

# Cahier technique

des structures et aménagements  
des véloroutes et des voies vertes



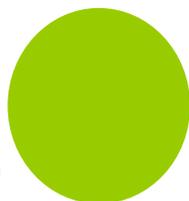
## Plan vélo

du Département de la  
**Manche**



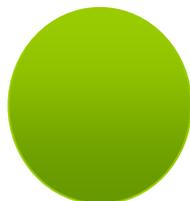


## Projet



# S O M M A I R E

<b>Introduction</b>	page 3
<b>Définitions</b>	page 4
<b>I. Les coupes types</b>	page 7
Coupe type <i>Voie verte</i>	page 8
Coupe type <i>Piste cyclable double sens</i>	page 9
Coupe type <i>Piste cyclable simple sens</i>	page 10
Coupe type <i>Bandes cyclables</i>	page 11
<b>II. Les aménagements spécifiques de la voie verte</b>	page 12
Carrefour type <i>Route circulation inférieure à 5 000 véhicules/jour</i>	page 13
Carrefour type <i>Route circulation comprise entre 5 000 et 10 000 véhicules/jour</i>	page 14
Carrefour type <i>Route circulation supérieure à 10 000 véhicules/jour</i>	page 15
Carrefour type <i>Passage agricole</i>	page 16
<b>III. Les différentes qualités et dimensionnement de matériaux</b>	page 17
Barrières et clôtures en bois traité	page 18
Graves non- traitées	page 21
Couches de roulement	page 22



# INTRODUCTION



## Le Plan vélo de la Manche

Le Conseil général de la Manche mène depuis de nombreuses années une politique volontariste d'aménagement de véloroutes et voies vertes basée notamment sur la valorisation d'anciennes voies-ferrées et de chemins de halage. Il a souhaité évaluer l'infrastructure existante et définir un plan d'action détaillé pour mieux répondre aux attentes des usagers, améliorer le cadre de vie des résidents (environnement, santé et mobilité), augmenter la fréquentation et optimiser les retombées socio-économiques : c'est le Plan vélo de la Manche.

## Rôle et fonctions des chartes départementales

### Le constat

Les loisirs à vélo se développent en France avec la conjonction de différentes tendances : les pratiques « éco-responsables », l'arrivée en retraite d'une nouvelle génération de « seniors actifs », l'attention portée aux coûts des transports et la place grandissante du « bien-être » et de santé dans la société. Les itinéraires à vélo, et en particulier les voies vertes, sont donc de plus en plus prisées, y compris pour le tourisme : 5,6 M de séjours sont liés au vélo en France.

La concurrence entre destinations est réelle et les usagers de plus en plus attentifs à la qualité des services. Dans ce contexte, les acteurs des loisirs et du tourisme cherchent à s'améliorer en matière de professionnalisme et les aménagements visent à répondre aux exigences des usagers.

### La qualité

Un travail sur la qualité implique de se centrer sur la satisfaction des usagers et d'envisager tous les aspects de la prestation, afin d'éviter qu'une seule fausse note ne vienne porter préjudice à l'ensemble de l'offre : c'est la chaîne de services.





# INTRODUCTION

## Rôle et fonctions des chartes départementales

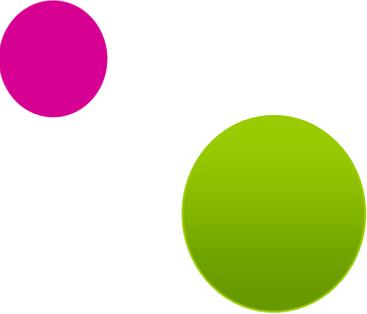
### Objectifs des chartes départementales

Les chartes permettent de donner aux partenaires du Département des points de repères sur les « conditions de réussite » du développement des véloroutes (dont voies vertes) autour de la connaissance (conseils techniques) de la cohérence (lisibilité de l'offre) et de la qualité, afin :

- de maximiser les retombées socio-économiques ;
- d'améliorer le cadre de vie et le bien-être des résidents ;
- de limiter les désagréments dans la prestation ;
- d'augmenter l'effet « bouche-à-oreille » (notamment au regard de la place grandissante des avis d'usagers / consommateurs avec le web 2.0)
- de se différencier des autres offres en valorisant l'image de la Manche

Les chartes départementales s'adressent à tous les partenaires du Département, acteurs publics et privés, directs ou indirects, du développement des voies vertes et de l'usage du vélo à des fins utilitaires, de loisirs ou de tourisme.





# D É F I N I T I O N S

---

## **Boucle vélo d'intérêt local**

Une boucle vélo est un itinéraire d'intérêt local.

Il conjugue l'utilisation de petites routes départementales et communales peu fréquentées (moins de 500 véhicules/jour) et la découverte des patrimoines, sites et lieux d'intérêt touristique ou culturel. Sur cet itinéraire, la route est partagée et non exclusive. Les automobilistes comme les cyclistes sont invités à circuler dans le plus grand respect des uns et des autres.

Spécifiquement conçu pour une pratique familiale du vélo, le circuit d'une vingtaine de kilomètres se parcourt en deux ou trois heures.

La création de ces circuits s'accompagne des aménagements nécessaires à la sécurisation des parcours, d'une signalétique d'information et d'orientation dédiée et normalisée.

## **Véloroute d'intérêt régional, national et européen**

Il s'agit d'un itinéraire cyclable à moyenne et longue distance, d'intérêt départemental, régional, national ou européen. Il emprunte des voies en site propre (voies vertes, pistes cyclables, etc.) et des voies en site partagé, de préférence de petites routes à faible fréquentation.

L'itinéraire doit être sécurisé, linéaire, continu, jalonné, accessible dans le temps et agrémenté d'aires d'arrêt et de services. Il doit relier les régions entre elles et permettre de traverser les villes dans de bonnes conditions.

La véloroute doit être agréable et éviter autant que possible les dénivelés importants. Les divers services, points d'hébergement, de ravitaillement et de réparation doivent être pris en considération pour permettre aux usagers des étapes courtes et confortables.



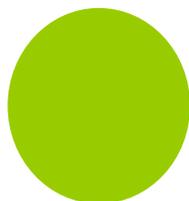
# D É F I N I T I O N S

## Voie verte

Aménagement en site propre, la voie verte exclue toute circulation motorisée et emprunte chemins de halage, voies ferrées désaffectées, routes forestières, promenades littorales, parcs urbains, etc.

