

# Aménagements Cyclables Observations de « chaussées à voie centrale banalisée » sur l'agglomération Nantaise

Mars 2014





Affaire suivie par :

- Gilles ABOUCAYA– Cerema / Direction territoriale Ouest  
Département Infrastructures, Mobilité, Environnement et Risques– Groupe Sécurité Routière  
[gilles.aboucaya@cerema.fr](mailto:gilles.aboucaya@cerema.fr) – Tél : 02.40.12.85.10

Rédacteurs :

–Michel L'HOUTELLIER– Cerema / Direction territoriale Ouest  
Département Infrastructures, Mobilité, Environnement et Risques– Groupe Sécurité Routière  
–Gilles ABOUCAYA– Cerema / Direction territoriale Ouest  
Département Infrastructures, Mobilité, Environnement et Risques– Groupe Sécurité Routière  
[gilles.aboucaya@cerema.fr](mailto:gilles.aboucaya@cerema.fr) – Tél : 02.40.12.85.10

Page laissée blanche intentionnellement

# Sommaire

<b>1 - Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>2 - La "Chaussée à Voie Centrale Banalisée" (CVCB).....</b>	<b>6</b>
2.1 - Eléments bibliographique.....	6
2.2 - Extraits du guide vélo de Nantes Métropole et exemples de réalisations.....	7
<b>3 - Méthodologie et objectifs de l'étude.....</b>	<b>10</b>
3.1 - Objectifs/questions posées.....	10
3.2 - La méthode.....	10
<b>4 - Description détaillée des sites retenus.....</b>	<b>14</b>
4.1 - Route de la Plée à Basse Goulaine.....	14
4.2 - Route de l'Ouche Quinet à Saint Sébastien sur Loire.....	15
4.3 - Rues de la Haute Lande aux Sorinières.....	16
<b>5 - Observation des comportements.....</b>	<b>17</b>
5.1 - Les comportements et le ressenti en tant que cycliste.....	17
5.2 - Influence de la configuration des lieux sur le fonctionnement de la CVCB.....	18
<b>6 - Retours de Nantes Métropole sur ces aménagements.....</b>	<b>19</b>
<b>7 - Sécurité Routière.....</b>	<b>19</b>
<b>8 - Discussion.....</b>	<b>19</b>
<b>9 - Annexes.....</b>	<b>20</b>
9.1 - Enseignements issus du relevé terrain.....	20
9.2 - Retours de Nantes Métropole sur ces aménagements.....	25
<b>10 - Bibliographie.....</b>	<b>30</b>

Page laissée blanche intentionnellement

La Direction Territoriale Ouest remercie Nantes Métropole (Messieurs Hadrien Bedok et Cédric Guilbaud - Direction Générale des Déplacements) pour leur accord ainsi que leur disponibilité ayant permis le bon déroulement de ce projet.

## 1 - Introduction

Le développement des modes actifs, en particulier l'usage du vélo, nécessite la réalisation d'aménagements adaptés à ces usages de la voirie. L'évolution favorable des pratiques cyclables a notamment été rendue possible par le développement des bandes cyclables, des pistes cyclables ou d'espaces mixtes dans les zones de circulation apaisée (zones 30 ou zones de rencontre).

Cependant certaines collectivités utilisant ces outils et également engagées vers des objectifs volontaires de développement du vélo sont confrontées à des situations pour lesquelles les outils classiques ne sont pas utilisables.

Par exemple, sur une voie de liaison ou sur un pont, avec un trafic de véhicules motorisés soutenu et une largeur de voie de 6m, il n'est pas possible d'insérer des bandes cyclables de 1,50m. Pourtant des cyclistes sont présents et la collectivité veut continuer à développer leur présence mais dans des conditions de sécurité renforcées.

La Chaussée à Voie Centrale Banalisée (CVCB) fait partie des outils pouvant éventuellement répondre à ces nouveaux besoins des collectivités. Déjà utilisée à l'étranger, la CVCB ne bénéficie pas encore de cadre réglementaire d'application en France. Ces expériences étrangères nous fournissent cependant des recommandations et préconisations techniques prenant en compte trafic, vitesse et largeur qui ont permis à certaines collectivités de réaliser des expérimentations locales.

L'objet de ce rapport est de rendre compte d'observations in-situ réalisées par la Direction territoriale Ouest du Cerema des comportements des usagers sur des sites expérimentaux de l'agglomération nantaise.

Concrètement, il s'agissait de trouver les réponses aux questions suivantes :

- L'aménagement fonctionne-t-il suivant les objectifs attendus ?
- Comment l'aménagement est-il utilisé par les automobilistes et cyclistes ?
- Quelles recommandations peut en tirer pour d'autres collectivités ?

## 2 - La "Chaussée à Voie Centrale Banalisée" (CVCB)

### 2.1 - Eléments bibliographique

La « chaussée à voie centrale banalisée » (CVCB) est une chaussée sans marquage axial, dont les lignes de rive sont rapprochées de son axe, formant ainsi une «voie» centrale bidirectionnelle et deux larges accotements revêtus appelés « rives ». La largeur de la voie ouverte aux véhicules motorisés étant insuffisante pour permettre le croisement, ces derniers empruntent donc la rive lorsqu'ils se croisent. En cas de croisement, le chevauchement de cette ligne de rive est permis sous réserve d'être attentif à la présence de cyclistes pouvant y circuler.

Cet aménagement est aussi dénommé usuellement « chaudiou » (« **chaussée circulation douce** »). Cette dénomination vient de Suisse, où il a fait son apparition dès 1997.



Illustration 1: Exemple de CVCB à Utrecht (Pays-Bas) - Cerema

En France, la dénomination « chaussée à voie centrale banalisée » a été préférée par la Direction technique territoire et villes du Cerema (ex-CERTU). Un rapport datant de 2010, intitulé "Bilan des réalisations à l'étranger et projets pour la France", réalisé par Marianne Delsaut (DT Ouest) conforte l'existence -et l'utilité- des CVCB dans d'autres pays européens tels que l'Allemagne, la Suisse et la Hollande où l'aménagement est aussi bien utilisé en interurbain qu'en urbain. Il est également présent sur des voies dont le niveau de trafic est de l'ordre de 10 000 véhicules/jour. Le rapport recommande d'expérimenter une CVCB avec une vitesse réglementaire n'excédant pas les 70km/h.

Ce rapport cite quelques cas de réalisations en France sur les communes d'Albi et Les Mureaux.

Si les largeurs constatées en Europe pour la rive varient entre 0,75m et 1,75m, d'autres critères essentiels sont à prendre en compte tels que :

- le contexte (environnement),
- le linéaire du tronçon concerné,
- la typologie et le niveau de trafic,
- la largeur de la chaussée,
- la limitation de vitesse en vigueur.



Une évaluation menée par l'IBSR (Institut Belge pour la Sécurité Routière) en 2011 sur 5 sites leur a permis de formuler les premiers enseignements suivants :

- la CVCB ne semble pas avoir un effet réducteur des vitesses automobiles,
- la distance moyenne des dépassements véhicule/vélo apparaît moins importante mais une largeur minimale de dépassement semble garantie aux cyclistes.

En France le développement de cet outil est confronté à une difficulté réglementaire. En effet, Si l'article R.431-9 du code de la route rend possible la réalisation d'une CVCB en inter-urbain, « hors agglomération, les conducteurs de cycles peuvent circuler sur les accotements équipés d'un revêtement routier », la réglementation ne permet pas de mettre en œuvre une CVCB en milieu urbain, les cycles n'étant pas autorisés à circuler sur les rives en milieu urbain. Ce type d'aménagement nécessite donc une demande d'autorisation d'expérimentation auprès de la DSCR.

Plusieurs collectivités comme celles de l'agglomération nantaise ont mis en œuvre ce type d'aménagement à titre expérimental.

