

**CONCOURS INTERNE ET DE 3^{ème} VOIE
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^{ème} CLASSE**

**SESSION 2020
REPORTÉE À 2021**

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures
Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : RÉSEAUX, VOIRIE, INFRASTRUCTURES

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ 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 41 pages dont 1 plan

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

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'une autre couleur que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Vous êtes technicien principal de 2^e classe, responsable du service Voirie et Infrastructure de la commune de Techniville (20 000 habitants).

Le conseil municipal de Techniville a décidé la mise en œuvre d'un programme de modération de la vitesse et de partage de la voirie sur l'ensemble de son territoire. La sécurité des piétons et des cycles est une priorité du mandat.

Un schéma directeur a été élaboré à cet effet, où l'ensemble des voies et carrefours sensibles a été répertorié avec des préconisations d'aménagements et de requalifications urbaines. Plusieurs solutions de sécurisation sont proposées au regard des contraintes d'emprises routières et de la réglementation.

Il vous est demandé, à partir des documents joints, et de vos connaissances, de répondre aux questions suivantes :

Question 1 (6 points)

Afin de préparer les prochaines réunions de quartiers sur la thématique « sécurité routière en milieu urbain », vous êtes chargé de rédiger un rapport destiné au Directeur des Services Techniques présentant les différentes solutions d'aménagements pour apaiser la circulation et sécuriser les déplacements des piétons et des vélos, dits modes actifs, dans l'objectif d'un meilleur partage de la voirie et des espaces publics.

Nota : La limitation de l'usage de la voiture en zone urbaine, autre facteur favorable à l'apaisement de la voirie, n'est pas à traiter dans ce rapport.

Question 2 (8 points)

Dans le cadre de la mise en œuvre du schéma directeur, le boulevard du Général de Gaulle va être requalifié. La vitesse des véhicules sera modérée et les cycles circuleront sur des pistes protégées de la circulation routière.

Vous proposerez une solution technique pour requalifier le boulevard du Général De Gaulle et l'intersection avec l'avenue Jean Moulin.

a/ Vous dessinerez le plan de l'aménagement proposé sur le plan 1 ainsi qu'un profil en travers type de la solution retenue sur la feuille blanche fournie. (4 points)

b/ Vous rédigerez sur votre copie une note argumentant vos choix techniques. (4 points)

Question 3 (3 points)

Vous préciserez la réglementation applicable aux maîtres d'ouvrage et aux entreprises lors de travaux de voirie à proximité des réseaux concessionnaires.

Question 4 (3 points)

En tant que représentant de la maîtrise d'œuvre et chargé du suivi des travaux, vous préciserez les obligations de l'entreprise chargée des travaux pour respecter les règles de sécurité et environnementales d'un chantier sur le domaine public.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Zones de circulation apaisée. Modérer la vitesse des véhicules en ville, pourquoi ? » - *Certu* - août 2010 - 8 pages
- Document 2 :** « Zones de circulation apaisée. Aire piétonne, zone de rencontre, zone 30 : quels domaines d'emploi ? » - *Certu* - août 2009 - 8 pages
- Document 3 :** « Fiche vélo. Les pistes cyclables » - *Certu* - août 2009 - 5 pages
- Document 4 :** « Chicanes et écluses : des outils pour modérer la vitesse » - *techni-Cités* - janvier 2013 - 3 pages
- Document 5 :** « Charte cyclable. Les ralentisseurs ou surélévations » (extrait) - *Fédération Française de Cyclotourisme* - 2016 - 6 pages
- Feuille blanche** Profil en travers - format A4 - 2 exemplaires dont un est à rendre avec la copie

Liste des plans :

- Plan 1 :** État actuel - format A3 - 2 exemplaires dont 1 est à rendre avec la copie

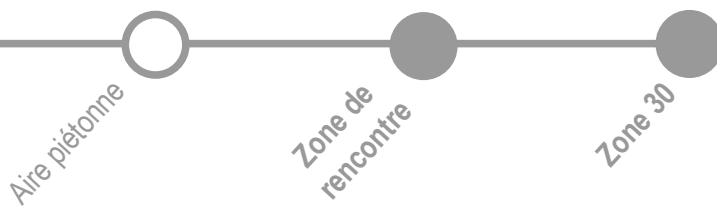
Attention, la feuille blanche en format A4 et le plan 1 en format A3 utilisés pour répondre à la question 2 a/ sont fournis en deux exemplaires dont un est à rendre agrafé à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné. Veillez à n'y apporter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).

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.

Zones de circulation apaisée

Août 2010



Ce document s'insère dans une série de fiches synthétiques sur les trois zones de circulation apaisée : aire piétonne, zone de rencontre, zone 30. Ces fiches ont vocation à répondre aux interrogations que soulève la mise en œuvre de ces outils réglementaires chez les aménageurs et les gestionnaires de voirie. La thématique «**maitrise d'ouvrage**» traite plus particulièrement de la planification, de la programmation et de la gestion de ces zones.



Certu

MAITRISE D'OUVRAGE

Modérer la vitesse des véhicules en ville, pourquoi?

Le rapport direct de la vitesse des véhicules avec la fréquence et la gravité des accidents est objectivement confirmé par de nombreuses études et observations. On oublie parfois la portée de ces données brutes sur la vie quotidienne des habitants : dans les faits, la vitesse des véhicules conditionne le partage de l'espace public, en établissant souvent un rapport de force largement favorable aux automobilistes. Or dans les villes comme dans les villages, la rue n'est jamais uniquement vouée à la circulation : c'est aussi un espace social, qui doit satisfaire aux besoins de la vie urbaine qui s'y déroule.

La modération des vitesses renvoie donc à des enjeux d'urbanisme et de mobilités plus vastes, mais qui ne sont pas toujours clairement énoncés. Cette fiche cherche donc à expliciter en quoi une politique de modération des vitesses peut participer à la convivialité des espaces publics, améliorer le niveau de confort offert aux piétons et aux cyclistes, et contribuer à rendre les villes plus faciles à vivre.

Certu 2010 / 71



> Pour plus d'urbanité et de convivialité

La modération des vitesses participe à restaurer l'hospitalité des espaces publics



Cete Ouest

La vitesse des véhicules est perçue comme l'un des facteurs qui compromet le plus la **qualité de vie** dans les villes. Les dangers et les nuisances liés à la circulation constituent même le premier grief formulé par les riverains à l'encontre de leur quartier¹. De fait, malgré les progrès enregistrés en matière de sécurité routière, les vitesses élevées demeurent un motif d'inquiétude pour les citoyens : les élus locaux sont régulièrement interpellés sur cette question, qui pèse notablement sur la vie quotidienne de leurs administrés. Cela se vérifie en particulier chez les personnes âgées et les enfants, dont la mobilité et l'autonomie peuvent être concrètement limitées ou empêchées par des vitesses perçues comme excessives.

En définitive, c'est bien le climat de confiance qui peut exister entre d'une part les véhicules motorisés et d'autre part les piétons et les cyclistes qui va conditionné **l'appropriation effective** des rues par leurs habitants. La modération des vitesses apparaît comme une mesure particulièrement favorable à la revitalisation urbaine et commerciale des quartiers.

Une circulation apaisée favorise la communication et l'animation urbaine

Les rues de quartier sont des lieux de rencontre essentiels à l'établissement d'une sociabilité de proximité, mais dont l'usage est souvent limitée par la circulation et le stationnement. Sans nécessairement exclure la voiture de leur fonctionnement, il est possible de rétablir le potentiel d'usage de ces rues en agissant sur la vitesse des véhicules. Certaines expériences montrent ainsi que la modération de la vitesses dans les quartiers résidentiels peut avoir un impact notable sur les relations de voisinage : c'est une mesure clé pour faciliter les contacts entre familles, enfants et personnes âgées d'une même rue (voir encadré p.3).

De la même manière, l'attractivité des rues commerciales souffre aussi parfois d'aménagements trop exclusivement favorables à la circulation motorisée. C'est particulièrement vrai pour les commerces de centre-ville et de proximité, dont les clients, contrairement à certaines idées reçues, viennent quasiment tous à pied ou à vélo. L'articulation entre les flux circulatoires et la fréquentation piétonne en bord de voie est par ailleurs essentielle au bon fonctionnement des commerces. Or plus les vitesses sont réduites, plus les interactions et les usages transversaux – desserte piétonne, livraison, stationnement des clients, implantation d'étals et de terrasses, lèche-vitrine, etc. – sont facilités.

¹ 45 % de la population cite les dangers de la circulation comme principale critique concernant leur quartier ou leur village. Le manque d'animation, la pollution et le bruit font partie d'un deuxième groupe de critiques également liées à la présence automobile. Source : enquêtes permanentes sur les conditions de vie « cadre de vie et sécurité » 2005-2006, Insee



Certu



Certu

Une zone de rencontre dans un quartier d'habitation à Berne, en Suisse

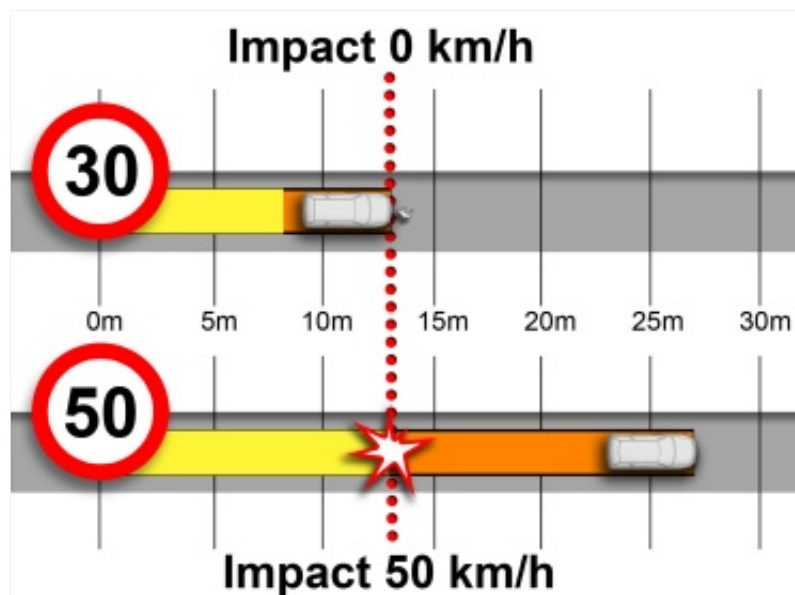
Le boulevard de Denain à Paris, face à la gare du Nord, où la vitesse des véhicules est limitée à 15 km/h

> Pour la sécurité des usagers de la voirie

Le schéma ci-contre montre :
 - en jaune, la distance parcourue par un véhicule pendant le temps de réaction de son conducteur (fixé à 1 seconde)
 - en orange, la distance de freinage du véhicule.

A 50 km/h, un automobiliste qui aurait vu un piéton s'engager 14 mètres devant lui n'aura pas même le temps de commencer à freiner et le percute à pleine vitesse.

En roulant à 30 km/h, il aurait eu le temps de s'arrêter et la collision aurait été évitée.



Certu

Dans les quartiers résidentiels...

Une étude suisse, menée en 2006 dans le cadre d'un programme national de recherche¹, a cherché à évaluer l'impact de la circulation routière et de la qualité de l'environnement sur les relations sociales. Trois types de rue ont été analysés : 1) une rue limitée à 50 km/h avec une circulation relativement dense, 2) une rue dans une zone limitée à 30 km/h et 3) trois zones de rencontre, limitées à 20 km/h où les piétons ont la priorité. Les enquêtes menées auprès des habitants et les observations ont montré que les relations sociales entre les riverains des rues à circulation réduite – en particulier entre voisins habitant chacun un côté différent de la rue – s'avèrent nettement plus fréquentes et plus intenses que celles des habitants des autres types de rue. Seulement 24 % des habitants de la rue limitée à 50 km/h disent qu'ils passent parfois un moment dans l'espace public routier. Ce pourcentage s'élève à 37 % pour les habitants de la zone limitée à 30 km/h. Dans les zones de rencontre, il monte même à 51 %. Par ailleurs, les habitants des rues à circulation réduite se sentent beaucoup plus en sûreté et utilisent plus souvent l'espace public.

¹ PNR 51 «Intégration et exclusion»

Source: extraits du résumé en français de l'étude « Potentiels d'intégration dans les espaces publics des quartiers d'habitation urbains », Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Zürich; Marco Hüttenmoser, Dokumentationsstelle «Kind und Umwelt», Muri AG.

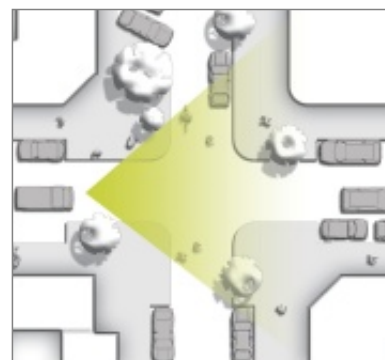
En milieu urbain, la vitesse est un facteur de risque déterminant dans les accidents

En milieu urbain, l'attention du conducteur est très sollicitée : or plus on va vite, plus le champ de vision se rétrécit et moins on a le temps d'interpréter correctement les informations qui nous parviennent. La vitesse est donc **un facteur de risque** bien réel et les

statistiques sur le terrain le confirment : la vitesse excessive ou inappropriée est à l'origine de la plupart des accidents mortels et des blessés graves. Inversement, à vitesse réduite, le conducteur peut repérer et anticiper les déplacements des piétons pour qui voir et être vu est un gage de sécurité. En cas de freinage, la distance d'arrêt est considérablement diminuée, ce qui peut permettre d'éviter la collision ou d'en diminuer la gravité. Aussi la modération des vitesses est-elle primordiale pour agir sur l'occurrence des accidents.



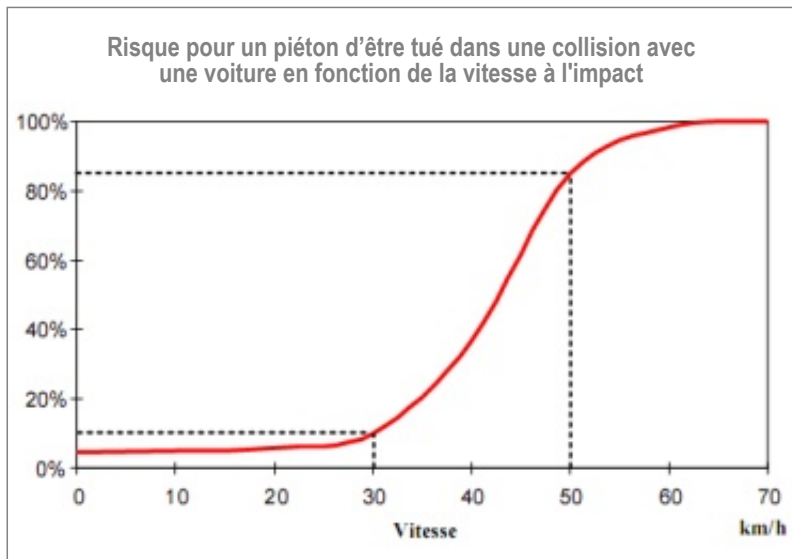
Le champ de vision à 50 km/h



Le champ de vision à 30 km/h

Le champ de vision se rétrécit au fur et à mesure que la vitesse augmente. A vitesse réduite on a le temps de percevoir les événements et ainsi d'éviter les collisions par des arrêts courts.

