

**EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>E</sup> CLASSE**

SESSION 2023

**ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES  
SPÉCIALITÉ : DÉPLACEMENTS, TRANSPORTS**

**Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.**

Durée : 3 heures  
Coefficient : 1

**Recto**

***Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.***

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copies...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 29 pages**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

Vous êtes technicien principal territorial de 2<sup>e</sup> classe, chargé d'études au sein du service mobilité de la métropole de Technipole. Cette intercommunalité industrielle, qui regroupe 420 000 habitants et 55 communes, est traversée par deux cours d'eau ainsi que par plusieurs infrastructures routières et ferroviaires.

Afin de recréer de la continuité urbaine, la présidente de Technipole, également maire de la ville-centre, s'est notamment engagée à requalifier en boulevard urbain la M999. Cette voie métropolitaine de transit, qui supporte sur certaines sections un trafic atteignant les 20 000 véhicules par jour, crée avec son profil à 2 × 2 voies et certains de ses carrefours dénivelés, une réelle coupure du territoire sur un axe nord - sud.

Dans un premier temps, le chef du service mobilité vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur les coupures urbaines.

**10 points**

Dans un deuxième temps, il vous demande d'établir un ensemble de propositions méthodologiques et opérationnelles pour résorber l'effet de coupure généré par la M999.

*Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.*

**10 points**

#### Liste des documents :

- Document 1 :** « Continuités piétonnes et cyclables. Traiter les coupures urbaines - La ville autrement, des rues pour tous » (extraits) - Frédéric Héran - *Rue de l'Avenir* - 21-22 septembre 2017 - 7 pages
- Document 2 :** « Lectures. Frédéric Héran, La ville morcelée. Effets de coupure en milieu urbain, Economica, Collection Méthodes et Approches, Paris, 2011 » - Dominique Mignot - *Développement durable et territoires*, Vol. 3, n°1 - mai 2012 - 3 pages
- Document 3 :** « Les coupures sur les itinéraires piétons et vélos à la loupe » - *Note rapide de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France n°690* - Juin 2015 - 4 pages
- Document 4 :** « Le boulevard urbain donne un nouveau visage à l'entrée de ville » - Nathalie Da Cruz - *La Gazette* - 27 mai 2019 - 1 page
- Document 5 :** « Éviter et briser les coupures territoriales » - *tousapied.be* - 3 avril 2019 - 4 pages
- Document 6 :** « Etude de requalification urbaine de l'ex-RN34 et de ses abords. Chapitre 3 : Quelles transformations de l'ex-RN34 ? » (extrait) - *Atelier parisien d'urbanisme* - février 2013 - 6 pages
- Document 7 :** « Les ponts-passerelles réservés aux modes doux se multiplient » - Nathalie Arensonas - *lagazettedescommunes.com* - *Club Techni.Cités* - 26 septembre 2018 - 2 pages

#### Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

## Continuités piétonnes et cyclables. Traiter les coupures urbaines (extraits)

La ville autrement, des rues pour tous

Rue de l'Avenir

Dunkerque – Halle aux sucres – 21-22 septembre 2017

Frédéric Héran

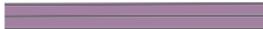
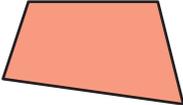
### QUELQUES OUTILS DE DIAGNOSTIC

*Des outils encore peu développés*

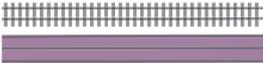
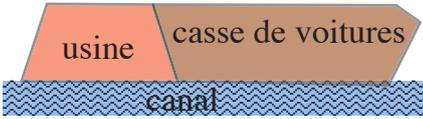
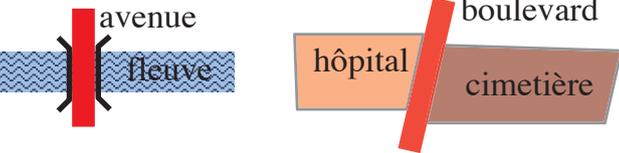
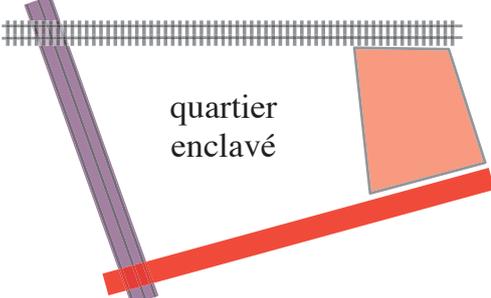
### Les principales formes de coupure

---

#### Quatre types de coupures simples

- Coupures linéaires infranchissables  autoroute
- Barrières de trafic dangereuses à franchir  boulevard
- Voiries impraticables dangereuses à longer  bd sans aménagement cyclable
- Coupures surfaciques  zone d'activités

#### Quatre types de coupures composites

- Faisceau de coupures linéaires  voie ferrée  
autoroute
- Coupures linéaires et surfaciques composites 
- Voirie impraticable traversant une coupure linéaire ou des coupures surfaciques 
- Diverses coupures entourant un quartier enclavé 

## Les cartes ZAP (zone accessible à pied)

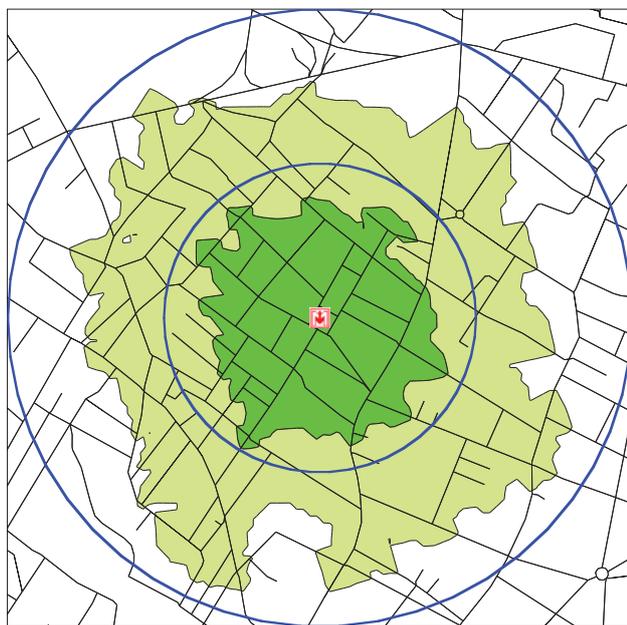
Un outil logiciel développé par la Métropole européenne de Lille et le CEREMA montrant les **zones réellement accessibles à pied** autour d'un générateur de trafic (= courbes d'isodistance)

Légende des cartes suivantes

- En bleu cercles de rayon 350 m et 700 m
- En vert zone accessible à pied en moins de 350 m
- En jaune zone accessible à pied en moins de 700 m

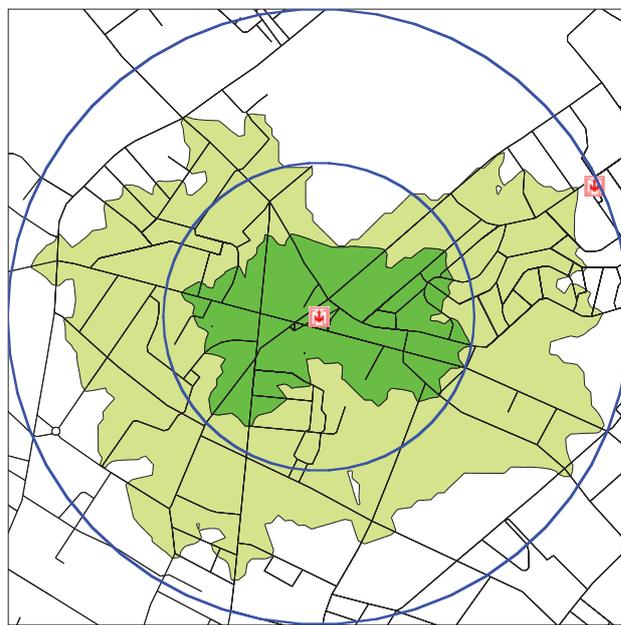
$$\text{Taux de desserte} = \frac{\text{surface réellement accessible}}{\text{surface accessible à vol d'oiseau}}$$

### Exemples de cartes ZAP



Taux de desserte de 59 %

Un réseau dense et maillé assure une forte aire d'influence à cette station de métro



Taux de desserte de 54 %

Une vaste emprise au nord ampute la zone de desserte de cette station de métro

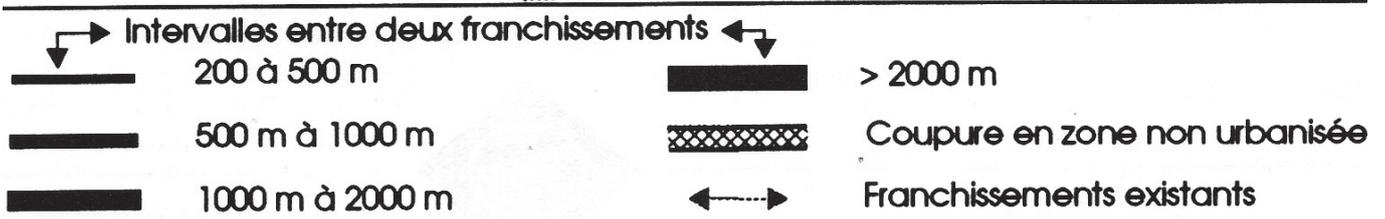
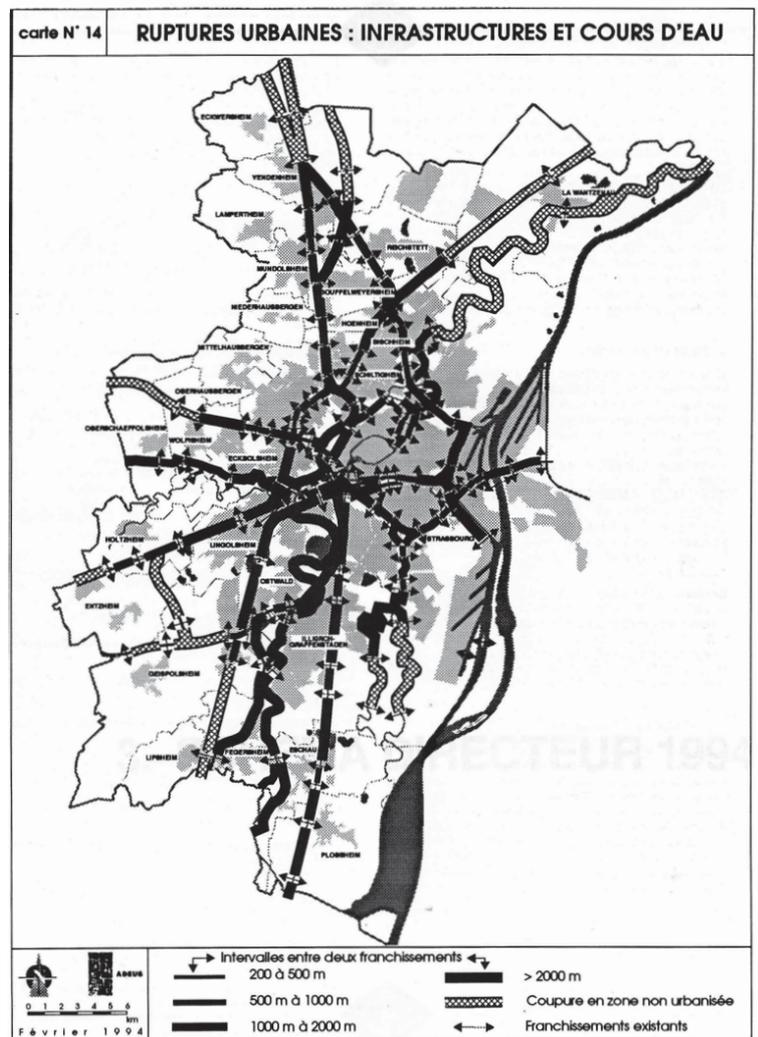
(...)

## Les cartes des coupures linéaires

Inventées par l'ADEUS (Michel Messelis) pour le diagnostic du Schéma directeur deux-roues de 1994

« Bien que coûteux pour la collectivité, la création d'ouvrages d'art est nécessaire pour assurer des relations privilégiées entre les pôles de l'agglomération :

ouvrage routier avec piste cyclable, trottoir cyclable sur ouvrage, tunnel, passerelle piétons / cycles... » (p. 30)



(...)

