

L'APAISEMENT DES VITESSES SUR UNE VOIE EMPRUNTÉE PAR LES TRANSPORTS EN COMMUN

CONDITIONS D'EMPLOI DU COUSSIN BERLINOIS

La mise en œuvre de plateaux sur les lignes de bus régulières, itinéraires BRT (bus relais tram) et lignes de cars scolaires n'est plus autorisée, sauf exception, depuis le GVT du 25 Juin 2020.

S'il s'avère, après étude, qu'un plateau ralentisseur est la seule solution pour apaiser les vitesses et doit être obligatoirement implanté, une analyse globale de la ou les lignes devra être réalisée afin de programmer la substitution d'un plateau existant par un autre aménagement garant également de la sécurité des usagers.

Les coussins Berlinois sont une alternative possible au plateau sur les lignes de bus. Ils seront donc autorisés sur le territoire métropolitain **uniquement sur voies empruntées par des transports en commun (TC) ET en dernier recours** (lorsque d'autres dispositifs de ralentissement de type priorité à droite de préférence ou écluse, chicane, ensuite... ne sont pas possibles)

La présente fiche présente :

- les conditions d'emploi du coussin Berlinois
- les orientations d'aménagement retenues sur le territoire métropolitain, sur la base des règles de l'art développées dans le Guide des coussins et plateaux, publié en 2010 par le CEREMA.

1. LE COUSSIN BERLINOIS - DÉFINITION ET RÉFÉRENCES¹



Rue le Rocher à Vertou

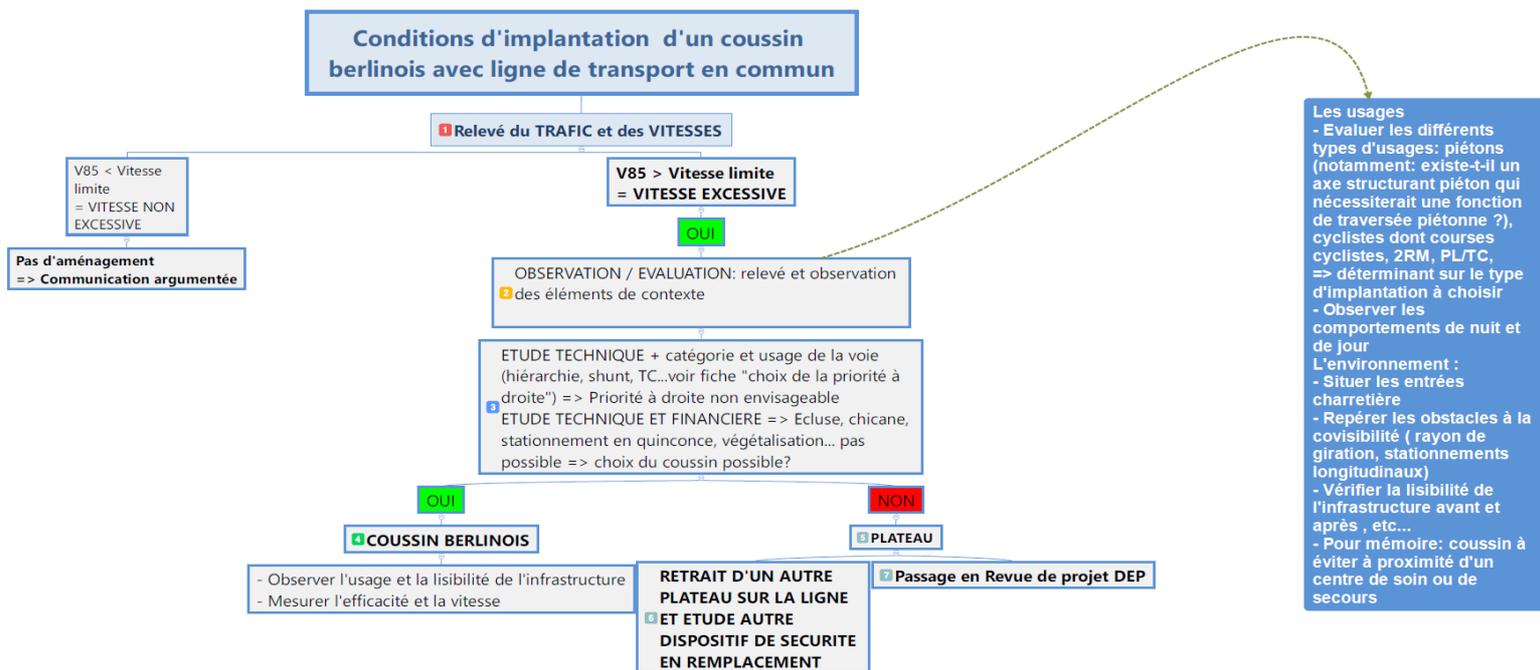
En Allemagne, la ville de Berlin a classé une majorité de ses voies en zone 30. Pour que cette vitesse soit respectée, elle a innové par la mise en place de coussins appelés aujourd'hui et bien connus « les coussins berlinois ».