Certu



La violence d'un choc diminue de façon exponentielle avec la vitesse : une réduction même légère de la vitesse à l'impact va fortement limiter les conséquences d'un accident : en cas d'accident, les chances de survie d'un piéton sont 8 fois plus élevées à 30 km/h qu'à 50 km/h

En cas de choc, la vitesse est un facteur aggravant

Même quand la vitesse n'est pas l'origine de l'accident, elle en aggrave toujours les conséquences, notamment chez les piétons, particulièrement vulnérables. En cas de choc, la vitesse influe directement les risques de décès du piéton : dès 50 km/h, les chances de survie du piéton sont très faibles (inférieures à 20 %) et les conséquences souvent graves. À l'inverse, à moins de 30 km/h, une collision entre une voiture et un piéton ne conduit dans la majorité des cas qu'à des blessures relativement légères.

L'apaisement des vitesses est la mesure la plus adaptée pour sécuriser globalement les déplacements

En ville, environ la moitié des accidents se concentrent le long des axes principaux fortement circulés ; le reste des accidents se produit aléatoirement sur les autres voies. Autrement dit, une fois les points particuliers identifiés, il reste à traiter cette moitié des accidents qui se répartit de manière diffuse et aléatoire sur 80 % du réseau.

Du fait même de cette dispersion, les actions ciblées sont relativement peu opérantes : seule une action globale, par quartiers ou à l'échelle de la ville, permet de combattre efficacement le problème.

C'est pourquoi la réduction des vitesses sur des secteurs étendus apparaît comme la mesure la plus à même d'assurer une importante amélioration de la sécurité.

Qu'attendre d'une réduction étendue des vitesses en terme de sécurité des déplacements ?

Il n'existe pas d'évaluation nationale menée sur les villes ayant réduit les vitesses de circulation sur une part significative de leur réseau. On peut cependant rappeler que le passage de la limite de vitesse en agglomération de 60 km/h à 50 km/h a conduit en France, entre 1991 et 1992, à une baisse de 14,2 % du nombre d'accidents corporels et de 15,4 % du nombre de tués en agglomération (source: ONISR).

D'autre part, concernant la généralisation des zones 30, des retours d'expériences à l'étranger nous permettent de bénéficier d'un certain recul. Graz, deuxième ville d'Autriche avec 250 000 habitants, a limité en 1994 la quasi totalité de ses rues à 30 km/h : après un an de mise en service, les accidents graves avaient diminué de 24 %, et ceux impliquant des piétons de 17 %.

Le parallèle peut être fait avec la ville de Toulouse, qui mène une politique d'évaluation régulière de ses zones 30. L'examen de l'accidentologie avant/après mise en oeuvre des zones 30 (230 km linéaire en septembre 2009) conduit à un bilan remarquable en terme de sécurité des déplacements. La ville enregistre en effet une baisse de près de 40% des accidents corporels dans les rues aménagées (calcul sur moyenne d'une période de 5 ans) et n'y enregistre depuis aucun accident mortel.



Sortie d'école aménagée en plateau surélevé à Chambéry

> Pour un partage plus équitable de la voirie

L'apaisement des vitesses facilite la cohabitation des usages

La voirie urbaine doit assurer l'accessibilité à tous les nombreux usagers présents en ville. Ce partage peut se traduire dans l'aménagement soit en donnant un espace à chacun, soit en privilégiant la cohabitation des usagers sur un même espace. Pour une plus grande convivialité des lieux et une meilleure efficacité, on comprend qu'il convient de favoriser la cohabitation plutôt que de « cloisonner » chacun dans son espace dédié. Cette cohabitation n'est possible que sous certaines conditions, dont la vitesse est un aspect essentiel. En effet, sécurité, confort et convivialité ne sont possible que lorsque le **différentiel de vitesse** entre usagers n'est pas trop important. Il est admis qu'un espace à 50 km/h n'est propice qu'à la circulation des véhicules motorisés, qu'à 30 km/h on peut y admettre les cyclistes, et qu'en dessous de 20 km/h la cohabitation entre tous les usagers est possible.

Les vitesses réduites autorisent une circulation plus facile, plus confortable et plus sûre pour les piétons

Plus les vitesses des véhicules motorisés sont réduites, plus les conditions de déplacement du piéton s'améliorent.

Dès 30 km/h, la faiblesse des vitesses pratiquées permet aux pié-

tons de traverser plus facilement, et ce en tout point de la chaussée. À vitesse modérée, la perception réciproque des usagers est facilitée et les automobilistes sont plus enclins à laisser passer un piéton engagé sur la chaussée. Ainsi, en zone 30, même si le piéton n'est pas réglementairement prioritaire, son **niveau de confort** est déjà amélioré.



Cete Nord-Picardie

À 20 km/h, il est encore supérieur : les vitesses sont suffisamment réduites pour autoriser des interactions entre les usagers, condition nécessaire à l'établissement d'une relation de convivialité au bénéfice des plus vulnérables. L'expérience montre qu'à cette vitesse et sous certaines conditions, piétons et véhicules peuvent partager le même espace. C'est notamment le cas des zones de rencontre, où la limitation de la vitesses des véhicules à 20 km/h permet d'instaurer la priorité piétonne sur la totalité de l'espace public.



Cete Normandie-Centre

La rue principale de Saint Aubin s/Mer, aménagée en zone de rencontre

L'apaisement des vitesses est aussi une mesure favorable aux cyclistes

La modération de la vitesse sur une zone étendue facilite la circulation des cyclistes sur la chaussée : dès 30 km/h, et sous certaines conditions, véhicules motorisés et vélos peuvent cohabiter sur un même espace en toute sécurité. Ainsi, il n'y a pas nécessité – dans les cas usuels – d'aménagement spécifique de type bande ou piste en zone 30, tout comme en zone de rencontre : la mise en œuvre de telles zones est donc un bon moyen de constituer un maillage serré à la fois sûr et confortable pour les cyclistes.

Par ailleurs, les faibles vitesses facilitent la mise en œuvre des double-sens cyclables dans les rues à sens uniques pour les véhicules motorisés, ce qui contribue encore à la réalisation d'un **réseau cyclable maillé**¹.



Certu

Réduire les vitesses élargit les possibilités d'aménagement

C'est un fait bien connu des aménageurs de voirie : plus la voie est étroite, mieux on modère et maîtrise les vitesses... Il ne faut pas perdre de vue le corollaire de cette affirmation : plus les vitesses sont faibles **plus on gagne de l'espace** pour les autres fonctions urbaines de l'espace public. Par exemple, à 50 km/h, deux poids lourds ont besoin d'une chaussée large de 6 m pour se croiser, alors qu'à vitesse réduite 5,50 m suffisent.

Dans une emprise urbaine qui n'est pas extensible, les vitesses de circulation réduites élargissent donc les possibilités d'aménagement des rives de la chaussée.



Cete Nord-Picardie

En milieu urbain, la modération des vitesses ne pénalise ni la capacité des voies, ni les temps de parcours

En ville, la capacité maximale d'une voie – c'est-à-dire le nombre de véhicules admissible pendant une période de temps – est avant tout conditionnée par la manière dont sont gérées les intersections : chaque type de carrefours – à feux, giratoires, simples etc. – présentent en la matière des performances qui lui sont propres. Ainsi, contrairement aux idées reçues, en milieu urbain, la diminution de la vitesse moyenne du flux de véhicules n'impacte que faiblement le **débit de circulation**².

Par ailleurs, les flux circulatoires en ville sont soumis aux aléas inhérents au fonctionnement urbain : stationnement gênant, traversées, mouvements de véhicules, travaux etc. Dans les faits, on constate que la vitesse moyenne d'un trajet en ville est largement surestimée, et se situe en réalité entre 15 et 20 km/h. La vitesse en section courante n'a donc qu'une incidence modeste sur **les temps de parcours urbains**.

Avant sa requalification, la rue Faidherbe, avenue très commerçante de Lille, était dimensionnée au regard de sa seule fonction circulaire, avec 4 voies et 2 bandes de stationnement. Aujourd'hui, les proportions sont inversées puisque l'espace est majoritairement dédié aux piétons avec des trottoirs de 9 m de large et 2 voies de circulation en zone 30.

¹ Le décret 2008 – 754 du 30 juillet 2008 prévoit même que tous les sens uniques dans les zones 30 et les zones de rencontre devront, de rares exceptions près, être ouverts aux cyclistes dans les deux sens.

² À titre d'exemple, une rue bidirectionnelle à une voie par sens peut écouler jusqu'à 20 000 véh/j, et ce quelle que soit la vitesse limite. Ce niveau de trafic mesuré montre que bien des voiries urbaines à 2x2 voies peuvent être ramenées à 2x1 voie. Le gain d'espace obtenu au profit des autres usagers est alors très significatif. Notons cependant, qu'un trafic de 20 000 véh/j, même à vitesse réduite, constitue aux heures de pointe une coupure dans l'espace public.

> Pour une mobilité durable

Vitesse et environnement

Les nuisances sonores et les émissions polluantes ne sont pas nécessairement plus faibles lorsque la vitesse est réduite. Par contre, la diminution de la vitesse limite est effectivement profitable lorsqu'elle conduit automobiliste à adopter une conduite plus calme, limitant les freinages et les accélérations intempestifs (*voir encadré*).

La maîtrise des vitesses est un levier fondamental d'une politique de mobilité

Sur le plan environnemental, les considérations relatives aux nuisances sonores et à la pollution atmosphérique sont à mettre en perspective avec l'**effet global** de la modération des vitesses des véhicules sur les mobilités. En effet la vitesse est une des variables qui commande les choix quotidiens en matière de déplacement; elle conditionne le niveau de service offert par les véhicules motorisés, et constitue de fait un levier important pour :

- réguler la circulation, et notamment ramener le trafic de transit à un niveau acceptable dans les rues de quartiers et les secteurs urbains fréquentés par les piétons ;
- infléchir les pratiques de mobilité, en favorisant le transfert modal vers les modes de transports actifs (à pied ou à vélo) et collectifs.

Piétons sortant du tramway, à Nantes



Certu

D'une manière générale, la modération des vitesses sera efficace au sein une stratégie d'actions coordonnées : l'expérience montre que les meilleurs résultats sont obtenus en associant politiques restrictives et mesures favorables aux modes alternatifs. Les zones de circulation apaisée, en opérant un nouveau partage de l'espace public, répondent à ces deux enjeux.

La mesure des effets environnementaux directs de la vitesse

Sur le plan de la **pollution atmosphérique**, l'effet d'une diminution des vitesses sur la la qualité de l'air est difficile à évaluer. Les tests en laboratoire montrent que les lois d'émission régissant les émissions gazeuses en fonction de la vitesse présentent, pour chaque type de polluant (CO₂, CO, HC, NO_x, particules,..) une forme similaire en U, plus ou moins évasée selon le polluant, dont le point bas correspond à la zone 50-60 km/h. Mais ces courbes ne permettent pas de rendre compte des situations réelles :

- d'une part parce que la qualité de l'air dépend de nombreux paramètres : même en cas de diminution des émissions de gaz polluants, il n'est pas dit que la qualité de l'air s'améliore de façon significative;
- d'autre part parce qu'en milieu urbain, les émissions nocives et la consommation de carburant sont surtout dues aux phases d'accélération et de freinage, qui seront généralement d'autant plus marquées que la vitesse limite est élevée

Il en va de même pour les **nuisances sonores** : pour les vitesses inférieures à 50 km/h, celles-ci vont dépendre du bruit de roulement (pneus et revêtements) mais surtout du bruit du moteur... donc de la vitesse mais aussi des accélérations. Ainsi, les mesures montrent que les dispositifs réduisant globalement la vitesse sont favorables à une baisse des niveaux sonore, à partir du moment où ils n'induisent pas de circulation « pulsée ».

En conclusion, pour limiter le bruit comme la pollution, il apparaît donc que les dispositifs permettant de diminuer la vitesse tout en évitant les changements d'allure des véhicules sont à plébisciter.

Certu

centre d'Études
sur les réseaux
les transports
l'urbanisme
et les constructions
publiques

9, rue Juliette
Récamier
69456 Lyon Cedex 06
téléphone :
04 72 74 58 00
télécopie :
04 72 74 59 00

www.certu.fr

Vers une « ville des trajets courts »

L'évolution des conditions de la mobilité a largement contribué à façonner la ville contemporaine. La motorisation individuelle et l'augmentation des vitesses moyennes, en permettant l'allongement des distances parcourues, n'a pas eu que des conséquences positives : aller plus vite en ville a surtout permis d'aller plus loin, ce qui a contribué, à l'échelle urbaine et collective, à l'éta-

lement et à la sectorisation caractéristique de la « ville automobile ». Les limites de ce modèle de développement sont aujourd'hui bien connues, la question est désormais de savoir comment en atténuer les effets. Dans cette optique, la constitution d'un **maillage lent étendu**, couplé à une stratégie urbaine visant à **réduire les besoins** en déplacement, apparaît comme une des pistes les plus prometteuses pour organiser une « ville des courtes distances » plus facile à vivre.

La zone de rencontre au cœur de la « cité modèle pour les piétons et les cyclistes »

Depuis 1995, la ville suisse de **Berthoud** (15 000 habitants) décline toute une palette de mesures pour limiter le recours à la voiture et développer les modes de déplacements actifs.

Une zone de rencontre étendue, incluant la gare et les rues commerçantes du centre-ville, est devenue la pierre angulaire d'un programme d'actions cohérent. Celui-ci associe notamment des actions de communication et de sensibilisation à un service de livraison à domicile par vélo, un système de jalonnement pour les piétons, une offre de covoiturage, l'organisation du chemin de l'école, une gare à vélo gardée, un système de location de vélos électriques etc. Instaurée en 1996, en tant qu'expérience pilote, la zone de rencontre a rapidement profité de ces mesures : baisse de la vitesse des véhicules de près de 20 km/h, report de l'usage de la voiture vers la marche, satisfaction des habitants comme des commerçants.



