



CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE DE MARTINIQUE

## CONCOURS INTERNE DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>e</sup> CLASSE SESSION 2016

Jeudi 14 avril 2016

### ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

**SPECIALITE : RESEAUX, VOIRIE ET INFRASTRUCTURES**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

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

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

#### A 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 votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- **Pour la rédaction**, seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- **Pour les dessins, schémas et cartes**, l'utilisation d'une autre couleur, crayon de couleur, feutre, crayon à papier est autorisé le cas échéant.
- L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- 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 17 pages.

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

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- ♦ Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes technicien principal territorial de 2<sup>ème</sup> classe, responsable du service voirie de la commune de Techniville (40 000 habitants).

L'implantation d'un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées et Dépendantes (EHPAD) le long d'une voie passante et la construction, de l'autre côté de la route, de nouvelles habitations modifient les usages d'un carrefour. Des traversées piétonnes plus fréquentes et l'aménagement d'une voie d'accès à l'EHPAD nécessitent de renforcer la sécurité des usagers.

La commune souhaite améliorer l'accessibilité piétonne à l'EHPAD. Elle souhaite également que l'accès des véhicules à la maison de retraite s'effectue en toute sécurité depuis la route. Enfin, elle souhaite avoir la possibilité de réaliser à terme un itinéraire cyclable à travers le carrefour.

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

**Question 1 (9 points)**

- a) Dessinez sur l'annexe A à rendre avec votre copie, un plan d'aménagement de la voirie répondant à la commande.
- b) Rédigez sur votre copie une note explicative de cet aménagement, en argumentant vos choix.

**Question 2 (3 points)**

Dessinez, sur l'annexe B (format A4) à rendre avec votre copie, une structure de chaussée pour la partie aménagée de la route. Justifiez votre choix sur votre copie.

**Question 3 (4 points)**

Le montant des travaux est estimé à 200 000 euros HT. Précisez quel type de marché vous allez mettre en œuvre afin de choisir les entreprises qui réaliseront ces travaux et indiquez les différentes étapes du déroulement de la procédure retenue. Définissez et expliquez les critères de choix de l'entreprise, ainsi que leur pondération.

**Question 4 (4 points)**

Précisez les différentes étapes du chantier depuis la phase de préparation jusqu'à la réception des travaux. Vous établirez un planning sommaire de réalisation des travaux.



Attention, l'annexe A en A3 nécessaire pour répondre à la question n° 1a sera à rendre agrafée à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.

Attention, l'annexe B en A4 nécessaire pour répondre à la question n° 2 sera à rendre agrafée à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.

Veillez à n'y porter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).

**Liste des documents :**

**Document 1 :** Photo du site – 1 page

**Document 2 :** « Traversée de chaussée : aménagement et signalisation » - Extraits du *Guide pratique pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics – Saint-Etienne Métropole – 2011 – 3 pages*

**Document 3 :** « Signalisation de police » – *Solutions globales de signalisation et d'aménagement des espaces routiers et urbains – Signaux Girod – 2011 – 3 pages*

**Document 4 :** *Catalogue des structures types de chaussées neuves (extrait) – Réseau routier national – Ministère de l'équipement, des transports et du logement – 1998 – 1 page*

**Document 5 :** Règlement de consultation marché de travaux (extrait) – Ville de Saint-Etienne - – 1 page

**Document 6 :** « Fiche vélo – Les bandes cyclables » (extrait) – CERTU – Août 2009 – 1 page

**Annexe A :** Vue en plan existant en A3 (deux exemplaires dont un à rendre agrafé à votre copie) – 2 pages

**Annexe B :** Structure de chaussée type en A4 (deux exemplaires dont un à rendre agrafé à votre copie) – 2 pages

**Documents reproduits avec l'autorisation du CFC**

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

# DOCUMENT 1

Vues du carrefour à aménager :



## DOCUMENT 2

« Traversée de chaussée : aménagement et signalisation » - Extraits du Guide pratique pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics – Saint-Etienne Métropole – 2012

### PARTIE 4

### TRAVERSÉE DE CHAUSSÉE : AMÉNAGEMENT ET SIGNALISATION DU DANGER

#### 10\_ TRAVERSÉES PIÉTONNES

Avant tout travaux sur la voirie, il faut réfléchir de manière globale à la question de la continuité de la chaîne de déplacement (voir introduction).