Le coussin Berlinois est une surélévation rectangulaire chanfreinée qui couvre une partie de la chaussée. De coût modeste, il est un outil d'apaisement efficace. Néanmoins, il doit être construit en respectant strictement les règles de l'art, car il pourrait sinon être un obstacle dangereux pour les 2RM (2 roues motorisés).

Les règles de l'art devront donc être respectées lors de l'implantation des coussins : sur la base de cette fiche et du «guide des coussins et plateaux » (2010) du CEREMA.

Rappel réglementaire complémentaire : Contrairement aux coussins, les ralentisseurs de type dos d'âne ou trapézoïdal sont des aménagements de voirie normalisés depuis 1994 (norme NF P 98-300) et leur usage est réglementé par le décret n°94-447 du 27 mai 1994 qui interdit en particulier leur implantation sur des voies où le trafic est supérieur à 3000 véhicules par jour (MJA) **ou supportant une ligne régulière de TC.**

2 – LE CHOIX D'AMÉNAGEMENT DU COUSSIN BERLINOIS



3 – RECOMMANDATIONS DU CEREMA ET PRESCRIPTIONS DE NANTES MÉTROPOLE

3.1/ LES CRITÈRES QUI CONDITIONNENT L'IMPLANTATION DES COUSSINS À NANTES MÉTROPOLE²

Les critères à respecter listés ci-dessous sont pour certains plus restrictifs que ceux du guide du CEREMA, notamment sur la largeur de chaussée retenue à partir de laquelle un coussin pourra être mis en œuvre :

- En agglomération
- **Présence impérative d'une ligne de TC**
- **Autres études de ralentissements réalisées (chicanes, écluses,...) mais pas possibles**
- Vitesse limitée à 50 km/h (avec limitation ponctuelle à 30 km/h au droit de l'aménagement)
- Trafic journalier inférieur à 10 000 véhicules (2 sens confondus)
- Largeur de la chaussée supérieure ou égale à 6 m (pour une voie bidirectionnelle) et parfaitement plane (une voie bombée devra être rabotée au préalable)
- Voies ne desservant pas un centre de secours, un établissement de soins,...

3.2/ LES CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DES COUSSINS RETENUES À NANTES MÉTROPOLE³

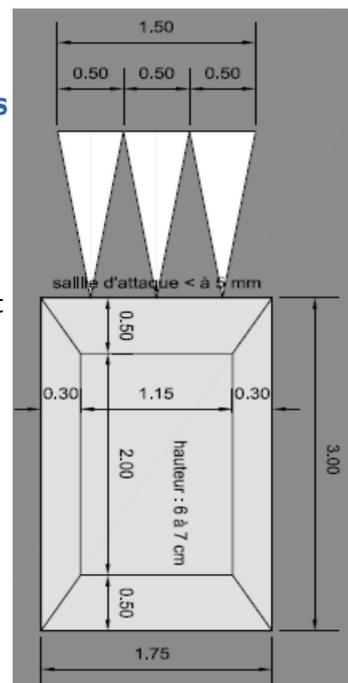
Largeur 1,75 m - Longueur 3,00 m.

En béton monobloc d'adhérence au moins de 55 au pendule SRT

Contrasté par rapport à la chaussée de jour comme de nuit

Triangles blancs marqués au sol en amont du coussin

La saillie d'attaque est **inférieure à 5 mm** (au-delà les 2RM et cycles pourraient être déstabilisés et le bruit de roulement généré est plus important).