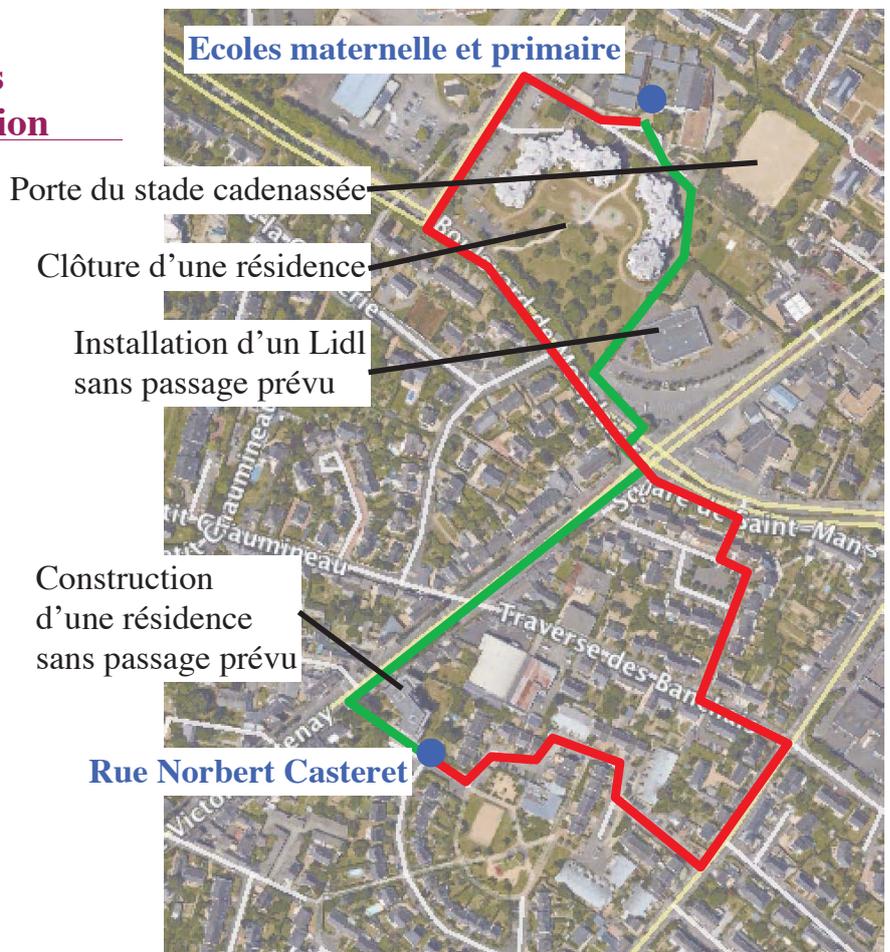
## Les conséquences de la résidentialisation

### Un exemple de parcours compliqué à Angers

En vert : en 2005, 650 m

En rouge : en 2015, 1200 m

- + D'autres passages fermés dans le quartier
- + Jardins familiaux fermés...



(...)

## LE TRAITEMENT DES COUPURES

Objectif de base : accepter de réduire la vitesse qui est la principale cause de coupure

A défaut : améliorer les franchissements des coupures linéaires, la traversée des coupures surfaciques

### 1/ La (dénivellation) couverture des autoroutes urbaines

#### Le projet de couverture de l'A11 dans la traversée de Schwamendingen près de Zurich

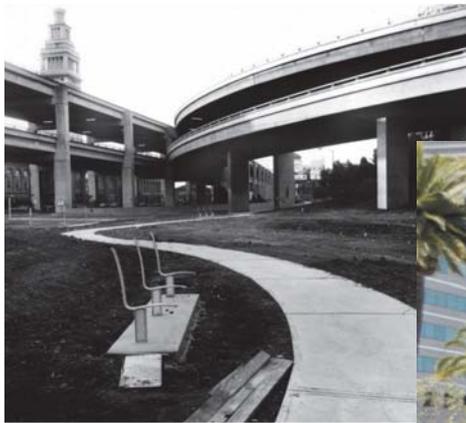


Coût : 280 millions d'Euros pour un km

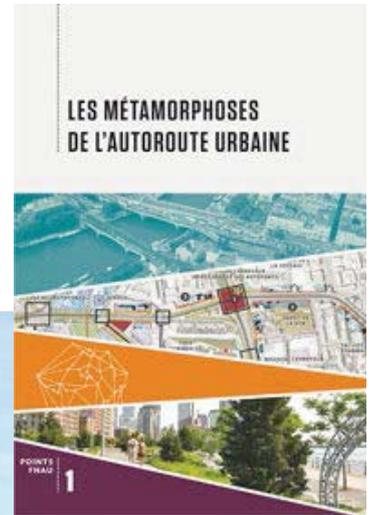


(...)

## 2/ La reconversion des autoroutes en avenues urbaines



La reconversion de l'Embarcadero Freeway à San Francisco en 2000  
(avant / après)



(...)

## 3/ La transformation de grandes voiries en boulevards urbains

### Concilier vie locale et circulation

- Ralentir le trafic
- Réduire la largeur et le nombre des files de circulation
- Ajouter des bandes cyclables
- Traiter les abords (plantations...)

### Exemples

Toutes les pénétrantes à Nantes, les artères de Mons-en-Barœul...



(...)

## 4/ La refonte du plan de circulation

---

- Aménager en zones 30 toutes les rues où la vie locale domine**
- Les rues de desserte des quartiers
  - Les artères commerçantes... **≈ 80 % de la voirie**
- Cf. Brême, Amsterdam, Zurich, Graz, Gand, Lorient, Grenoble...
- Remettre les artères à double sens + bandes cyclables**
- Plusieurs km à Bordeaux ou Nantes
  - Une partie des Grands boulevards à Paris
  - Rue Solferino, bd Louis XIV, bd de la Liberté à Lille
- Généraliser les double-sens cyclables**
- Dans toutes les rues à sens unique  
Obligatoires dans les zones 30 depuis le 30 juillet 2008
- Instaurer des « ondes vertes modérantes »**
- Calées sur une vitesse d'écoulement du trafic de 20 km/h (au lieu de 35 à 45 km/h)
- Adapter les temps de cycle des feux**
- Permettre aux piétons de traverser en un seul temps
  - Donner aux cyclistes le temps de traverser les carrefours

(...)

## 5/ La construction de franchissements adaptés

---

### De nombreuses passerelles et tunnels pour piétons construits avant guerre

**Le Sint-Annatunnel à Anvers (1933, 512 m)**

**Passerelle pour piétons et cyclistes à Ronchin au sud-est de Lille**



Rampes dans l'axe de la voie principale

+ escaliers sur l'axe secondaire



**De nouvelles constructions  
de passerelles depuis 20 ans**

**Passerelle du Grand large  
à Dunkerque (2015, 6 M€)**



**Passerelle des deux rives  
à Strasbourg sur le Rhin  
(2004, 17 M€)**

(...)

**6/ Le traitement des emprises infranchissables**

---

- Principes**
- Un désenclavement du quartier
  - Des voies en lien avec le réseau environnant
  - Une hiérarchisation des voies
  - Un maillage fin piétonnier et cyclable

**Réellement possible  
seulement en cas  
de rénovation urbaine  
ou de nouveau quartier ?**



Projet d'écoquartier  
des Docks à St-Ouen

(...)

## DOCUMENT 2

Lectures. Frédéric Héran, La ville morcelée. Effets de coupure en milieu urbain, Economica, Collection Méthodes et Approches, Paris, 2011  
Dominique Mignot

- 1 La question des effets de coupure n'a pour l'instant été abordée que dans les travaux d'évaluation de grands projets d'infrastructures, mais pas spécifiquement en milieu urbain, ce que nous propose justement Frédéric Héran. L'auteur indique très clairement dès l'introduction que son propos n'est pas seulement d'apporter sa contribution aux méthodes d'évaluation sur la question des effets de coupure mais également de prendre les effets de coupure comme un prétexte pour explorer la ville de demain, et notamment réinterroger la place de la voiture dans cette ville. C'est ce qu'il fait dans les douze chapitres qui composent cet ouvrage.
- 2 Frédéric Héran revisite tout d'abord les premiers travaux sur les nuisances apportées par les voies de chemins de fer dont le développement au XIX<sup>ème</sup> siècle s'est fait au prix d'emprises qui « séparent » la ville et les quartiers et constituent dans certains cas des barrières infranchissables. Ce sera ensuite le cas des autoroutes, roclades et pénétrantes. L'auteur aborde ensuite les premiers travaux américains puis britanniques sur la séparation des communautés, où un lien est fait entre niveau de trafic dans une rue, types de résidents et modes de vie. Il relève toutefois les limites de cette approche en termes de barrière de trafic, qui ne prend pas en compte la question des coupures physiques des emprises infranchissables ou qui ne prend pas suffisamment en compte les caractéristiques des voiries ou trottoirs et leurs conséquences pour les piétons et cyclistes. Il pose de fait la question de la mesure des effets de coupure qui sera traitée ultérieurement.
- 3 Le deuxième chapitre, intitulé « les populations vulnérables aux coupures » n'aborde en fait pas l'impact de coupures physiques sur les déplacements de ces populations mais, par une acception large de la notion de coupure, permet à l'auteur d'aborder la question à travers la vulnérabilité globale de ces populations pour se déplacer dans une ville majoritairement organisée autour des déplacements motorisés : populations vulnérables au premier rang desquelles les enfants, pour qui le développement de l'usage de la voiture a sonné le glas de la rue comme espace de jeu, du fait des enjeux de sécurité ; les personnes à mobilité réduite, dont le nombre est souvent sous-estimé ; les piétons, qu'il qualifie de premières victimes des effets de coupure ; ou encore les cyclistes, dont la part modale a augmenté dans les centres où des aménagements ont été faits, mais a diminué en périphérie où la circulation est plus difficile.
- 4 Frédéric Héran présente d'abord une conception fonctionnelle d'une mesure des effets de coupure. Il souligne à juste titre que, si pour la voiture particulière seul compte le temps total, pour les piétons et cyclistes l'effort à fournir (détours, dénivelés) reste un élément très sensible. Cet effort musculaire peut être mesuré et l'auteur livre quelques résultats, en pointant notamment l'importance des dénivelés, démontrant la rationalité des pratiques observées des piétons qui préfèrent franchir à plat des artères dangereuses que d'emprunter les passages surélevés ; des arrêts (aux feux par exemple) nécessitant un effort supplémentaire pour repartir pour les cyclistes ; des délais d'attente souvent perçus comme très longs par les piétons ainsi que par les cyclistes ; les détours, du fait de nombreux petits obstacles. Dans ce troisième chapitre, l'auteur aborde les difficultés de déplacement des piétons et cyclistes en général en ville, mais pas vraiment les effets de coupure, sauf pour le cas des détours où il y a effectivement un impact direct en fonction du linéaire de l'obstacle. Il propose alors une définition et un mode de calcul des détours en fonction des types de réseaux de circulation... Il montre ainsi qu'un réseau en banlieue a un coefficient de détour moyen de 35 à 50 %, comparé à la ville aux réseaux de circulation médiévaux ou haussmanniens, qui a un coefficient de détour de 15 à 25 %.