#### 1 - Prescriptions réglementaires

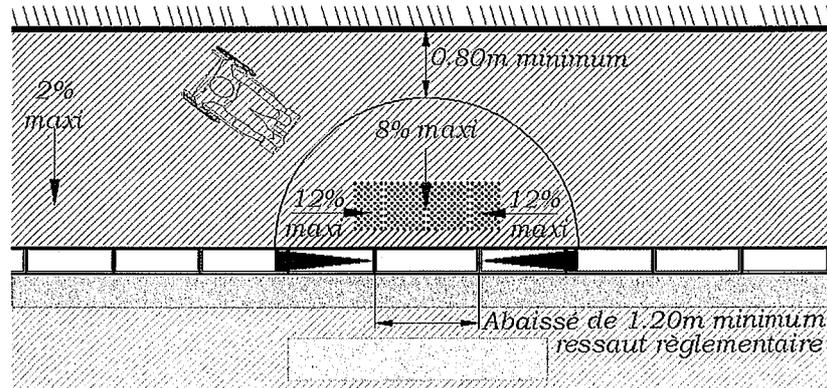
Se conformer à la fiche n°4a sur les ressauts

Largeur de l'abaissé de trottoir de 1,20m minimum

Passage de 0,80m préservé entre la pente de l'abaissé et le cadre bâti ou autre obstacle

La pente en long de l'abaissé n'excèdera pas 12%

La pente en long dans l'alignement de la traversée n'excèdera pas 8%



Mise en œuvre de la **bande d'éveil de vigilance (BEV)** conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisées :

- 0,50 m du bord du trottoir
- Sur toute la largeur de l'abaissement de la bordure de trottoir, rampants compris jusqu'à une hauteur de vue de minimum 5 cm,
- Largeur standard : 58,75 cm
- Largeur réduite (cas dérogatoires) : 40 cm. Cette largeur sera utilisée dans le cas d'un trottoir d'une largeur inférieure à 2 m au droit de la traversée piétonne
- Résistance à la glissance et l'indentation
- Contraste visuel (à l'état neuf)  $\geq 0,70$  lorsque la BEV est plus foncée que le support adjacent et  $\geq 2,30$  lorsque la BEV est plus claire que le support adjacent. Pour obtenir un contraste suffisant, se référer à la fiche n°6

## PARTIE 4

### TRAVERSÉE DE CHAUSSÉE : AMÉNAGEMENT ET SIGNALISATION DU DANGER

#### 11\_ TRAVERSÉES AVEC ILOT REFUGE

Avant tout travaux sur la voirie, il faut réfléchir de manière globale à la question de la continuité de la chaîne de déplacement (voir introduction).

##### 1 - Prescriptions réglementaires

Voir FICHE 10 - TRAVERSÉE PIÉTONNE (+ NORME NFP 98-351) - page 49

##### 2 - Recommandations de qualité d'usage

Des îlots peuvent être implantés pour séparer les voies de circulation au niveau des passages pour piétons (un refuge est nécessaire quand la largeur de la voie est supérieure à 12 m).

Il en existe plusieurs types :

- Les îlots de taille réduite ne jouent pas un rôle de refuge pour les piétons. Ils assurent la protection des supports de signalisation, des mâts ou ont une fonction de séparateur de flux automobiles. Il n'y a donc pas de raison d'inciter le piéton à s'arrêter sur ce genre d'îlot.
- L'îlot refuge dont la fonction est la protection du piéton qui peut traverser la chaussée en deux temps.

**La norme a été révisée de façon à pouvoir implanter des BEV sur des îlots refuges d'au moins 1,50 m de large ; les îlots inférieurs à 1,50 m de largeur ne pouvant pas être considérés comme des refuges.**

*Conception sécurisée pour le piéton traversant la chaussée :*

- la largeur de l'accès à l'îlot doit être égale à la largeur de la traversée de chaussée matérialisée ;
- la traversée de chaussée et l'accès de l'îlot doivent être dans le même alignement ;
- l'aménagement doit être réalisé avec des bordures d'au moins 12 cm.
- il y a lieu de marquer l'espace refuge par une surélévation avec un ressaut,
- pose de BEV à 50 cm du nez de la bordure (« pas de freinage »).

