

Mission trafic et sécurité routière

Réunion de restitution

30 Novembre 2022

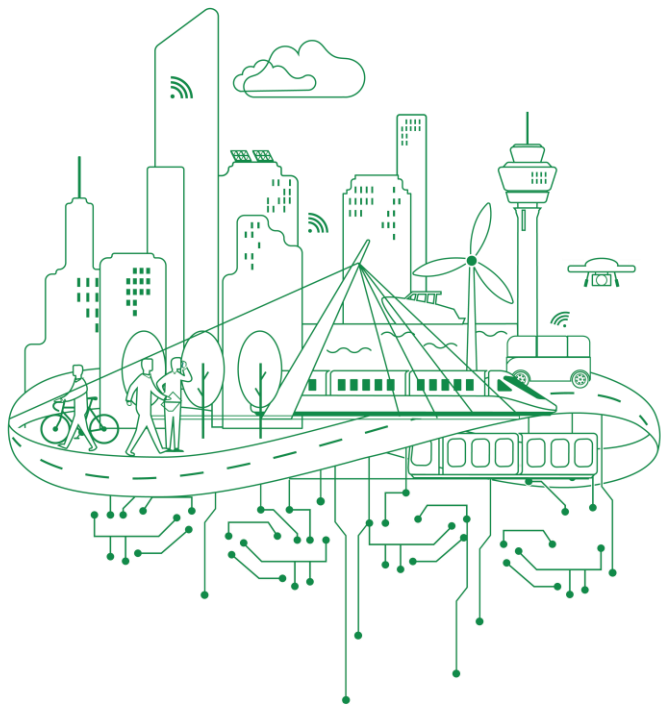
Rappel du contexte et mission

I. Contexte

- Section mise en service de la route de la corniche
- Etude de la prolongation de la route de la corniche

II. Missions

- Volet trafic
- Volet sécurité routière



setec

VOLET TRAFIC

VOLET TRAFIC – Sources des données

Campagne de COMPTAGE DE TRAFIC

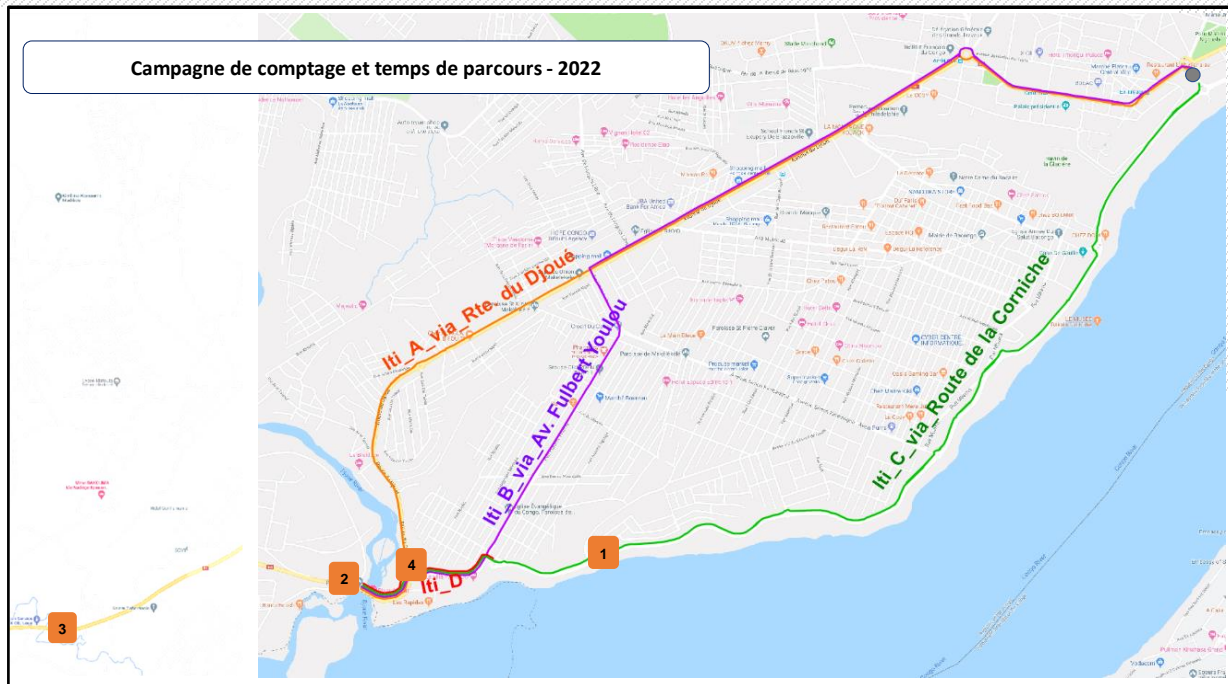
avec quatre postes retenus :

- Poste 1 : sur la Route de la Corniche, mise en service en 2018
- Poste 2 : sur le Pont du Djoué
- Poste 3 : situé à l'entrée de l'aire urbaine de la ville de Brazzaville
- Poste 4 : sur le carrefour entre l'Avenue Fulbert Youlou / la Route du Djoué (OUA)

Mesure de TEMPS DE PARCOURS

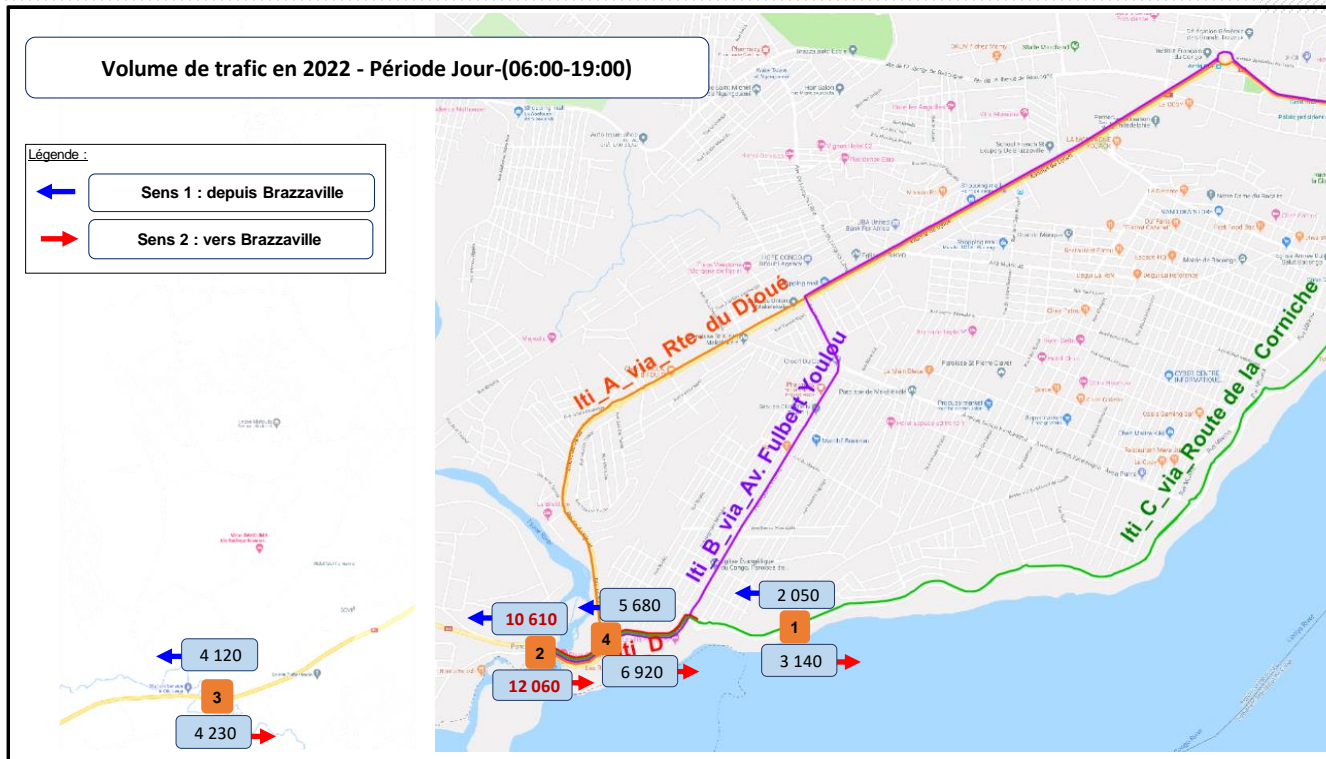
avec quatre itinéraires retenus :

- **Iti_A** : Itinéraire entre le centre et le Pont du Djoué **via la Route du Djoué**
- **Iti_B** : Itinéraire entre le centre et le Pont du Djoué **via l'Av. Fulbert Youlou**, puis la Route de Djoué
- **Iti_C** : Itinéraire entre le centre et le Pont du Djoué **via la Route de la Corniche**
- **Iti_D** : la sous-section complémentaire entre la Route du Djoué et la Route de la Corniche