- 5 L'auteur propose ensuite une approche par les coûts. Il entend ainsi raisonner sur les trajets réels et non pas sur les distances à vol d'oiseau. Son hypothèse est que les zones de rabattement réelles des gares sont différentes des zones théoriques notamment du fait des emprises infranchissables. Il propose ainsi un taux de desserte comme étant le rapport entre la surface réelle accessible et la surface accessible à vol d'oiseau. Ce taux peut être relié au coefficient de détour moyen. Un bon taux de desserte correspond ainsi à une trame viaire finement maillée. Dans le cas de la ville de Lille, l'auteur trouve un taux de desserte maximum de 59 %. A la suite, l'auteur défend la production de cartes (de desserte) comme outil de diagnostic, de dialogue et de traitement des coupures au service d'une meilleure accessibilité des stations. Ce chapitre est essentiellement ciblé sur les piétons.
- 6 L'auteur présente dans le chapitre cinq une définition et une représentation des effets de coupure. Ainsi, une coupure peut être physique mais aussi psychologique, par exemple un quartier que l'on ne veut pas traverser. Frédéric Héran propose une typologie des coupures, illustrée par de nombreux exemples concrets. Même si certains exemples ne sont pas totalement convaincants, comme par exemple celui de Lyon, la présentation permet au lecteur de prendre conscience de l'ampleur du problème au sein des villes. Concernant l'évolution du nombre de coupures dans les villes, l'auteur identifie un certain nombre de politiques qui vont dans le bon sens : vitesse réduite en ville, zones 30, rues piétonnes, requalification des voies... Mais tous ces exemples concernent les centres des villes et non pas les périphéries où se développe en plus une fermeture des îlots ou résidences. L'auteur évoque quelques travaux permettant de faire un diagnostic cartographique des coupures, comme par exemple les cartes de points noirs ou de cyclabilité des voiries. Pour l'auteur, le recensement cartographique des coupures permet la prise de conscience. Il suggère de rendre ces cartes obligatoires à l'image des cartes d'exposition au bruit.
- 7 Le chapitre six aborde le rôle de la vitesse. C'est manifestement la clé de l'analyse des coupures pour Frédéric Héran, pour qui l'augmentation des vitesses pour les uns (voitures) s'est traduite par une baisse pour les autres (piétons et cyclistes) du fait des coupures et de la séparation des circulations. Pour l'auteur, ce principe a notamment inspiré la création des dalles piétonnes dans les villes nouvelles, dalles qui s'avèrent quelques années plus tard être un échec du fonctionnalisme. Pour les piétons et cyclistes, il vaut mieux un réseau moins hiérarchisé et maillé. La critique faite par l'auteur du réinvestissement de la vitesse est toutefois un peu trop caricaturale. On peut également souligner que certains processus à l'œuvre, comme la gentrification ou la ségrégation, contribuent à la séparation et peut-être tout autant, voire plus, que les artères elles-mêmes. Là encore, l'accessibilité accrue des uns se fait au détriment de celle des autres (ex. : autoroutes urbaines, TGV), respectivement par des gains en matière d'accessibilité éloignée pour les premiers et une perte en matière d'accessibilité rapprochée pour les seconds.
- 8 Le chapitre sept, intitulé « barrières de trafic », pose la question du rôle de la mixité des usages. L'auteur relève ainsi que lorsqu'ils sont nombreux, piétons et cyclistes s'imposent. Et il remarque, à juste titre, qu'une diminution de la vitesse se traduit également par une baisse du nombre d'accidents. L'auteur fait alors un plaidoyer pour les larges avenues avec contre-allées permettant desserte locale, sécurité et, au final, moins de pollution respirée par les piétons et cyclistes. Il souligne de la même manière

les vertus des grands trottoirs comme sur les Champs-Élysées, où, malgré 80 000 véhicules par jour, l'effet de coupure n'est pas très marqué. Ainsi, la connaissance seule du débit ne suffit pas, il faut également prendre en compte l'usage de la voie.

- 9 Frédéric Héran présente ensuite de manière détaillée l'exemple de la N13 à Neuilly. Comme sur les Champs-Élysées, avec beaucoup de passages piétons aménagés et des contre-allées, l'effet de coupure n'est pas marqué malgré un trafic fort (16 000 véhicules par jour) et en augmentation.
- 10 A la suite de ces exemples, Frédéric Héran propose une approche intégrée pour dépasser les contradictions de l'approche sectorielle. Ainsi, l'effet de coupure est rarement isolé. La différence entre une rue et une voie d'eau est que pour la rue, en plus des effets de dénivelé et d'allongement, apparaissent également des problèmes de pollution, de bruit, d'accidents et de pollutions visuelles... L'auteur propose alors de ne pas dissocier la rue du projet urbain et d'associer les acteurs. Ceci le conduit à aborder la coupure comme étant la résultante de diverses nuisances. Il évoque ainsi un effet boule de neige des nuisances qui provoquent de fait la coupure. Il prend comme exemple la double spirale de l'insécurité routière. Plus de risques réduit le nombre de piétons et cyclistes ce qui contribue également à augmenter les risques... Il souligne ainsi que la situation s'est récemment améliorée dans les centres (par une augmentation du nombre de cyclistes) mais pas en banlieue. L'auteur aborde ensuite la monétarisation des effets de coupure. Il se livre à une critique, toutefois un peu rapide, de quelques évaluations monétaires, puis passe en revue ce qui devrait selon lui rentrer dans le calcul. Il se livre alors à une critique des avantages économiques de la vitesse, ce qui est en fait une critique de la vitesse en ville. Une manière d'internaliser les effets de coupure serait donc de provoquer une baisse de la vitesse, la vitesse étant à la base des gains monétaires de la voiture dans toutes les évaluations.
- 11 Frédéric Héran essaie, dans le dernier chapitre, d'apporter des réponses au traitement des coupures. En posant le maillage comme principe de base, il donne de bons exemples de mixité des usages, de protection et d'aménagements de qualité. En cas de souterrains ou de dénivelés en hauteur, il faut augmenter le nombre d'accès les plus directs en marche à pied et en vélo, y compris dans les quartiers qui ont tendance à s'enfermer ; intégrer les infrastructures et réduire les vitesses... Ce qui le conduit à revenir à la conception d'une ville moins morcelée et plus cohérente (*Le concept de ville cohérente : réponse aux débats entre ville étalée et ville compacte*, Emre Korsu, Marie-Hélène Massot et Jean-Pierre Orfeuil, OEIL et LVMT, rapport pour le PREDIT et l'ADEME, Paris, 2009) ville qui, s'affranchissant du dogme des gains de temps, soit perméable aux modes actifs (marche à pieds, vélo). Tout l'intérêt de cet ouvrage, par ailleurs agréable à lire, est de dépasser son objet initial et de resituer la question des effets de coupure dans un questionnement plus général sur la ville durable.



Frédéric Larose/IAU ÎdF, juillet 2013

TERRITOIRES

Juin 2015 • www.lau-ldf.fr

## LES COUPURES SUR LES ITINÉRAIRES PIÉTONS ET VÉLOS À LA LOUPE

**De 1 375 km  
à 3 500 km**

Évolution du linéaire  
d'aménagements cyclables  
en treize ans, en Île-de-France

**100 points  
de coupures  
majeures**

analysés dans le cadre  
du plan de déplacements  
urbains d'Île-de-France (PDUIF)

L'IAU ÎDF EFFECTUE UN SUIVI MINUTIEUX DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES DEPUIS VINGT ANS. LES AVANCÉES DANS LE DÉVELOPPEMENT DES ITINÉRAIRES DISPONIBLES EST INCONTESTABLE. TOUTEFOIS, LES OBSTACLES PHYSIQUES RENCONTRÉS DANS LES PARCOURS CYCLISTES, PIÉTONNIERS, MAIS AUSSI DANS CEUX DES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE, DEMEURENT UN RÉEL ENJEU POUR OFFRIR AUX MODES ACTIFS UNE QUALITÉ D'INFRASTRUCTURES. UNE ENQUÊTE SPÉCIFIQUE SUR LES PRINCIPALES COUPURES A ÉTÉ INTÉGRÉE AU PDUIF, ET FAIT L'OBJET D'ACTUALISATIONS RÉGULIÈRES.

Les études récentes liées à la mobilité cycliste<sup>1</sup> en Île-de-France font état des progrès considérables réalisés depuis les années 2000, bien que nous soyons encore éloignés du niveau d'équipement des métropoles européennes leaders dans ce domaine. Les linéaires d'aménagements cyclables ont évolué de 1 375 km à 3 500 km en treize ans. Dans le même temps, l'usage du vélo a également doublé, pour atteindre aujourd'hui 2,5 % du total des déplacements, d'après l'Enquête globale transport (EGT) de 2010. C'est une preuve de succès, mais qui reste encore modeste. Le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF), approuvé en juin 2014, fixe comme objectif une croissance de 10 % du nombre total des déplacements en modes actifs (marche et vélo). Pour y parvenir, les solutions sont connues : améliorer les conditions de sécurité et de confort de ces modes, en apaisant la circulation, en créant de véritables continuités dans les aménagements piétonniers et cyclables, en proposant des possibilités de stationnement pour les vélos, et en faisant connaître tous ces aménagements.

### LA TYPOLOGIE DES COUPURES

« Il ne sert à rien d'aligner des kilomètres pour le plaisir. Il faut effectuer un diagnostic, puis traiter les principales difficultés, coupures urbaines, carrefours dangereux, stationnement », déclarait récemment Véronique Michaud, déléguée générale du Club des villes et territoires cyclables<sup>2</sup>, avant de poursuivre : « Il vaut mieux une passerelle enjambant une rocade autoroutière ou une voie ferrée pour relier deux quartiers, qu'une bande cyclable dans une rue où il est déjà facile et agréable de circuler à vélo. »

Des recherches et des analyses théoriques ont permis de préciser cette notion de « coupure » en lui donnant un sens large : une emprise linéaire ou surfacique dont les caractéristiques engendrent une impossibilité physique et/ou une réticence psychologique à être traversée, limitant ainsi les relations entre les habitants et leur territoire. Quelle que soit sa forme, une coupure urbaine tend à gêner, modifier, restreindre les mouvements, et limiter l'accessibilité et la connectivité de la ville.

## L'EXEMPLE DE BERCY-CHARENTON

Le secteur de Bercy-Charenton présente une coupure emblématique : échangeur autoroutier doublé d'une gare de fret ferroviaire sous-occupée, près de la Seine. Cette coupure empêche toute liaison entre le quartier de Bercy, à Paris, et Charenton-le-Pont (94), avec son centre commercial, mais aussi entre ce secteur sud-est de la capitale et la Seine, malgré l'existence d'une piste cyclable sur les berges. Un projet urbain d'envergure est à l'étude sur 63 ha et une ZAC a été créée à cet effet. Cependant, la mutation du site mettra du temps à rétablir l'ensemble des connexions nécessaires. En 2012, à l'occasion de la réalisation du tramway T3, il a été relevé qu'une liaison temporaire permettrait un désenclavement partiel du secteur côté Paris. Une action rapide a ainsi été menée par la ville en lien avec Réseau ferré de France (RFF), et un chemin piéton a pu être aménagé entre l'avenue des Terroirs-de-France et le boulevard Poniatowski, assurant ainsi la jonction provisoire avec la station du tramway Baron-Le-Roy. Une solution concrète à moindre coût, en attendant la maturation des projets urbains.



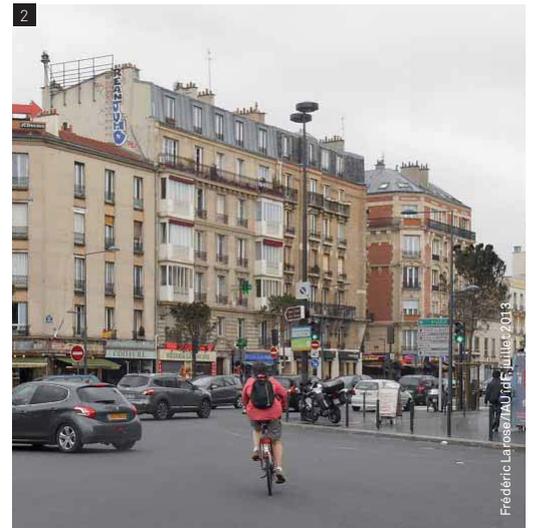
Un passage piétonnier relie le quartier de Bercy à la station de tramway Baron-Le-Roy, boulevard Poniatowski, Paris 12<sup>e</sup>.



Plusieurs familles de coupures sont ainsi distinguées :

- **les coupures naturelles** : les cours d'eau et les reliefs. L'absence de franchissement est bien sûr un problème, mais un pont où les piétons et les cyclistes ne trouvent pas leur place peut également produire un effet de coupure ;
- **les coupures surfaciques** : les grandes emprises telles les aéroports, les gares de triage, les cimetières, les parcs fermés, les zones d'activités industrielles et commerciales, etc., entraînent des détours importants qui pénalisent les déplacements doux ;
- **les coupures linéaires d'infrastructures** : les autoroutes et les voies ferrées. Lorsque de tels linéaires existent, leurs rares franchissements s'effectuent en dénivelé (passerelle ou souterrain). Sur un itinéraire structurant pour les modes actifs, l'absence de traversée génère une coupure ponctuelle ou un allongement de parcours. Si cette traversée existe, même mal aménagée, la coupure sera moindre ;
- **les coupures ponctuelles ou les « points durs »** : les grands carrefours qui provoquent une rupture, voire un arrêt d'itinéraire à l'approche d'un pôle générateur (gare, lycée, etc.).