*Ce système complet d'alerte de danger déclenchera chez la PAM l'analyse de la situation au droit de l'îlot refuge et l'avertira du danger de la traversée.*

##### DEUX GRANDS TYPES DE ZONE REFUGE :

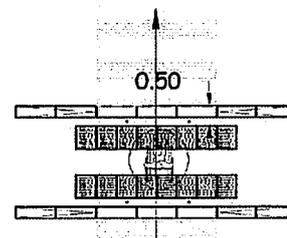
###### 1/ En alignement

Pour être sûr que la PAM détecte la présence de la BEV mais surtout qu'elle comprenne qu'elle se situe sur un îlot (sinon elle peut croire avoir achevé sa traversée), il convient d'envisager plusieurs configurations de pose des BEV suivant la largeur de l'îlot.

Selon le cas, les deux BEV peuvent être accolées ou être séparées par un espace.

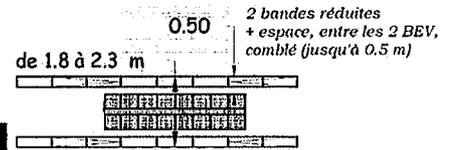
Les implantations ci-après sont spécifiées dans la norme NFP 98-351.

NB : BEV à largeur réduite : 40 cm / BEV à standard : 60 cm.

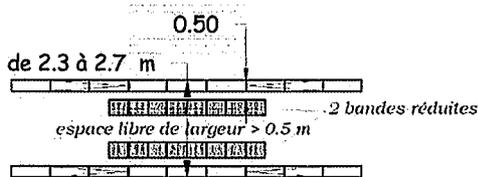




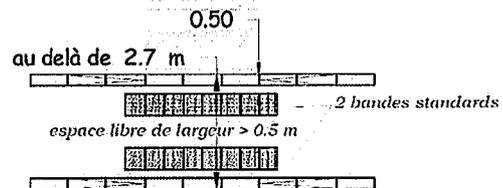
Pour un îlot-refuge de 1,50 à 1,80 m : l'implantation de deux BEV de largeur réduite oblige à réduire le pas de freinage



Pour un îlot-refuge de 1,80 à 2,30 m : on respecte la distance de la BEV à la bordure de ressaut prévue par la norme (0,5 m). Il est rappelé que pour remplir l'espace entre les deux BEV, il serait dangereux de couper les plots en relief



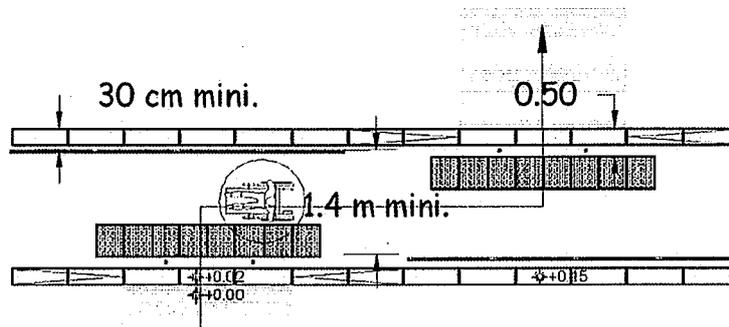
Pour un îlot-refuge de 2,30 à 2,70 m : une largeur supérieure à 2,30 m permet la pose de BEV de largeur réduite et le respect du pas de freinage. L'espace libre entre les deux BEV doit être au minimum de 0,50 m



Pour un îlot-refuge d'une largeur supérieure à 2,70 m : celle-ci permet la pose de BEV de largeur standard et le respect du pas de freinage

## 2/ En baïonnette

Pour un îlot-refuge de 2,30 à 2,70 m : une largeur supérieure à 2,30 m permet la pose de BEV de largeur réduite et le respect du pas de freinage. L'espace libre entre les deux BEV doit être au minimum de 0,50 m



## DOCUMENT 3

# « Signalisation de police » – Solutions globales de signalisation et d'aménagement des espaces routiers et urbains – Signaux Girod – 2011

signalisation de police : balises type J

→ existent en revêtement classe 1, classe 2, classe 3 et classe 3 anti-graffiti (voir tarif en vigueur)

