



Ville de NIORT

Prescriptions techniques pour les aménagement de l'Espace Public

Direction des Espaces Publics
Tél : 05 49 78 77 37

Version juin 2014

Tableau des révisions

Date	Modifications principales
11/6/2014	Document initial

Table des matières générale

Cahier 1 : aménagement de voirie	5
Cahier 2 : Espaces verts.....	29
Cahier 3 : Eclairage public	39
Cahier 4 : Murs de soutènement et ouvrages d'art.....	57

Cahier 1 : Aménagement de voirie

Table des matières

1 - Préambule :	6
2 - Les voies :	6
2-1 Les voies secondaires	6
2-2 Les voies tertiaires	6
2-3 Les voies en impasses	7
3 Les trottoirs :	8
4 Le stationnement :	9
5 La signalisation :	11
6 Les allées piétonnes	11
7 Le traitement des différences de niveau :	11
8 Les fondations :	11
8-1 Pour une voie secondaire :	11
8-2 Pour une voie tertiaire	12
8-3 Pour les parkings et les accès de garages	12
8-4 Pour les trottoirs	12
9 Les revêtements	12
9-1 Les chaussées de circulation	12
9-2 Les accès de garage et les trottoirs	13
9-3 Sur les allées piétonnes	13
9-4 Autres revêtements	13
10 Les bordures	13
11 La signalisation horizontale :	14
12 La signalisation verticale :	14
13 Le mobilier urbain :	15
14 L'accessibilité :	15
15 Les ouvrages de captage des eaux pluviales :	15

1 - Préambule :

Pour être incorporés dans le domaine public, les espaces nouveaux doivent répondre à des critères précis qui permettent d'assurer la cohérence sur le territoire de la commune, l'égalité de traitement entre les différents opérateurs, mais aussi l'accessibilité pour tous les usagers.

Le présent cahier a pour vocation d'imposer les prescriptions minimum à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.

Les opérations se dérouleront conformément au règlement de voirie de la ville de NIORT. Ce document reprend l'ensemble des dispositions applicables à tous travaux réalisés sur le territoire de la commune. L'organisation du chantier, l'exécution des travaux, les dispositions techniques, les coupes types ainsi que les dispositions réglementaires et financières sont relatées précisément au travers des différents articles le constituant.

2 - Les voies :

Les voies nouvelles devront avoir des caractéristiques correspondant à leurs destinations et notamment satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie, de la protection civile, du ramassage des ordures ménagères et balayage mécanique.

S'agissant de lotissements ou d'opérations groupées, deux types de voies peuvent être identifiés.

2-1 Les voies secondaires

Elles irriguent un quartier et permettent une liaison entre les quartiers, elles présenteront les caractéristiques suivantes :

- Les emprises :
 - Une emprise minimum de 9,5m avec une chaussée de 6m entre bordures. Un trottoir sera créé de part et d'autre de la voie. Celui supportant le mobilier urbain (candélabres, poteaux incendie,...) aura une largeur minimale de 2m pour permettre un passage libre de 1,50m minimum en tout point. Le second aura une largeur minimale de 1,5 m en tout point.
- les rayons de courbure
 - Ils devront permettre au minimum de passage des bus urbains.
- la visibilité :
 - au débouché sur une autre voie, elle sera de 50 m au minimum et en sortie de propriété de 50 m souhaité (40 m minimum)

2-2 Les voies tertiaires

Ces voies auront une fonction strictement locale de desserte de lotissement ou d'un quartier d'habitation (voies en impasse ou en boucle).

Elles doivent être facilement identifiables par l'utilisateur grâce à des aménagements favorisant la sécurité, la réduction de la vitesse. Dans ces voies, les aménagements peuvent être contraignants, car le trafic y est peu élevé.

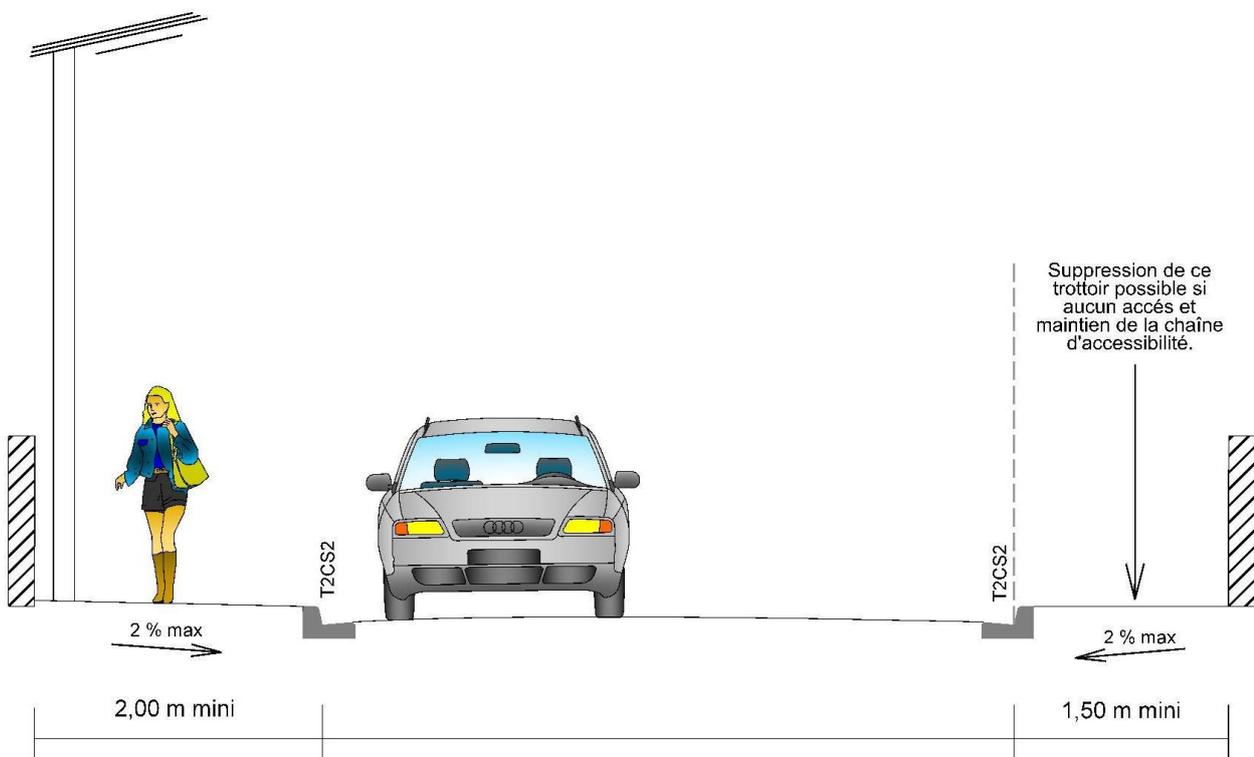
Dans ces rues, la vitesse sera limitée à 30 km/h.