## 2.2 - Extraits du guide vélo de Nantes Métropole et exemples de réalisations

Selon les documents de présentation de la Direction Générale des Déplacements de Nantes Métropole les 3 principes du concept de la CVCB sont :

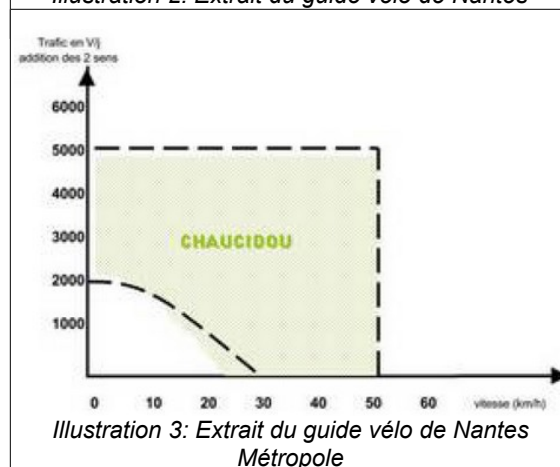
1. Suppression de la ligne blanche médiane qui sépare, au milieu de la chaussée, les sens de circulation.
2. Matérialisation induite d'une voie centrale rétrécie, sur laquelle les véhicules automobiles sont appelés à se croiser.
3. Création ou élargissement de deux voies latérales, qui ne sont toutefois pas considérées comme des bandes cyclables au sens du Code de la Route, puisque les véhicules sont autorisés à mordre sur ces espaces.

Une voie centrale inférieure à 4m fonctionne nettement mieux car le croisement se fait en mordant sur les voies latérales.

Les matériaux utilisés pour la voie centrale peuvent être différents de ceux des voies latérales. L'effet de paroi induit doit inciter les conducteurs à réduire leur vitesse et, en offrant une meilleure perception des voies latérales, permettre d'en améliorer le respect. La différenciation de matériaux est un plus pour la bonne compréhension mais n'est pas obligatoire (particulièrement intéressant en cas de stationnement latéral).

Une largeur d'espace pour le cycle comprise entre 1.3m et 1.8m. Au-delà, la confusion avec du stationnement longitudinal est possible.

Une largeur de voie centrale comprise entre 3.2m et 4m.



La CVCB ne doit être réalisée que sur des voies à faible trafic (ou trafic pendulaire) : < 5000 vl / j et sur des voies à vitesses limitées entre 30 et 50 km/h.

En termes de sécurité et de confort, les aménagements d'accompagnements doivent être les mêmes que pour une bande cyclable.

Si une ligne de bus passe sur la voie concernée, l'aménagement du chaudiou reste possible et est à débattre au cas par cas.

En terme de marquage et de signalétique, une communication autour du dispositif est mis en place pour une bonne compréhension des usagers. Un panneau spécifique à Nantes Métropole sur fond blanc (non réglementaire mais inspiré des exemples européens), est mis de façon permanente, afin d'alerter les usagers sur le statut différent des espaces latéraux pour les cycles.








Un second panneau de « communication » est mis de façon temporaire (quelques mois), pour expliquer le fonctionnement du nouvel aménagement.

Le marquage préconisé par Nantes Métropole est celui d'une ligne de rive (T2 3u) pour délimiter les rives.

Plusieurs réalisations sont déjà présentes sur l'agglomération Nantaise. Le tableau ci-dessous, en recense quelques-unes en précisant notamment la commune, le type de voie concerné et la vitesse réglementaire.

	Basse Goulaine	Le Pellerin	La Montagne	Saint Sébastien	Nantes
Site	Landes de la Plée	rue de la Jaunaie	route de Bouguenais	Ouche Quinet	rue Ranzay
Hierarchie voie	voie primaire	voie principale	voie principale	voie secondaire	voie secondaire
Statut de la voie (50km/h, zone 30,...)		zone 30	zone 30	50 km/h	50 km/h
Date réalisation	fin 2012	mai-11	avr-12	juil-11	
Profil réalisé et linéaire d'aménagement	2x1,40m + 3,80m sur 880 ml	1x1,50m + 4,50m sur 530 ml	2x1,50m + 4,50m sur 650 ml	2x1,40m + 4,00m sur 440 ml	2x1,30m + 4,00m sur 460 ml
Réalisation (enrobés grenailés, marquage, figurine, autre...)	enrobés grenailés + marquage T2	enrobés + marquage T2	enrobés + marquage T2	enrobés grenailés + marquage T2	enrobés noirs + marquage T2
Trafic VL		2000/sens	2100/sens		
Trafic PL		4%	-		
Trafic bus TAN et scolaire	TAN L29	cars scolaires	TAN L 99 + ligne express Le Pellerin-Grèneraie		
Signalisation spécifique (panneau com,...)		oui	oui	panneau com	
Contexte local	1ere couronne de Nantes Liaison intercommunale	2eme couronne de Nantes lycée agricole + itinéraire Pédibus	2eme couronne de Nantes cimetière- espace jeunesse- proximité collège et écoles	1ere couronne de Nantes Liaison interquartier collège (forte prortion à vélo)	Liaison interquartier accès pole d'échange (bus, tram, tram train)
Photos					

	Les Sorinières				
Site	Rue de l'Eian	Maillardière	Rue des Arrentès	Rue de la Haute Lande	Rue des orfèvres
Hierarchie voie	voie secondaire	voie secondaire	voie secondaire	voie secondaire	voie secondaire
Statut de la voie (50km/h, zone 30, ...)	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h
Date réalisation	mai-10	juil-11	été 2012	été 2012	1er trimestre 2012
Profil réalisé et linéaire d'aménagement	2x1,50m + 3,80m sur 220 ml	2x1,50m + 3,60m sur 310 ml	2x1,50m + 3,80m sur 283 ml	2x1,40m + 3,60m sur 510 ml	2x1,40m + 3,80m sur 245 ml
Réalisation (enrobés grenailés, marquage, figurine, autre...)	enrobés noirs + marquage T2	enrobés grenailé + marquage T2	enrobés grenailé + marquage T2	enrobés grenailé + marquage T2	enrobés grenailé + marquage T2
Trafic VL		1100	400		280
Trafic PL		27			35
Trafic bus TAN et scolaire		TAN (ligne Chronobus)	TAN (ligne Chronobus)	TAN (ligne Chronobus)	
Signalisation spécifique (panneau com, ...)	panneau com 2 mois	panneau com			
Contexte local	1ere couronne de Nantes Service (maison de retraite)	1ere couronne de Nantes secteur pavillonnaire	1ere couronne de Nantes secteur pavillonnaire	1ere couronne de Nantes secteur pavillonnaire	1ere couronne de Nantes Zone Industrielle
Photos					

## 3 - Méthodologie et objectifs de l'étude

### 3.1 - Objectifs/questions posées

L'objet de cette étude est de rendre compte d'observations in-situ des comportements des usagers sur 3 réalisations de " chaussée à voie centrale banalisée " dans l'agglomération Nantaise.

L'objectif n'est pas d'évaluer l'impact pour un site donné de ce type d'aménagement (travail qui nécessiterait un échantillon d'usagers étudiés plus significatif) mais d'analyser la perception et le respect des règles associées à cet aménagement.

- L'aménagement fonctionne-t-il suivant les objectifs attendus ?
- Comment est-il utilisé par les automobilistes et cyclistes ?
- Quelles recommandations peut-on en tirer pour d'autres collectivités ?

### 3.2 - La méthode

La démarche a été la suivante :

#### 1- Visite des sites nantais

Dans un premier temps un repérage et une visite terrain des différents aménagements mis en œuvre par Nantes Métropole est réalisé. Avant de retenir les sites prévus pour mener les observations, une caractérisation sommaire des différents sites est réalisée à partir des éléments suivants :

- Type de liaison,
- Emprise et fonction de la voie,
- Nature de l'environnement,
- Trafic,
- Correspondance avec la définition de la CVCB (parmi les sites non retenus, certains ne disposaient d'une rive que d'un seul côté, d'autres permettaient à deux automobilistes de se croiser sans chevaucher les rives).
- Possibilité effective de réaliser des observations sur les comportements.

