maîtrise d'œuvre, travaux préparatoires et aléas		10 % du coût du projet	

Figure 7 – Décomposition des coûts par postes indicatifs pour les systèmes monocâbles et tricâbles en montagne (Source CETE de Lyon)

Pour rappel, ces coûts sont principalement fondés sur des expériences de transport par câble en zone de montagne. En milieu urbain ou périurbain, des contraintes supplémentaires peuvent s'ajouter :

- intégration du système dans le paysage : les coûts relatifs au génie civil (stations et pylônes) seront renforcés par la prise en compte d'une architecture particulière (un surcoût de 50% environ peut être appliqué[5]) ;
- réalisation d'espaces à proximité : tels que parkings, espaces publics, etc.
- emprise foncière : l'acquisition de certaines parcelles peut s'avérer nécessaire pour la réalisation des stations ou des pylônes.

Enfin, l'investissement initial doit tenir compte d'un usage plus intensif en milieu urbain qu'en zone de montagne. Le Certu et le STRMTG préconisent ainsi un investissement complémentaire de 3% à 5% du coût global pour assurer un « taux de disponibilité élevé du système ».

Aautomatisation des transports par câble

Le coût d'automatisation des transports par câble est potentiellement très variable, en fonction de chaque installation et du raccordement potentiel à un centre de contrôle existant. Il n'existe à jour pas de référentiel sur ce type de coût.

Par ailleurs l'automatisation peut présenter certains désavantages : intervention plus longues en cas d'incidents, contact réduit avec les usagers, risque de pannes

[5] *Source CERTU / STRMTG 2012*

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

informatique, etc. Le choix d'automatiser une infrastructure, outre l'aspect financier, doit tenir compte des usages du câble et du type d'infrastructure. Les ascenseurs et funiculaires se prêtent très bien à une automatisation, tandis que des infrastructures aériennes sont plus difficiles à automatiser.

A noter que dans le cadre du projet Métrocâble de Grenoble, le coût d'automatisation des quatre stations représente 650 000€ d'investissement (pour un budget initial de 54.2 M€) pour une baisse de coût d'exploitation de 300 000 €/an.

Coûts d'exploitation

Les éléments suivants précisent les postes de dépenses en phase d'exploitation :

- Charges de personnel (exploitation et maintenance) : les retours d'expérience sont encore limités pour les installations urbaines. Les quelques expériences montrent qu'il est possible de fonctionner avec deux personnes par stations (aide à l'embarquement / débarquement, surveillance, maintenant continue, etc.)

  Le coût horaire d'un emploi dans les transports publics urbains en France est estimé à 25€.

Si l'installation s'accompagne d'un système automatisé en station, tels que l'arrêt complet en ligne droite et la présence de portes palières, ces coûts peuvent être réduits.

- Charges d'entretien et maintenance : estimées (source Certu / STRMTG) à 60 000€ pour 1000 heures de fonctionnement.
- Charges liées aux dépenses énergétiques : ce poste est fortement lié à la configuration de l'installation.

À **Medellín**, une adaptation de la vitesse à la fréquentation permet de diminuer sensiblement la consommation énergétique des lignes du MetroCable pour une amplitude de fonctionnement équivalente.

Amplitude de fonctionnement	Variation de la vitesse du câble	Vitesse du câble	Consommation énergétique
4 h 30 – 23 h 30	Vitesse constante (situation théorique)	5,0 m/s de 4 h 30 à 23 h 30	12 122 kWh (calculée)
4 h 30 – 23 h 30	Vitesse variable (situation réelle)	3,5 m/s de 4 h 30 à 15 h 15 4,0 m/s de 15 h 15 à 15 h 45 5,0 m/s de 15 h 45 à 20 h 40 3,5 m/s de 20 h 40 à 23 h 30	5 700 kWh (mesurée)

Variation de la consommation suivant la vitesse du câble – Source Pomagalski

Figure 8 - Exemple de consommation énergétique théorique et mesurée (Source Certu / STRMTG 2012)

4. Exemples de transports par câbles urbains dans le monde

Déjà évoqué précédemment, les transports par câble urbain sont peu développé sur le territoire Français, cependant le Grenelle de l'environnement a relancé les réflexions quant à leur usage hors des zones de montagne.

Cette nouvelle dynamique est motivée par l'existence et le succès de ce mode de transport dans d'autres pays. Il est donc proposé dans ce chapitre d'évoquer dans un premier temps les installations en service ayant prouvées leur efficacité, puis de se focaliser sur l'émergence et la réalisation de projets au sein des collectivités françaises.

4.1. Des exemples à l'international

Les exemples suivants sont directement issus du document réalisé par le Certu et le STRMTG sur les transports par câble urbains (2012).

Agglomération	Medellin (Colombie)	Type d'installation	Télécabines monocâble
Présentation	Les télécabines de Medellin sont les premières télécabines urbaines au monde. On compte actuellement 3 lignes en connexion directe avec le métro. Les lignes K et J ont une vocation de transport public, la ligne L a une vocation plus touristique. Ligne K (2004) : 2 km Ligne J (2007) : 2,7 km Ligne L (2010) : 4 km Un appel d'offres a été lancé pour une quatrième ligne AOT : ville de Medellin Opérateur : Metro de Medellin Constructeur : Pomagalski	 *MetroCable de Medellin – Crédit photo : Pomagalski*	
Quartiers reliés	Ligne K : du quartier Acevedo (connexion avec le métro) au quartier de Santo Domingo Ligne J : du quartier San Javier (connexion avec le métro) à la station Aurora du quartier Nuevo Occidente Ligne L : du quartier de Santo Domingo (connexion avec la ligne J) au parc éco-touristique Arvi	Les télécabines ont permis le développement social et économique des quartiers populaires qu'elles ont désenclavés. Ces quartiers sont désormais reliés rapidement au centre-ville par les lignes K et J. La ligne L donne accès à un parc.	
Caractéristiques techniques	**Nombre de stations** K : 4 stations / J : 4 stations / L : 2 stations	**Tarification** K, J : identique au métro (1550 $) L : tarif spécifique (2500 $)	**Amplitude de fonctionnement** 19 heures par jour 355 jours par an soit 7000 heures de fonctionnement annuel
	Matériel K : 93 cabines 8/10 personnes J : 110 cabines 8/10 personnes L : 27 cabines 8/10 personnes	**Vitesse et temps de parcours** Vitesse maximale en ligne : K : 5 m/s / J : 5 m/s / L : 6 m/s Temps de trajet : K : 9 min / J : 11 min / L : 14 min	**Capacité et fréquentation** Capacité : K : 3000 voy/heure/sens / J : 3000 voy/heure/sens / L : 1200 voy/heure/sens Cadencement : K : 11,5 s / J : 12 s / L : 65 s Fréquentation : K : 1 000 000 voy/mois
	Nombre de pylônes K : 20 pylônes / J : 31 pylônes / L : 25 pylônes	**Dénivellation** K : 400 m / J : 400 m / L : 822 m	Largeur des voies : K : 5,70 m / J : 5,70 m Disponibilité : K : 99,8 %

Figure 9 – Exemple de transport par câble : Medellin, Colombie

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Agglomération	Barcelone (Espagne)	Type d'installation	Télécabine monocâble
Présentation	Mise en service en 1970. Reconstruction en 2007 d'une nouvelle télécabine sur le même tracé pour 14,5 M€. Elle est située ur la colline de Montjuic, dans le prolongement d'un funiculaire qui assure la première partie du trajet. Le funiculaire est lui en correspondance avec le métro. À l'origine, un second funiculaire permettait d'atteindre le haut de la colline. Il a été remplacé par la télécabine. AOT : Opérateur : Transports Métropolitains Barcelonais Constructeur : Leitner	 *Télécabine de Montjuic – Crédit photo : Leitner*	
Quartiers reliés	De Montjuic (avenue Miramar) au château de Montjuic	La télécabine a une vocation touristique. Elle permet d'atteindre le haut de la colline de Montjuic, réputée pour sa citadelle, ses jardins et son panorama sur Barcelone.	
Caractéristiques techniques	**Nombre de stations** 3 stations dont une station intermédiaire permettant un changement de direction à angle droit	**Tarification** Billet spécifique (9 € A/R)	**Amplitude de fonctionnement** Ouverture toute l'année
	Matériel 54 véhicules 8 personnes par cabine	**Vitesse et temps de parcours** Vitesse max : 5 m/s Vitesse d'exploitation : 2,5 m/s Durée du trajet : 4,30 min	**Capacité et fréquentation** Capacité : 3000 voy/heure/sens
	Longueur et dénivelé Longueur : 750 m Dénivelé : 85 m	Télécabine conçue pour fonctionner avec 50 cabines. Suivant l'affluence prévisionnelle, 15, 30, 40 ou 50 cabines en ligne.	

Figure 10 - Exemple de transport par câble : Barcelone, Espagne

Les installations de Barcelone et Medellin sont complètements automatisées.

Agglomération	Bolzano (Italie)	Type d'installation	Télécabine tricâble
Présentation	Mise en service en 1999 Construction d'une ligne de chemin de fer à crémaillère en 1907 puis remplacée en 1966 par un téléphérique permettant de relier Bolzano à la station estivale du Ritten. AOT : STA (Strutture Trasporto Alto Adige) Opérateur : Società Autobus Alto Adige Constructeur : Leitner	 *Télécabine du Renon – Crédit photo : Leitner*	
Quartiers reliés	Du centre-ville (station de Bolzano) au plateau du Renon (Suprabolzano)	Il s'agit à la fois d'une desserte touristique estivale et d'une desserte pour les résidents de Suprabolzano qui se rendent à leur travail dans la vallée.	
Caractéristiques techniques	**Nombre de stations** 2 stations : station de Bolzano et Plateau du Renon	**Tarification** Ticket AR : 3,50 € Avec abonnement, ticket AR : 2,18 €	**Amplitude de fonctionnement** De 6 h 30 à 23 h du lundi au samedi De 7 h 00 à 23 h le dimanche 6 semaines d'arrêt par an (3 en novembre et 3 en mars)
	Matériel 8 cabines de 35 personnes (10 à terme) Écartement des cabines : 1,5 km	**Vitesse et temps de parcours** Vitesse max : 7 m/s Durée du trajet : 11,7 min	**Capacité et fréquentation** Capacité : 550 voy/heure/sens (740 à terme) Fréquence : de 4 min (HP) à 11 min (HC)
	Longueur et dénivelé Longueur oblique: 4560 m Dénivelé : 950 m	Système ralenti à chaque entrée en station du fait d'une emprise disponible réduite en ville : la vitesse passe de 7 m/s à 3 m/s. Pour éviter un nombre accru de ralentissements et d'accélérations, l'écartement des cabines a été cadencé de manière à ce que 2 cabines rentrent simultanément dans les stations correspondantes et que les 2 véhicules prêts à partir quittent la station.	

Figure 11 – Exemple de transport par câble: Bolzano, Italie

La liaison Bolzano – Soprabolzano est un bon exemple d'une liaison plaine-montagne ayant un **attrait touristique limité** (pas de domaine skiable, uniquement randonnées l'été) mais qui **permet de raccourcir considérablement le temps de parcours vers la vallée par rapport à l'accès routier** et qui est donc d'un fort intérêt pour les pendulaires.

Le nombre relativement élevé d'usagers potentiels (plus de 700 personnes) ainsi qu'une situation à proximité du centre-ville de la station de plaine participent fortement au succès de la liaison.

Une caractéristique importante de cette liaison est la **présence d'une ligne de chemin de fer à voie étroite qui relie les différents villages situés sur le plateau** de la commune de Renon. Ainsi la liaison par câble est un maillon essentiel d'une chaîne de déplacements permettant de relier l'ensemble des villages du plateau à la plaine avec des temps de parcours et fréquences (1-2 trains/h) attractives et des temps de parcours concurrençant la voiture.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Exemple du téléphérique : Riederalp (Suisse)

Le téléphérique de Mörel-Riederalp (un des accès au territoire d'Altesch-Jungfraujoch) est cité ici car il présente une configuration particulière. En effet, une station intermédiaire (équipée d'un ascenseur) permet un arrêt à la demande au village de Greich.



Figure 12 – Téléphérique de Riederalp. Le pylône au centre de l'image constitue à la fois un support des câbles et l'infrastructure de l'ascenseur de la station intermédiaire avec arrêt sur demande pour les habitants du petit village de Greich.

4.2. Le cas français

Grenoble

La ville de Grenoble possède un téléphérique urbain depuis 1934.

Agglomération	Grenoble (France)	Type d'installation	Télécabine pulsée
Présentation	Le premier téléphérique a été mis en service en 1934. Ce téléphérique de type va-et-vient a été le premier téléphérique urbain au monde. En 1976, il a été rénové et remplacé par un téléphérique pulsé. Opérateur : Régie du Téléphérique de Grenoble Bastille Constructeur : Pomagalski	 *Téléphérique de la Bastille – Crédit photo : CETE de Lyon*	
Quartiers reliés	Du centre-ville au site de la Bastille en survolant l'Isère	Téléphérique à vocation touristique. Le site de la Bastille est un ancien fort militaire du XIXe siècle reconverti en site touristique.	
Caractéristiques techniques	**Nombre de stations** 2 stations : inférieure et supérieure	**Tarification** Tarif général : 6,60 € Abonnés au réseau de transports urbains : 4,05 €	**Amplitude de fonctionnement** Ouverture toute l'année Horaires variables suivant la saison 4000 heures de fonctionnement annuel Arrêt pour maintenance annuelle en janvier
	Matériel Cabines en forme de bulle 2 trains de 4 ou 5 bulles suivant la saison 6 personnes par cabine au maximum	**Vitesse et temps de parcours** Vitesse max : 6 m/s Vitesse d'exploitation : de 3 à 5 m/s Vitesse en station : 0,1 m/s Temps de parcours : 3 min	**Capacité et fréquentation** Capacité : 720 voy/heure/sens Fréquentation : 250 000 voy/an Forte affluence en juillet et août
	Longueur et dénivelé Longueur : 700 m Dénivelé : 260 m	L'exploitant n'intervient que pour la manœuvre du treuil et la mise en place des nacelles de secours. Ces nacelles sont utilisées pour acheminer les pompiers sur les véhicules. L'évacuation des véhicules est réalisée par les pompiers en « vertical » sauf pour les survols importants (aval du pylône, survol de l'Isère) où les usagers sont descendus avec la nacelle jusqu'en station.	

Figure 13 - Exemple de transport par câble : Grenoble

Un nouveau projet

La polarité nord-ouest de l'agglomération grenobloise souffre aujourd'hui un manque d'accessibilité. Ce constat, amplifié de l'émergence de projets de développement sur ce secteur, a amené la collectivité à se prononcer en faveur d'une liaison transversale dont l'objectif est de relier les lignes structurantes existantes. Cette liaison a pour finalité de compléter le maillage de desserte en transport en commun sur ce secteur.

Afin de s'affranchir des investissements élevés liés à la réalisation d'ouvrages support à un mode de transport public capacitaire, le choix de métropole grenobloise s'est orienté vers un système de transport par câble aérien.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Brest

Les premières réflexions sérieuses sur le téléphérique de Best ont démarré en 2011 pour une mise en fonction fin 2016.

L'installation a pour objectif de desservir les deux rives de la Penfeld, fleuve séparant la ville en deux et de réduire ainsi la coupure urbaine à moindre coût et de favoriser le développement des quartiers à proximité.

Sur la figure suivante, le téléphérique (ligne C) complète le maillage des transports urbains existant.



Figure 14 – Réseau des transports urbains de Brest (Bibus) incluant la ligne C de transport par câble, novembre 2016

Principales caractéristique

- Longueur : 420m ;
- Capacité des cabines : 60 personnes ;
- Amplitude de fonctionnement : 7h30 – 00h30 (358 jours/an) ;
- Coût : estimé à 19.1M €.

Dans les projets français identifiés, le transport câble aérien apparait comme une opportunité de mailler et renforcer le réseau de transport collectif en s'affranchissant des contraintes physiques existantes pour un coût modéré.
Ces projets visent à rapprocher les pôles, à la fois la population et les activités, sur les territoires concernés.

4.3. Exemples de funiculaires et ascenseurs urbains

Funiculaire Les Avants-Sonloup (Montreux-Suisse)

Le funiculaire Les Avants – Sonloup existe depuis 1910, reliant Les Avants (desservie par le train) et l'hôtel de Sonloup.

Il fonctionne de manière automatique depuis le début des années 80 et a été rénové en 2012. L'automatisation comprend un système d'observation (par caméra) qui permet à un seul agent (à distance dans la gare des Avants) de gérer l'ensemble de l'installation.

Principales caractéristiques

- Longueur : 512 m (pour une dénivellation de 181m) ;
- Capacité des cabines : 45 personnes ;
- Temps de parcours : 6 minutes.
- Les stations ne comportent pas de portes pallières et un seul côté des cabines est accessible



Figure 15 – Funiculaire Les Avants-Sonloup

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Ascenseur urbain de Rorschach (Suisse)

L'ascenseur urbain en gare de Rorschach permet d'accéder aux trains depuis les zones urbanisées situées à une altimétrie plus élevée. Ce type de réalisation améliore la perméabilité de la gare et limite les coupures physiques entre la population et les grands pôles de transport.



Figure 16 – Ascenseur urbain Rorschach (Suisse)

Ascenseurs urbains de Contes

La commune de Contes (Alpes-Maritimes) possède deux ascenseurs urbains. Ces ascenseurs permettent de relier le village historique au reste de la commune et de franchir un total de 60m de dénivelé en 3 minutes. Ils ont été réalisés entre 2010 et 2012.

La correspondance entre les deux ascenseurs se fait au niveau du bâtiment d'une école.

Tableau 3 – Caractéristiques des ascenseurs urbains de Contes

	Ascenseur 1	Ascenseur 2
Capacité cabine	8 personnes	8 personnes
Vitesse	0.63 m/s	0.63 m/s
Temps de parcours	56s	1min 55s
Investissement	2 096 000 €	



Figure 17 - Ascenseur urbain de Contes (source Lambert-Lenack)

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

5. Corridors de transports par câble identifiés

5.1. Contexte

Dans le cadre de l'élaboration du volet mobilité du PLUm, les réflexions visant à améliorer les conditions de déplacements sur la Métropole se sont orientées en partie sur le renforcement et le développement des infrastructures de transport en commun.

Cependant, du fait de la topographie contrastée du territoire et de la présence de nombreuses coupures physiques, il apparait souvent difficile de concevoir une offre de bus ou de BHNS permettant de répondre aux besoins de déplacements en conservant des coûts d'investissement et d'exploitation raisonnables.

C'est dans ce contexte, que des propositions de corridors de transport par câble ont été élaborées lors de la réalisation du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUm.

Caractéristiques de corridors potentiels

Les transports par câble sont usuellement mis en œuvre dans des corridors qui comportent :

- Une rupture physique conséquente : par exemple une différence altimétrique importante sur une faible distance, un cours d'eau ou encoure une ravine.
- Un besoin de liaison points à point : villages groupés avec une population importante ou un site générateur de déplacement, en relation avec un point d'interconnexion fort (gare par exemple).

Suite aux échanges avec les services de la Métropole et les élus du territoire, un certain nombre de corridors ont été identifiés :

- Une liaison Lingostière – la Baronne
- Une liaison Lingostière – Vence
- Une liaison gare d'Eze – village d'Eze
- Une liaison Roquebillière-Berthemont-les-bains
- Une liaison St-Augustin – Cap 3000 – St-Laurent
- Une liaison Monaco – Cap d'Aïl
- Une liaison pont de la Manda – Carros
- Une liaison St-Martin du Var- La Roquette sur Var – Levens
- Une liaison Gare SNCF de Cagnes-sur-Mer –Hauts-de Cagnes – Malvan - Vence
- Une ou plusieurs liaisons courtes de type ascenseur incliné à Carros (lien entre le plateau urbanisé et la ZI) dans la basse plaine du Var (accès au tram T3), à la Madeleine et/ou à St-Philippe (accès au Chemin de fer de Provence)

Ce chapitre présente une analyse préliminaire des tracés et des populations concernées.

5.2. Méthodologie

Afin d'apprécier la faisabilité d'un tracé ou de variantes de tracé, les données géo-référencées suivantes ont été utilisées :

- Carroyage de la population au 200m (Insee 2010) ;
- Modèle Numérique de Terrain 2009 de la Métropole ;
- Bâti ;
- Réseau routier ;
- Hydrographie.

Ces données permettent d'analyser dans une seule et même base de données : la fois la population desservie, la topographie du tracé ainsi que les habitations / bâtiments survolés. Sans préjuger de la faisabilité technique, cette analyse apporte des éléments de réponse quant à la performance d'un transport par câble sur les différents corridors analysés.

Outre les résultats de l'analyse SIG, des captures issues de Google Earth sont proposées pour une meilleure visibilité des sites d'implantations envisagés pour les stations.

Impact et potentiel du câble

Les différents corridors analysés ci-après représentent bien souvent une offre de transport complètement nouvelle par rapport à l'existant. En s'affranchissant des coupures physiques existantes, les transports par câbles proposés modifient considérablement la perception du territoire.

L'impact du câble sur un corridor est donc ici analysé sur la base de plusieurs éléments :

- ☐ les déplacements actuels (données EMD et Insee) : bien que l'organisation actuelle des déplacements reste intimement liée à la morphologie du territoire, ces données fournissent des indications sur une partie des impacts des transports par câble.

  L'identification de cette demande « actuelle » permet dans un premier temps de déterminer si le corridor répond à un besoin réel. Dans un second temps, l'émergence potentielle d'une demande complémentaire (par une densification facilitée par la présence de l'infrastructure, ou par des déplacements touristiques par exemple) est estimée de manière qualitative, sur la base du fonctionnement du territoire et des grandes orientations de développement prévues.

- ☐ les temps de parcours futurs, au sein du corridor lui-même, mais également en rabattement vers les principales infrastructures de transport en commun : les lignes TER et les Chemins de fer de Provence.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

5.3. Corridor Eze

Contexte

Le corridor d'Eze a pour objectif de relier le village perché et la zone urbanisée littorale, desservie par la gare. La mise en place d'un transport par câble permet d'offrir un mode alternatif à la voiture pour les résidents, mais également les touristes et autres usagers de passage sur le territoire.

Implantation potentielle des stations

Deux sites d'implantation sont identifiés :

- Sur la partie littorale : le site identifié est directement en lien avec la gare, en effet, assurer l'accès au train est primordial, pour offrir une véritable alternative à la voiture et améliorer le maillage du réseau TC sur un secteur difficile à desservir par des systèmes de transport conventionnels.
- Sur les hauteurs : le site identifié est situé à l'ouest du village perché, en lien avec le parking existant, au niveau du pont de la moyenne corniche. Ce positionnement permet une descente directe vers le site en contrebas, le long de la ravine.

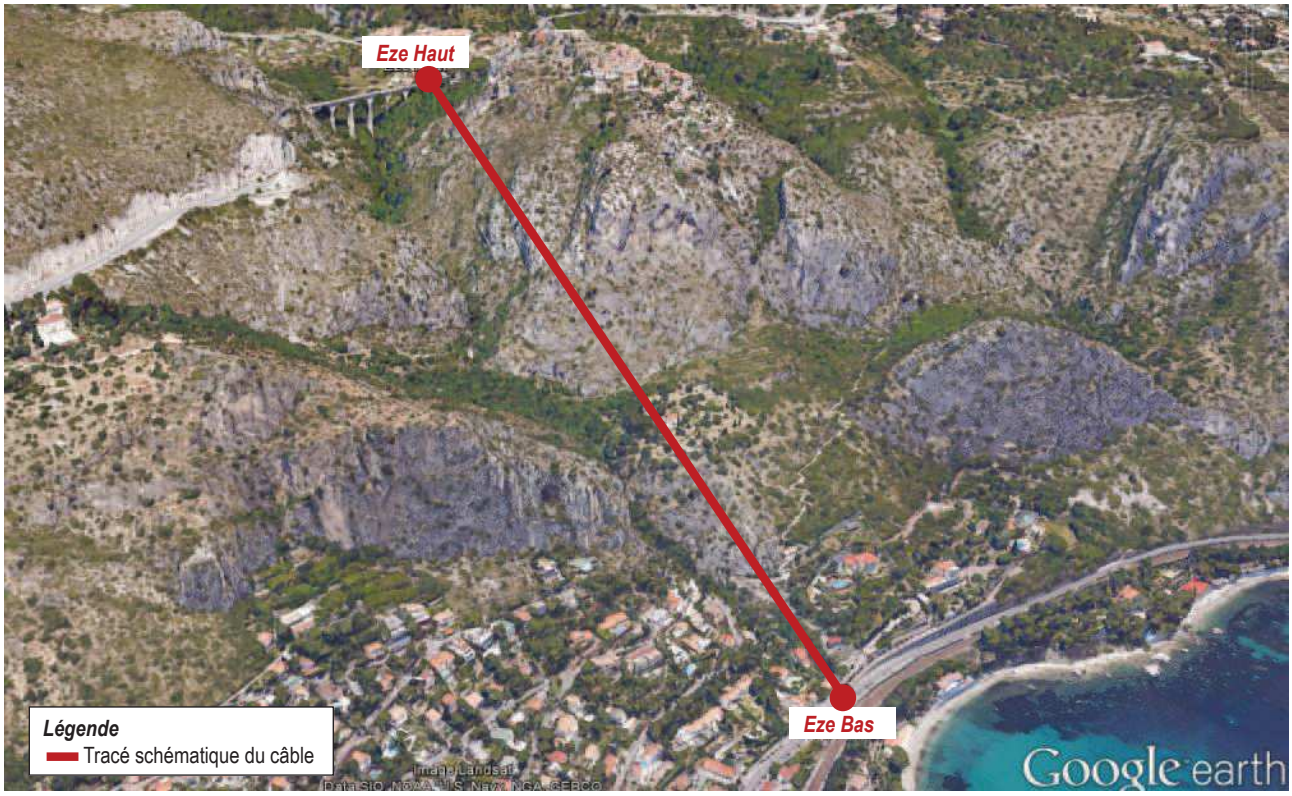


Figure 18 – Capture Google Earth – Corridor Eze

Tableau 4 – Population par station (aire de 600m autour des stations) - Eze

Station	Population
Eze Bas	189
Eze Haut	391
Total	**580**

Tableau 5 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus - Eze

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Eze	766	2.6	1.7	16



Figure 19 – Corridor Eze

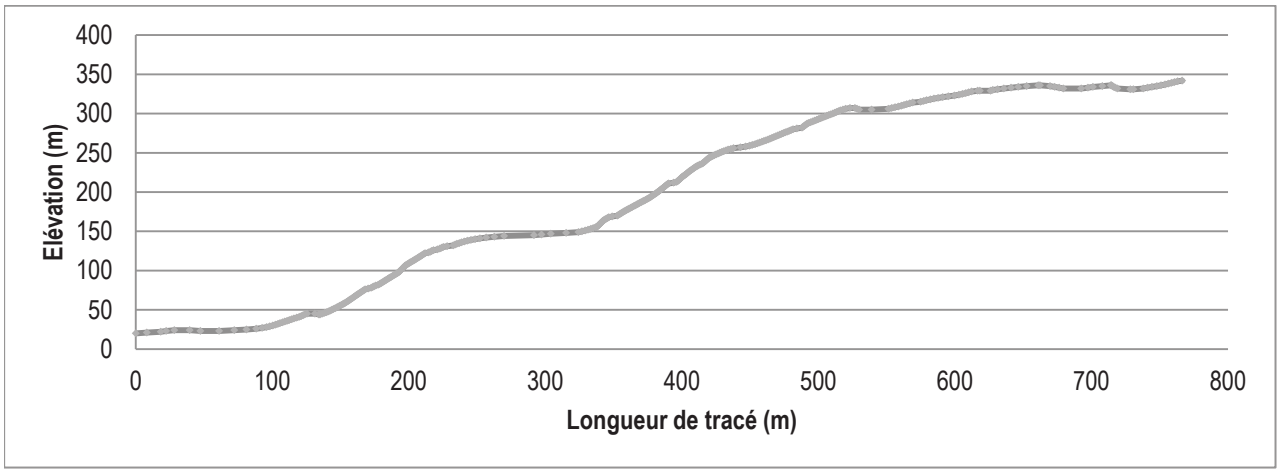


Figure 20 - Profil altimétrique préliminaire Eze

Une installation par câble s'inscrit sur ce territoire comme :

- une nouvelle liaison entre l'axe littoral et la corniche entre Villefranche-sur-Mer et Cap-d'Ail ;
- une alternative performante à l'usage de la voiture pour les résidents des hauteurs ;
- une accessibilité directe au village historique d'Eze et au parfumeur Fragonard, notamment pour les touristes se déplaçant sur la côte par le train.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Impact et potentiel du câble

L'impact du câble sur le corridor d'Eze peut se décomposer selon plusieurs éléments. Ce corridor, bien que relativement court, vient modifier considérablement la perception du territoire : la liaison entre le haut et le bas nécessite aujourd'hui près de 15min de trajet en voiture (pour environ 8km parcourus), tandis qu'avec le câble ce temps descend en dessous des 3 minutes (pour environ 800m parcourus).

A terme, plusieurs types de déplacements seront impactés :

- Déplacements au sein de la commune : ces déplacements sont difficilement quantifiables, en état actuel, l'absence de liaison rapide entre les deux secteurs urbanisés limite les déplacements. La mise en place d'un câble facilitera le rapprochement entre les habitants et les commerces / services de proximité et les équipements de la commune.
- Déplacements depuis le haut vers la gare TER : la mise en service du câble permet aux résidents du haut un rabattement sur la gare TER d'Eze, en se basant sur les données de l'EMD 2009, près de 87% des déplacements depuis Eze se font à destination de communes desservies par la ligne TER du littoral. Par ailleurs, la part modale TC des déplacements depuis Eze est de 10% (source EMD 2009), cette valeur traduit un usage régulier du train pour les habitants du bas de la commune.
- Déplacements pour motif loisirs / tourisme : le village perché d'Eze est un site touristique visité régulièrement. La présence d'une liaison par câble, à proximité directe de la gare TER permet à la fois de nouveaux déplacements (touristes sans voitures) et un report modal (touristes avec voiture). Le volume de ces déplacements, saisonniers, est cependant difficilement quantifiable.

Pour les résidents de la commune, le câble présente un double avantage, il permet de rapprocher les deux secteurs urbanisés et il assure le lien TC manquant vers la ligne TER pour le haut du village.
Pour les personnes de passage, notamment les touristes, il s'agit d'une nouvelle opportunité d'accès au village perché, depuis la ligne TER littorale.

Tableau 6 – Synthèse Corridor Eze

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Eze Haut	Eze Bas	++	++	++	++	++

5.4. Corridor Monaco

Contexte

L'accessibilité à Monaco soulève aujourd'hui de nombreuses problématiques sur la bande littorale :

- un réseau routier saturé, qui génère des phénomènes de congestion remontant dans les traversées de communes de la Métropole (Cap d'Ail notamment) ;
- un service TER en limite de capacité.

La croissance future des emplois sur la principauté, alliée à un contexte global de croissance de la demande en déplacement d'est en ouest sur la Côte d'Azur, implique de trouver aujourd'hui des solutions alternatives d'accès à Monaco.

La Principauté envisage la création d'un parking relais (P+R) sur les hauteurs françaises, relié par un transport collectif performant à Monaco.

Plusieurs solutions sont envisageables. La première consiste en la réalisation d'un parking à la Turbie, soit sur la carrière de la Cruella, soit à l'emplacement au niveau de l'aire de service existante sur l'A8. Le lien vers la principauté se fait alors par une première partie en funiculaire jusqu'à la Turbie, puis en câble, via l'observatoire ou bien, totalement en souterrain par un funiculaire.

La seconde solution consiste en un parking de rabattement situé sur la commune de Cap D'Ail (terrains de la Brasca), la desserte vers Monaco se fait alors en téléphérique via l'observatoire.