- le rayon de courbure :

- il sera de 11m minimum à la corde en section courante et 6 m minimum en raccordement sur une autre voie
- la visibilité :
 - au débouché sur une autre voie : 30 m minimum
 - en sortie de propriété : 20 m minimum
- Les emprises :

L'emprise minimum de la chaussée sera de 5 m pour une voie à double sens et 3,5m pour une voie à sens unique (dans ce cas un double sens cyclable sera mis en place).
Un trottoir sera créé de part et d'autre de la voie. Celui supportant le mobilier urbain (candélabres, poteaux incendie,...) aura une largeur minimale de 2m pour permettre un passage libre de 1,50m minimum en tout point. Le second aura une largeur minimale de 1,5m en tout point.

Dans le cas où un coté de la voie ne supporte aucun accès, le trottoir correspondant pourra être supprimé, à condition d'assurer en amont et en aval la continuité du cheminement piéton.

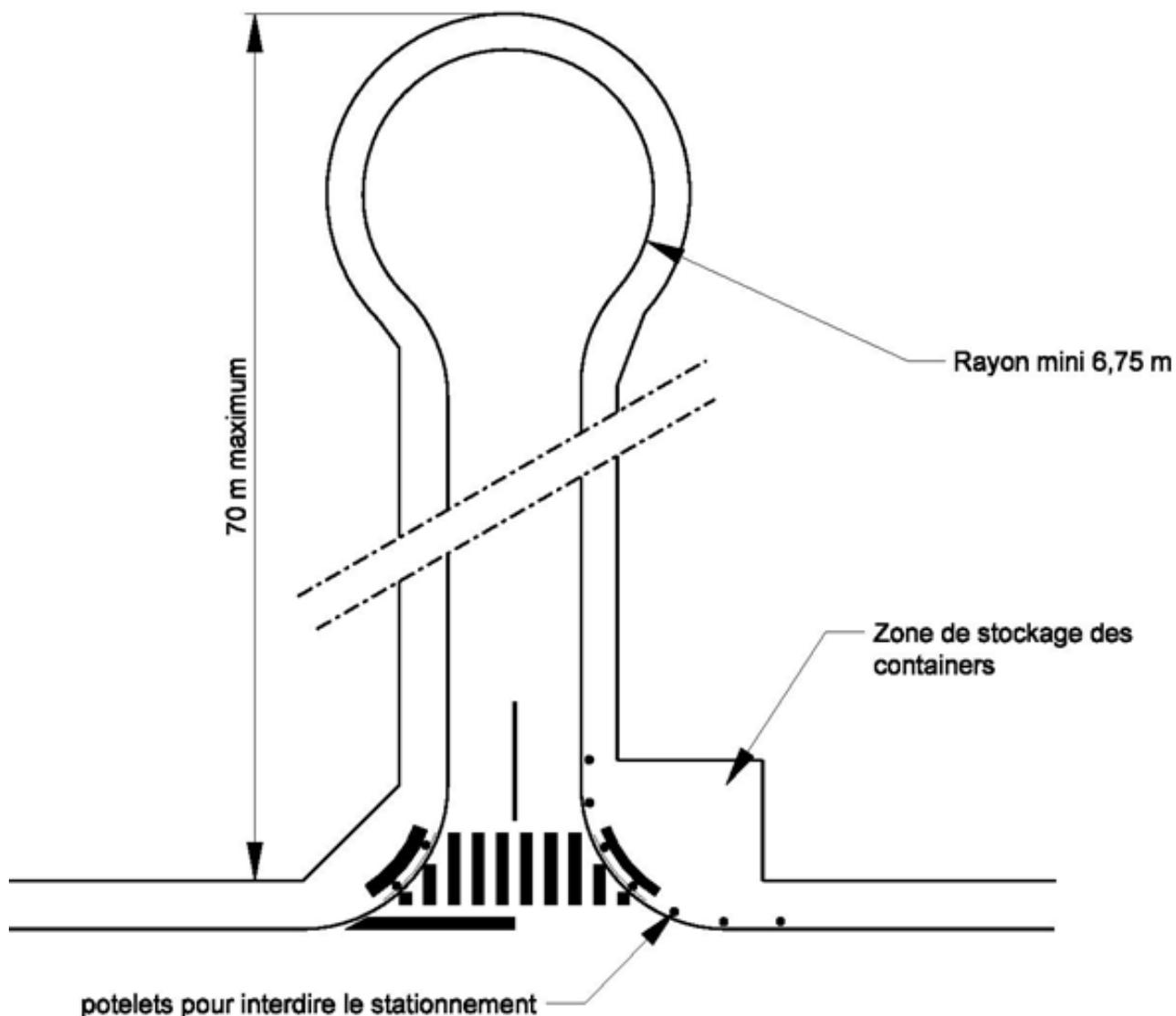


2-3 Les voies en impasses

Les caractéristiques de ces voies reprendront celle des voies de desserte.

Ce type de voie doit être évité. Cependant, là où d'autres solutions ne peuvent être trouvées, ces voies devront être aménagées d'une raquette de retournement :

- Si la voie fait plus de 70 m de long, la raquette aura un rayon minimum en bord extérieur de chaussée de 11 m pour permettre le ramassage des ordures ménagères.



- Si la voie fait moins de 70 m de long, la raquette aura un rayon minimum en bord extérieur de chaussée de 6,75 m pour permettre le passage des véhicules de propreté urbaine sans marche arrière. Dans ce cas, une aire de stockage des containers sera créée, hors cheminement piéton, en début d'impasse. Elle sera dimensionnée de façon à recevoir l'ensemble des containers de l'impasse.