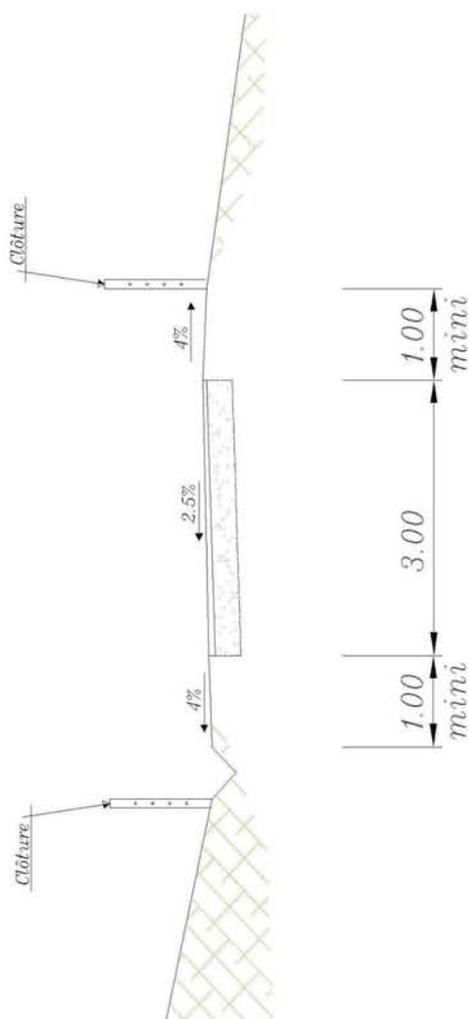
Elle est dédiée à différents types d'usagers : piétons, cyclistes, joggers, cavaliers et attelages, personnes à mobilité réduite et dans certains cas rollers. Elle doit s'intégrer au tissu socio-économique local et desservir autant que possible les équipements scolaires et récréatifs, les pôles d'intérêt culturel, les centres commerciaux, les gares, etc.

Son statut est codifié avec le décret n°2004-998 du 16 septembre 2004 à l'article R. 110-2 du code de la route.