#### 2- Sélection de 3 sites

Les critères de sélection des sites retenus étaient :

- Respect des principes généraux de la CVCB,
- Configuration imposant effectivement le chevauchement des rives lors de croisement des deux véhicules
- Coloration des rives (non obligatoire à l'étranger mais préféré pour cette étude)
- Configuration permettant l'observation.

#### 3- Réalisation d'observations in-situ

Ces observations comprennent 3 parties :

- Une analyse technique,
- Une observation des comportements,
- La réalisation de scénarios tests de situations courantes.

Dans un premier temps, une analyse plus détaillée pour chaque site est réalisée en s'appuyant sur une grille descriptive comprenant :

- Le contexte,
- La localisation,
- Les caractéristiques de la voie,
- Les caractéristiques de l'aménagement,
- La nature et description de la signalisation horizontale et verticale,
- Le trafic supporté.

Puis dans un 2<sup>ème</sup> temps, une observation qualitative est menée sur les comportements en s'appuyant sur les grands principes d'occupation, d'usage et de pratique de l'espace circulaire par les différents usagers.

Ces observations s'appuient sur 2 outils :

- Une grille de saisie pour recenser les comportements selon les différentes situations rencontrées. Les 3 observateurs présents sur le terrain sont répartis en différents points de l'aménagement pour couvrir la quasi totalité de la section aménagée en CVCB.
- L'enregistrement des comportements par caméscope. Outre l'analyse complémentaire qu'il permet à posteriori, cet un outil permettant d'illustrer la palette de situations rencontrées sur le terrain.

Pour 2 des 3 sites, le caméscope a été disposé, de manière discrète afin d'éviter toute influence sur les comportements observés. Sur le site de Saint Sébastien, le caméscope a par exemple été disposé à l'extrémité d'une fourche télescopique au voisinage d'un poteau téléphonique et à une hauteur de 4m afin de moins attirer l'attention et également de disposer d'un angle d'observation de meilleure qualité qu'au niveau du sol.



Illustration 6: Mise en place de la caméra sur la fourche télescopique



Illustration 7: Fixation de la fourche au mât d'éclairage public



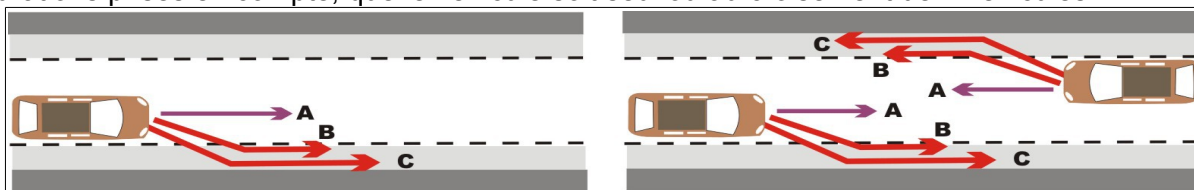


Enfin, dans un 3<sup>ème</sup> temps, nous avons cherché à analyser la perception de l'aménagement et de son fonctionnement par les usagers, les automobilistes et les cyclistes. Il s'agissait à la fois d'observer le plus grand nombre de situations impliquant des cyclistes mais aussi de disposer d'une perception de l'aménagement en tant qu'utilisateur. Pour cela, nous nous sommes mis en situation en tant que cycliste. Bien sûr cette mise en situation n'a pas pour objectif de produire des conclusions définitives. Cependant, elle enrichit la perception de l'aménagement et la connaissance des interactions entre cyclistes et automobilistes lors des situations de dépassement ou de croisement. Par ailleurs, cette méthode nous permet de disposer d'un nombre plus important de situations en présence de cyclistes pour affiner nos observations.

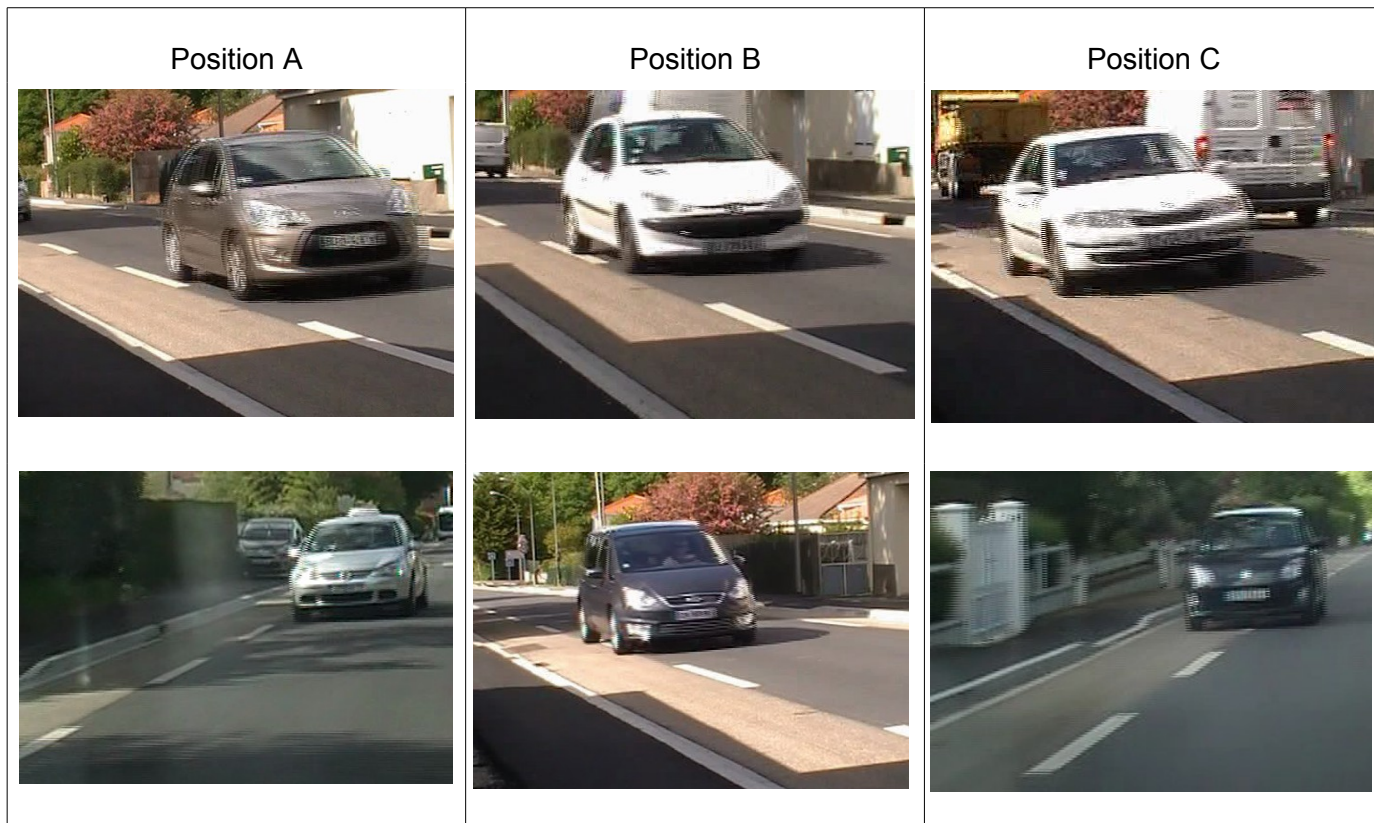
Les différentes situations observées sont détaillées ci-dessous.