3 Les trottoirs :

Le dévers sera de 2% maximum.

Pour respecter ce dévers, le lotisseur fournira à la ville de Niort ET aux co-lotis l'altimétrie exacte des cotes de fond de trottoir du projet à 3 m de chaque extrémité du lot ainsi qu'au droit de chaque coffret.

Le lotisseur s'engage à intégrer dans ses plans de vente de lot les altimétries que les acquéreurs devront s'engager à respecter.

La ville n'acceptera pas les situations non-conformes.

Des sur largeurs devront être aménagées pour dégager la visibilité, notamment aux raccordements et aux accès de propriété, (voir chapitre précédent sur la visibilité)

Les limites entre les parcelles et le futur domaine public devront être matérialisées par une bordure béton à la charge de l'aménageur, sauf dans le cas où les murs de clôtures seraient réalisés avant la mise en œuvre des revêtements définitifs.

4 Le stationnement :

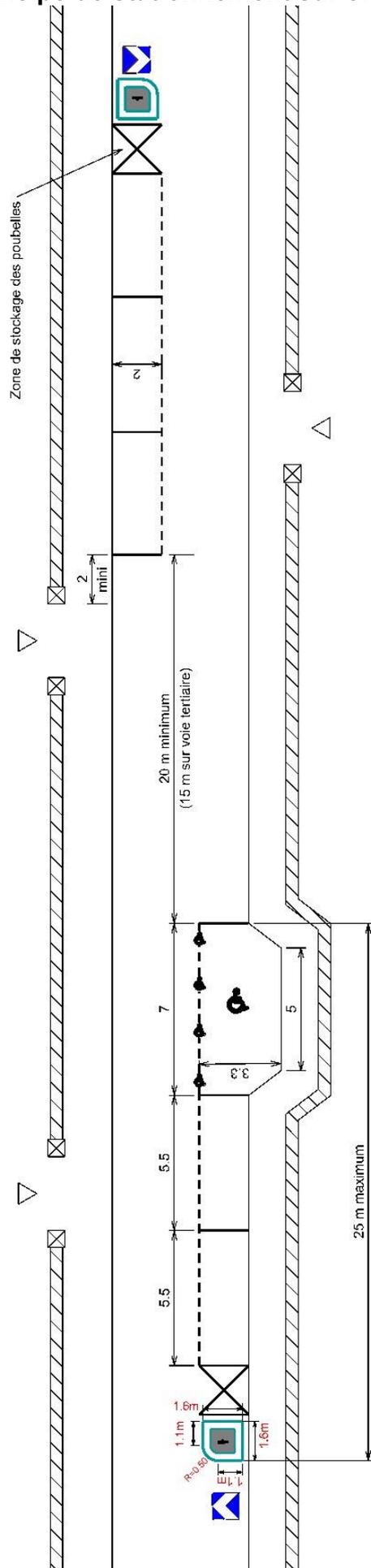
Il est demandé de prévoir une place de stationnement "visiteurs" pour trois lots sur les espaces communs. Ces places sont en plus des prescriptions d'urbanisme demandées aux constructeurs. Elles devront être à proximité des habitations et non pas regroupées à l'écart.

Il est conseillé d'implanter les portails 5 m en retrait afin de permettre le stationnement d'un véhicule en attendant l'ouverture ou la fermeture du portail. Cet espace pourra être doublé (5 m de largeur) afin de permettre le stationnement d'un 2ème véhicule à côté de l'accès.

Le stationnement hors chaussée nécessite une sur largeur de 2 m. Dans ce cas, les proximités des carrefours et des entrées de propriété devront être physiquement dégagées de tout stationnement.

Sur les voies à double sens, le stationnement pourra être matérialisé sur la chaussée. Dans ce cas, les zones de stationnement devront intégrer des sas de croisement et respecter les conditions de visibilité des usagers et des riverains. Elles seront protégées par des îlots béton surmontés de balises J4.

Principe de stationnement sur chaussée à respecter



5 La signalisation :

Une signalisation conforme sera mise en place aux intersections des voies.

Les cases PMR seront matérialisées horizontalement et verticalement.

Les passages protégés seront matérialisés par un marquage en traversée de rue et par la pose de bandes d'éveil de vigilance sur trottoir. Des potelets type ville de Niort pourront être implantés si le risque d'intrusion des véhicules est réel.

6 Les allées piétonnes

Pour permettre l'accès aux véhicules d'entretien, nous demandons une largeur de 3 m pour ces allées.

Trois barrières en chicane seront posées aux extrémités pour empêcher l'accès aux automobiles et pour freiner les deux-roues. Dans le cas où ces allées serviraient d'accès de service, des potelets amovibles remplaceront les barrières.

7 Le traitement des différences de niveau :

Les différences de niveau entre la voie et les parcelles devront être traitées sur la parcelle ou sur l'emprise du futur domaine public par des dispositions constructives adaptées. Ces derniers sont à la charge de l'aménageur.

Les dispositions constructives devront répondre à des exigences simples à savoir :

- Elles devront être adaptées au contexte (capacité de portance du sol, emprise...) et au besoin (reprise de charge, proximité des voies...)
- Elles prendront en considération et elles répondront aux problématiques de gestion d'eaux et de réseaux.

Par contre, à la jurisprudence stipule que les murs ont la qualité de soutènement lorsqu'ils ont une hauteur supérieure (hors fondation) 0.70 m. A ce titre, toutes différences de niveau supérieur à 0.70 m devront répondre aux exigences de la fiche technique sur les ouvrages d'art et de soutènement.

8 Les fondations :

8-1 Pour une voie secondaire :

- Sur terrain argileux, un matériau non tissé sera posé après la pose de l'ensemble des réseaux.
- Une couche de fondation en 0/60 de 25 cm d'épaisseur après compactage.
- Une couche de base G.N.T.B. 0/31,5 de 20 cm d'épaisseur après compactage.
- Une couche de cloutage de concassés dioritiques 10/14 si la grave est très fermée superficiellement

Une structure différente de chaussée pourra cependant être proposée, à condition d'être appuyé sur une étude technique (notamment une étude de sol) réalisée par un bureau d'étude spécialisé.