Sur ce corridor, le potentiel de fréquentation de la ligne sera intimement lié à la capacité du parking P+R.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

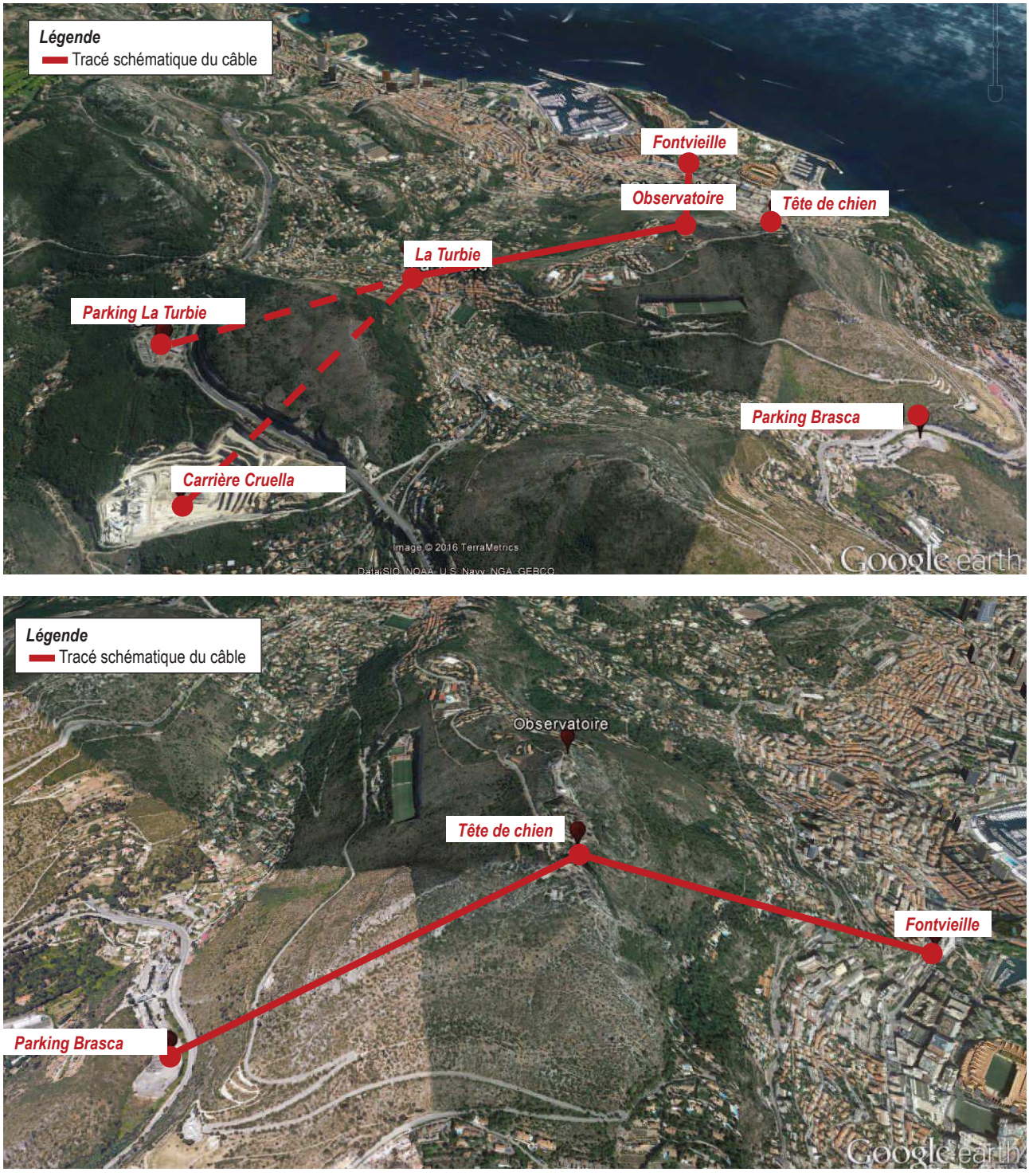


Figure 21 – Capture Google Earth – Corridor Monaco

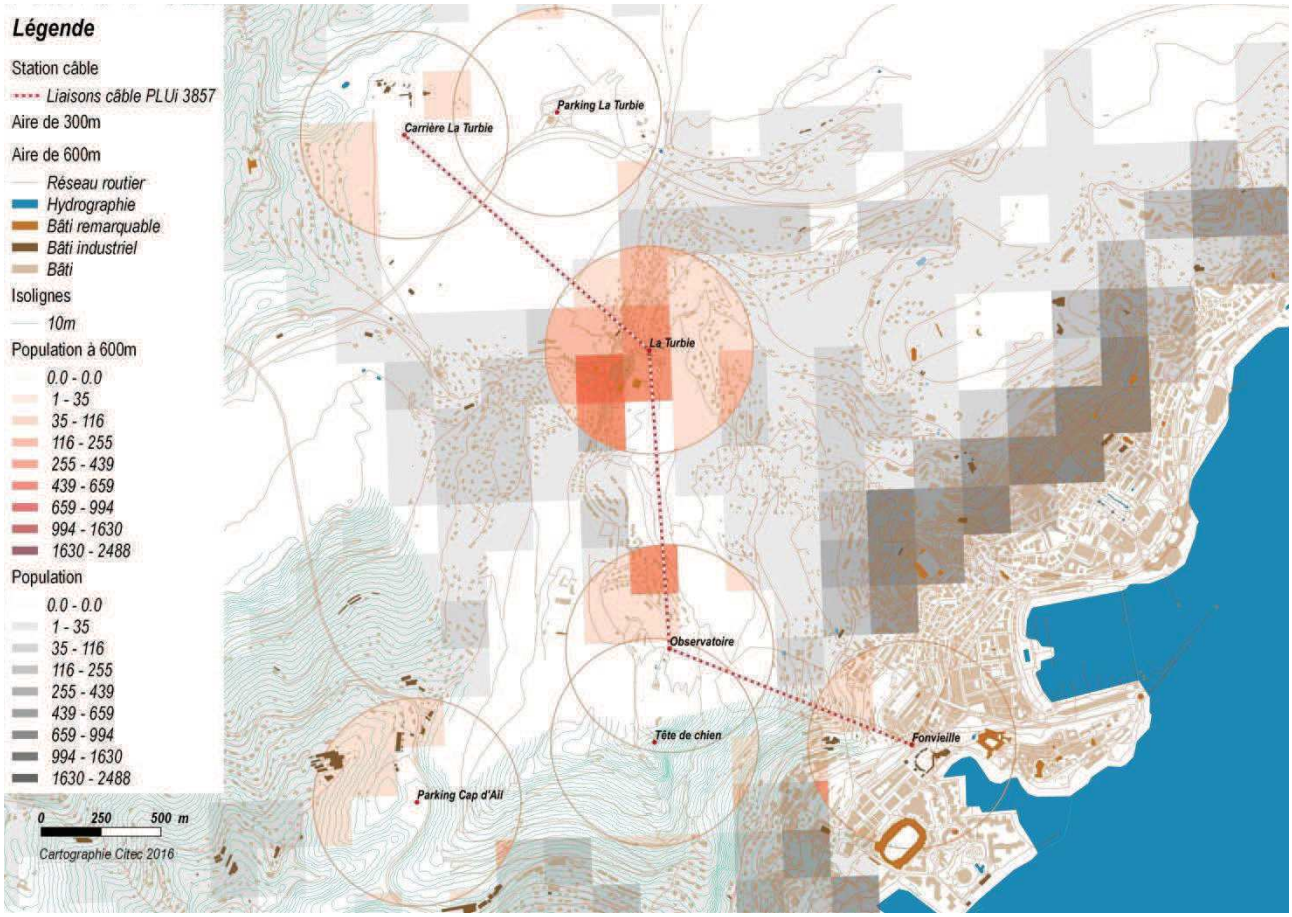


Figure 22 – Corridor Monaco, variante 1 par la carrière (Cruella)

Tableau 7 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 1

Station	Population
Carrière La Turbie	96
La Turbie	1452
Observatoire	209
Fontvieille	282
Total	**2039**

Cette première variante vise à profiter de la carrière pour la réalisation d'un parking silo. L'accès à ce dernier reste encore à déterminer pour la partie routière.
Outre un axe d'accès permettant d'éviter l'usage de la voiture pour pénétrer sur le territoire de Monaco, une installation par câble créerait également une nouvelle liaison directe, entre les corniches et l'arrière-pays.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

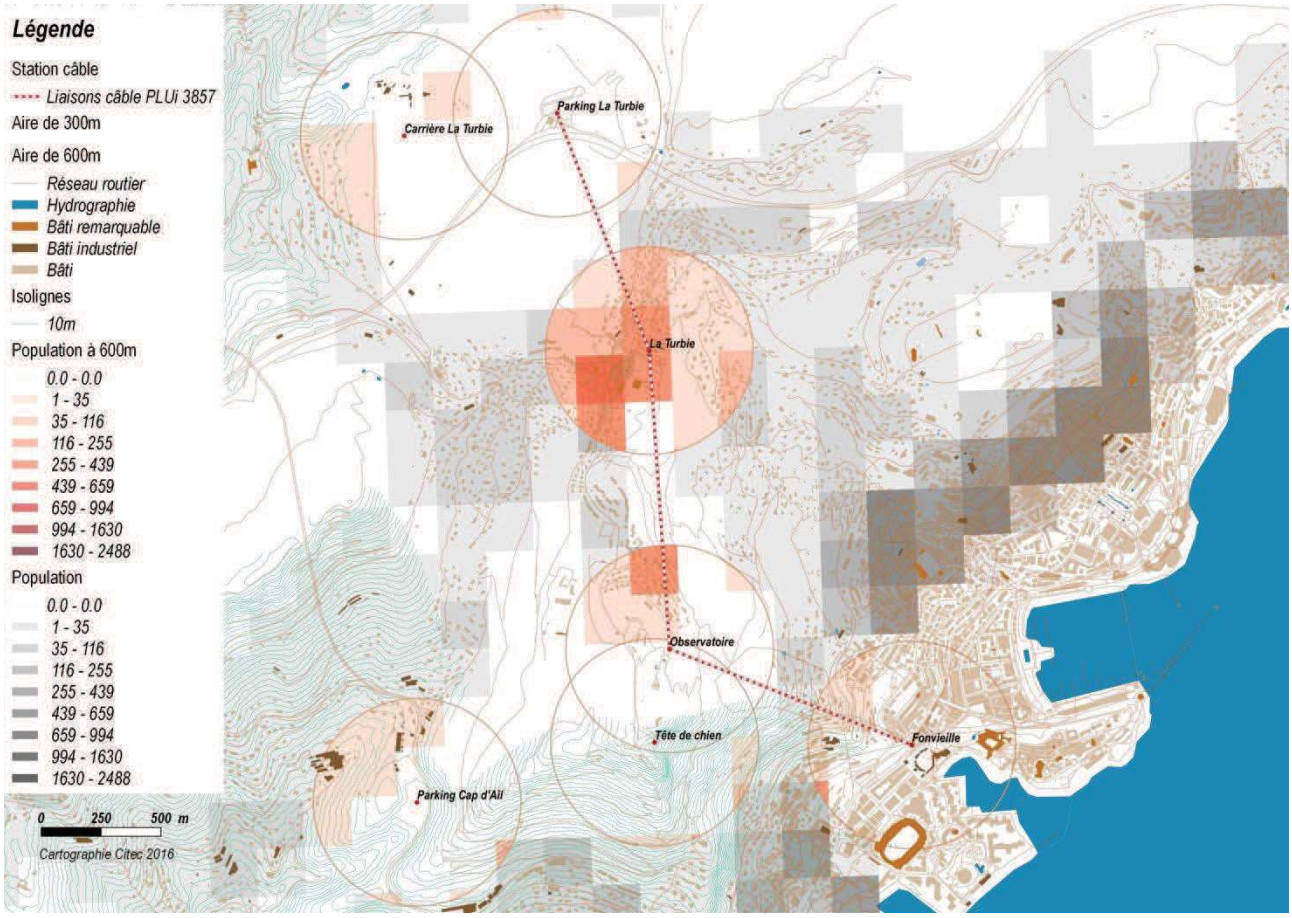


Figure 23 – Corridor Monaco, variante 2 par l'aire de service

Tableau 8 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 2

Station	Population
Parking La Turbie	0
La Turbie	1452
Observatoire	209
Fontvieille	282
Total	**1943**

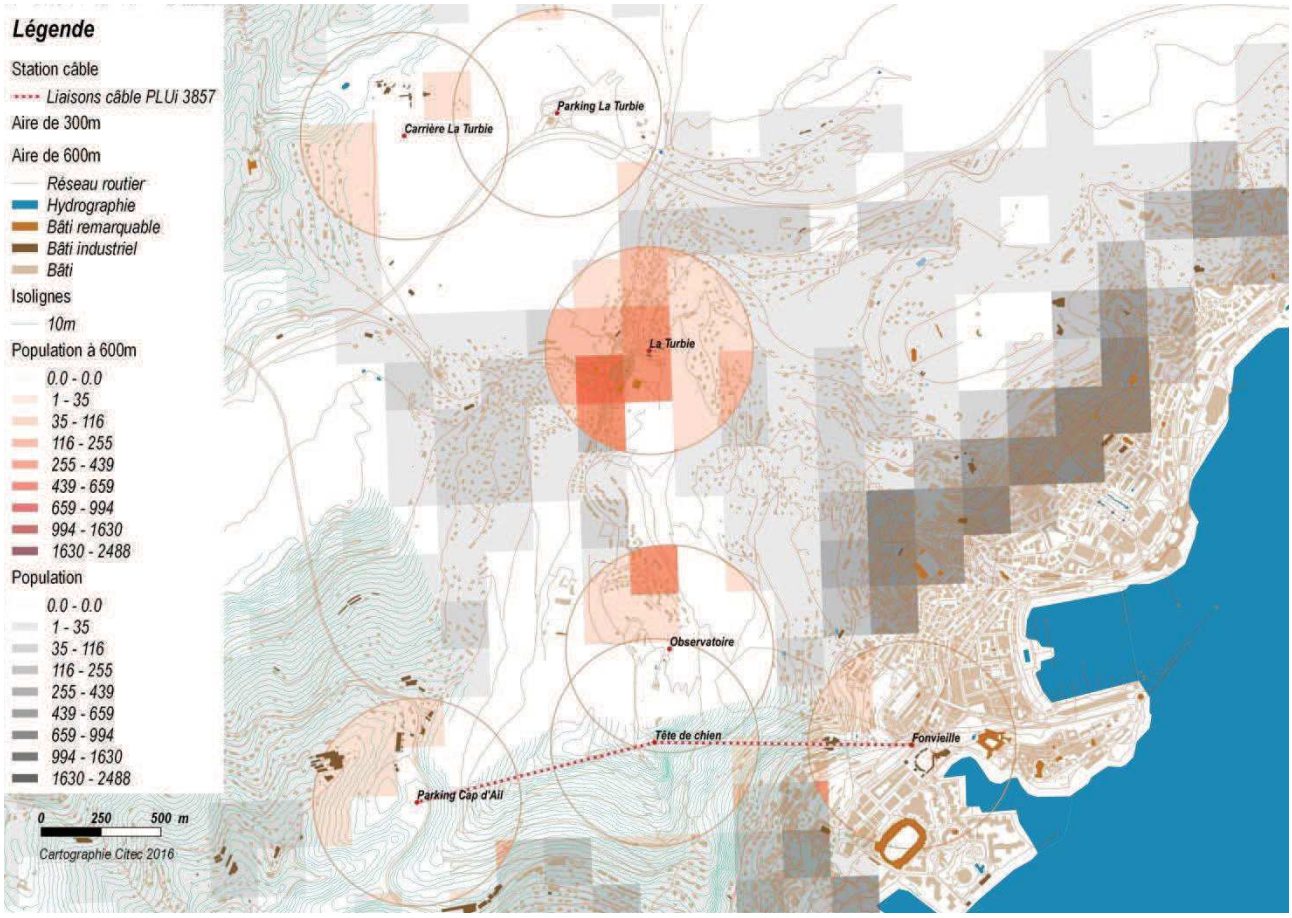


Figure 24 – Corridor Monaco, variante 3 par Cap d'Ail (Brasca)

Tableau 9 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 3

Station	Population
Parking Cap d'Ail	230
Tête de Chien	0
Fontvieille	282
Total	**512**

Cette troisième variante s'inscrit dans une logique de desserte par Cap d'Ail, qui constitue aujourd'hui déjà le principal itinéraire d'accès à la principauté, depuis l'ouest.

Cette configuration limite cependant les liens vers La Turbie et l'arrière-pays : l'accès à Monaco reste concentré sur Cap d'Ail. Le report potentiel de véhicules vers l'A8 et un parking sur La Turbie disparait ici. En contrepartie, cette variante permet de limiter très fortement les habitations survolées.

Impact potentiel du câble

S'il est difficile d'établir le potentiel de demande d'un parking de rabattement en lien avec un câble vers Monaco. Les données sur les flux Domicile-Travail de l'Insee 2010 permettent de qualifier les principaux flux depuis la Métropole NCA vers Monaco.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 10 - Principaux flux domicile-travail entre la Métropole et Monaco (source : Insee 2010)

Commune de résidence	Commune de travail	Flux	Par modale TC
Nice	Monaco	6 620	41.7
Cap-d'Ail	Monaco	1 566	11.8
Ensemble des flux < 500 déplacements vers Monaco		11 386	32.3
Total		**19562**	**33.9**

Près d'un tiers des actifs à destination des Monaco (depuis la Métropole) utilisent les transports en commun (notamment le TER). En 2010, c'est plus de 12 000 pendulaires qui utilisent la voiture.
L'apparition d'une nouvelle offre d'accès à la principauté, plus fiable en temps de trajet que par la route, captera une partie de cette demande.

Tableau 11 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Monaco

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Monaco 1	3693	12	8	30
Câble Monaco 2	3396	11	8	30
Câble Monaco 3	2099	7	5	20

5.5. Corridor Carros Levens

Contexte

Relier des pôles du Moyen-Pays au Littoral par des services TC performants est difficile du fait de la topographie du territoire et des densités de population ou d'emplois en jeu. Le câble se prête à une telle desserte part un tracé indépendant du réseau routier, et une possibilité de desserte proches des poches de population et d'emplois.

La liaison Levens / Saint-Martin-du-Var / Carros (ZI nord) s'inscrit dans cette logique : d'une part il s'agit de proposer une offre alternative à la voiture entre l'un des pôles du Moyen-Pays (Levens) et les zones d'activité de Carros, d'autre part il s'agit de proposer un rabattement sur les Chemins de Fer de Provence.

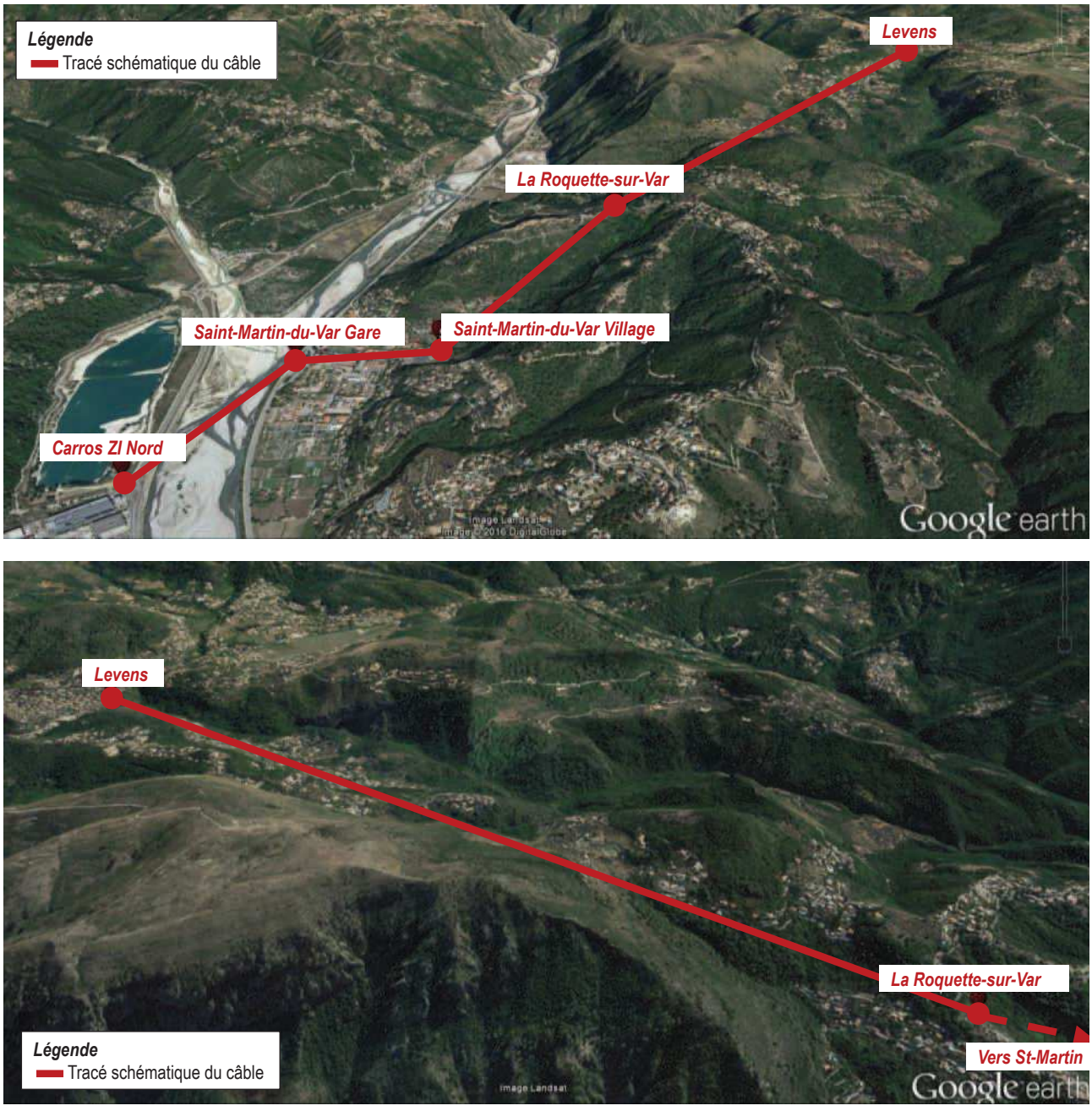


Figure 25 – Capture Google Earth – Corridor Carros Levens

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Implantation potentielle des stations

Cinq stations sont identifiées sur ce corridor :

- Levens : l'habitat pavillonnaire est relativement étalé sur la commune, constituant ainsi un tissu où seul le village de Levens se distingue réellement, l'implantation de la station à ses abords n'est pas anodine. En effet ce secteur, de densité moyenne par rapport au reste de la commune, présente une « confluence » des axes routiers et des activités et commerces de proximité.
- La Roquette sur Var : village perché surplombant le Var, La Roquette n'est desservie en état actuel que par la M20.
- Saint-Martin-du-Var : la desserte de la commune peut se faire au niveau du pôle de loisir, à proximité du village et à la gare, afin d'assurer une liaison directe de rabattement vers le Littoral.
- Carros : la desserte des zones d'activité de Carros et un franchissement du Var assurent un rapprochement des deux rives et une simplification des accès à l'un des principaux bassins d'emplois de la Métropole.
- Le Broc : la desserte du village perché, en continuité avec la ZI Carros, permet un accès direct, indépendant du réseau routier.

L'implantation des stations à Saint-Martin pose la question des bâtiments survolés. Afin de les limiter, l'utilisation des voiries existantes est préconisée, en effet celles-ci décrivent un lien direct vers la gare.

L'avenue Pasteur et le boulevard Malausséna sont les deux axes identifiés. Dans la première configuration, les deux stations de Saint-Martin sont distantes de 500m, tandis que dans la seconde, 350m les séparent.



Figure 26 - Capture Google Earth – Corridor Carros Levens (zoom Saint-Martin-du-Var)

La réalisation de deux stations proches représente une difficulté. Les solutions suivantes peuvent être envisagées :

1. Deux lignes distinctes : une vers la Roquette-sur-Var et l'autre vers Carros ;
2. Un changement de direction du câble sans une vraie station ;
3. Un tracé avec survol d'une partie du village.

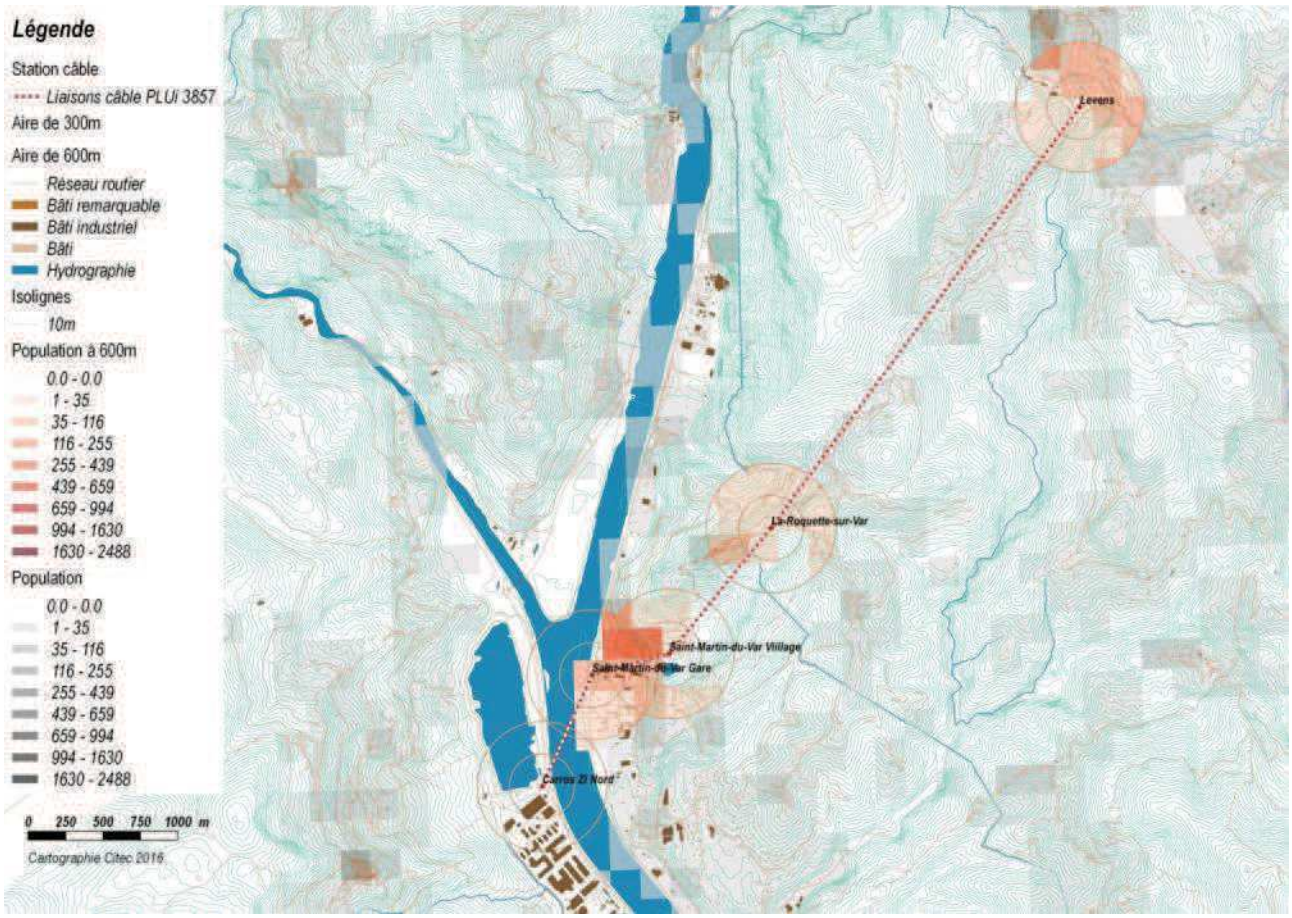


Figure 27 - Corridor Levens Carros

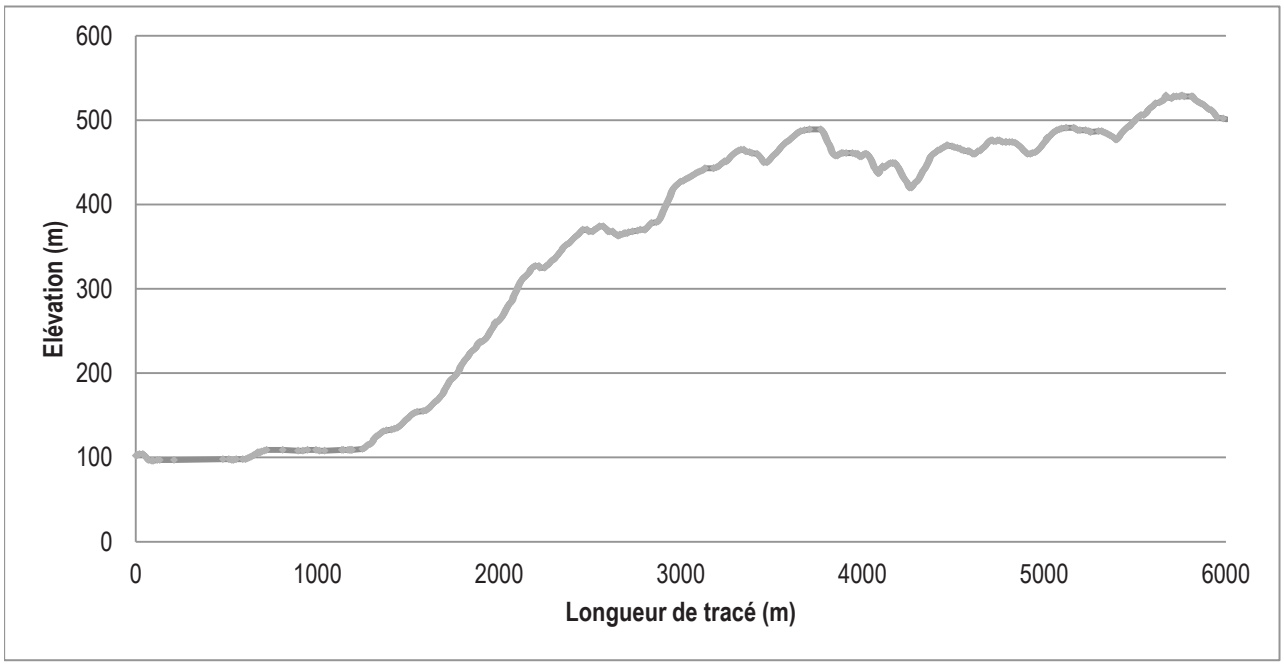


Figure 28 – Profil altimétrique préliminaire

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 12 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Carros Levens

Station	Population
Carros ZI Nord	0
Saint-Martin-du-Var Gare	150
Saint-Martin-du-Var Village	1299
La-Roquette-sur-Var	334
Levens	926
Total	**2709**

La desserte de Levens implique un tracé relativement long vers l'intérieur du Moyen-Pays. Si la population dans l'aire d'accès à pied est limitée, il s'agit surtout d'offrir à l'ensemble de la population de la commune et des communes limitrophes un moyen d'accès aux zones d'activités de Carros et aux Chemins de Fer de Provence. Cette configuration permet alors de réduire le trafic sur les itinéraires M20 (puis M6202) ou la M19.

L'étude de ce tracé, particulièrement long entre Saint-Martin-du-Var et Levens, amène la question d'une traversée du Var identique à celle étudiée, mais orientée sur la rive droite, vers Le Broc.

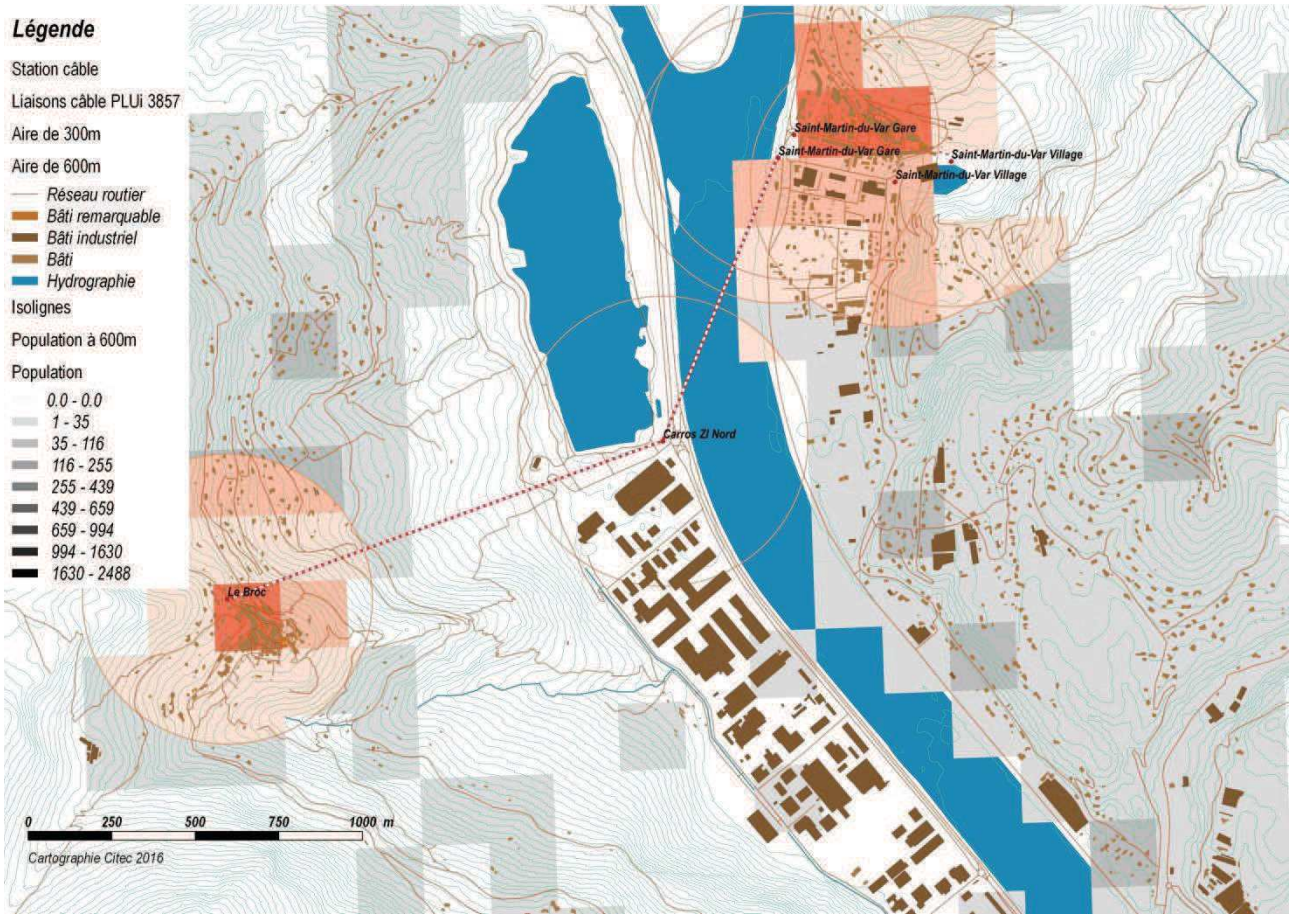


Figure 29 - Corridor Le Broc Saint-Martin-du-Var

Tableau 13 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Carros Levens

Station	Population
Carros ZI Nord	0
Saint-Martin-du-Var Gare	150
Le Broc	642
Total	**792**

Tableau 14 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Levens Carros

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Carros Levens	6004	20	13	20
Câble Le Broc St-Martin	2590	9	6	25

Impact et potentiel du câble

Les corridors Levens-Carros et Levens-Le Broc poursuivent des objectifs similaires : rapprocher les deux rives du Var, et plus particulièrement un pôle d'emploi important (ZI Carros) des populations à proximité.

Dans le cas du corridor Carros-Levens, il s'agit d'offrir à la population de Levens une liaison TC performante vers la ZI Carros, en situation actuelle, près de 7% des actifs de Levens travaillent à Carros, contre 40% à Nice. La mise en service du câble est susceptible, à termes, de faire évoluer cette répartition, en renforçant la part des actifs travaillant à Carros.

Dans le cas du corridor Le Broc-St-Martin, il s'agit de rapprocher le village perché de Le Broc à la ZI Carros (20% des actifs de Le Broc travaillant à Carros).