# I – LES COUPES TYPE

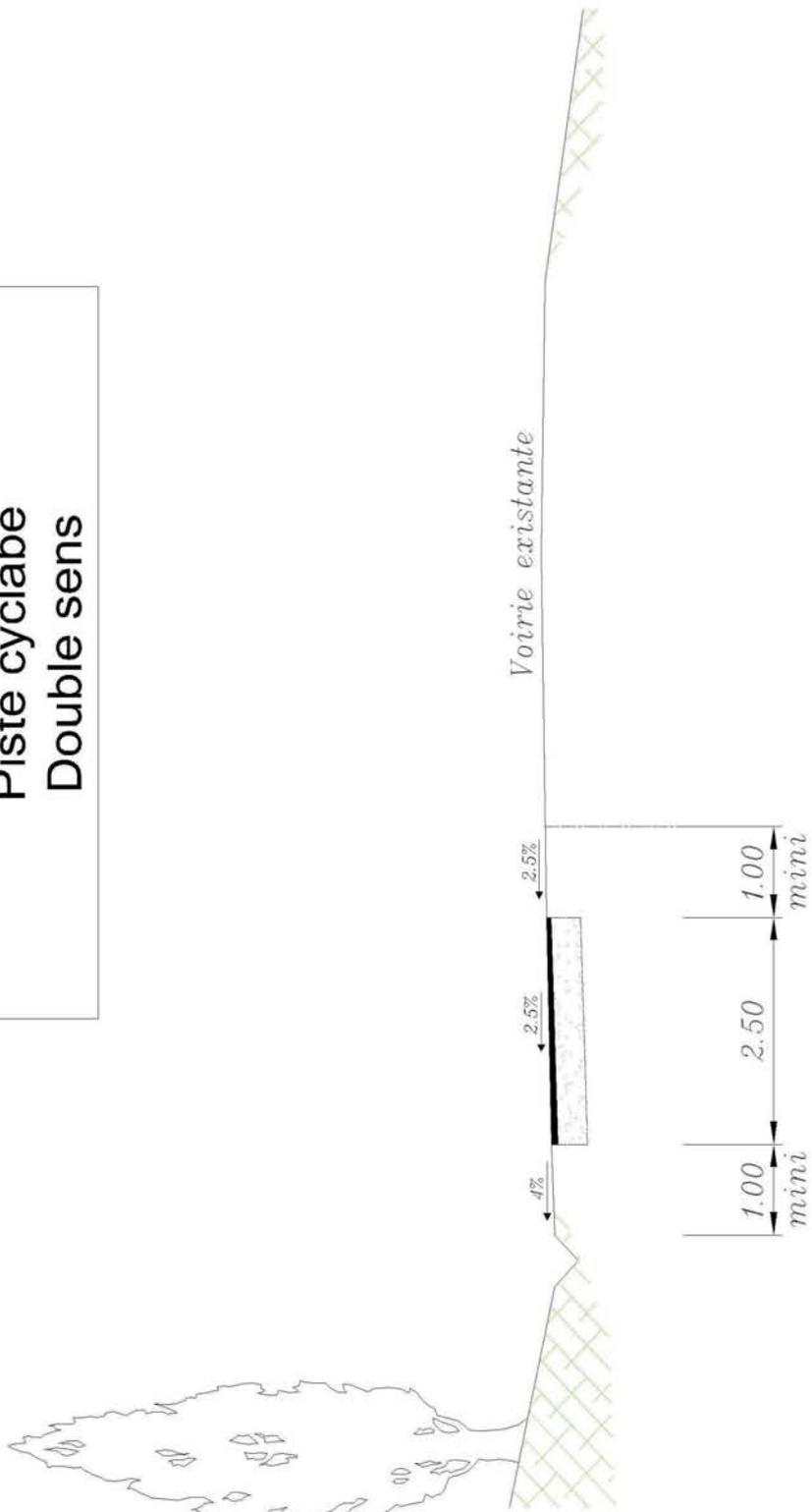
## COUPE TYPE Voie verte



### Structure de la piste

Sable ciment	ep = 0.10m
GNT 0/60	ep = 0.30m
<b>Total =</b>	<b>0.40m</b>

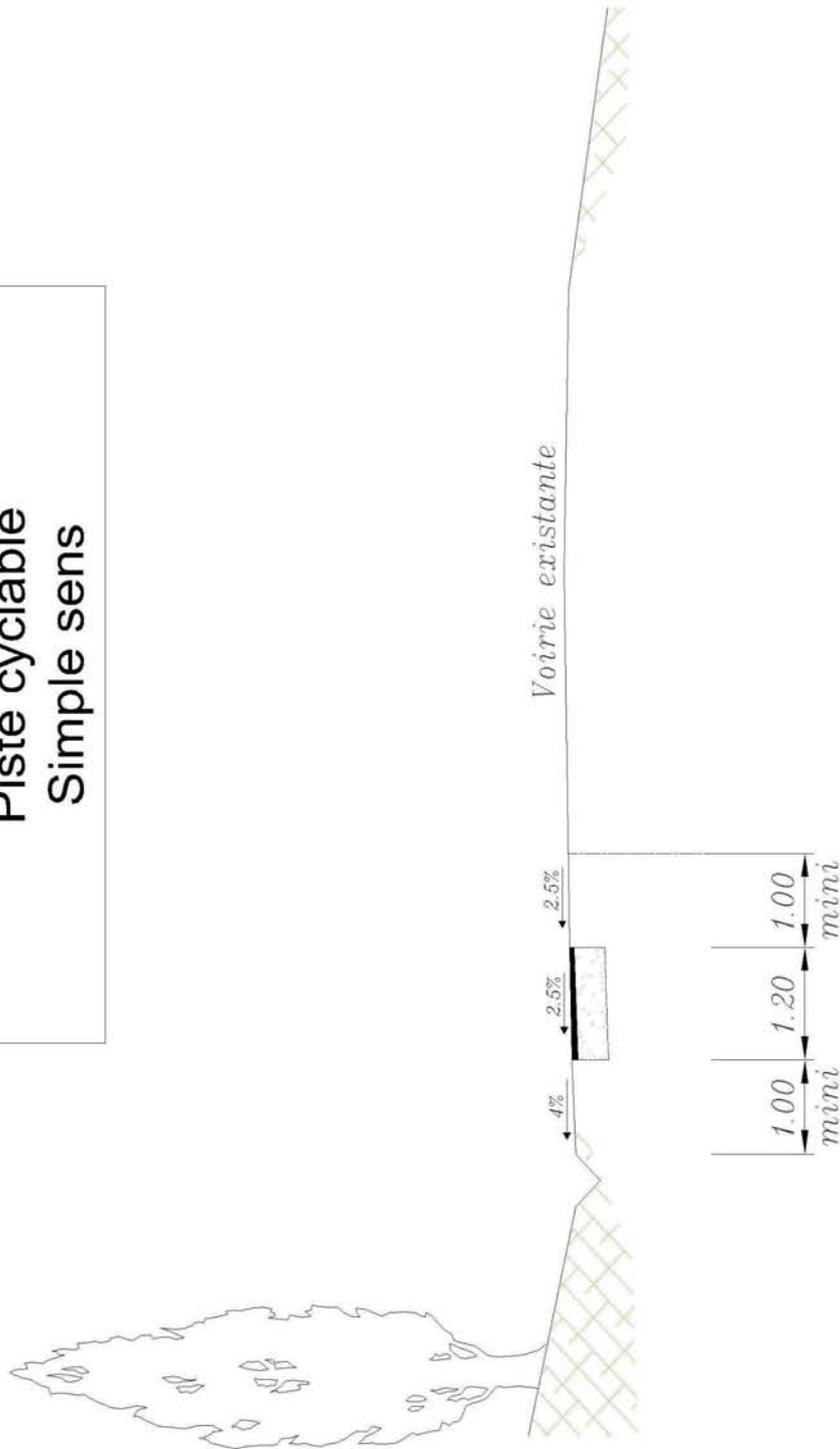
**COUPE TYPE**  
**Piste cyclable**  
**Double sens**



**Structure de la piste**

BBSG (120 Kg/m <sup>2</sup> )	ep =0.05m
GNT 0/60	ep =0.35m
<b>Total =</b>	<b>0.40m</b>