## balises type J4



gamme dimensionnelle des panneaux

1 chevron	2 chevrons	3 chevrons	4 chevrons	5 chevrons
400 x 400	800 x 400	1200 x 400	1600 x 400	2000 x 400
600 x 600	1200 x 600	1800 x 600	2400 x 600	-
800 x 800	1600 x 800	2400 x 800	-	-
1000 x 1000	-	-	-	-

## balises type J5



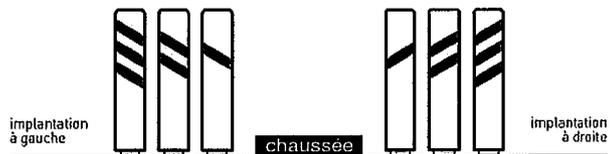
reflex ou néo

cf. page 186.

gamme dimensionnelle des panneaux

miniature	petite	normale	grande	très grande
350 x 350	500 x 500	700 x 700	900 x 900	1050 x 1050

## balises type J10\*



implantation à gauche

chaussée

implantation à droite

dimensions

l'unité
200 x 1000

Pour commander à l'unité, préciser le côté d'implantation et le nombre de bandes.

## balises type J13\*



implantation à gauche

chaussée

implantation à droite

→ modèle aluminium

→ modèle plastique

Dos ouvert entouré d'un profilé de 24,5 mm. 3 rails de fixation au dos pour pose sur support.  
Nous préconisons une pose sur support rond de diamètre 60mm afin d'orienter facilement la balise.

cf. page 188.

\* hors certification

Conditions d'utilisation des dimensions et rétro-réflexion page 28.  
Supports et accessoires de fixation pages 240 à 251.

### //// que dit la réglementation ? //////////////////////////////////////

Extraits de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière - Partie 1 - article 9-2

→ **J4** : Les balises J4 ont pour objet de compléter (J4 multichevrons) ou de remplacer (J4 monochevrons) les balises J1, lorsque le renforcement de l'alerte est nécessaire. Exceptionnellement, si les contraintes locales nécessitent un renforcement de la perception d'un virage, chaque balise J4 monochevron peut être complétée par un feu de balisage d'alerte. La balise J4 monochevron peut être également utilisée en agglomération pour signaler un aménagement ponctuel de voirie visant à créer un rétrécissement de chaussée

ou une modification de trajectoire de type chicane.

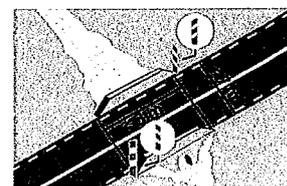
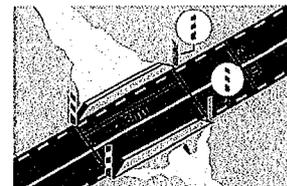
→ **J5** : La balise J5 a pour objet de signaler le nez d'un îlot séparateur ou l'origine d'un terre-plein séparant deux courants de sens de circulation opposés, à l'exclusion des îlots peints. Elle améliore la perception éloignée de l'îlot, de jour comme de nuit.

→ **J10** : Les balises J10 ont pour objet d'indiquer aux usagers la distance restant à parcourir avant d'atteindre un passage à niveau.

→ **J13** : La balise J13 a pour objet de signaler :

- sur des routes de largeur inférieure à 7 m, des petits ouvrages situés à proximité immédiate de la chaussée, à une distance inférieure à 1 m de la surface revêtue, et pouvant constituer des obstacles dangereux.

- certaines installations liées au fonctionnement des passages à niveau lorsque celles-ci sont situées en bordure de chaussée et peuvent être une cause d'accidents.



## panneaux type B obligation

→ existent en revêtement classe 1, classe 2, classe 3 et classe 3 anti-graffiti (voir tarif en vigueur)



gamme dimensionnelle des panneaux

miniature	petite	normale	grande	très grande
● 450	● 650	● 850	● 1050	● 1250

\* Préciser à la commande la mention à faire figurer sur le panneau.

\*\* Préciser à la commande le type de panneau sollicité car il est nécessaire d'orienter le panneau dans le bon sens afin d'assurer une parfaite rétro réflexion du film.