VOLET TRAFIC – Volume de trafic

- **Poste 1** sur la Route de la Corniche : Le niveau de trafic est faible **5 200** véhicules/jour, soit **15%** de capacité d'une 2x2 voies (40 000 veh/jour)
- **Poste 2** sur le Pont du Djoué : Saturé avec plus de **22 000** véhicules/jour, supérieur à la capacité d'une 2x1 voie (20 000 veh/jour)
- **Poste 3** (banlieue de Brazzaville) : le trafic est normal à environ **8 300** véhicules dans les deux sens une 2x1 voie



- **Poste 4** (sur l'Avenue. Fulbert Youlou) : Dense avec **12 600** véhicules/jour, la capacité est limitée par la configuration actuelle du carrefour Av. Fulbert Youlou / Rte. du Djoué

VOLET TRAFIC – Volume de trafic Jour

Volume de trafic en 2022 - Période Jour-(06:00-19:00)

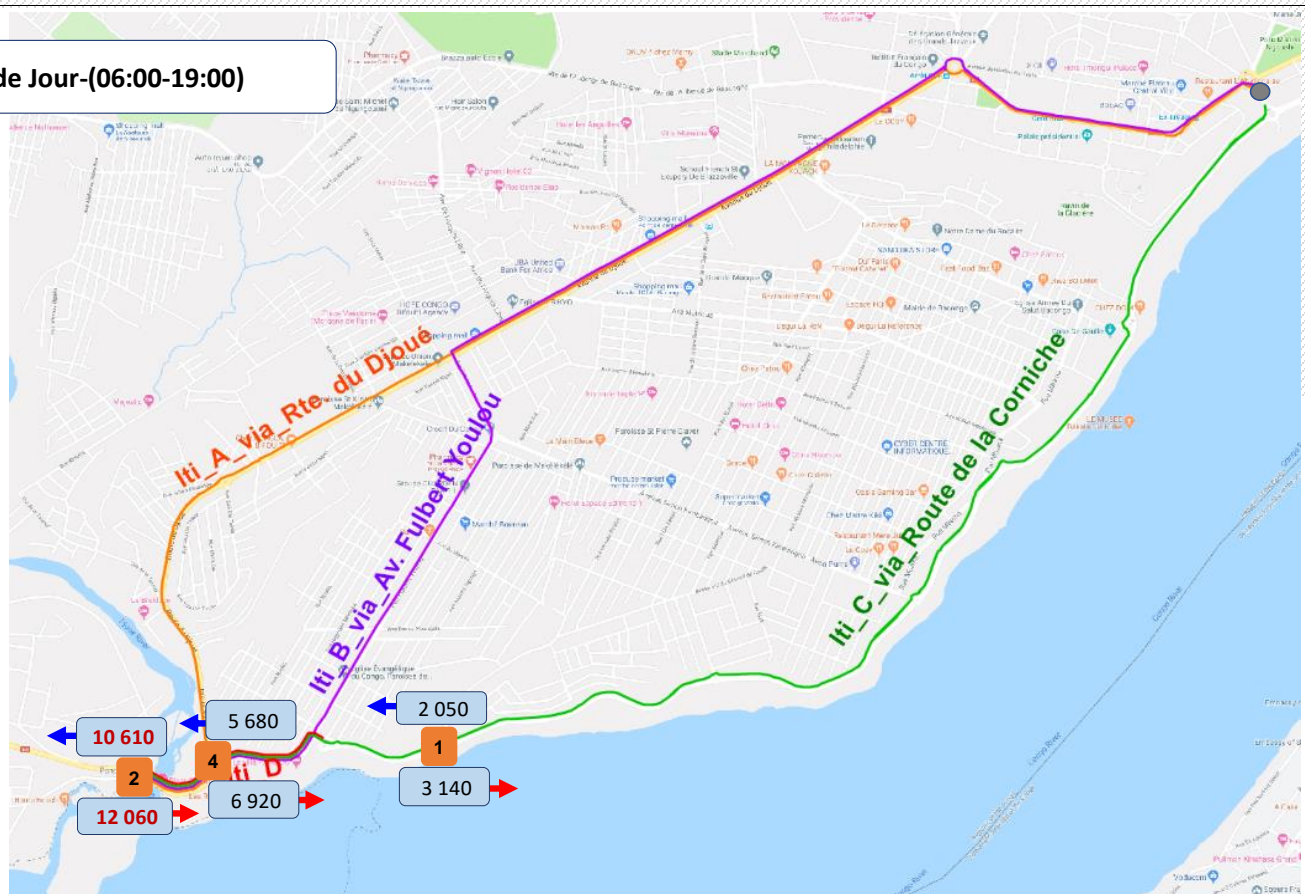
Légende :



Sens 1 : depuis Brazzaville



Sens 2 : vers Brazzaville



VOLET TRAFIC – Volume de trafic HPM (heure de pointe du matin)

Volume de trafic en 2022 - Période HPM-(07:00-08:00)

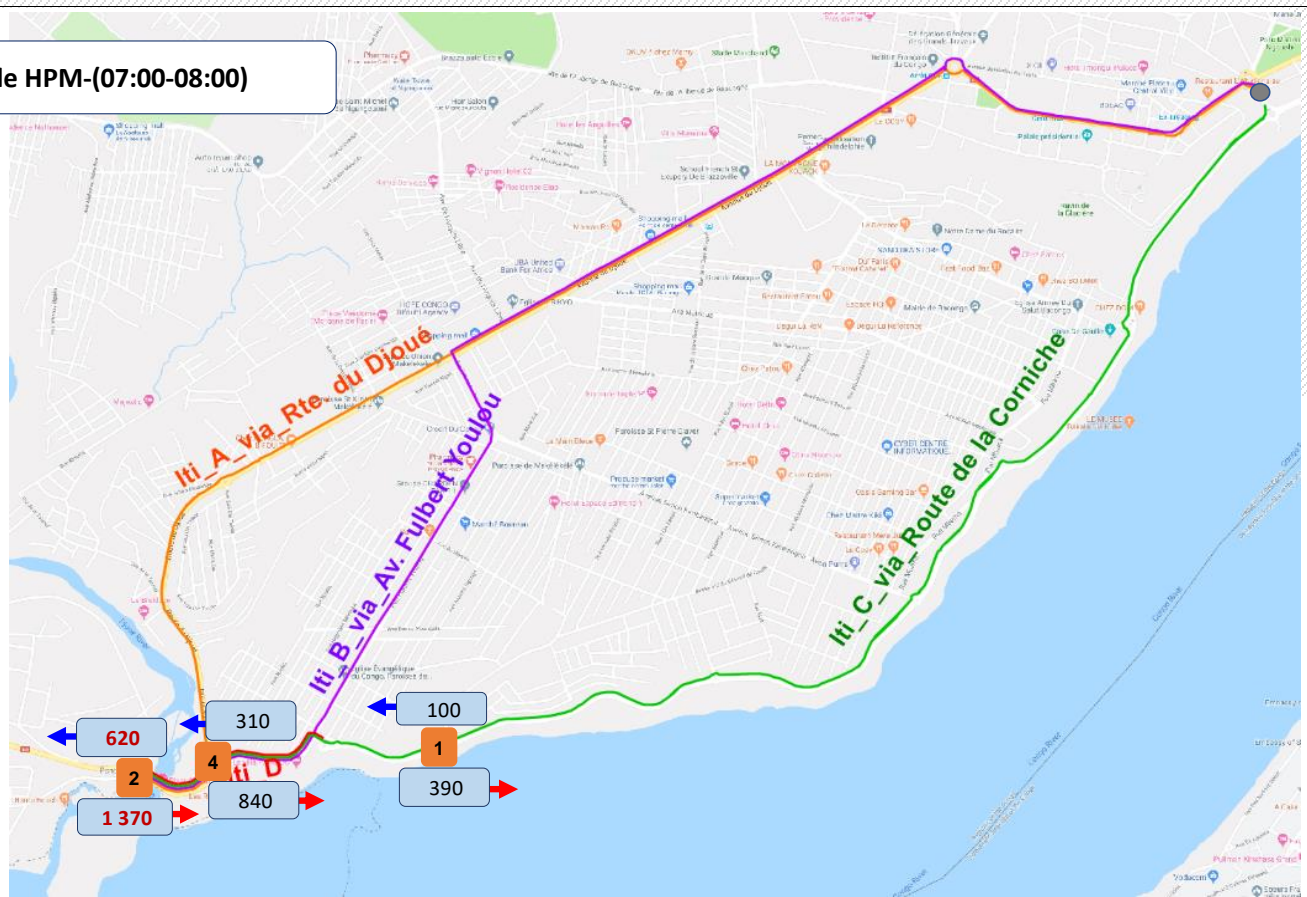
Légende :



Sens 1 : depuis Brazzaville



Sens 2 : vers Brazzaville



VOLET TRAFIC – Volume de trafic HPS (heure de pointe du soir)

Volume de trafic en 2022 - Période HPS- (17:00-18:00)