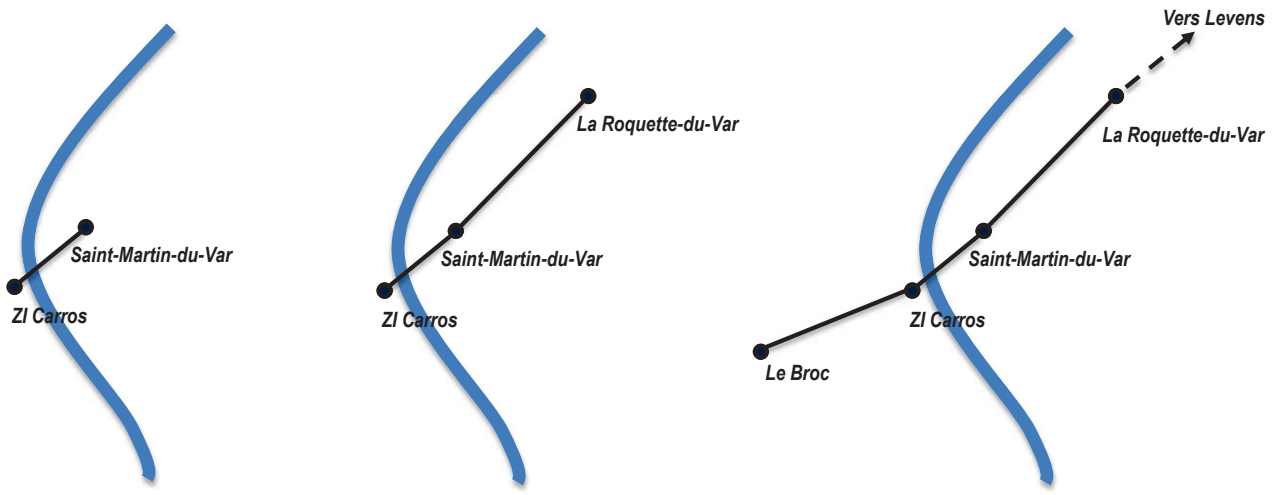


Figure 30 – Liaison Carros-Levens - synthèse des possibilités de liaison, de gauche à droite : liaison courte en traversée du Var, liaison vers les plateaux à La Roquette-sur-Var (avec parking relais), liaison complète de Levens à Le Broc

Dans les deux cas, le câble se présente comme une nouvelle traversée du Var, à près de 3km du pont Charles Albert, qui vise à rapprocher les deux rives, en particulier sur le secteur nord de la plaine.
La mise en place d'un tel système doit s'accompagner d'une réflexion plus globale, impliquant un aspect socio-économique et le développement de l'urbanisme à proximité de stations.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

La correspondance entre le câble et la gare de Chemins de fer de Provence ouvre également la voie à de nouveaux déplacements à destination de la ZI Carros depuis les autres gares de la plaine, jusqu'à Lingostière. Le succès de l'offre câble+train dépend cependant de la performance du train et du traitement de la correspondance entre ces deux systèmes de transport.

Tableau 15 – Synthèse Corridor Carros Levens

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Levens	La Roquette-sur-Var	--	--		++	--
Levens	Saint-Martin-du-Var	--	+	+	++	--
Levens	Carros ZI	-	++		++	+
Levens	Le Broc	--	++		++	-
La Roquette-sur-Var	Saint-Martin-du-Var	--	++	+	++	-
La Roquette-sur-Var	Carros ZI	-	++		++	-
La Roquette-sur-Var	Le Broc	--	++		++	-
Saint-Martin-du-Var	Carros ZI	-	++	+	++	+
Saint-Martin-du-Var	Le Broc	--	++	+	++	-
Le Broc	Carros ZI	-	++		++	+

5.6. Corridor Vence Plaine du Var

La desserte de la rive droite du Var est un des enjeux prépondérant du volet mobilité du PLUm.

Sur le Moyen-Pays, les flux de déplacements s'orientent naturellement vers Cagnes-sur-Mer et Saint-Laurent-du-Var pour rejoindre le littoral. La liaison par câble s'inscrit en rupture avec cette pratique, en offrant :

- un rapprochement des populations et des zones d'activité de la Plaine du Var ;
- un rabattement vers les transports en commun actuels et futurs à Lingostière et la création d'un réseau maillé sur la rive droite ;
- un lien direct entre les crêtes et la plaine du Var, évitant les déplacements en voiture dans la plaine).

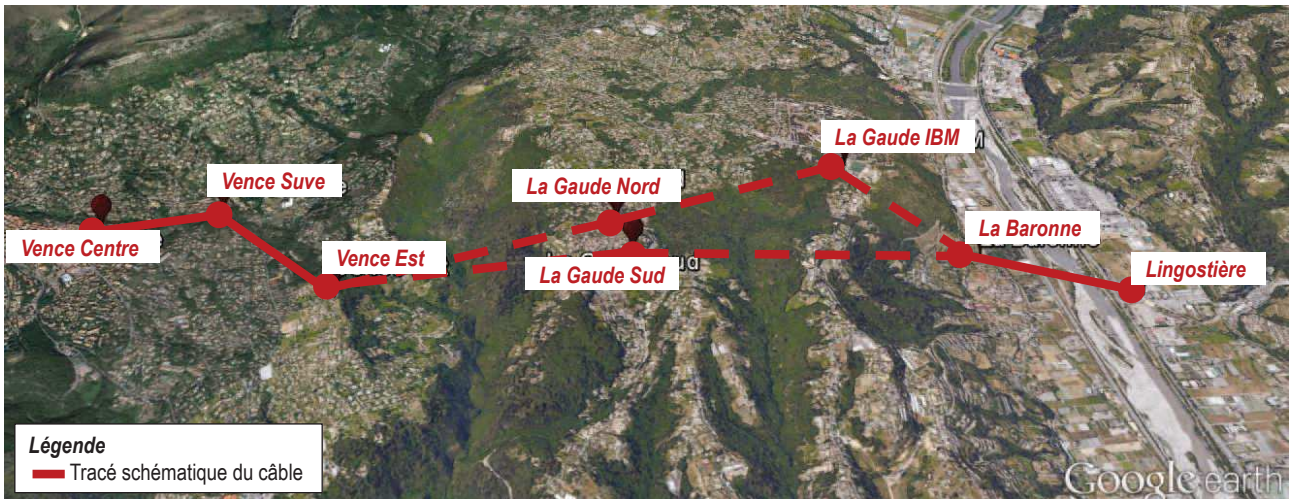


Figure 31 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière

La desserte en plusieurs points de Vence a pour objectif d'assurer une desserte optimale des bassins de population tout en limitant le survol des zones habitées.

Plusieurs tracés sont envisagés dans la suite : la desserte ou non du site IBM de la Gaude, s'inscrit dans une opportunité de requalification et densification du secteur, par exemple en logements. Ce choix impacte également la desserte de La Gaude, qui peut se faire par deux points.

Tableau 16 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence Lingostière

Station	Population
Vence centre	5259
Vence Suve	1740
Vence Est	1475
La Gaude IBM	105
La Gaude nord	1278
La Baronne	620
Lingostière	110
Total	**10587**

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

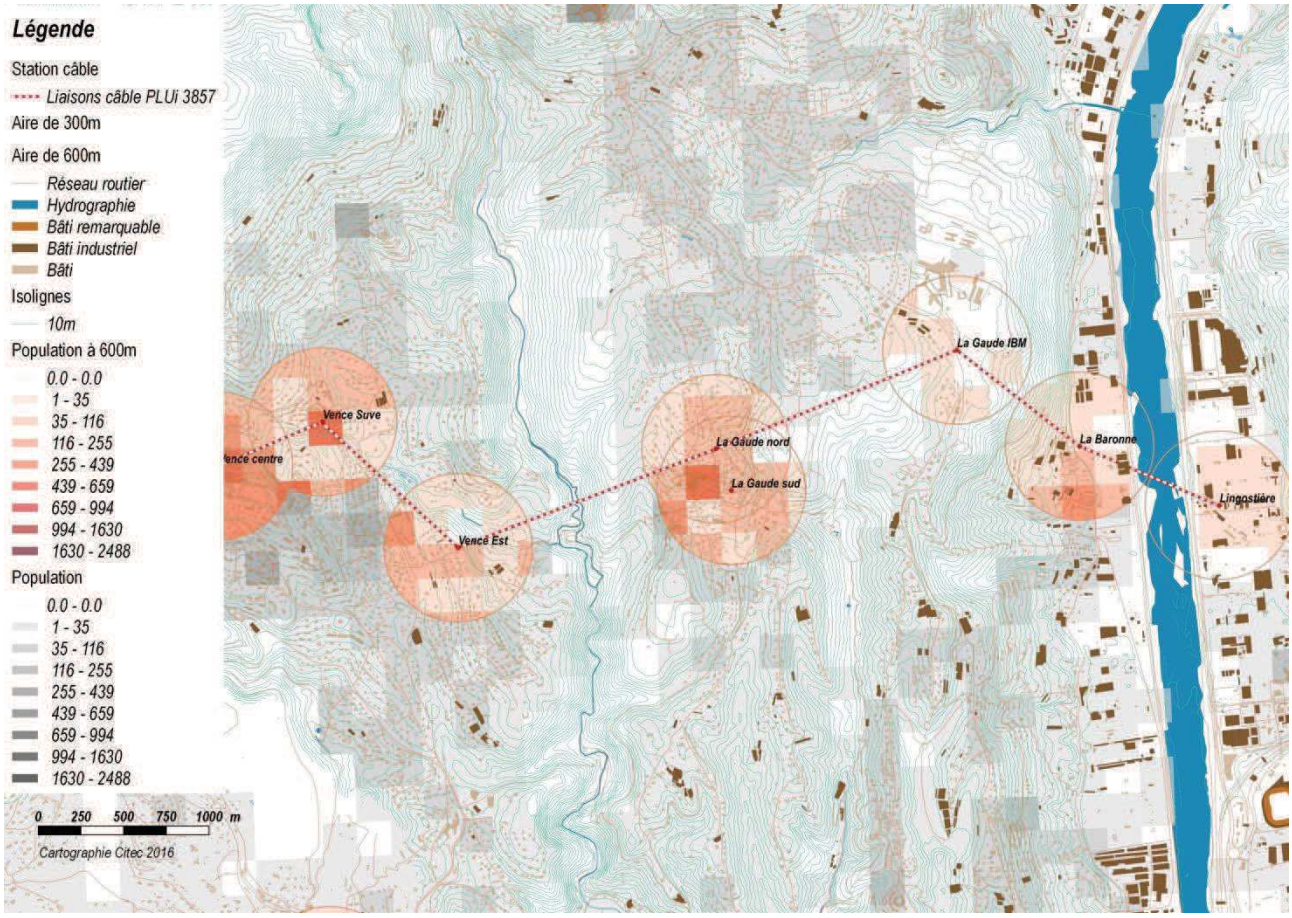


Figure 32 - Corridor Vence Lingostière, par IBM

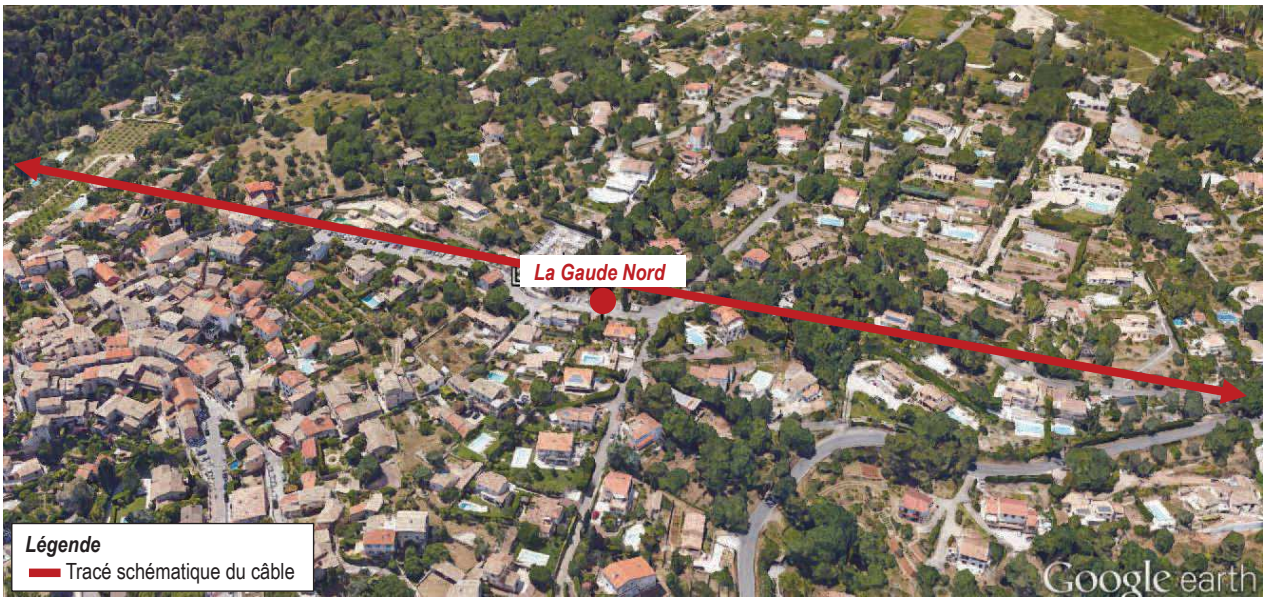


Figure 33 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, chemin Gabies

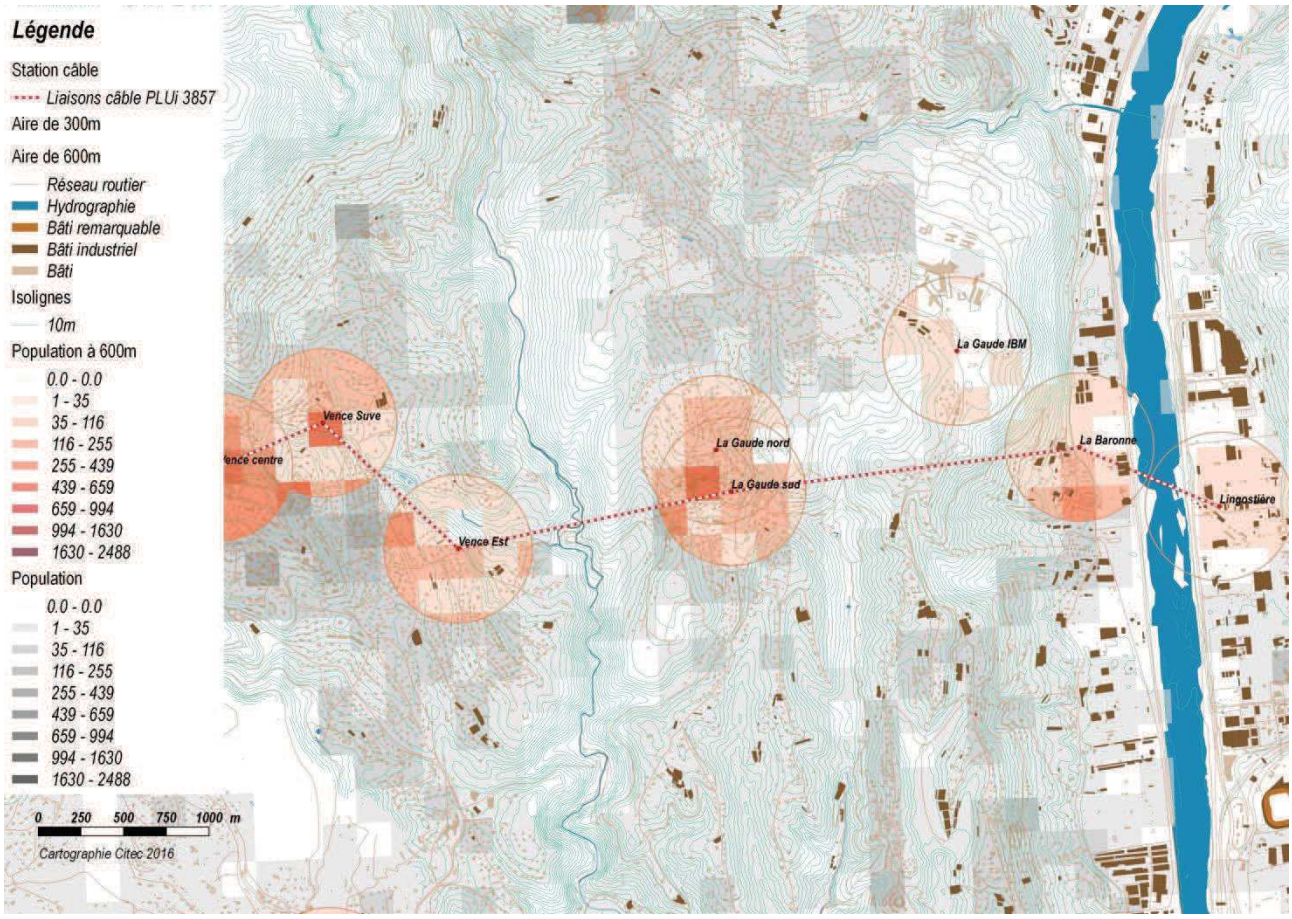


Figure 34 - Corridor Vence Lingostière, direct entre La Baronne et La Gaude



Figure 35 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, route de Cagnes

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 17 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence Lingostière

Station	Population
Vence centre	5259
Vence Suve	1740
Vence Est	1475
La Gaude sud	1328
La Baronne	620
Lingostière	110
Total	**10532**



Figure 36 – Profil altimétrique préliminaire, Vence Lingostière (tracé par IBM)

Les principales difficultés apparaissent finalement entre La Gaude et Vence. D'une part la traversée de La Gaude implique le survol d'habitations et d'autre part, le tracé jusqu'à Vence implique de rester dans un vallon relativement sinueux. A ce stade des études, aucun tracé n'a été jugé suffisamment faisable pour une liaison au-delà de la Gaude. Il est donc proposé d'étudier une liaison plus courte, entre Lingostière et La Gaude. La station terminale à La Gaude (sud) peut dans ces conditions être rapprochée du giratoire route de Cagnes / rue Féraud ou éventuellement être aménagée sur le parking devant la Mairie



Figure 37 - Capture Google Earth – Corridor La Gaude Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, route de Cagnes (alternative à étudier en détail)

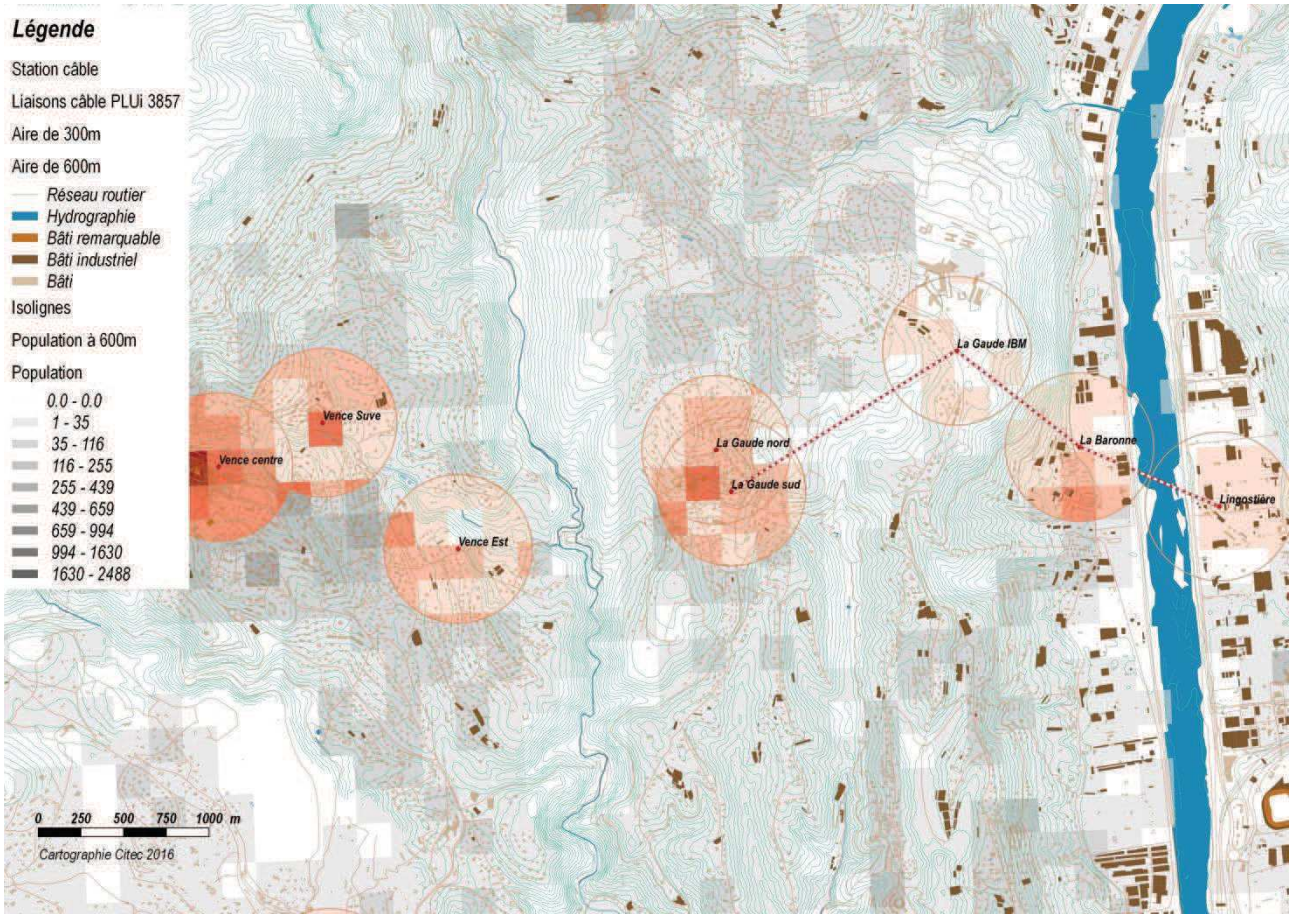


Figure 38 - Corridor La Gaude Lingostière

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 18 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Vence Lingostière

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Vence Lingostière	6724	23	15	30
Câble La Gaude Lingostière	3350	11	8	30

Impact et potentiel du câble

Plusieurs arguments plaident en faveur de la mise en place d'une telle liaison par câble :

- A Lingostière, le câble assurera une liaison avec les Chemins de fer de Provence (moins de 15min de trajet jusqu'à Nice centre, fréquence prévue à 15 min), mais également avec la ligne 3 de tramway (probablement après l'horizon 2026), soit une interconnexion avec des transports publics structurants dans deux directions.
- Le développement d'activités et le déplacement du Marché d'Intérêt National à la Baronne, feront de ce secteur un pôle d'emplois significatif et donc un générateur de déplacements sur la rive droite pour lequel une desserte en transport public est souhaitable.
- De plus, le manque de liaisons routières capacitaires entre les plateaux, les corniches et la plaine milite en faveur d'un transport par câble permettant de simplifier les déplacements sur ce secteur avec par exemple un parking de rabattement à IBM.

Le site de la Gaude IBM est aujourd'hui inoccupé. Cependant, les bâtiments sont disponibles et le site comporte d'importantes surfaces de terrain. Un projet de développement est possible, surtout dans l'hypothèse d'une liaison par câble. Le site est d'ailleurs un des rares emplacements de rive droite sur terrain plat et permettant un développement d'envergure.

Tableau 19 – Synthèse Corridor Carros Levens

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Vence	La Gaude	-	+		--	--
Vence	La Gaude IBM	--	+		--	--
Vence	La Baronne	+	++		--	--
Vence	Lingostière	--	++	++	--	--
La Gaude	La Gaude IBM	--	+		--	--
La Gaude	La Baronne	+	++		--	+
La Gaude	Lingostière	-	++		--	+
La Gaude IBM	La Baronne	+	++		++	++
La Gaude IBM	Lingostière	+	++	++	++	++
La Baronne	Lingostière	+	++	++	++	++

Le corridor Vence Lingostière présente un fort potentiel en proposant une liaison est-ouest performante sur un territoire aujourd'hui orienté dans un axe nord-sud.
La faisabilité d'un transport par câble entre Vence et La Gaude est difficile du fait de la topographie et d'une urbanisation diffuse sur les crêtes. Cependant, la liaison La Gaude Lingostière apparait réalisable : elle permet un lien entre les crêtes et la plaine du Var sur la rive droite, mais surtout elle assure le maillage vers plusieurs lignes structurantes sur la rive gauche. Enfin, ce corridor s'intègre dans la continuité des projets de développement en court sur la rive droite.

5.7. Corridor Vence Cagnes-sur-Mer

La liaison Vence / Cagnes-sur-Mer est assurée par des bus, dont la performance dépend des conditions de circulation, en particulier à l'approche des secteurs denses. Une liaison par câble sur ce secteur permettrait donc de s'affranchir des contraintes liées au réseau routier.

Sur ce corridor, quatre stations sont identifiées :

- Vence ;
- Saint-Paul-de-Vence ;
- Les Hauts de Cagnes ;
- Cagnes-sur-Mer.

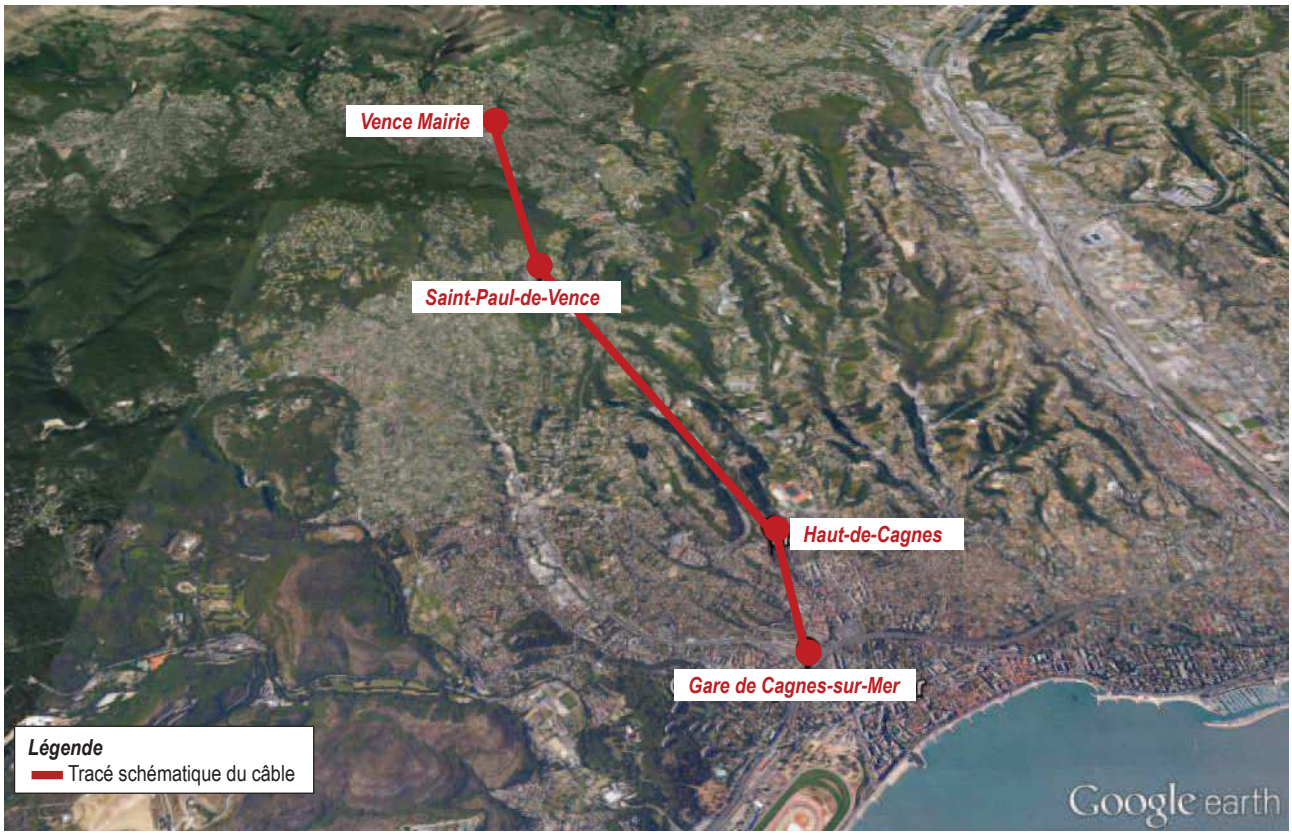


Figure 39 - Capture Google Earth – Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer

Si la liaison Vence / Saint-Paul-de-Vence apparait naturelle est simple, le lien vers le littoral depuis Saint-Paul-de-Vence se heurte à des difficultés concrètes.

Trois valons différents permettent d'imaginer la liaison depuis Saint-Paul, cependant aucun des tracés n'est possible. Lorsque la desserte semble pertinente, les contraintes techniques ou le nombre d'habitations survolées sont rédhibitoires.

Par ailleurs, l'avenue des Alpes trace un couloir sur lequel la desserte de transport en commun s'oriente naturellement.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

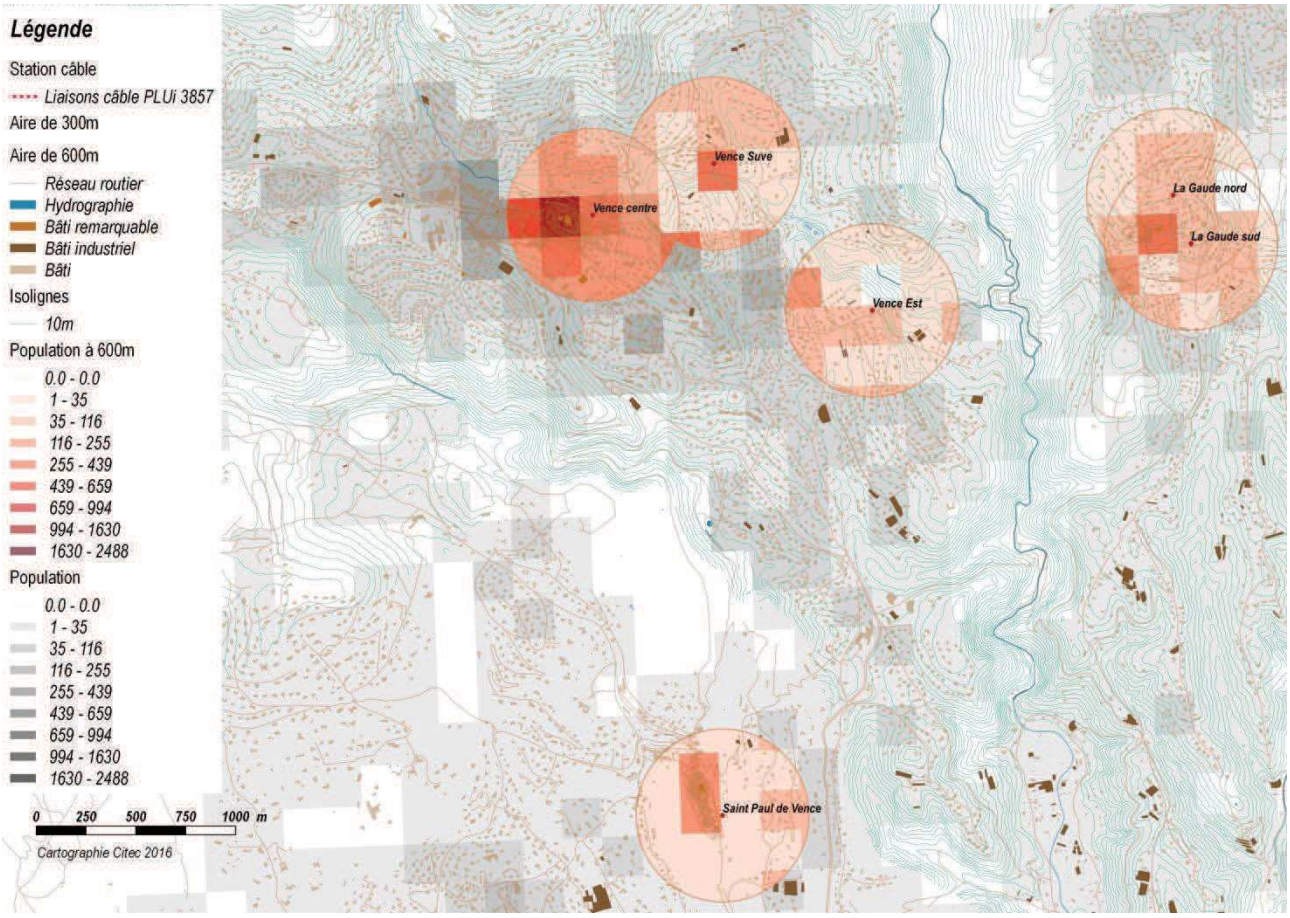


Figure 40 - Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer (secteur Moyen-pays)

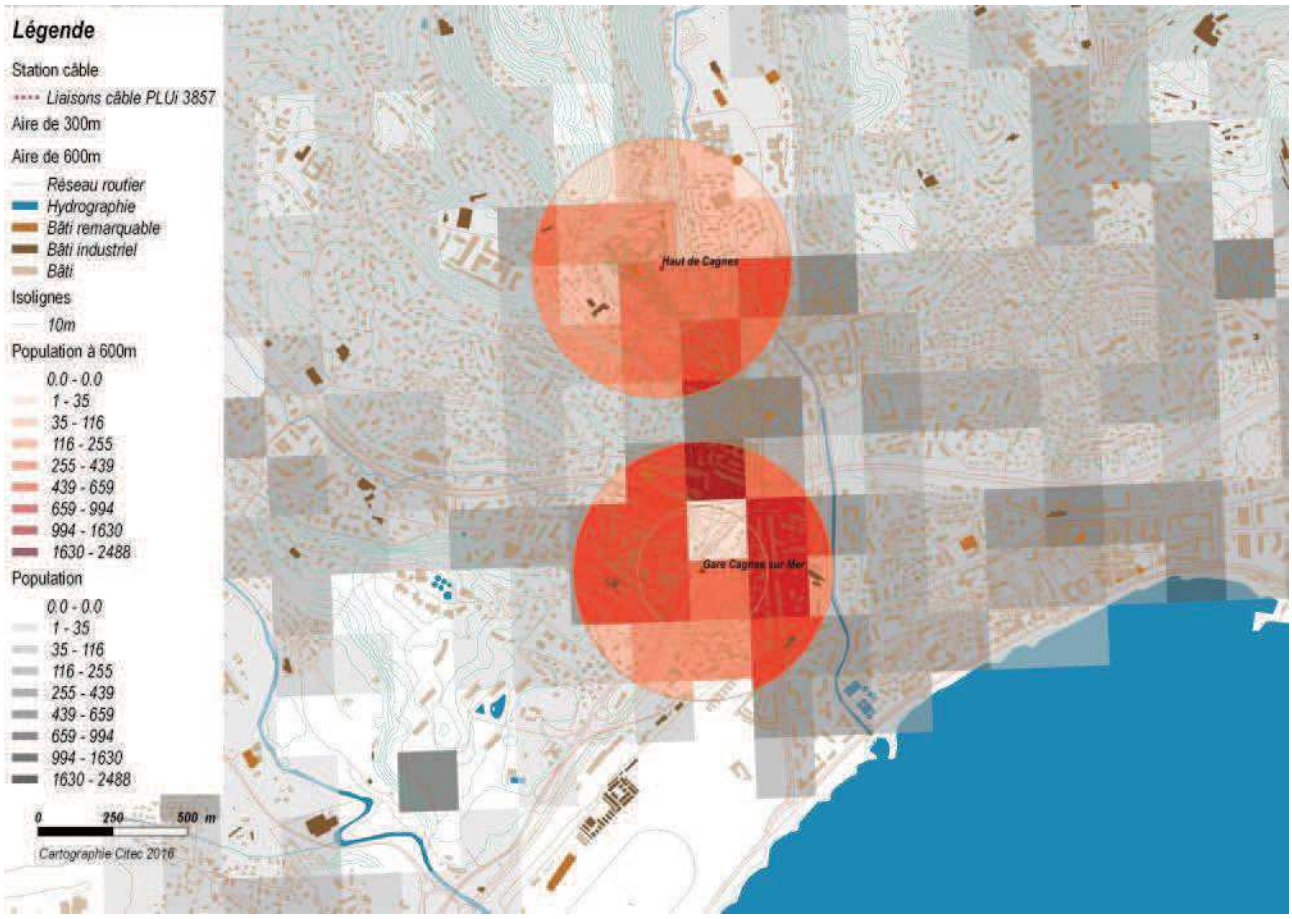


Figure 41 - Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer (secteur Littoral)



Figure 42 - Capture Google Earth – Cagnes-sur-Mer / Haut de Cagnes : une urbanisation continue dans toutes les directions. L'impossibilité d'identifier un passage aérien sans survoler de très nombreux bâtiments

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 20 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence / Cagnes-sur-Mer

Station	Population
Vence centre	5259
Saint Paul de Vence	888
Haut de Cagnes	5442
Gare Cagnes sur Mer	8572
Total	**14902**

Le corridor Vence Cagnes-sur-Mer concentre un nombre élevé d'habitants et d'emplois. Cependant la topographie, l'urbanisation et les réseaux existants ne permettent pas d'imaginer un transport par câble sur ce secteur.