## panneaux type B zone de circulation

→ existent en revêtement classe 1, classe 2, classe 3 et classe 3 anti-graffiti (voir tarif en vigueur)



gamme dimensionnelle des panneaux

miniature	petite	normale	grande
-	500 x 650	700 x 900	900 x 1150

gamme dimensionnelle des panneaux

miniature	petite	normale	grande
■ 350	■ 500	■ 700	■ 900

Conditions d'utilisation des dimensions et rétro réflexion page 29.  
Supports et accessoires de fixation pages 240 à 251.

### //// que dit la réglementation ? //////////////////////////////////////

Extraits de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière • Partie 4

→ **implantation :**

"Les panneaux de prescription sont placés au voisinage immédiat de l'endroit où la prescription commence à s'imposer." [article 49]

"Les panneaux d'obligation de direction sont placés en signalisation avancée sauf les B21/1, B21/2, B21a1 et B21a2 qui sont des panneaux de position." [article 65]

→ **signalisation des carrefours :**

"Les panneaux B21/1 et B21/2 indiquent une direction à suivre : obligation d'emprunter la voie sur laquelle ils sont placés. Ils ne peuvent être employés si l'usager a le droit de suivre plus d'un itinéraire au carrefour." [article 65]

→ **signalisation des obstacles :**

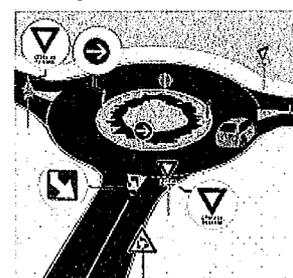
"En général il n'y a pas lieu d'utiliser des signaux d'obligation ou d'inter-

diction sauf à assurer un balisage convenable." [article 65]

- soit la balise J5 : contournement par la droite d'un îlot séparateur annoncé par une ligne continue.
- soit les panneaux B21a1 et B21a2 : obligation de passer du côté de l'obstacle indiqué par la flèche.

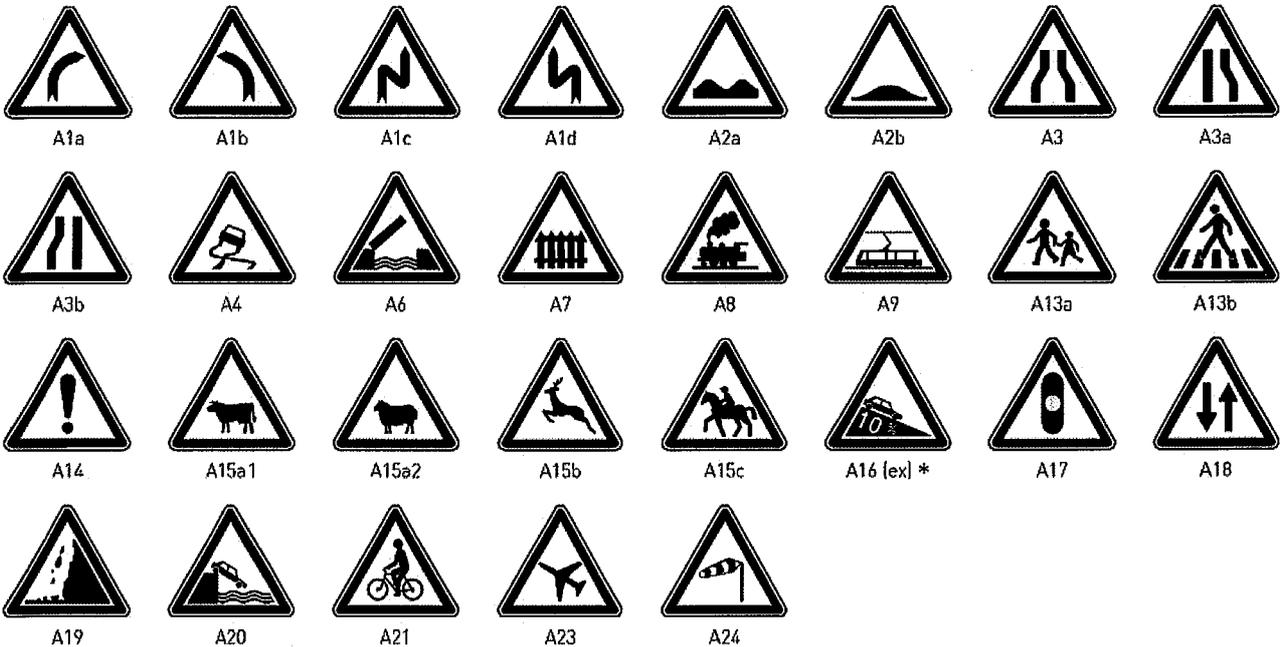
→ **type B zone de circulation :** cf. exemple illustré en page de réglementation à la fin du chapitre.