**COUPE TYPE**  
**Piste cyclable**  
**Simple sens**

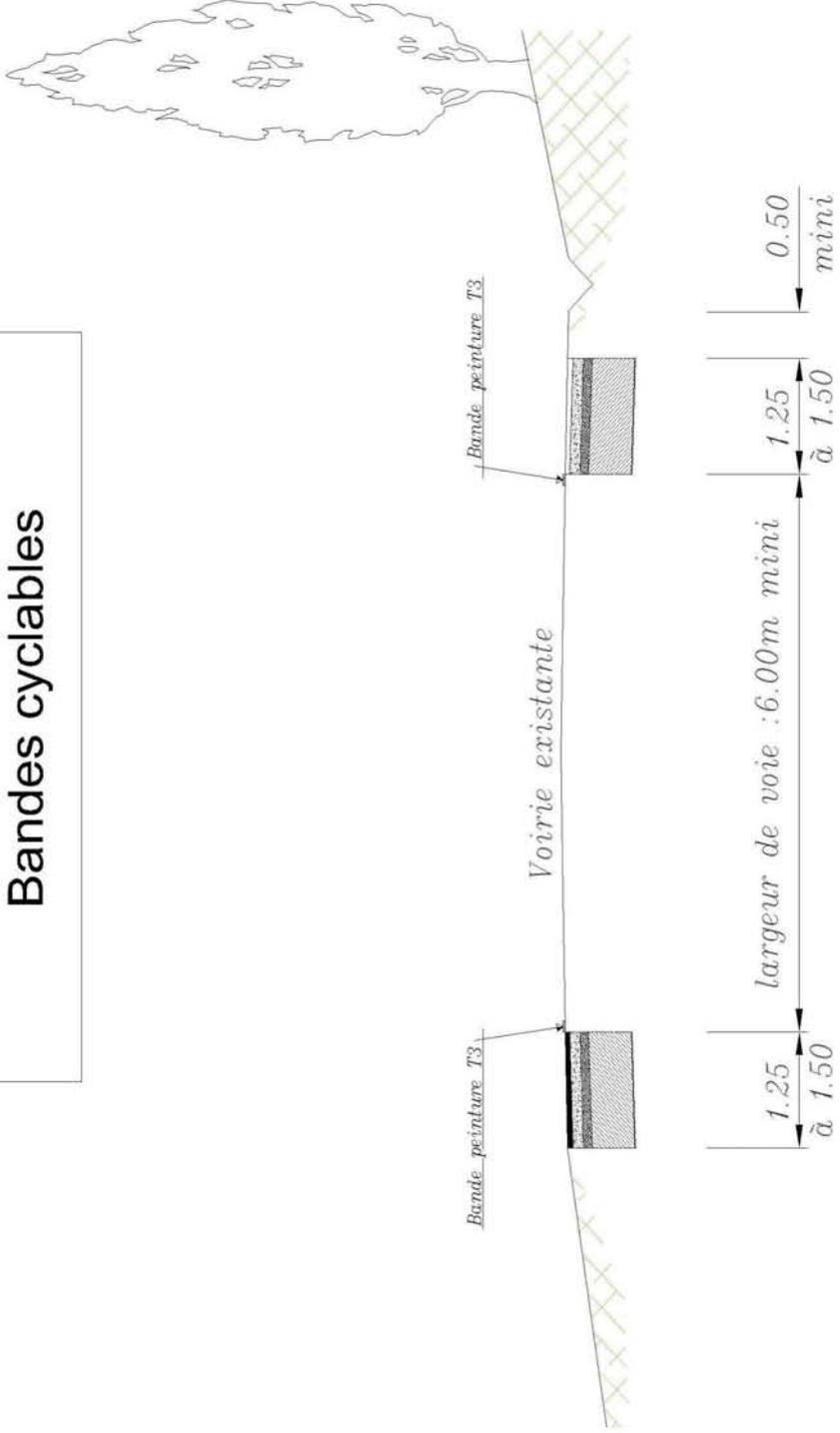


**Structure de la piste**

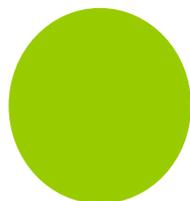
BBSG (120 Kg/m<sup>2</sup>) ep =0.05m  
 GNT 0/60 ep =0.35m

**Total = 0.40m**

**COUPE TYPE**  
**Bandes cyclables**

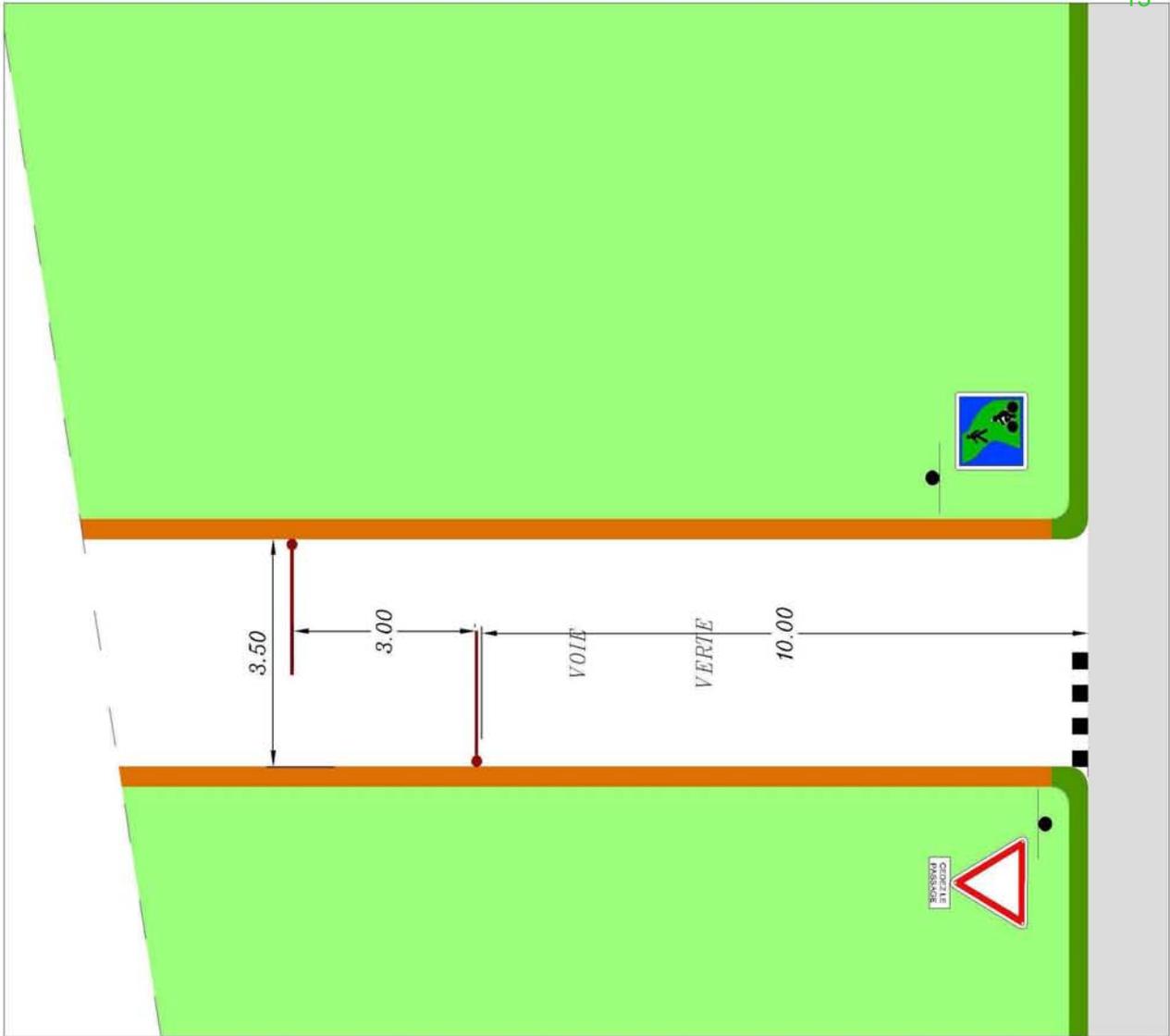
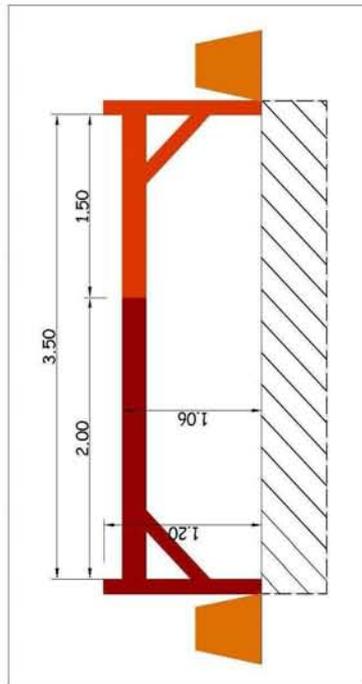