5.8. Corridor Carros Village

Ce corridor se concentre sur la desserte du village historique de Carros et du plateau sur lequel il est situé depuis la zone industrielle de Carros. Outre le village lui-même, il s'agit de desservir les zones d'habitation situées le long de la M2209 (depuis Le Broc jusqu'à Gattières) afin de limiter les véhicules descendant dans la plaine du Var.

Dans le cas présent, une installation de type funiculaire est parfaitement adaptée.

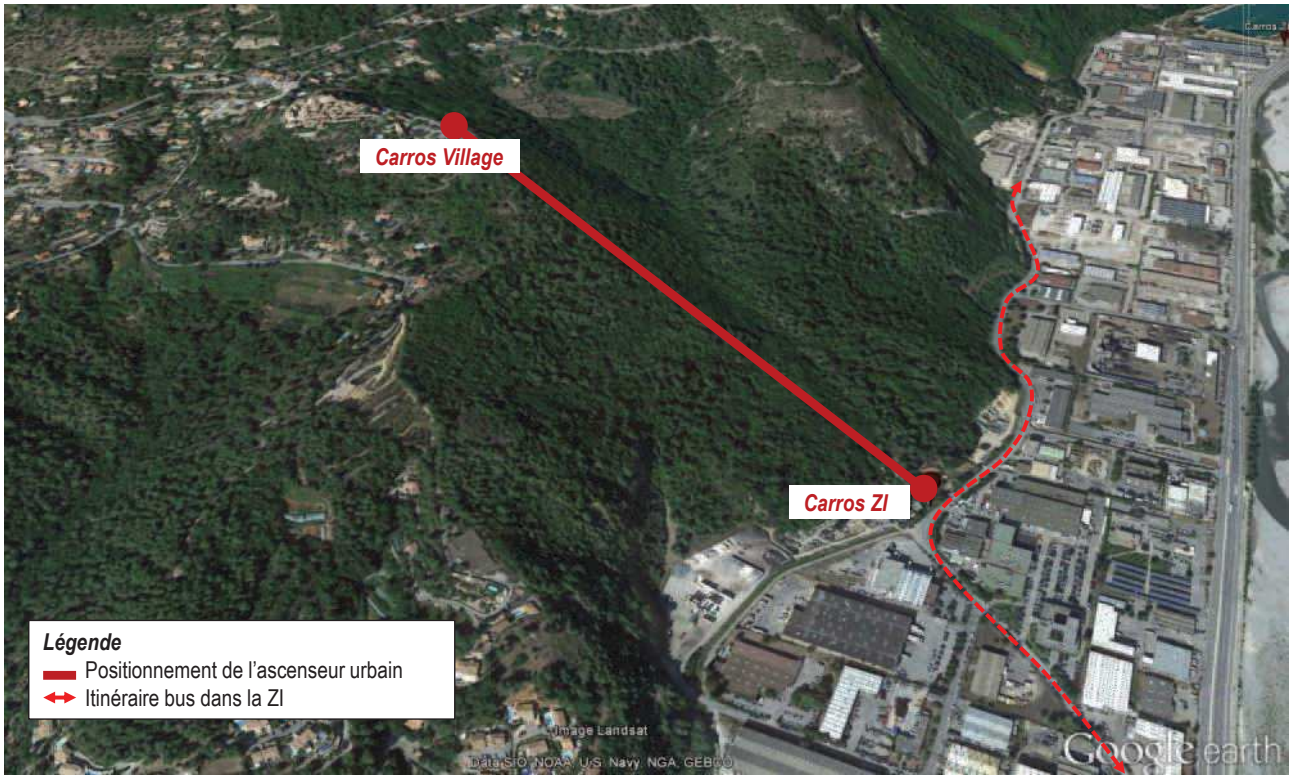


Figure 43 – Capture Google Earth – Corridor Carros Village : une liaison de type funiculaire automatique entre le village et la zone industrielle avec une connexion sur la ligne de bus de la ZI

Tableau 21 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Manda

Station	Population
Carros Village	350
Carros ZI	56
Total	**376**

Ce corridor se présente comme un nouveau lien entre les plateaux et la plaine du Var, avec une opportunité de rabattre des usagers vers une liaison BHNS desservant la zone industrielle de Carros depuis Saint-Laurent-du-Var.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

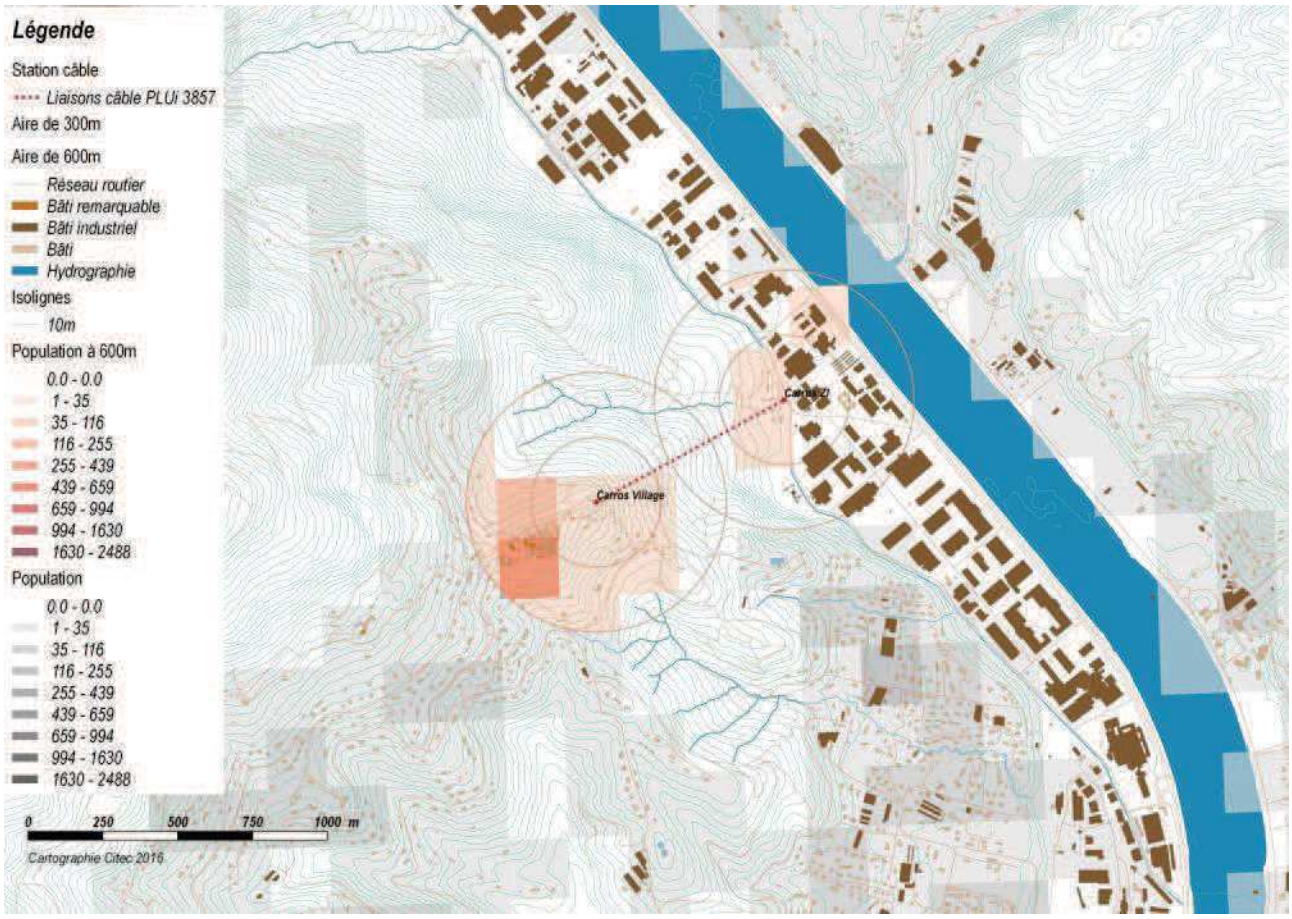


Figure 44 – Corridor Carros Village

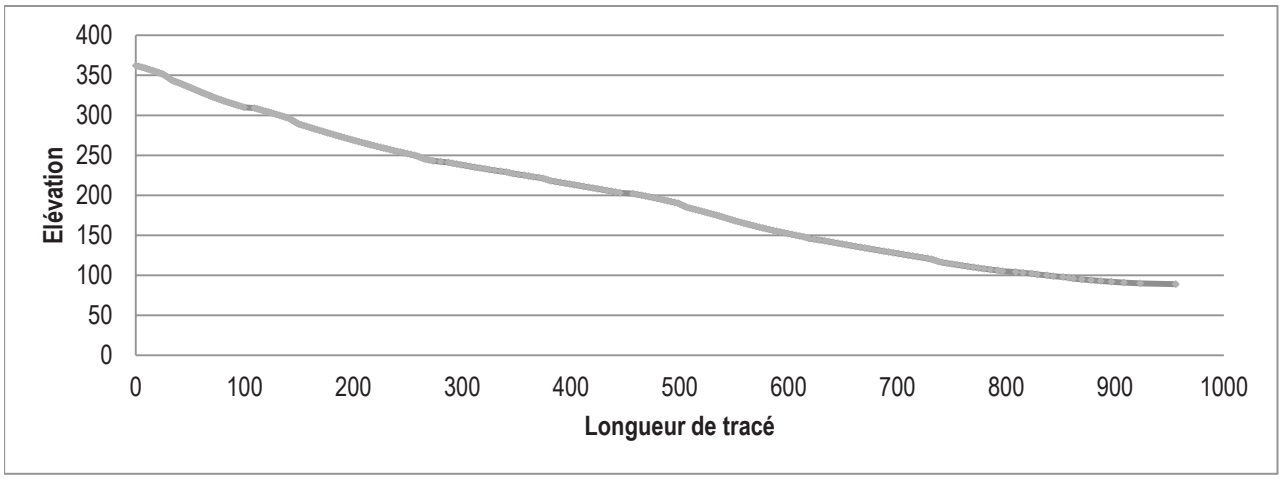


Figure 45 – Profil altimétrique préliminaire – Corridor Carros Village

Tableau 22 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Carros Village

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Carros Village	714	3	2	20

Impact et potentiel du funiculaire

Le corridor de Carros Village se rapproche du corridor d'Eze dans le sens où il permet un rapprochement entre les habitants (en haut) et les activités (en bas), par la route ce trajet implique près de 9 km de trajet, pour quelques 700m par un tracé direct.

Le site se prête à un funiculaire, qui peut être entièrement automatisé. Cependant, pour un usager, le funiculaire ne permet que d'accéder à la ZI Carros, il doit donc utiliser un autre mode (un bus ou la marche) pour accéder à son lieu de travail. Par ailleurs, les espaces de stationnement sur la ZI sont aujourd'hui conséquents, ce qui permet aux usagers de trouver une place à destination.

Le funiculaire présente un véritable avantage de station à station, cependant pour un usager les conditions de rabattement et d'accès à destination sont susceptibles peuvent s'avérer trop contraignantes.

En état actuel, près de 50% des actifs de Carros travaillent sur la commune, soit environ 2500 pendulaires (source Insee). Cette demande, principalement en voiture, s'ajoute aux flux déjà importants en provenance de la 6202bis et du pont de la Manda.

Ce corridor se présente donc plusieurs aspects :

- une alternative performante à la voiture pour rejoindre la ZI Carros depuis le village et l'urbanisation du haut de la commune.
- un projet permettant d'imaginer une densification de l'urbanisation sur le haut de la commune, pour des actifs travaillant dans la ZI Carros.

Le corridor Carros Village est focalisé sur la commune elle-même, et répond à un besoin réel de déplacements et permettra à termes, de soulager le trafic sur le secteur de la Manda.

Tableau 23 – Synthèse Corridor Carros Village

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Carros Village	Carros ZI	+	++	-	++	+

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Liaison complémentaire Plan / ZI Carros

Le vallon du plan est accolé à la ZI Carros est connait une urbanisation relativement diffuse. Le plateau habité se situe à une altitude de 15-20 m plus élevée que la zone industrielle de la Grave. La rupture topographique est relativement nette entre les deux. Une liaison routière est en cours de construction.

La réalisation d'une liaison mode doux, par ascenseur urbain par exemple, est aussi souhaitable sur ce secteur. Pour être efficace, une telle liaison doit bénéficier :

— d'une accessibilité piétonne continue et sécurisée dans le vallon et dans la ZI ;

— d'une connexion directe avec une ligne de bus desservant l'ensemble de la ZI.

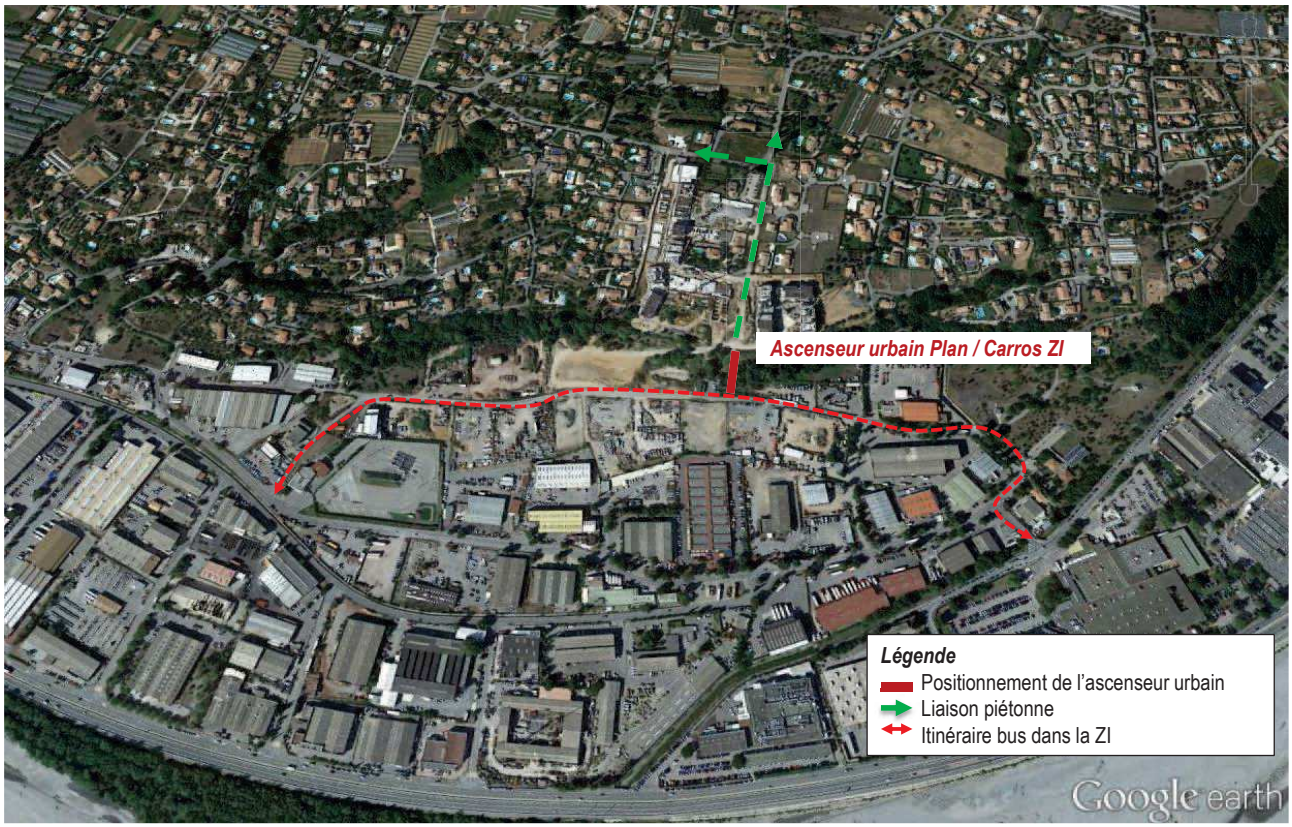


Figure 46 – Capture GoogleEarth, liaison complémentaire Plan / Carros ZI

Tableau 24 – Synthèse Liaison complémentaire Plan / Carros ZI

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Carros Village	Carros ZI	+	++	-	++	+

5.9. Corridor Carros secteur de la Manda

Sur ce corridor, il s'agit avant tout de limiter le trafic sur le pont de la Manda et le réseau routier en général.

L'hypothèse examinée consiste à relier les abords de la halte des chemins de fer de Provence (arrêt Colomars - Pont de la Manda) à Carros (Carros Neuf) avec une station intermédiaire dans le secteur pressenti pour un pôle d'échange multimodal, proche du grand giratoire de la Manda. Un transport à câble à fréquence élevée (cabine toutes les 30 sec par exemple) permet d'interconnecter deux corridors de transport :

- les chemins de fer de Provence (fréquence 20 min et dès 2025 15 min à cet arrêt),
- le réseau bus de la rive droite (bus express, BHNS light) qui dessert la zone industrielle et les développements urbains.

La faiblesse de ce projet est lié au fait que Carros est aujourd'hui desservi par des lignes de bus avec plusieurs arrêts dans la localité et qu'avec un transport à câble, une seule station est envisageable pour l'ensemble du bourg. Le tracé par le vallon permet d'éviter le survol des habitations.

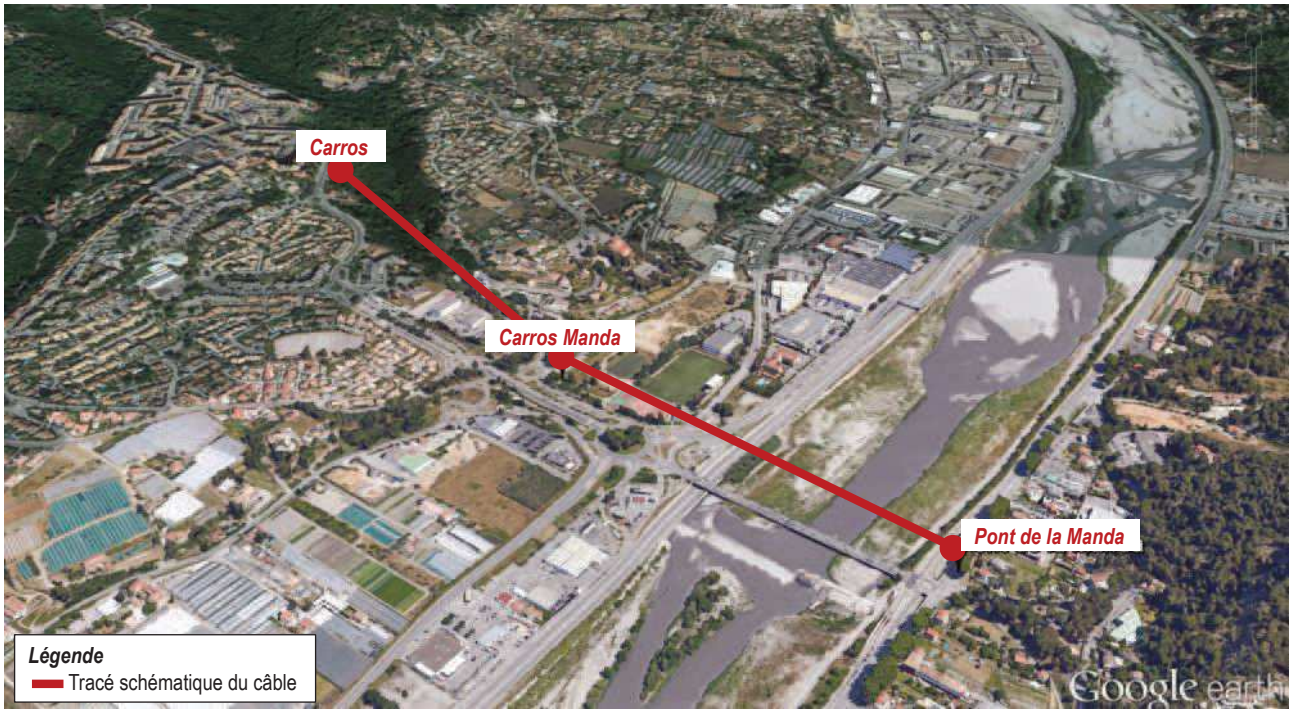


Figure 47 - Capture Google Earth – Corridor La Manda

La position du vallon et du pont se prêtent à imaginer une liaison par câbles à l'amont du pont de la Manda. Pour une bonne interconnexion, il est donc souhaitable de déplacer l'arrêt Colomars – Pont de la Manda de l'autre côté du pont. Un tel changement doit être examiné en coordination avec les études urbaines du secteur (nombreux terrains en zone inondable). Le déplacement des chemins de fer de Provence implique aussi de doubler le nombre d'interruption de la circulation sur le pont (passage à niveau) puisque la fréquence est deux fois plus élevée à l'aval du pont. Il n'est pas sûr que les secondes supplémentaires liées au déplacement de l'arrêt soient compatibles avec les contraintes d'exploitation des CP.

Imaginer un tracé alternatif qui passe au sud du pont de la Manda est possible mais beaucoup plus contraint dans le secteur de la zone industrielle. Il implique aussi de déplacer le pôle d'échange pressenti au nord.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 25 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Manda

Station	Population
Pont de La Manda	230
Carros La Manda	504
Carros	6389
Total	**7123**

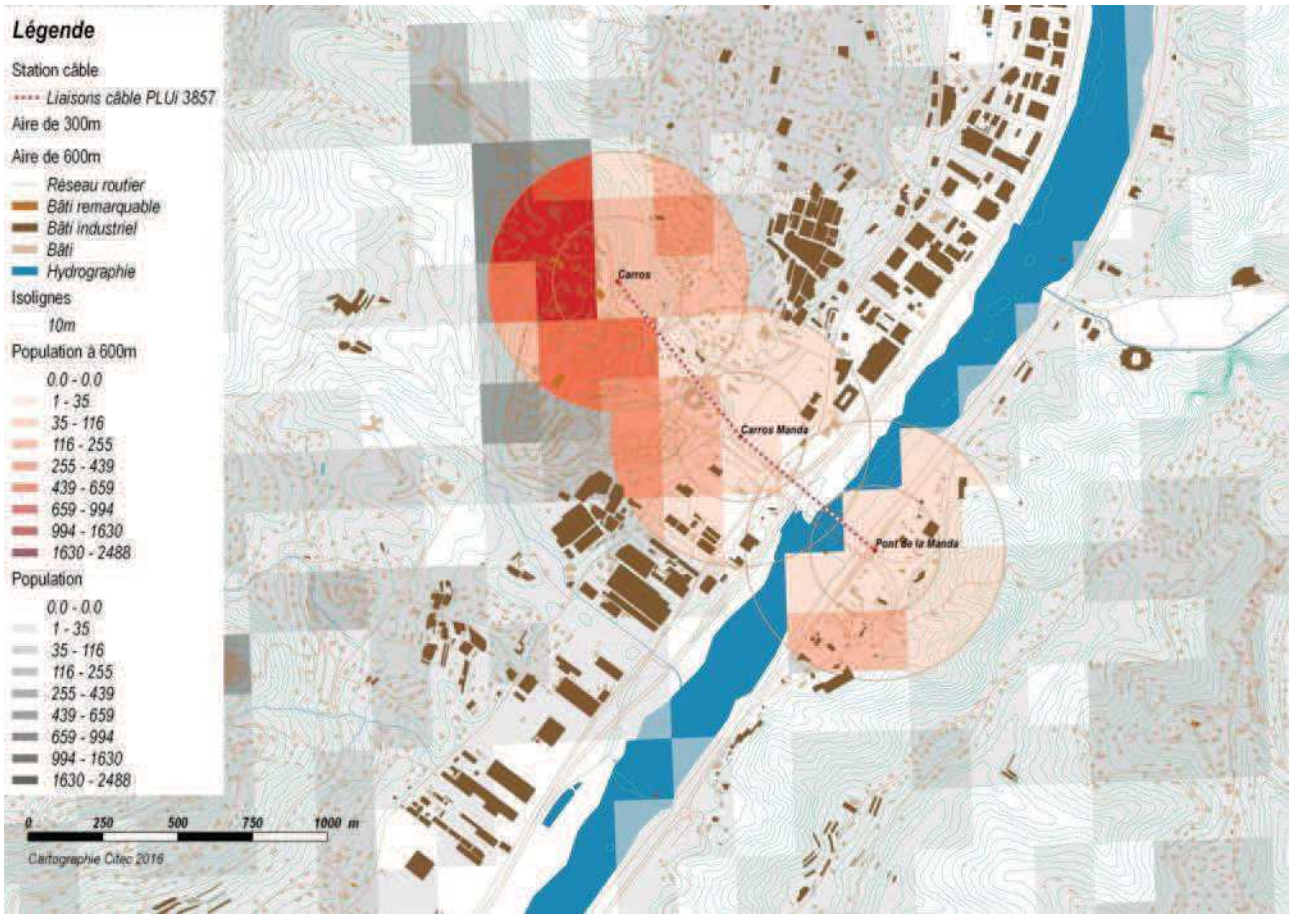


Figure 48 - Corridor La Manda

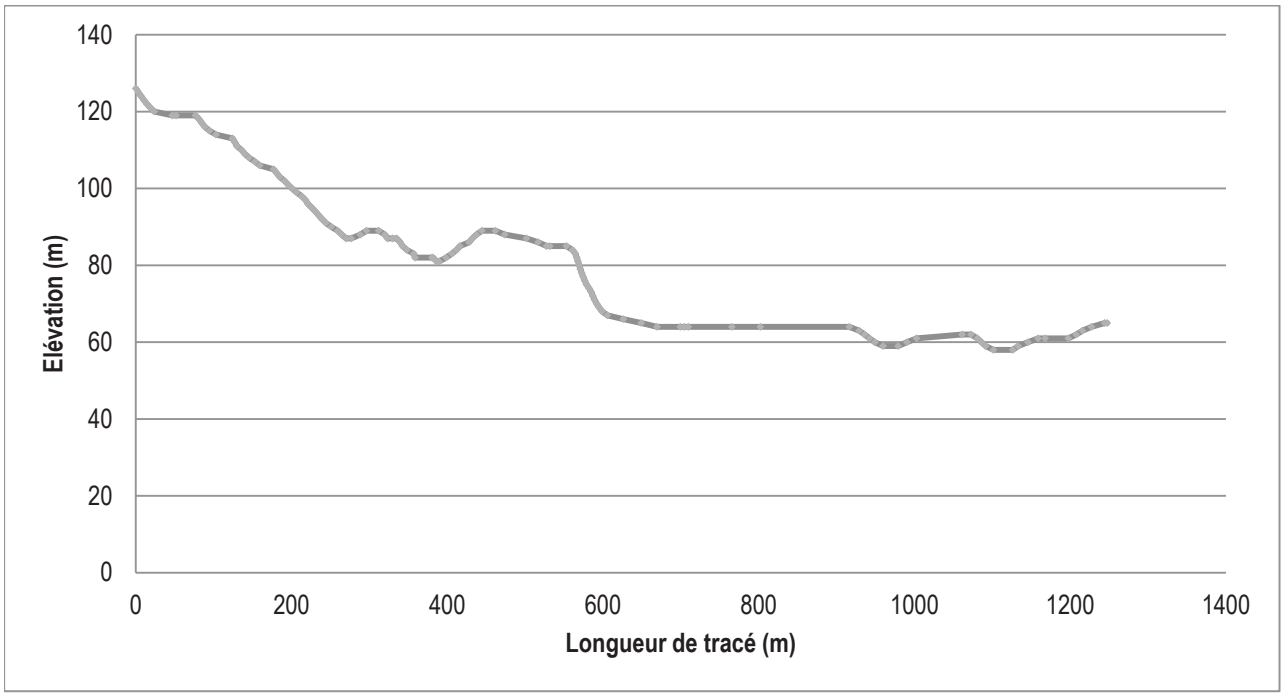


Figure 49 – Profil Altimétrique préliminaire, La Manda

Impact et potentiel du câble

Le corridor La Manda a pour objectif de proposer une alternative à l'usage de la voiture pour la traversée du Var. Son attractivité est liée à la qualité des interconnexions, donc aux correspondances. Avec une fréquence élevée (par exemple 30 sec) le système est convaincant. De plus, le potentiel d'usagers est important (par exemple 2'800 actifs à Carros Neuf). Cependant, plusieurs éléments affaiblissent la proposition :

- Les possibilités d'interface avec les CP sont difficilement améliorables
- Tous les déplacements impliquent au moins une correspondance (Carros-ZI, Carros-St-Laurent ou la Baronne, CP-ZI) alors que les distances à parcourir sont faibles et que la zone industrielle dispose d'un nombre suffisant de places de stationnement
- Carros-Neuf comporte un nombre élevé d'habitants mais seule une partie de la localité est suffisamment proche de la station terminale pour l'utiliser

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

5.10. Corridor Saint-Augustin Cap 3000

La traversée du Var, entre Nice et Saint-Laurent-du-Var, est limitée malgré les ponts routiers (A8, 6007, 6098) et les voies ferrées. Pour un usager des TC, passer du secteur de Saint-Augustin à Cap 3000 reste difficile. Depuis le pôle d'échanges de St-Augustin, la liaison vers la rive droite peut s'imaginer différemment. L'éventualité d'une liaison aérienne, entre la gare de Saint-Augustin, qui fera partie intégrante du PEM Nice Aéroport, et Cap 3000 est examinée ici selon trois hypothèses :

- Une liaison entièrement au sud (1er schéma) des voies ferrées vient en conflit avec les projets urbains sur ce secteur de l'Arenas.
- Une station au nord (2ème schéma) des voies ferrées implique une couverture des voies ferrées sur une longue distance ainsi qu'un plan d'évacuation complexe en cas de panne du transport à câble.
- La présence d'une station intermédiaire (3ème schéma), par exemple au centre d'exposition permet un angle d'intersection plus favorable avec les voies ferrées.



Figure 50 - Capture Google Earth – Corridor Saint-Augustin / Cap 3000 : 3 variantes de tracé

La question est de savoir si une liaison par câble dans ce secteur vient supprimer une lacune de desserte ou si elle entre en compétition avec d'autres systèmes de transports planifiés.

La halte ferroviaire de St-Laurent du Var est très proche de Cap 3000 (moins de 500 m) par un parcours piétonnier qui peut être très nettement amélioré. Un BHNS a été étudié par le tracé de la M6007 jusqu'au centre de Cagnes sur Mer. Que ce soit avec la transformation de la gare ou avec la construction d'un tram T4 par la M60007, une liaison par câble n'est pas justifiable entre l'Arenas et Cap 3000 sans faire un doublon.

Si le tracé du tram est abandonné ou modifié (cf figure ci-dessous avec des hypothèses exploratoire de tracé tram) car trop proche du corridor de desserte des TER la situation est plus favorable pour le câble mais sans être décisive.

Le devenir de la gare de Saint-Laurent-du-Var, située à 500m de Cap 3000, peut également modifier le schéma de desserte sur ce secteur.



Figure 51 – Corridor St-Augustin / Cap 3000

Tableau 26 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – St-Augustin / Cap 3000

Station	Population
Gare St-Augustin (déplacée)	2030
Cap 3000	1545
Total	**3575**

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

5.11. La Madeleine : accessibilité gare

Contexte

La gare des Chemins de Fer de Provence, implantée historiquement à mi-parcours du vallon de la Madeleine, souffre d'un manque d'accessibilité flagrant.

Comme seul accès piéton, les résidents du boulevard de la Madeleine disposent d'un escalier étroit et confidentiel pour franchir les 15 m de dénivellation entre le boulevard et la gare. De fait, le boulevard s'est développé sans interaction avec la gare ou les chemins de fer de Provence.

L'accès en voiture est également limité et se fait uniquement par la corniche de Magnan, sans espaces de stationnement pour laisser les voitures.

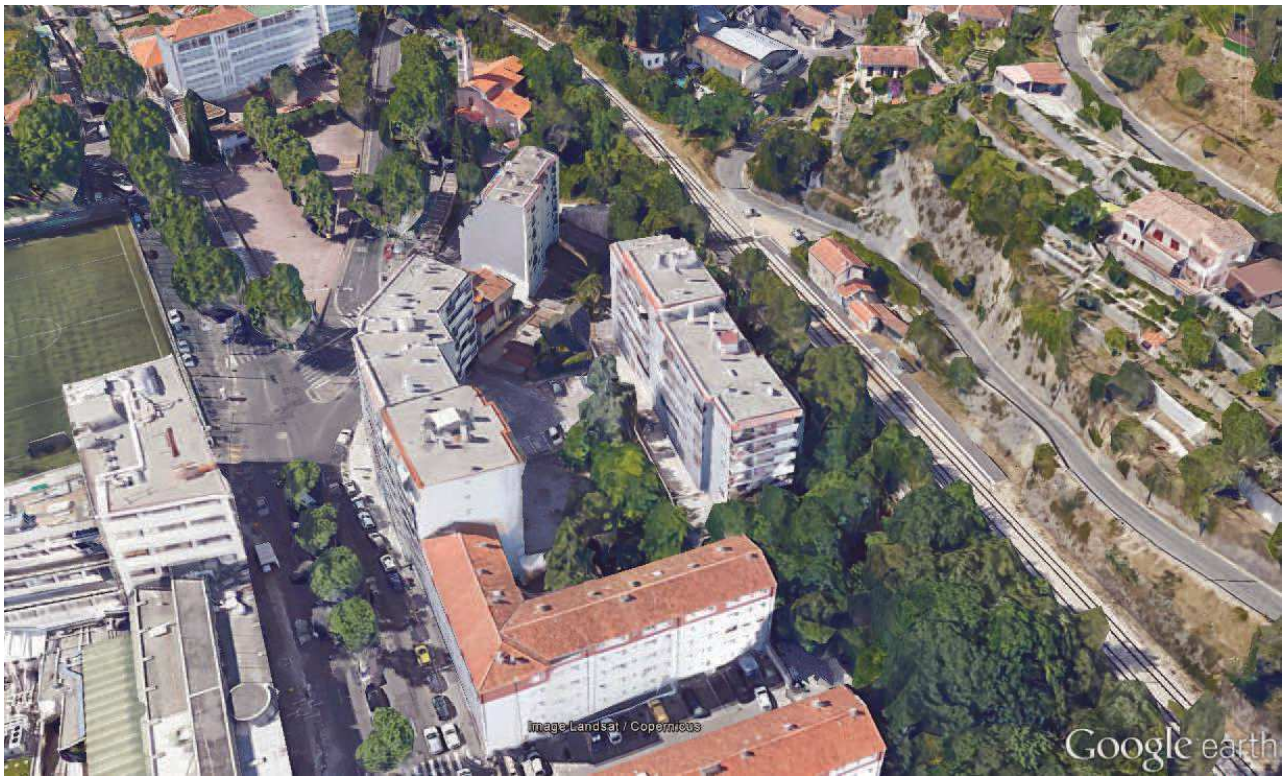


Figure 52 – Gare de la Madeleine, Google Earth

Aujourd'hui la gare de la Madeleine n'est pas en contact avec le boulevard. Corriger la situation implique la création de liaisons verticales. Une autre hypothèse est examinée ici afin de mieux desservir le vallon. Elle consiste à supprimer cette halte et à la remplacer par deux autres dans le vallon.