Certu

La politique volontariste de la ville de Berthoud en faveur des modes actifs lui a valu d'être récompensée en 2001 par le Prix d'innovation de la mobilité piétonne, décerné par « L'Association Transports et Environnement » et « Mobilité piétonne suisse ».

Contacts :

- **Certu** - Samuel Martin
- **Cete Lyon** - Isabelle Basset ;
Catia Rennesson
- **Cete Normandie-centre**
Jacques Couty
- **Cete Méditerranée**
Jerome Cassagnes
- **Cete Sud-Ouest**
Martine Louveau
- **Cete Nord-Picardie**
Catherine Deroo
- **Cete Île-de-France**
Jean-François Durand
- **Cete Ouest**
Michel L'Houtellier
- **Cete Est** - André Isler

Adresse électronique :
prenom.nom@developpement-durable.gouv.fr

Pour en savoir plus :

- Certu - Série de fiches **Zones de circulation apaisée** - www.certu.fr
- Certu - Fiches techniques « **Les zones de circulation particulières en milieu urbain - aire piétonne, zone de rencontre, zone 30 : trois outils réglementaires pour un meilleur partage de la voirie** » - Novembre 2008 - www.certu.fr
- Certu - **Les zones 30, des exemples à partager** - 2006 (édition antérieure aux évolutions réglementaires)
- Certu/Techni.Cités « **la gestion de la vitesse en milieu urbain** » - Avril 2007 - Tiré à part téléchargeable - www.certu.fr

Pour aller plus loin :

- Certu - Fiche « Impact acoustique des aménagements de voirie en urbain » n°3, « **Zone 30** » - Décembre 2008 - www.certu.fr
- Brochure **La démarche « code de la rue » en France, Octobre 2008, premiers résultats** - www.certu.fr
- Site métier **Voirie pour tous**
- www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr

© 2010 Certu
La reproduction totale
ou partielle du
document doit être
soumise à l'accord
préalable du Certu

Ce document s'insère dans une série de fiches synthétiques sur les trois zones de circulation apaisée : aire piétonne, zone de rencontre, zone 30. Ces fiches ont vocation à répondre aux interrogations que soulève la mise en œuvre de ces outils réglementaires chez les aménageurs et les gestionnaires de voirie. La thématique «*maitrise d'ouvrage*» traite plus particulièrement de la planification, de la programmation et de la gestion de ces zones.

Aire piétonne

Zone de rencontre

Zone 30



Certu

MAITRISE D'OUVRAGE

Aire piétonne, zone de rencontre, zone 30 : quels domaines d'emploi ?

L'introduction de la zone de rencontre dans le Code de la route (décret 2008-754 du 30 juillet 2008) élargit la palette des outils réglementaires à disposition des aménageurs et des gestionnaires de voirie pour organiser la cohabitation des usagers sur l'espace public. Cette évolution a par ailleurs conduit à préciser l'ensemble des règles et recommandations relatives aux zones de circulation apaisée déjà existantes que sont l'aire piétonne et la zone 30.

Ainsi, à chacun de ces trois statuts réglementaires correspond un domaine d'emploi spécifique, avec des règles d'aménagement et de fonctionnement qui leur sont propres. Cette fiche a vocation à donner aux aménageurs et aux gestionnaires de la voirie les repères nécessaires pour caractériser l'utilisation de ces trois zones, et ainsi opérer les choix réglementaires qui permettront d'assurer les conditions de sécurité et de convivialité indispensables à la cohabitation de tous les usagers.

Certu 2009 / 47



> Comment identifier les lieux susceptibles d'être aménagés en zones de circulation apaisée?

Rues commerçantes, places du marché, alentour des écoles, secteurs touristiques, centre-bourgs : certains lieux apparaissent naturellement comme des espaces publics où les piétons devraient être privilégiés. Ce sont généralement les premiers secteurs à être aménagés en zone 30, en zone de rencontre ou en aire piétonne sur le territoire communal.

Mais au-delà de cette première lecture, une réflexion globale s'avère rapidement nécessaire pour identifier les sites potentiels et coordonner les aménagements. Ainsi, de nombreuses villes, après avoir multiplié zones 30 et aires piétonnes, ont ressenti le besoin d'intégrer la question des zones de circulation apaisée à une démarche générale articulant politiques de déplacements et d'urbanisme.

Une approche à l'échelle du territoire

La question de l'organisation du réseau viaire renvoie naturellement à une stratégie d'aménagement à l'échelle du territoire : une étude urbaine portant sur les usages actuels et futurs de l'ensemble de la voirie communale apparaît comme un préalable nécessaire pour déterminer la catégorie réglementaire des routes et des rues.

C'est ainsi qu'à l'étranger, les villes de Graz (Autriche), Zurich (Suisse) ou La Haye (Pays-bas) ont depuis de nombreuses années étendu le concept de zone 30 à la très grande majorité de leurs rues. En France, de plus en plus de villes s'engagent dans cette voie ; Lorient a par exemple prévu d'aménager la quasi-totalité de ses quartiers en zone 30¹. L'expérience tend donc à prouver que dès lors que l'on commence à se poser la question de la circulation apaisée à l'échelle de la ville, une grande partie de la voirie urbaine – de l'ordre de 70 à 80 % d'un réseau – est susceptible d'être concernée.

Cette forte proportion n'est pas en soi surprenante : en milieu urbain, les voies dont la fonction principale est d'assurer l'écoulement du trafic motorisé – grandes artères, boulevards et autres voiries importantes – ne représentent généralement pas plus de 20 % du linéaire total du réseau. Toutes les autres voies ont vocation à privilégier les nombreuses activités liées à l'habitat : faire ses courses, aller à l'école, se rencontrer, discuter, prendre le bus, etc. Cette mixité des usages et des fonctions propres aux espaces publics urbains

les prédisposent à être aménagés en zones de circulation apaisée.

Questionnements et principes

Dans un premier temps, la question n'est pas tant de savoir quels sont les lieux susceptibles d'être aménagés en zones de circulation apaisée. Il s'agit plutôt de déterminer ceux qui ne le seront pas, c'est-à-dire les grands axes de types artères, pénétrantes, qui seront généralement gérés par une limitation à 50 km/h (voire sur certaines sections à 70 km/h). C'est par soustraction que l'on obtiendra une première partition schématique des secteurs aménageables en zones de circulation apaisée, où les activités urbaines et sociales devraient être privilégiées sur la fonction circulaire. (Figure 1)

Dans un second temps, une analyse plus fine doit permettre de déterminer les sections de voirie principales limitées à 50 km/h susceptibles d'être aménagées en zone de circulation apaisée : c'est souvent le cas lorsque la vie riveraine développée génère des échanges transversaux. Ceux-ci peuvent alors nécessiter de faciliter les traversées par une plus grande mixité des usages. Cela revient à atténuer l'effet de coupure créé par la voie en regroupant deux zones de circulation apaisée. (Figure 2)

La dernière étape consistera à affiner la répartition entre aire piétonne, zone de rencontre et zone 30 à l'intérieur de l'ensemble des zones de circulation apaisée, en adoptant la catégorisation réglementaire la plus adaptée aux fonctions et aux usages – existants et à venir – de l'espace public. (Figure 3)

3 étapes

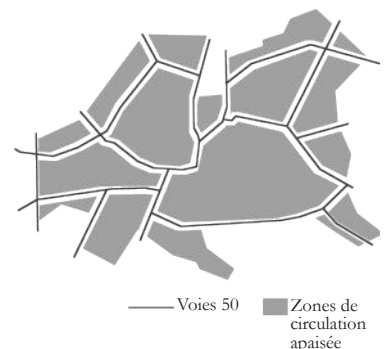


Figure 1
A l'exception des grands axes toutes les voies ont vocation à être aménagées en zones de circulation apaisée

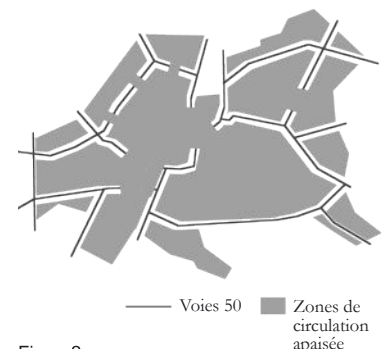


Figure 2
Dans certains cas, on peut intégrer une section de voie principale dans le périmètre d'une zone de circulation apaisée

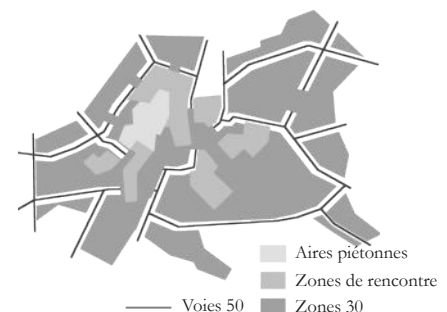


Figure 3
L'analyse plus fine des fonctions et des usages de l'espace public doit permettre de faire apparaître les secteurs destinés à être aménagés en zone 30, zone de rencontre ou aire piétonne.

¹ Voir la fiche « Zones de circulation apaisée » n°1 : Généralisation des zones 30 : l'exemple de Lorient, la ville des "quartiers tranquilles" - www.certu.fr

> Aire piétonne, zone de rencontre, zone 30 : quelques repères

À l'heure de la ville accessible et multimodale, l'espace public doit accueillir un nombre croissant d'usagers, avec des attentes et des besoins spécifiques, parfois difficiles à concilier. Les limites de l'affectation spécialisée des espaces renvoient inévitablement à la question du partage de l'espace public : quels choix opérer pour assurer la mixité fonctionnelle et la cohabitation de tous les usagers dans de bonnes conditions de sécurité ? L'aire piétonne, la zone de rencontre et la zone 30 correspondent à des options sensiblement différentes, même si elles ont pour point commun essentiel de favoriser les déplacements en modes doux et les autres usages de la rue en réduisant la vitesse des véhicules. Les différences entre les trois zones découlent en fait du niveau de confort et de service accordé au piéton. C'est ce critère essentiel qui va permettre de distinguer l'utilisation de telle ou telle catégorie réglementaire.

L'aire piétonne

Définition :

L'aire piétonne est définie réglementairement comme « une section ou ensemble de sections de voies en agglomération affectée à la circulation des piétons de façon temporaire ou permanente » (art. R. 110-21 du Code de la route). Les autres règles la concernant résultent de cette affectation :

- le piéton y est prioritaire sur tous

les autres usagers autorisés à y accéder à l'exception des tramways ;

- la présence des véhicules motorisés est exceptionnelle, mais possible sur autorisation et selon les règles de circulation définies par le maire. Toutefois cette autorisation ne peut concerner que des véhicules liés à la desserte de l'aire piétonne (riverains, transports public, véhicules de livraisons, transports de fonds, services à la personne...);

- les cyclistes sont autorisés à y circuler, sauf dispositions différentes prises par le maire ;

- tous les véhicules soumis au Code de la route qui sont amenés à y circuler doivent respecter l'allure du pas, y compris les cyclistes ;

- enfin, aucun véhicule motorisé n'est autorisé à y stationner ; l'arrêt reste cependant possible pour les véhicules ayant accès à l'aire piétonne.

Objectifs fondamentaux :

L'aire piétonne doit être envisagée comme un espace public intégralement dédié aux piétons dont ceux à mobilité réduite : il ne s'agit donc pas à proprement parler d'un partage de la voirie, mais bien d'une affectation justifiée par le souhait de privilégier des activités qui cohabitent difficilement avec les véhicules motorisés – déambulation, promenade, repos, jeux, etc. Elle vise donc avant tout à faciliter l'animation urbaine et les déplacements à pied.

Situations types :

L'aire piétonne permet donc de qualifier réglementairement les espaces complètement aménagés pour le piéton, où le trafic n'est autorisé qu'à titre exceptionnel et à la vitesse du pas.



Une aire piétonne permet de limiter la circulation des véhicules au strict nécessaire dans les rues de quartiers historiques où l'on souhaite faire prévaloir le tourisme et le commerce



En secteur résidentiel, l'aire piétonne peut correspondre à des cœurs d'îlots aménagés en placette, sans besoin en stationnement et accueillant des services de proximité

La zone de rencontre

Définition :

La zone de rencontre se définit sur le plan réglementaire comme une zone à priorité piétonne. Ouverte à tous les modes de circulation, les piétons peuvent s'y déplacer sur toute la largeur de la voirie en bénéficiant de la priorité sur l'ensemble des véhicules (à l'exception des tramways). Pour assurer cette cohabitation de tous les usagers, la vitesse des véhicules y est limitée à 20 km/h. De plus, sauf situation exceptionnelle, toutes les chaussées y sont à double-sens pour les cyclistes. Le stationnement des véhicules n'y est autorisé que sur les emplacements matérialisés à cet effet.

Situations types :

La zone de rencontre peut s'appliquer à différentes situations, qui ne réclameront pas le même type ni la même échelle d'aménagement.

Objectifs fondamentaux :

La zone de rencontre correspond à des espaces publics où l'on souhaite favoriser les activités urbaines et la mixité des usages sans pour autant s'affranchir du trafic motorisé. L'objectif est de permettre la cohabitation des piétons avec les véhicules à faible vitesse. Ce mode de fonctionnement repose sur le respect du principe de prudence (art. R. 412-6 du Code de la route) : l'usager le plus protégé doit faire preuve d'une attention accrue à l'égard de l'usager plus vulnérable. À 20 km/h, les conflits se gèrent non pas par un rapport de force, mais par une relation de convivialité au bénéfice du piéton et des personnes à mobilité réduite.



CAUE 28

Dans les rues résidentielles, lorsque le quartier est peu perméable aux déplacements du reste de l'agglomération, la zone de rencontre permet d'aménager des espaces publics plus conviviaux.



Certu

La zone de rencontre dans les quartiers historiques permet de maintenir une desserte automobile et des possibilités de stationnement tout en privilégiant la déambulation du piéton.



Cete Est

La zone de rencontre permet d'organiser la cohabitation sur des espaces publics complexes : places générant des flux piétons multiples, traversées par des véhicules motorisés et des transports publics.



Cete Ouest

Les lieux de correspondance (centre d'échange, grand parvis de gare, etc.) génèrent une forte affluence piétonne et une complexité de cheminements qui les prédisposent à être gérés par une zone de rencontre.



Certu

Lorsqu'une aire piétonne doit être interrompue pour laisser passer le transit des véhicules motorisés, la zone de rencontre permet d'accorder clairement la priorité aux piétons.



Certu

La zone de rencontre est adaptée aux rues commerçantes où l'on cherche à concilier fréquentation piétonne et circulation des véhicules motorisés



Mobilité piétonne-Suisse

La zone de rencontre peut s'appliquer aux rues trop étroites pour disposer de trottoirs assez larges pour respecter les règles d'accessibilité.