Le concept pourrait être élargi en ajoutant à cette liste les voies impraticables par les modes actifs.



## EXEMPLES DE « POINTS DURS » INSCRITS AU PDUIF

1. **L'échangeur routier de Bercy** : à la limite entre Paris et Charenton-le-Pont (94), il est très inconfortable pour les piétons et les cyclistes, avec des traversées quasi impossibles, et sans aménagements cyclables.
2. **Porte d'Italie** : le trafic important et les accès automobiles vers le boulevard périphérique rendent la traversée du pont difficile. La requalification de la RD7 n'a pas entraîné un réaménagement du carrefour situé au-dessus du boulevard périphérique. Des aménagements simples (marquage au sol visible, traitement des traversées et des cheminements piétonniers au niveau du giratoire) permettraient d'assurer une liaison entre les aménagements existants à Paris et au Kremlin-Bicêtre (avenue de Fontainebleau).
3. **Le centre d'affaires de la Défense** : le secteur est fortement séparé des quartiers riverains. L'accès à la dalle et aux stations de transports en commun reste difficile. Par ailleurs, les autres accès sont complexes et mal signalés. Le côté Courbevoie a été traité dans le cadre du réaménagement du boulevard circulaire, mais le côté Puteaux-Nanterre, ainsi que l'accès au pont de Neuilly, sont toujours malaisés.

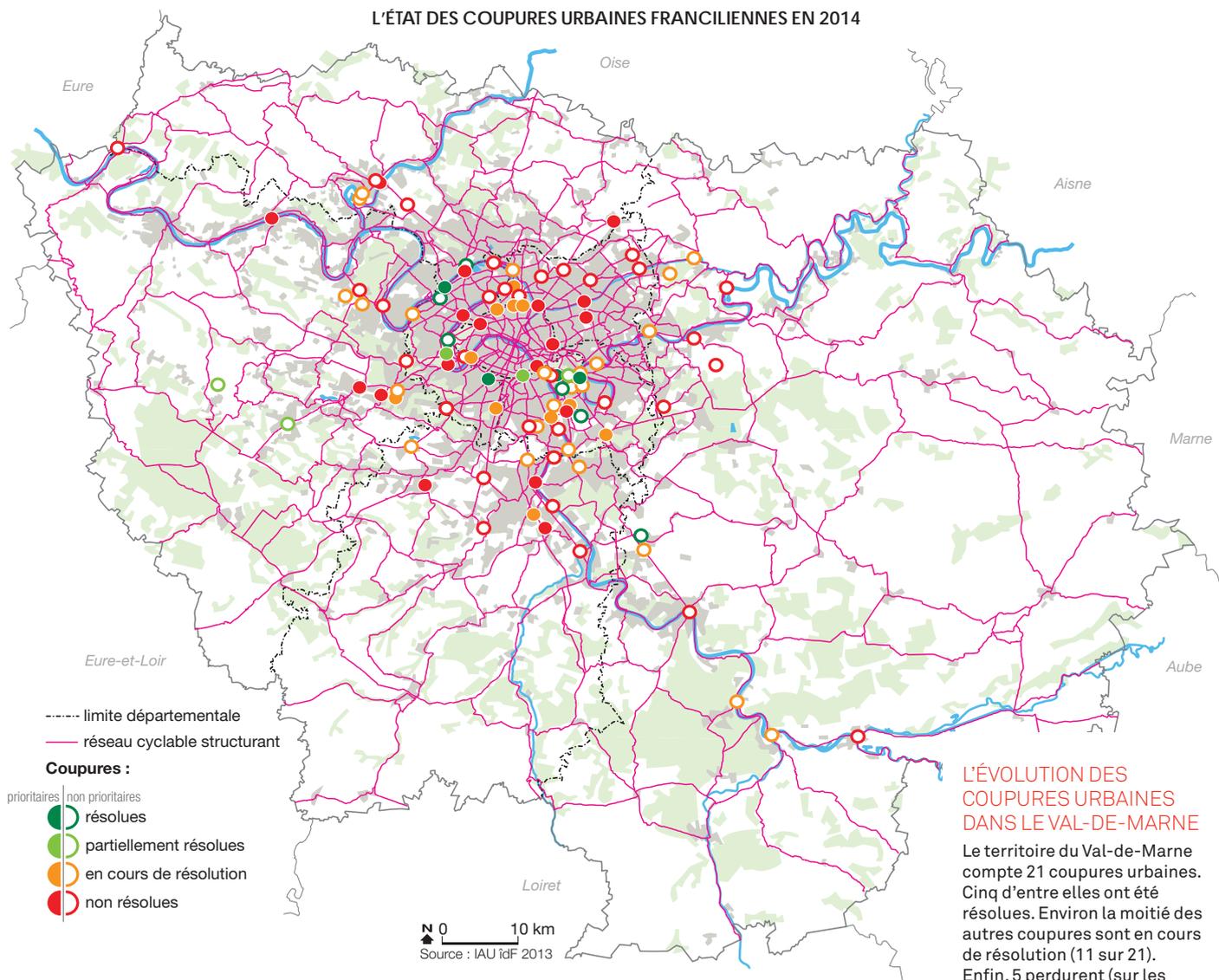
Certaines routes départementales dans le périurbain francilien, sans trottoir ou accotement, avec des vitesses élevées, voiture comme poids lourd, peuvent être classées dans cette catégorie. De la même manière, les voies urbaines très circulées à des vitesses élevées forment des barrières de trafic tout aussi dissuasives.

## LES POINTS DURS : DES CAS DE FIGURE TRÈS DIFFÉRENTS

Les points durs représentent, pour l'utilisateur, la perception la plus courante d'une coupure. Il s'agit essentiellement des carrefours complexes, situés pour la plupart aux intersections des voies rapides, comme les portes de Paris, les échangeurs autoroutiers (voir les exemples ci-dessus).

Dans ces secteurs, les solutions techniques sont souvent longues et difficiles à mettre en œuvre car elles tendent à réexaminer la configuration globale des voiries et des échanges. Mais elles peuvent parfois être facilitées par l'avènement d'un projet de tramway ou de bus à haut niveau de service (BHNS), qui fournit l'occasion de revoir le fonctionnement circulaire des lieux. La plupart du temps, ces solutions sont introduites progressivement en agissant uniquement sur la voirie.

## L'ÉTAT DES COUPURES URBAINES FRANCILIENNES EN 2014



### L'ÉVOLUTION DES COUPURES URBAINES DANS LE VAL-DE-MARNE

Le territoire du Val-de-Marne compte 21 coupures urbaines. Cinq d'entre elles ont été résolues. Environ la moitié des autres coupures sont en cours de résolution (11 sur 21). Enfin, 5 perdurent (sur les 12 non résolues en 2010) du fait, notamment, d'un contexte urbain contraignant, faisant intervenir nombre d'acteurs (État, conseil départemental, Voies navigables de France/VNF, etc.). Trois traversées sont concernées : passerelle d'Ivry-Charenton, traversée de la Seine au pont SNCF à Choisy, traversée de la Marne à Bonneuil-sur-Marne, ainsi que l'accessibilité à un grand équipement (centre commercial Belle Épine) et un point dur : le carrefour Pompadour.

16 coupures sur 21 relèvent de la compétence du conseil général. La résorption des coupures val-de-marnaises passe donc en partie par la mise en œuvre du schéma départemental des itinéraires cyclables (Sdic), à échéance 2020. Ce schéma a été revu en 2014 pour y intégrer les nouvelles gares du Grand Paris Express et favoriser l'intermodalité vélo/transports en commun par des aménagements cyclables sur l'ensemble des gares.

### LA BASE DE DONNÉES DES COUPURES URBAINES : UN OUTIL DE SUIVI DANS LE CADRE DU PDUIF

L'IAU îdF avait réalisé un premier recensement des points durs en 1999, qui faisait apparaître environ 130 points importants de coupures dans toute la région. Dans le cadre des travaux du PDUIF, dont la dernière version a été approuvée en juin 2014, l'ensemble a été revisité et affiné, avec l'analyse des principaux points de coupures situés sur le schéma du réseau régional cyclable structurant<sup>3</sup>. Cent fiches descriptives ont été préparées en lien avec les services techniques des départements. Chaque fiche comprend des informations sur la nature des difficultés rencontrées, les enjeux et les objectifs d'aménagement, les acteurs concernés, les perspectives du secteur, et des hypothèses de solutions.

Ces éléments ont été rassemblés dans une base de données du système d'information géographique régional (SIGR) de l'IAU îdF. Cette base alimente en outre des cartes du Visiau Île-de-France (outil de cartographie interactive), consultable en libre accès sur le site Internet de l'institut. La base et l'application Visiau permettent non seulement l'examen de chaque point particulier, mais également un suivi

de son évolution depuis 2010. L'objectif est multiple : alerter les collectivités franciliennes sur les enjeux spécifiques à ces secteurs, qui sont à prendre en compte lors de la mise en œuvre de projets urbains, ou dédiés aux circulations douces, mais aussi suggérer quelques solutions d'aménagement. Ces analyses peuvent ainsi alimenter l'expertise locale, à l'occasion des plans locaux de déplacements (PLD), des schémas locaux de circulations douces, ou des orientations inscrites dans les plans locaux d'urbanisme (PLU). Les propositions peuvent aller du simple jalonement à l'élargissement de trottoirs, à l'aménagement d'un carrefour ou d'une tête de pont. Plus rarement, il peut s'agir de la création d'une passerelle ou de l'aménagement d'un échangeur, comme de nouvelles liaisons intégrées à un projet urbain.

Il faut noter que la question des coupures est prise en compte dans la politique régionale en faveur des déplacements à vélo, à travers le plan régional pour une mobilité durable (PRMD), par différents types de subventions. Les projets éligibles peuvent concerner les aménagements cyclables des axes structurants et des intersections (pistes, bandes,

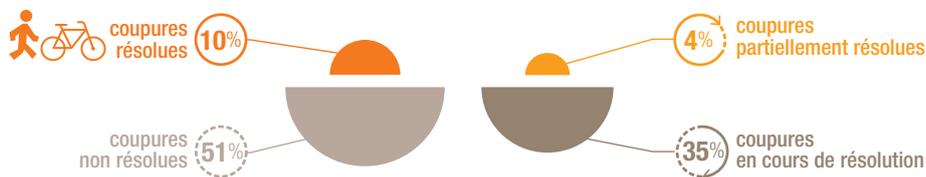
jalonnements), la réalisation d'ouvrages d'art, ainsi que les actions de modération de la vitesse : zones 30, zones de rencontre, etc.

Dans le cadre de l'évaluation en continu du PDUIF, le recensement des coupures réalisé en 2010 sert de point de référence : il s'agissait de résorber les 35 coupures prioritaires à l'horizon 2015, et les 65 autres coupures à l'horizon 2020. Les secteurs prioritaires sont ceux dont la résorption de la coupure est apparue plus urgente en raison d'une liaison entre deux pôles, mais également ceux qui offraient *a priori* des possibilités de résolution simple et rapide.

Une dernière mise à jour partielle de la base de données a été réalisée en 2014, et l'actualisation se poursuit. Ce bilan d'étape a fait apparaître plusieurs aspects :

- sur les 77 coupures étudiées, 38 ont connu une transformation positive, dont 13 sont désormais résolues ou presque :
  - suite à des aménagements de transport en commun : Pointe-du-Lac (M8 et transport collectif en site propre/TCSP), coulée verte du Sud parisien (T6), Pont-de-Bezons (T2),
  - suite à des aménagements cyclables : pont de Saint-Cloud, porte d'Italie, gare de Montfort-l'Amaury-Méré,
  - suite à des réhabilitations d'ouvrages : passerelle de l'Avre (relie Paris et Saint-Cloud), passerelle de Charentonneau (relie Maisons-Alfort et Saint-Maurice), gare de la Verrière (78) ;
- les coupures prioritaires n'ont pas évolué plus que les autres ;
- certaines coupures n'ont quasiment pas évolué et restent très contraignantes : l'échangeur de Bercy-Charenton, le quartier de la Défense, le carrefour du Petit-Clamart, le pont Nelson-Mandela à Ivry-sur-Seine, le secteur de Belle-Épine à Thiais, par exemple ;
- certaines coupures ont été insuffisamment traitées et/ou sont en attente d'aménagements de voirie plus lourds (Pont-de-Sèvres, carrefour Pompadour à Créteil, avenue des Canadiens à Joinville, carrefour de Bel-Air à Saint-Germain-en-Laye, etc.).