• Comportement des automobilistes en l'absence de cycliste :

Il s'agit d'appréhender le comportement usuel en particulier s'il a tendance ou non à chevaucher systématiquement la sur-largeur dédiée aux cyclistes. Le schéma ci-dessous illustre les différentes configurations prises en compte, que le véhicule soit seul ou au croisement de 2 véhicules :



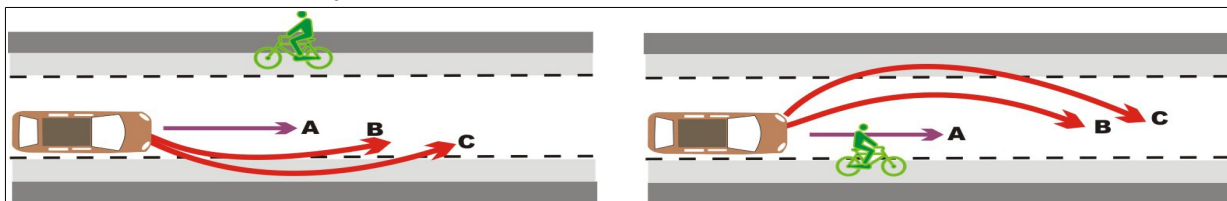
- "A" le véhicule est en totalité sur la voie centrale banalisée, il ne touche pas la bande de rive
- "B" le véhicule chevauche ou empiète très légèrement sur le marquage bande de rive
- "C" le véhicule chevauche franchement la partie dédiée aux cyclistes



• Comportement des automobilistes en présence de cyclistes

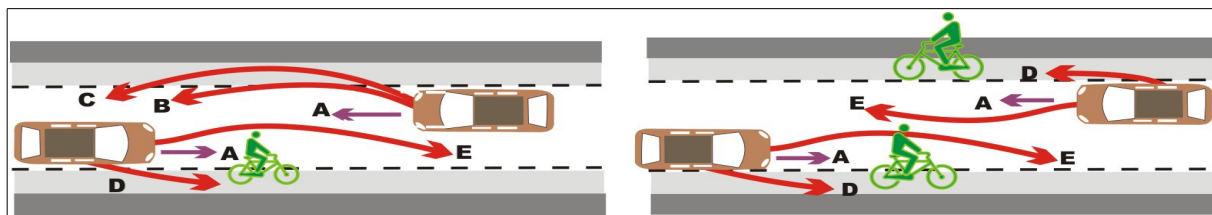
La situation s'entend hors situation de croisement de 2 véhicules et quel que soit le sens de circulation du cycliste. L'observation porte sur la façon dont l'automobiliste adapte ou gère l'espace de sécurité laissé au cycliste lors de la phase de dépassement et croisement. Les schémas ci-dessous illustrent les différentes configurations prises en compte :

- "A" : le véhicule ne change pas de trajectoire et se maintient sur la voie centrale banalisée
- "B" : le véhicule se déporte pour laisser plus d'espace entre lui et le cycliste dans le cas du dépassement ou chevauche voire empiète très légèrement sur la rive en cas de croisement
- "C" : le véhicule chevauche franchement la bande de rive qu'il soit en dépassement (chevauchement de la partie opposée dédiée aux cycles) ou en croisement (chevauchement dans son sens de circulation)



• Comportement des automobilistes en situation de croisement et en présence de cyclistes :

Selon les configurations, il s'agit ici d'observer et mesurer, lors de croisement d'automobilistes, le positionnement derrière le cycliste ou la façon dont il va éventuellement le dépasser. Le schéma ci-dessous caractérise les différentes situations analysées :



Sont reprises en partie les situations vues précédemment auxquelles ont été ajoutée la situation du maintien de l'automobiliste derrière le cycliste comme sur la photo ci-dessous (Position "D")

Position D



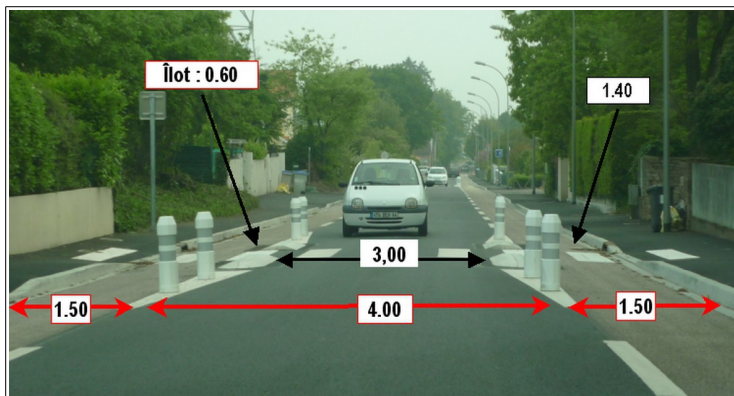
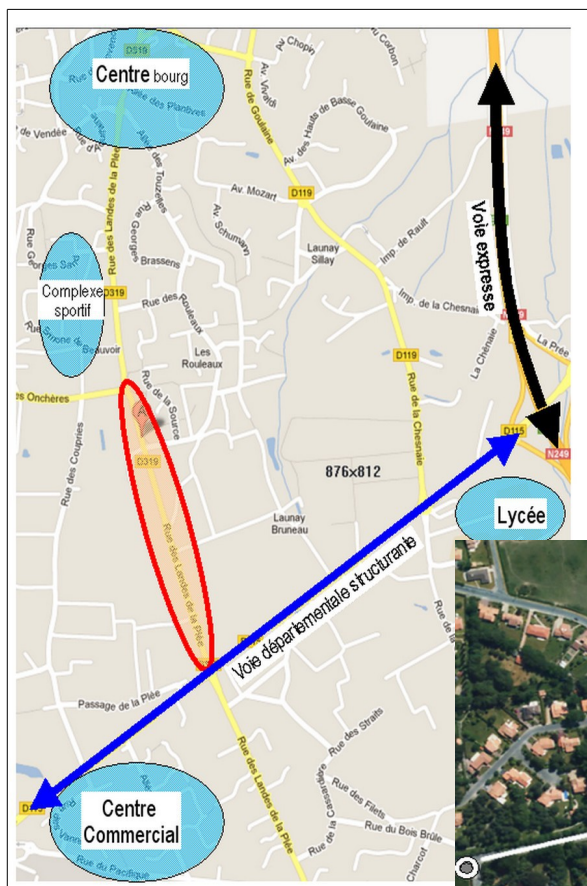


## 4 - Description détaillée des sites retenus

Parmi les différents sites pressentis, 3 ont été retenus en raison du respect des critères ci-dessous :

- Voie banalisée ne permettant pas le croisement de deux véhicules à 50km/h.
- Rives présentes des deux cotés de la chaussée

### 4.1 - Route de la Plée à Basse Goulaine



C'est une section de 880m de type liaison intercommunale, très rectiligne assurant la liaison entre 2 pôles générateurs importants : le centre bourg de Basse Goulaine et une zone commerciale.

Le trafic est d'environ 3 000 véhicules par jour. La partie aménagée se situe dans un environnement végétal où la perception du bâti est relativement faible et les accès riverains fréquents.