3.3/ LES RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS D'IMPLANTATION :

- Éloigner d'un carrefour à feux tricolore, d'un ouvrage d'art, d'un giratoire, d'un arrêt de bus (situer à plus de 15 m)
- Virages supérieur à 200m de rayon et à une distance de 40 m en sortie de virage
- Distance de visibilité supérieure à 25 m
- 100 m après une entrée d'agglomération
- Axe longitudinal du coussin parallèle à celui de la chaussée
- Un coussin par voie
- Ligne axiale (discontinue ou continue si le contexte l'exige) 10 m en amont du coussin (pour une chaussée bidirectionnelle)
- Largeur latérale 0,70 m minimum (0,50 m en zone 30)
- Distance minimale entre 2 coussins : 1,00 m
- Distance maximale latérale et axiale : 1,20 m
- Neutralisation du stationnement latéral

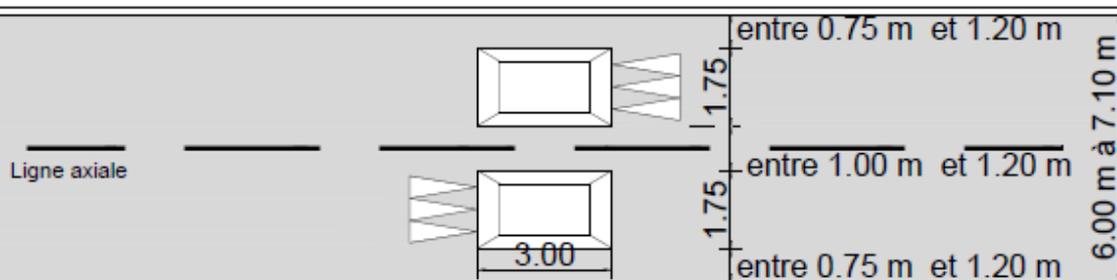
3.4/ LES CONFIGURATIONS D'IMPLANTATION :

Le Guide des coussins et plateaux du CEREMA décrit des pages 19 à 30 de nombreux cas de figure d'implantation des coussins. Ci-après les configurations les plus fréquemment retrouvées; pour certaines d'entre elles, des prescriptions complémentaires au Guide du CEREMA ont été apportées au vu du comportement inadapté d'usagers observés sur le territoire.