### Évolution des coupures inscrites au PDUIF 2010-2014



Ce suivi attentif des coupures urbaines, combinant analyses quantitatives, qualitatives, et recommandations, encourage d'abord les solutions pragmatiques et économiques. Il incite surtout à anticiper et planifier les actions complexes. Ce sujet en apparence mineur embrasse ainsi de nombreux aspects de l'aménagement de l'espace public. Il est aussi une façon de promouvoir une ville durable, moins morcelée et plus cohérente. ■

**Anca Duguet**  
architecte-urbaniste spécialisée Transports

**Marie-Angèle Lopes**  
urbaniste, chargée du suivi du réseau cyclable

1. Sur la base de l'Enquête globale transport (EGT) 2010.  
2. Razemon Olivier, « Vélo : radiographie d'un retard français », *Le Monde*, 4 février 2014.  
3. Le schéma du réseau régional structurant est également inscrit au PDUIF. Il vise à couvrir le territoire de l'Île-de-France par un ensemble d'itinéraires cyclables maillés se resserrant sur l'agglomération centrale.

**DIRECTRICE DE LA PUBLICATION**  
Valérie Mancret-Taylor  
**RÉDACTION EN CHEF**  
Isabelle Barazza  
**MAQUETTE**  
François Pineau  
**INFOGRAPHIE - CARTOGRAPHIE**  
Guillemette Crozet,  
Jean-Eudes Tilloy

**MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE**  
Claire Galopin, Julie Sarris  
**FABRICATION**  
Sylvie Coulomb  
**RELATIONS PRESSE**  
Sandrine Kocki,  
sandrine.kocki@iau-idf.fr

**IAU île-de-France**  
15, rue Falguière  
75740 Paris Cedex 15  
01 77 49 77 49  
  
ISSN 1967-2144  
ISSN ressource en ligne  
2267-4071

www  
www.iau-idf.fr



## RESSOURCES

- Courel Jérémie, Riou Dominique, « Le vélo retrouve sa place parmi les mobilités du quotidien », *Note rapide*, n° 670, IAU idF, décembre 2014.
- Héran Frédéric, *La ville morcelée. Effets de coupure en milieu urbain*, Paris, Économica, collection « Méthodes et Approches », Paris, 2011.
- Lopes Marie-Angèle, « Toujours plus d'itinéraires cyclables en Île-de-France », *Note rapide*, n° 669, IAU idF, décembre 2014.
- Lopes Marie-Angèle, Riou Dominique, « Dix ans d'aménagement cyclable : vers un réseau régional », *Note rapide*, n° 507, IAU idF, mai 2010.
- Outil interactif Visiau dédié aux coupures urbaines. Thème 8 : Mobilité et transports/Réseau cyclable/Coupures sur les itinéraires piétons et vélos : <http://sigr.iau-idf.fr/webapps/visiau/>
- Plan de déplacements urbains d'Île-de-France [http://pdu.stif.info/IMG/pdf/pduif\\_2014](http://pdu.stif.info/IMG/pdf/pduif_2014)



## Aménagement

# Le boulevard urbain donne un nouveau visage à l'entrée de la ville

Chorges (Hautes-Alpes) 2900 hab.

**Lauréate du concours «Entrées de villes» en 2018, la commune a ferrailé des années pour requalifier sa route 94.**

Chorges est l'un des passages obligés entre Marseille et les stations de ski des Hautes-Alpes. Son entrée ouest, le long de la routenationale (RN) 94, en a fait les frais: au fil des années, le nombre de véhicules passant par là s'est élevé de 10000 par jour à plus de 20000.

Or un simple carrefour à feux filtrait cette entrée, d'où une congestion et de gros embouteillages lors des week-ends de vacances scolaires. De plus, si l'axe routier en lui-même mesurait 8 mètres de large, la piste de bitume allait bien au-delà des lignes blanches, sur des terrains délaissés de l'Etat. D'où une impression de large routenationale, malgré le panneau d'entrée d'agglomération. Et de fait, nombre d'automobilistes y

roulaient à 90 kilomètres à l'heure. Dès les années 2000, les élus interpellent les services de l'Etat, et la direction interdépartementale des routes (DIR) Méditerranée mène une étude pour instaurer un ou deux giratoires à la place du carrefour à feux. Mais la ville ne veut pas que d'un aménagement routier: il faut réorganiser tous les espaces autour du carrefour et le long de la route pour changer le regard sur cette entrée de village.

### LA PLACE DES PIÉTONS

En 2009, l'Etat inscrit la transformation du carrefour à feux en giratoire au programme national de modernisation des itinéraires, avec un budget de un million d'euros à la clé, cofinancé à parts égales par l'Etat, la région Paca et la commune. Mais les travaux ne démarrent qu'en 2014... Cette année-là, la commune sélectionne un maître d'œuvre – l'agence Paysages – pour réaliser les aménagements autour de la RN 94. Le



A la place d'un carrefour à feux, un giratoire a été mis en place, facilitant la décongestion automobile lors des périodes d'affluence.

programme retenu est centré sur les abords du carrefour et la création d'espaces multimodaux autour de la gare SNCF, située à proximité. «En parallèle, nous avons demandé à la DIR Méditerranée d'amender son projet pour qu'il ne se limite pas à une opération routière, indique Julie Tournadre, chargée de projets à la mairie. Ainsi, la place des piétons et celle des cyclistes a été prise en compte.» Le carrefour giratoire a été inauguré en juillet 2016 et les aménagements urbains des abords achevés au début de l'été 2018.

### VÉLOS, COVOITURAGE, TAXIS

Aujourd'hui, la gare est dotée d'un parvis et d'une zone d'attente. Des chemins piétonniers et cyclistes ont été dessinés. La largeur de la RN 94 a été réduite à 7 mètres. Le long de la route, des trottoirs, des arbres, des arbustes et quelques arrêts d'autocars ont été implantés. «De fait, l'axe est plus étroit et les véhicules ralentissent», se réjouit Julie Tournadre. Aucun

accident n'a eu lieu depuis 2016 et les cyclistes et piétons se sont bien emparés des pistes qui leur sont dédiées.

La commune a dû batailler pour imposer ses desiderata à la DIR Méditerranée, mais aussi pour acquérir des terrains de la SNCF autour de la gare. Par ailleurs, un ancien terrain délaissé de la DIR couvrant 3000 mètres carrés, sans revêtement, où se garaient des poids lourds, a été rétrocédé à la ville. Celle-ci en a fait un parking pour vélos, covoiturage et taxis. En juillet 2018, Chorges a obtenu le label «Village étape» et, fin 2018, le premier prix du concours «Entrées de villes» a récompensé ses efforts. ●

Nathalie Da Cruz

### Moins de panneaux publicitaires

En 2010, 80 panneaux publicitaires de 4 mètres sur 3 longeant l'entrée ouest de Chorges ont été démontés. La plupart étaient implantés illégalement sur des surfaces communales ou les terrains de la direction des routes Méditerranée. La commune, qui compte moins de 10000 habitants, n'est pas tenue d'adopter un règlement local de publicité. Aussi, la législation nationale s'applique: la surface de publicité est limitée à 4 mètres carrés dans la traversée d'une agglo de moins de 10000 habitants par une route à grande circulation... L'image de la ville a changé.

### Budget

Giratoire: 1,2 M€ TTC.  
Aménagements urbains:  
580000 € HT.

### Contact

Julie Tournadre, chargée de projets, 04.92.50.60.30.

# Éviter et briser les coupures territoriales

03 AVRIL 2019

Dans la mobilité des usagers les plus vulnérables comme les piétons, les obstacles présents sur leurs trajets constituent des perturbations fortes auxquelles ils sont particulièrement sensibles. Un auteur de référence a été choisi pour alimenter la rédaction de cette partie dans laquelle il sera question uniquement de parler de ces problématiques de coupures territoriales. Il s'agit de Frédéric Héran, économiste français spécialiste des modes actifs qui a notamment travaillé sur la question des coupures territoriales.

## Définition et nature des coupures

Selon Frédéric Héran (2011, *La ville morcelée : effets de coupure en milieu urbain*), une coupure est “une emprise dont la taille ou ce qu'elle accueille, perturbe les relations entre les populations alentours”. Son origine peut être naturelle ou artificielle, et sa forme linéaire ou surfacique. Quoiqu'il en soit, elle impose toujours un problème de franchissement, surtout pour les usagers actifs (piétons et cyclistes). La nature de la perturbation imposée à ces usagers, sera soit physique (infrastructures de transport, emprise industrielle, etc.) ou psychologique (voirie polluée ou encombrée, chantier, ouvrage à forte intrusion visuelle).



COUPURES – © TOUS À PIED

## Conséquences sur la mobilité piétonne

Les formes que peuvent prendre ces conséquences sont multiples. Les piétons plus que les autres usagers, sont très sensibles aux délais, détours et dénivelés générés par les coupures, à cause notamment de la recherche de constance dans l'énergie musculaire dépensée. Or, les **délais** d'attente ne sont pas rares pour les piétons qui sont obligés d'attendre interminablement aux feux rouges. S'il n'y a pas de feux, la traversée d'une rue va dépendre

“des interruptions aléatoires du flux automobile, et par conséquent, [le délai] augmente avec l’intensité du trafic et le nombre de files de circulation” (Ibid.). Les **détours** sont causés par des éléments divers et variés. Il peut tout d’abord s’agir de petits obstacles (“micro-coupures”) sur l’espace public, qu’ils soient fixes (potelets, bancs, abribus, etc.) ou mobiles (stationnement illicite, terrasses, étalages, etc.). Ensuite, il peut également s’agir de coupures linéaires comme par exemple les voies rapides et autoroutes, les voies ferrées, les cours d’eau. Les piétons doivent les contourner pour trouver le point de franchissement le plus proche comme un pont, une passerelle ou un tunnel. De plus, les détours proviennent aussi des coupures surfaciques à contourner comme les îlots résidentiels, les centres commerciaux et leurs vastes parkings, les carrières et étendues d’eau, ou encore les emprises industrielles et ferroviaires.



COUPURE – NAMUR – © TOUS À PIED

Les **dénivelés** sont des coupures particulières car on n’y pense pas directement lorsqu’on évoque le terme de coupures. Lorsqu’elles sont d’origine naturelle, les pentes sont généralement mieux vécues par les usagers. Mais les dénivelés d’origine artificielle sont généralement très mal vécus. S’ils sont indispensables, il faut les aménager en pente douce et dans le prolongement direct (sans détour) d’un cheminement piéton ou trottoir. La **vitesse** joue aussi un rôle important dans la construction des effets de coupures. La vitesse excessive des véhicules ainsi que leur débit vont engendrer des “barrières de trafic” sur les axes sur lesquels les piétons ont la possibilité de circuler (sur les trottoirs) et de traverser. L’intensité de la coupure va varier en fonction de divers facteurs comme :

- la proportion d’usagers non-motorisés par rapport aux autres usagers sur une voirie ;
- la vitesse effective des véhicules ;
- la qualité et quantité des franchissements ;
- la présence de contre-allées et trottoirs.

## Le traitement des coupures

Les pistes de solutions apportées par Frédéric Héran dans son ouvrage sont multiples. Elles permettent d’entrevoir une résorption des causes des coupures, mais aussi de prévenir la formation de celles-ci de manière générale. L’idée principale est de développer une approche intégrée conciliant mieux voies et villes en limitant la vitesse des véhicules motorisés.



PASSERELLE SIMONE-DE-BEAUVOIR – © ROGO1 – FLICKR

**Le franchissement des coupures linéaires** Dans une démarche de sécurisation des franchissements, il faut veiller à minimiser l'impact sur le temps de déplacement à pied et l'énergie musculaire dépensée. A niveau, cela se traduit parfois par la mise en place de feux piétons générant une attente plus ou moins longue. Aussi, le temps de traversée doit être suffisamment long pour tous les types de piéton. Le Cerema (ex-Certu) préconise un vert fixe d'au moins six secondes et d'un temps de dégagement du carrefour calculé sur base d'un mètre par seconde. Lorsqu'un passage dénivelé est indispensable, il devra préférentiellement :

- s'inscrire dans un itinéraire naturel ;
- être de conception soignée (brise-vent, revêtement non glissant, couverture) ;
- assurer une visibilité de l'autre côté (aspect sécuritaire) ;
- être accessible aux PMR et proposer des escaliers si le détour en pente douce est long.