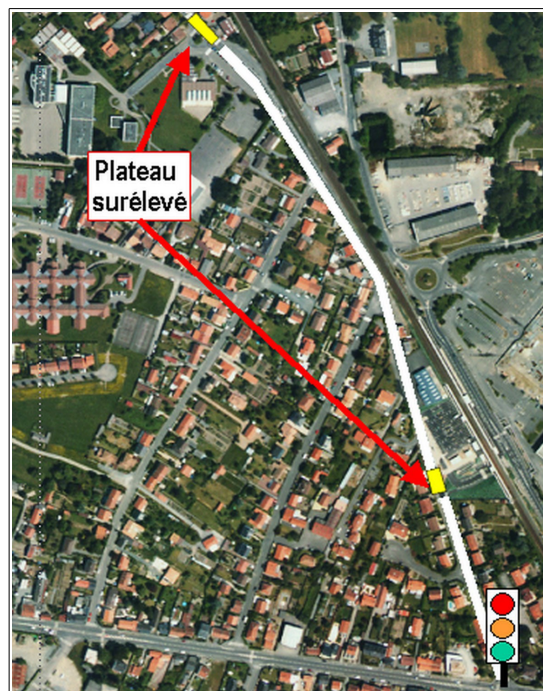
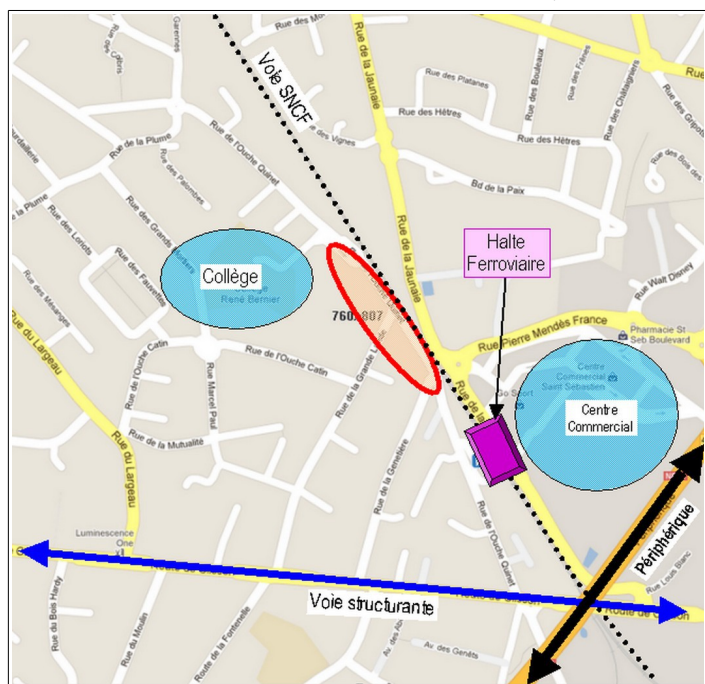
La voie a fait l'objet d'un réaménagement complet, avec reprise du profil en travers. Trois écluses et un plateau surélevé ont été implantés à une inter-distance d'environ 200 m. La section est bien délimitée et identifiée par des giratoires aux extrémités. Une signalisation spécifique et temporaire (photo) aux entrées de la section a été mise en place signifiant l'objectif de l'aménagement et ses principes. La limitation de vitesse sur cet axe est de 50km/h.



La voie centrale banalisée est réduite à 4,00m et à 3,00m ponctuellement au droit des écluses, la bande de rive quant à elle est assimilable à une bande cyclable, sa largeur étant de 1,50m.



## 4.2 - Route de l'Ouche Quinet à Saint Sébastien sur Loire



La CVCB aménagée a une longueur d'environ 420m et se situe sur une liaison de type inter quartier desservant un collège et une halte ferroviaire. L'aménagement a été réalisé sans modification de l'emprise (maintien à l'identique des bordures de trottoir). La section est bordée d'un coté par un carrefour à feux et de l'autre par un plateau surélevé. Au droit du parking de la halte ferroviaire subsiste un passage piéton surélevé.

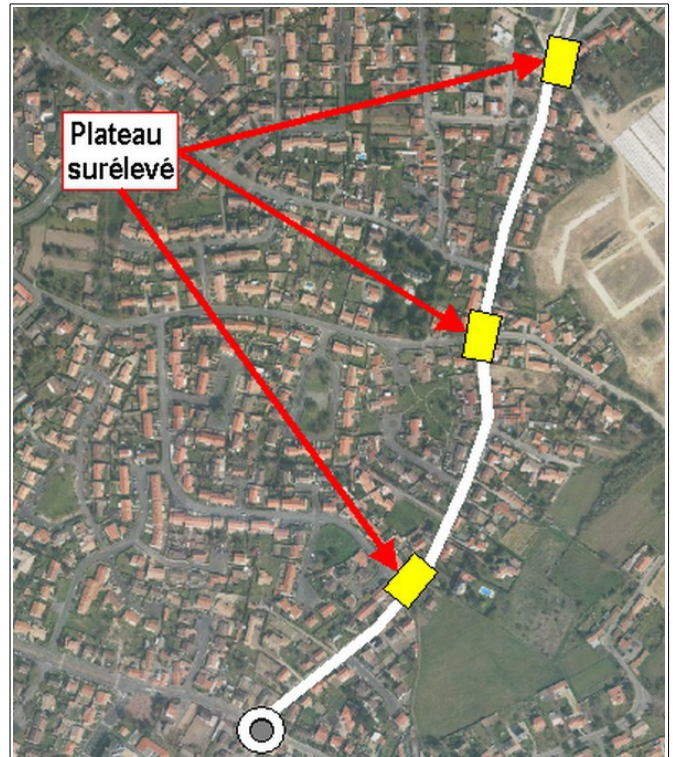
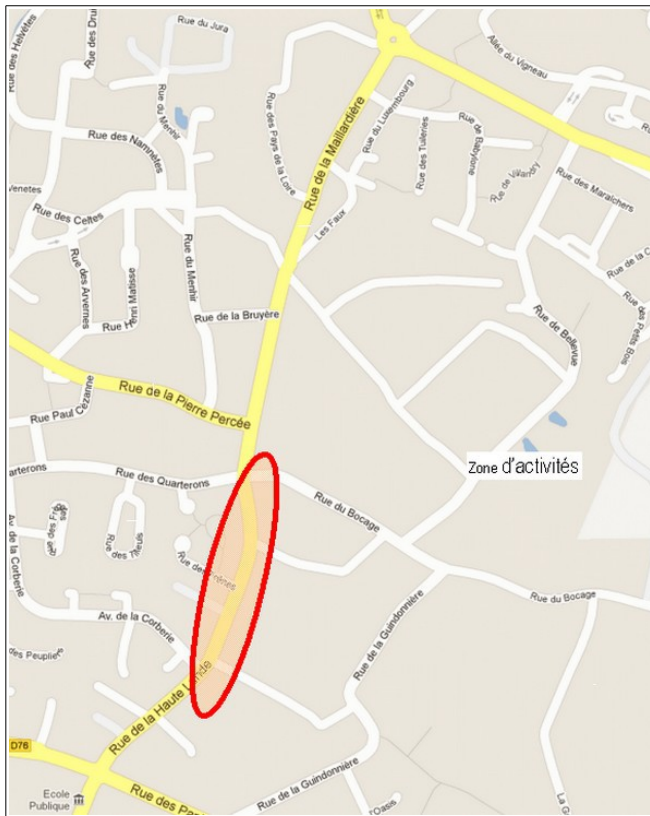


Contrairement au site précédent, la section est plus sinueuse avec une "cassure" au droit d'un carrefour dont l'emprise est importante. La perception de ce carrefour, dans le sens Nord/Sud (en direction du carrefour à feux) est peu évidente.

Le niveau de trafic précis n'est pas connu, mais estimé à moins de 5000 véhicules jour, sur la base du guide vélo de Nantes métropole. La section est bordée d'habitats individuels (pavillons) de part et d'autre de la voie sur près de la moitié de l'itinéraire. L'autre moitié est constituée de bâti sur un seul coté, le coté opposé étant une voie SNCF. Cette dernière partie est semble-t-il propice à des vitesses légèrement plus élevées dans la mesure où la voie SNCF crée un effet de rail (une continuité linéaire homogène et dégagée en l'absence de bâti) en l'absence de sortie riveraine et une vue dégagée.

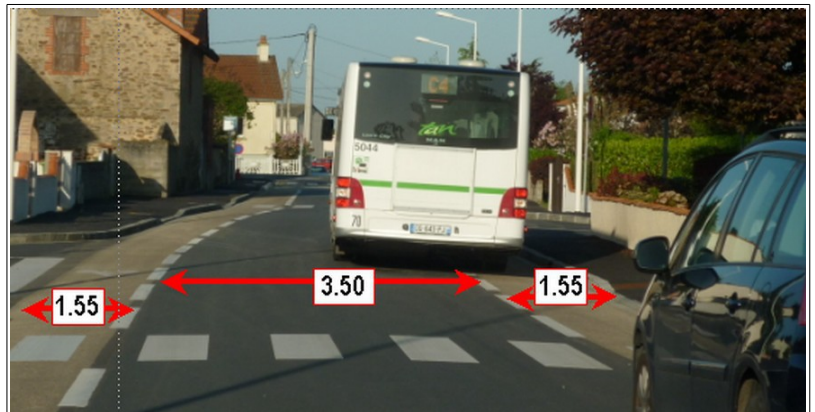
La voie centrale banalisée est réduite à 3m90, la bande de rive quant à elle est de 1,40m.