1. Chaussée bidirectionnelle entre 6m00 et 7m10

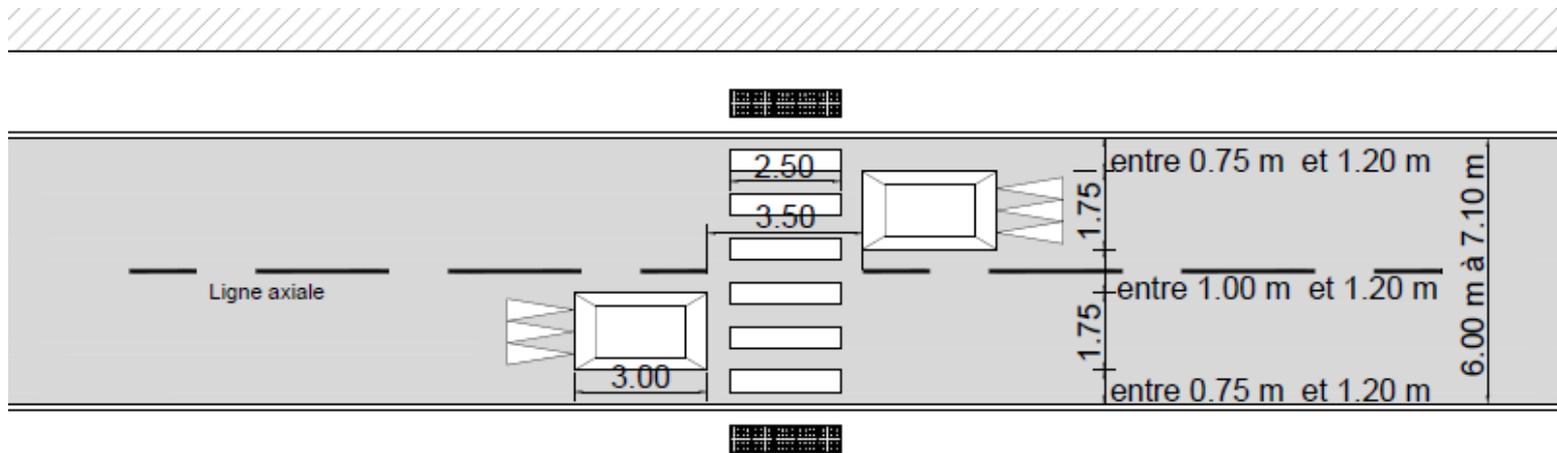
- **Sans passage piéton :**

🚫 **Pas de séparateurs axial** (obstacles dangereux pour les 2RM) :



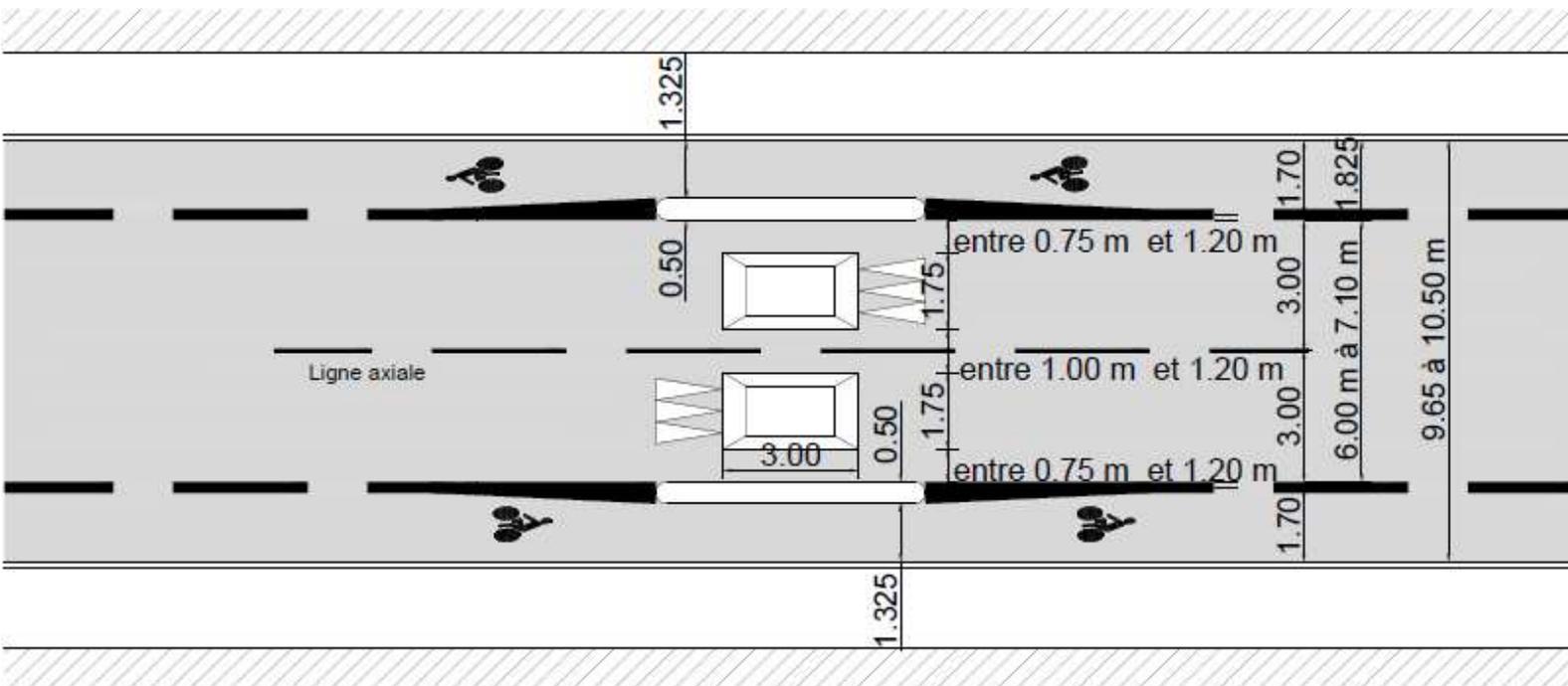
- Avec passage piéton :

La largeur de la traversée piétonne sera exceptionnellement de 2m50 et non de 4m pour ne pas permettre le slalom potentiel de véhicules (constatés sur le territoire de Nantes Métropole) qui tenteraient d'éviter les coussins.