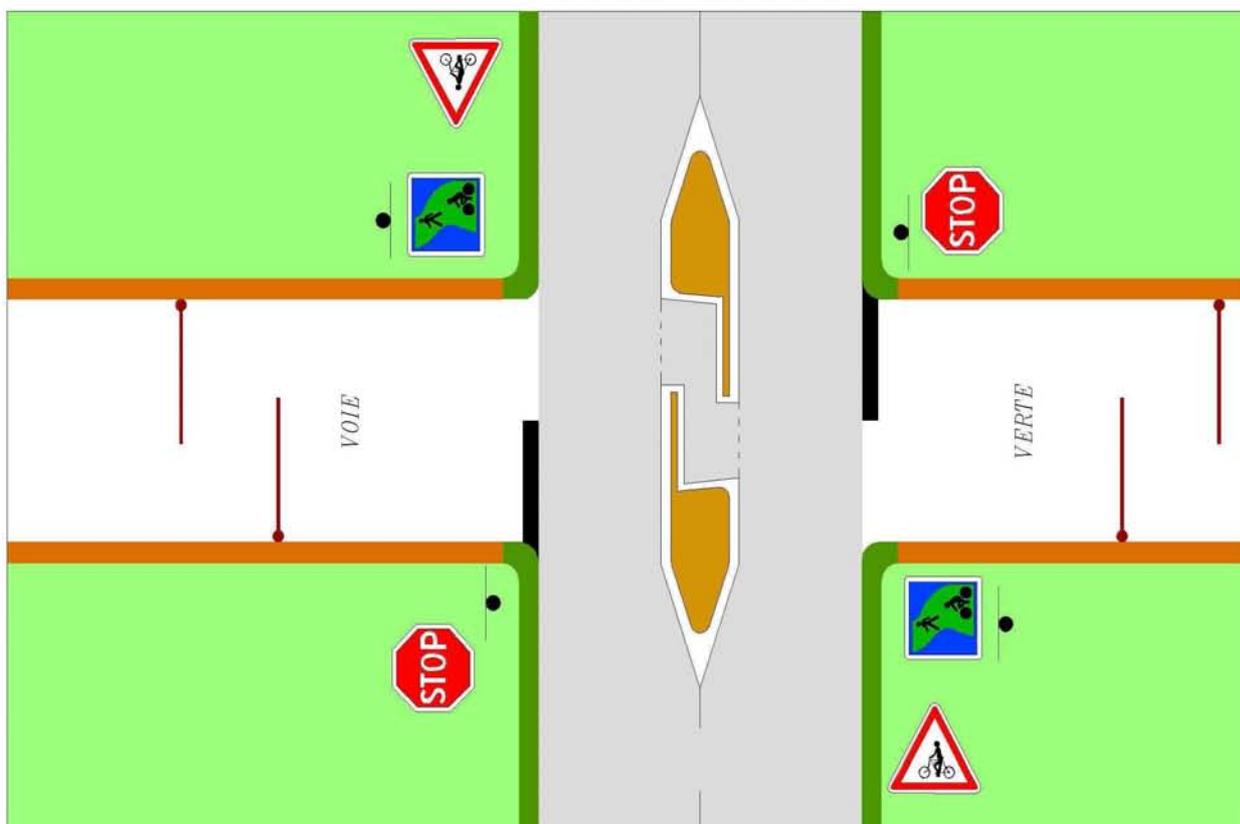
**Structure des bandes cyclables**  
 Structure identique à la chaussée