Les études seront réalisées sur la base minimum d'un trafic T3, avec une classe de trafic cumulé TC1, et une plateforme minimum PF2.

8-2 Pour une voie tertiaire

- Un matériau non tissé sur terrain argileux dans la mesure où l'ensemble des réseaux sera déjà posé.
- Une couche de fondation en G.N.T.A. 0/31,5 de 30 cm d'épaisseur après compactage.
- Une couche de cloutage de concassés dioritiques 10/14.

Une structure différente pourra également être proposée suivant les mêmes conditions que le chapitre précédent.

Les études seront réalisées sur la base minimum d'un trafic T4, avec une classe de trafic cumulé TC0, et une plateforme minimum PF2.

8-3 Pour les parkings et les accès de garages

- Un matériau non tissé sur terrain argileux dans la mesure où l'ensemble des réseaux sera déjà posé.
- Une couche de fondation en G.N.T.A. dioritique 0/31,5 de 20 cm d'épaisseur après compactage.
- Une couche de cloutage de concassés dioritiques 10/14.

Une structure différente pourra également être proposée suivant les mêmes conditions que le chapitre précédent.

Les études seront réalisées sur la base minimum d'un trafic T4, avec une classe de trafic cumulé TC0, et une plateforme minimum PF2.

8-4 Pour les trottoirs

- Un matériau non tissé sur terrain argileux dans la mesure où l'ensemble des réseaux sera déjà posé.
- Une couche de fondation en G.N.T.A. dioritique 0/31,5 de 15 cm d'épaisseur après compactage.

9 Les revêtements

9-1 Les chaussées de circulation

L'enrobé noir à chaud

- Une couche d'imprégnation : 1,500 kg d'émulsion de bitume et 5 litres de gravillons 4/6,3 par m².
- Une couche de béton bitumineux de 6 cm en 0/10 de granulométrie. Cette couche pourra être réduite à 5 cm pour les voies tertiaires et les zones de parking. Cet enrobé pourra être, en fonction du projet, grenailé, hydro décapé, imprimé,... La mise en place de pavés résine ou de surface résine pourra également être validé pour marquer une entrée de zone particulière.

Le béton

Une forme en béton de ciment dosée à 330 kg de C.P.J. 45 ou équivalent réglée à la règle vibrante sur une épaisseur de 25 cm, armé et/ou fibré. Pour ce type de revêtement, la couche de fondation sera réalisée en GNT A 0/31,5 sur 15 cm d'épaisseur. Ce béton devra subir un traitement de surface de type bouchardé, désactivé, balayé, imprimé,... Des joints de dilatation seront réalisés tous les 20 m² maximum.

9-2 Les accès de garage et les trottoirs

L'enrobé à chaud (noir ou de couleur)

Une couche d'enrobé de 4 cm de granulométrie 0/6. Cet enrobé pourra être, en fonction du projet, grenailé, hydro décapé, imprimé,... La mise en place de pavés résine ou de surface résine pourra également être validé.

Le béton

Une forme en béton de ciment dosée à 330 kg de C.P.J. 45 ou équivalent réglée à la règle vibrante sur une épaisseur de 15 cm, armé et/ou fibré. Pour ce type de revêtement, la couche de fondation sera réalisée en GNT A 0/31,5 sur 5 cm d'épaisseur. Ce béton devra subir un traitement de surface de type bouchardé, désactivé, balayé, imprimé,... Des joints de dilatation seront réalisés tous les 5 m maximum.

Les pavés

Des pavés calcaires ou grés pourront être mis en œuvre sur trottoir. Ils auront une épaisseur minimum de 8 cm. Ils seront posé sur une couche de propreté en 0/31,5 de 5 à 10 cm et un lit de pose en béton frais dosé à 350 kg de CPJ, les joints seront réalisés au mortier de type LANKOSTONE de chez PAREXLANKO ou similaire.

9-3 Sur les allées piétonnes

Le calcaire stabilisé

Une couche de matériaux calcaires GNT B 0/20 sur une épaisseur de 15 cm après compactage, avec une fondation de 5 cm de G.N.T.A. 0/31.5 dioritique

Le bicouche calcaire

Il sera constitué d'une première couche composée de 1,4 kg d'émulsion de bitume résiduel et 8 litres de gravillons dioritiques 4/6 par m² et d'une deuxième couche composée de 1,4 kg d'émulsion de bitume résiduel et 5 litres de gravillons calcaire de type BELSEN 2/4 par m².

L'enrobé clair

Une couche d'enrobé claire de 4 cm de granulométrie 0/6. La teinte du produit devra se rapprocher le plus possible des matériaux utilisés localement (calcaire).

Le béton

Une forme en béton de ciment dosée à 330 kg de C.P.J. 45 ou équivalent réglée à la règle vibrante sur une épaisseur de 15 cm, armé et/ou fibré. Pour ce type de revêtement, la couche de fondation sera réalisée en GNT A 0/31,5 sur 5 cm d'épaisseur. Ce béton devra subir un traitement de surface de type bouchardé, désactivé, brossé, imprimé,... Des joints de dilatation seront réalisés tous les 5m maximum.

9-4 Autres revêtements

D'autres revêtements pourront être acceptés par la ville à condition que le service gestionnaire donne un avis favorable. Cet avis sera donné en priorité sur un critère de durabilité du produit proposé.

10 Les bordures

Les bordures seront normalisées, en éléments de béton préfabriqué. Elles seront posées sur un lit de béton dosé à 250 kg de C.P.A., de 15 cm d'épaisseur.

Dans tous les cas, la pose sera faite avec des joints au mortier de ciment.

Les courbes dans les rayons inférieurs à 10 m, seront exécutées en éléments de 0,50 ou de 0,33 m.

Elles seront de type :

- La construction du trottoir se fera avec des bordures de type T2 / CS2 de part et d'autre de la voie.
- Dans le cas où la chaussée a une pente en travers unique, le demi-caniveau CS2 ne sera pas posé en partie haute.
- Une bordure de type P2 sera implantée pour délimiter les parties privées (notamment dans le cas où les aménagements interviennent avant la construction des clôtures
- Sur l'anneau intérieur des ronds-points, elles pourront être de type A2.
- Pour assurer la continuité de la récupération des eaux pluviales en travers d'une voie ou d'une allée piétonne, elles seront de type CC1.