Certu

A l'intérieur de zones 30, la zone de rencontre peut s'appliquer à des lieux de conflits entre piétons et autres usagers et où l'on souhaite accorder la priorité aux piétons

La zone 30

Définition :

La zone 30 correspond à des espaces publics où l'on cherche à améliorer le confort et la sécurité de l'ensemble des usagers, dont celle des piétons. Contrairement aux aires piétonnes et aux zones de rencontre, la réglementation relative aux piétons est la même que pour la voirie à 50 km/h. Les piétons n'ont pas de priorité particulière et sont tenus d'utiliser les trottoirs lorsqu'ils existent. Toutefois, la vitesse réduite des véhicules rend compatible la traversée des piétons dans de bonnes conditions de sécurité en tout point de la chaussée. En l'absence de passage piétons, les piétons peuvent traverser où ils le souhaitent tout en restant vigilants. Leurs cheminements s'en trouvent donc facilités.

Objectifs fondamentaux :

Si l'objectif principal des zones 30 est de rendre les déplacements plus faciles, plus confortables et plus sûrs pour les piétons, c'est aussi un aménagement favorable aux cyclistes, dans la mesure où l'homogénéisation des vitesses pratiquées

– moins de 30 km/h pour tous les usagers – permet aux vélos et aux modes motorisés de cohabiter sur la chaussée, sans nécessairement recourir à des bandes ou des pistes cyclables. En outre, toutes les rues des zones 30 devront être mises à double sens pour les cyclistes d'ici juillet 2010, sauf dispositions différentes prises par le maire. La zone 30 correspond donc à des lieux où l'on souhaite favoriser les déplacements en modes doux, essentiels pour le développement de la vie locale, en modérant la vitesse des véhicules motorisés.

Situations types :

La création d'une zone 30 ne nécessite pas forcément des aménagements très lourds : la configuration la plus courante de la voirie – une chaussée pour l'ensemble des véhicules et des espaces latéraux pour les piétons – est tout à fait adaptée aux zones 30, moyennant des interventions modestes mais efficaces pour modérer la vitesse. Les lieux concernés sont donc potentiellement nombreux et le niveau d'aménagement variable en fonction des situations rencontrées.



Ville de Lorient

La plupart des voies de quartiers ont vocation à être affectées en zone 30, sans nécessité d'aménagements lourds.



Certu

Dans des secteurs centraux, générateurs de flux piétons et motorisés, la zone 30 permet des aménagements qualitatifs pour les modes doux sans contraindre notablement le trafic motorisé.



Certu

Dans les traversées d'agglomération, l'aménagement d'une zone 30 est une solution fréquemment retenue pour concilier trafic et vie riveraine.



Certu

La zone 30 est adaptée à la problématique des secteurs scolaires : elle permet de traiter les sorties, mais surtout les rues alentour où cheminent les écoliers et où les accidents sont les plus fréquents.

> Tout est affaire de choix!

Au-delà de ces situations récurrentes, choisir le statut réglementaire le plus adapté à un aménagement – existant ou en projet – nécessite une analyse plus fine du fonctionnement des lieux et des objectifs de leur éventuelle requalification. En effet, il ne faut pas perdre de vue que l'aspect réglementaire doit avant tout servir les intentions du projet, et bien sûr s'accorder avec la réalité du contexte urbain. L'enjeu consiste donc à déterminer, parmi les possibilités réglementaires, le régime qui correspondra le mieux au fonctionnement et aux priorités fixés par le gestionnaire et l'aménageur. Pour ce faire, il importe de connaître et de confronter :

- d'une part les objectifs, les contraintes et les exigences spécifiques au projet et aux lieux ;
- d'autre part les contraintes d'usage et les possibilités d'aménagements inhérentes à chacune des trois zones de circulation apaisée.

Possibilités et contraintes d'usages

Les aires piétonnes et les zones de rencontre se distinguent de la zone 30 par le régime de priorité accordé au piéton, mais aussi entre-elles par des règles d'usage plus ou moins contraignantes pour les autres usagers. Celles-ci sont notamment susceptibles de limiter l'accès, la vitesse ou le stationnement des véhicules. Ces spécificités sont à prendre en compte pour s'assurer de la compatibilité de la catégorisation réglementaire avec le mode de fonctionnement – existant ou à venir – des lieux.

Usagers	Aire piétonne	Zone de rencontre	Zone 30
Piétons et personnes à mobilité réduite	Les piétons sont prioritaires sur tous les véhicules sauf les tramways. Ils peuvent circuler sur toute la largeur de l'espace public. Il est cependant préférable de matérialiser des cheminements privilégiés pour faciliter l'accessibilité de ces espaces aux personnes à mobilité réduite.		Le piéton reste contraint au respect des règles générales du Code de la route, notamment en terme de traversées et d'usage des trottoirs. Toutefois, la vitesse réduite des véhicules permet la traversée des piétons dans de bonnes conditions de sécurité tout le long de la chaussée.
	L'aménagement des zones est soumis au respect des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées.		
Cyclistes	Les cyclistes peuvent circuler dans les aires piétonnes, sauf dispositions contraires prises par le maire. Ils doivent cependant s'y déplacer au pas et céder la priorité au piéton .	Comme tous les autres véhicules, ils sont tenus de céder la priorité aux piétons. Les aménagements spécifiques, de type bande ou piste cyclable, ne sont pas conseillés.	Leurs relations avec les autres usagers sont régies par les règles de priorité classiques du Code de la route. Ils ne sont pas autorisés à circuler sur les trottoirs lorsque ceux-ci existent. Les cyclistes et les modes motorisés se partagent la chaussée sans nécessité d'aménagements spécifiques, de type bande ou piste cyclable. Ceux-ci ne sont pas recommandés, sauf conditions particulières (trafic cycliste intense, présence d'un itinéraire de scolaires, forte pente etc.)
		La règle générale est celle du double-sens cyclable, sauf dispositions différentes prises par le maire (pour les zones 30 existantes, la mise en conformité doit intervenir avant juillet 2010)	
Véhicules motorisés	Les véhicules autres que les vélos ne sont pas admis à circuler sauf ceux nécessaires à la desserte interne de la zone suivant les règles de circulation. Ils doivent alors rouler au pas. Tout stationnement est gênant donc verbalisable. Il reste possible d'organiser l'arrêt des véhicules autorisés.	Leur circulation est autorisée avec une vitesse limitée à 20 km/h, sans limitation de trafic. Ils sont tenus de céder la priorité aux piétons. Tout arrêt ou stationnement en dehors des emplacements aménagés est gênant donc verbalisable.	Leur circulation est autorisée avec une vitesse limitée à 30 km/h, sans limitation de trafic. Leurs relations avec les autres usagers, de même que leur stationnement, sont régies par les règles classiques du Code de la route.
Transports publics	Les transports publics sont admis à circuler. Ils sont soumis aux mêmes règles de priorité que les autres véhicules motorisés (à l'exception des tramways, qui sont prioritaires sur le piéton et dont la vitesse limite de circulation est définie dans le « Règlement de Sécurité et d'Exploitation » approuvé par le préfet)		

Logiques d'aménagement

À chaque espace urbain correspond des possibilités d'aménagement qui lui sont propres. Celles-ci dépendent notamment du cadre physique, des différents types d'usages et de fonctions accueillis, mais aussi des exigences qualitatives retenues. Pour cette raison, il n'existe pas de modèle ou de configuration type applicables à la multiplicité des cas d'aire piétonne, de zone de rencontre ou de zone 30.

Toutefois, un certain nombre de principes généraux peuvent être énoncés. Le premier d'entre eux est la nécessité de marquer clairement l'entrée et la sortie de ces zones, en créant un effet de « porte », par un aménagement spécifique ou en tirant parti d'une configuration existante. Au-delà, l'aire piétonne, la zone de rencontre et la zone 30 diffèrent par des logiques d'organisation qui leur sont propres, du fait de modes de fonctionnement spécifiques. Celles-ci vont notamment s'exprimer à travers les choix de partage de l'espace public, le traitement des limites internes, l'agencement du mobilier urbain et le choix des matériaux, etc.



L'agencement interne et les occupations temporaires de l'aire piétonne doivent être organisés pour ménager des cheminements piétons dégagés.

Le but principal de l'aire piétonne est de **favoriser la liberté de mouvements des usagers piétons** : le traitement global doit exprimer et faciliter cette appropriation. L'aire piétonne correspond à des espaces décloisonnés, traités de façade à façade et généralement sans chaussée distincte. L'aménagement est peu directif, pour permettre une multiplicité de comportements. La conception doit donc veiller à ne pas cloisonner l'espace inutilement, tout en tenant compte :

- des contraintes générées par l'accès et la circulation des véhicules autorisés, notamment pour l'aménagement des structures de chaussée et l'agencement interne ;
- des besoins spécifiques des personnes à mobilité réduite : l'organisa-



tion générale doit ainsi favoriser la lisibilité de l'espace en suggérant certains cheminements (par des points de repères, des changements de matériaux, un alignement de plantations ou de mobilier, etc.)



Dans une rue aménagée en zone de rencontre, les espaces doivent être décloisonnés pour faciliter son appropriation par le piéton. Il est cependant recommandé de préserver un cheminement piétonnier séparé de la chaussée, par exemple par une rigole en pavés.

La zone de rencontre est la seule catégorie réglementaire qui autorise une mixité totale des usagers sur une partie de la voirie urbaine. L'objectif de son aménagement sera donc de **créer une autre ambiance urbaine et d'équilibrer les usages**, sur les plans quantitatifs et qualitatifs.

Pour l'aménageur, les enjeux sont les suivants :

- d'une part, inciter les piétons à prendre possession de toute la rue, en s'appuyant sur la forme urbaine, la végétation, le mobilier urbain, le revêtement, etc., et en limitant les effets de parois - stationnement longitudinal, barrières, alignements de potelets, etc.
- d'autre part, maintenir des distinctions détectables et repérables entre les espaces, en particulier entre



l'espace circulaire par les véhicules et le reste de l'espace public – différences de niveau, revêtement – sans donner l'impression d'un couloir réservé aux voitures.

Certu

centre d'Études
sur les réseaux
les transports
l'urbanisme
et les constructions
publiques

9, rue Juliette
Récamier
69456 Lyon Cedex 06
téléphone :
04 72 74 58 00
télécopie :
04 72 74 59 00

www.certu.fr



© 2009 Certu
La reproduction
totale du document
est libre de droits.
En cas de
reproduction
partielle, l'accord
préalable du Certu
devra être demandé.

L'aménagement d'une zone 30 peut
permettre de restituer des voies de
quartiers plus calmes et plus
accueillantes pour le piéton.

La zone 30 demeure un espace affectée de
manière traditionnelle, avec une chaussée pour
les usagers motorisés et les cyclistes et des trottoirs
pour les piétons.

Son aménagement doit :

- **faciliter la circulation des piétons de part et d'autre de la chaussée.** Il se caractérise par une nette différenciation des espaces entre chaussée et trottoirs, que l'on cherchera à rendre aussi larges et confortables que possibles ;
- **faciliter les traversées** en tout point de la chaussée, en limitant le recours aux passages piétons.



Cete Nord-Picardie

Contacts :

- **Certu** - Samuel Martin
- **Cete Lyon** - Isabelle Basset ;
Catia Rennesson
- **Cete Normandie-centre**
Valérie Billard; Jacques Couty
- **Cete Méditerranée** - Jérôme
Cassagnes
- **Cete Sud-Ouest**
Anne-Laure De Commines
- **Cete Nord-Picardie**
Catherine Deroo
- **LREP** - Jean-François
Durand
- **Cete Ouest** - Maryse Hisler
- **Cete Est** - André Isler

Adresse électronique :
prenom.nom@developpement-
durable.gouv.fr

Pour en savoir plus :

- Certu - Série de fiches "**Zones de circulation apaisée**" - www.certu.fr
- Certu - Fiches techniques "**Les zones de circulation particulières en milieu urbain - aire piétonne, zone de rencontre, zone 30 : trois outils réglementaires pour un meilleur partage de la voirie**" - novembre 2008 - www.certu.fr
- Certu - **Les Zones 30, des exemples à partager** - 2006 (édition antérieure aux dernières évolutions réglementaires)

Pour aller plus loin :

- Certu - Fiche vélo n°6 "**Les double-sens cyclables**" - Avril 2008 - www.certu.fr
- Certu - **Généralisation des double-sens cyclables pour les voies de type zone 30, le cas d'Illkirch-Graffenstaden** - rapport d'étude téléchargeable
- Brochure "**La démarche "code de la rue" en France, octobre 2008, premiers résultats**" - www.certu.fr
- Site métier "**Voirie pour tous**" - www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr

Les pistes cyclables

Cette fiche est destinée à donner une information rapide. La contrepartie est le risque d'approximation et la non exhaustivité. Pour plus de précisions, il convient de consulter les ouvrages cités en référence.

Les pistes cyclables, chaussées exclusivement réservées aux cyclistes, séparées de la chaussée générale, exigent de l'espace. Elles ne peuvent habituellement pas être généralisées car il est impossible de construire un réseau de pistes cyclables complet dans une ville existante. Il faut donc les réaliser à bon escient.

Il est important de traiter attentivement les trois principales difficultés que posent les pistes cyclables, à savoir :

- *la réinsertion des cyclistes dans la circulation générale, sachant que le cycliste quitte un espace séparé, sécurisé pour retrouver le flot des véhicules motorisés ;*
- *l'éloignement potentiel de la piste cyclable par rapport à la chaussée qui pose le problème de la perception du cycliste par l'automobiliste, et réciproquement, notamment à l'approche d'un carrefour ;*
- *l'accessibilité (traitement des traversées de la piste qui constitue une chaussée en elle-même, repérabilité et détectabilité de la séparation des cheminements piétons et cyclistes pour une piste à hauteur du trottoir,...).*

Éléments généraux de conception

Plus que pour tout autre aménagement, les pistes cyclables doivent répondre à des principes rigoureux de conception, faute de quoi la sécurité y serait mal assurée. Les pistes cyclables ne sont génératrices de sécurité que si elles obéissent à des règles strictes, en particulier en ce qui concerne les dégagements de visibilité aux points de conflits : carrefours, accès et extrémités.

Ces règles sont destinées à éviter les pièges et à compenser le faux sentiment de sécurité induit par l'appartenance à un espace dédié, tant pour l'automobiliste que pour le cycliste.

Comme les pistes cyclables attirent essentiellement les cyclistes les plus vulnérables (enfants, cyclistes inexpérimentés...), il importe de veiller attentivement à ce que l'aménagement qu'on leur propose ne comporte pas de danger.