## II – LES AMÉNAGEMENTS SPECIFIQUES DE LA VOIE VERTE

**CARREFOUR TYPE**  
 Route circulation  
 inférieur à 5 000 véh/j





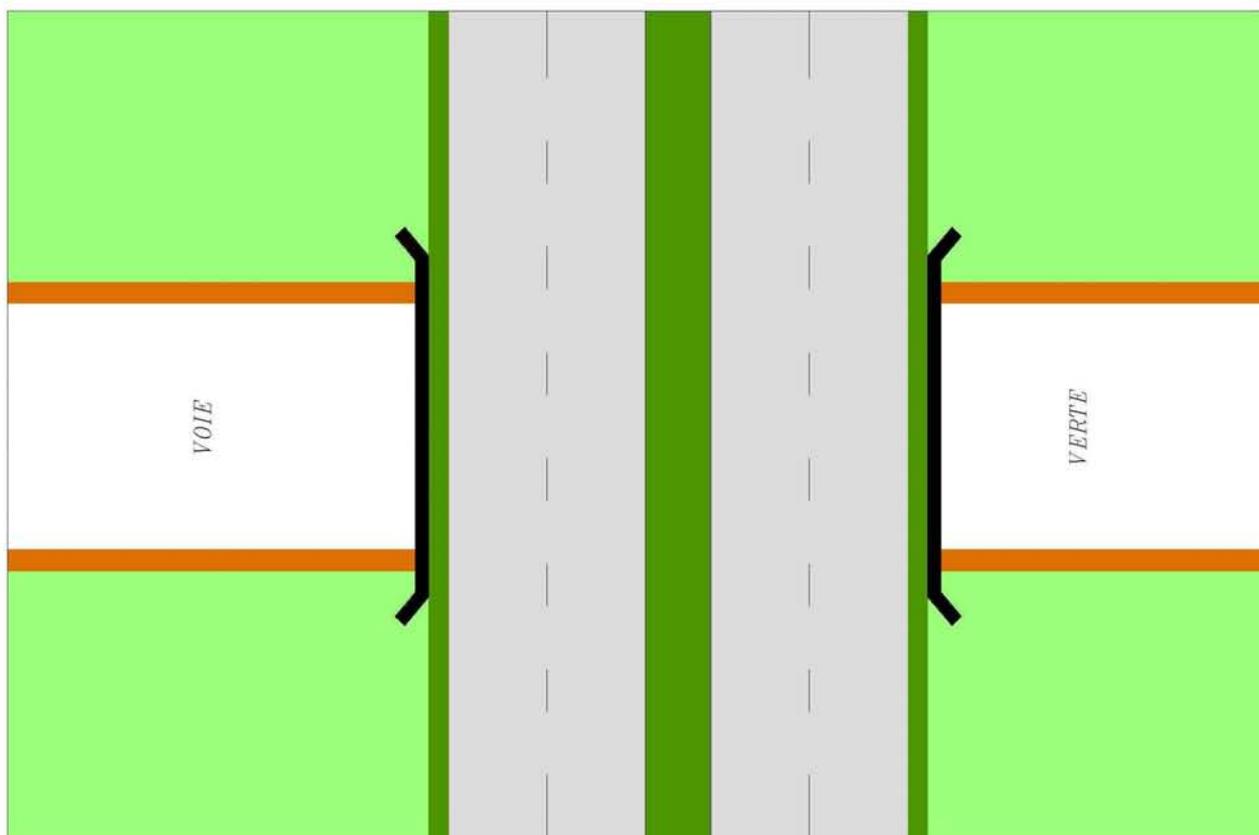
### CARREFOUR TYPE

Route circulation comprise entre  
5000 et 10000 véh/j  
avec vitesse limitée à 90 km/h

### CARREFOUR TYPE

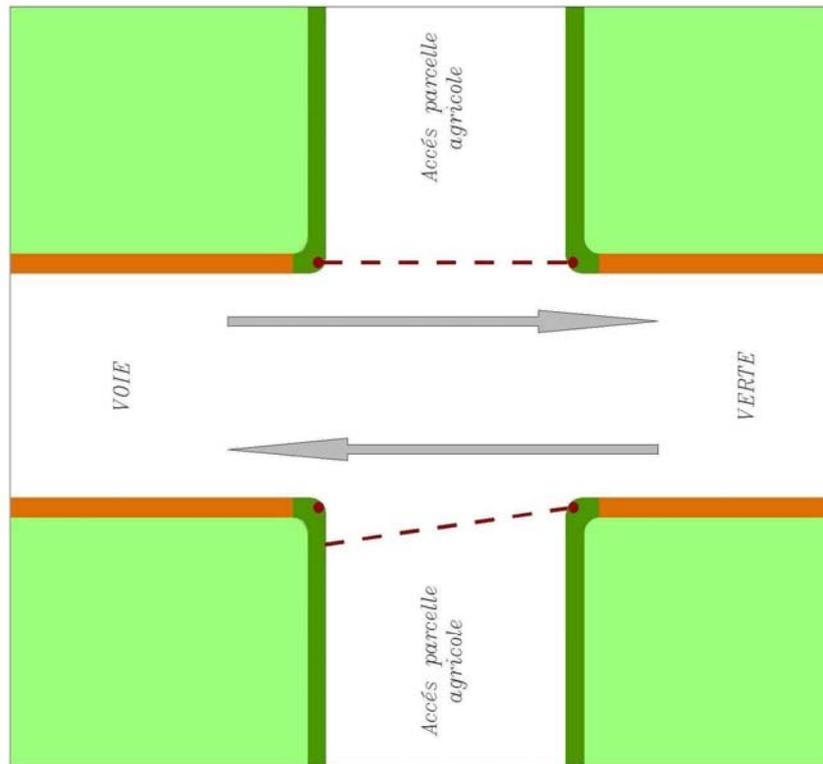
Route circulation  
supérieur à 10 000 véh/j

Sur les routes à circulation supérieur à 10 000  
véh/j il sera envisagé une traversée de la route  
au moyen d'un ouvrage spécifique