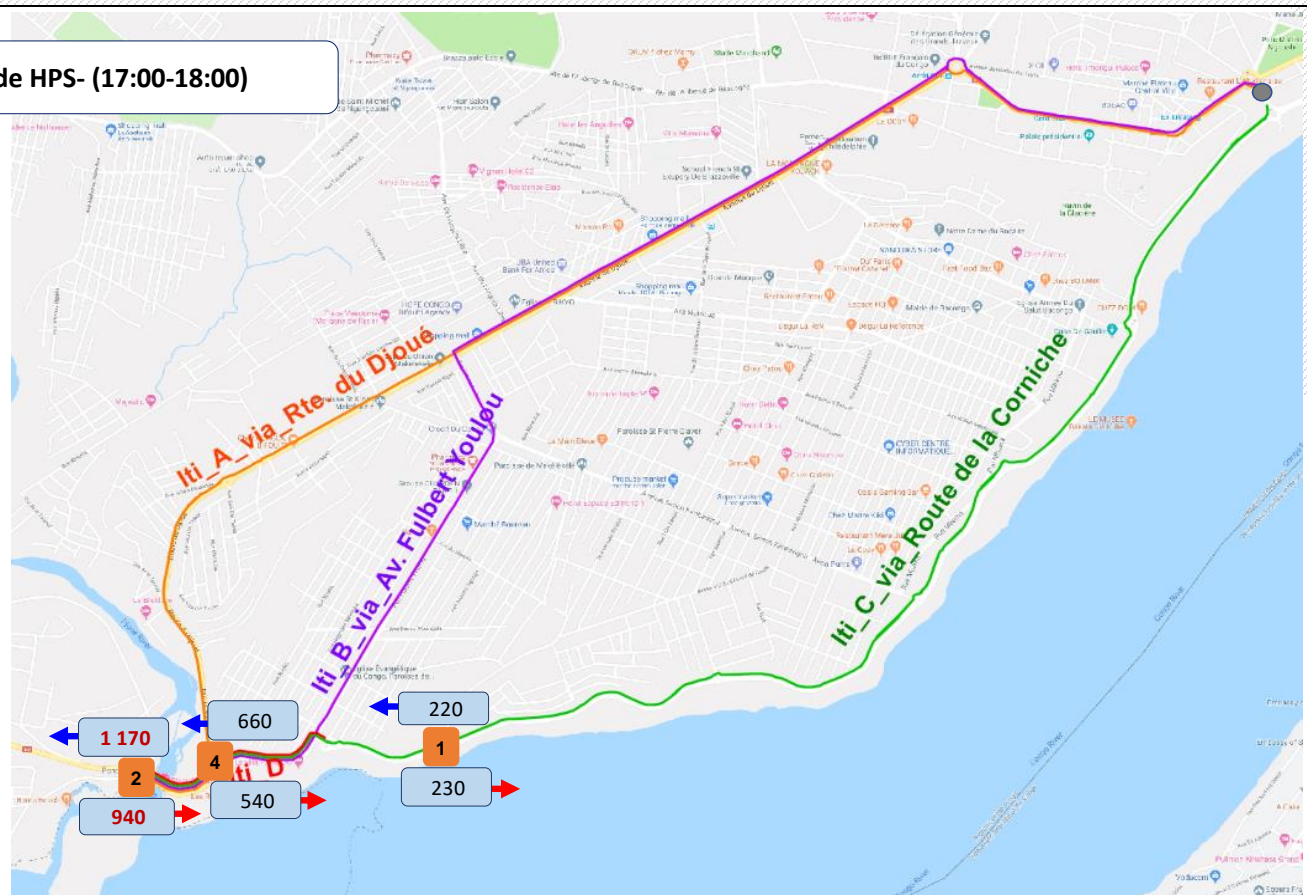
Légende :



Sens 1 : depuis Brazzaville



Sens 2 : vers Brazzaville



310

3

330



VOLET TRAFIC – Catégorie de véhicule

- Les véhicules particuliers (VP)/Taxis sont dominants à 62% en moyenne
- Les Minibus représentent environ 17% en moyenne :

environ 30% aux postes 2 (25%) et 3 (35%), mais très peu présents sur l'Avenue Fulbert Youlou (4% au poste 4) et sur la Route de la Corniche (3% au poste 1).

Poste	Localisation	VP	Taxi	Minibus/Var	PL	Bus/Car	Moto	Total
Poste 1	Route de la corniche	2 383	1 658	161	370	25	592	5 189
Poste 2	Pont de Djoué	4 968	7 713	5 717	1 061	202	3 015	22 676
Poste 3	Entrée de l'aire urbaine Brazzaville	1 555	1 716	2 945	614	116	1 398	8 344
Poste 4	Av. Fulbert Youlou	3 489	6 206	497	586	28	1 789	12 595
Moyenne		3 099	4 323	2 330	658	93	1 699	12 201

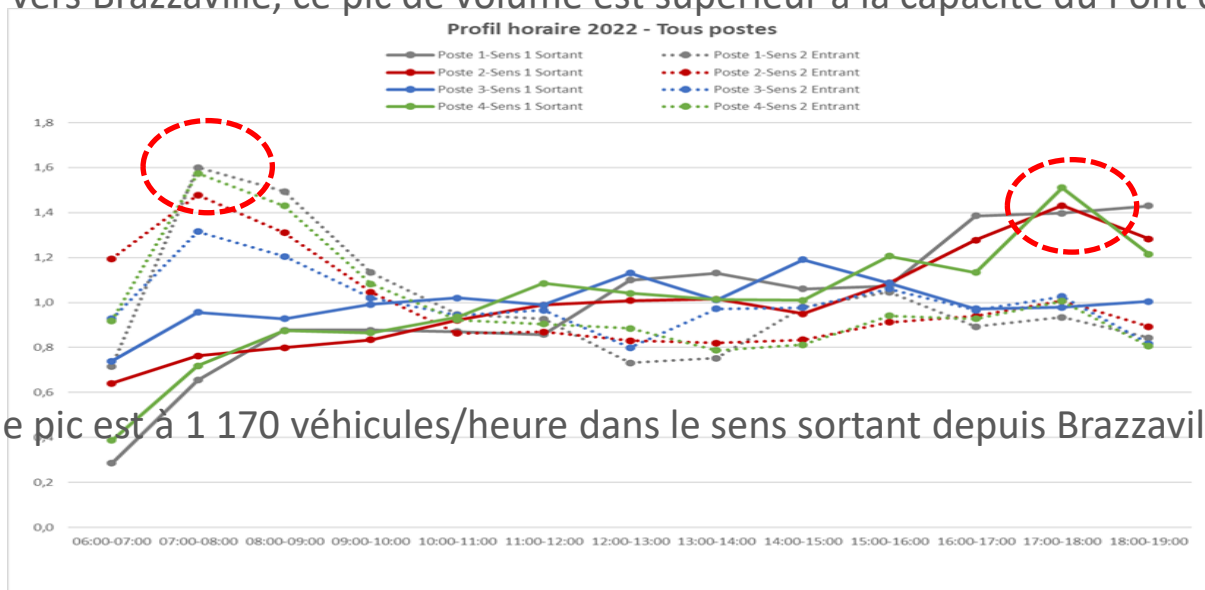
Poste	Localisation	VP	Taxi	Minibus/Var	PL	Bus/Car	Moto	Total
Poste 1	Route de la corniche	46%	32%	3%	7%	0%	11%	100%
Poste 2	Pont de Djoué	22%	34%	25%	5%	1%	13%	100%
Poste 3	Entrée de l'aire urbaine Brazzaville	19%	21%	35%	7%	1%	17%	100%
Poste 4	Av. Fulbert Youlou	28%	49%	4%	5%	0%	14%	100%
Moyenne		29%	34%	17%	6%	1%	14%	100%

VOLET TRAFIC – Profil horaire

- Les profils horaires sont classiques et similaires sur les quatre postes :
 - Un pic à l'HPM entre **07:00-08:00** dans le **sens entrant** vers Brazzaville
 - Un pic à l'HPS entre **17:00-18:00** dans le **sens sortant** depuis Brazzaville.

HPM (heure de pointe matin) HPS (heure de pointe soir)

- Au niveau du Pont du Djoué, le volume atteint **1 370 véhicules/heure** à l'HPM dans le sens entrant vers Brazzaville, ce pic de volume est supérieur à la capacité du Pont du Djoué.