- Avec 2 bandes cyclables de chacune 1m70 de largeur :

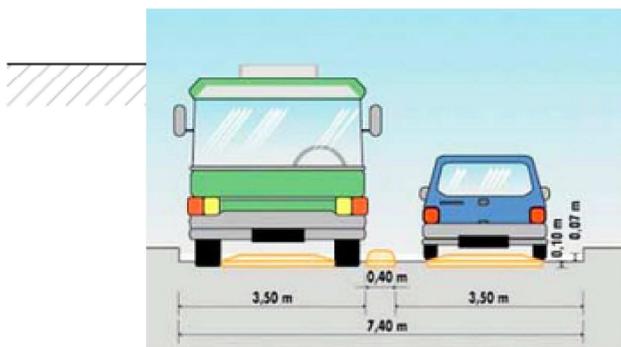
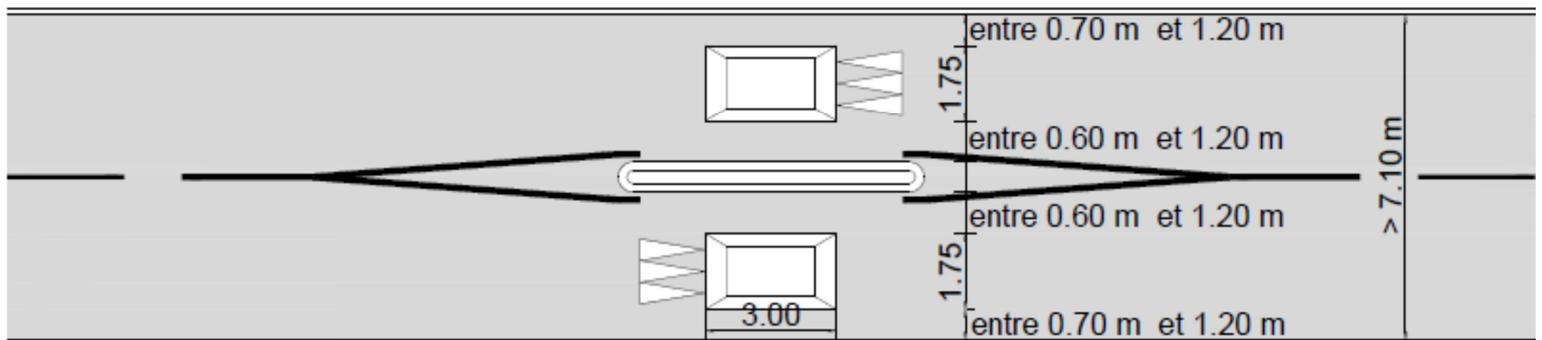
Pour éviter le franchissement de la bande cyclable, un séparateur dénivelé dissuasif et visible de nuit, de 0m50 de largeur sera prévu.