carrefour giratoire



# panneaux type A

→ existent en revêtement classe 1, classe 2, classe 3 et classe 3 anti-graffiti (voir tarif en vigueur)



## gamme dimensionnelle des panneaux

miniature	petite	normale	grande	très grande
▲ 500	▲ 700	▲ 1000	▲ 1250	▲ 1500

\* Préciser à la commande le pourcentage à faire figurer sur le panneau.

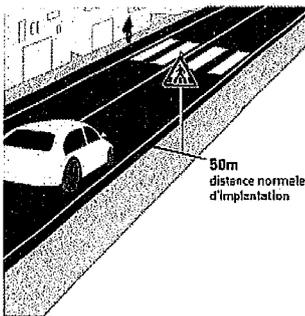
Conditions d'utilisation des dimensions et rétro réflexion page 28.  
Supports et accessoires de fixation pages 240 à 251.

## que dit la réglementation ?

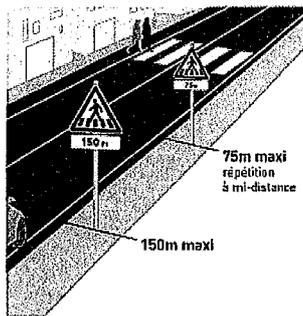
Extraits de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière • Partie 2

### Implantation des panneaux de type A en agglomération :

cas général



augmentation de la distance normale

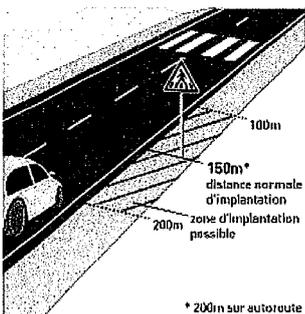


→ **implantation** : "Les panneaux de danger, à l'exception du panneau A18, sont toujours implantés en signalisation avancée." (article 25)

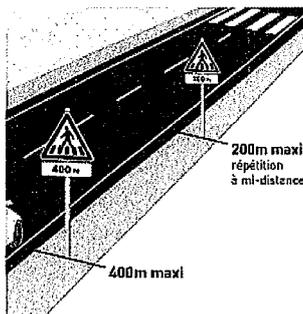
→ **danger particulièrement grave** : "La signalisation des dangers particulièrement graves ne peut être établie que par l'emploi de panneaux de dimensions immédiatement supérieures à celles normalement utilisées sur cette section de route. (...) Pour renforcer la perception d'un signal de danger, un feu de balisage et d'alerte de catégorie R1 peut-être utilisé." (article 26)

### Implantation des panneaux de type A hors agglomération :

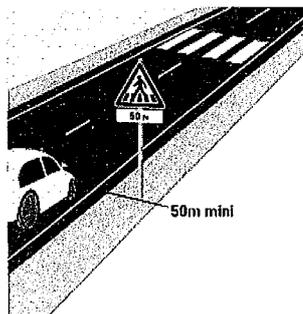
cas général



augmentation de la distance normale



diminution de la distance normale



→ **A3** : "Les règles de passage dans une section rétrécie peuvent être précisées soit par les panneaux B15 et C18, soit par des feux tricolores." (article 29)

→ **A7** : "La signalisation avancée d'un passage à niveau muni de barrières et gardé, est constituée par le panneau A7 complété par des balises J10." (article 34)

→ **A19** : "Recommandation de prendre un arrêté interdisant l'arrêt dans la zone dangereuse." (article 40-5)



Les épaisseurs des couches d'assise indiquées sur la fiche ci-contre sont les épaisseurs nominales au bord droit (côté rive) de la voie la plus chargée de la chaussée.