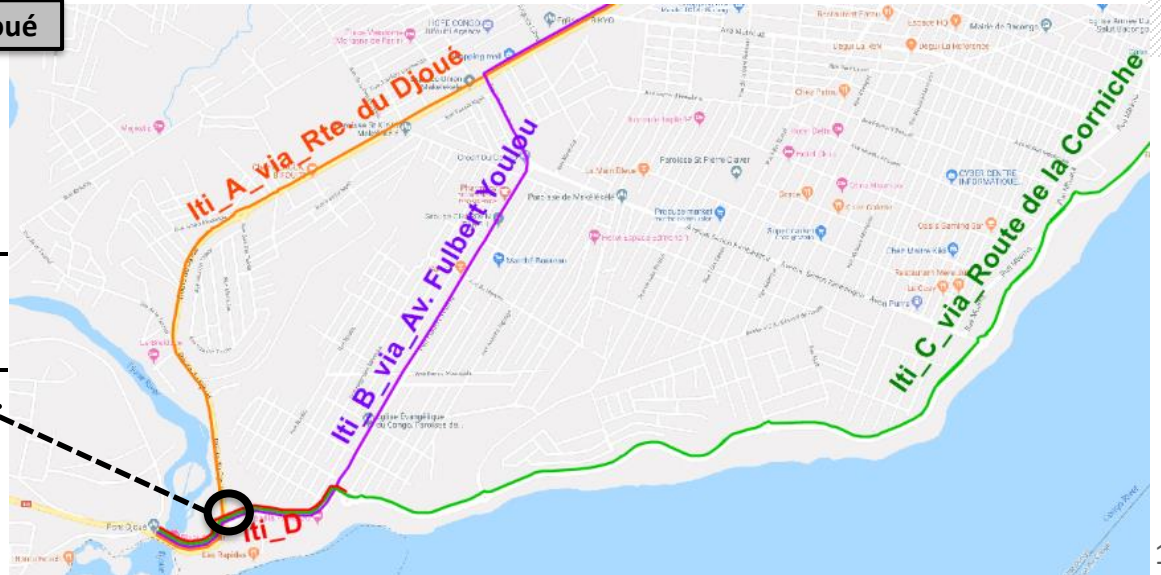
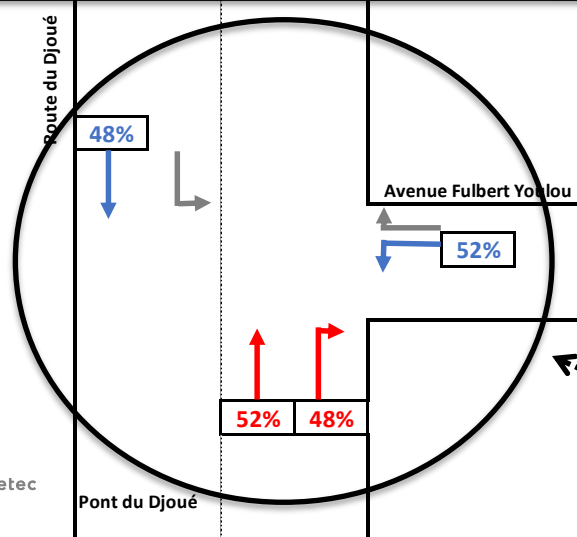


A l'HPS, le pic est à 1 170 véhicules/heure dans le sens sortant depuis Brazzaville.

VOLET TRAFIC – Répartition du trafic (Carrefour poste 4)

- **Choix d'itinéraires entre le A et d'autres itinéraires (C ou B): 50/50**
52% pour l'itinéraire A <> **48%** pour autres à l'**HPM** dans le sens entrant vers Brazzaville
48% pour l'itinéraire A <> **52%** pour autre à l'**HPS** dans le sens sortant depuis Brazzaville.
- La majorité des Minibus et Bus/Car préfèrent emprunter la Route du Djoué qui dessert les différents générateurs du secteur, notamment les marchés.

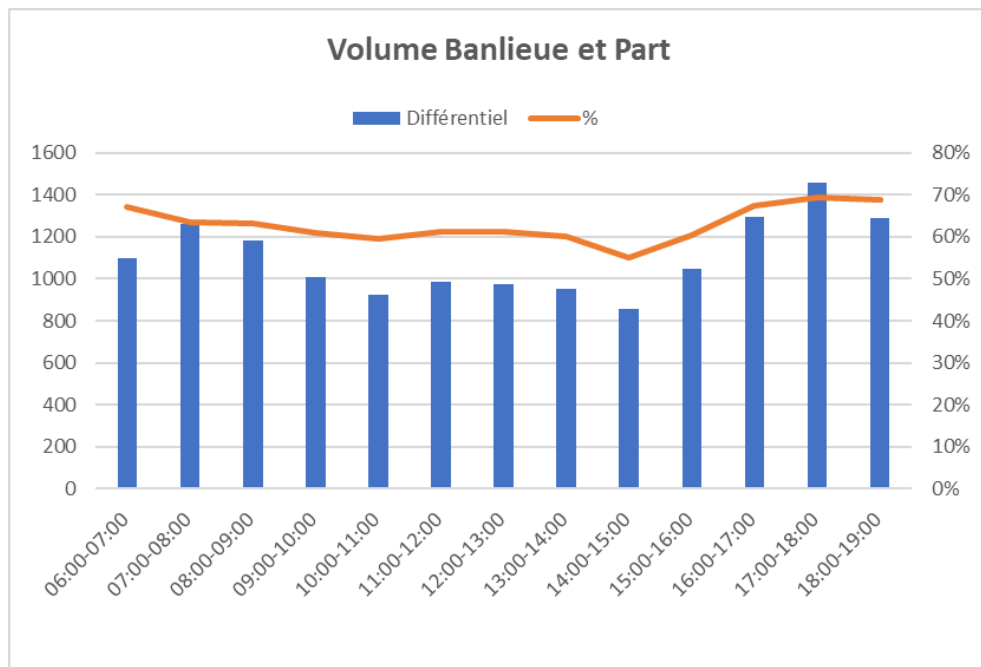
P4 : Carrefour Av. Fulbert Youlou/Rte. du Djoué



VOLET TRAFIC – Typologie de trafic

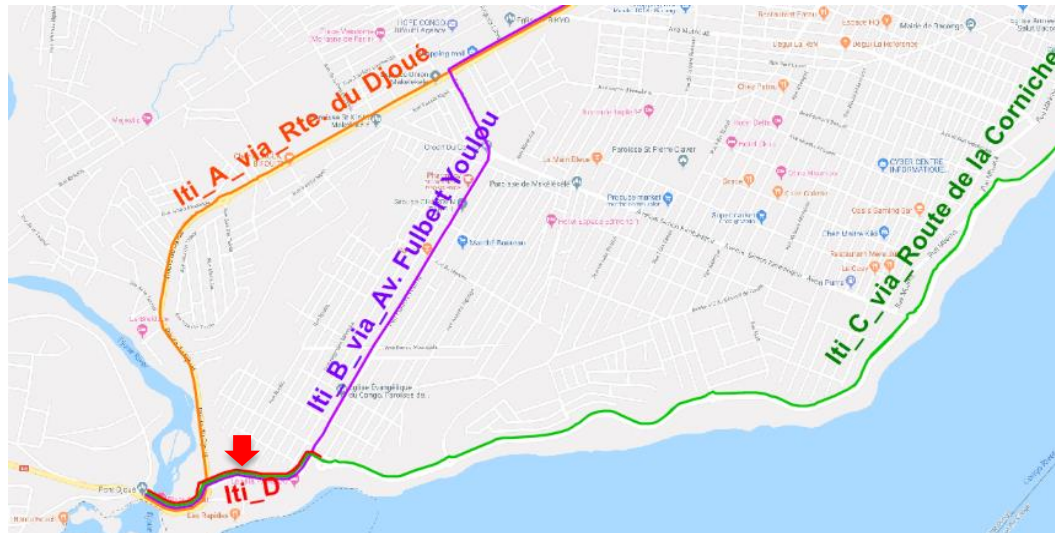
Les usagers du Pont du Djoué (Poste 2) sont composés :

- 2/3 de flux d'interaction avec les quartiers proches en banlieue, même 72% en heures de pointe (72%).
- 1/3 de flux **en transit** à long distance.



VOLET TRAFIC – Temps de parcours

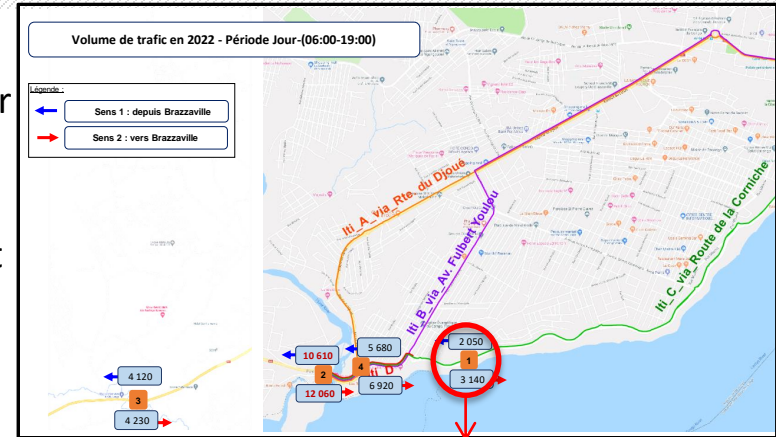
- les conditions de circulation restent similaires dans la semaine et la variation de vitesse entre jours de semaine est faible, le samedi semble plus difficile mais le dimanche est plus calme,
- sur l'avenue Fulbert Youlou (**Itinéraire D**), les conditions de circulation sont difficiles le samedi (**<20 km/h**), et notamment aux heures de pointe du soir (**environ 10 km/h**) dans le sens sortant depuis Brazzaville.