### 4.3 - Rues de la Haute Lande aux Sorinières



L'axe aménagé en CVCB a une longueur d'environ 510 mètres (820 mètres au total en incluant la rue de la Maillardière qui se poursuit dans la continuité de la Haute Lande) et dessert une zone d'habitat résidentiel de type pavillonnaire tout en jouant le rôle de liaison inter quartier (relie une zone résidentielle de la commune voisine).

En se basant sur la trafic de la rue de la Maillardière qui est de 1100 véhicules par jour, on peut estimer que le trafic rue de la haute lande est inférieur à 2000 véhicules par jour.



L'axe a été totalement réaménagé afin d'assurer la desserte du secteur en transports collectifs (mise en service de la ligne C4 « Chronobus » en septembre 2013).

L'itinéraire est sinueux, ponctué de dispositifs ralentisseurs avec l'implantation de 3 plateaux surélevés créant ainsi 3 séquences de longueurs à peu près équivalentes d'environ 300m chacune.

La voie centrale banalisée est réduite à 3,50m ; la bande de rive quant à elle est assimilable à une bande cyclable sa largeur étant de 1,55m.



## 5 - Observation des comportements

L'analyse qui suit aborde deux aspects :

- Les comportements des différents usagers qui empruntent ces itinéraires,
- Les éléments qui influent sur ces comportements et contribuent ou pas au bon fonctionnement de l'aménagement.

L'analyse de ces observations doit permettre de savoir si l'aménagement, en procurant un espace aux cyclistes améliore leur sécurité.

### 5.1 - Les comportements et le ressenti en tant que cycliste

#### 5.1.1 -Analyse des comportements en tant qu'observateur

Les observations réalisées ont permis différentes constatations.

- Aucune situation mettant en danger le cycliste n'a été constatée. En l'absence de véhicule circulant sur la voie opposée, la phase de dépassement ne présente pas de risque particulier. Majoritairement, lors de situations de croisement d'automobilistes en présence de cycliste, le véhicule circulant dans le même sens que ce dernier glisse latéralement vers la rive et se cale sur la vitesse du cycliste pour effectuer son dépassement une fois que plus aucun automobiliste ne circule voie opposée. Dans ce cas de figure, aucune situation de tassement du cycliste avec un dépassement dangereux n'a été observée.
- L'aménagement est bien compris par les automobilistes qui, lorsqu'ils sont seuls, se positionnent en grande majorité sur la voie banalisée ou la bande de rive (positionnement des roues droites) et non dans la rive. En situation de croisement, les automobilistes utilisent la rive avec pour les cas observés une réduction effective et ponctuelle des vitesses pour permettre un croisement des véhicules.
- L'effet modérateur des vitesses et le changement des comportements est plus net de la part des automobilistes, dès lors que la présence piétonne et cycliste est plus marquée sur la voie. Sur Saint Sébastien sur Loire, lors de la sortie du collège, la modification des comportements des automobilistes est très visible et les vitesses sensiblement réduites.
- La différence de coloris (grenaillé et enrobé) semble renforcer chez l'automobiliste la perception de l'aménagement et de la largeur de la voie qui lui est effectivement dédiée. La zone colorée correspondant plus à un espace partagé avec d'autres usagers.
- Le positionnement du premier véhicule tend à orienter celui des véhicules qui le suivent.
- Sur les 3 sites, les observations ont pu mettre en évidence l'utilisation ponctuelle de la rive comme zone d'arrêt par les automobilistes (voir photos) en sachant que cette pratique est également présente dans les rues voisines non équipées de CVCB.



Illustration 8: Basse Goulaine



Illustration 9: Les Sorinières



Illustration 10: Saint Sébastien sur Loire

### 5.1.2 - Ressenti en tant que cycliste

Comme indiqué en introduction, cette mise en situation offre une source de renseignements complémentaires aux observations terrains en mettant en scène des situations concrètes rencontrées par les cyclistes.

Des variations de la perception et ressenti ont été notés selon les sites et leur configuration :

- La présence de dispositifs ralentisseurs et leurs implantations sur le site de Basse Goulaine contribuent fortement au sentiment de sécurité pour le cycliste. Plateau surélevé, écluses à intervalles réguliers et giratoires aux entrées sorties de l'itinéraire sont autant d'éléments qui contribuent à modérer les vitesses automobiles. Le fait que le cycliste soit totalement protégé de la circulation automobile au niveau des écluses avec une répercussion qui se prolonge de part et d'autre de l'écluse renforce ce sentiment.
- L'aménagement mis en œuvre sur Les Sorinières avec des stations bus très perceptibles et en rupture avec un traitement traditionnel (plate-forme béton), la fréquence soutenue des passages de bus, le milieu pavillonnaire traversé, ainsi que la sinuosité de l'itinéraire contribuent à une circulation apaisée. Seule la dernière section, plus rectiligne et de largeur plus faible que les autres sites tend à diminuer le sentiment de sécurité.



Illustration 11: Vision de l'automobiliste



Illustration 12: Vision de l'automobiliste

- Le site de Saint Sébastien, où l'emprise n'a pas été modifiée contrairement aux deux autres sites, est celui qui semble le moins confortable. Ce sentiment est principalement lié à un point singulier de l'itinéraire constituant un point "dur" à savoir un carrefour à la fois très ouvert et situé en courbe en bout de ligne droite, courbe qui est coupée par la quasi-totalité des automobilistes (trajectoire la plus courte).



Illustration 13: Saint Sébastien sur Loire

## 5.2 - Influence de la configuration des lieux sur le fonctionnement de la CVCB

Ce que l'on peut retenir :

- Sur les 3 sites le traitement différencié du revêtement entre la rive et la voie centrale banalisée renforcent visuellement la réduction de largeur de la voie centrale.
- Sur le site de Basse Goulaine, compte tenu du trafic, de la linéarité de l'itinéraire et de son environnement fortement végétalisé, les dispositifs de modulation de la vitesse sont indispensables. S'ils contraignent fortement les manœuvres de dépassements entre véhicules circulant dans le même sens, ils restent compatibles avec le fonctionnement de la CVCB..
- Ils existent aussi des points délicats comme les virages pouvant entraîner des effets de pincement ou de trajectoires tendues (photo ci contre) tel que celui existant sur l'itinéraire de Saint Sébastien, un carrefour en virage au bout d'une ligne droite qui peut donner un sentiment d'insécurité.



Illustration 14: Saint Sébastien sur Loire

## 6 - Retours de Nantes Métropole sur ces aménagements

Début 2013 Nantes Métropole a effectué une « évaluation » de certaines CVCB mises en place sur son territoire. Cette dernière est disponible en annexe 9.2.

Les principaux éléments qui en ressortent :

- La CVCB permet une circulation apaisée,
- La CVCB est moins pertinente si les rives et la voie banalisée sont de couleur identique,
- Si une voie banalisée de 4,50m est trop large (sur une voie dont la limitation de vitesse est de 30km/h) car elle permet aux automobilistes de se croiser sans chevaucher les rives, une largeur de 4m est pertinente.

- Dans les courbes, les automobilistes sont présents dans les rives,
- La présence de stationnement à cheval sur le trottoir amène une gêne relative auprès des véhicules, obligés d'attendre qu'il n'y ait plus de circulation sur la voie opposée pour le doubler.

Les 2 premiers éléments concernent les sites de Saint Sébastien et celui des Sorinières. Tous deux ont fait l'objet d'observations de la part de la Direction Territoriale Ouest et sont relatés dans le présent rapport. Les autres font partie des sites potentiellement inscrits dans notre démarche mais non retenus.