Les abaissements :

Le raccordement de la partie baissée avec le reste du trottoir, doit avoir 1m de longueur de chaque côté. Les bordures des rampants réalisés lors des abaissements, (entrée charretière et passage piéton) ne seront pas tronçonnées, ni sciées ; elles seront scellées "plongeantes". Les formes béton sont interdites.

- Pour les entrées charretières : La bordure de trottoir devra être baissée à 5 cm de hauteur.
- Pour les passages piéton : La partie baissée devra avoir en minimum une longueur de 1,50 m et une hauteur 2 cm maximum (pas de ressaut)

11 La signalisation horizontale :

Les marquages sur chaussée devront être réalisés conformément à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière, 7^{ème} partie.

Ils seront réalisés en résine rétroréfléchissante dosée à 4 kg/m², à froid par application manuelle, thermo plastic à chaud appliqué au fondoir ou en bandes préfabriquées thermocollées.

12 La signalisation verticale :

Tous les panneaux de signalisation devront être implantés en dehors des cheminements piétons. Pour cela, il pourra être nécessaire d'utiliser des mâts déportés (conformes à la fiche technique jointe).

Par ailleurs, tous les mâts seront mis en place dans les fourreaux correspondants aux fiches techniques.

Les panneaux seront de gamme normale.

13 Le mobilier urbain :

Les potelets et les barrières devront être de type ville de Niort (cf. fiches techniques), de RAL 7006, et seront posés sur fourreaux spécifiques (cf. fiches techniques) dans des massifs béton.

14 L'accessibilité :

Les aménagements devront être conformes à la réglementation en vigueur et au *guide pour la mise en œuvre des mesures d'accessibilité sur le domaine public* de la Ville de Niort, joint en annexe.

L'accessibilité devra être maintenue, y compris en phase travaux sur le domaine public.

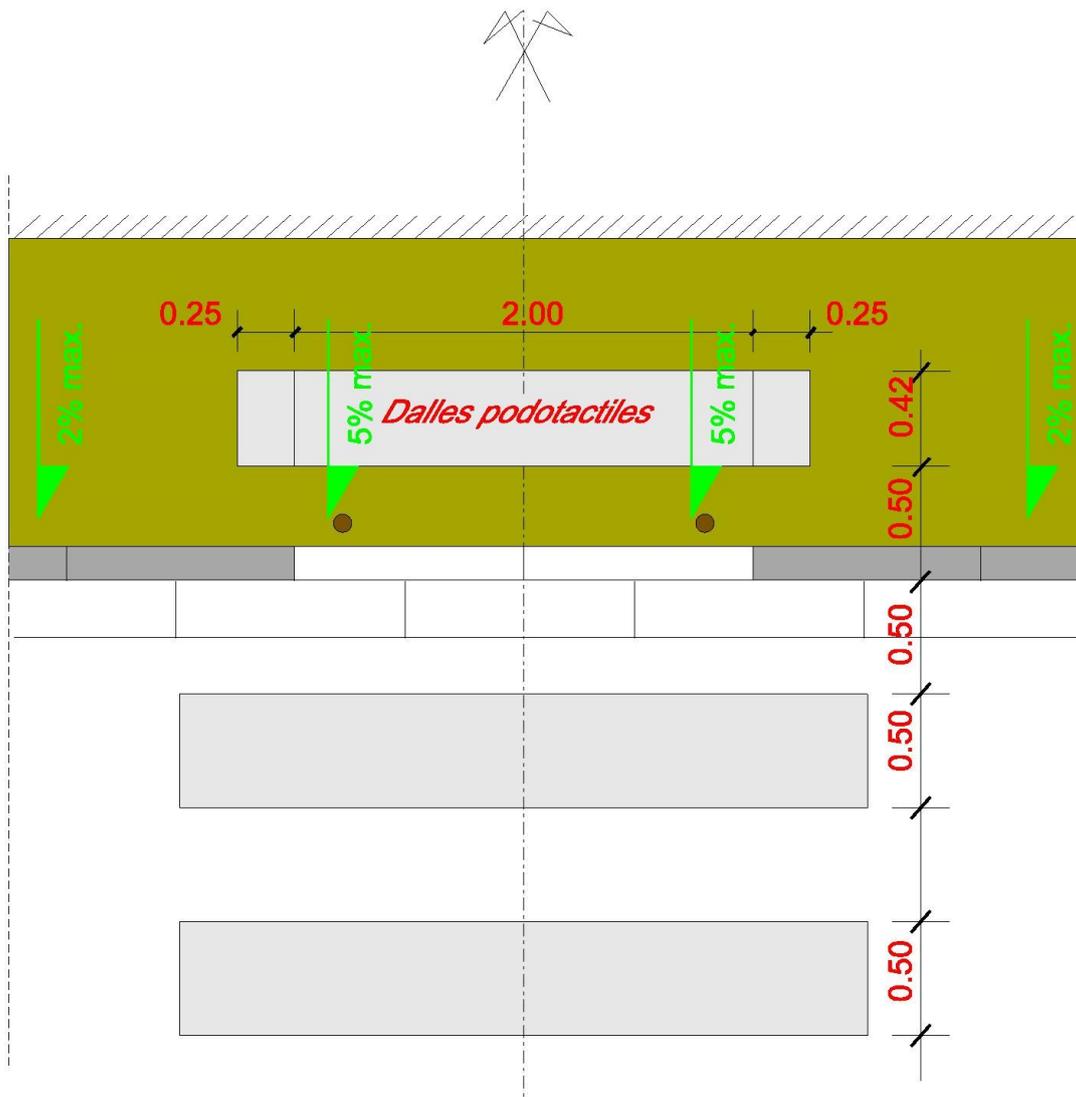
Les bandes d'éveil à la vigilance de 60 cm de largeur (40 cm dans le cas où le trottoir est inférieur à 1.90m) sont obligatoires des deux côtés du passage piéton, sur toute la longueur de l'abaissement + 25 cm de part et d'autre (ou sur toute la longueur du passage piéton si l'abaissement est plus long) et à 50 cm du fil d'eau.