Il existe également une problématique bien connue en Belgique, qui est celle de la suppression des passages à niveau pour "sécuriser" les traversées. Dans certains quartiers, leur suppression peut engendrer un grand détour pour rejoindre l'autre côté, ce qui touche particulièrement les piétons. Les relations de voisinage de ces quartiers en pâtissent. Il est donc nécessaire de conserver les connexions permises par les passages à niveau en évitant de les supprimer ou en aménageant des passages dénivelés. **La marchabilité des voiries** Deux solutions sont possibles pour rendre plus « marchables » les voiries. Soit on sépare les flux, ce qui implique la création de trottoirs qualitatifs assez larges pour accueillir les piétons. Dans ce cas, leur encombrement (poubelles, terrasses, mobilier urbain, etc.) doit être évité en assurant un espace dégagé d'un 1m40 minimum. Soit on "mixe" les flux en aménageant des voiries partagées en Zone de Circulation Apaisée (ZCA).



ZONE DE RENCONTRE COMMERCANTE MARIAHILFER À VIENNE EN OCTOBRE 2015.  
LES SAMEDIS PRÈS DE 70 000 PIÉTONS SUR 1,8 KM – © ALAIN ROUILLER – FLICKR

**La perméabilité des emprises de grandes tailles** Les îlots urbains, les friches industrielles, les emprises ferroviaires, les champs cultivés, etc. Ces emprises imposent toutes des détours conséquents aux piétons. Si le détour moyen normal est dépassé (15 à 25 % en plus par rapport à la distance à vol d'oiseau), alors il faut permettre aux piétons d'emprunter un raccourci traversant l'emprise. **L'enfouissement des infrastructures de transport** Dans l'objectif de résoudre certaines coupures linéaires, enfouir les infrastructures de transport constitue une solution radicale mais très coûteuse. Bien que l'enfouissement solutionnera le problème de coupure à certains endroits problématiques, cela risque de renforcer l'effet de coupure aux trémies d'accès au tunnel (entrées et sorties du tunnel vers la surface).



UN TRAM DE LA LIGNE 7 EMPRUNTANT LA TRÉMIE D'ACCÈS PRÈS DE LA STATION BOILEAU POUR ENTRER DANS LE PRÉMÉTRO DE BRUXELLES – © NENEA HARTIA – WIKIPÉDIA

**Les contournements routiers** Même s'ils permettent de limiter le trafic de transit en centre-ville, un cercle vicieux risque de s'installer à cause des nombreuses activités qui se développent sur ces contournements (zones d'activité, commerces, etc.), favorisant l'étalement urbain. L'effet de coupure se déplace en périphérie. Pour un aménagement réussi, il faut donc veiller :

- à aménager les centres-villes soulagés du trafic de transit en ZCA ;
- à séparer les trafics longue distance (sur une rocade avec peu d'échangeurs) et local (sur un boulevard urbanisé), ou à enfouir les infrastructures en milieu urbain (en réduisant les trémies d'accès au tunnel, mais très coûteux).

**La modération des vitesses** Les aménagements de modération des vitesses sont différents en fonction du type de voirie :

- Les voies de desserte doivent supporter la vie locale et faire l'objet d'une mise en ZCA ;
- Les grandes artères doivent devenir de véritables boulevards urbains avec un meilleur équilibre entre modes actifs et autres modes plus « forts », une réduction de la largeur des files, des aménagements de traversées piétonnes au niveau du sol, etc ;
- Les entrées d'agglomération sont aussi à traiter en aménageant des trottoirs, en limitant la vitesse, en traitant les carrefours, et en établissant un règlement de publicité.

# Etude de requalification urbaine de l'ex-RN34 et de ses abords

## Chapitre 3 : Quelles transformations de l'ex-RN34 ? (extrait)

Atelier parisien d'urbanisme - février 2013

### L'ex-RN34 : un boulevard urbain d'échelle métropolitaine

#### Un boulevard urbain, c'est d'abord un paysage caractéristique et quelque peu exceptionnel

Les actions de remodelage du paysage de l'ex-RN34 devront permettre de gommer son caractère routier et affirmer un caractère plus urbain pour qu'elle ne soit plus ressentie comme une coupure mais comme un espace convivial et attirant.

Les ouvertures vers les berges de la Marne et du canal sont à privilégier pour que les qualités de paysage et d'usages du fleuve profitent à l'ambiance de la voie. La présence et la continuité des alignements d'arbres sont au cœur du paysage de cet ancien tracé royal qu'est l'ex-RN34 : terre-plein central ou plantations latérales, nombre de rangées, unité de composition ou séquences successives.

#### Un boulevard urbain doit pouvoir accueillir aisément des transports en commun de surface performants

Comment mettre en place un site propre qui contribue à la mise en valeur de la voie qui l'accueille ?

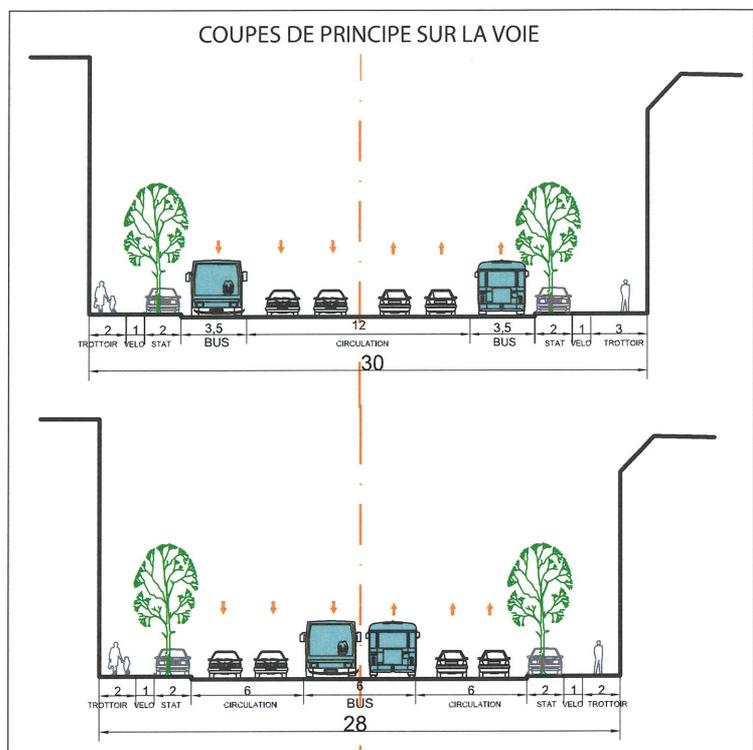
Afin d'essayer d'avancer à partir de cette interrogation – implantation des voies bus latérales ou axiales ? – une série de coupes explore les avantages et les inconvénients de chacune des solutions possibles (cf. p. 34 à 41 du document) à partir des deux grandes familles de gabarit de l'ex-RN34 – 19 m de largeur moyenne et 26 m de largeur moyenne.

Le projet à court terme devra pouvoir intégrer à moyen terme une intensification des usages de l'ex-RN34 qui ouvrirait vers un changement de moyen de transport.

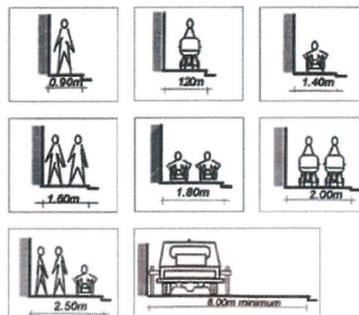
Par exemple, comment prendre en compte dans le projet de TCSP ou de TZen à court terme, la possibilité de passer, ensuite, d'un TZen à un tramway ?

#### Un boulevard urbain doit pouvoir être parcouru par tous, à pied, en vélo, être aussi un lieu de promenade

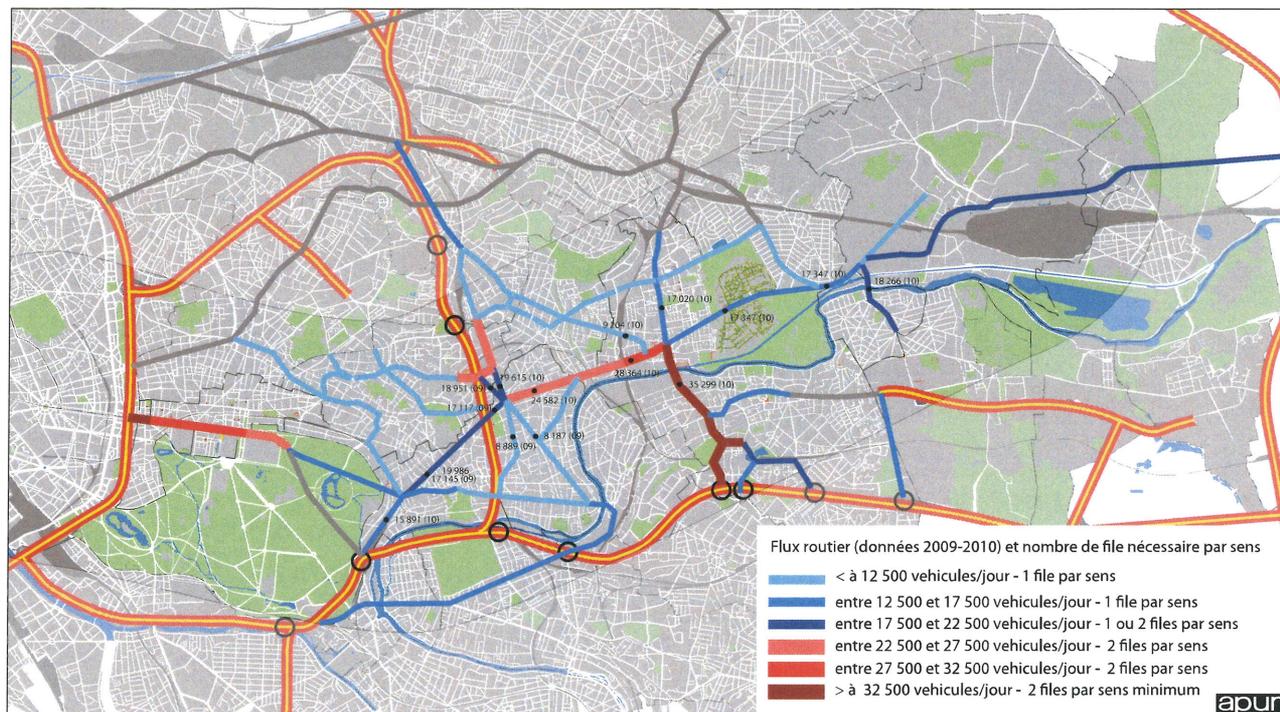
Les actions sur la partition entre les espaces dédiés à l'automobile et les autres modes de déplacement – piétons et vélo – doivent aboutir à une nouvelle répartition des usages de l'espace en faveur de ceux dont on fait peu cas : les piétons et les cyclistes.



Pour marcher confortablement une largeur de 2,00 m minimum est nécessaire



## Quelles conséquences sur l'aménagement de l'ex-RN34 ? Une file ou deux files ?



### Les dimensions de l'ex-RN34 rendent impossible l'empilement de toutes les fonctions

L'ex-RN34 est caractérisée comme nombre de voies autour de Paris par une faible largeur, source de nombreuses contraintes. Celle-ci oscille entre 19 m au droit du boulevard de Strasbourg et 28 m pour la traversée du Perreux. L'impossible empilement des différentes fonctions souhaitables pour cette voie (transport en commun en site propre, bandes ou pistes cyclables pour les cyclistes, trottoir confortable et généreux pour les piétons, stationnement et circulation pour les voitures, livraisons pour les commerces, etc.) implique donc de faire des choix fonctionnels et paysagers sur cette voie.

### Maintenir deux files dans chaque sens offre peu de marge d'évolution

Aujourd'hui dotée de 2 files de circulation par sens à l'exception des tronçons les plus étroits comme le Bd de Strasbourg à Nogent, la voie n'offre que peu de marges d'évolution. Il est donc pertinent de s'interroger sur le maintien à 2x2 files de circulation.