## 7 - Sécurité Routière

Les services techniques de Nantes Métropole, contactés sur ce sujet, indiquent qu'aucun accident n'a été recensé à ce jour depuis la mise en place des CVCB sur l'ensemble du territoire. Si l'effet sur les vitesses n'a pas été analysé, le dispositif modifie visuellement la perception de la chaussée et l'effet couloir routier que procure une voie avec marquage à l'axe.

## 8 - Discussion

Les observations réalisées montrent que les principes de cet aménagement ont globalement été adoptés par les usagers. L'aménagement est compris des automobilistes qui se positionnent en très grande majorité sur la voie banalisée, tout comme des cyclistes présents sur les rives. Cet aménagement nouveau et atypique en France fonctionne bien et ce malgré une faible communication.

La majorité des situations observées comprennent cependant peu de vélos. Mais quand leur présence est plus forte (sortie de collège), la modification du comportement des automobilistes est aussi plus visible (vitesse modérée, attente derrière le vélo).

Si aucune donnée vitesse n'a été collectée, l'effet modérateur sur les comportements des automobilistes semble exister et, s'avère plus net en présence de cyclistes.

Par rapport aux principes minimums de la CVCB (simple marquage des rives et suppression de la ligne axiale), nous avons découvert que son efficacité peut être renforcée par différents dispositifs complémentaires : des rives de couleurs différentes, la mise en place de dispositifs modérateurs de vitesses sur les sites en ligne droite (type écluses) et une communication ciblée auprès des riverains afin d'éviter tout arrêt et stationnement sur la rive, source de danger pour le cycliste.

Le dispositif donne donc des résultats positifs et peut constituer un outil utilisable pour assurer des continuités cyclables. Il serait instructif pour compléter la démarche d'analyser des données vitesses avant / après la réalisation d'une CVCB ainsi que de disposer d'un retour plus détaillé de la part des automobilistes et cyclistes (enquêtes)

Enfin, il serait certainement pertinent de réfléchir à une signalétique verticale propre à la CVCB, aucun panneau n'existant à ce jour.

## 9 - Annexes

### 9.1 - Enseignements issus du relevé terrain

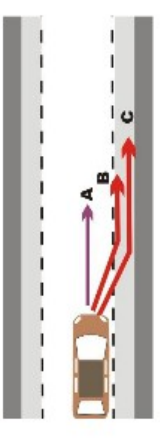
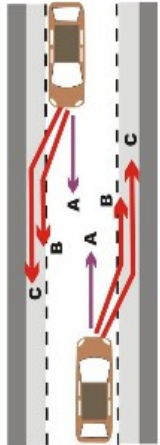
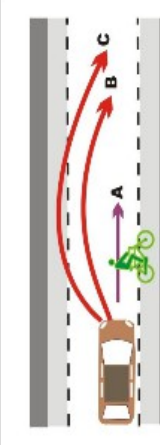
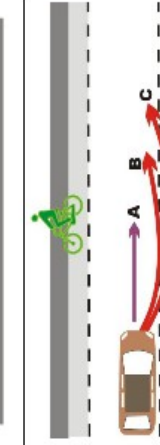
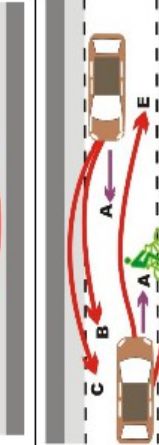
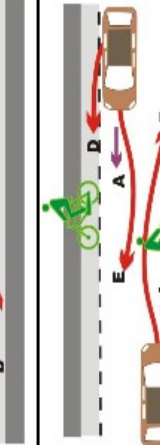



Il s'agit ici d'analyser les comportements sur la base des modifications de trajectoire constatées in situ et repris dans le tableau qui suit. Ce dernier prend en compte les situations suivantes

- automobiliste circulant seul,
- automobilistes présents dans les 2 sens de circulation,
- automobiliste en situation de dépassement de cycliste circulant dans le même sens,
- automobiliste en situation de croisement de cycliste circulant en sens inverse,
- automobilistes en situation de croisement en présence d'un cycliste,
- automobilistes en situation de croisement en présence de 2 cyclistes circulant dans les 2 sens.

Les observations ont été effectuées sur des créneaux horaires identiques (entre 16 h et 18 h). Le tableau ci-dessous retranscrit le nombre de situations observées pour chaque site.

Afin d'analyser ces données, compte tenu du faible nombre de situations observées, des tests statistiques sont réalisés afin d'estimer la précision des valeurs mesurées. Ainsi, pour chaque pourcentage observé, nous indiquons son intervalle de confiance à 95%. Cette intervalle nous renseigne sur la précision statistique de la valeur mesurée : plus l'amplitude de l'intervalle est large, moins la mesure est précise. Ainsi, l'amplitude de cet intervalle décroît lorsque le nombre d'observations sur lesquelles se base la mesure, augmente. Par exemple, si un comportement est observé dans 10 cas, sur 30 observations, le pourcentage mesuré est de 33% et l'intervalle de confiance est [17%, 52%]. Si un comportement est observé dans 40 cas sur 120 observations, le pourcentage mesuré reste le même, mais l'intervalle de confiance devient [25%, 42%]. L'imprécision sur la mesure est réduite.



configurations	Sans présence de cycliste		Avec présence de cycliste			
	circulation 1 sens	circulation 2 sens	circulation 1 sens		circulation 2 sens	
			dépassement cycliste	croisement cycliste	1 cycliste	2 cyclistes
						
<b>BASSE GOULAINE</b> 	A = 208 B = 82 C = <u>Nc</u>	A / A ; A / B = 17 B / B = 7 A / C ; B / C = 39 C / C = 68	A = 2 B = 6 C = 2	A = 0 B = 5 C = 0	A / B = 0 A / C = 1 D / B = 7 D / C = 6	A / D = 1 D / E = 0 D / D = 1
<b>St SEBASTIEN</b> 	A = 136 B = 50 C = 14	A / A ; A / B = 20 B / B = 18 A / C ; B / C = 7 C / C = 4	A = 6 B = 5 C = 4	A = 9 B = 6 C = 1	A / B = 1 A / C = 3 D / B = 3 D / C = 5	A / D = 0 D / E = 0 D / D = 0
<b>LES SORINIÈRES</b> 	A = 36 B = 76 C = 27	A / A ; A / B = 6 B / B = 10 A / C ; B / C = 16 C / C = 26	A = 3 B = 12 C = 0	A = 2 B = 3 C = 1	A / B = 0 A / C = 1 D / B = 5 D / C = 4	A / D = 1 D / E = 0 D / D = 2
<b>Total 3 Sites</b>	<b>A = 380 B = 208 C = 41</b>	<b>A / A ; A / B = 43 B / B = 35 A / C ; B / C = 62 C / C = 98</b>	<b>A = 11 B = 23 C = 6</b>	<b>A = 11 B = 14 C = 2</b>	<b>A / B = 1 A / C = 5 D / B = 15 D / C = 15</b>	<b>A / D = 2 D / C = 0 D / D = 4</b>



### 9.1.1 -En l'absence de cycliste

En l'absence de cycliste et de véhicule circulant en sens opposé, le respect de la rive est conforté dans 60% des cas ([56%, 64%]).

Un tiers des véhicules circulent sur la bande de rive ([ 29%, 37%])

Ainsi, plus des trois quarts des automobilistes circulent sur le voie centrale banalisée et seuls 6% ([4%, 9%]) circulent dans la rive, ce taux oscillant selon les sites pour atteindre maximum de 19% ([13%, 27%]) sur les Sorinières.

L'aménagement est donc bien compris par les automobilistes, positionnés sur la zone qui leur est dévolue en situation de circulation ou aucun autre usager n'interfère.



Basse Goulaine

En situation de croisement de deux véhicules, la tendance s'inverse avec une majorité de véhicules qui chevauchent la rive (67% , [61%, 73%]), 15% ([10%, 20%]) qui chevauchent la bande de rive et 18% ([13%, 23%]) des situations où un seul véhicule se déporte dans la rive, l'autre restant sur la voie centrale banalisée.