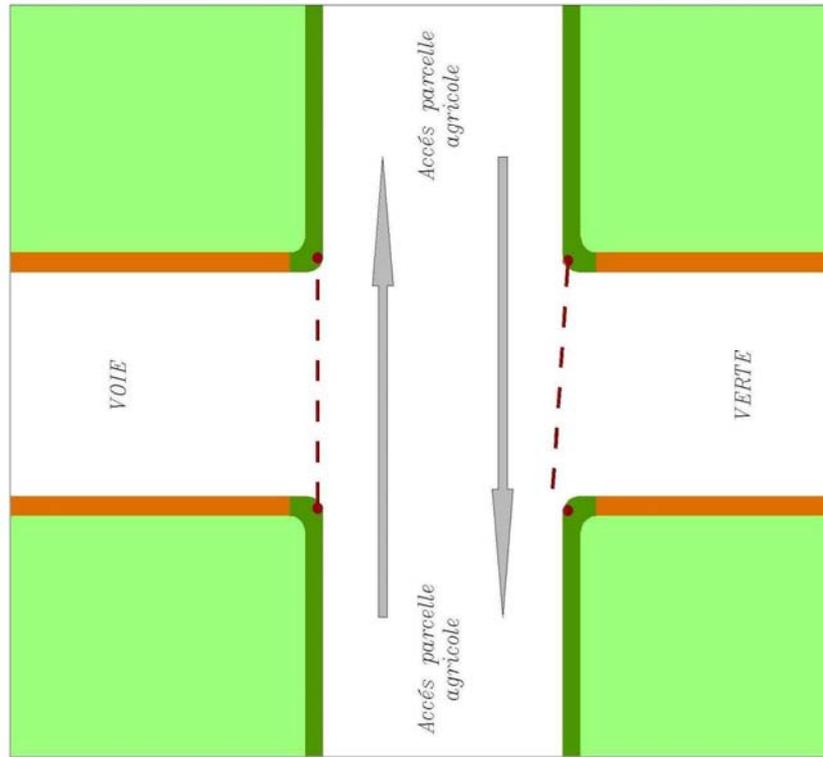


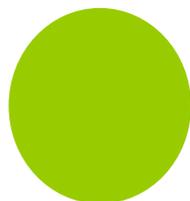
**CARREFOUR TYPE**  
Type agricole

*Position systématique: priorité à la voie verte*



*Position occasionnelle*





# III – LES DIFFÉRENTES QUALITÉS ET DIMENSIONNEMENT DE MATÉRIAUX

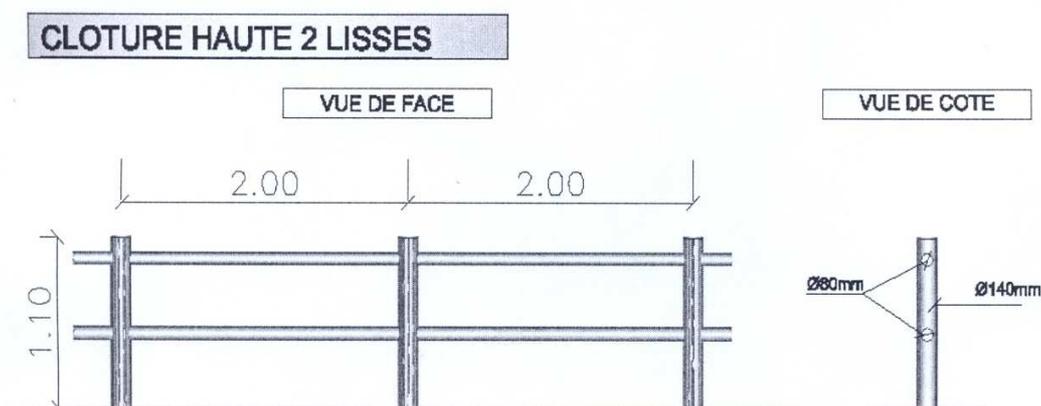
## Barrières et clôtures en bois traité

Tous les bois utilisés seront traités contre la putréfaction et les attaques des insectes xylophages. Le traitement sera réalisé à l'aide d'un produit recommandé par le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (C.T.B.A.) pour la Classe 4 du risque biologique, selon les normes NF B 50-101, NF B 50-102, NF B 50-100-1, NF B 50-100-2 ET NF B 50-100-3.

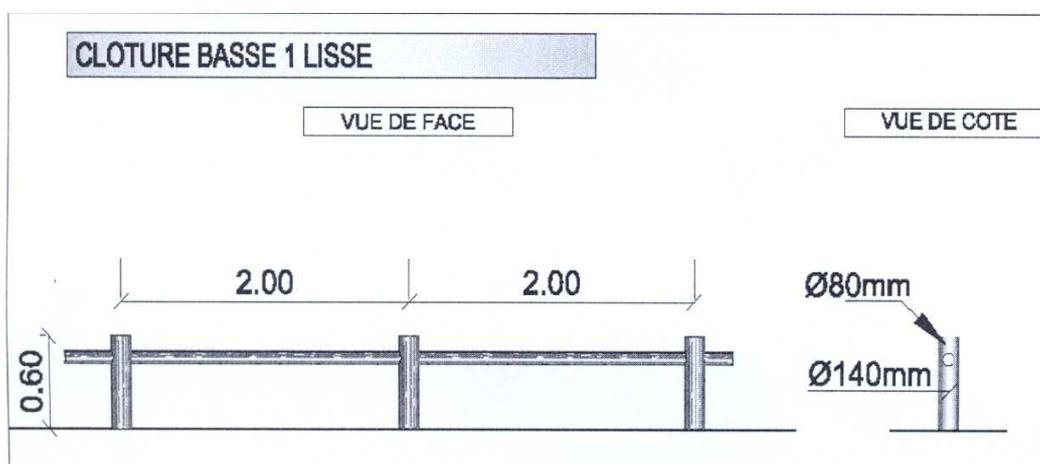
Le traitement des résineux est effectué en autoclave par injection à refus de sels hydrosolubles.

### a) Clôture haute 2 lisses :

Constituée de 2 lisses de  $\varnothing$  80 mm de 2,00 m de long, posées sur deux poteaux percés de  $\varnothing$  140 mm de 1,60 m de haut, pour une hauteur hors sol de 1,10 m.



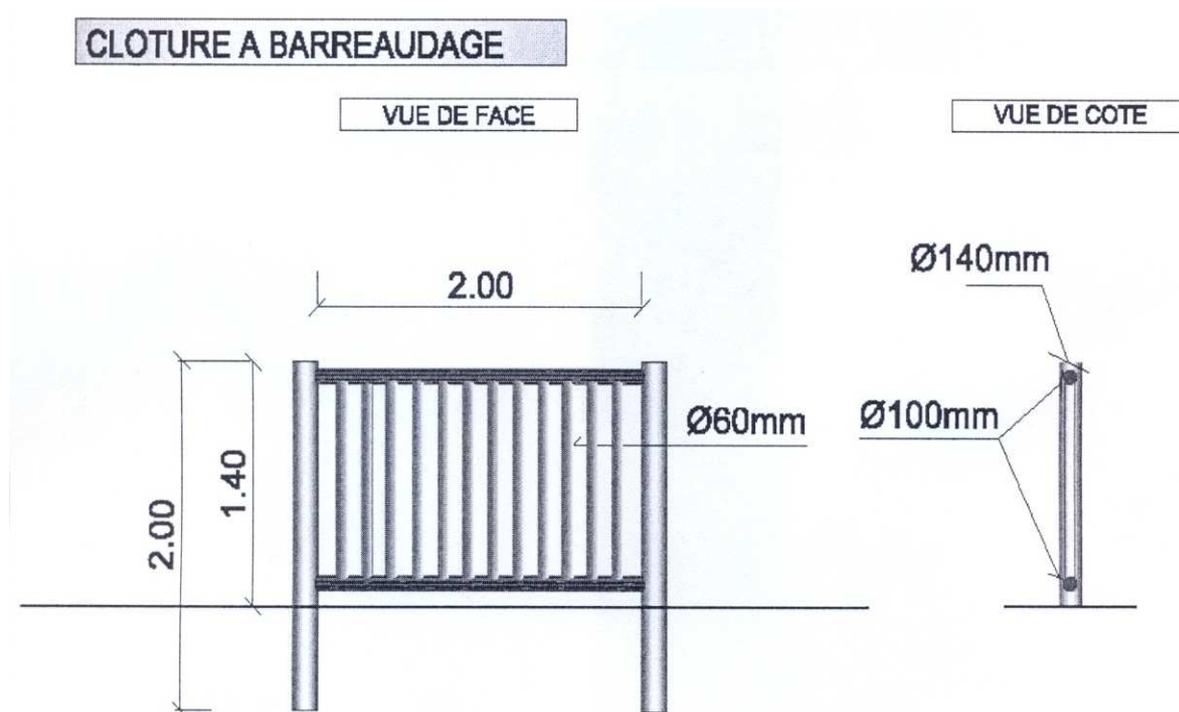
Clôture en rondin comprenant 1 lisse de  $\varnothing$  80 mm de 2,00 m de long, posée sur deux poteaux percés de  $\varnothing$  140 mm de 1,10 m de haut pour une hauteur hors sol de 0,60m.