Il sera également mis en place des potelets type ville de Niort de part et d'autres des passages pour éviter l'accès des véhicules.

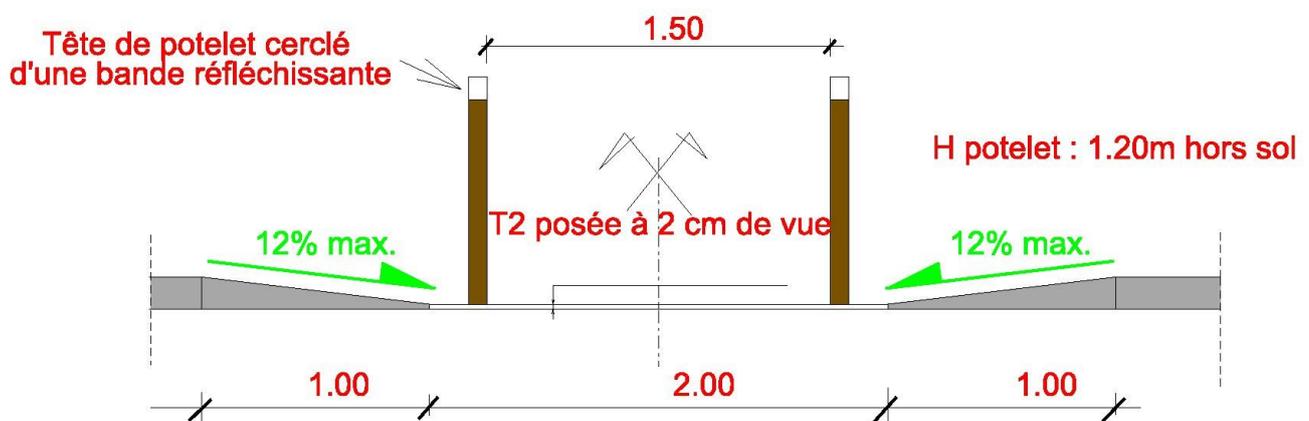
15 Les ouvrages de captage des eaux pluviales :

Se conformer aux prescriptions de la Direction Assainissement de la CAN.

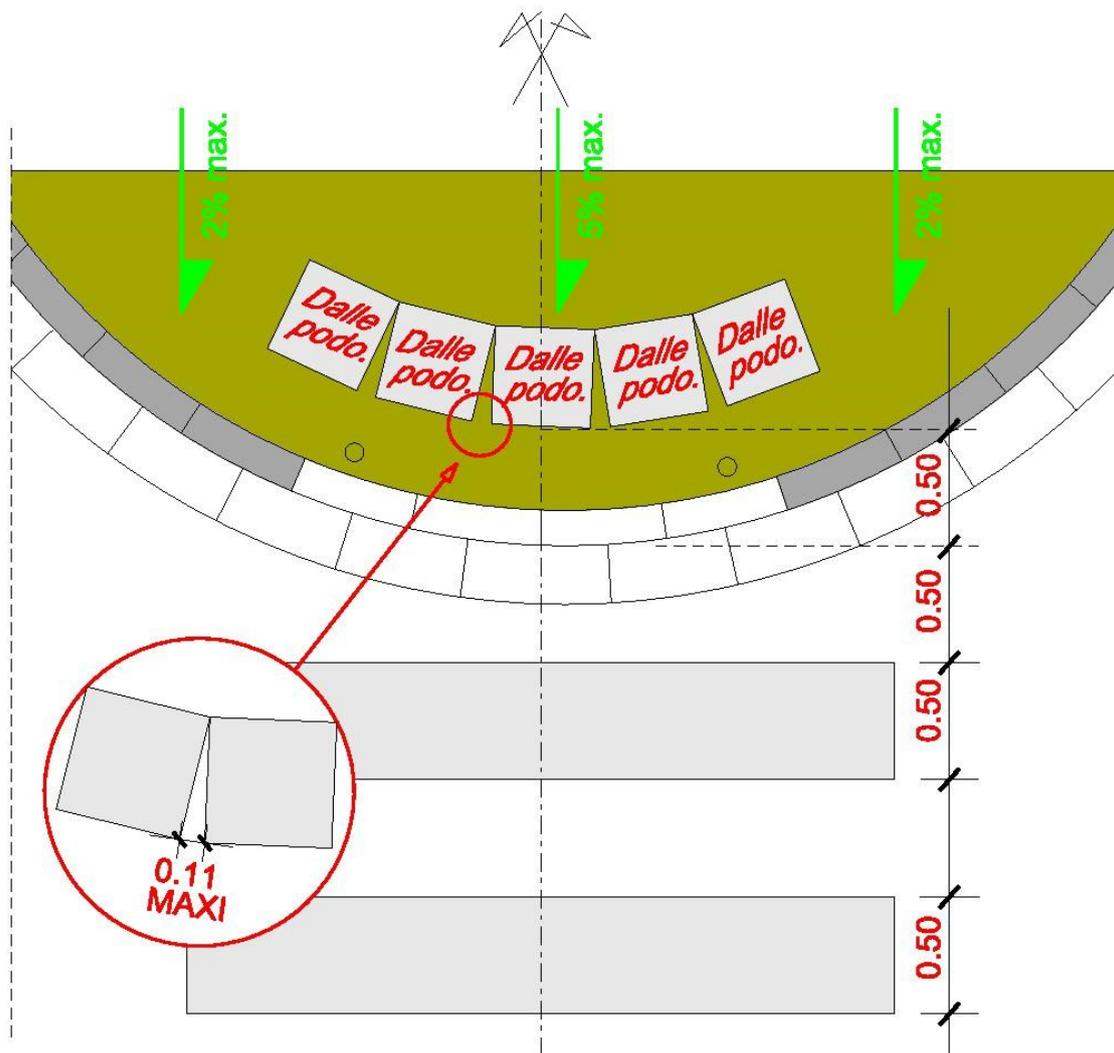
Fiche technique : Passages piétons standard