Une planification rigoureuse permettra d'établir les priorités de réalisation selon les besoins et selon les caractéristiques des voies.

Il existe deux typologie de pistes :

- les **pistes contiguës** à la chaussée : *qui correspondent plutôt aux pistes cyclables des voiries à 50 km/h ;*



Piste contiguë à la chaussée

- les **pistes éloignées** de la chaussée : *qui correspondent davantage aux pistes cyclables des voiries à 70 km/h ou +.*



Piste éloignée de la chaussée



▷ Certu 2009/43



L'article R110-2 du code de la route spécifie que le terme de piste cyclable désigne une chaussée exclusivement réservée aux cycles, c'est-à-dire aux vélos.

Les articles R.415-3 et 4 indiquent que tout conducteur qui change de direction doit céder le passage aux cycles et cyclomoteurs circulant dans les deux sens sur les pistes cyclables qui traversent la chaussée sur laquelle il va s'engager, sauf indication contraire donnée par la signalisation.

L'article R 431-9 du code de la route indique que l'obligation d'emprunter les pistes est subordonnée à la décision de l'autorité investie du pouvoir de police. Il est en général préférable de ne pas rendre obligatoire l'usage d'un aménagement cyclable. L'obligation peut constituer une gêne, notamment à l'approche du croisement, ou pour certains types de cyclistes et devrait être réservée aux pistes qui côtoient des voies à fort trafic, à trafic lourd important ou à vitesse élevée...

Une piste facultative est signalée par le panneau carré bleu avec pictogramme vélo C113 qui indique «une piste ou bande conseillée et réservée aux cycles à deux ou trois roues» tandis qu'une piste obligatoire est signalée par le panneau B22a (panneau rond nécessitant l'avis du Préfet).

Employés seuls, les panneaux C113 et B22a interdisent l'accès de la piste aux cyclomoteurs. Si l'on souhaite les admettre, il faut un arrêté de l'autorité investie du pouvoir de police et adjoindre un panneau M4d2 représentant un cyclomoteur (article R431-9 du code de la route et articles 66 et 75-3 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière).

L'accès des cyclomotoristes est fortement déconseillé en raison du différentiel important d'accélération et de vitesse entre le cycliste et le cyclomotoriste et de l'emprise peu large, inadaptée aux vitesses pratiquées par ces derniers.

Largeur des pistes

La largeur varie notamment selon l'emprise disponible, l'importance de la rue, et peut être modulée en fonction de la circulation cycliste, de la présence occasionnelle de piétons, de l'existence de stationnement contigu, de la nature des bordures ou des séparateurs, d'un éventuel effet de paroi ou du vent fréquent (pont)...

Pistes unidirectionnelles

La largeur doit tenir compte des contraintes (dimension des trottoirs, points durs de profil en travers : pont,...) mais si possible se rapprocher de 2,00 m, de sorte que les cyclistes puissent se dépasser.

Si les cyclomoteurs sont autorisés (très déconseillé), on s'efforcera d'avoir une largeur supérieure.

Pistes bidirectionnelles

Cet aménagement est d'insertion délicate en milieu urbain dense. La largeur recommandée est de 3,00 m.

L'usage par les cyclomotoristes doit être proscrit du fait des risques de collision frontale (sauf pour raison exceptionnelle, dûment justifiée et sur une courte section) et de la gestion difficile en carrefour.

Les pistes éloignées de la chaussée

Elles sont en général bidirectionnelles et possèdent un cheminement piéton en parallèle, par exemple : chemins de halage des canaux ou berges des rivières, anciennes voies ferrées désaffectées, rues ou chemins interdits à la circulation motorisée. Les voies vertes quant à elles sont ouvertes à la circulation des piétons.



Piste éloignée de la chaussée

Les pistes contiguës à la chaussée

Pistes ordinaires

Ces pistes sont séparées de la chaussée par un séparateur plus ou moins large.

Elles peuvent être unidirectionnelles de chaque côté de la voie ou bidirectionnelles d'un seul côté.

Pistes cyclables à hauteur intermédiaire entre trottoir et chaussée

Elles sont aménagées directement contre la chaussée générale, mais situées à mi-hauteur de la chaussée et du trottoir. Elles sont physiquement séparées de la chaussée comme du trottoir par des bordures et les cyclomoteurs sont exclus.

Ce type de piste présente l'avantage d'être facilement transformable en bande à l'approche des carrefours, d'être aisément maintenue à un niveau surélevé en traversée de voies non prioritaires, de séparer clairement piétons et cyclistes, et de permettre aux automobilistes de bien voir les cyclistes.

Ces pistes sont unidirectionnelles afin d'assurer une bonne sécurité en carrefour. Il est nécessaire d'avoir une bonne maîtrise du stationnement sauvage.

Pistes intercalées entre trottoir et stationnement

En milieu urbain, ce type de piste est réalisé entre les voitures en stationnement et le trottoir. La délimitation, côté stationnement, peut être constituée par un îlot longitudinal borduré ou simplement marqué d'environ 50 cm de largeur (espace tampon de protection vis à vis du stationnement).

Cet îlot peut être interrompu pour permettre à l'eau pluviale de rejoindre le caniveau. Il offre une protection du cycliste vis à vis des portières des véhicules.

Ce type de piste est facilement transformable en bande à l'approche des carrefours pour permettre une bonne visibilité des cyclistes par les automobilistes, et réciproquement. Il est préférable que les accès riverains soient peu fréquents. Les cyclomoteurs sont exclus de ce type d'aménagement.



Source : CETE de l'Est

Piste intercalée entre le trottoir et le stationnement

Pistes cyclables à hauteur du trottoir

Lorsque le trottoir est suffisamment large, une solution consiste à délimiter une piste à hauteur du trottoir, mais en différenciant très clairement les parties affectées aux cyclistes et aux piétons. Les décrets n° 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 et l'arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics imposent une largeur minimale de trottoir de 1,40 m libre de tout obstacle. Cette largeur est de 1,80 m au minimum dans la recommandation de l'AFNOR (fascicule P 98-350). La largeur recommandée de la piste cyclable est de 1,50 m pour un sens. La piste cyclable est implantée du côté de la chaussée. Ce cas n'est pas idéal, car il existe des problèmes avec les personnes aveugles et malvoyantes. La séparation entre le cheminement piéton et cycliste sera de préférence repérable et détectable. En présence de stationnement longitudinal, il est recommandé d'avoir une surlargeur ou un espace tampon d'environ 0,50 m. La circulation des cyclomoteurs doit être exclue.

Section courante

Principes généraux

Des principes généraux s'appliquent à tous les types de piste. Ils sont synthétisés sur la figure 1.

Cas d'une piste au niveau du trottoir

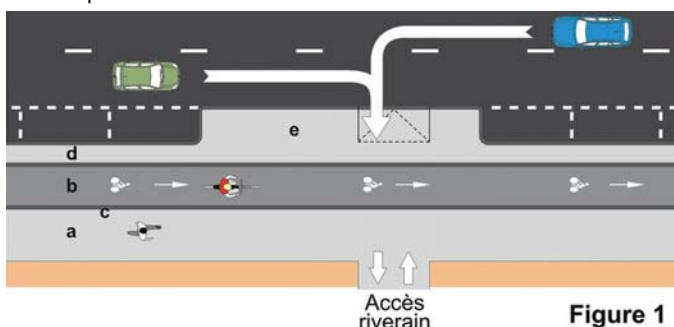


Figure 1

Une piste cyclable doit être éloignée des façades et clôtures afin de dégager la visibilité réciproque entre cyclistes et riverains qui sortent en voiture.

En pratique, la circulation des piétons doit se faire côté façades [figure 1 (a)] et la circulation des cycles côté chaussée [figure 1 (b)]. La séparation entre ces deux circulations [figure 1 (c)] sera de préférence repérable et détectable.

La différenciation des espaces piétons et cyclistes doit être sans ambiguïté pour tous les usagers, y compris les personnes aveugles et malvoyantes. Des études sont en cours pour améliorer la détectabilité et la repérabilité de cette séparation pour les personnes aveugles et malvoyantes. Une combinaison de matériaux différents, contrastes visuels, dispositifs tactiles, différences de hauteur, ... est envisageable.

Pour les pistes bidirectionnelles, il est souhaitable de mettre un séparateur entre la piste et la chaussée, d'une largeur d'environ 0,50 m [figure 1 (d)].

Pour les endroits dangereux et les accès riverains importants (habitats collectifs, entreprises, stations-service, supermarchés...), il est conseillé de renforcer la perception de la piste par les automobilistes : flèche, pictogramme (vélo blanc), revêtements différents de qualité et confortables pour les cyclistes.

En amont de l'accès riverain, un dégagement de visibilité de 5 à 10 m est indispensable (éviter le stationnement, les équipements divers, les masques végétaux, les bacs à fleurs, ...), afin de permettre une bonne perception réciproque des cyclistes et des automobilistes en manœuvre d'entrée et de sortie. Aménager une avancée de trottoir, sur une dizaine de mètres en amont [figure 1 (e)], constitue une bonne solution.

Extrémités

Pour une piste unidirectionnelle (figure 2), la réinsertion dans la circulation s'effectuera tangentiellement : la piste se prolonge en bande sur chaussée, soit en s'arrêtant sans resserrement brutal, soit en continuant jusqu'à un point particulier (ex, carrefour, ...). Il faut éviter d'arrêter la bande avant des points dangereux ou des zones de resserrement.

Le début de la piste sera annoncé par la signalisation verticale, éventuellement complétée par du marquage au sol : flèches, pictogrammes vélo. L'accès à la piste et la réinsertion dans la circulation s'effectuent de préférence à niveau (0 cm).

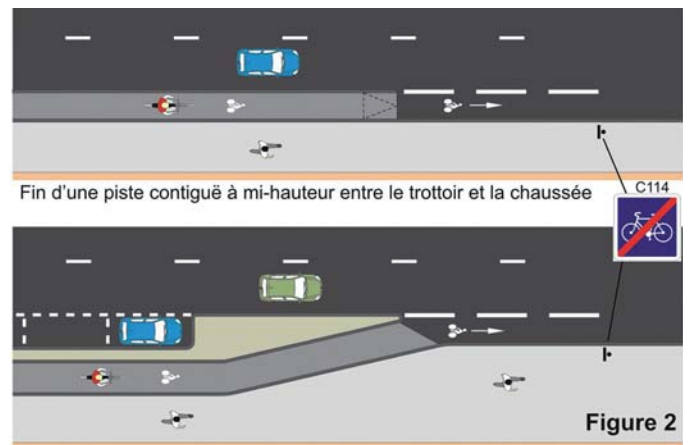


Figure 2

Pour une piste bidirectionnelle, l'aménagement des extrémités est plus délicat. Il dépendra de l'importance de la circulation sur la voie longue et du nombre de voies de circulation.

La présence d'un îlot-refuge de largeur minimale de 2,00 m ou/et de feux pourra s'avérer nécessaire, notamment si le trafic automobile est dense.

Traversée de chaussée en section courante

(figure 3)

La visibilité devra être assurée en amont : suppression du stationnement par avancées de trottoir, suppression des obstacles visuels (panneaux de publicité, bacs, végétal...), ...

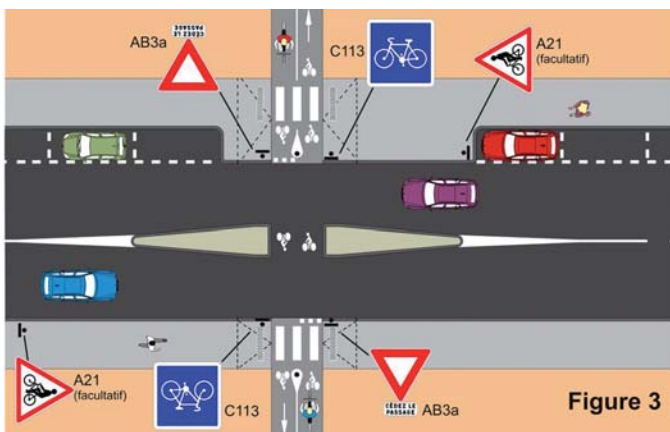
L'infrastructure devra inciter à adopter une vitesse modérée.

Il est recommandé d'aménager un refuge central de 2,00 m minimum si la largeur et le trafic le justifient.

Un plateau surélevé pourra être réalisé (en milieu urbain uniquement).

Dans le cas où **la piste est prioritaire** elle sera protégée par la mise en place d'un "cédez-le-passage" ou d'un "STOP" sur les voies traversées. Il est souhaitable de rajouter le pictogramme vélo dans la traversée de la voirie.

Dans le cas où **la piste n'est pas prioritaire**, il est recommandé de ne pas matérialiser la traversée, afin de ne pas sécuriser faussement les cyclistes. Un "cédez-le-passage", voire un "STOP" ou un "feu", sera implanté sur la piste.



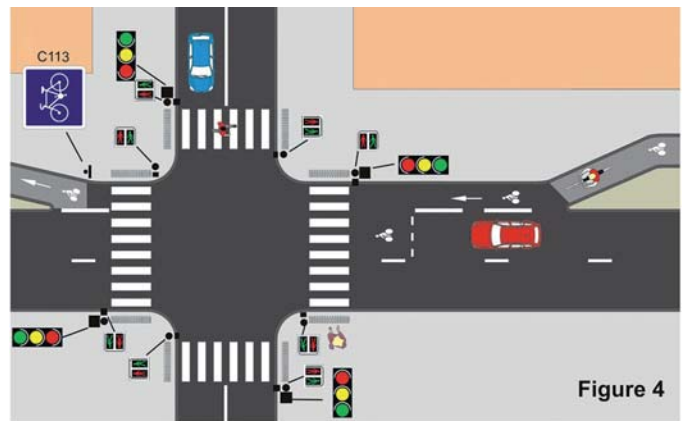
Carrefours à feux

Le sas est un aménagement qui permet au cycliste de profiter du feu rouge pour se positionner devant les autres véhicules afin d'être vu, de se présélectionner en tourne-à-gauche et de démarrer avant les véhicules à moteur pour une bonne perception /insertion.

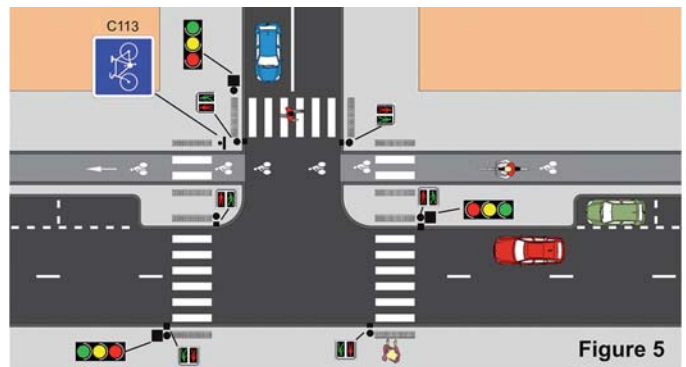
Le principe consiste, sur toute la largeur de la chaussée concernée par le feu, à reculer la ligne d'effet des feux.