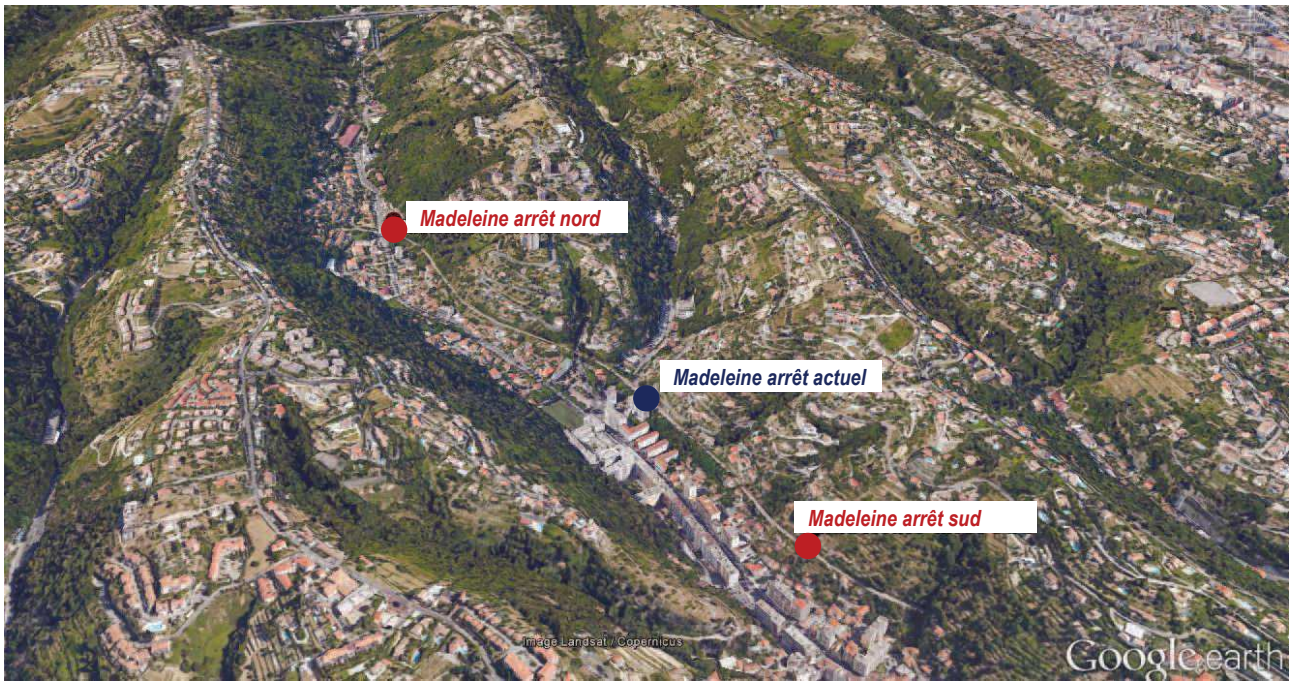


Figure 53 – Capture Google Earth – Corridor La Madeleine

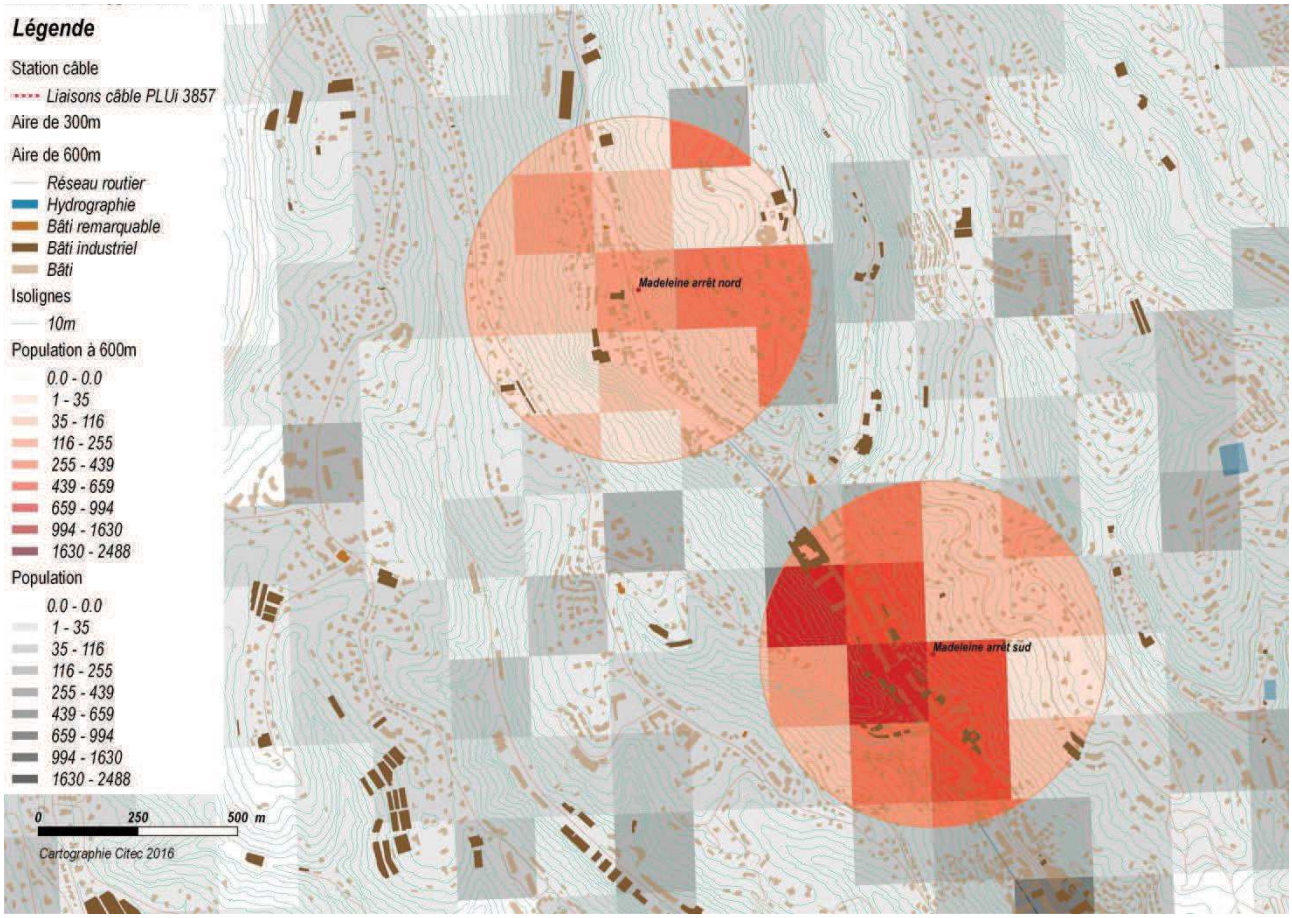


Figure 54 – Corridor La Madeleine

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Tableau 27 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Madeleine

Station	Population
Madeleine arrêt nord	2603
Madeleine arrêt sud	5731
Total	**8334**

Doubler l'arrêt de la Madeleine permet de capter un maximum de population le long du boulevard et de repenser l'attractivité d'un axe structurant de transport en commun jusque-là difficilement accessible. Cette nouvelle accessibilité est dépendante de l'installation d'ascenseurs au niveau du boulevard et de l'aménagement de cheminement piétons en lien avec les arrêts.

Une partie de cette population se trouve cependant sur les hauteurs, notamment le long de la corniche de Magnan. A proximité de l'emplacement identifié au sud, un second ascenseur, vers la corniche, permet une densification urbaine à moins de 10 minutes (en temps de trajet) du centre de Nice.



Figure 55 – L'hypothèse de déplacer l'arrêt de la Madeleine en direction du sud pour le placer au centre de cette image présente plusieurs avantages : une connexion plus courte et plus lisible par ascenseurs avec le boulevard, une aire d'attractivité qui concerne plus d'habitants, la possibilité de mettre en valeur les terrains en pente au-dessus des voies (terrains urbanisables et accessibles en voiture depuis le haut de la crête et à pied depuis le nouvel arrêt Madeleine)

Impact potentiel du câble

En se basant sur les données de l'Insee, près de 43% de la population de Nice est constituée d'actifs. De plus, 47% de ces actifs travaillent sur Nice même : soit 20% de pendulaires potentiels rien que sur la commune.

La réalisation des ascenseurs dans le vallon est un moyen d'améliorer l'accessibilité d'un secteur aujourd'hui enclavé où l'usage de la voiture est presque indispensable, en profitant d'une infrastructure existante.

5.12. Villefranche-sur-Mer : accessibilité gare

Contexte

La gare TER de Villefranche-sur-Mer est située à quelques mètres seulement du bord de mer. La topographie très marquée de la commune limite l'accessibilité de la gare :

- par la route, seule l'avenue Georges Clémenceau permet de la rejoindre ;
- à pied, un escalier et le chemin de la Fouan permettent de relier le boulevard Napoléon III à l'avenue Georges Clémenceau et de franchir.

Le dénivelé entre la gare et le boulevard Napoléon III est de l'ordre de 50m.



Figure 56 – Capture Google Earth – Gare de Villefranche-sur-Mer

La présence d'une gare à Villefranche-sur-Mer est un atout considérable pour les résidents. Dans sa configuration actuelle le manque d'accessibilité, en particulier depuis l'ouest, limite son usage.
La commune et sa topographie se prête clairement à des aménagements de types ascenseurs urbains, permettant d'effacer les différences de niveaux et de retrouver des liaisons modes doux attractives.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017



Figure 57 – Variantes de tracé d'ascenseurs urbains sur la commune de Villefranche-sur-Mer :
Variante Est : un accès direct à la gare depuis le boulevard Napoléon III.
Variante Ouest : deux ascenseurs consécutifs pour relier la gare, le port et la plage au bourg et à l'avenue Albert 1er.

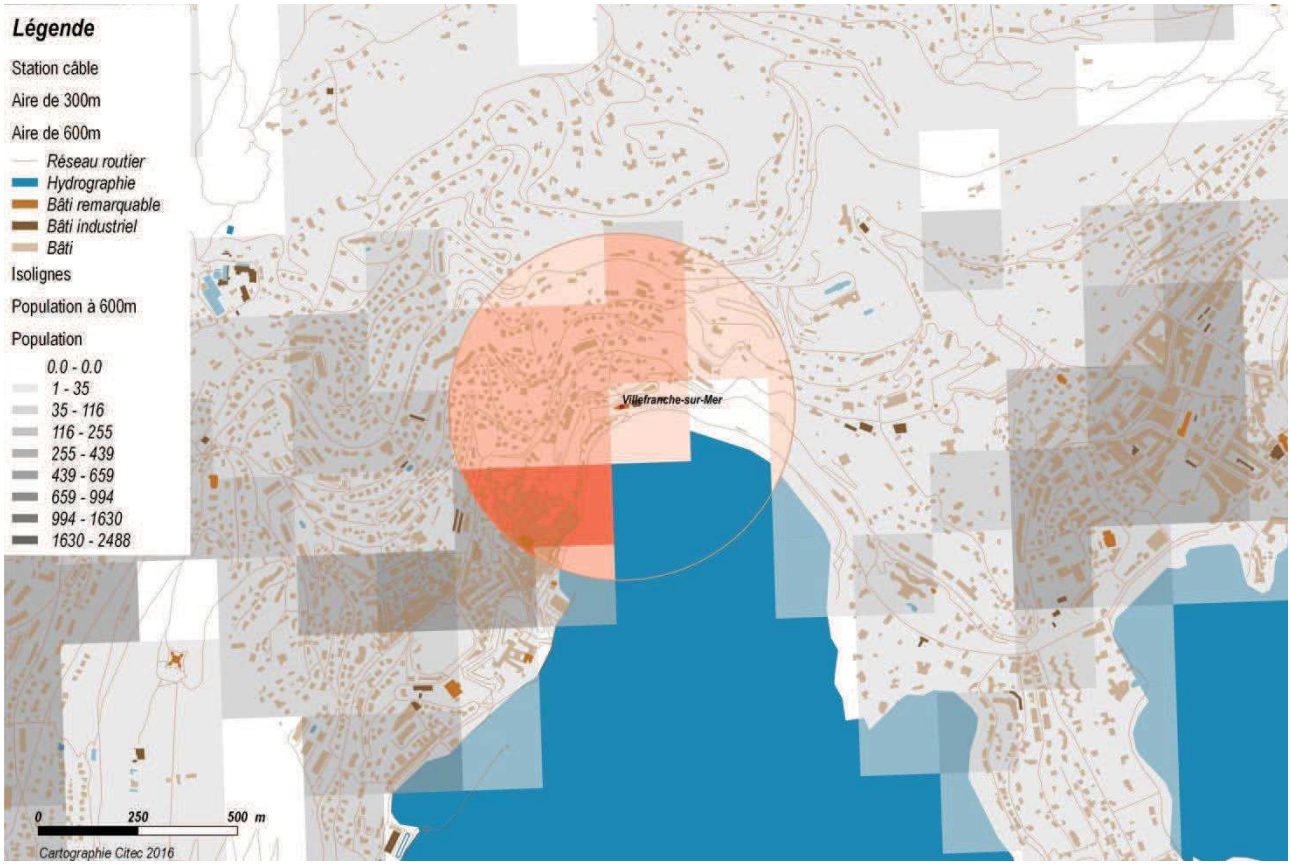


Figure 58 – Corridor Villefranche-sur-Mer

Les deux variantes de tracé pour l'aménagement d'ascenseurs urbains se focalisent sur la liaison entre la M6098 et le niveau de la gare.

La variante Est assure cette liaison en une seule étape. Cependant, la station supérieure donne sur la route en corniche, aux trottoirs étroits, à l'opposé du centre bourg et sans habitants proches.

La variante Ouest, beaucoup plus pertinente du point de vue de la demande potentielle, implique des acquisitions foncières et nécessite une liaison en deux temps. Elle a l'avantage de se rapprocher du centre de la commune et de rues adaptées aux piétons. Cette variante permet également de desservir le port et la plage.

Une étude fine, incluant notamment des acquisitions foncières, est indispensable pour tester la faisabilité d'un ascenseur urbain entre la plage, le plateau de la gare et le bourg.
Un tel projet s'intègre dans une vision globale de la mobilité à l'échelle de la commune.

5.13. Saint-Jeannet : coteaux du Var

Contexte

Les projets de développement urbain sur la commune de Saint-Jeannet sur les coteaux du Var intègrent la réalisation d'ascenseurs privés. Ces ascenseurs ont pour vocation d'assurer la desserte interne du site à partir des parkings situés dans la partie basse du projet.

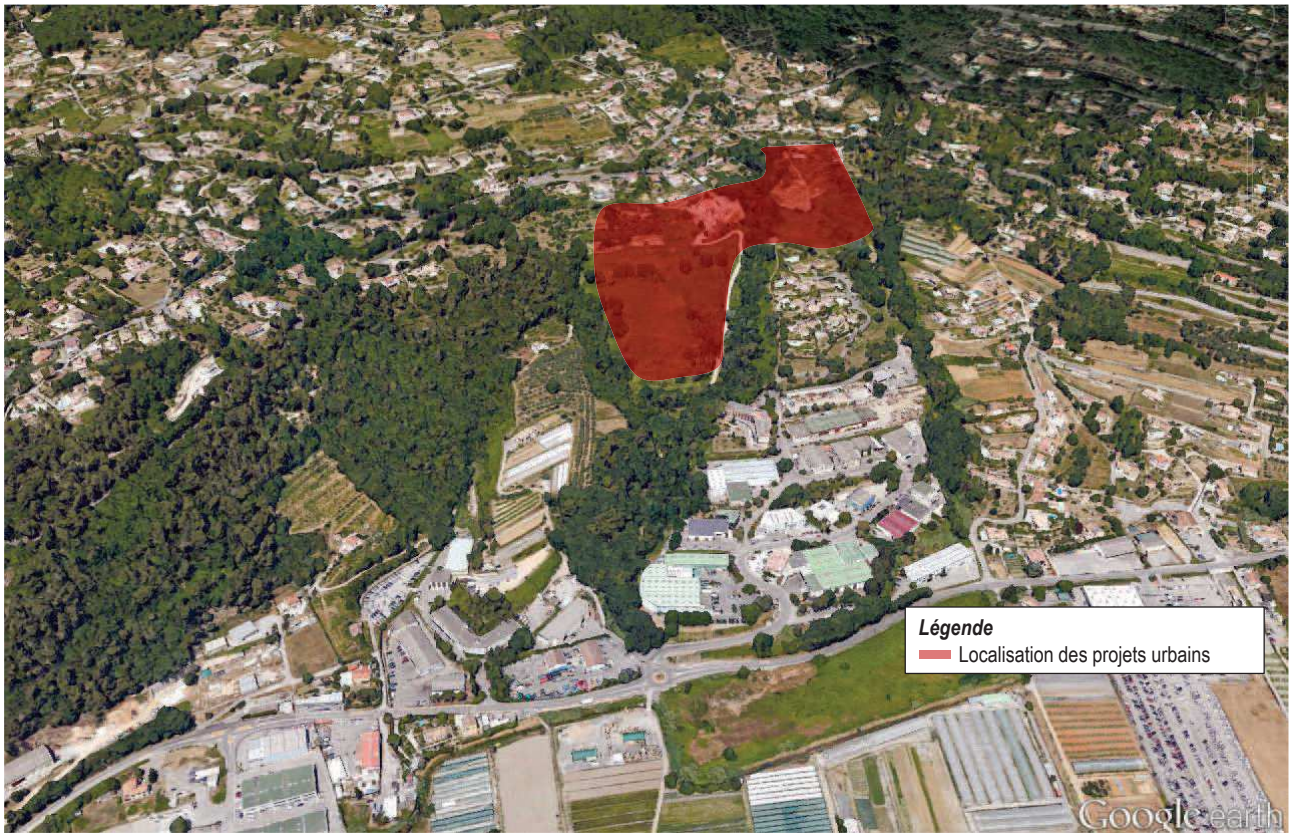


Figure 59 – Capture Google Earth, Saint-Jeannet : localisation des projets urbains

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

La densité de population actuelle du secteur reste relativement faible, pour un total de près de 400 habitants sur le secteur en projet. A terme, près de 400 logements (1'000 habitants) supplémentaires sont prévus.



Figure 60 – Corridor Saint-Jeannet

Le projet actuel prévoit deux corridors pour l'aménagement d'ascenseurs privés. Dans l'hypothèse de rendre un de ces ascenseurs public et de garantir une attractivité maximale de ce type d'aménagement, le débouché des ascenseurs doit se faire de préférence sur un espace public favorable aux modes doux et proposer des continuités directes et aménagées vers le chemin de Provence et vers le réseau de transport public de la plaine du Var.

L'ascenseur urbain le plus au nord présente une configuration favorable à un prolongement jusqu'à la route de la Baronne.
Un tel ascenseur a du sens en relation avec le renforcement des transports publics en rive droite du Var. L'hypothèse considérée ici est celle d'une ligne de bus structurante (BHNS light) sur la route de la Baronne. La station aval de l'ascenseur urbain est en contact avec l'arrêt de bus et la station amont donne sur le chemin de Provence, partiellement converti en voie verte (trafic réduit et itinéraire privilégié pour les modes actifs).

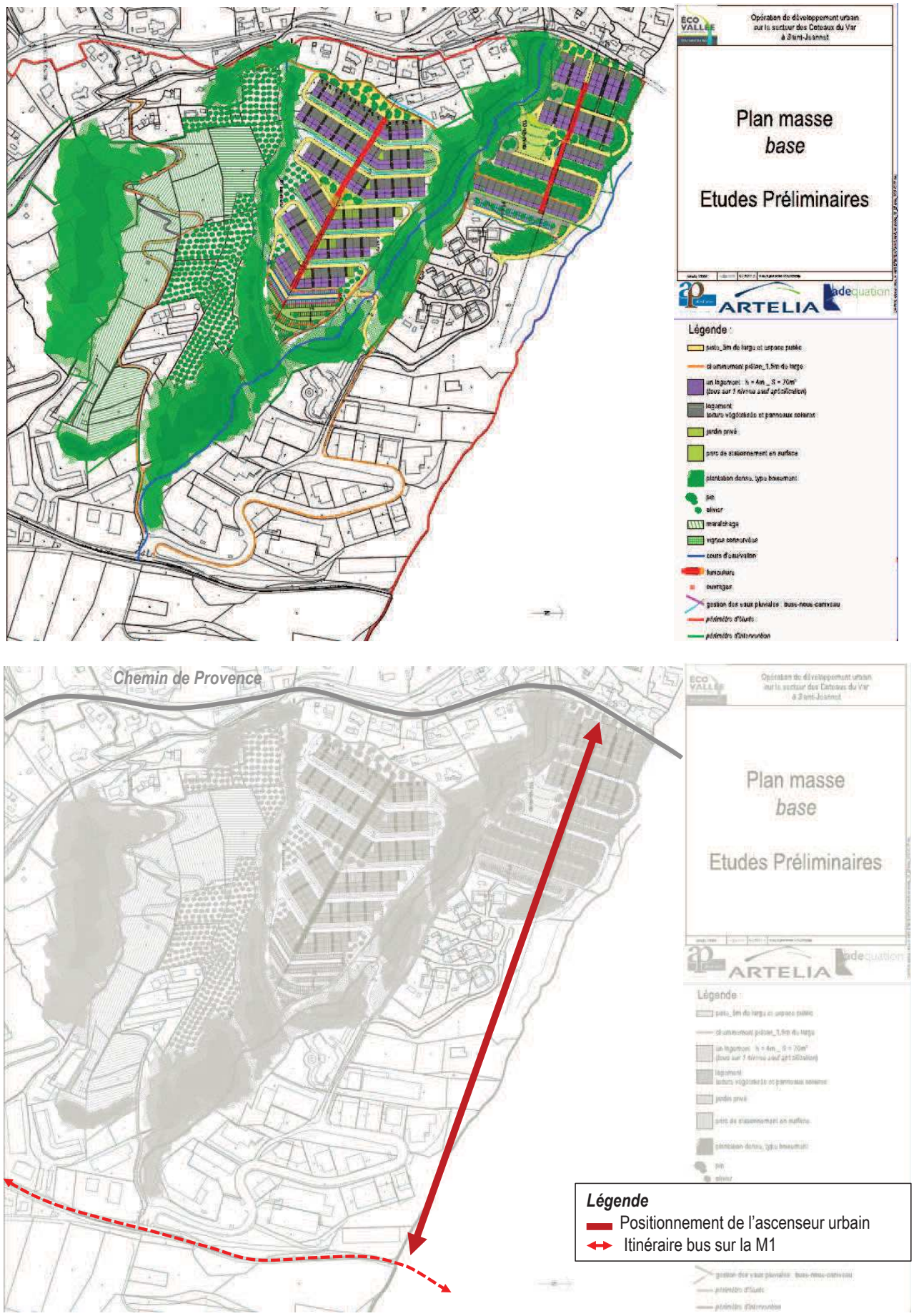


Figure 61 – Extrait du plan masse des études en cours (source alfred peter) et corridor potentiel entre chemin de Provence et M1 (route de la Baronne)

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

5.14. Corridor Roquebillière

Contexte

Les villages perchés du Moyen et Haut Pays partagent des problématiques similaires : un usage inévitable de la voiture pour les déplacements hors des centres bourgs, un réseau routier limité et sinueux.

Les villages de Roquebillière (Nouveau) et Belvédère, distantes d'un kilomètre à vol d'oiseau, sont reliées par la M69 et M71 pour une distance minimum, sur le réseau routier, de 6km.

Une installation par câble peut, dans ce contexte, améliorer les déplacements sur le secteur en permettant notamment :

- Un rabattement vers la route de la Vésubie (M2565) et une connexion avec une liaison bus vers le littoral ou le nord de la vallée ;
- Une liaison performante entre les deux villages ;
- Une desserte de la zone de loisirs (terrains de sport et bassin de baignade), depuis une station située à proximité de la route de la Vésubie. L'objectif étant d'assurer à la fois un accès aux services bus et au bassin.

  Remarque : un itinéraire piéton relie également le bassin à Roquebillière.

Deux variantes de tracé sont proposées ci-après, une passant à proximité du vieux village de Roquebillière et très bien connectée à la RD (variante 2), l'autre en passant par la zone de loisirs et moins proche de la route de la vallée (variante 1).

Le village de Roquebillière est aussi intéressé par une liaison avec Berthemont-les-Bains. Cependant cet établissement est très éloigné (6 km) et implique un tracé sinueux en fond de vallée puis une liaison plaine-montagne classique. Il n'est donc pas réaliste d'aménager une liaison continue par câble entre les deux localités.

L'hypothèse d'une simple liaison plaine-montagne avec le câble et l'utilisation de la route sur la moitié du parcours est plus à l'échelle du site. La difficulté d'une telle liaison repose avant tout sur le potentiel limité de déplacements quotidiens et sur le fait que, de toute façon, les utilisateurs des bains doivent accéder par la route jusqu'au bas de Berthemont-les-Bains. Ayant fait le trajet par la route depuis Roquebillière ou depuis le littoral il n'y a pas d'avantage à laisser la voiture en fond de vallée et à finir avec une liaison par câble.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

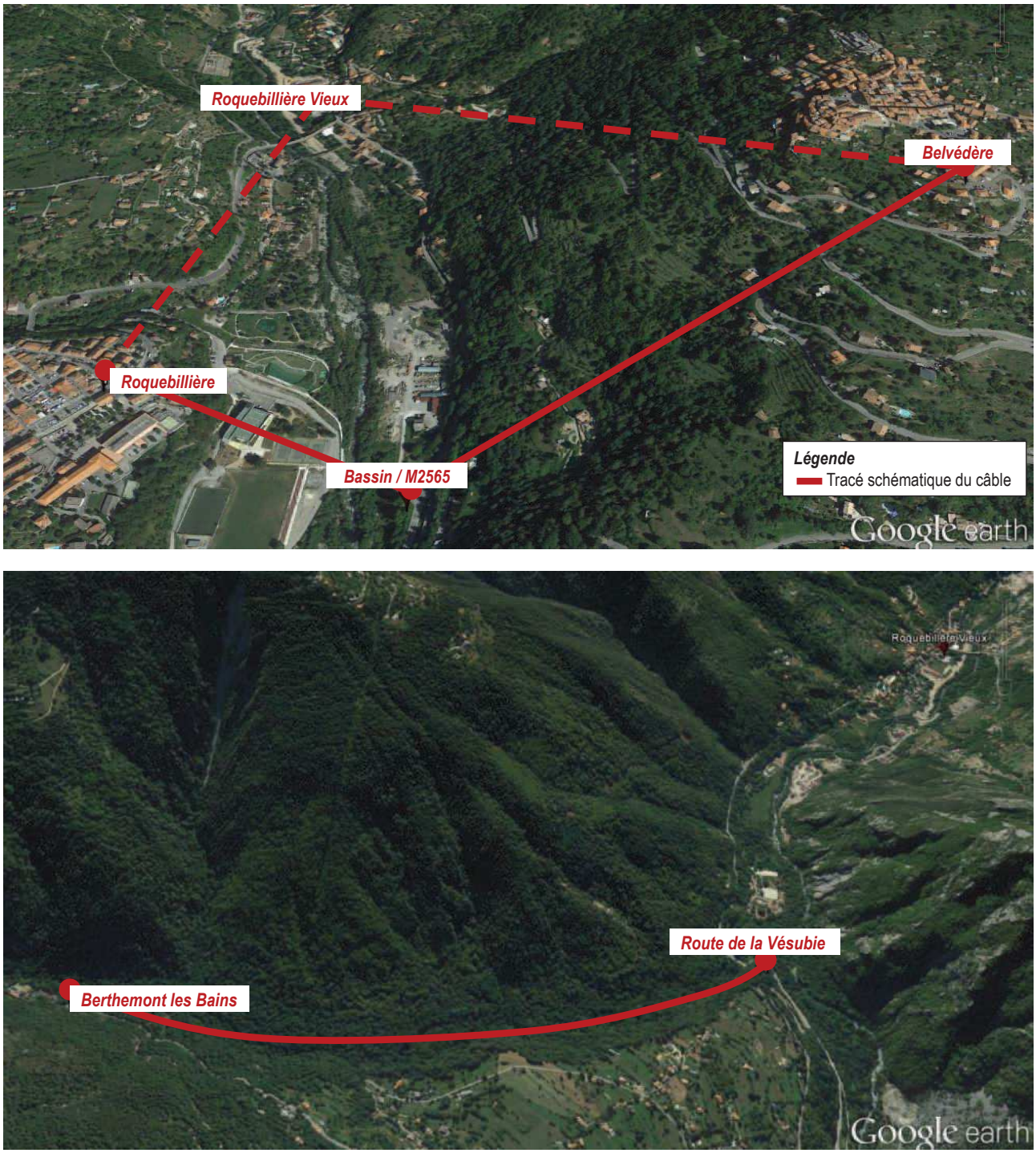


Figure 62 - Capture Google Earth – Corridor Roquebillière / Berthemont

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Implantation potentielle des stations

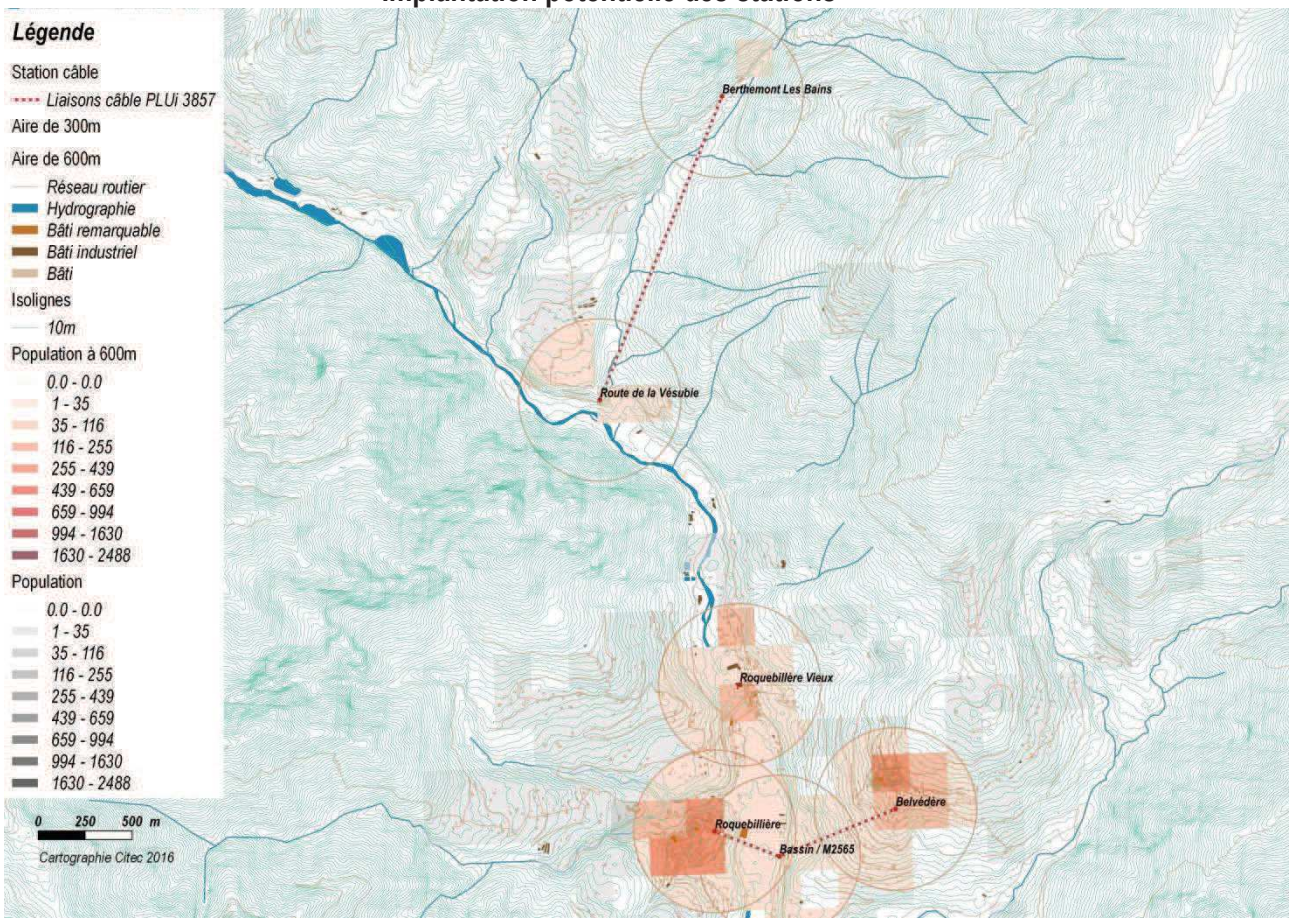


Figure 63 – Corridor Roquebillière, variante 1

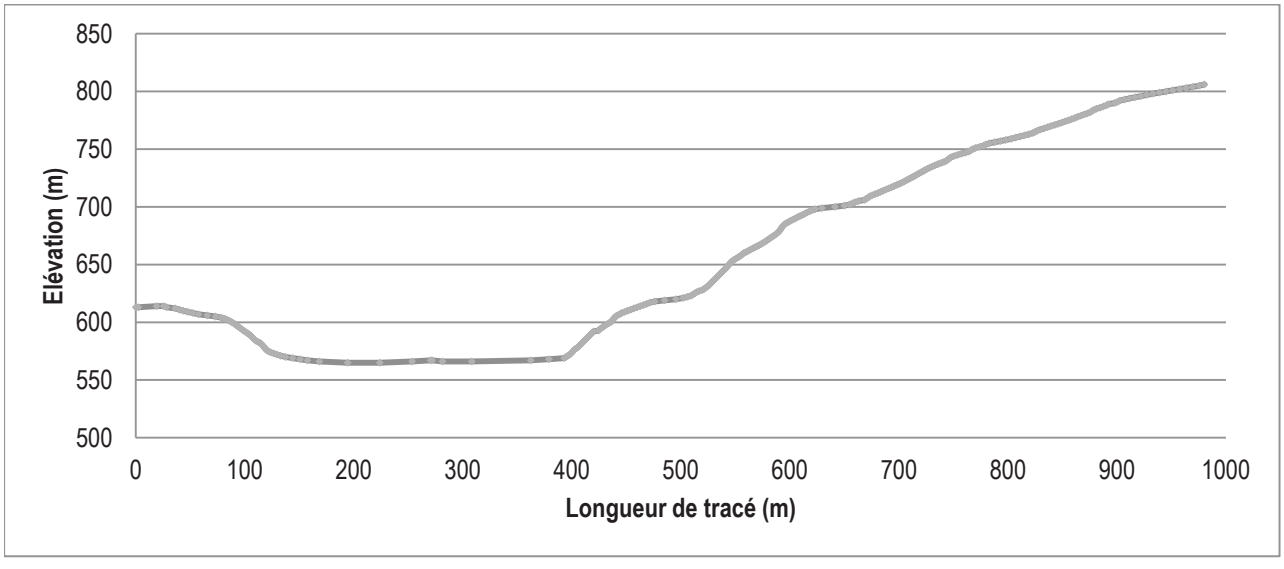


Figure 64 - Profil altimétrique préliminaire – Roquebillière, variante 1

Dans le cas de la variante 1, la station intermédiaire est à mi-hauteur entre le fond de vallée (pôle de loisir) et la route de la vallée. L'interconnexion avec les lignes de bus sur la route de Vésubie est relativement bonne, sans permettre une relation quai à quai.