S'il l'on s'attarde sur les sites observés, celui de Saint Sébastien sur Loire se distingue des deux autres avec un taux de chevauchement de la rive (bande de rive exclue) relativement faible (22%, [12%, 37%]) et un taux de croisement des automobilistes via la voie banalisée et la bande de rive de 77% ([63%,88%]).

L'explication ne peut pas reposer uniquement sur la largeur de la voie banalisée qui est de 3,90m sur Saint Sébastien. En effet, si la largeur de la voie banalisée est de 3,50m sur les Sorinières, elle est de 4m sur Basse Goulaine où les résultats diffèrent. Peut-être qu'une partie de l'explication repose sur les vitesses pratiquées respectivement sur chaque site.

### 9.1.2 -En présence de cycliste

#### •Situation sans véhicule en sens inverse :

Pour les situations observées où automobilistes et cyclistes circulent dans le même sens, 25% ([15%, 43%]) des automobilistes ne modifient pas leur trajectoire et longent la rive, 57% ([41%, 73%]) des automobilistes dépassent sans chevaucher la rive opposée et seuls 15% ([6%, 30%]) la chevauchent.

Pour les situations où les 2 usagers circulent en sens opposé, 90% ([75%, 99%]) des automobilistes ne modifient pas leur trajectoire lorsqu'ils croisent un cycliste et les situations où l'automobiliste se positionne dans la rive sont marginales.



Illustration 15: Les Sorinières



Illustration 16: Saint Sébastien sur Loire

•Situation avec véhicules en sens inverse :

Lors de croisement de deux automobilistes et en présence de cycliste, malgré le faible nombre de situations constatées, on peut cependant dégager des tendances qui confortent l'efficacité du dispositif. Le conducteur reste derrière le cycliste dans presque tous les cas (97%, [85%, 99%]).

La grande majorité des automobilistes attend derrière le cycliste.



*Illustration 17: Basse Goulaine*



*Illustration 18: Les Sorinières*

## 9.2 - Retours de Nantes Métropole sur ces aménagements

### Rue de la Jaunaie au Pellerin



Caractéristiques	Voie centrale	Voies latérales
Largeur	4m 60	1m35
Matériaux	Bitume noir	Bitume noir
Marquage	T2 3u	
Contexte environnemental	Route départementale 58	
Trafic	Circulation régulière en journée	

- Observations :

- La zone 30 est seulement sur une petite séquence autour du plateau qui suit et c'est une voie principale B.
- Il n'y a qu'une seule voie latérale sans pictogramme et la voie véhicule n'est pas réduite d'où l'incompréhension de l'aménagement. Elle semble être assimilée à une zone de stationnement latérale vide et les véhicules viennent se positionner dessus (cf. photo ci-dessus).
- Passage de convoi exceptionnel
- Il n'y a donc aucun confort supplémentaire pour le vélo, et aucune réduction de vitesse.
- Un relevé du trafic et de la vitesse a été effectué : 10% roule à 30km/h, 25% à 40 Km/h, 45% à 50 Km/h.
  - Evolution : soit la transformer en bande cyclable, soit ajouter les marquages et faire des deux cotés ? + remettre le panneau de com déjà placée à la mise en service



**Rue de la Maillardière aux Sorinières**



Caractéristiques	Voie centrale	Voies latérales
Largeur	3m 50	1m50
Matériaux	Bitume noir	Enrobé clair grenailé
Marquage	T3 3u	
Contexte environnemental	Rue pavillonnaire Ligne bus	
Trafic	Bien circulée en journée	

- Observations :

- Rue en zone 30 ou en devenir.
- La chaudière fonctionne bien en cas de croisement des véhicules et PL mordent bien sur les voies latérales. La voie centrale est étroite et il est noté que les vitesses pratiquées sont alors faibles.
- Une gêne relative peut paraître quand un véhicule se stationne à cheval sur le trottoir et la voie latérale. Dans ce cas, les véhicules attendent de pouvoir le doubler.
- Une information (riverain) est à vérifier : certains bus ne respecteraient pas le fonctionnement de la chaudière.
- Le marquage en rive (T3) normalement attribué aux bandes cyclables peut porter à confusion car les voies latérales n'ont pas ce statut (nota : dans la fiche technique, il est recommandé d'utiliser le T2). Cela ne nuit en rien le fonctionnement.

**Rue de l'Ouche Quinet à St-Sébastien**



Caractéristiques	Voie centrale	Voies latérales
Largeur	4m	1m40
Matériaux	Bitume noir	Enrobé clair grenailé
Marquage	T2 3u	
Contexte environnemental	Rue pavillonnaire	
Trafic	Bien circulée en journée	

- Observations :

- Le chaucidou fonctionne bien, en cas de croisement les véhicules et PL mordent bien sur les voies latérales.
- Les VL ne restent pas toujours dans leur voie au niveau des courbes.
- Les matériaux différenciés permettent une bonne lecture des espaces.
- Le pictogramme vélo pourrait être répété à chaque passage piéton.
- Les panneaux de com ont été mis temporairement à la réalisation.
- Un tronçon supplémentaire va être réalisé prochainement.

**Rue Elain aux Sorinières**



Caractéristiques	Voie centrale	Voies latérales
Largeur	4m 00	1m50
Matériaux	Bitume noir	Bitume noir
Marquage	T2 3u	
Contexte environnemental	Rue résidentielle avec stationnement longitudinal	
Trafic	Circulation faible en journée	

- Observations :

- o Rue limitée à 30 km/h pour devenir zone 30
- o Le tracé rectiligne de la voie et son emprise large (incluant le stationnement latéral) pourrait induire des vitesses importantes. Le système du chaucidou associé à un plateau central permet une circulation apaisée.
- o La chaucidou fonctionne bien en cas de croisement, les véhicules et PL mordent bien sur les voies latérales.
- o Le marquage en rive est différent (T2)
- o Le revêtement pour les diverses voies est unique. La chaucidou est donc moins lisible et les voies latérales pourraient être confondues avec les bandes cyclables.



**Rue de Bouquenais à La Montagne**



Caractéristiques	Voie centrale	Voies latérales
Largeur	4m 50	1m45
Matériaux	Bitume noir	Bitume noir
Marquage	T2 3u	
Contexte environnemental	Pavillons + Centre commercial + réseau Lila	
Trafic	Circulation régulière en journée	

- Observations :

- Rue en zone 30, voie principale B
- La voie centrale est trop large, un VL et un PL peuvent se croiser sans mordre les voies latérales.
- La visibilité sur cette voie large n'induit pas le conducteur à réduire sa vitesse.
- L'utilisation d'un matériau unique pour toutes les voies ne favorise pas la bonne lecture de l'aménagement et porte à confusion sur le statut des voies.

## 10 - Bibliographie

<b>Date</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Organisme</b>	<b>Auteur</b>
2010	« CVCB : Bilan des réalisations à l'étranger et projets pour la France »	Direction Territoriale Centre-Est (Cerema)	Marianne Delsaut
2010	« Shoulders on rural acces roads »	SWOV	Leidschendam
2012	« Observation des comportements avant/après la mise en oeuvre des chaussées à voie centrale banalisée »	IBSR	



Connaissance et prévention des risques – Développement des infrastructures – Énergie et climat – Gestion du patrimoine d'infrastructures – Impacts sur la santé – Mobilités et transports – Territoires durables et ressources naturelles – Ville et bâtiments durables

Document consultable et téléchargeable sur le site <http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/>

*Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale du document est libre de droits.*

*En cas de reproduction partielle, l'accord préalable de l'auteur devra être demandé.*

Référence : 14XXw – ISRN : XXXXXXXX

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Ouest : MAN – 9 rue Viviani – BP 46223 – 44262 Nantes cedex – Tél : +33(0)2 40 12 83 01

Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public : Siret 130 018 310 00 222 [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)