En l'absence de bande cyclable avant le carrefour, il convient de matérialiser au sol une bande cyclable (d'accès au sas).

L'interdistance recommandée entre les deux lignes d'effet de feu ou entre la ligne d'effet de feu et le passage piétons est de trois à cinq mètres (figure 4).



Lorsque la traversée de la piste est contiguë au passage piétons, par souci de simplicité, le seul signal lumineux destiné aux piétons peut suffire - art.R412-30 du code de la route - (figure 5).



Carrefours

Objectifs généraux

Différents objectifs doivent être visés par l'aménageur, pour tous types de carrefours.

Parmi les objectifs les plus importants :

- permettre une bonne visibilité réciproque des usagers (cyclistes et automobilistes) en réalisant une avancée de trottoir ou en neutralisant une place de stationnement... ;
- assurer, si nécessaire, une bonne perception par l'automobiliste de la continuité de l'itinéraire cyclable dans le carrefour ;
- assurer la trajectoire la plus directe possible ;
- réduire la vitesse des véhicules, en particulier ceux effectuant des mouvements tournants, en adoptant des rayons de giration faibles... ;
- minimiser le nombre et la surface des zones de conflit ;
- éviter aux cyclistes les pertes de priorité successives.

L'itinéraire perd la priorité, il est important de ne pas matérialiser la trajectoire dans le carrefour. Pour les traversées contiguës aux passages pour piétons, il peut être utile de positionner quelques pictogrammes « vélo » blancs.

Traversée de voies non prioritaires

Différentes solutions permettent à l'aménageur d'assurer la continuité de la piste cyclable :

- la piste traverse le carrefour au niveau d'un plateau. De ce fait, la voiture qui accède ou sort de la voie secondaire est fortement ralentie, ce qui est en cohérence avec sa perte de priorité (figure 6) ;

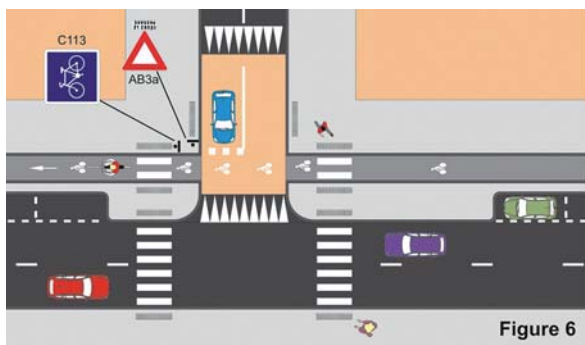


Figure 6

- la séparation physique entre la piste et la chaussée est interrompue une vingtaine de mètres avant le carrefour et la piste se continue en bande avec marquage T3 5u en traversée du carrefour. Cette solution permet d'améliorer la visibilité du cycliste lors de sa traversée (figure 7).



Figure 7

- la piste traverse le carrefour. Sa priorité est marquée par la signalisation du régime de priorité sur la voie secondaire. Cette solution apporte moins de sécurité au cycliste que dans les deux précédents cas (figure 8).

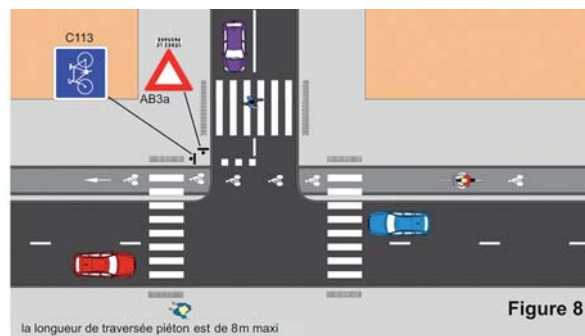


Figure 8

Traversée de voies prioritaires

La piste perd sa priorité. La signalisation appropriée est alors mise en place.

Aucun marquage particulier n'est à prévoir en traversée de la chaussée (figure 9).

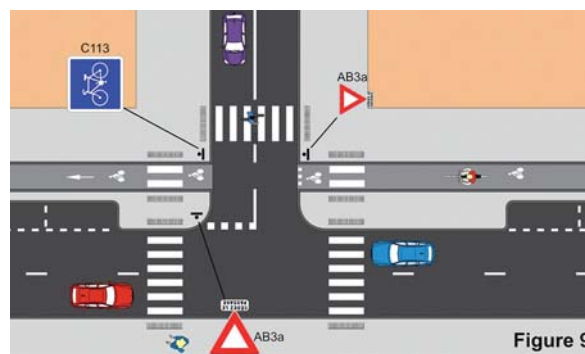


Figure 9

La série « Fiche Vélo » a été réalisée par les groupes de travail du RST pilotés par le Certu. Cette série de documents a pour seule vocation de constituer un recueil d'expériences. Ce document ne peut pas engager la responsabilité de l'Administration.

Ces fiches sont disponibles en téléchargement sur le site :

- Certu (<http://www.certu.fr>).

Références bibliographiques

- Recommandations pour les aménagements cyclables, LYON Certu, version mise à jour en septembre 2008.
- La signalisation des aménagements et des itinéraires cyclables, LYON Certu, mai 2004.

AUTEUR DE LA FICHE

Jean-Claude Poreau

jean-claude.poreau@developpement-durable.gouv.fr

VOTRE CONTACT AU CERTU

Nicolas Nuytens

nicolas.nuytens@developpement-durable.gouv.fr

Mais également les correspondants vélos des CETE :

Méditerranée (J. Cassagnes), Sud-Ouest (M. Louveau), Nord-Picardie (B. Deboudt), Lyon (J. Laville), Est (F. Tortel), Normandie Centre (S. Febvre - JC Poreau), Ouest (M. Hisler), DREIF (FX. Vasquez).



Par Olivier Baille
Chargé d'étude sécurité routière au Certu

La modération de vitesse en milieu urbain constitue un enjeu important, à la fois pour la sécurité routière et pour le déplacement des modes doux. En complément des outils de surélévation de la chaussée (coussins et plateaux), les chicanes et les écluses constituent des aménagements très intéressants lorsqu'elles sont utilisées à bon escient et dans un contexte adéquat.

L'ESSENTIEL

- Des outils complémentaires aux coussins et plateaux.
- Des aménagements efficaces pour écriétrer les vitesses.
- Bien prendre en compte tous les usagers lors de la conception.
- Une nécessaire réflexion préalable sur la politique globale de modération des vitesses.

Chicanes et écluses : des outils pour modérer la vitesse

Les chicanes consistent en un décalage de l'axe de la chaussée avec une déflexion significative de la trajectoire et un déport latéral supérieur à 2 mètres. Leurs fonctions consistent à réduire les vitesses pratiquées en rompant l'alignement de la chaussée. Le cas échéant, cette rupture peut permettre l'aménagement de voies de tourne à gauche ou de places de stationnement.

Des chicanes aux formes et aux gabarits adaptés

La modulation de la contrainte géométrique permet un écriétreage des vitesses à une valeur donnée. Le « guide des chicanes et écluses sur voiries urbaines », publié récemment par le Certu, aide à concevoir des chicanes écriétreant les vitesses à 50 km/h ou à 30 km/h pour les véhicules légers.

En milieu urbain, on distingue trois types de chicanes : celles qui sont implantées en entrée d'agglomération, celles qui sont dans le milieu urbain plus dense limité à 50 km/h, et enfin celles qui sont situées dans une zone de circulation apaisée. Pour chacune d'entre elles, il conviendra de prendre des mesures adaptées et différenciées.

On distingue également deux formes de chicanes : celles avec îlot central, généralement le mieux adapté en entrée d'agglomération, et celles sans îlot central, que l'on retrouve plus fréquemment en milieu urbain dense. Sur les voiries de desserte, le stationnement peut donner à lui seul l'opportunité de créer l'effet chicane.

Écluses : le conflit de passage, déclencheur du ralentissement

Les écluses consistent en un rétrécissement de chaussée bidirectionnelle en une seule voie de circulation, imposant ainsi le passage d'un véhicule à la fois. C'est cette contrainte qui oblige les véhicules venant dans le sens opposé au véhicule engagé, à ralentir, voire à s'arrêter.

À la différence des chicanes, ce ne sont pas les contraintes de trajectoires qui imposent systématiquement le ralentissement, mais plutôt le conflit de passage entre les véhicules.

En milieu urbain, on distingue deux types d'écluses : celles qui sont implantées en entrée d'agglomération, et celles qui sont situées dans un milieu urbain plus dense. Dans tous les cas, il est recommandé de limiter la vitesse à 30 km/h en approche des écluses afin d'anticiper un éventuel besoin d'arrêt des véhicules.

On distingue également différentes formes d'écluses: les écluses simples avec rétrécissement axial ou latéral, et les écluses doubles. Les écluses doubles sont plus efficaces sur la modération des vitesses que les écluses simples, car elles induisent une contrainte de trajectoire importante; leur capacité à modérer les vitesses est donc significative en l'absence de trafic réciproque par sens soutenu et équilibré. Toutefois, les écluses doubles étant généralement plus étendues que les écluses simples, elles sont de capacité moindre pour l'écoulement du trafic.

Prendre en compte tous les usagers

L'aménagement d'une chicane ou d'une écluse est conditionné par la prise en compte de tous les usagers. Il est indispensable que la modification de l'assiette de la chaussée ne nuise pas au cheminement des piétons sur le trottoir.

Concernant les cyclistes, dans la mesure du possible, une piste cyclable d'évitement est préconisée, afin qu'ils puissent contourner l'aménagement et ainsi circuler dans de bonnes conditions de confort et de sécurité. Toutefois, cet aménagement de piste n'est pas nécessaire sur les voiries ayant vocation à devenir des zones de circulation apaisées, pour lesquelles c'est justement la mixité des modes qui est privilégiée.

Il est également important de prendre en compte les deux-roues motorisés, qui sont des usagers particulièrement vulnérables, et pour lesquels la visibilité, la lisibilité et l'état de surface de l'aménagement sont essentiels.

Enfin, selon les besoins, il convient de bien dimensionner ces aménagements pour permettre le passage de tous les véhicules automobiles, des poids lourds et des bus. Des

bordures biseautées franchissables peuvent limiter la largeur de la chaussée et être franchies par les véhicules de grand gabarit. Sur les îlots, des aménagements amovibles garantissent le passage des transports exceptionnels en cas de besoin.

Signalisation, éclairage, nuisances sonores et viabilité hivernale

Les chicanes et les écluses implantées en entrée d'agglomération exigent une lisibilité et une visibilité renforcées. Elles assurent en effet la transition entre le milieu rase campagne et le milieu urbain, ce qui implique une diminution importante des vitesses sur une courte section. L'usage de signalisation verticale permettant de renforcer leur identification y est par conséquent particulièrement pertinent.

Concernant l'éclairage public, ces aménagements peuvent surprendre l'automobiliste si l'usage nocturne de la voirie n'est pas correctement traité. Rappelons qu'il fait nuit aux heures de pointe du matin et du soir en hiver, il convient donc d'apporter un traitement approprié.

Des évaluations acoustiques ont montré, concernant les chicanes et les écluses, qu'à trafic égal l'émergence sonore perçue à proximité était systématiquement plus faible qu'avant leur réalisation (allant jusqu'à -4 dB). Ces résultats peuvent s'expliquer par une allure des véhicules moins saccadée, plus fluide et des vitesses moins importantes qu'en situation normale.

L'implantation de chicanes ou d'écluses n'est pas incompatible avec des mesures de prévention et de lutte contre les phénomènes hivernaux (verglas, neige, congères). Lors d'un aménagement, l'exploitation et l'entretien doivent donc être envisagés dès la conception. Au besoin, des mesures localisées peuvent être mises en œuvre. ...

Ne pas confondre recommandation et réglementation

Les chicanes et les écluses ne sont ni normées, ni réglementées. Leur réalisation fait l'objet de recommandations qui constituent un élément de ce que l'on appelle l'état de l'art à un moment donné. Le devoir de respecter l'état de l'art s'impose à toute personne réputée compétente professionnellement, y compris dans le cadre de son devoir de conseil. Toutefois, dans certains cas, le praticien peut être amené à justifier (y compris devant les juridictions), les raisons d'y déroger.

sur la qualité de l'insertion de l'aménagement dans l'environnement urbain de la voirie. Une succession d'écluses le long d'une rue sera perçue différemment qu'une succession de plateaux par exemple. Un plateau peut participer à la valorisation d'une esplanade piétonne traversant la chaussée, alors qu'une série d'écluses avec îlots arborés peut renforcer la notion de végétal. Il est possible également de tirer parti des formes urbaines existantes.

Le niveau de trafic ainsi que l'emprise disponible sont également importants pour effectuer son choix : si le trafic est trop important, il sera délicat d'aménager une écluse, et si l'emprise est trop étroite, il sera difficile d'aménager une chicane.

Concernant les moyens financiers, ils seront en adéquation avec le coût des aménagements ; on peut classer les coûts respectifs des différents aménagements dans l'ordre suivant (du moins cher au plus onéreux) : paire de coussins, écluse, plateau et chicane.

D'autres considérations que celles citées précédemment peuvent également guider l'aménageur dans son choix.

Élaborer une politique globale de réduction des vitesses

Même si les chicanes et les écluses peuvent présenter un intérêt de manière isolée pour résoudre un problème ponctuel de vitesse excessive, c'est bien évidemment dans une politique globale de modération de la vitesse au niveau d'un quartier, voire d'une agglomération entière, qu'elles trouvent toute leur efficacité.

L'élaboration d'une telle politique nécessite une hiérarchisation fonctionnelle des voiries urbaines qui permettra de définir des priorités et des objectifs de limitation de vitesse, cohérente avec les usages, et donc les modes de déplacements, que l'on souhaitera privilégier.

Les premières démarches de cette nature mises en œuvre par certaines villes montrent qu'environ 80 % de la voirie urbaine est dédiée à la desserte des quartiers et à la vie locale et peut donc être aménagée en zone de circulation apaisée (zone 30, zone de rencontre, ou aire piétonne).

Dans cette perspective, les chicanes et les écluses peuvent présenter une alternative intéressante aux surélévations ponctuelles de chaussées traditionnellement utilisées, pour un développement rapide de telles politiques locales. ■

CG67

... Quelles différences avec les surélévations de chaussées ?