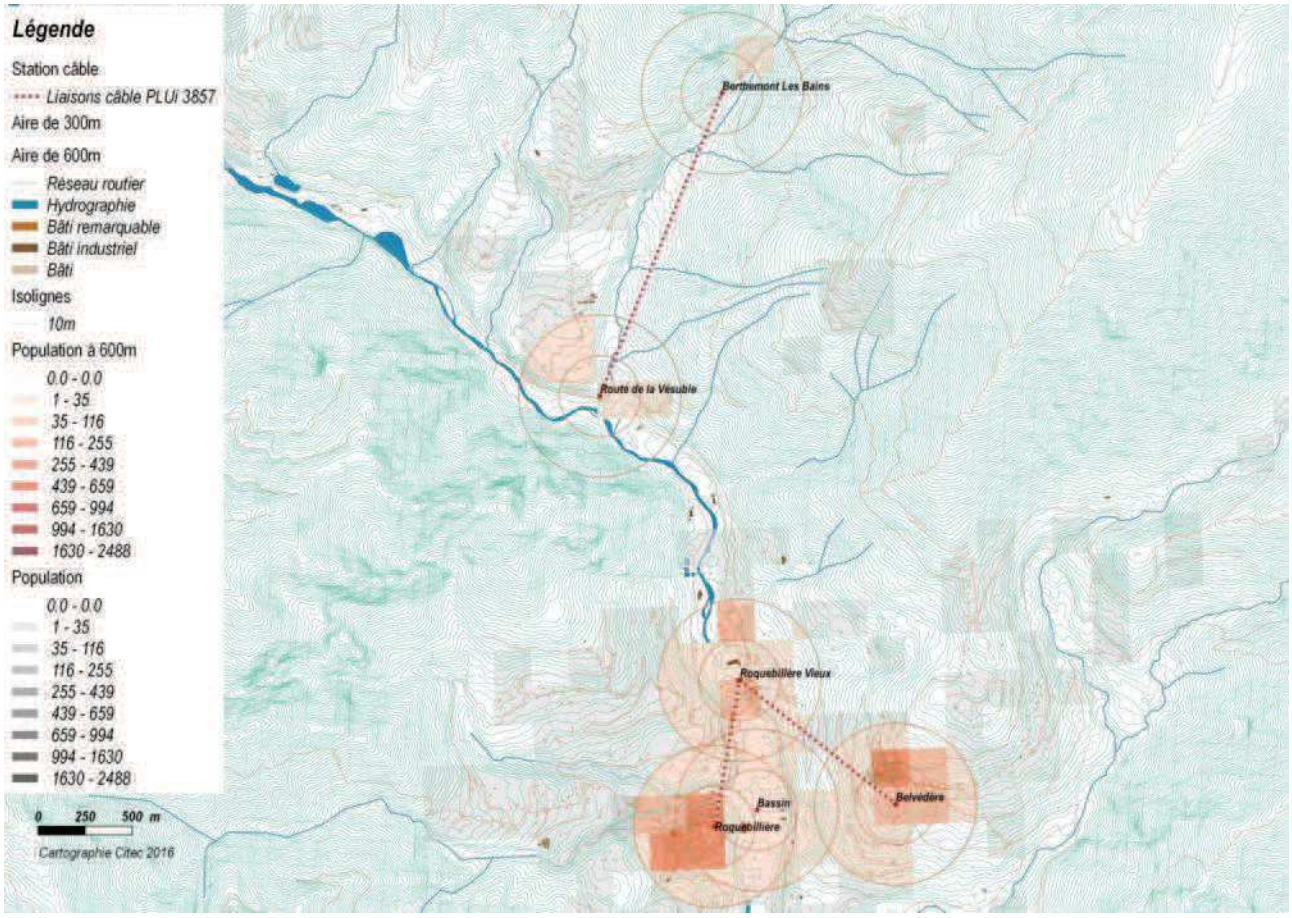


Figure 65 – Corridor Roquebillière, variante 2

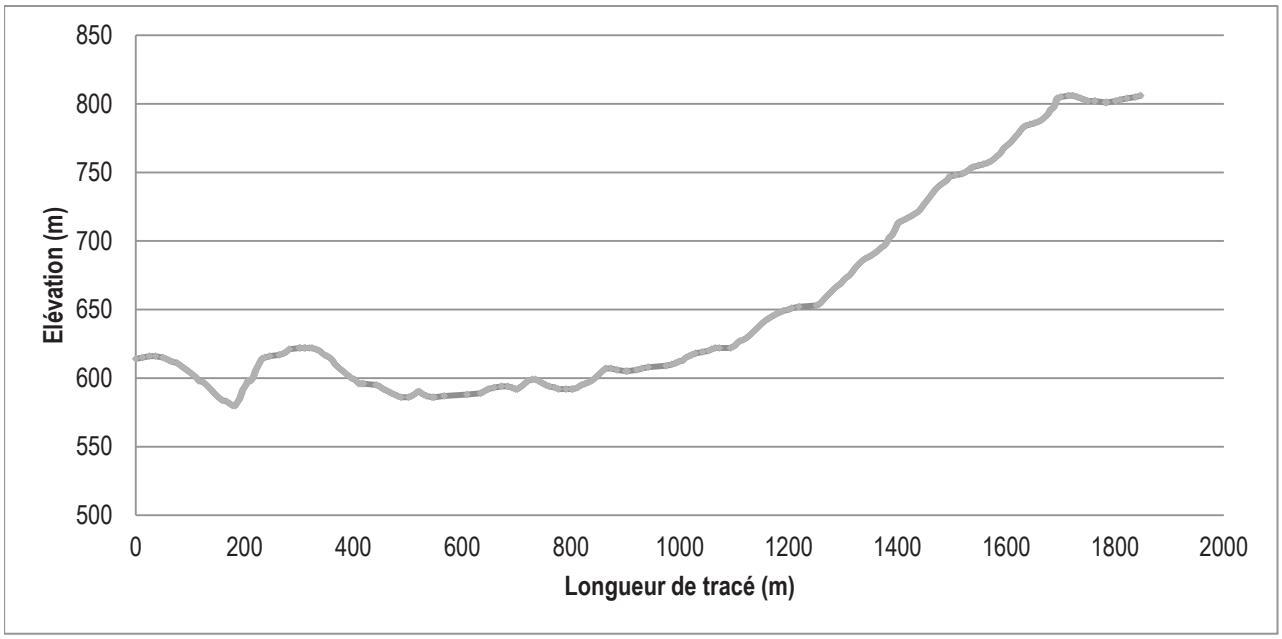


Figure 66 - Profil altimétrique préliminaire – Roquebillière, variante 2

Dans la variante 2, le tracé du câble passe par Roquebillière Vieux, assurant ainsi un rabattement plus efficace sur les lignes de bus circulants du nord au sud. Dans ce cas, l'accès au bassin se fait par un itinéraire piéton.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

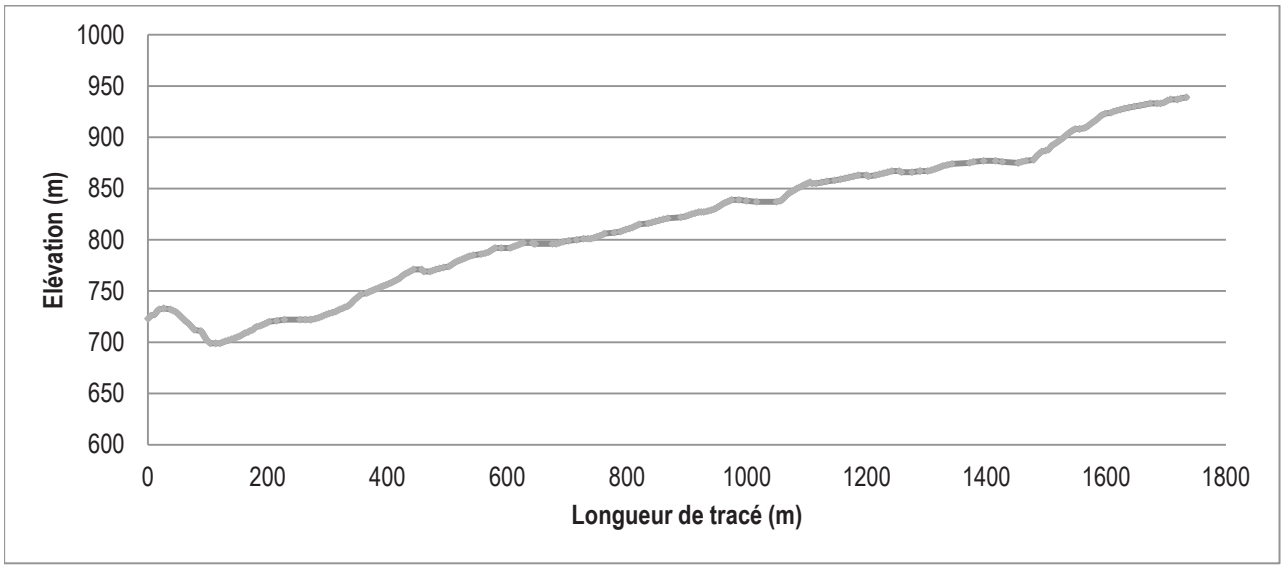


Figure 67 - Profil altimétrique préliminaire – Berthemont

Tableau 28 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Roquebillière variante 1

Station	Population
Roquebillière	835
Bassin[6]	0
Belvédère	474
Total	**1309**

Tableau 29 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Roquebillière variante 2

Station	Population
Roquebillière	835
Roquebillière Vieux	260
Belvédère	474
Total	**1569**

Tableau 30 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Berthemont

Station	Population
Route de la Vésubie	36
Berthemont Les Bains	4
Total	**40**

Sur un tel secteur, le volume de déplacements journaliers entre les communes du Haut-Pays reste faible. Les déplacements scolaires et le rabattement possible sur une ligne de bus de la route de Vésubie sont les véritables enjeux d'une telle liaison.

Tableau 31 – Synthèse Corridor Roquebillière

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Roquebillière	Route de la Vésubie	--	++	-	++	--
Roquebillière	Belvédère	--	++	-	++	--
Route de la Vésubie	Belvédère	--	+	-	++	--
Route de la Vésubie	Berthemont	--	-	-	++	--

[6] *La population dans les 600m autour de la station bassin est déjà comptée dans le total de Roquebillière*

5.15. Corridor Pont-Michel – Observatoire

Ce corridor a pour objectif d'assurer une liaison entre le pôle d'échange de Pont-Michel et l'Observatoire. Il représente un potentiel d'utilisation pour le loisir ou le tourisme.

Le tracé direct entre les deux points implique le survol des habitations situées le long du boulevard de l'observatoire ainsi que les immeubles à l'Est de Pont-Michel. Une variante de tracé avec un changement de direction, permettrait de limiter le survol d'habitations.

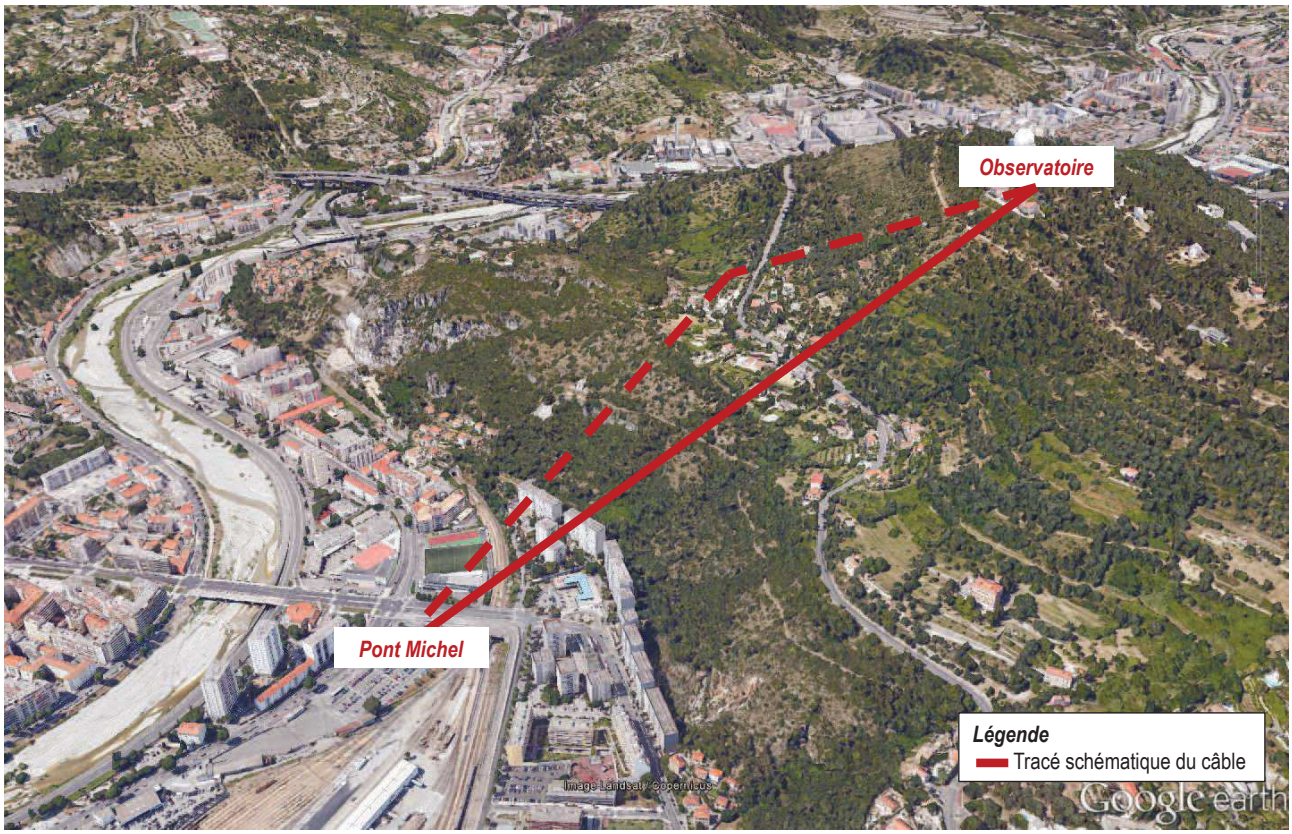


Figure 68 - Capture Google Earth – Corridor Pont-Michel - Observatoire

Le secteur Pont-Michel présente une densité importante. La population et les activités sont desservies par le tramway, le train et des lignes bus.

Tableau 32 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Pont Michel Observatoire

Station	Population
Pont Michel	9790
Observatoire	0
Total	**9790**

Impact potential du câble

Les déplacements le long du corridor sont finalement faibles :

- les déplacements pendulaires ne sont pas intéressés par ce corridor
- le site de l'observatoire ne présente pas de fort potentiel de développement dans le futur.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

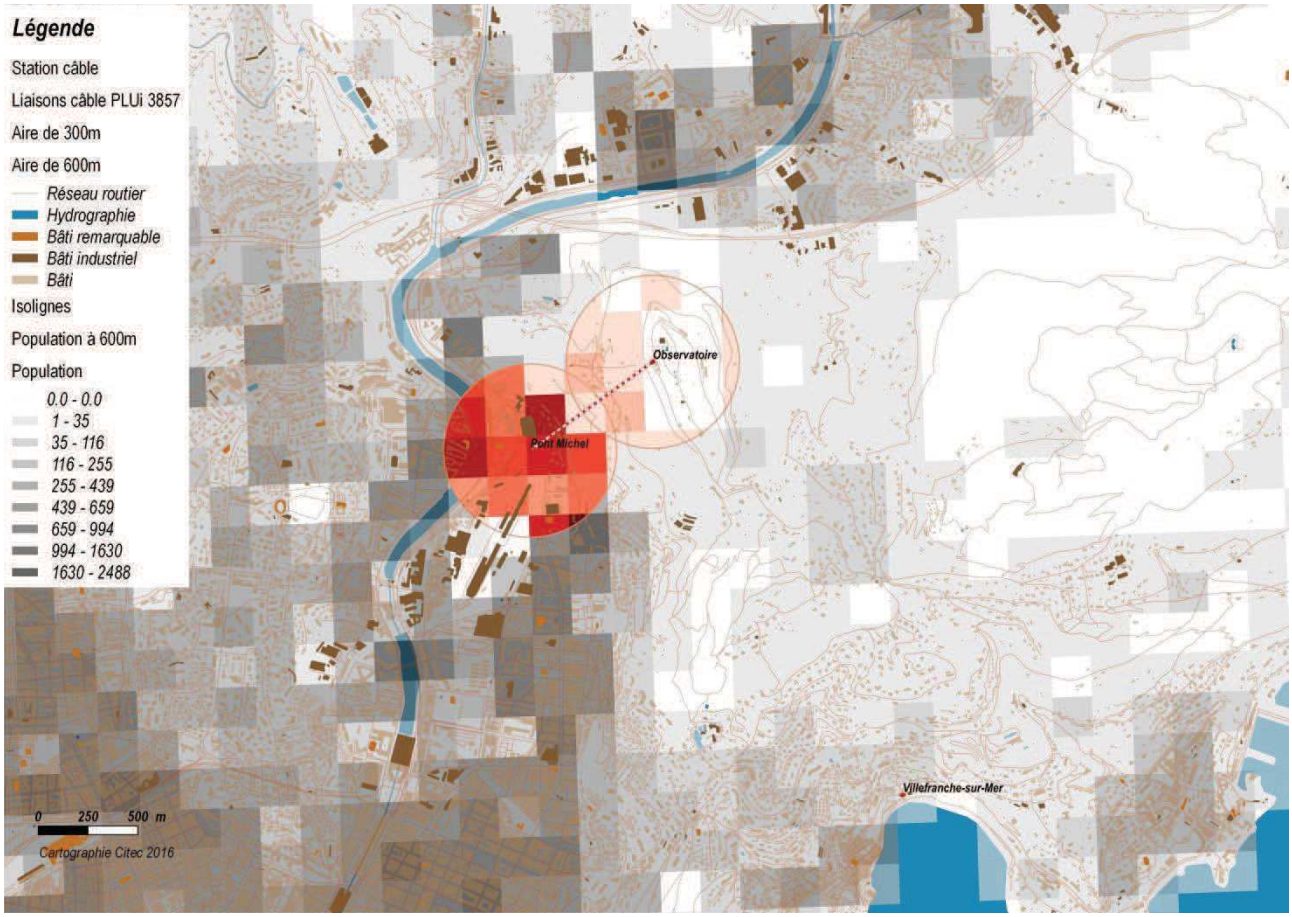


Figure 69 - Corridor Pont-Michel – Observatoire

Du fait de la topographie et du réseau routier, le câble permet un trajet direct et plus rapide que la voiture.

Tableau 33 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Carros Village

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble Pont-Michel Observatoire	850	3	2	10

Au final, ce corridor souffre d'un potentiel de déplacements lié à l'absence d'attractivité de l'observatoire. Par ailleurs la population du secteur de Pont-Michel bénéficie déjà d'une très bonne desserte en transport en commun.

Tableau 34 – Synthèse Corridor Roquebillière

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
Pont Michel	Observatoire	--	+	-	+-	--

5.16. Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée Isola 2000

Ce corridor vise à relier la commune de Saint-Sauveur-sur-Tinée à Isola 2000. Le tracé relativement long (de l'ordre de 11 à 12km) implique la traversée de zones protégées où les contraintes règlementaires en termes d'environnement sont fortes.

En parallèle, si ce câble permet potentiellement d'accéder à la station depuis Saint-Sauveur-sur-Tinée, il ne représente pas de fort intérêt pour les déplacements pendulaires (156 actifs à Saint-Sauveur-sur-Tinée en 2013 selon l'Insee).

Pour les usagers de la station, l'utilisation du câble signifie laisser leur voiture à plus de 10km de leur lieu de destination final. Ce choix, pour des personnes ayant potentiellement des bagages encombrants, apparait peu pertinent.

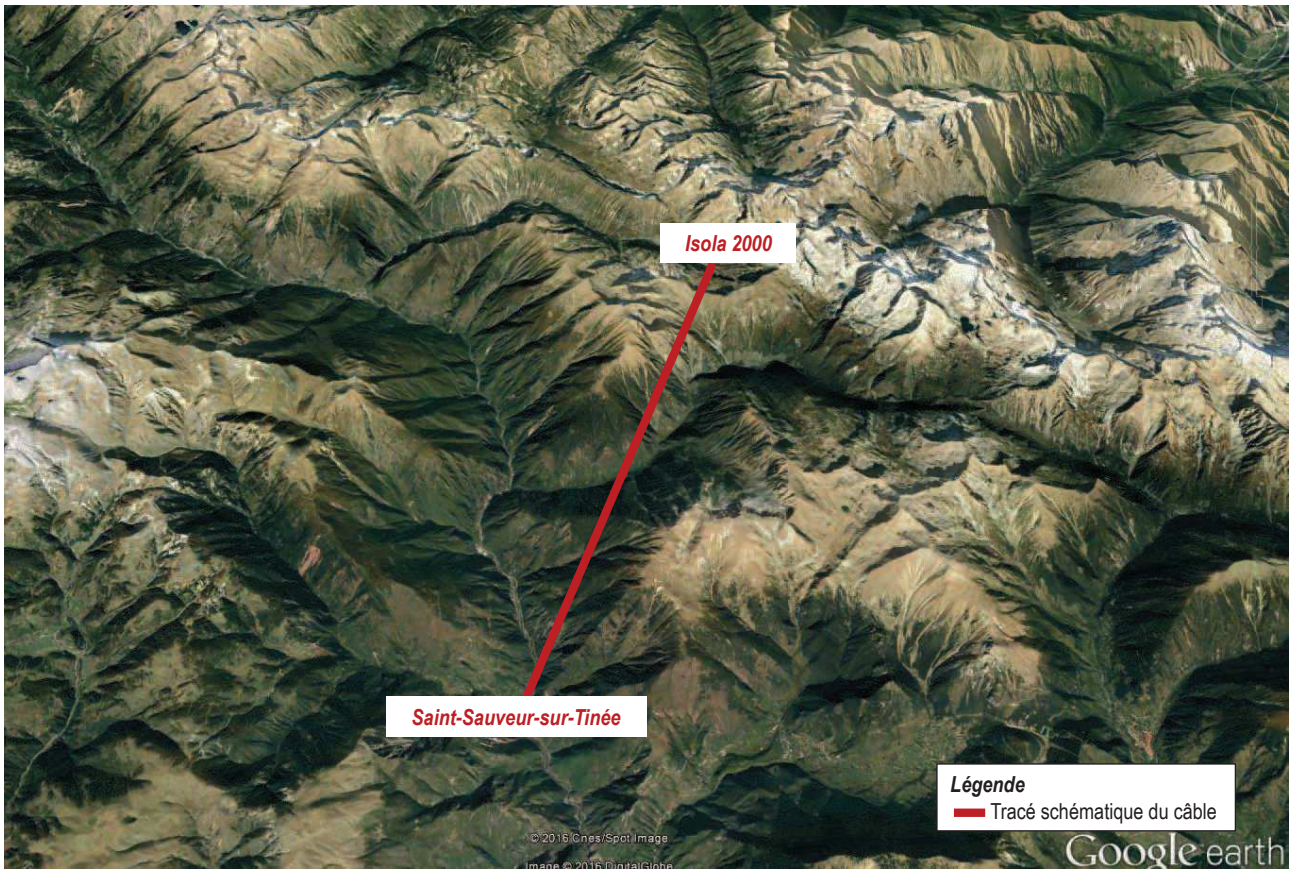


Figure 70 - Capture Google Earth – Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000

Enfin, le câble, même direct, ne présente pas d'avantage très important par rapport à la voiture en termes de temps de parcours.

Tableau 35 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000

Nom	Long (m)	Câble 5m/s	Câble 7.5m/s	Tps de parcours VP en HP
Câble St-Sauveur-Isola 2000	12000	40	27	37

Tableau 36 – Synthèse Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000

Origine	Destination	Flux de déplacements	Temps de parcours	Interaction TC structurant	Faisabilité	Intérêt
St-Saveur	Isola 2000	--	+/-	--	++	++

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

6. Coûts et appréciation par corridor

6.1. Coûts par corridor

L'estimation des coûts se fait sur la base de prix unitaires et des caractéristiques déterminées dans l'analyse des différents corridors.

Tableau 37 – Coûts unitaires utilisés

Coût unitaire	Estimation basse	Estimation haute
station	1'000'000 €	4'000'000 €
installation	5'000'000 €	10'000'000 €
coût km	1'000'000 €/km	1'000'000 €/km

Tableau 38 – Estimation des coûts par corridor

Corridor	Longueur (m)	Nb de stations	Estimation basse	Estimation haute
Berthemont	1750	2	8'750'000 €	19'750'000 €
Carros - Manda	1250	3	9'250'000 €	23'250'000 €
Carros Village- ZI	714	2	7'714'000 €	18'714'000 €
Eze	766	2	7'766'000 €	18'766'000 €
La Gaude - Lingostière	3350	4	12'350'000 €	29'350'000 €
La Madeleine	*Ascenseur*		1'000'000 €	4'000'000 €
Levens- ZI Carros	6004	5	16'004'000 €	36'004'000 €
Monaco (Brasca)	2099	3	10'099'000 €	24'099'000 €
Plan Carros / Zi Carros	*Ascenseur*		1'000'000 €	4'000'000 €
Pont Michel - Observatoire	850	2	7'850'000 €	18'850'000 €
Roquebillière-Bellevue	1850	3	9'850'000 €	23'850'000 €
Saint-Augustin-Cap 3000	1500	3	9'500'000 €	23'500'000 €
Saint-Jeannet	*Ascenseur*		1'000'000 €	6'000'000 €
Saint-Martin-du-Var-Le Broc	2590	3	10'590'000 €	24'590'000 €
Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000	*12000*	2	19'000'000 €	30'000'000 €
Villefranche-sur-Mer	*Ascenseur*		2'000'000 €	8'000'000 €

6.2. Appréciation de performance par corridor

L'analyse des corridors est menée sur différents aspects dont notamment :

- la demande potentielle ;
- le maillage du réseau TC structurant ;
- le gain de temps pour les usagers ;

Il est proposé dans cette partie une méthode de synthèse pour juger la pertinence des corridors sur l'ensemble de ces aspects. Cette méthode repose sur l'attribution d'une « note » qualitative de performance pour chacun des thèmes précités, entre 0.5 et 3 :

- 0.5 : très faible ;
- 1 : faible ;
- 2 : moyen ;
- 3 : bon.

Ces notes sont ensuite multipliées pour aboutir à une classification finale de pertinence de chaque corridor. La multiplication permet de renforcer les écarts entre chaque corridor.

- Les corridors les plus performants ressortent naturellement en tête de l'analyse.
- Les corridors peu performants restent autour de 1.

Tableau 39 – Appréciation de la performance de chaque corridor

	Demande potentielle	Interconnexion TC	Gain de temps	Note globale de performance
Berthemont	0.5	1	1	0.5
Carros - Manda	2	1	1	2
Carros Village- ZI	1	1	3	3
Eze	1.5	3	3	13.5
La Gaude - Lingostière	2.5	3	3	22.5
La Madeleine (ascenseur)	2	2	1	4
Levens- ZI Carros	2	2	1	4
Monaco (Brasca)	2	2	2	8
Plan Carros / Zi Carros (ascenseur)	0.5	1	1	0.5
Pont Michel - Observatoire	0.5	1	2	1
Roquebillière-Bellevue	1	1	2	2
Saint-Augustin-Cap 3000	2.5	3	1	7.5
Saint-Jeannet (ascenseur)	1	2	2	4
Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000	0.5	1	1	0.5
Saint-Martin-du-Var-Le Broc	1	2	3	6
Villefranche-sur-Mer (ascenseur)	1	3	1	3

Les corridors d'Eze et de La Gaude – Lingostière ressortent comme les plus performants. Monaco et Saint-Augustin – Cap 3000 apparaissent également comme relativement performants.

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

7. Synthèse

Le champ d'application des transports à câbles est relativement particulier. Ces systèmes de transport comportent :

- des téléphériques (grandes cabines en va et vient suspendues à des câbles),
- des télécabines (multiples petites cabines suspendues à des câbles selon diverses technologies),
- des funiculaires (véhicule sur rail, tracté par câble et fonctionnant généralement avec deux véhicules en va et vient).
- des ascenseurs inclinés ou verticaux (généralement des cabines uniques le long d'une colonne ou sur un plan incliné et tractés par câble).

Ce type de transport est surtout adapté à des liaisons point à point, c'est-à-dire à des liaisons entre deux pôles générateurs ponctuels (accessibles à distance de marche). Certains systèmes comme les télécabines permettent l'aménagement de stations intermédiaires. D'autres peuvent être mis bout à bout en une succession de tronçons indépendants (ascenseurs, téléphériques). Sauf cas particulier ces systèmes exigent des tracés rectilignes.

La fréquence est dépendante de la longueur du parcours sauf pour les télécabines qui fonctionnent selon une logique semi-continue (15, 20 secondes d'intervalle minimum entre les cabines). La capacité de transport peut être relativement élevée (4'000 p/h/sens) mais reste le plus souvent équivalente à celle d'une bonne liaison bus (600 à 2'000 p/h/sens).

Ces systèmes sont très bien adaptés pour franchir les pentes ou les obstacles naturels (rivière, falaise) et le font avec une faible dépense énergétique.

Certains systèmes sont facilement automatisables, d'autres nécessitent du personnel en station ou en cabine.

On rencontre principalement quatre configurations territoriales où les transports à câbles sont plus avantageux que les autres systèmes de transport.

- **Type a) les liaisons de type plaine-montagne**. Ce cas de figure est le plus fréquent, il a été appliqué pour des situations où la différence d'altitude est d'une centaine de mètres à près de 2 km. Il est très commun en milieu alpin mais il existe aussi en milieu urbain (Barcelone par exemple). En général la station aval se situe à proximité d'une gare ou d'une localité principale et la station amont permet la desserte d'un village, d'un bourg historique ou d'une station de montagne en développement. Si la pente est très régulière la technologie utilisée est souvent le funiculaire, lorsque le terrain est plus accidenté la solution d'un téléphérique ou d'une télécabine s'impose.
- **Type b) les franchissements d'un cours d'eau ou d'un estuaire**. Ce cas de figure est assez rare. Il correspond par exemple au téléphérique de New York (Roosevelt Island Tram sur l'East River) ou au nouveau transport à câble de Brest.
- **Type c) les franchissements d'un site accidenté** (multiples vallons, territoire avec des coupures urbaines fortes, volonté de s'affranchir des contraintes urbaines au sol). Ce cas de figure combine la distance et la complexité du parcours. Cette configuration est surtout utilisée dans les grands parcs d'attraction ou d'exposition et en milieu urbain (Medellin, Caracas, La Paz, Constantine). Plus proche de nous, plusieurs projets sont en cours selon cette configuration : Créteil-St-Georges (en concertation), Fleury-Les Aubrais (en étude), Zoo de Zurich-nœud de transport de Stettbach (traitement des oppositions), Genève-aéréoport-Plan-les-Ouates (études préliminaires),

- **Type d) les dénivellations modestes (quelques dizaines de mètres) en milieu urbain**. Il est relativement fréquent dans les villes à topographie accidentée. Dans ces villes il permet l'accès à des stations de transport public (ascenseurs extérieurs des métros de Lausanne), à des bâtiments publics (ascenseurs du château de Bellinzone), à des esplanades (ascenseurs de Lisbonne, d'Hernina en Espagne, de Sorrento ou Perugia en Italie) à des liens entre ville haute et ville basse (nouvel ascenseur du Pfaffenthal à Luxembourg, funiculaires de Langres, Neuchâtel, Fribourg, Berne, Zurich, etc.). Lorsque les flux le permettre, il est souvent préféré à des escalators (Poitiers, Tolède, Hong-Kong) car plus économique (coûts d'entretien) et plus fiable.

A ces quatre configurations s'ajoute encore **les « métros à câble »**, soit des funiculaires horizontaux, pour lesquels le choix du câble plutôt que d'une solution classique de métro est lié à la taille des cabines ou à l'automatisme. Parmi les exemples citons certains people-mover de terminaux (aéroport de Zurich, port de Venise) ou le mini-métro de Leitner exploité à Perugia.