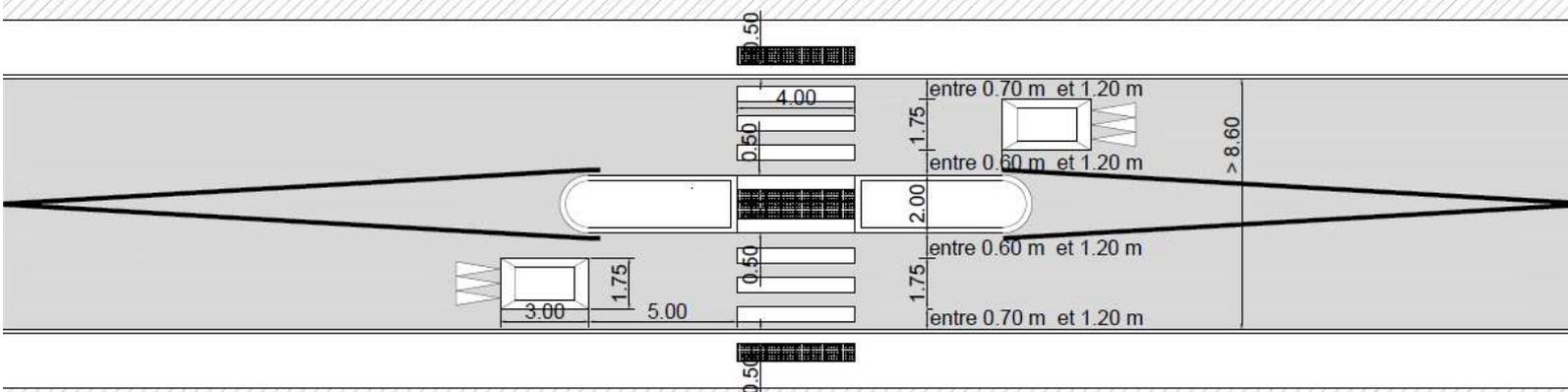
2. Chaussée bidirectionnelle de largeur > 7m10

- Sans passage piéton

Le dispositif séparatif axial ne devra pas être agressif pour les 2RM mais dissuasif pour les véhicules légers et de 40cm minimum de large.



3. Chaussée bidirectionnelle de largeur > 8m60



4. Le traitement des voies avec stationnement longitudinal

Le stationnement longitudinal au niveau des coussins entraîne des conflits d'usage (risque de slalom sur les places non utilisées) : il faut donc aménager une zone ponctuelle de neutralisation du stationnement, via par exemple une avancée de trottoir si le diagnostic terrain a conclu à la nécessité d'un passage piéton.

4 – CHOIX DES MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE

4.1/ PRESCRIPTIONS DE NM



Le CEREMA fixe un coefficient d'adhérence de 45 au pendule SRT, mais la charte 2RM cosignée entre Nantes Métropole et la Fédération des Motards en Colère prévoit **un coefficient plus contraignant de 55.**

Suite aux mesures du coefficient d'adhérence effectuées en 2011 sur plusieurs modèles de coussins métropolitains existants, avec des matériaux différents, **seul est accepté par NM le modèle en béton monobloc préfabriqué, équipé de 4 douilles de manutention** permettant facilement le retrait éventuel de coussin si nécessaire.

La couleur du coussin sera contrastée avec le support.

Exemple : route de Vertou

Il est exclu : résine rouge / enrobé rouge / plastique rouge/caoutchouc vulcanisé⁴

4.2/ MISE EN ŒUVRE DU COUSSIN

Le détail de la mise en œuvre des coussins préfabriqués est contenu dans le Guide 2010 des coussins et plateaux du CEREMA (pages 34 à 39).

Il sera à prévoir un temps de mise en œuvre nécessitant une déviation jusque 2 à 3 jours. Le coût d'un coussin préfabriqué monobloc est d'environ 1200 euros.

4 Dans une réponse publiée au Journal Officiel de l'Assemblée Nationale, le 8 décembre 2009, le Ministre des Transports a exclu la possibilité de concevoir des ralentisseurs en caoutchouc vulcanisé, matériau habituellement utilisé pour les coussins berlinois. Pour la raison suivante : « les tests effectués en laboratoire ont montré que le caoutchouc vulcanisé ne répond pas aux conditions de la norme NF P 98-300 (paragraphe 5.3) qui précise que le matériau dont est constitué le ralentisseur doit permettre la tenue de l'ouvrage dans le temps et avoir une adhérence compatible avec les vitesses pratiquées. En effet, son coefficient d'adhérence est inférieur à la valeur seuil minimale définie par la norme NF P 98-300. Lorsque le coefficient d'adhérence d'un matériau est faible, les véhicules peuvent glisser sur la surface constituée par le matériau et, par conséquent, le risque d'accident augmente. Ainsi, le caoutchouc vulcanisé ne répond pas aux exigences de la norme relative aux ralentisseurs, c'est pourquoi ce matériau n'est pas autorisé pour la conception de ces dispositifs »