Le Certu est régulièrement sollicité par les collectivités sur les critères de choix. En effet, les écluses et les chicanes étant des outils complémentaires aux coussins, plateaux et ralentisseurs pour modérer les vitesses, il convient de choisir l'aménagement le mieux adapté en fonction des lieux d'implantation, des besoins et des moyens. Concernant les lieux, les chicanes et les écluses sont bien mieux adaptées que des surélévations de chaussées en entrée d'agglomération, car elles sont généralement plus visibles et lisibles, et rompent plus franchement les perspectives de par leur volume d'occupation de la voirie. Elles sont par conséquent plus à même d'assurer une transition entre le milieu bâti et le milieu non bâti.

Dans le milieu urbain plus dense, les chicanes sont plus compliquées à construire car les emprises sont limitées. Toutefois, des adaptations sont possibles, par exemple en alternant le stationnement de part et d'autre de la chaussée. Les écluses sont quant à elles bien adaptées pour des emprises réduites, car elles ne sont pas consommatrices d'espace en dehors de la chaussée.

Dans les zones résidentielles, à proximité d'habitations sensibles aux nuisances sonores, le choix de ces aménagements est préférable à celui des surélévations de chaussées, ces dernières pouvant générer du bruit. Concernant les besoins, il convient de s'interroger au préalable

POUR EN SAVOIR PLUS

Formation d'Experts

Les ralentisseurs, les chicanes et les écluses.

Paris le 19/03 ou Lyon le 23/05

Renseignements au
04 76 65 61 00 ou par e-mail
formation@territorial.fr

À commander sur www.certu-catalogue.fr :

- « Guide des chicanes et écluses sur voiries urbaines », Certu, 2012. Ce guide est l'aboutissement des réflexions d'un groupe de travail piloté par le Certu qui a réuni périodiquement des agents de l'État, des collectivités et des exploitants de transports en commun. Le guide a fait l'objet d'une consultation élargie auprès d'autres collectivités avant sa publication.
- « Guide des coussins et plateaux », Certu, 2010.
- Fiches Savoirs de base en sécurité routière « Les chicanes urbaines implantées en entrée d'agglomération », Certu, 2008.

(...) 11 LES RALENTISSEURS OU SURÉLEVATIONS

En zone urbaine, les dispositifs incitant les automobilistes à réduire leur vitesse sont nombreux et variés. Leur incidence sur la circulation des cyclistes est plus ou moins satisfaisante et sécurisée selon le type d'aménagement mis en place. Certains d'entre eux répondent à des normes et à une réglementation - les ralentisseurs de type dos d'âne et de type trapézoïdal (décret n°94-447) - d'autres font l'objet de recommandations des services de l'État - coussins et plateaux - d'autres enfin ne sont ni réglementés, ni recommandés.

Ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal - Source : guide Cerema (Certu) , sept. 1994/ norme NF P 98-300

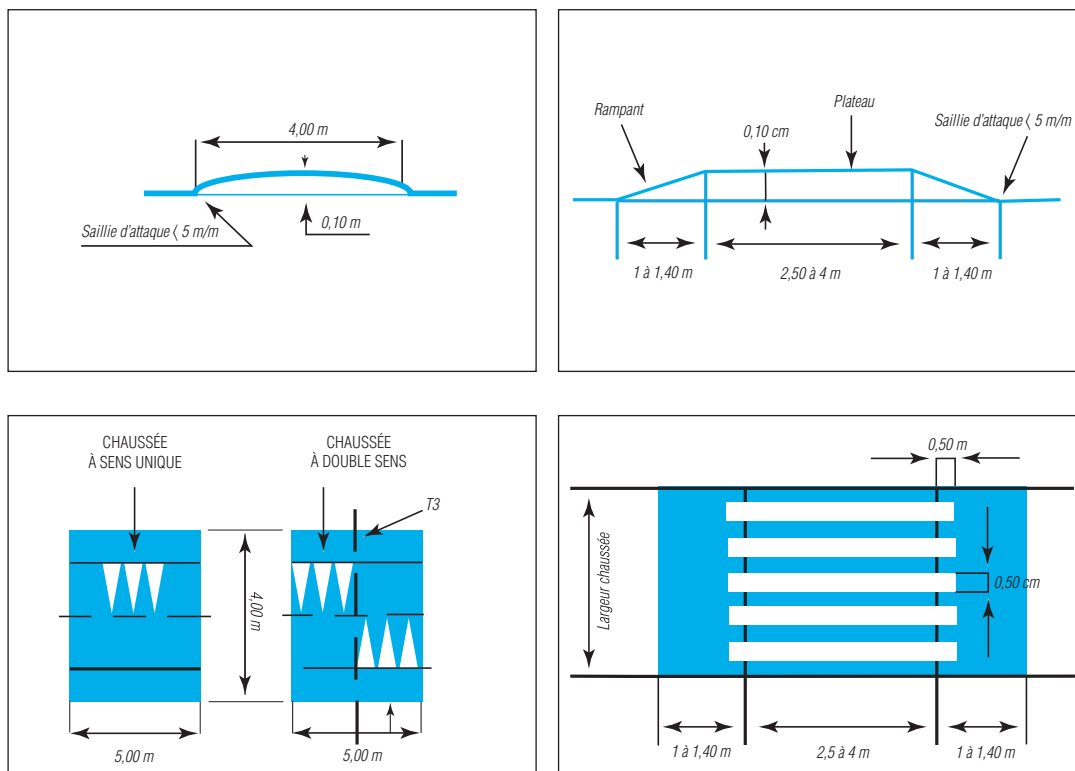
Leur utilisation est limitée aux agglomérations au sens du Code de la route, aux voiries, des aires de services ou de repos routières et autoroutières, ainsi qu'aux chemins forestiers. Ils sont implantés dans des Zones 30 ou limitées à 50 km/h. mais exclus des voies classées à grande circulation > à 3 000 v/j, des axes supportant un trafic poids lourds > à 300 v/j ainsi que des voies empruntées par des lignes de transports public de personnes. Ils sont également interdits sur les voies dont la déclivité est > à 4 %, dans les virages d'un rayon < à 200 mètres, et dans leur sortie, à moins de 40 mètres.

✓ Ralentisseur type dos d'âne

Le profil en long du ralentisseur de type dos d'âne est de forme circulaire. Ils ne supportent jamais de passage piéton. Le marquage à prévoir est constitué de trois triangles blancs réalisés sur la partie montante du dos d'âne. De plus, lorsque la chaussée est bidirectionnelle, il convient de matérialiser au droit des dos d'âne une ligne axiale discontinue de type T3 sur au moins une dizaine de mètres de chaque côté.

✓ Ralentisseur type trapézoïdal

Le profil en long du ralentisseur de type trapézoïdal comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, dénommées rampants. Il est de forme trapézoïdale. Le marquage à prévoir est constitué de bandes blanches sur le plateau supérieur, elles débordent de 50 cm sur le rampant, de chaque côté. Il ne faut pas, dans ce cas prévoir le marquage constitué des trois triangles blancs. Ces ralentisseurs supportent obligatoirement un passage zébré pour piétons, aucun motif différent des bandes blanches de 50 centimètres de large ne peut être admis.



(*) source : guide Cerema (certu) , sept. 1994/ norme NF et Certu Normandie Centre d'octobre 2009

Signalisation verticale

- Dos d'âne ►
 - panneaux B14 et A2b pour signalisation avancée.
 - panneaux C27 pour signalisation de position.
- Trapézoïdal ►
 - panneaux B14 et A13b pour signalisation avancée.
 - panneaux C20 pour signalisation de position.

AVIS DE LA FFCT

Les ralentisseurs doivent limiter la vitesse des automobiles sans décourager les "circulations douces". Pour le confort et la stabilité des cyclistes, la FFCT préfère les coussins aux aménagements de type dos d'âne. Nous demandons des saillies d'attaque à seuil zéro.

► Photos 1 et 2

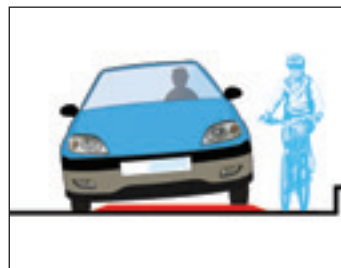


Les coussins et les plateaux - Source : guide Cerema (Certu), juin 2010 référence 104

Ces aménagements spécifiques sont régis par la recommandation technique du Cerema, tant en matière d'utilisation qu'en matière de dimensionnement. Ces aménagements ne font ni l'objet d'une norme ni l'objet d'une réglementation. Coussins et plateaux peuvent être utilisés sur des voies supportant un fort trafic où circulent des transports en commun et des poids lourds. Dans ce dernier cas, la mise en place de coussins sera privilégiée à celle de plateaux.

✓ Le coussin

C'est une surélévation implantée sur la chaussée ; il ne s'étend pas sur toute la largeur de cette dernière. Seuls les véhicules légers sont obligés de rouler sur la partie surélevée.



Les coussins n'engendrent pas de contrainte aux passages des bus et des poids lourds qui ont un espacement suffisant entre les roues d'un même essieu. Il constitue une meilleure solution pour les cyclistes qui le contournent par la droite sans changer de trajectoire. ► [Photo 3](#)



- IMPLANTATION DE COUSSINS AVEC PASSAGE POUR PIÉTONS

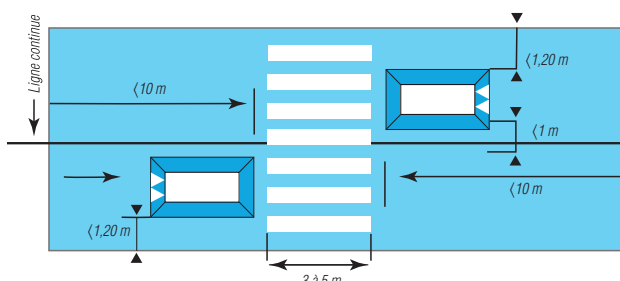
Sur les voies à 50 km/h, limitées ponctuellement à 30 km/h, les coussins peuvent être associés à des passages piétons. Les coussins sont placés au contact du passage, de part et d'autre, afin de dissuader les automobilistes de "slalomer". Ces équipements sont souvent accompagnés d'un séparateur central et/ou de potelets.

Signalisation verticale

En présignalisation :

- un panneau A2b placé de 10 à 50 mètres du coussin, selon la configuration,
- un panneau B14, 30km/h y est adjoint.

Au droit de l'équipement, un panneau C27 et C20a si passage pour piétons.



Source Guide du Caréma (Cartu) - Réf. : 104



AVIS DE LA FFCT

La FFCT est favorable à ce type de ralentisseur des véhicules à moteur car il ne pénalise pas le cycliste à condition que soit respectée sa libre circulation sur une largeur minimale de 0,70 m entre le coussin et la bordure du trottoir. Les potelets ou bordurettes latérales sur trottoir doivent être de hauteur limitée afin de maintenir cette libre circulation des cyclistes.

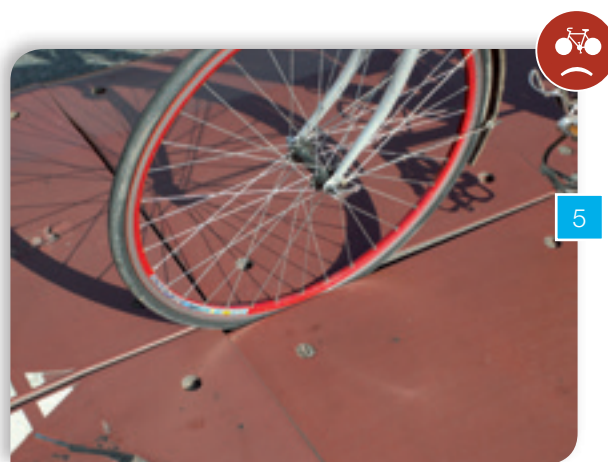
- IMPLANTATION DE COUSSINS EN MATÉRIAUX DE SYNTHÈSE

Parfois, ils sont construits sur place et revêtus du même produit que la couche de roulement de la chaussée. Les coussins constitués avec le matériau de synthèse - caoutchouc - se sont très vite développés, car ils offrent un faible coût, leur simplicité d'installation et leur rapidité de mise en œuvre. En revanche, ils présentent de nombreux risques pour les cyclistes, provoquant même nombre d'accidents. Soumis aux sollicitations importantes dues au trafic, les plaques se désolidarisent de la chaussée, des espaces se créent entre les éléments ; ces désordres apportent autant de pièges aux cyclistes. De plus, le caractère glissant des pneus sur ce type de produit à faible adhérence, est accentué en période de pluie occasionnant des chutes avec blessures pouvant être graves. ▶ Photos 4 et 5

Ce type de produit appelle une surveillance et un entretien régulier de la part des services techniques gestionnaires. Sa maintenance est coûteuse.



4



5



AVIS DE LA FFCT

La FFCT demande la suppression de l'emploi de ce type de produit et leur remplacement par des coussins en béton préfabriqué ou confectionné en place avec un revêtement bitumé similaire à la chaussée environnante.

- IMPLANTATION DE COUSSINS EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ

Ces produits présentent d'une part une bonne " accroche " pour les pneus des cycles, même sous la pluie, et d'autre part une pérennité liée à leur structure monolithique. Par contre, il conviendra pour les services techniques gestionnaires d'en assurer un suivi et un entretien régulier afin de nettoyer les tâches d'huile laissées par certains véhicules. Par temps de pluie, cette huile s'étale rendant les surfaces des coussins, glissantes et dangereuses pour l'ensemble des deux roues.



Mais attention...

Aux abords de ces coussins, les impacts liés au trafic entraînent généralement, la création de " nids de poule " dans la chaussée, préjudiciables aux cyclistes. Un entretien régulier est nécessaire.

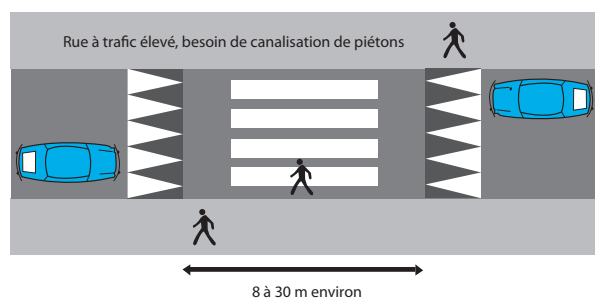
✓ Les plateaux

C'est un dispositif plus long que le coussin ; une surélévation de la chaussée s'étendant sur une certaine longueur et occupant toute la largeur de cette chaussée, d'un trottoir à l'autre. Il participe à la modulation de la vitesse tout en présentant les avantages suivants :

- il est moins contraignant que les autres ralentisseurs et utilisable même sur les voies à trafic élevé,
- il peut être utilisé sur les voies où circulent poids lourds et transport en commun.