A l'issue de l'étude, **les sites potentiellement les plus intéressants de la Métropole NCA** sont :

- Une liaison entre Lingostière, la Baronne, la Gaude IBM et la Gaude village. Cette liaison crée un véritable lien entre rive gauche et rive droite du Var. Elle combine les trois premiers types de desserte (franchissement du Var, relation plaine-montagne, franchissement d'un terrain accidenté). Elle permet de retenir une partie du trafic sur les hauteurs (La Gaude, St-Jeannet) avec un parking à la station IBM. Elle favorise le redéploiement du secteur IBM et correspond à une importante demande de déplacement existante ou potentielle (MIN à la Baronne, développement de la rive droite du Var en général). Cette liaison trouve son plein potentiel dès la réalisation du tram T3 jusqu'à Lingostière
- Une liaison entre la gare d'Eze et le village perché d'Eze. L'enjeu consiste à mettre en relation le RER métropolitain (fréquence au ¼ d'heure) et le village. Elle comporte une dimension touristique (corniche, village perché, ateliers Fragonard) et fournit une alternative au tout-voiture sur la moyenne corniche.
- Des ascenseurs urbains pour accéder à la gare des CP de la Madeleine, pour passer des Plans de Carros à la zone industrielle de la Grave, pour rabattre les coteaux de la plaine du Var sur le tram T3. Ces relations permettent d'étendre le territoire d'accessibilité des transports publics existants ou prochainement mis en service.

D'autres sites comportent des qualités mais contiennent de plus grandes incertitudes sur leur faisabilité ou nécessitent un déclencheur :

- Une liaison entre Levens, la Roquette, St-Martin du Var, la ZI de Carros et éventuellement le Broc (parcours relativement long, complexité de la traversée de St-Martin, demande latente modeste, gain de temps limité par rapport à la voiture)
- Franchissement du Var à la Manda (moins bonne desserte de Carros, multiples contraintes sur le secteur de Castagniers-Pont de la Manda)

D'autres sites sont topographiquement adaptés mais ils concernent un public restreint ou sous-entendent des investissements importants par rapport aux voyageurs potentiels:

- La plupart des villages perchés du Haut-Pays dont les liaisons Roquebillière-Bellevue et Saint-Sauveur-de-Tinée Isola 2000 ont servi de test. L'inconvénient

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

est lié à l'absence de transport public structurant en fond de vallée et à la taille modeste des localités desservies

- La liaison Carros village-ZI de Carros.
- La liaison Pont-Michel – Observatoire.

D'autres sites ont des qualités mais nécessitent des études de faisabilité supplémentaires ou sortent du territoire de la Métropole

- Un ascenseur public pour faciliter l'accès à la gare de Villefranche-sur-Mer (nécessité de composer avec le foncier privé)
- Une liaison publique dans le cadre du projet d'urbanisation des Coteaux du Var à St-Jeannet (pouvoir combiner le projet de desserte interne au site et privé avec une liaison publique en lien avec le bus de la rive droite)
- L'intention de créer un important parking sur les terrains de la Brasca pour les besoins de Monaco et la liaison par câble qu'il faut pouvoir mettre en place entre ce projet de parking et Fontvieille (problématique monégasque)

Finalement quelques sites ont été examinés sans pouvoir trouver de solution technique satisfaisante (problème de tracé, nombre d'habitations survolées, etc.)

- Une liaison entre la gare de Cagnes-sur-Mer et Vence
- Une liaison entre le pôle d'échange de St-Augustin et Cap 3000
- Une liaison entre La Gaude et Vence

Il est donc recommandé d'approfondir la faisabilité des liaisons :
- Lingostière – la Baronne – La Gaude IBM – La Gaude village
- Eze gare – Eze village
- Et l'étude de quelques ascenseurs urbains liés au T3, au chemin de fer de Provence (arrêt Madeleine) et à Plan-Carros

Tableau 40 – Synthèse des corridors / secteurs étudiés

Corridor / Secteur	Retenu	Commentaires
Carros La Manda		Difficulté d'implantation
Carros Levens		Potentiel moyen, pas de lignes fortes, tracé long
Carros Village		Potentiel moyen, pas de ligne forte
Eze	X	Différents usages, lien TER
La Gaude Lingostière	X	Nouvelle traversée du Var, projets urbains, liaisons lignes fortes
La Madeleine	X	Amélioration de l'accessibilité aux CP
Monaco		Desserte d'un grand parking, projet porté par Monaco
Pont-Michel / Observatoire		Potentiel faible
Roquebillière / Berthemont		Potentiel faible
Saint-Augustin Cap 3000		Contraintes de tracé importantes, concurrence entre TC
Saint-Jeannet		Potentiel moyen, pas de ligne forte
Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 200		Potentiel faible et contraintes importantes
Vence Cagnes-sur-Mer		Contraintes de tracé trop importantes
Villefranche-sur-Mer		Potentiel importante, Etude fine (foncier) nécessaire

Les cartes de synthèse ci-après proposent une représentation comparative des corridors analysés dans le cadre de l'étude, intégrant à la fois le potentiel du corridor et l'estimation du coût de réalisation.

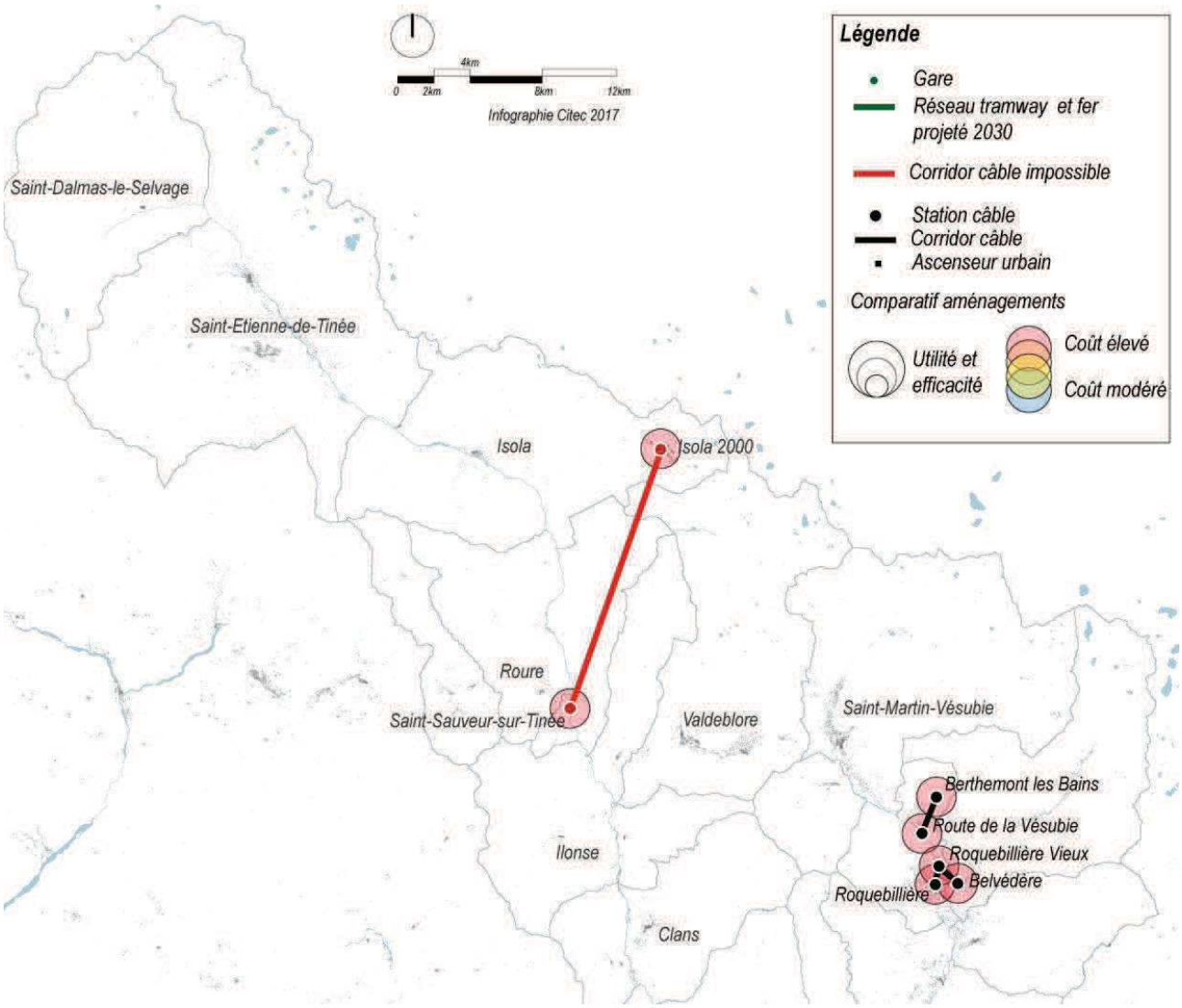


Figure 71 – Synthèse des corridors : Haut-Pays

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

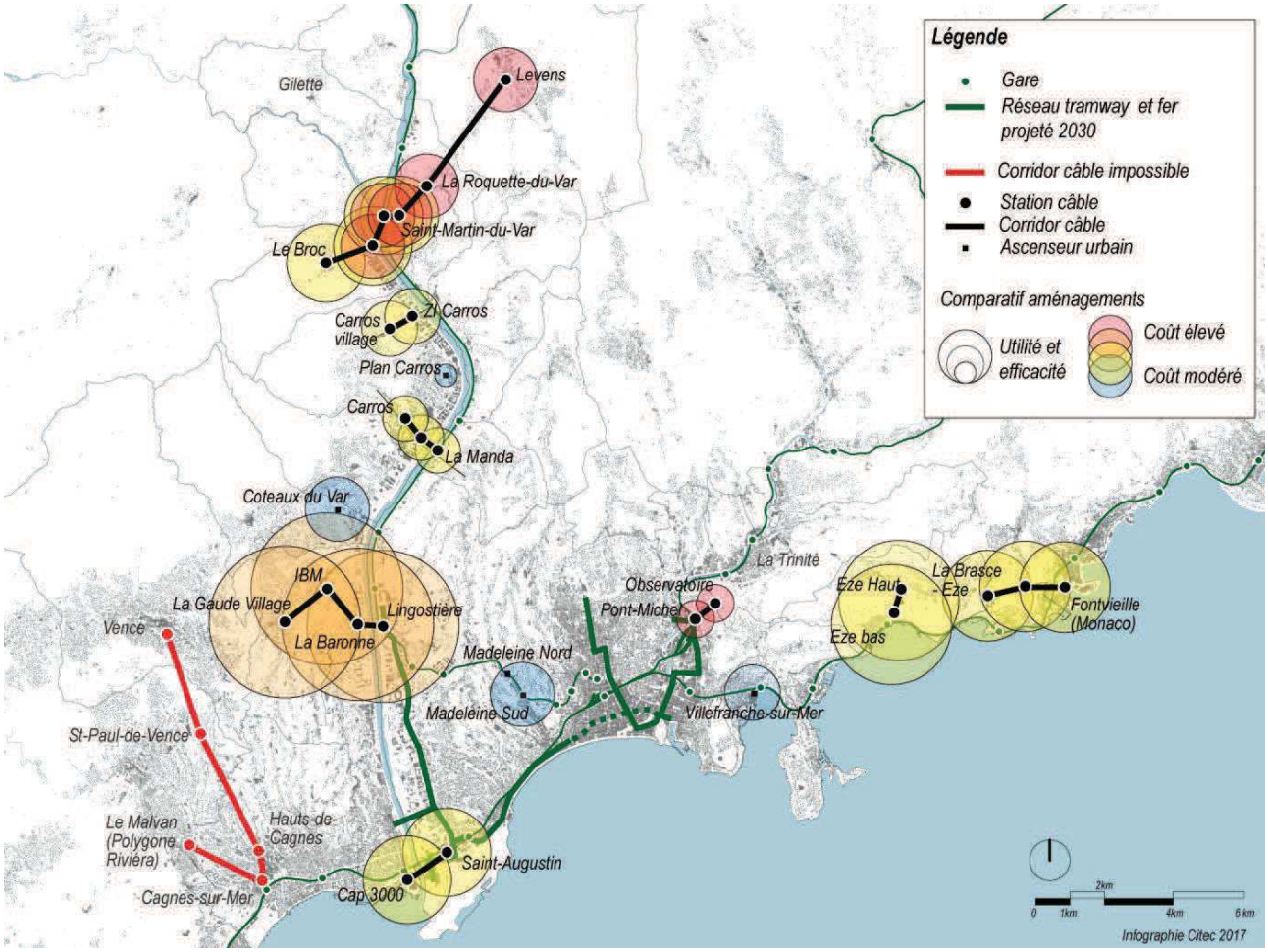


Figure 72 - Synthèse des corridors : Littoral et Moyen-Pays

8. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux 85
A 1.1. Liste des figures 85
A 1.1. Liste des tableaux 87
Annexe 2 : Corridors câbles 89

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux

A 1.1. Liste des figures

Figure 1 – Procédures des régimes d'autorisation et d'exploitation (source CERTU/STRMTG 2012)..... 6
Figure 2 – Délais de mise en œuvre (source CERTU/STRMTG 2012) 6
Figure 3 – Hauteurs maximales de survol des installations de transport par câble (source CERTU/STRMTG 2012) 7
Figure 4 – Contraintes environnementales sur le périmètre de la Métropole (IGN 2016 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-légales) 9
Figure 5 – Contraintes environnementales sur la Plaine du Var et Nice (IGN 2016 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-légales) 10
Figure 6 - Capacité théorique des transports par câble (source CERTU, constructeurs) 13
Figure 7 – Décomposition des coûts par postes indicatifs pour les systèmes monocâbles et tricâbles en montagne (Source CETE de Lyon)..... 14
Figure 8 - Exemple de consommation énergétique théorique et mesurée (Source Certu / STRMTG 2012)..... 15
Figure 9 – Exemple de transport par câble : Medellin, Colombie 16
Figure 10 - Exemple de transport par câble : Barcelone, Espagne 17
Figure 11 – Exemple de transport par câble: Bolzano, Italie 18
Figure 12 – Téléphérique de Riederalp. Le pylône au centre de l'image constitue à la fois un support des câbles et l'infrastructure de l'ascenseur de la station intermédiaire avec arrêt sur demande pour les habitants du petit village de Greich..... 19
Figure 13 - Exemple de transport par câble : Grenoble..... 20
Figure 14 – Réseau des transports urbains de Brest (Bibus) incluant la ligne C de transport par câble, novembre 2016 21
Figure 15 – Funiculaire Les Avants-Sonloup 22
Figure 16 – Ascenseur urbain Rorschach (Suisse)..... 23
Figure 17 - Ascenseur urbain de Contes (source Lambert-Lenack) 24
Figure 18 – Capture Google Earth – Corridor Eze..... 27
Figure 19 – Corridor Eze..... 28
Figure 20 - Profil altimétrique préliminaire Eze 28
Figure 21 – Capture Google Earth – Corridor Monaco 31
Figure 22 – Corridor Monaco, variante 1 par la carrière (Cruella)..... 32
Figure 23 – Corridor Monaco, variante 2 par l'aire de service 33
Figure 24 – Corridor Monaco, variante 3 par Cap d'Ail (Brasca) 34
Figure 25 – Capture Google Earth – Corridor Carros Levens..... 36
Figure 26 - Capture Google Earth – Corridor Carros Levens (zoom Saint-Martin-du-Var) 37
Figure 27 - Corridor Levens Carros 38
Figure 28 – Profil altimétrique préliminaire..... 38
Figure 29 - Corridor Le Broc Saint-Martin-du-Var 39
Figure 30 – Liaison Carros-Levens - synthèse des possibilités de liaison, de gauche à droite : liaison courte en traversée du Var, liaison vers les

plateaux à La Roquette-sur-Var (avec parking relais), liaison complète de Levens à Le Broc 40
Figure 31 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière 42
Figure 32 - Corridor Vence Lingostière, par IBM 43
Figure 33 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, chemin Gabies 43
Figure 34 - Corridor Vence Lingostière, direct entre La Baronne et La Gaude 44
Figure 35 - Capture Google Earth – Corridor Vence Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, route de Cagnes 44
Figure 36 – Profil altimétrique préliminaire, Vence Lingostière (tracé par IBM) 45
Figure 37 - Capture Google Earth – Corridor La Gaude Lingostière, zoom sur la desserte par le sud, route de Cagnes (alternative à étudier en détail) 46
Figure 38 - Corridor La Gaude Lingostière 46
Figure 39 - Capture Google Earth – Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer 48
Figure 40 - Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer (secteur Moyen-pays) 49
Figure 41 - Corridor Vence / Cagnes-sur-Mer (secteur Littoral) 50
Figure 42 - Capture Google Earth – Cagnes-sur-Mer / Haut de Cagnes : une urbanisation continue dans toutes les directions. L'impossibilité d'identifier un passage aérien sans survoler de très nombreux bâtiments 50
Figure 43 – Capture Google Earth – Corridor Carros Village : une liaison de type funiculaire automatique entre le village et la zone industrielle avec une connexion sur la ligne de bus de la ZI 52
Figure 44 – Corridor Carros Village 53
Figure 45 – Profil altimétrique préliminaire – Corridor Carros Village 53
Figure 46 – Capture GoogleEarth, liaison complémentaire Plan / Carros ZI 55
Figure 47 - Capture Google Earth – Corridor La Manda 56
Figure 48 - Corridor La Manda 57
Figure 49 – Profil Altimétrique préliminaire, La Manda 58
Figure 50 - Capture Google Earth – Corridor Saint-Augustin / Cap 3000 : 3 variantes de tracé 59
Figure 51 – Corridor St-Augustin / Cap 3000 60
Figure 52 – Gare de la Madeleine, Google Earth 61
Figure 53 – Capture Google Earth – Corridor La Madeleine 62
Figure 54 – Corridor La Madeleine 62
Figure 55 – L'hypothèse de déplacer l'arrêt de la Madeleine en direction du sud pour le placer au centre de cette image présente plusieurs avantages : une connexion plus courte et plus lisible par ascenseurs avec le boulevard, une aire d'attractivité qui concerne plus d'habitants, la possibilité de mettre en valeur les terrains en pente au-dessus des voies (terrains urbanisables et accessibles en voiture depuis le haut de la crête et à pied depuis le nouvel arrêt Madeleine) 63
Figure 56 – Capture Google Earth – Gare de Villefranche-sur-Mer 64
Figure 57 – Variantes de tracé d'ascenseurs urbains sur la commune de Villefranche-sur-Mer : 65
Figure 58 – Corridor Villefranche-sur-Mer 65

© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

Figure 59 – Capture Google Earth, Saint-Jeannet : localisation des projets urbains 66
Figure 60 – Corridor Saint-Jeannet 67
Figure 61 – Extrait du plan masse des études en cours (source alfred peter) et corridor potentiel entre chemin de Provence et M1 (route de la Baronne) 68
Figure 62 - Capture Google Earth – Corridor Roquebillière / Berthemont 70
Figure 63 – Corridor Roquebillière, variante 1 71
Figure 64 - Profil altimétrique préliminaire – Roquebillière, variante 1 71
Figure 65 – Corridor Roquebillière, variante 2 72
Figure 66 - Profil altimétrique préliminaire – Roquebillière, variante 2 72
Figure 67 - Profil altimétrique préliminaire – Berthemont 73
Figure 68 - Capture Google Earth – Corridor Pont-Michel - Observatoire 74
Figure 69 - Corridor Pont-Michel – Observatoire 75
Figure 70 - Capture Google Earth – Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000 76
Figure 71 – Synthèse des corridors : Haut-Pays 82
Figure 72 - Synthèse des corridors : Littoral et Moyen-Pays 83

A 1.1. Liste des tableaux

Tableau 1 – Synthèse des distances de sécurité à respecter par le système de transport par câble 7
Tableau 2 – Vitesses maximales règlementaires en ligne 8
Tableau 3 – Caractéristiques des ascenseurs urbains de Contes 24
Tableau 4 – Population par station (aire de 600m autour des stations) - Eze 27
Tableau 5 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus - Eze 27
Tableau 6 – Synthèse Corridor Eze 29
Tableau 7 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 1 32
Tableau 8 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 2 33
Tableau 9 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Monaco variante 3 34
Tableau 10 - Principaux flux domicile-travail entre la Métropole et Monaco (source : Insee 2010) 35
Tableau 11 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Monaco 35
Tableau 12 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Carros Levens 39
Tableau 13 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Carros Levens 40
Tableau 14 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Levens Carros 40
Tableau 15 – Synthèse Corridor Carros Levens 41

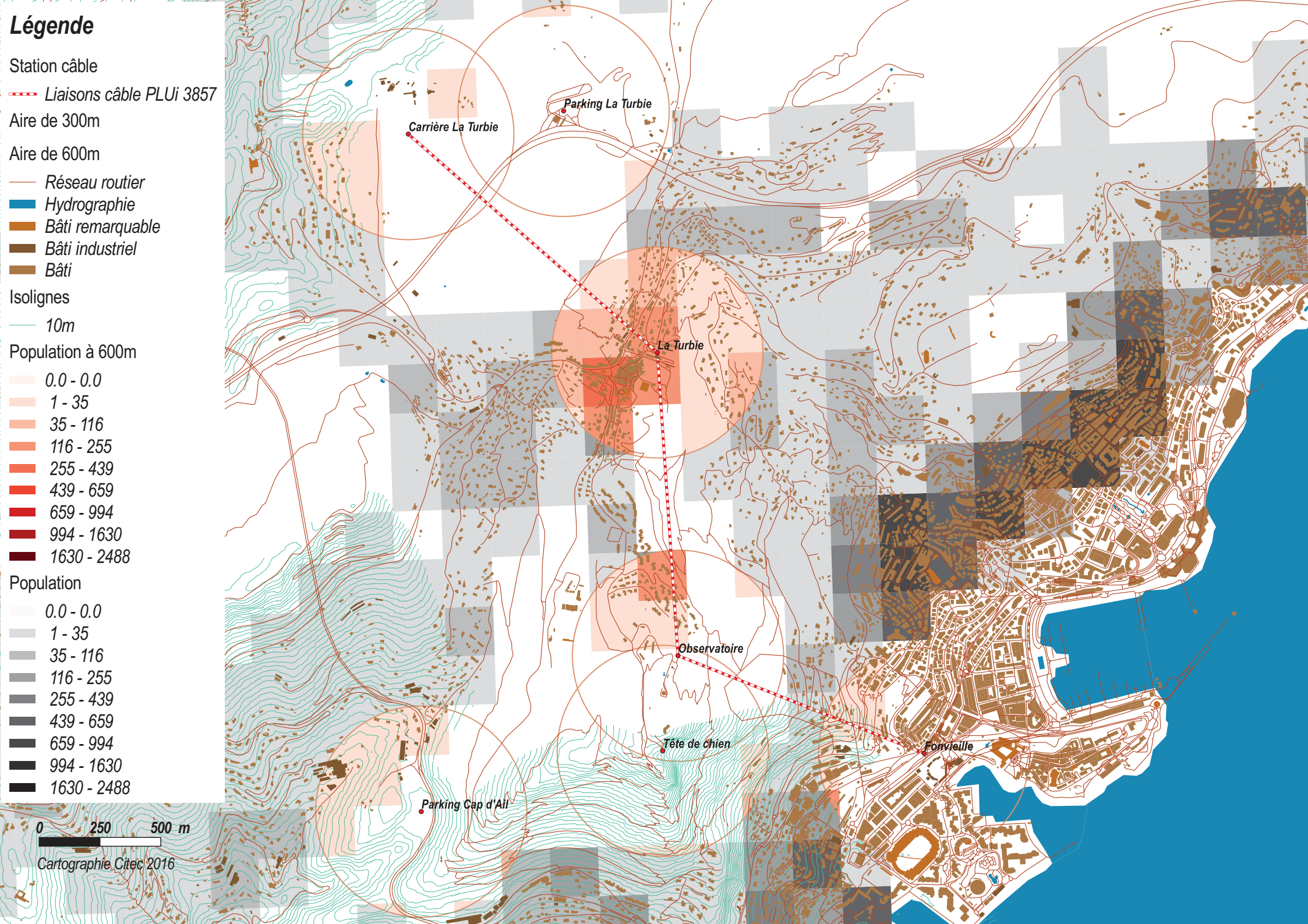
Tableau 16 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence Lingostière 42
Tableau 17 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence Lingostière 45
Tableau 18 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Vence Lingostière 47
Tableau 19 – Synthèse Corridor Carros Levens 47
Tableau 20 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Vence / Cagnes-sur-Mer 51
Tableau 21 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Manda 52
Tableau 22 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Carros Village 53
Tableau 23 – Synthèse Corridor Carros Village 54
Tableau 24 – Synthèse Liaison complémentaire Plan / Carros ZI 55
Tableau 25 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Manda 57
Tableau 26 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – St-Augustin / Cap 3000 60
Tableau 27 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – La Madeleine 63
Tableau 28 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Roquebillière variante 1 73
Tableau 29 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Roquebillière variante 2 73
Tableau 30 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Berthemont 73
Tableau 31 – Synthèse Corridor Roquebillière 73
Tableau 32 – Population par station (aire de 600m autour des stations) – Pont Michel Observatoire 74
Tableau 33 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Carros Village 75
Tableau 34 – Synthèse Corridor Roquebillière 75
Tableau 35 – Temps de parcours en minute, par le câble et la voiture, de terminus à terminus – Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000 76
Tableau 36 – Synthèse Corridor Saint-Sauveur-sur-Tinée – Isola 2000 76
Tableau 37 – Coûts unitaires utilisés 77
Tableau 38 – Estimation des coûts par corridor 77
Tableau 39 – Appréciation de la performance de chaque corridor 78
Tableau 40 – Synthèse des corridors / secteurs étudiés 81

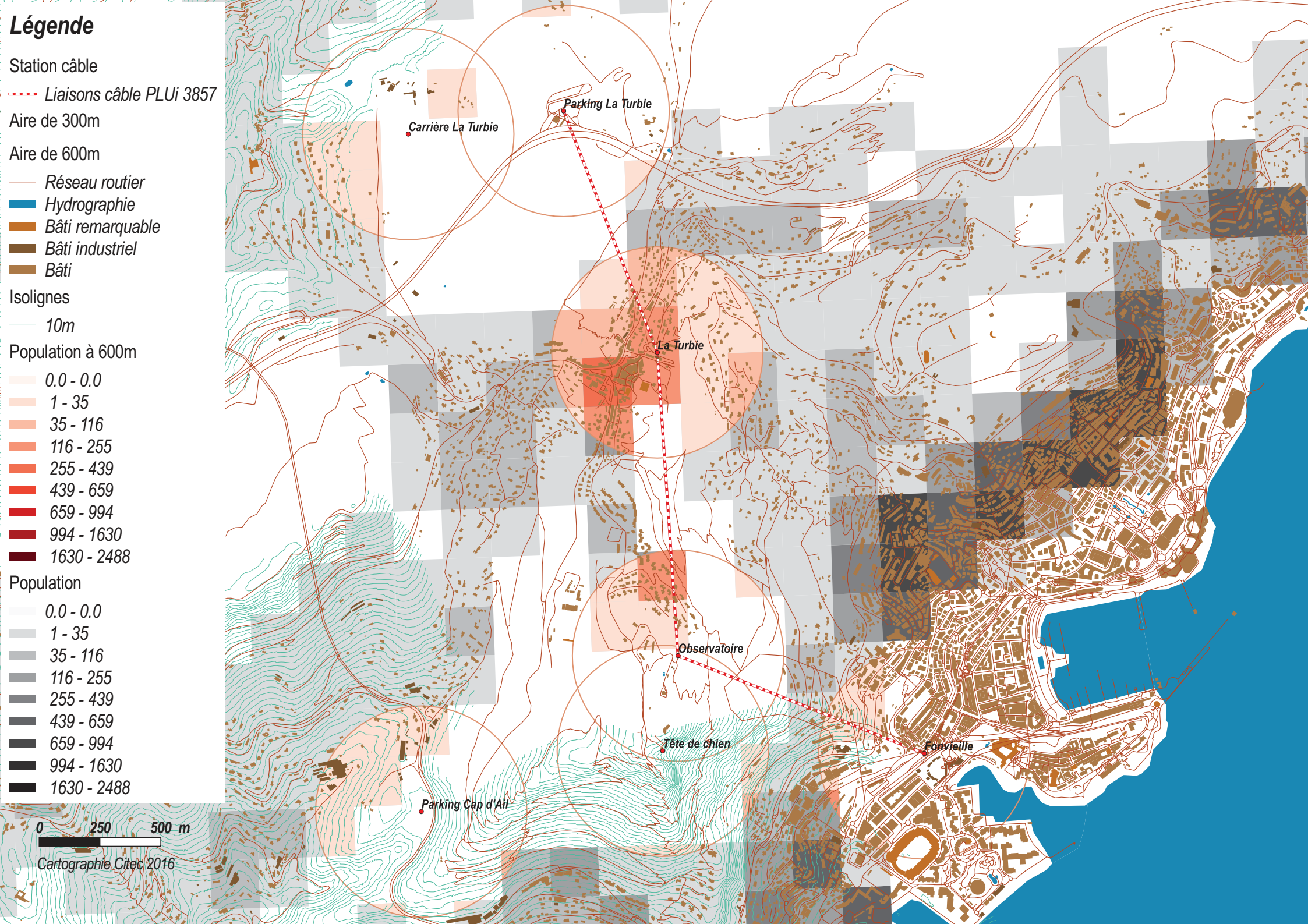
© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017

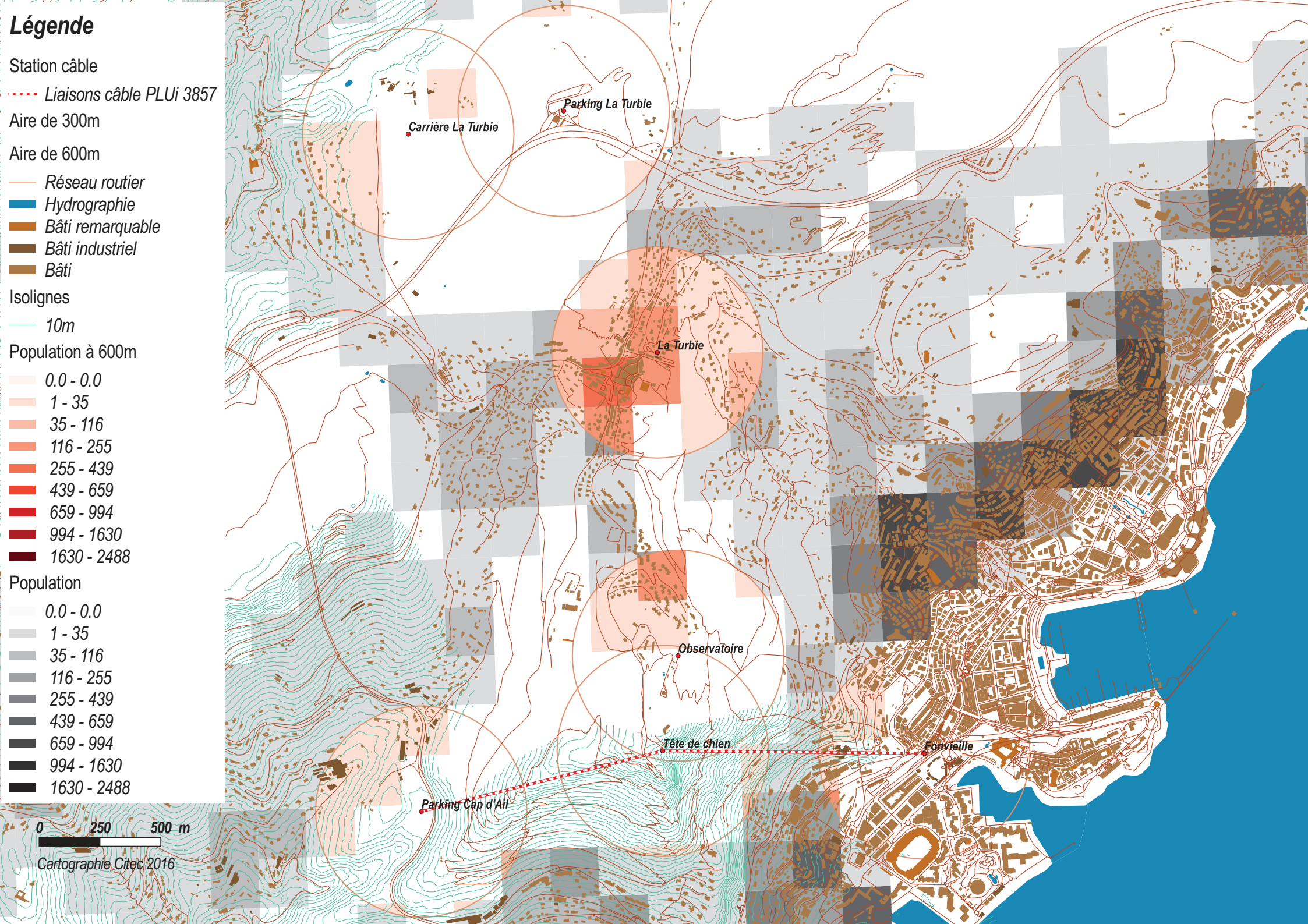
Annexe 2 : Corridors câbles

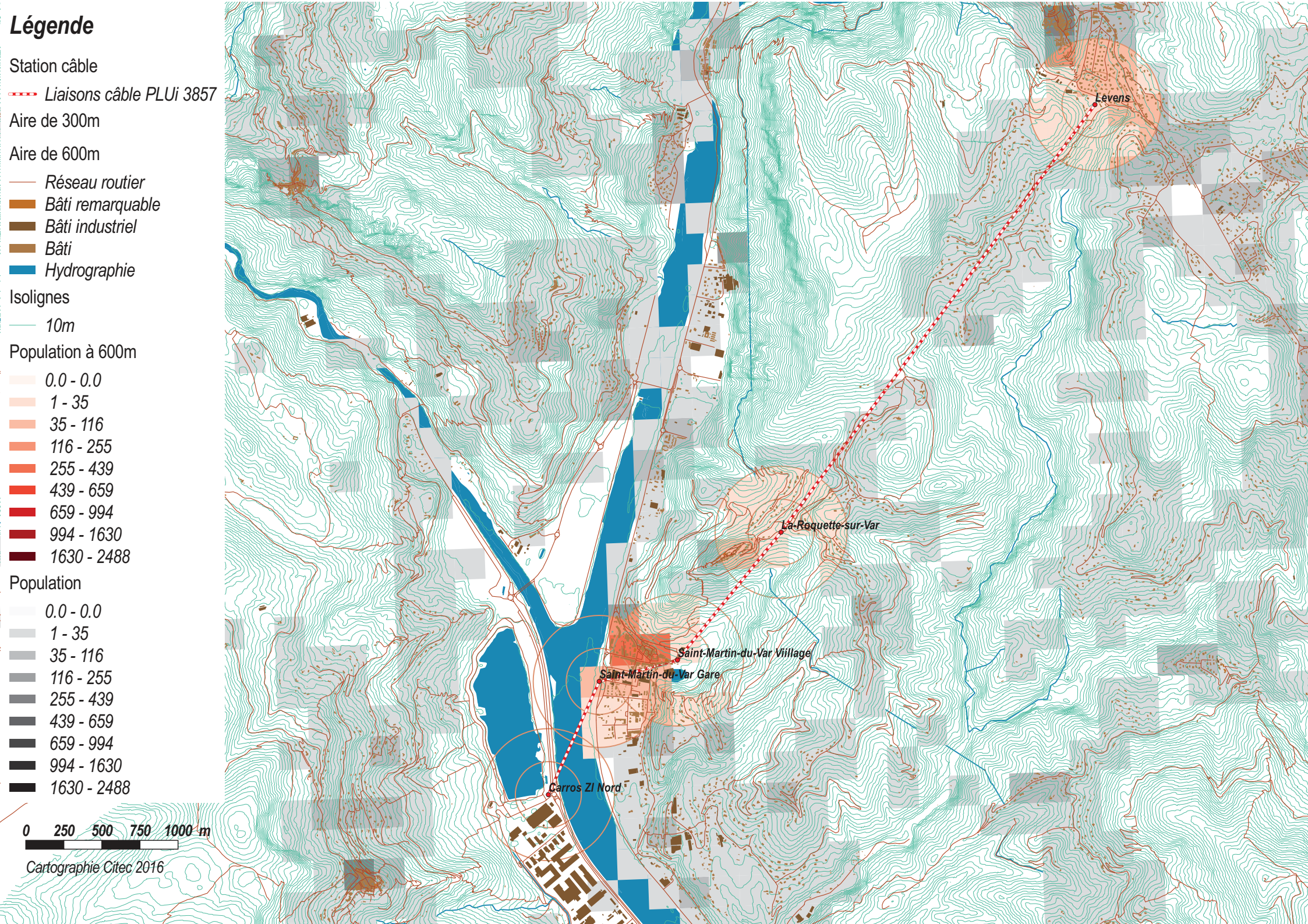
© Citec Ingénieurs Conseils – 04 2017


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Eze Haut
Eze Bas
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016