VOLET TRAFIC – Conclusion poste 1

Route de la Corniche

- Le trafic actuel est faible (5200 véhicules / jour) par rapport à la capacité d'une infrastructure à 2x2 voies (évaluée à 40 000 véhicules/jour).
 - Les Minibus/Car y sont peu présents, les VP, Taxi et Moto empruntent majoritairement l'axe.
 - L'axe ne dessert pas directement les principaux générateurs du quartier, notamment les marchés.
 - Le taux de saturation en journée est de 15% (25% aux heures de pointe).
- > La fluidité incite les usagers à rouler au-dessus de la vitesse autorisée, ce qui constitue un facteur accidentogène (voir volet sécurité)

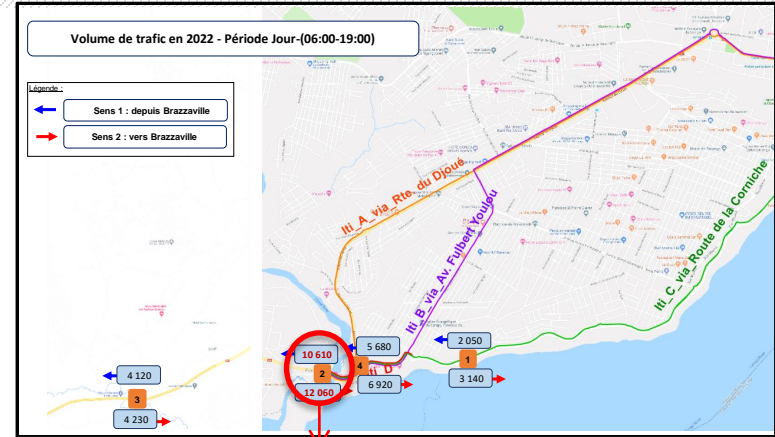


VOLET TRAFIC – Conclusion poste 2

Pont du Djoué

- Volume important : > 22 000 véhicules/jour pour une 2x1 voies (capacité de 20 000 véhicules/ jour).
- Le volume de trafic journalier a augmenté de 5% entre 2019 et 2022, mais le volume de trafic à l'HPM reste pratiquement inchangé et bloqué à 1 370 véhicules / heure dans le sens entrant vers Brazzaville (capacité atteinte), créant ainsi un embouteillage.

> **Un élargissement est souhaitable pour rendre les conditions d'accès à la ville plus normales, car la demande aux horizons futurs sera sans doute plus importante.**

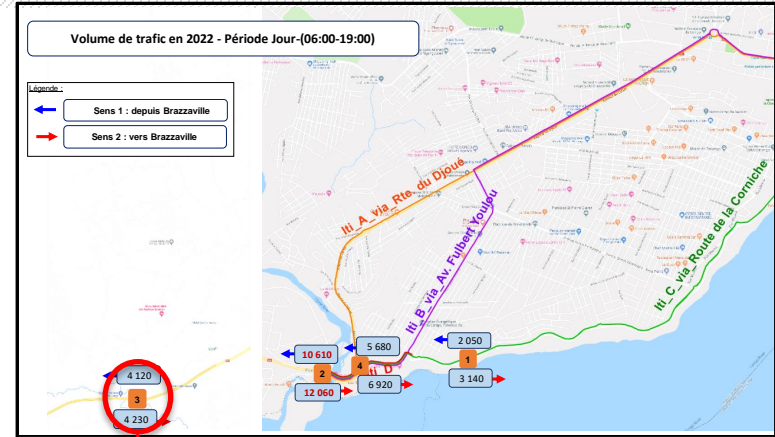


VOLET TRAFIC – Conclusion poste 3

Entrée de l'aire urbaine de Brazzaville

- Le trafic semble normal avec environ 8 300 véhicules/jour pour une 2x1 voies, dont près de 3 000 Minibus, soit une part de 35%.

> Une meilleure organisation des stationnements des minibus et taxi banlieue pourrait fluidifier la circulation.



VOLET TRAFIC – Conclusion poste 4

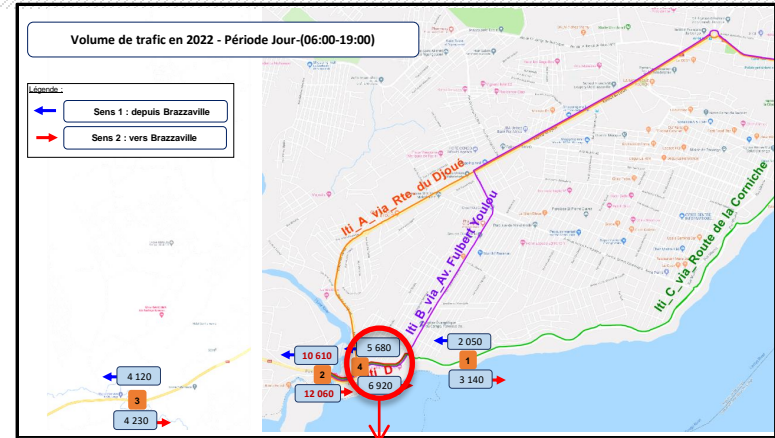
Carrefour

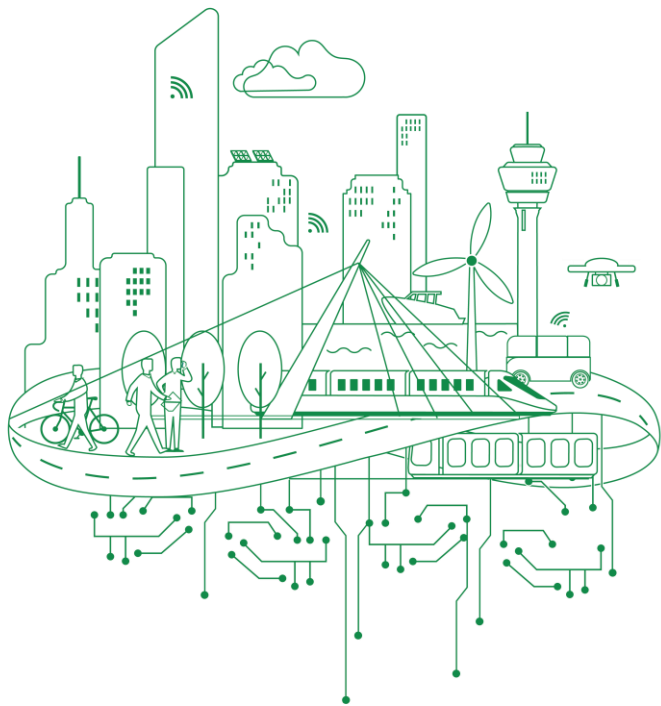
Fulbert Youlou / Route du Djoué

- Second point dur du secteur, le volume de véhicules empruntant ce carrefour est important.
- Le trafic sur l'Avenue Fulbert Youlou est considéré dense avec 12 600 véhicules/jour

La capacité est limitée compte tenu des caractéristiques de l'axe (pente, largeur) et également de la configuration actuelle du carrefour sans priorité.

> Un aménagement du carrefour de type giratoire est souhaitable et apporterait une solution à court/moyen terme.

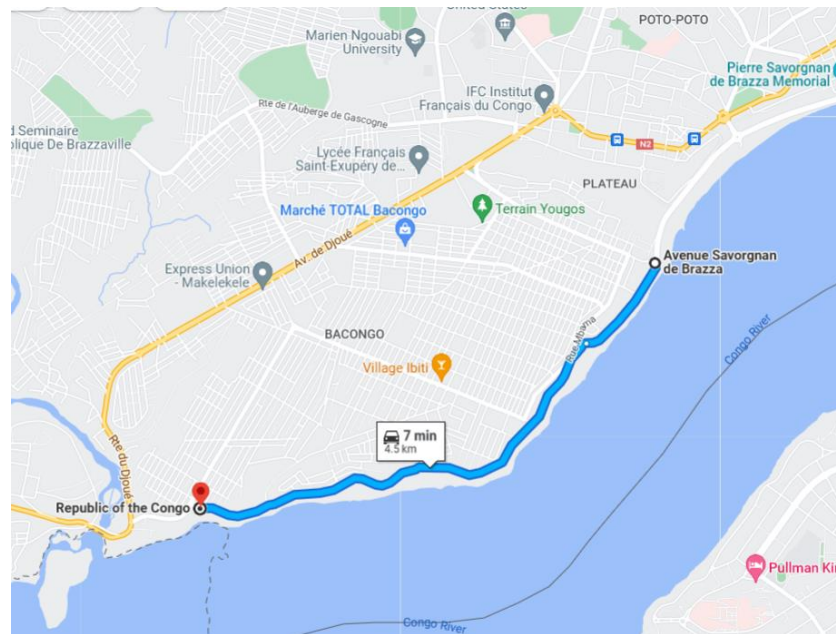




VOLET SECURITE ROUTIERE

VOLET SECURITE ROUTIERE – Objectifs de la mission

- ❑ Évaluer le niveau de sécurité de la route de la Corniche ;
 - Réalisation d'un diagnostic sécurité de l'infrastructure routière ;
 - Identification des aménagements accidentogènes;
 - Avec la prise en compte du comportement des usagers.
- ❑ Proposer des solutions d'aménagement permettant de réduire les situations accidentogènes de l'infrastructure ;
- ❑ Utiliser l'audit sécurité comme aide à la décision pour les aménagements futurs des voiries à l'échelle de la ville.