Caractéristiques géométriques communes aux différentes configurations

La pente des rampants est comprise entre 5 % et 10 % (7 % maxi pour les passages de bus > à 10/jour. Il est recommandé de réaliser les rampants et si possible l'ensemble du plateau en matériau différent de celui de la chaussée afin de mieux le distinguer.



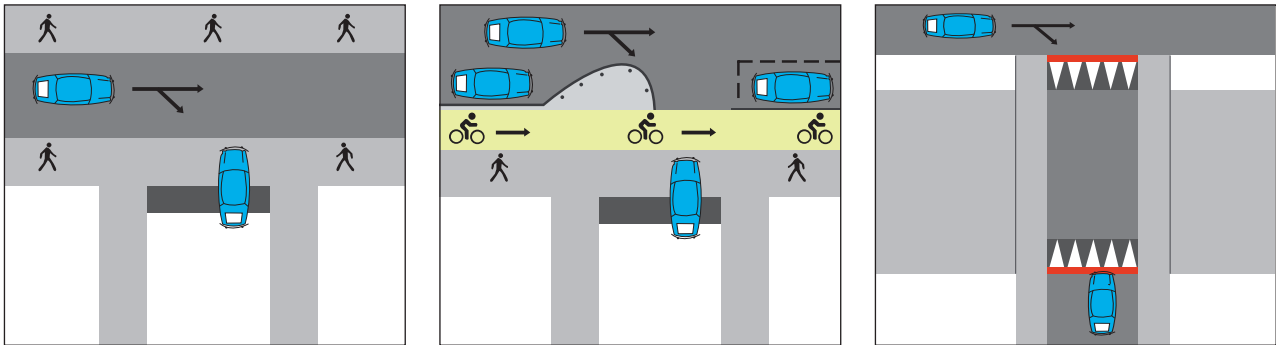
Signalisation verticale :

- panneaux A2b et B14 pour la signalisation avancée,
- panneaux C27 et C20a facultatif pour la signalisation de position.

Les plateaux peuvent être implantés dans de nombreuses situations : en section courante, en prolongement de trottoir, à l'entrée d'une commune, en carrefour ou sur une branche de giratoire. ► [Photos 8 et 9 page suivante](#)

L'objectif est d'assurer le ralentissement des automobiles et de rendre bien lisibles ces zones spécifiques. Dans le cas spécifique du prolongement du trottoir, cette application prend le nom de " Trottoir traversant ". Il est implanté à l'intérieur d'une Zone 30 ou à l'entrée de celle-ci et également de l'entrée d'une Zone de rencontre. Dans le cas de trottoir traversant, il y a perte de priorité pour les véhicules s'apprêtant à le franchir.

Les trottoirs traversants



Dans le cas d'un carrefour, les surélévations peuvent se poursuivre dans les rues composant l'intersection, permettant ainsi d'y inclure des passages piétons d'un meilleur confort pour les utilisateurs.

 AVIS DE LA FFCT

Pour le confort et la sécurité des cyclistes, la FFCT demande pour ce type d'équipement des saillies d'attaque à seuil zéro.

Les ralentisseurs non réglementés et non recommandés

Certains équipements, non réglementés et non recommandés ayant pour objectif le ralentissement du trafic automobile, sont mis en place par les gestionnaires de voiries publiques ou privées. L'objet de ce chapitre est d'en faire un état qui ne peut être exhaustif et d'y apporter l'avis de la FFCT.

 La surélévation partielle au centre d'un carrefour

Cette conception s'apparente à une formule intermédiaire entre le coussin et le plateau, implantée au centre d'une intersection. Cet équipement ressemble à un plateau en carrefour, mais comme un coussin, il n'occupe pas l'ensemble de l'espace de la chaussée. Il laisse une distance de 1 mètre à 1,20 m par rapport aux bords de trottoir. Son implantation est adaptée aux voies de desserte à faible trafic, dans une Zone 30 et de préférence sur des intersections ou les axes se croisent perpendiculairement.

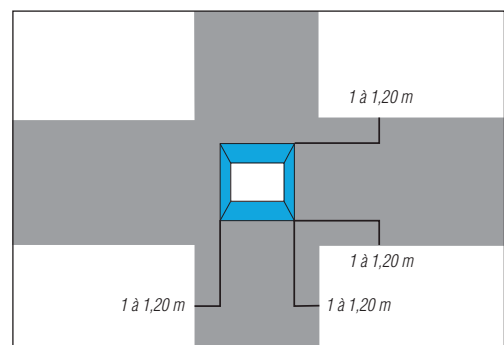
Signalisation verticale : panneau A2b en pré signalisation.

Le panneau C27 en signalisation de position est facultatif.

Cet aménagement ne comprend pas de signalisation horizontale (marquage au sol). [► Voir schéma](#)

 AVIS DE LA FFCT

Si ce type de ralentisseur venait à se développer, la FFCT demande à ce que soit maintenue pour l'usage des cyclistes, la continuité de circulation à plat de la bande de roulement à la droite des chaussées, dans la traversée de l'intersection, maintien au minimum 1 mètre de distance avec les bords de trottoir "projetés".



✓ Les ralentisseurs utilisés sur les domaines privés

Nous identifierons ici les dispositifs de ralentissement mis en œuvre sur les parkings, dans les centres commerciaux, dans les entreprises, etc. non destinés à une mise en œuvre en zone urbaine (vitesse limitée à 20 km/h maximum). Comme les objectifs recherchés sont de réduire les vitesses à 20 km/h, voire à 10 km/h, les produits utilisés sont généralement très agressifs vis-à-vis des roues et des pneumatiques.

Réalisés en matériaux de synthèse, fixés au sol par boulonnage ou scellement, on distinguera plusieurs formes comme l'a fait le Cerema Normandie-Centre dans son étude de 2009 sur les ralentisseurs.

- Les ralentisseurs type " dos d'âne courts. "
- Les ralentisseurs type " trapézoïdal courts. "
- Les ralentisseurs type " coussins. "

Dans les deux premiers cas, toutes les variétés proposées présentent des saillies d'attaque importantes, des largeurs faibles pour des hauteurs proches des ralentisseurs routiers décrits précédemment. Le cas des coussins composés de plaques en caoutchouc est géométriquement plus acceptable mais les désordres signalés sur les coussins en matériaux de synthèse en feront des équipements à risques pour les cyclistes.



10



11



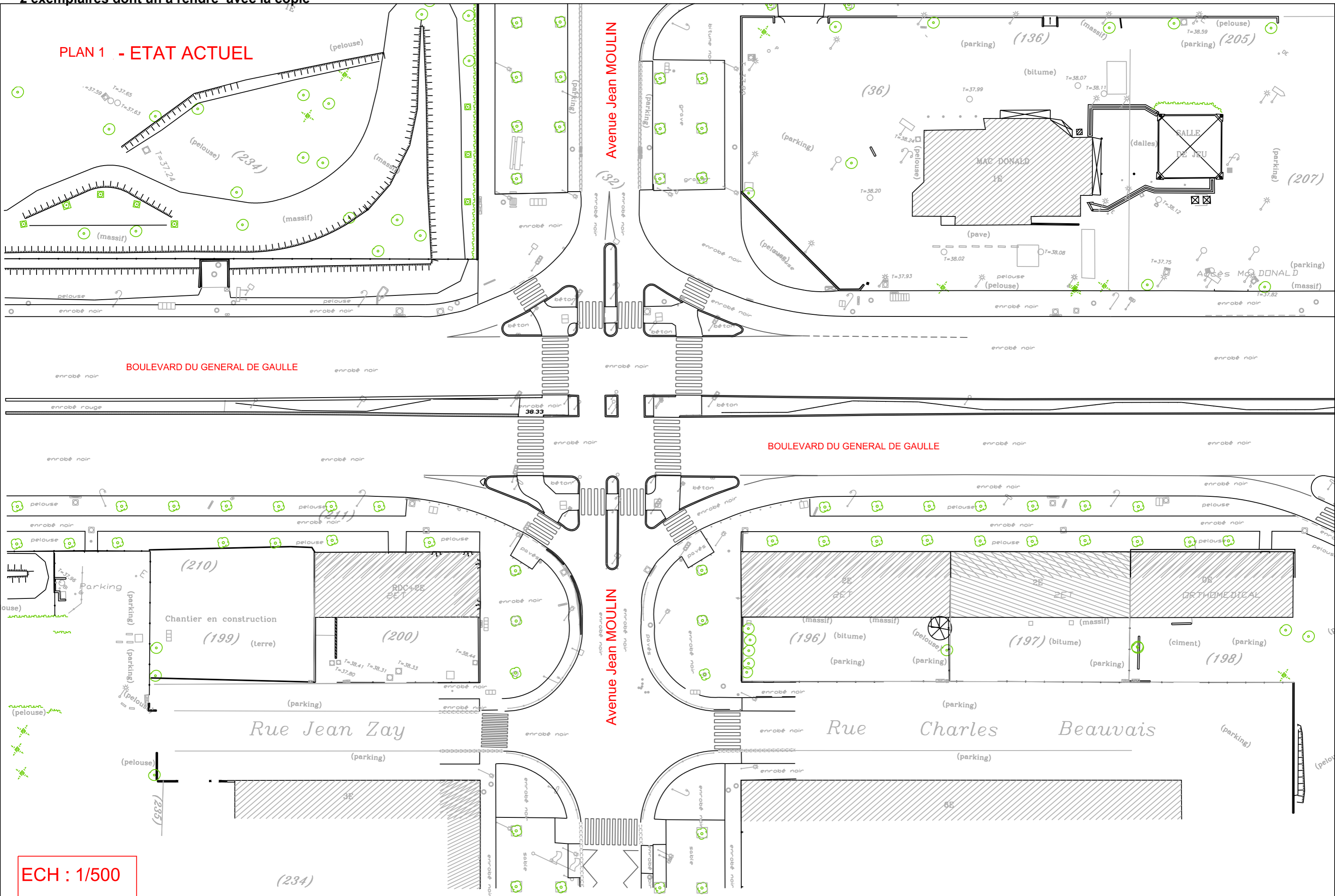
AVIS DE LA FFCT

La FFCT n'est pas favorable à la mise en place de ce type d'équipement en quelque lieu que ce soit, pouvant admettre la circulation de cyclistes. Par contre ce type de ralentisseur est utilisé parfois efficacement pour " sécuriser " des cheminements piétonniers et cyclistes par rapport aux entrées et sorties de véhicules motorisés à la hauteur d'établissements commerciaux ou industriels. ► Photo 10 et 11

PROFIL EN TRAVERS - 2 exemplaires dont un à rendre avec la copie

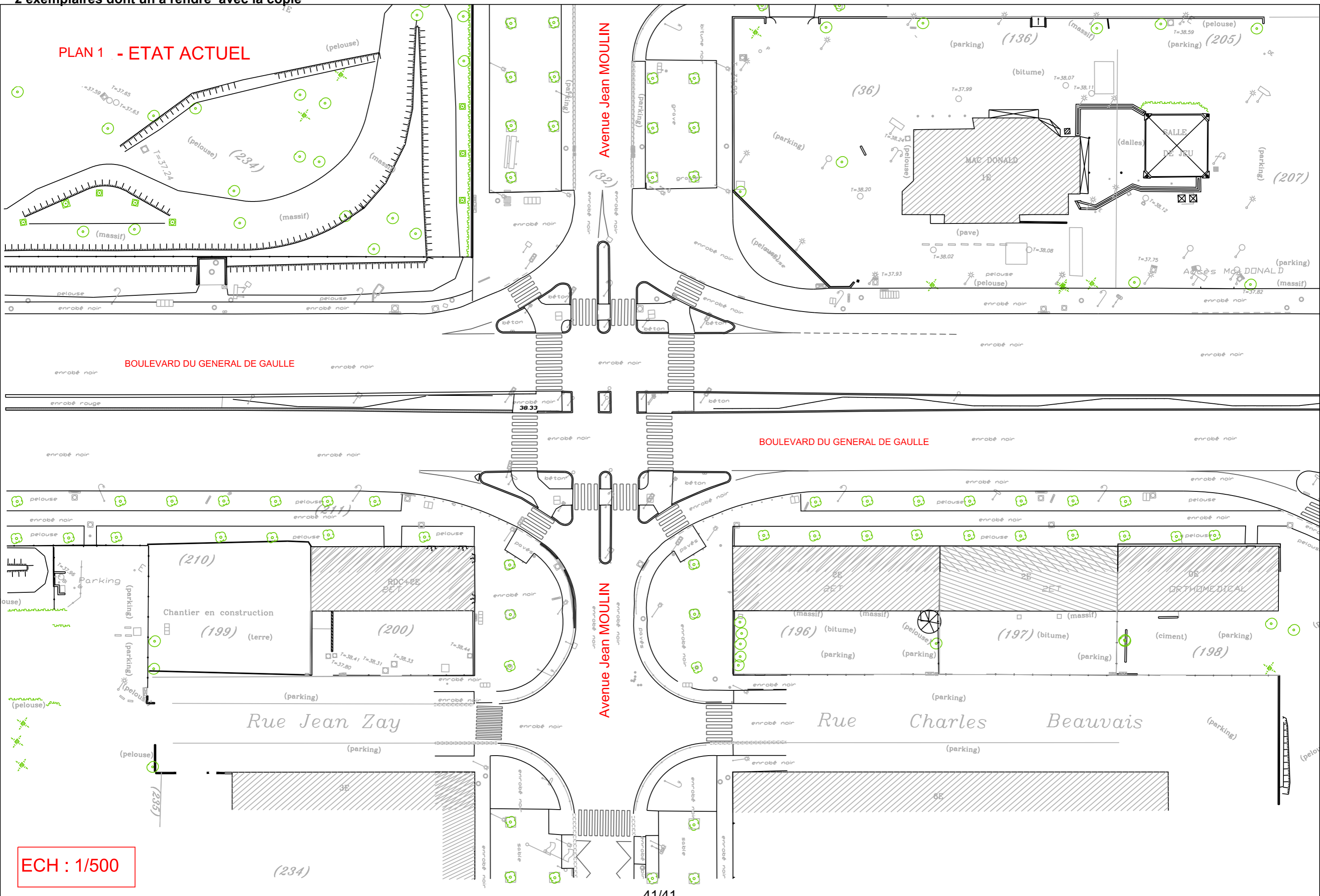
PROFIL EN TRAVERS - 2 exemplaires dont un à rendre avec la copie

PLAN 1 - ETAT ACTUEL



ECH : 1/500

PLAN 1 - ETAT ACTUEL



ECH : 1/500