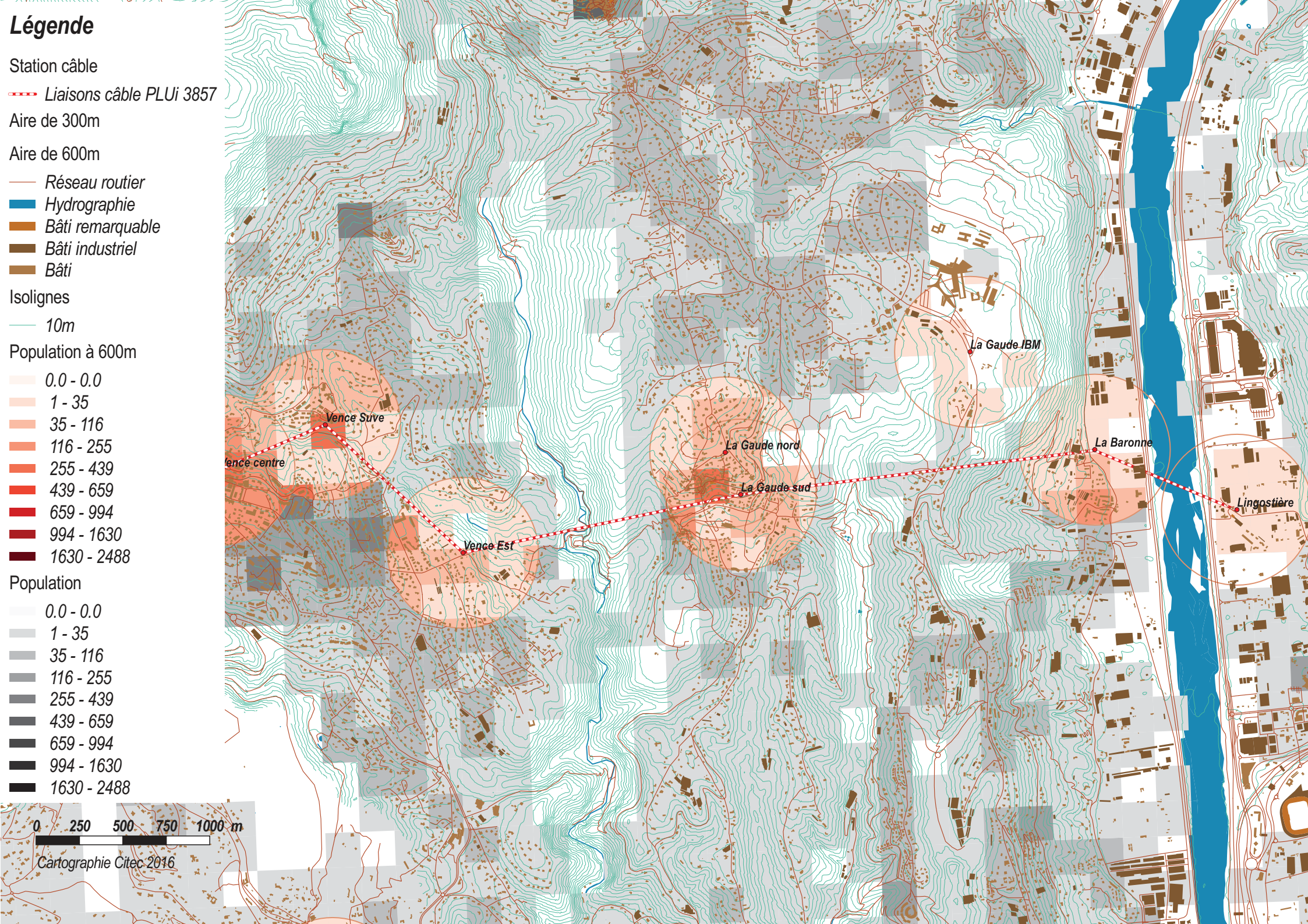

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Parking La Turbie
Carrière La Turbie
La Turbie
Observatoire
Tête de chien
Fontvieille
Parking Cap d'Ail
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016

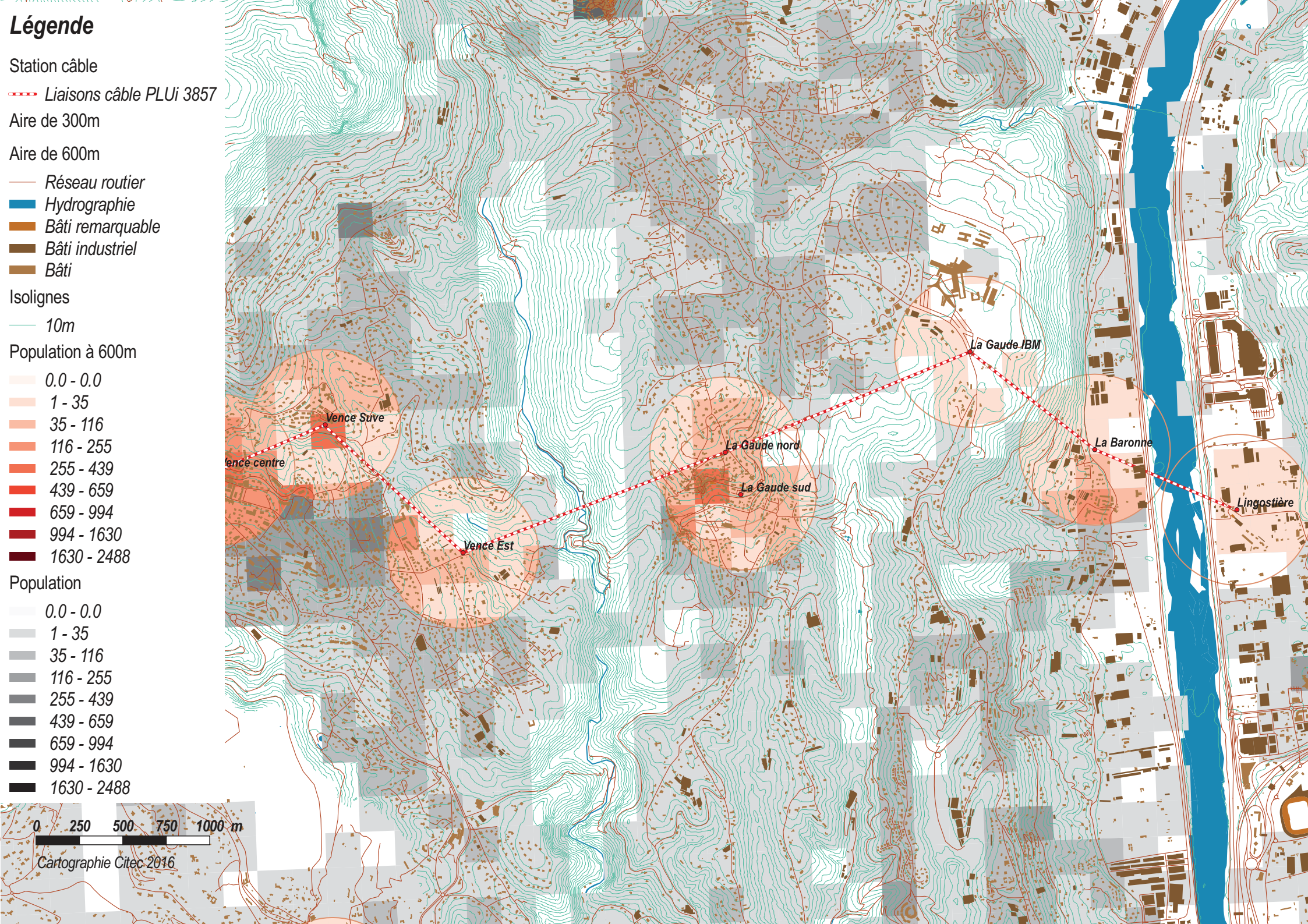

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Parking La Turbie
Carrière La Turbie
La Turbie
Observatoire
Tête de chien
Fontvieille
Parking Cap d'Ail
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016

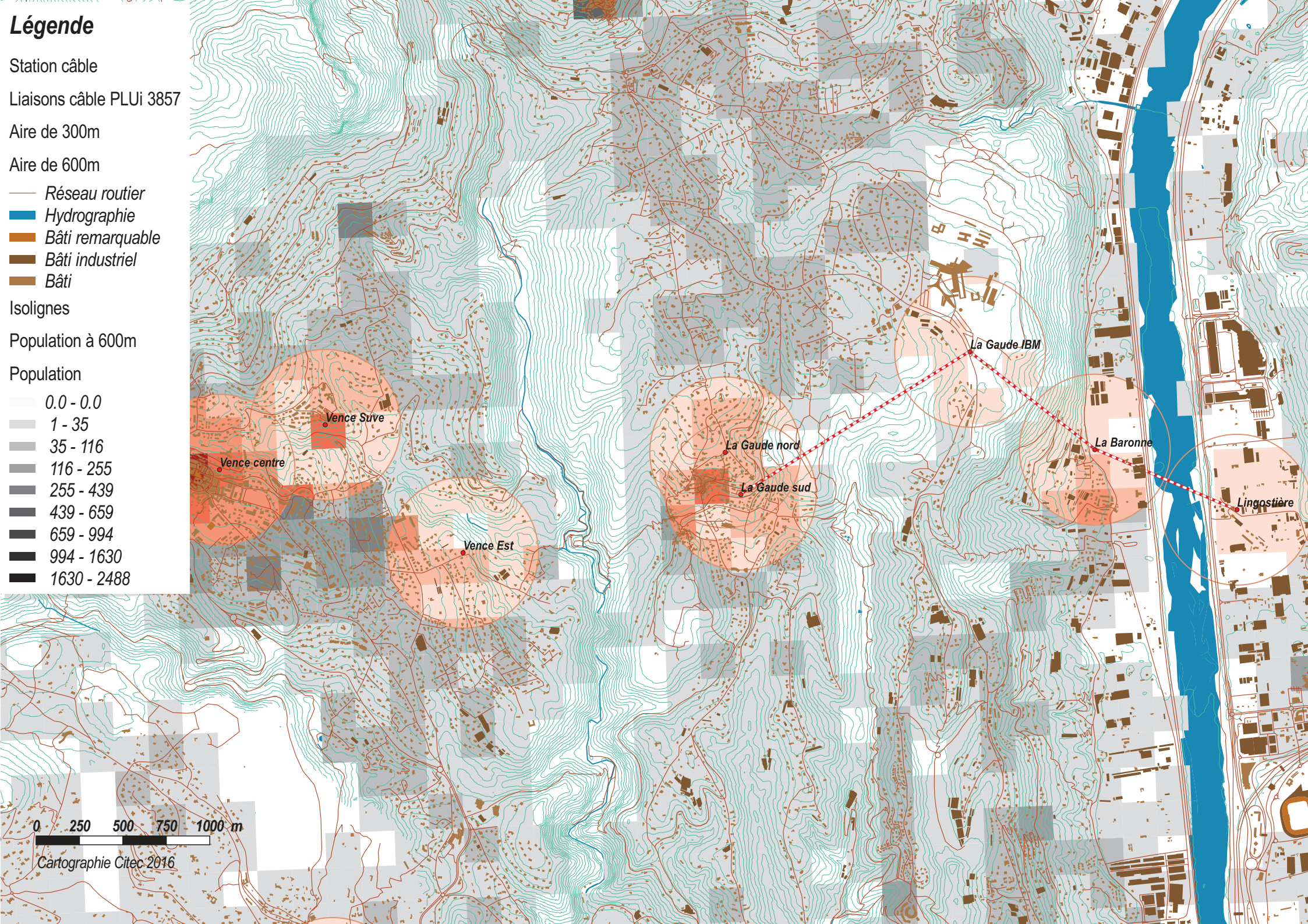

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Parking La Turbie
Carrière La Turbie
La Turbie
Observatoire
Tête de chien
Fontvieille
Parking Cap d'Ail
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016

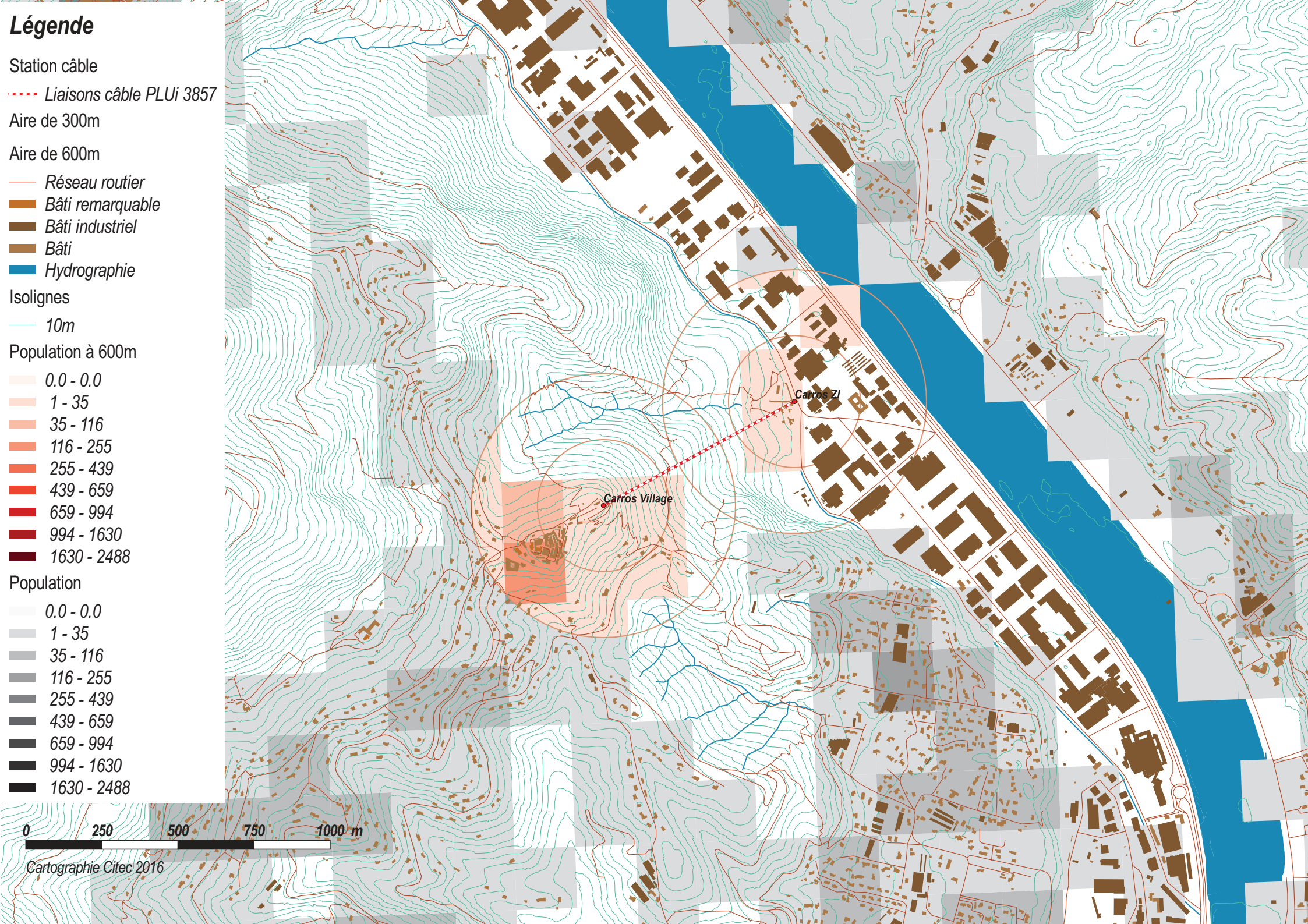

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Hydrographie
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0 250 500 750 1000 m
Cartographie Citec 2016
Levens
La-Roquette-sur-Var
Saint-Martin-du-Var Village
Saint-Martin-du-Var Gare
Carros ZI Nord


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Hydrographie
Isolignes
Population à 600m
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Saint-Martin-du-Var Gare
Saint-Martin-du-Var Gare
Saint-Martin-du-Var Village
Saint-Martin-du-Var Village
Carros ZI Nord
Le Broc
0
250
500
750
1000 m
Cartographie Citec 2016

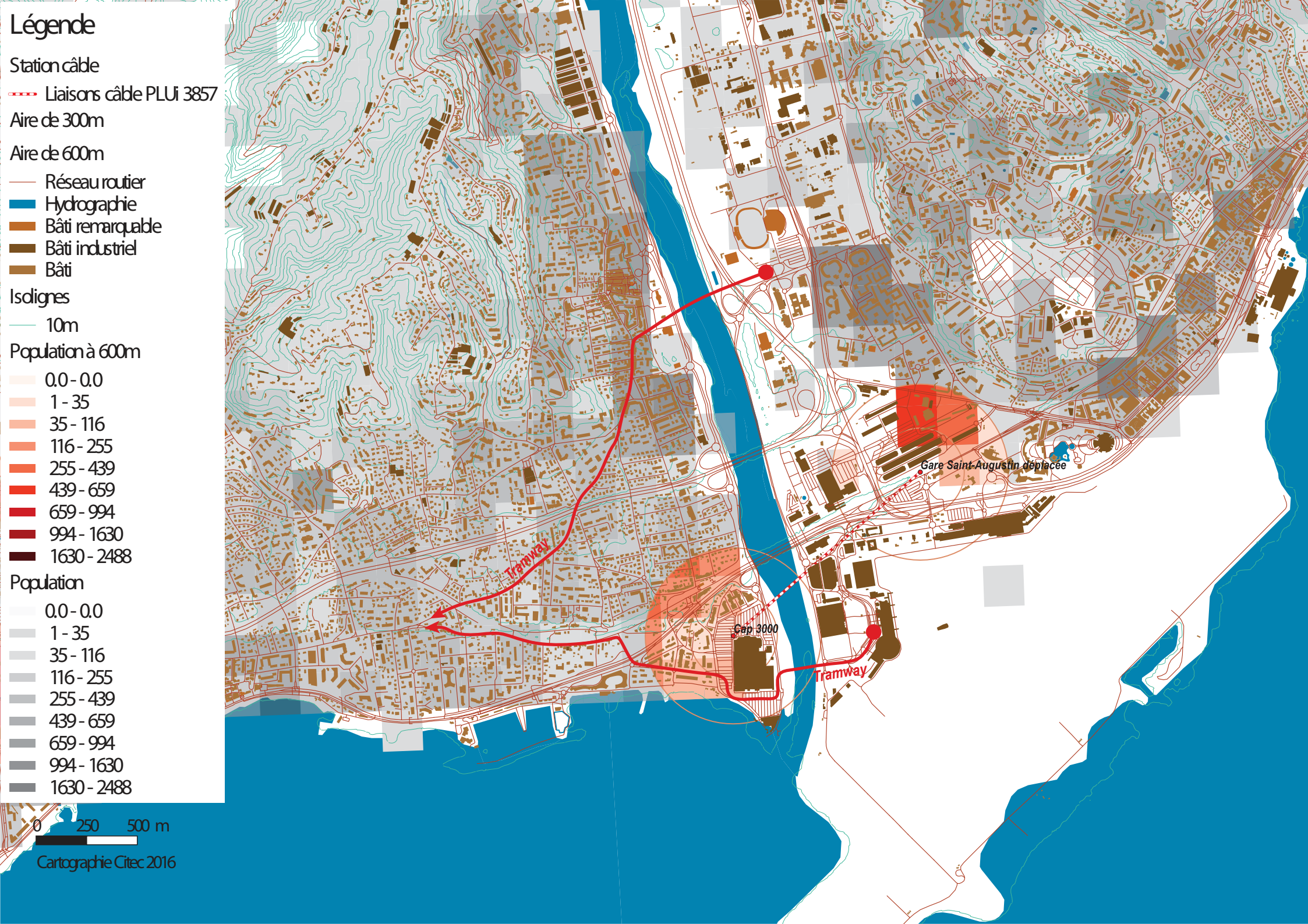

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0 250 500 750 1000 m
Cartographie Citec 2016
Vence Suve
Vence centre
Vence Est
La Gaude nord
La Gaude sud
La Gaude IBM
La Baronne
Lingostière

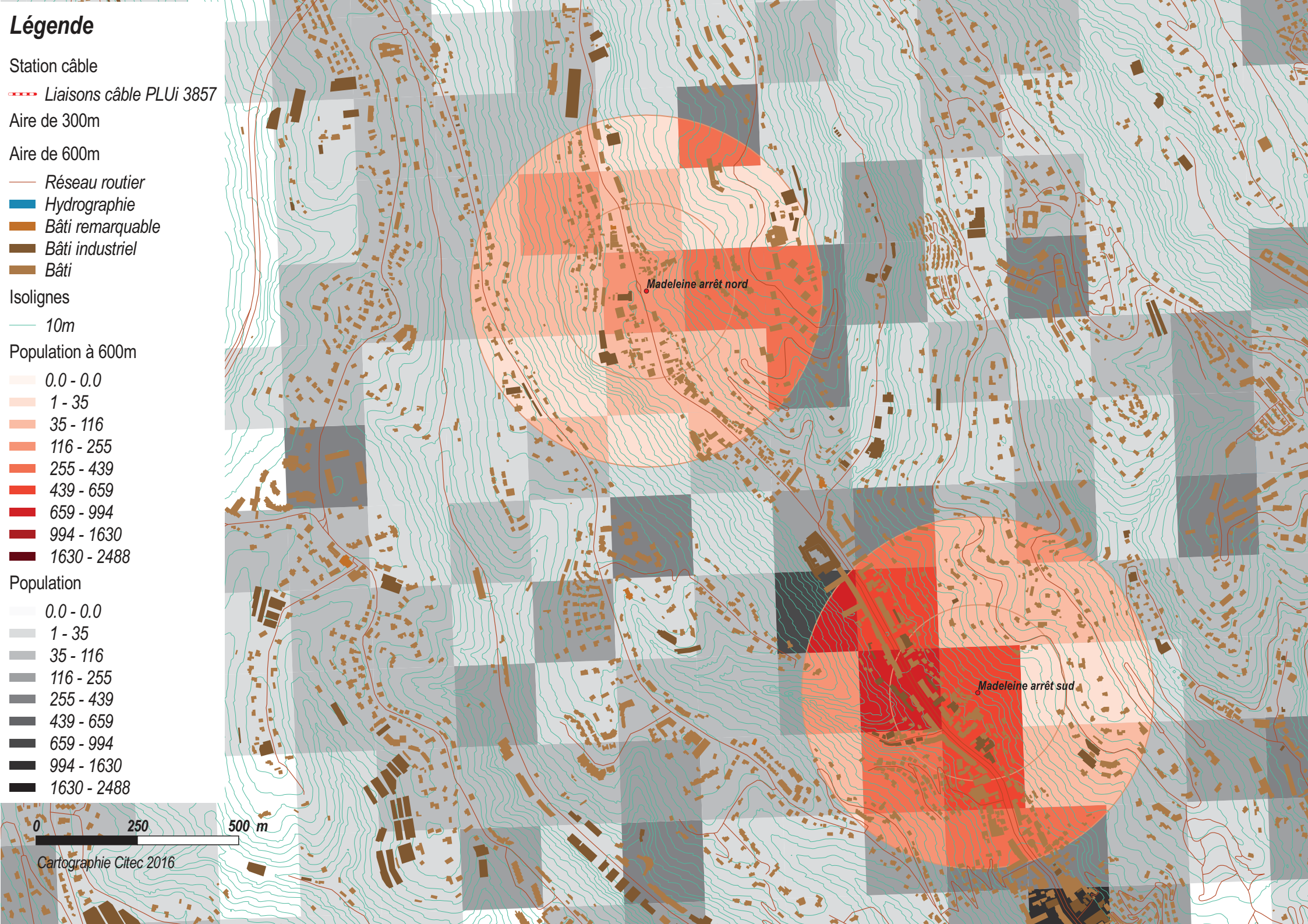

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0 250 500 750 1000 m
Cartographie Citec 2016
Vence Suve
Vence centre
Vence Est
La Gaude nord
La Gaude sud
La Gaude IBM
La Baronne
Lingostière

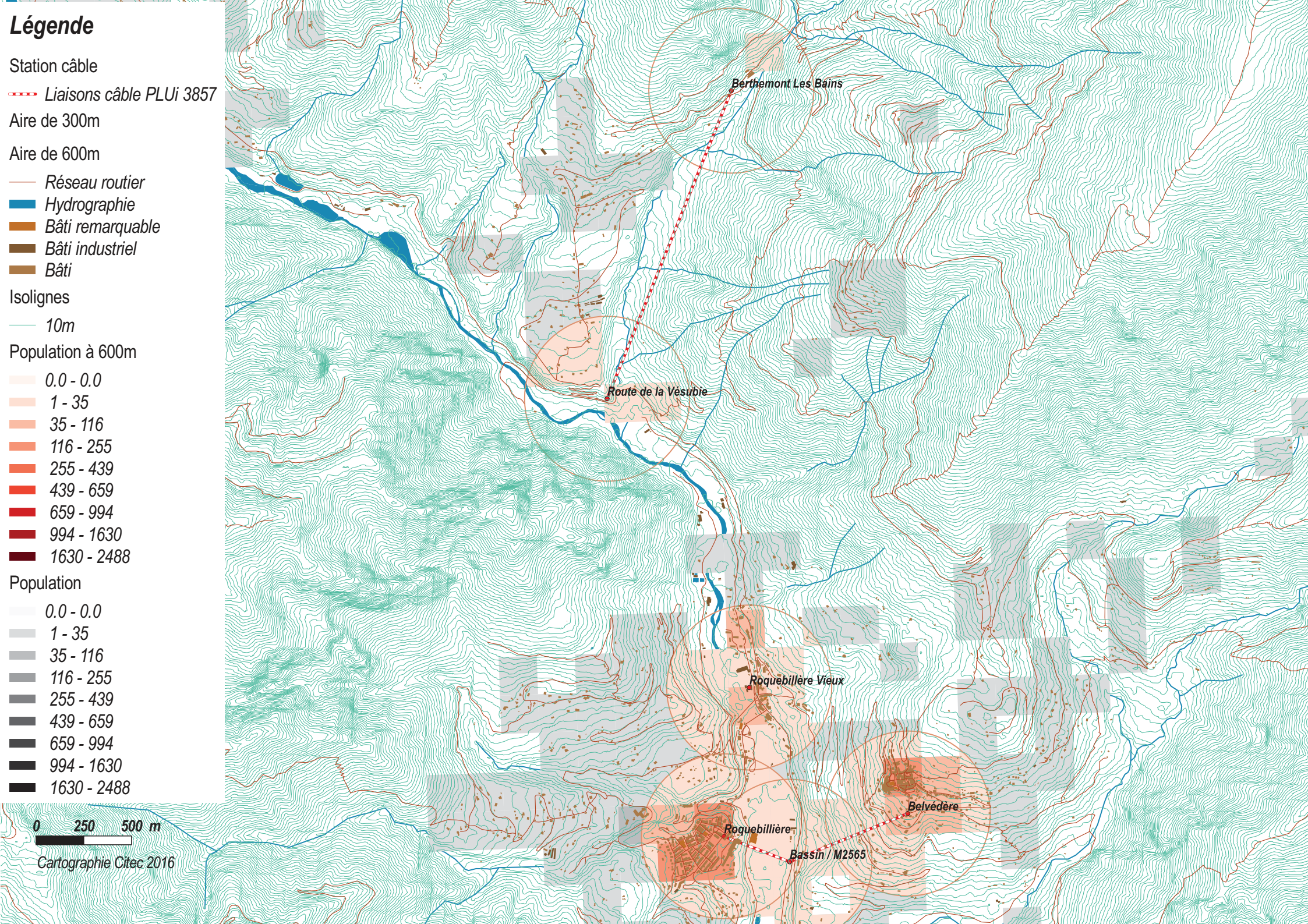

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
Population à 600m
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Vence Suve
Vence centre
Vence Est
La Gaude nord
La Gaude sud
La Gaude IBM
La Baronne
Lingostière
0 250 500 750 1000 m
Cartographie Citec 2016

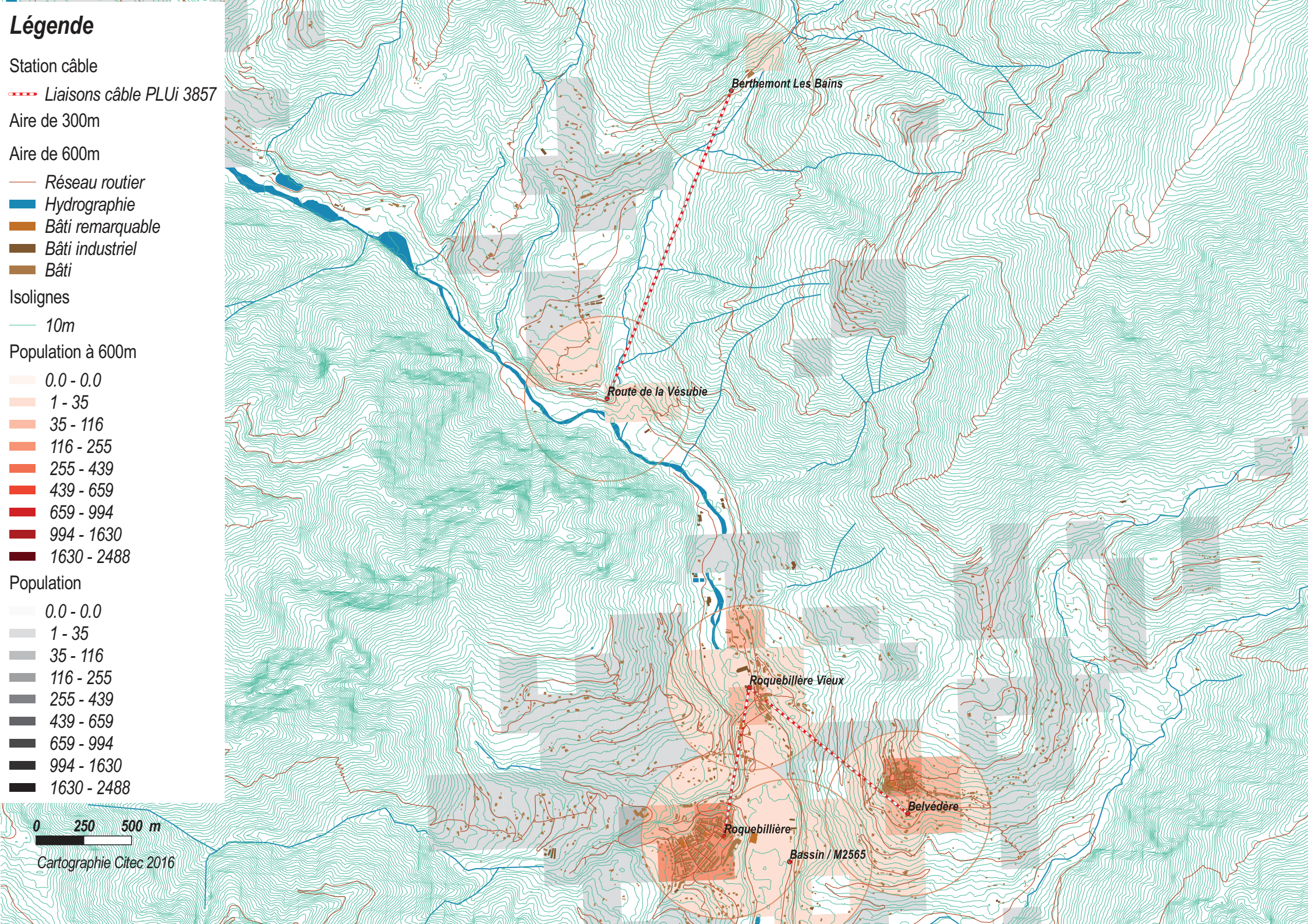

Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Hydrographie
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Carros ZI
Carros Village
0
250
500
750
1000 m
Cartographie Citec 2016


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Hydrographie
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Carros
Carros Manda
Pont de la Manda
0
250
500
750
1000 m
Cartographie Citec 2016


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016
Tramway
Tramway
Cap 3000
Gare Saint-Augustin déplacée


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Madeleine arrêt nord
Madeleine arrêt sud
0
250
500 m
Cartographie Citec 2016


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0 250 500 m
Cartographie Citec 2016
Berthemont Les Bains
Route de la Vésubie
Roquebillère Vieux
Belvédère
Roquebillière
Bassin / M2565


Légende
Station câble
Liaisons câble PLUi 3857
Aire de 300m
Aire de 600m
Réseau routier
Hydrographie
Bâti remarquable
Bâti industriel
Bâti
Isolignes
10m
Population à 600m
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
Population
0.0 - 0.0
1 - 35
35 - 116
116 - 255
255 - 439
439 - 659
659 - 994
994 - 1630
1630 - 2488
0 250 500 m
Cartographie Citec 2016
Berthemont Les Bains
Route de la Vésubie
Roquebillère Vieux
Belvédère
Roquebillière
Bassin / M2565