VOLET SECURITE ROUTIERE – Source des données

⇒ Données sur la conception de l'infrastructure

- Plans de récolement (source : ministère de l'Aménagement du territoire et de la délégation générale aux grands travaux_2018);

⇒ Données sur l'accidentologie à Brazzaville

- Source : Direction départementale des transports terrestres;

⇒ Données sur les retours d'expérience des acteurs locaux

- Données collectées lors de la visite de site par les représentants du ministère des transports et de la Ville;

⇒ Diagnostic sur site : inspection de la section étudiée;

⇒ Guides de référence de l'audit sécurité :

- Conception des artères urbaines à 70 km/h, VSA 70 ;
- Note d'information n° 05 du CEREMA – Novembre 2018 « Le giratoire à TPC franchissable en milieu interurbain;
- Guide du CERTU « carrefours urbains » -2010;
- Guide du CEREMA de 2016 « Voirie urbaine – Guide d'aménagement ».

VOLET SECURITE ROUTIERE – Accidentologie

⇒ Analyse des données sur l'accidentologie

- Source : Rapport de la Direction Départementale des Transports Terrestres (D.D.T.T.);
- Données sur 2021 et le 1^{er} semestre 2022
- Secteur d'étude : ville de Brazzaville

- La Majorité des accidents portent sur :
 - 1) Les refus de cédez le passage ;
 - 2) Les dépassements dangereux ;
 - 3) Les conducteurs non maîtres de leur véhicule ;
 - 4) Le non-respect des distances de sécurité ;
 - 5) L'inobservation des panneaux de circulation ;
 - 6) Les vitesses excessives.

⇒ La route de la Corniche n'est pas identifiée comme un secteur accidentogène par la D.D.T.T.

VOLET SECURITE ROUTIERE – Diagnostic sur site

- ⇒ Diagnostic réalisé sur la période du 02 au 05 août 2022;
- ⇒ Inspection de jour et de nuit. Analyse transversale : technique + analyse du comportement des usagers → **nécessaire pour nuancer les éléments accidentogènes de l'infrastructure.**
- ⇒ Présence des principaux acteurs locaux le 1er jour. Retours d'expériences :
 - Route fermée à la circulation le dimanche ;
 - Augmentation du trafic à prévoir ;
 - Pas de lignes de bus en circulation à ce jour; Arrêts de bus non utilisés;
 - Aménagements des itinéraires piétons non adaptés aux personnes à mobilité réduite.

Une infrastructure perçue comme plutôt sécuritaire par les acteurs locaux, avec cependant des vitesses de circulation excessives

- Route perçue comme plutôt sécuritaire ;
- Vitesse de circulation excessive ;
- Pas de connaissance de zones accidentogènes de la section.

VOLET SECURITE ROUTIERE – Diagnostic sur site

⇒ Analyse du comportement des usagers

- La route de la corniche est à ce jour **peu fréquentée**, comme l'atteste les études de trafic. Les vitesses pratiquées des usagers sont élevées, pouvant atteindre jusqu'à **80-90 km/h** (hors giratoire) ;
- **Pas de contrôles de la circulation observé** (respect du code de la route et de la vitesse) par les services de l'ordre;
- **Le maintien des usagers dans les voies de circulation est peu respecté**, notamment au niveau des giratoires. Les usagers « zigzaguent » continuellement. Les clignotants ne sont pas, ou très peu utilisés ;
- **Les priorités aux piétons sont très peu respectées**. Les priorités au niveau des giratoires sont assez bien respectées. Les usagers cherchent tout de même à forcer l'insertion dans les giratoires ;
- **Les stationnements sur le bord de la route / trottoirs sont récurrents** notamment au droit des bars et des restaurants ;
- **Tendance des piétons à traverser hors des passages piétons ;**

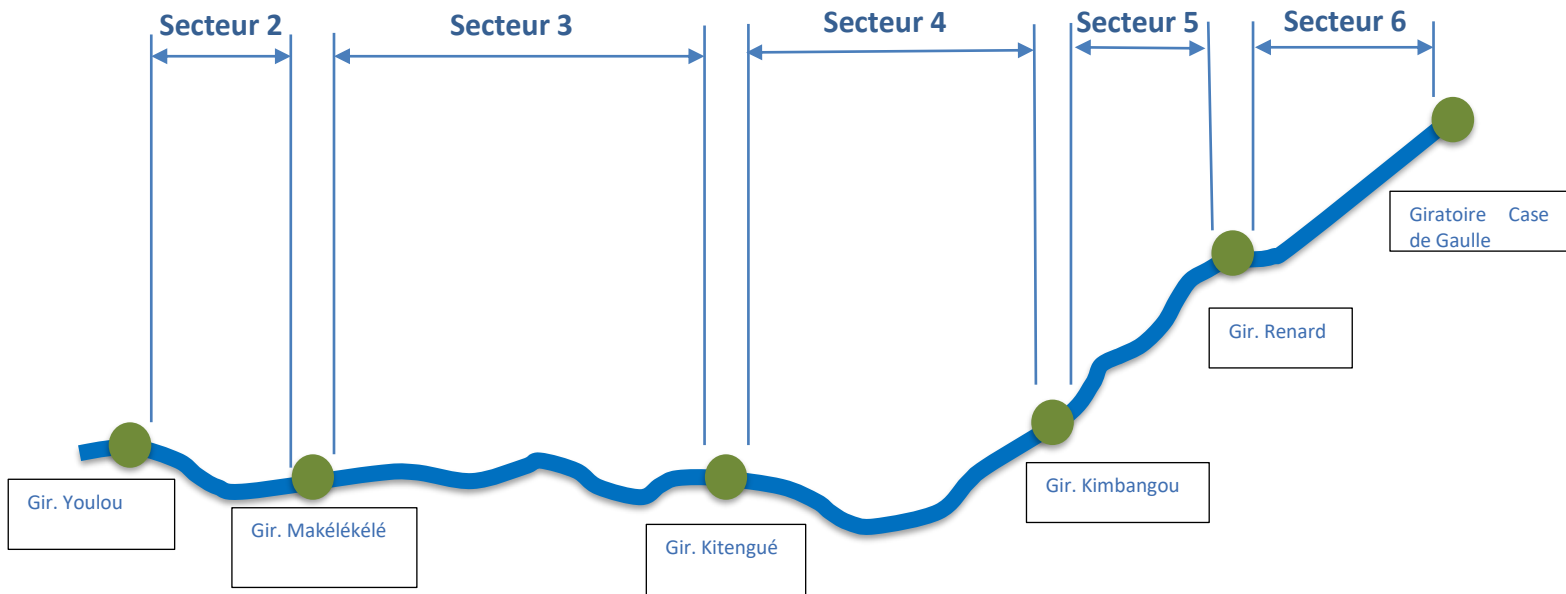
VOLET SECURITE ROUTIERE – Diagnostic sur site

⇒ Définition des principales thématiques de contrôle

- **La visibilité :** contrôle des carrefours, traversées piétonnes, section courante, autres points singuliers;
- **La géométrie de l'infrastructure :** Ce point de contrôle vise à identifier les problèmes de sécurité liés aux caractéristiques de la route, rattachés aux conditions de circulation et aux comportements des usagers
- **La conformité de la signalisation horizontale et verticale ;**
- **La conformité des équipements de sécurité** (garde-corps pour les piétons, glissières/barrières de sécurité pour les véhicules motorisés...);
- **La vérification de présence d'obstacles :** présence de stationnement illicites en bord de voie, de containers poubelles, de trous... ;
- **L'organisation et le dimensionnement des passages piétons ;**
- **L'éclairage de la section :** notamment la question de la visibilité de nuit sur les traversées piétonnes.

VOLET SECURITE ROUTIERE – Diagnostic sur site

⇒ Localisation des contrôles – Route de la Corniche



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

- ❑ Géométrie : dimensionnement des branches et giratoires favorisant des vitesses excessives
- ❖ Objectif : réduction de la vitesse aux entrées des giratoires

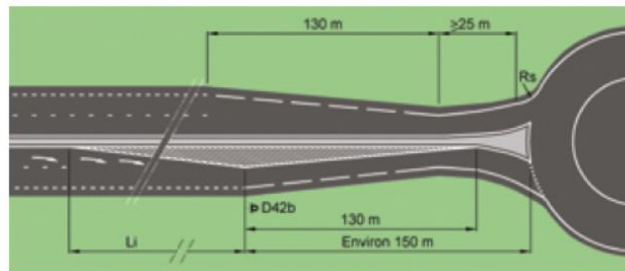
Proposition de réduction à 1 voie des branches d'entrée (en particulier au niveau du giratoire Renard et Youlou). Permet également d'augmenter la déflection du giratoire.

Solution applicable également en sortie de giratoire.

Réalisation par application de peinture au sol + balises

- ❑ Bordures hautes : accidentogènes si frontales à la circulation
- ❖ Objectif : Éviter les chocs frontaux des véhicules sur bordures hautes.