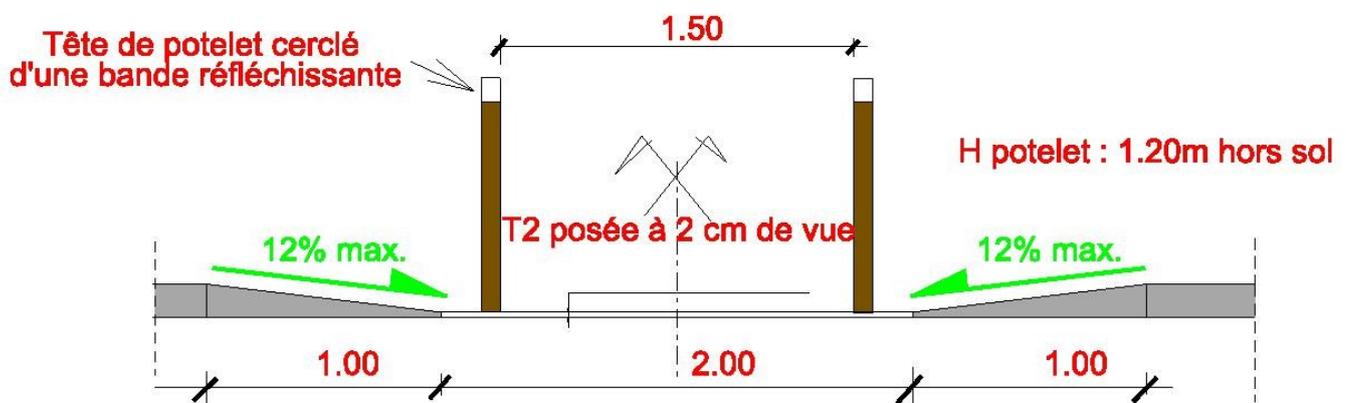
Abaissement sur 2m Passage standard



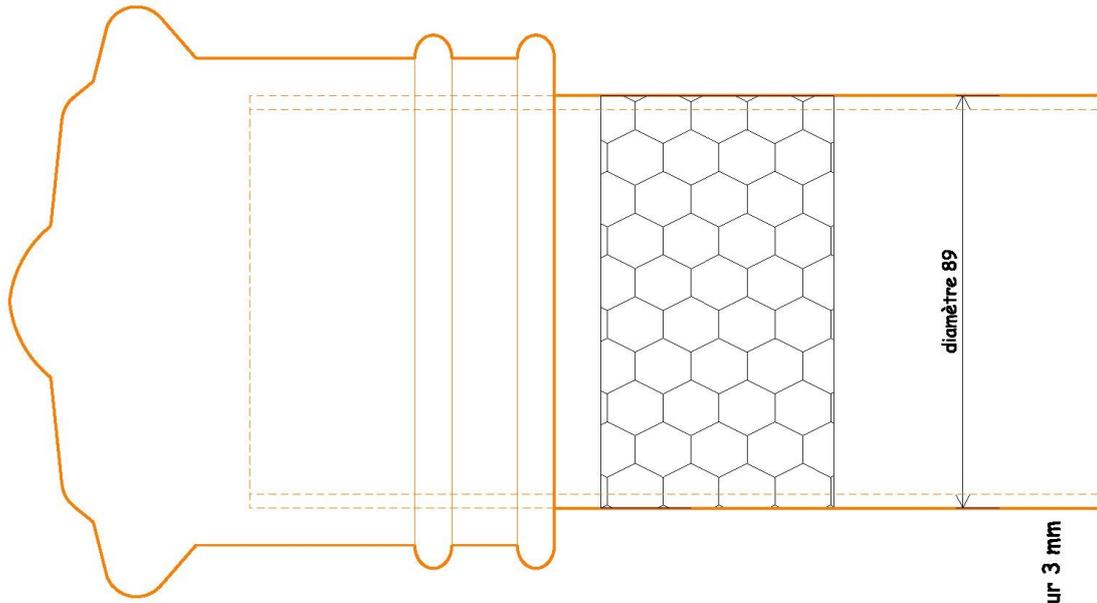
Fiche technique : Passages piétons en courbe



Implantation sur trottoir courbe



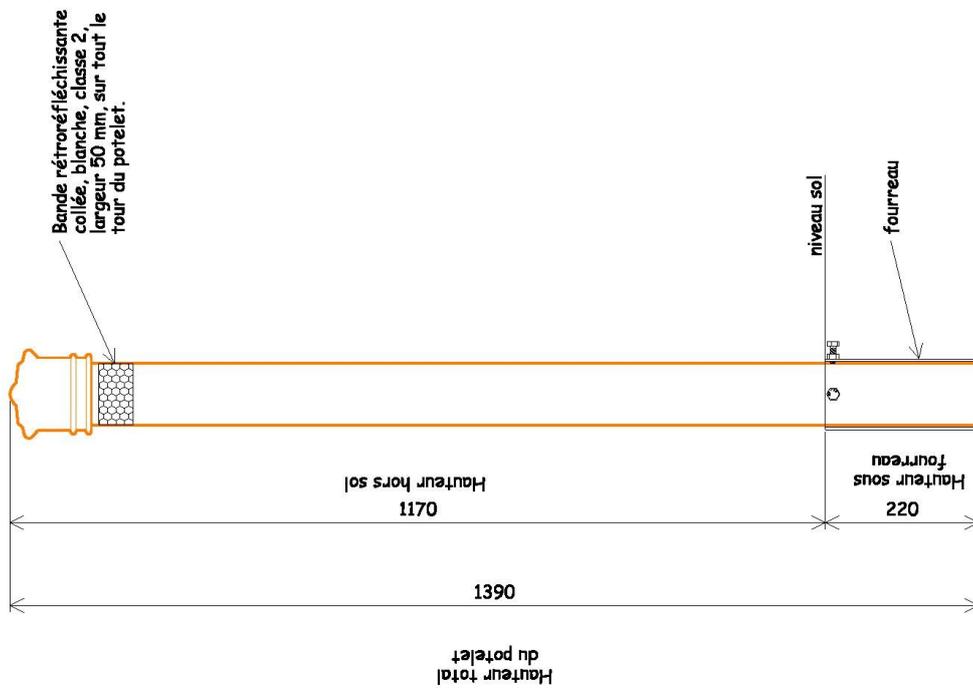
Fiche technique : Potelet type ville de Niort RAL 7006