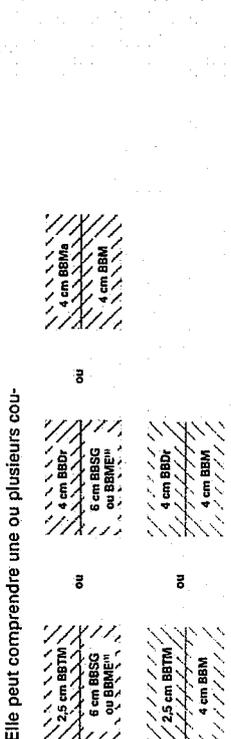
**Données d'entrée :**

- **TC<sub>100</sub>** : classe de trafic cumulé  
Elle est déterminée par le nombre de poids-lourds (PTAC > 35 kN) cumulé sur 30 ans sur la voie la plus chargée. Les limites de ces classes sont indiquées sur la fiche ci-contre.
- **PF** : classe de plate-forme  
Elle est déterminée par le module à long terme de la plate-forme support de chaussée. Les limites des classes de plate-forme figurent sur la fiche ci-contre.

**Matériaux :**

Ils doivent être conformes aux normes en vigueur et aux guides d'application des normes.

Elle peut comprendre une ou plusieurs couches d'enrobé (couche de roulement, et une ou deux couches de liaison). Les combinaisons autorisées pour cette structure sont les suivantes :



• **Epaisseur de mise en oeuvre des matériaux d'assise :**

GB2	
0/14	0/20
mini (cm)	8
maxi (cm)	12

	PF 2 50 MPa	PF 3 120 MPa	PF 4 200 MPa

NE : Nombre d'essieux équivalents calculé avec CAM= 0.8

\*\* Dans le cas de site sensible à l'orniérage (pente, rampe...).

## DOCUMENT 5

Règlement de consultation marché de travaux (extrait) – Ville de Saint-Etienne

- Un rib
- Les certificats sociaux et fiscaux (équivalent NOTI 2)
- Une attestation d'assurance

Le dossier sera transmis au moyen d'un pli contenant les pièces de la candidature et de l'offre.

### **NOTA:**

L'attention des candidats est attirée sur le fait que s'ils veulent renoncer au bénéfice de l'avance prévue au cahier des clauses administratives particulières, ils doivent le préciser à l'acte d'engagement.

Les candidats présenteront un dossier général pour chaque variante proposée avec un bordereau de prix, un détail estimatif et un mémoire correspondant. Ils veilleront à respecter les exigences minimales indiquées au cahier des charges.

### 5.2 - Usage de matériaux de type nouveau

Sans objet.

### **Article 6: Sélection des candidatures et jugement des offres**

Ce jugement sera effectué dans les conditions prévues aux articles 52, 53 et 55 du Code des marchés publics et donnera lieu à un classement des offres.

Les critères relatifs à la candidature sont:

**Garanties et capacités professionnelles, techniques et financières**

**Recevabilité des candidatures au regard des articles 43 à 47 du Code des Marchés**

Les critères intervenant pour le jugement des offres sont pondérés de la manière suivante:

LOT 1 : GENIE CIVIL ET VRD

<i>Critères</i>	<i>Pondération</i>
1-Valeur technique au vu du mémoire technique	35%
2-Prix des prestations au vu du DQE à partir du bordereau des prix	40%
3-Valeur environnementale au vu du mémoire environnemental	25%

LOT 2 : ECLAIRAGE

<i>Critères</i>	<i>Pondération</i>
2-Prix des prestations au vu du DQE à partir du bordereau des prix	60,00%
3-Valeur technique au vu du mémoire technique	40,00%

### **Valeur technique :**

La valeur technique de l'offre sera appréciée selon le barème de notation joint au présent dossier (formulaire Mémoire Technique).



## **ANNEXE B : STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPE**

A4, nécessaire pour répondre à la question n° 2, à rendre agrafé à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné. Veillez à n'y porter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).

## **ANNEXE B : STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPE**

A4, nécessaire pour répondre à la question n° 2, à rendre agrafé à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné. Veillez à n'y porter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).