L'analyse des comptages communiqués met en évidence le fait que la plupart des sections de l'ex-RN34 entre Chelles et Nogent accueillent des volumes de trafic qui pourraient s'écouler sur une file par sens en section courante, à l'exception du tronçon situé entre les carrefours de la Résistance (avec l'ex-RN370) et le carrefour Leclerc au Perreux, pour lequel deux files par sens sont aujourd'hui préférables.

### Une partie de la circulation est liée à la saturation du réseau routier

Par ailleurs, l'analyse dynamique menée dans la partie diagnostic de l'étude mettait en évidence une augmentation de la circulation en lien avec la saturation du réseau autoroutier francilien, et en particulier aux encombrements réguliers aux abords de la jonction entre l'A4 et l'A86. Dans ce cas-là, l'ex-RN34 peut être identifiée comme un possible shunt qu'il conviendra bien entendu de valider avec des enquêtes origine-destination. La question se pose alors de savoir si la vocation de cette voie est aussi d'accueillir du trafic de transit ou si elle doit être davantage liée au développement des territoires traversés.

### Une file ou deux files ?

Si des études plus précises semblent indispensables pour valider ces orientations, il n'en ressort pas moins qu'il s'agit également d'une véritable impulsion pour faire évoluer le paysage de cette voie. **Le passage de 2 à 1 file par sens permet en effet de générer une indispensable marge de manœuvre afin de faire évoluer l'ex-RN34 tant en terme d'affectation de l'espace public qu'au niveau de son paysage.** À l'inverse, le maintien à 2 files rend quasiment impossible une réévaluation qualitative de cette voie.

Outre les compléments d'étude à réunir (flux, OD, carrefours), une telle évolution repose sur une vision globale et partagée de l'aménagement de la voie par ses acteurs, laquelle peut aussi intégrer un phasage dans le temps.

## Intégrer des parcours cyclables ? Où ? Comment ?

Sur le territoire de l'ex-RN34, la place des vélos, mode de déplacement à conforter et valoriser par l'aménagement d'itinéraires cyclables performants et sécurisants, est primordiale.

Or, aujourd'hui, hormis les contre-allées du Cours de Vincennes à Paris, les abords directs du boulevard périphérique et quelques tronçons discontinus à Chelles, la majeure partie du tracé de l'ex-RN34 n'y accorde aucune attention.

En raison des contraintes de gabarit de certains tronçons de l'ex-RN34 (cf. coupes pages 42, 43) il est délicat de proposer des aménagements cyclables sur l'ensemble de son linéaire. En effet l'insertion d'un TCSP sur cette voie, oblige à créer des itinéraires cyclables dans les couloirs de bus, solution peu confortable et très difficile lorsque la largeur de la voie passe à moins de 20 m.

### Utiliser le réseau existant alentour et le compléter

Un réseau d'itinéraires cyclables existe aux alentours du tracé de l'ex-RN34, notamment en bord de Marne et certains tissus urbains offrent des qualités de paysage et de tranquillité qui permettraient d'y créer des itinéraires alternatifs...

Aujourd'hui, les itinéraires cyclables existants sont discontinus, mais ce réseau est déjà très confortable sur les séquences qui longent la Marne et le canal et il est possible de créer ou de conforter des itinéraires empruntant des espaces dits partagés où une simple signalétique, (parfois d'ailleurs déjà existante), s'avère nécessaire et suffisante.

Ainsi le tissu pavillonnaire, qui se caractérise par un réseau de voies « pacifié » qui accueille un trafic automobile faible et des vitesses réduites, permet en toute sécurité la cohabitation entre voitures et cyclistes.

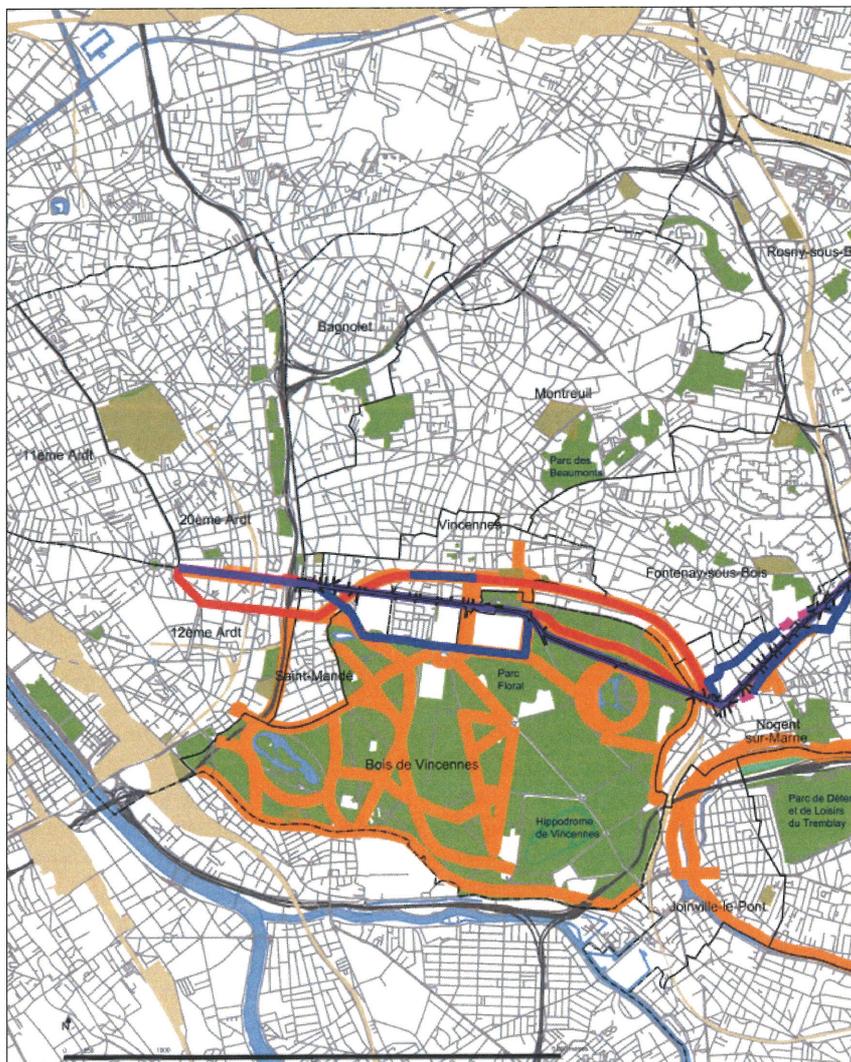
### Propositions par séquence de Chelles à Paris

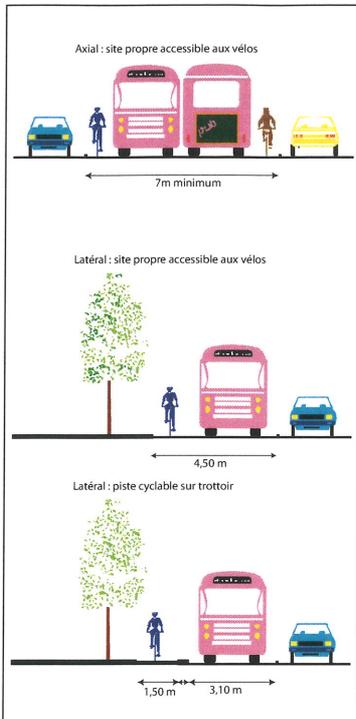
Depuis Vaires-sur-Marne jusqu'à la Pointe du Gournay, deux parcours sont possibles : le premier passant par la gare de Chelles au nord-est, le second plus au sud empruntant le site de la Base Nautique Régionale puis le canal de Chelles.

Le premier est un itinéraire partagé traversant un tissu pavillonnaire paisible qui rejoint l'ex-RN34 à l'entrée de Chelles depuis Brou-sur-Chantereine. Une piste cyclable est aménagée sur la chaussée, très roulante jusqu'aux abords du centre-ville de Chelles en passant par le centre commercial Chelles 2. Sur le territoire communal chellois de nombreux aménagements de pistes cyclables ont été réalisés et, si le

réseau est parfois discontinu, il suffirait de conforter quelques tronçons dans le centre de Chelles pour lier les deux gares. Puis, pour se rendre à la Pointe de Gournay aucune piste n'existe sur l'avenue du Maréchal Foch mais un itinéraire partagé est envisageable par les rues du quartier pavillonnaire situé au sud de cet axe pour rejoindre le canal.

Le second itinéraire permet d'atteindre l'entrée principale est de la Base Nautique Régionale en passant par le tranquille quartier pavillonnaire de Vaires-sur-Marne. Une large piste cyclable est-ouest traverse la base mais c'est par un chemin sauvage, érodé, que cette piste communique avec celle aménagée sur la rive sud du canal de Chelles qui chemine jusqu'au pont de la rue du Gournay où elle s'interrompt brutalement. Là, les rives deviennent très vite inaccessibles. Il est alors possible, soit de regagner les pistes cyclables au sud de la Marne, soit de revenir à hauteur de la Pointe de Gournay sur l'ex-RN34.



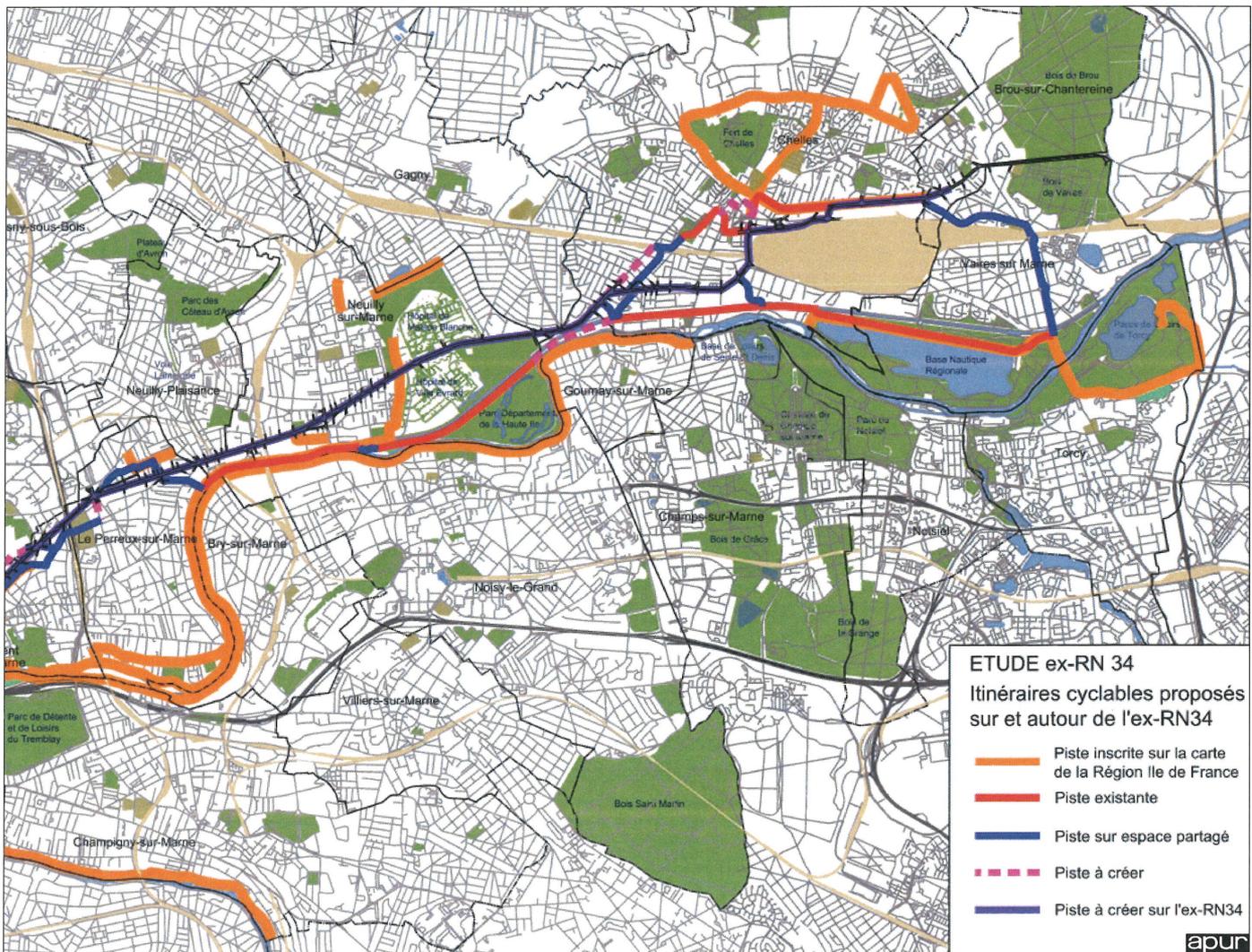


### De la pointe de Gournay jusqu'à Neuilly-Plaisance et la limite communale du Perreux-sur-Marne

La piste cyclable traverse de façon rectiligne et parallèle au canal, le parc de la Haute-Ile à Neuilly-sur-Marne et s'oriente ensuite vers la confluence de la Marne et de son canal par un petit itinéraire partagé qui rejoint les aménagements cyclables situés sur la rive nord du fleuve jusqu'à Neuilly-Plaisance et la limite communale du Perreux-sur-Marne.