Proposition d'aménagement des îlots centraux avec des bordures de type I2 + potelets/barrières métalliques



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

❑ Sécurisation des trottoirs avec bordures standards

- ❖ Objectif : entre le giratoire Cas de Gaulle et Makélékélé, côté habitations : trottoir avec bordures franchissables T3 (14cm de vue).

→ **sécuriser les piétons** des véhicules pouvant franchir les trottoirs ; **sécuriser les véhicules** des obstacles sur trottoirs (candélabres, panneaux...); éviter les stationnements sur trottoirs.

Propositions :

- Remplacement des bordures T3 par des bordures hautes chasses-roues (30cm de vue);
- Mise en œuvre d'une lisse métallique en bordure de trottoir.



Existant



Bordures hautes



Bordures + lisse

VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

❑ Sécurisation des poubelles

- ❖ Objectif : éviter la présence de containers poubelles en bord de route.

Propositions : Création d'aires pour le stockage des poubelles hors des emprises de voirie.



❑ Sécurisation des caniveaux

- ❖ Objectif : éviter la chute de piétons dans les caniveaux dépourvus de dalots ; éviter également le passage de roues de véhicules dans les trous en cas de sortie de route.

Propositions : Remplacement de tous les dalots manquants + si possible verrouillage des dalots.



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

❑ Les passages piétons (P.P.)

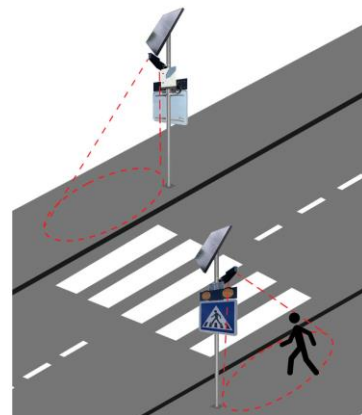
En section courante entre giratoires : vitesses excessives pratiquées → réduction de la vigilance sur les P.P.

4 P.P. identifiés en section courante.

- ❖ Objectif : Éviter les risques d'accidents sur piétons / augmenter la vigilance des conducteurs.

Propositions :

- Suppression du P.P. 0+900 (viaduc, cf. analyse spécifique ci-après); Suppression des P.P. inutiles (à vérifier par une étude spécifique);
- Aménagement de panneaux d'alerte avec flash (alimentation électrique ou solaire).
- Application d'un revêtement coloré en résine pour renforcer la vigilance



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

❑ Reprise du marquage au sol

- ❖ Objectif : Bien matérialiser les séparations de voies, les passages piétons, particulièrement au niveau des carrefours giratoires.

Proposition : Reprendre le marquage au sol au niveau de chaque carrefour (maintenance tous les 2 ans environ)

❑ Panneaux directionnels abaissés

- ❖ Objectif : Positionner la hauteur des panneaux à 2,30m mini.

Proposition : Rehausser les panneaux abaissés (ajout de goupilles)



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

- ❑ Eclairage : de nombreux tronçons H.S. répartis de manière hétérogène.
 - ❖ Objectif : Assurer un éclairage homogène sur toute la section, notamment au niveau des carrefours et traversées piétonnes.

Proposition : Assurer une maintenance régulière du réseau d'éclairage / des sources d'éclairage. Renforcer éventuellement l'éclairage au niveau des carrefours.



- ❑ Garde-corps piétons : des panneaux de garde-corps manquants.

Proposition : Remplacer les GC manquants pour éviter des chutes côté fleuve.



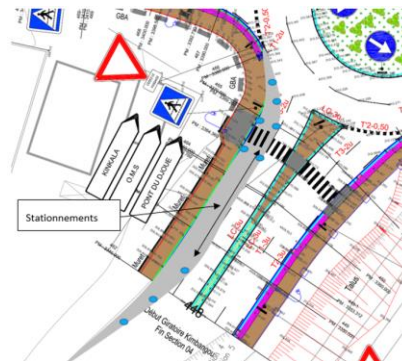
VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Constats et principales propositions d'aménagements applicables à l'ensemble de la section :

- ❑ Stationnements : stationnement sur trottoirs en présence de bordures T3, principalement au niveau du giratoire Kimbangou. Risque de choc entre véhicules stationnés / véhicules circulants; risque pour les piétons contournant les véhicules stationnés.
- ❖ Objectif : empêcher le stationnement sur trottoir.

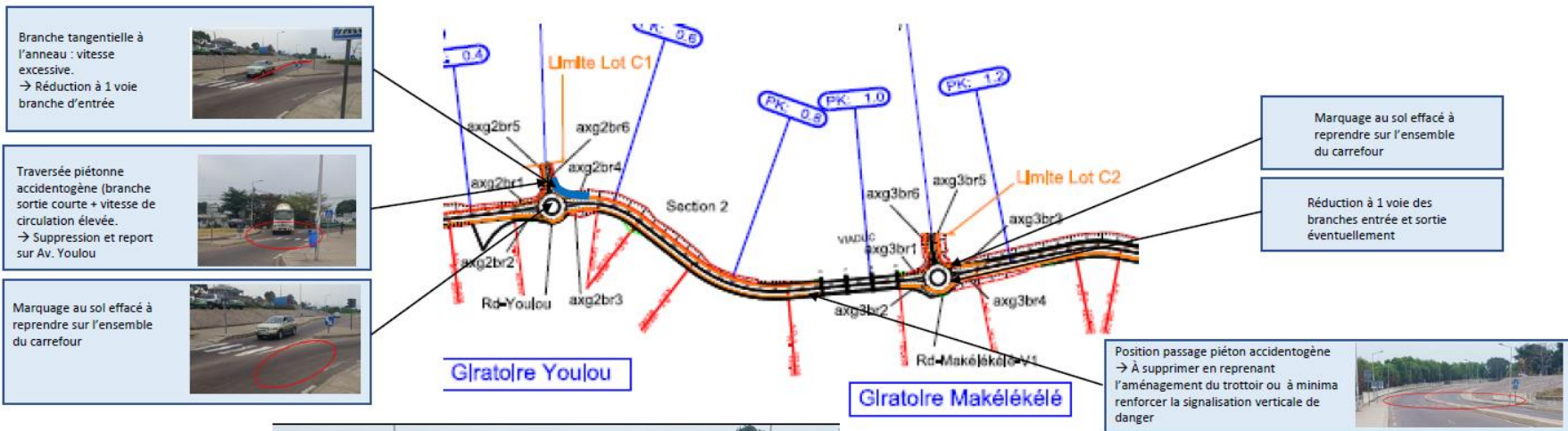
Propositions :

- Demander l'aménagement de parkings privés rattachés aux bars et restaurants ;
- Remplacer les bordures T3 par des bordures hautes ou mettre en place une lisse métallique chasse roue ;
- Giratoire Kimbangou : Réduction à 1 voie en sortie du giratoire en direction de Youlou permettant la création de parking sur la surlargeur.



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

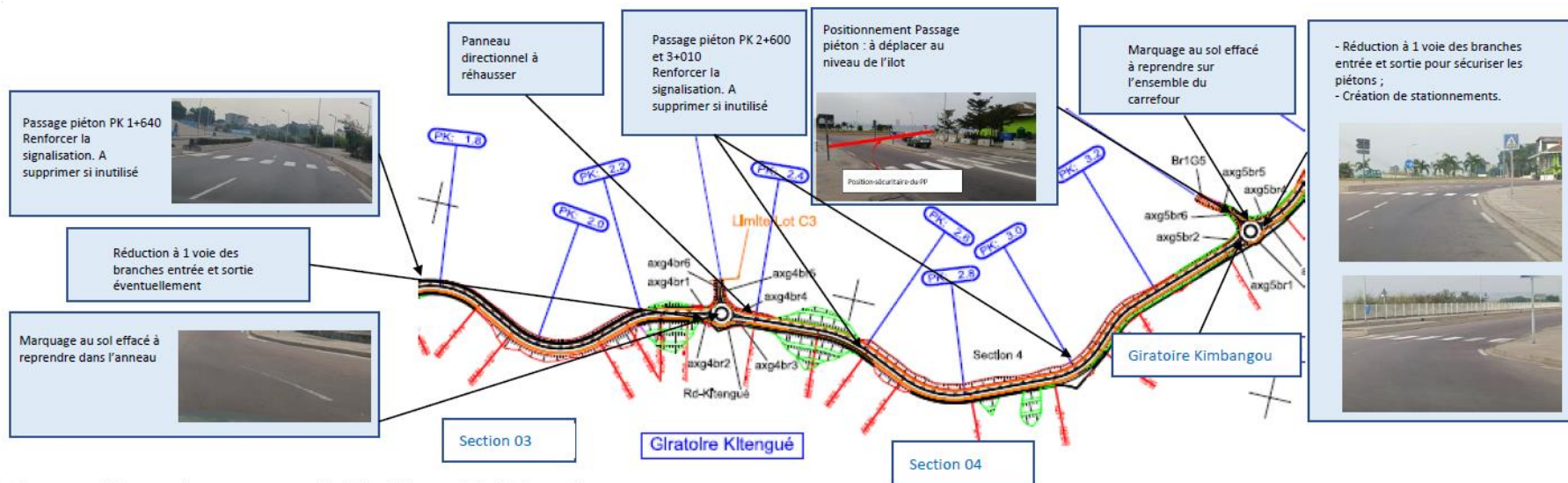
⇒ Points singuliers section S02 :



- **P.P. 0+900** : situé en contre-bas d'une pente prononcée avec virage ;
- Trottoir côté viaduc non praticable par les piétons : présence des candélabres ;
- Proposition suppression du PP avec déplacement des candélabres.

VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Points singuliers section S03 et S04 :



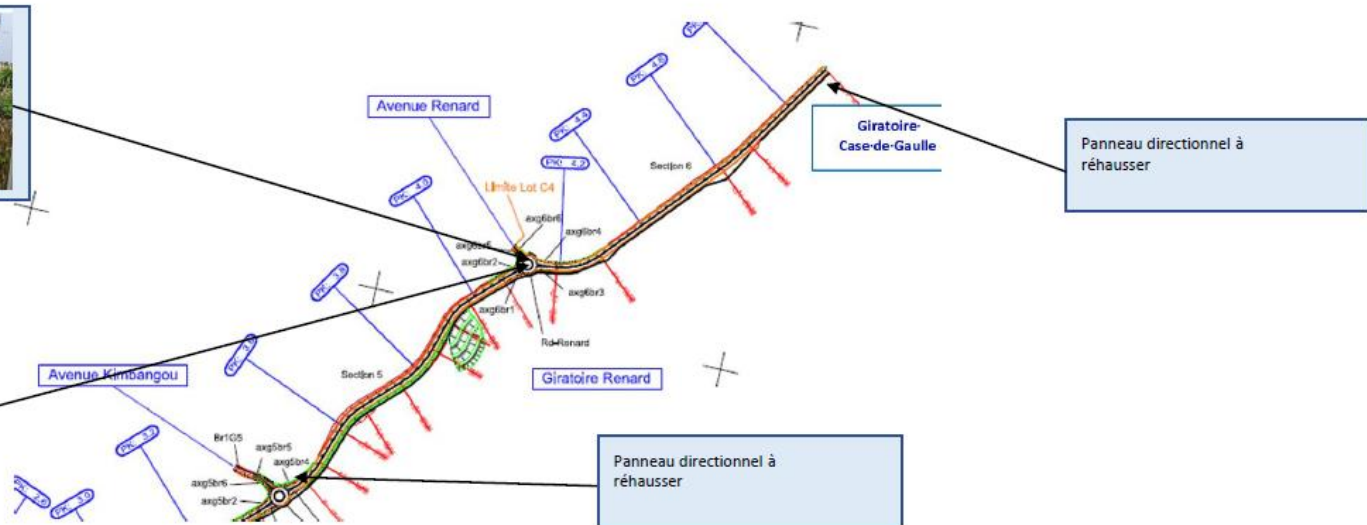
VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ Points singuliers section S05 et S06 :

Branche tangentielle à l'anneau : vitesse excessive.
→ Réduction à 1 voie
branche d'entrée + éventuellement sortie



Marquage au sol effacé à reprendre sur l'ensemble du carrefour



VOLET SECURITE ROUTIERE – Restitution des résultats

⇒ CONCLUSION

- ❑ Infrastructure routière globalement **sécuritaire**, mais **surdimensionnée par rapport au trafic** actuel (de l'ordre de 400 veh/h/sens aux heures de pointe).
- ❑ Un confort de circulation engendrant **des vitesses de circulation excessives**, en particulier en section courante, de l'ordre de 80 km/h environ, pour une limitation à 60 km/h;
- ❑ **Les piétons sont les usagers les plus confrontés aux risques accidentogènes**, vis-à-vis de la vitesse de circulation, de la position des passages piétons, de leur matérialisation, des stationnements sauvages.

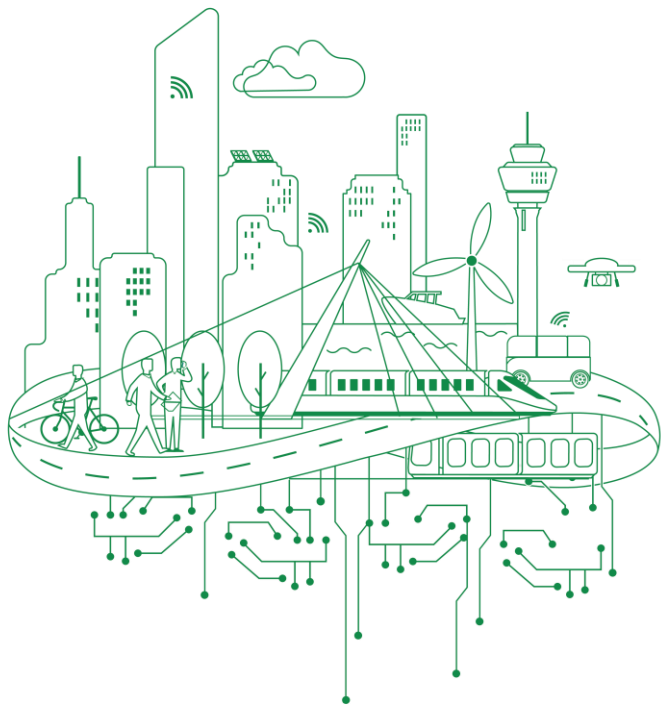
⇒ Propositions d'actions à prioriser :

- 1) Renforcer les contrôles de police / la verbalisation des écarts au code de la route. Objectif : Réduire la vitesse;
- 2) Réduire à une voie de circulation en entrée de giratoire, afin de réduire la vitesse et canaliser la circulation;
- 3) Renforcer la signalisation verticale / l'éclairage au niveau des passages piétons ;
- 4) Assurer les travaux de maintenance de l'infrastructure et de ses équipements (marquage au sol, éclairage public, dalots pour caniveaux...);
- 5) Créer des stationnements aménagés (publics ou privés) au niveau du carrefour Kimbangou.

VOLET SECURITE ROUTIERE – Chiffrage des aménagements

Macro chiffrage des aménagements. Prix de références : Appels d'offres aménagements urbains France 2020-2022

Aménagements proposés	Secteurs concernés	Quantités	Coûts estimatifs (HT)	Aménagements proposés	Secteurs concernés	Quantités	Coûts estimatifs (HT)
Réduction à 1 voie des entrées et sorties des giratoires : application de peinture + mise en œuvre de balises	Youlou (entrée) ; Makélékélé ; Kitengué ; Kimbangou ; Renard (entrée et sortie) ;	17 unités	Environ 35 K€	Création de refuges pour containers poubelles.	Hypothèse : 2 refuges par section sur 1 sens de circulation	12 unités	Environ 35 K€
Renforcement de la signalisation aux passages piétons : flash lumineux à détecteur de présence en solaire ; revêtement des traversées en résine colorée	Section 01 à 06 en section courante + branches entrée / sortie giratoires	14 unités	Environ 28 K€	Trottoirs avec bordures basse : mise en œuvre d'une barrière chasse-roue anti-franchissement	Entre giratoire Case de Gaulle et Makélékélé (sol.1) ; Aux abords du giratoire Kimbangou (Sol.2)	Sol.1 : 4000ml ; Sol. 2 : 250ml	Sol.1 : Env. 440 k€ Sol 2: 27 k€
Reprise du marquage au sol au niveau des carrefours	6 carrefours concernés	6 unités	Environ 3 k€	Création de stationnement	Non chiffrable, fonction des emprises disponibles hors de l'emprise voirie + trottoirs		
Remise en état de l'éclairage public : hypothèse : sources lumineuses à remplacer ; intervention sur l'intégralité des luminaires de la section.	4,6 km de section sur deux sens avec une hypothèse d'espacement des candélabres de 32m	288 unités	Environ 85 K€	Passage des ilots en section courante de bordures hautes à bordures I2 → Réfection des îlots pour mise à niveau + ajout de barrières anti-stationnement	Ilots en section courante : 2 par carrefour.	11 unités	Environ 45 K€
Suppression passage piéton : suppression de 4 luminaires sur trottoir, ajout de garde-corps, renforcement des 4 luminaires sur trottoir côté corniche	Section 02 : PP associé au viaduc	1 Ft	Environ 25 K€	Repositionnement des panneaux d'indication bus au niveau des zones d'arrêt	Au droit de chaque zone d'arrêt de bus	A vérifier	Environ 2 k€
Fourmiture et mise en œuvre de dalots sur caniveau : hypothèse : 10% des dalots à fournir ; 1 dalot = 40x60cm	5% de 4,6 km de section sur deux sens.	280 unités	Environ 170 K€	Intégration de radars de vitesse : Hypothèses : réseau d'alimentation disponible sur la section (via le réseau d'éclairage) ; Brazzaville dispose d'un système de réception et traitement des données	Hypothèse : à raison de 1 radar tous les 1,5 kms	3 unités	Environ 225 k€ (hors cablage)



Merci pour votre
attention.