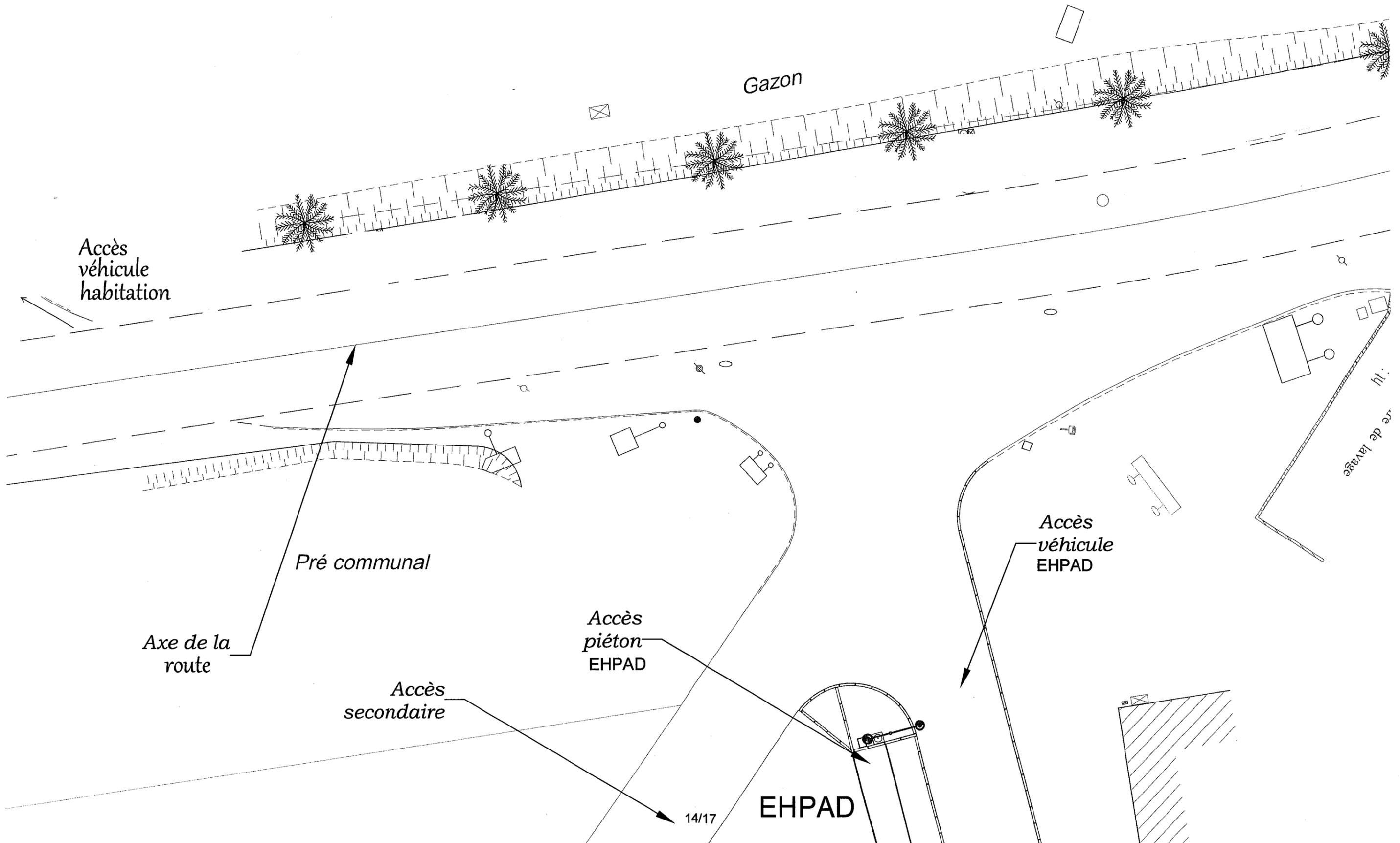
# Echelle 1/200

ANNEXE A



Attention, l'annexe A en A3 nécessaire pour répondre à la question n° 1a sera à rendre agrafée à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.

Veillez à n'y porter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).



# Echelle 1/200

ANNEXE A



Attention, l'annexe A en A3 nécessaire pour répondre à la question n° 1a sera à rendre agrafée à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.

Veillez à n'y porter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...).