### Au Perreux, à Nogent et jusqu'au Bois

À partir du Perreux, il faut quitter les bords de Marne pour rester à distance raisonnable de l'ex-RN34. Par les petites voies pavillonnaires en passant du côté nord de l'ex-RN34, il est possible de récupérer un cheminement parallèle pour retrouver directement le carrefour du Général-Leclerc dont la traversée n'est pas aisée. Des aménagements pourraient favoriser



le passage des vélos au sud du carrefour vers l'avenue du 11 novembre. La rue de la Paix qui sépare les cimetières du Perreux et de Nogent permet ainsi la traversée des faisceaux ferrés (RER E) et de l'autoroute (A86) pour aller à Nogent-sur-Marne.

Puis deux parcours alternatifs sont envisageables : au sud en empruntant la rue Théodore-Honoré puis la Grande Rue Charles-de-Gaulle jusqu'à la Place du Général Leclerc ; au nord en traversant le boulevard de Strasbourg, au niveau du rond-point du Maréchal-Foch, pour récupérer la rue de la Libération qui communique de part et d'autre du Fort de Nogent avec la rue Gaston Margerie ; le problème étant aujourd'hui l'herméticité de ce fort... Le cheminement peut ensuite se poursuivre vers l'ouest jusqu'à la Place Leclerc.

### De l'entrée du bois à Nogent jusqu'à Paris

De nombreuses pistes cyclables existantes sont disponibles pour aller vers la Porte de Vincennes via le Bois ou en longeant les voies ferrées du RER A jusqu'au centre de Vincennes.

### En résumé

Les parcours proposés tiennent compte de l'extraordinaire atout qu'est l'environnement de l'ex-RN34 pour les déplacements par des modes doux. Selon les lieux qui jalonnent cet axe de l'est métropolitain, les massifs boisés, les quartiers de pavillonnaires, les rives de la Marne ou du canal de Chelles offrent autant de possibilités d'itinéraires cyclables d'une qualité remarquable au voisinage de l'ex-RN34.

Pour assurer de réelles continuités à ces itinéraires, de très brèves interventions sont nécessaires pour relier les linéaires déjà aménagés aux parcours identifiés dans un espace partagé.

L'enjeu est double car la prise en compte de ces itinéraires cyclables alternatifs encourage la requalification de l'ex-RN34 et son ouverture vers ces vastes espaces de loisirs liés à la Marne qu'elle ignore aujourd'hui.



Piste cyclable aménagée sur l'ex-RN34 à Chelles

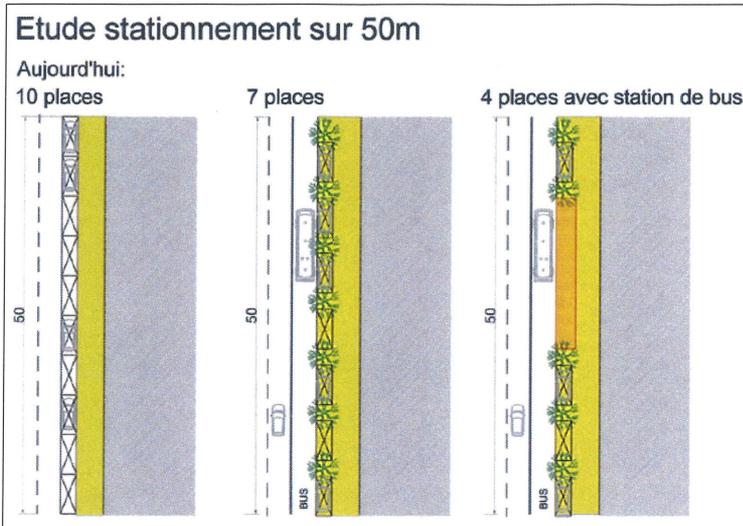


Aménagement cyclable en bord de Marne à Chelles



Exemple d'espace partagé en tissu pavillonnaire à Le-Perreux-sur-Marne

# Le stationnement, une variable d'ajustement ?



Quelle que soit la façon d'aménager l'ex-RN34, l'impact sur le stationnement des véhicules sera réel. Pour l'estimer, il nous a semblé utile de réaliser un petit exercice théorique sur une longueur de 50 m de voie.

Créer des liens de plantations en bordure de trottoir suppose, sauf lorsque la largeur de la voie est très importante (plus de 5 m de trottoir) d'inscrire le stationnement dans les rangées d'arbres. Dans ce cas, alors que dix places de stationnement tiennent dans 50 m de long, il ne reste que 7 places de stationnements possibles sur la même longueur.

Lorsque s'y ajoute une station de bus c'est trois places de stationnement qui sont nécessaires pour l'arrêt du bus. Sur 50 m de longueur, il ne reste alors que quatre places.

## Quelle place pour les piétons ?

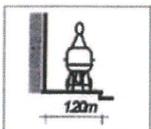
Pour marcher confortablement une largeur de 2,00 m minimum est nécessaire

### 3.3 COMPRENDRE LES CONTRAINTES FONCTIONNELLES

Chaque usage du trottoir nécessite une largeur minimum de passage différente, ce qui peut être résumé par les schémas suivants.



\*Le passage minimum nécessaire pour un seul piéton est de 90cm, ce qui correspond à une unité de passage en terme de sécurité incendie (calcul de la largeur des escaliers et issues de secours)



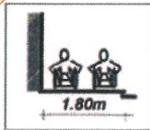
\*le passage d'un piéton avec voiture d'enfant est de 1.20m



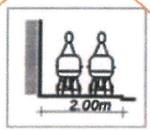
\*Deux piétons peuvent se croiser sans se toucher à partir d'une largeur de 1.40m, cependant la sensation de confort, due au respect de la distance personnelle relative (ne pas avoir l'impression que l'on se frôle ou se touche) n'est atteinte qu'avec une distance de 1.60m.



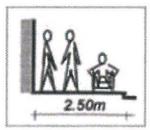
\*Cette même distance de 1.40m (2 U.P.) correspond au strict minimum nécessaire pour le passage d'un fauteuil roulant qu'il faut également étendre à 1.60m pour atteindre un niveau relatif de "confort". (norme P98-350)



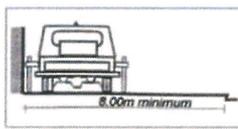
\*Le croisement de deux fauteuils roulants nécessite 1.80m (3 U.P.) de largeur. Cette largeur représente donc le seuil inférieur admissible du cheminement piéton sauf impossibilité morphologique (idem norme P 98-350)



\*le croisement de deux voitures nécessite 2.00m de largeur.



\*la distance de 2.40m (3 U.P.) correspond au passage de trois personnes (ou d'une si les deux autres conversent) ainsi qu'à la desserte d'un véhicule léger.



\*Notons enfin que la voie échelle des pompiers nécessaire sur les trottoirs larges, est de 4.00m lorsque la largeur des trottoirs est supérieure à 8m.



Laisser une bande libre de 2,00 m

(...)

# Les ponts-passerelles réservés aux modes doux se multiplient

PUBLIÉ LE 26/09/2018 Par NATHALIE ARENSONAS



D.Doustin/Bordeaux metropole

**Parce que les fleuves peuvent être des murs entre les deux rives d'une même ville ou de deux territoires mitoyens, aisément franchissables, de plus en plus de projets de passerelles dédiées aux déplacements doux se développent en France.**

Début septembre, à cause d'un retard technique, les élus de la communauté urbaine Grand Paris Seine & Oise (GPS&O) et du Syndicat mixte d'aménagement des berges de la Seine (SMSO) ont loupé le coche pour la pose officielle de la première pierre du pont-passerelle entre Mantes-la-Jolie et Limay, réservé aux piétons, cyclistes et autres adeptes du roller ou de la trottinette.

Montant de l'ouvrage adossé au pont routier existant qui sera rénové : 9,5 M€ financés pour moitié par la région IDF, le département des Yvelines (20%), la Communauté urbaine (15%) et l'Etat.

Ce retard n'est que partie remise : les élus locaux attendent un nouveau créneau de Voies navigables de France (VNF) pour pouvoir lancer les travaux.

## Tapis roulants

Il s'agit de l'un des trois futurs ouvrages enjambant la Seine dans les Yvelines (sud-ouest de Paris) entièrement dédiés aux modes de transports dits « actifs ». Tous doivent voir le jour entre 2020 et 2024, avec l'arrivée du Tram express Ouest qui reliera le RER A de Saint-Germain-en-Laye au RER C de Saint-Cyr en 2021, et la mise en service des nouvelles gares du RER C (Eole) sur la rive gauche de la Seine.

« Si l'on veut développer l'usage du vélo dans les déplacements quotidiens urbains et périurbains, faciliter l'accès au centre ville, aux nœuds de transports collectifs, aux collèges, hôpitaux, zones de loisir, il faut créer de véritables tapis roulants pour assurer aux cyclistes des conditions de circulation sécurisantes », indique Jean-François Raynal, l'élu du département en charge des transports.

## **Lyon en précurseur**

Depuis le milieu des années 2010, la mode des ponts-passerelles réservées aux piétons et cyclistes à l'écart de la circulation automobile fait flores dans les villes de l'Hexagone : Lille qui a reconstruit le pont piéton Napoléon, Toulouse, Rouen, Le Havre, La Défense et même Paris où trois nouvelles passerelles devraient voir le jour dans le cadre de l'appel à projets Reinventing Cities. On ne compte plus les projets inspirés du modèle danois avec le très ambitieux « cycle snake » de Copenhague, mais aussi du modèle lyonnais.

La capitale des Gaules a construit en 2014 le pont Raymond-Barre entièrement dédié aux tramway, piétons et cyclistes, entre le nouveau quartier de la Confluence situé au sud de la presqu'île de la ville et celui de Gerland. Jusqu'ici, les deux zones étaient reliées par un seul pont routier devenu un goulot d'étranglement, empêchant l'ancien quartier industriel de Gerland de se développer. Les deux rives sont désormais reliées en moins de 7 minutes, à pied ou à vélo.

Longtemps délaissés dans la planification des transports à l'ère du tout-voiture, les modes de transport actifs tendent à retrouver une place centrale pour les trajets de courtes distances dans le cadre d'une mobilité multimodale. Revisités, les déplacements à vélo ou à pied doivent toutefois s'articuler avec l'offre de transports collectifs (bus, tram, train, métro) et s'intégrer dans les nouvelles pratiques de mobilité (covoiturage, autopartage, vélos et trottinettes en libre-service).

## **Santé, environnement, désenclavement**

Pour les collectivités locales, les clés d'entrée d'une politique de développement de ces nouvelles mobilités sont multiples : santé, environnement, accessibilité, sécurité routière, cohésion des quartiers, tourisme etc.

Les enjeux le sont tout autant : accompagner le développement des déplacements en vélo que devrait renforcer le plan annoncé le 14 septembre 2018 par le gouvernement [lire aussi notre article] en redonnant une place aux modes actifs dans l'espace public, grâce à l'aménagement des pistes cyclables et de cheminements piétons de qualité, sécurisés et apaisés.

**EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>E</sup> CLASSE**

SESSION 2023

**ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES  
SPÉCIALITÉ : DÉPLACEMENTS, TRANSPORTS**

Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.

Durée : 3 heures  
Coefficient : 1

**Verso**

*Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.*

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 29 pages**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.