## Barrières et clôtures en bois traité

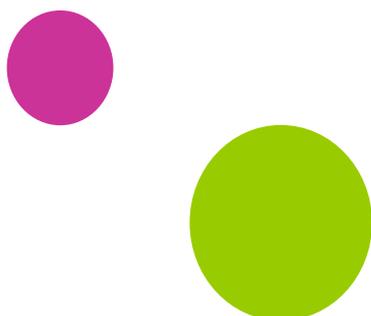
### c) Clôture à barreaudage

Clôture à barreaudage en rondin de bois comprenant des barreaux ronds de  $\varnothing$  60 mm, de 0,80 m de long, fixés verticalement sur deux lisses percées de  $\varnothing$  100 mm de 2,00 m de long, l'ensemble posé sur deux poteaux percés de  $\varnothing$  140 mm et de 1,60 m de haut pour une hauteur hors sol de 1,10 m



### d) Poteaux bois:

Poteaux en rondin de bois de  $\varnothing$  140 mm et de 1,00 m de long pour une hauteur hors sol de 0,60 m.



## Barrières et clôtures en bois traité

### e) Barrières forestières:

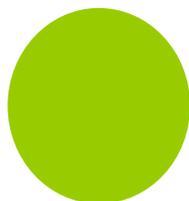
Barrières forestières composées d'une barre horizontale en rondin de  $\varnothing$  120 mm et de 3,50 m ou 4,00 m de long, et de deux poteaux à sceller en rondin de  $\varnothing$  140 mm et de 1,60 m de haut pour une hauteur hors sol de 1,20 m.

Les barrières seront positionnés perpendiculairement à la voie, le poteau coté chicane recevra un système d'articulation en acier galvanisé sur lequel sera fixée une extrémité de la barre. Le poteau d'extrémité recevra un berceau en acier galvanisé sur lequel reposera l'autre extrémité de la barre.

### f) Demi barrières

Barrière de type potence constituée notamment d'une poutre horizontale de  $\varnothing$  120 mm de 2,00 m de long fixée à une seule extrémité (l'autre reposant dans le vide). Le(s) poteau(x) et renforts seront constitués de barres en rondins bois de diamètre 80 mm.

Le système de fixation permettra l'ouverture de la demi-barrière. Le dispositif devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre avant la mise en fabrication et la pose. Il devra également assurer le maintien de la demi-barrière en position ouverte ou fermée.



# Graves non-traitées

## Caractéristiques de la GNT 0/120 mm:

- Granulométrie D max < 120 mm, (Dmax est la dimension maximale des plus grands éléments, mesurée sur la plus grande longueur.
- Résistance mécanique MDE  $\leq 45$  et LA  $\leq 45$  (mesurés sur la fraction granulaire 10/14 mm)
- VBS  $\leq 0.1$
- Tamisât à 80 microns compris entre 3 et 12 %.
- Refus à 2 mm > 30 %.
- Granularité continue

## Caractéristiques de la GNT 0/63 mm:

- Granulométrie D < 63 mm et conforme à la norme NF EN 13285 et de catégorie GNT 1.
- Résistance mécanique MDE  $\leq 45$  et LA  $\leq 45$  (mesurés sur la fraction granulaire 10/14 mm)
- VBS  $\leq 0.1$

Afin de permettre au maître d'œuvre d'agréer ou de ne pas agréer les matériaux proposés, l'entrepreneur justifiera les caractéristiques des matériaux à partir d'essais de laboratoire.

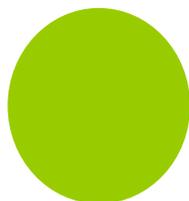
## Grave non traitée 0/31,5

La GNT 0/31,5 mm aura un indice de concassage supérieur à 60, la courbe granulométrique devra correspondre à la catégorie GB et GNT 5 de la norme NF EN 13285.

Spécifications complémentaires :

VBS < 0,1

LA < 45, MDE < 45 (mesurés sur la fraction granulaire 10/14 mm)



## Couches de roulement

### Matériaux et produits pour sable-ciment

#### - Caractéristiques des granulats pour sable-ciment

Les granulats seront issus de roches massives et seront conformes à la catégorie D III b de la norme XP P 18-545 en correspondance avec la norme NF EN 13242.

#### - Granularité

Les sables-ciment seront des mélanges granulaires dont la dimension D sera inférieure ou égale à 6,3 mm.

Les mélanges traités au ciment seront conformes aux fuseaux granulométriques de spécifications de la norme NF EN 14227-1.

#### - Ciment

Le ciment sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre, et sera conforme à la norme NF EN 197-

#### - Eau

L'eau utilisée, tant pour le malaxage en centrale que pour la mise en œuvre des matériaux devra être conforme à la norme EN 1008.

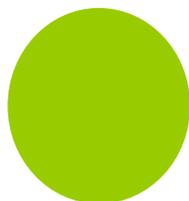
### Matériaux et produits pour enrobés

#### Granulats pour bétons bitumineux semi grenu (BBSG)

#### - Provenance des granulats

Les matériaux auront une provenance agréée par le maître d'œuvre et seront conformes à la norme XP P 18.545 d'octobre 1997 en correspondance avec la norme NF EN 13043.

L'entrepreneur devra fournir à l'appui de son offre le nom et les coordonnées du (ou des) fournisseur(s), la (ou les) classe(s) granulaire(s) retenue(s) ainsi que les Fiches Techniques Produit des granulats proposés.



## Couches de roulement

### - Caractéristiques des granulats

Les granulats correspondront à la catégorie C III a de la norme XP P 18-545 conformément à la norme produit NF P 98-130.

Béton bitumineux 0/6

#### a) Paramètres de formulation

⇒ passant à 2 mm > 45 %

⇒ module de richesse compris entre 4 et 4,2

#### b) Essais de laboratoire

⇒ Essais Duriez LCPC : Teneur en vide : < 10 %  
T/R > 0,75

⇒ Essais PCG : C 60 < 9 %  
C 120 < 7 %

#### c) Mise en œuvre

Il s'applique entre 2 et 5 cm maximum.