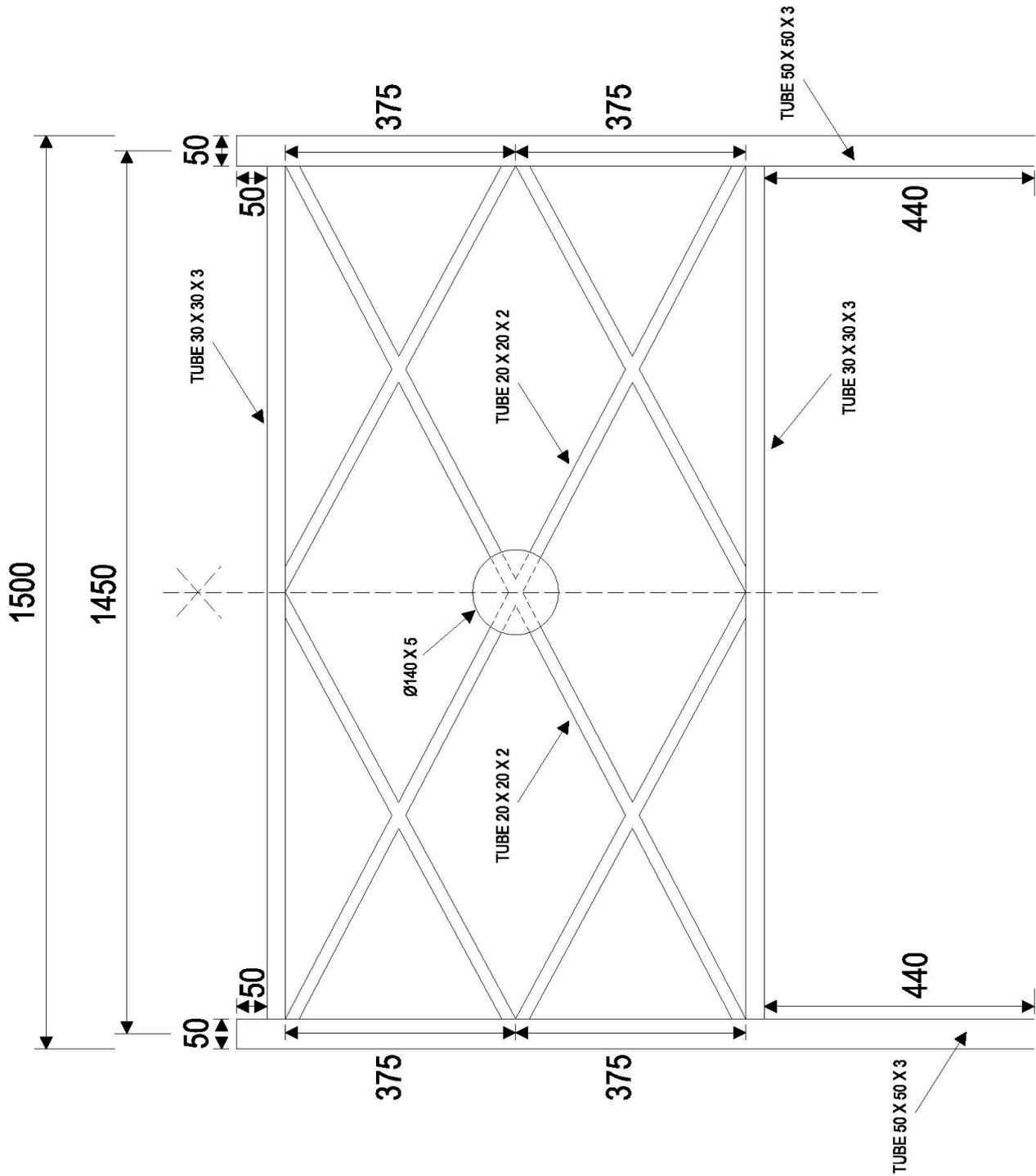
La tête doit être fixée au tube
par 3 vis de type VM STHC
BOUT POINTEAU INOX A2 8
x 10 - DIN 914
PAS DE SOUDURE
Le tube est en acier d'une
épaisseur de 3 mm
La tête est en acier

Tube épaisseur 3 mm

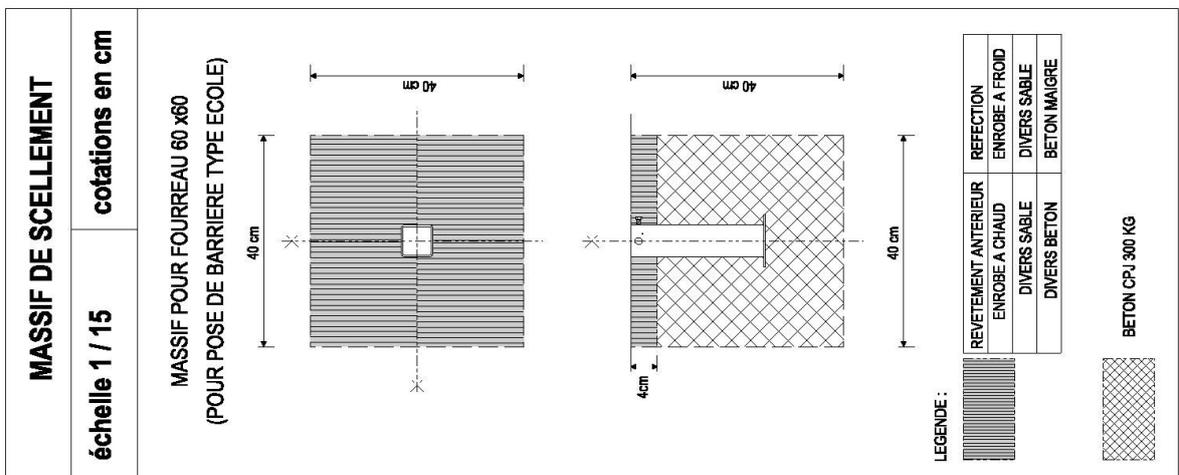
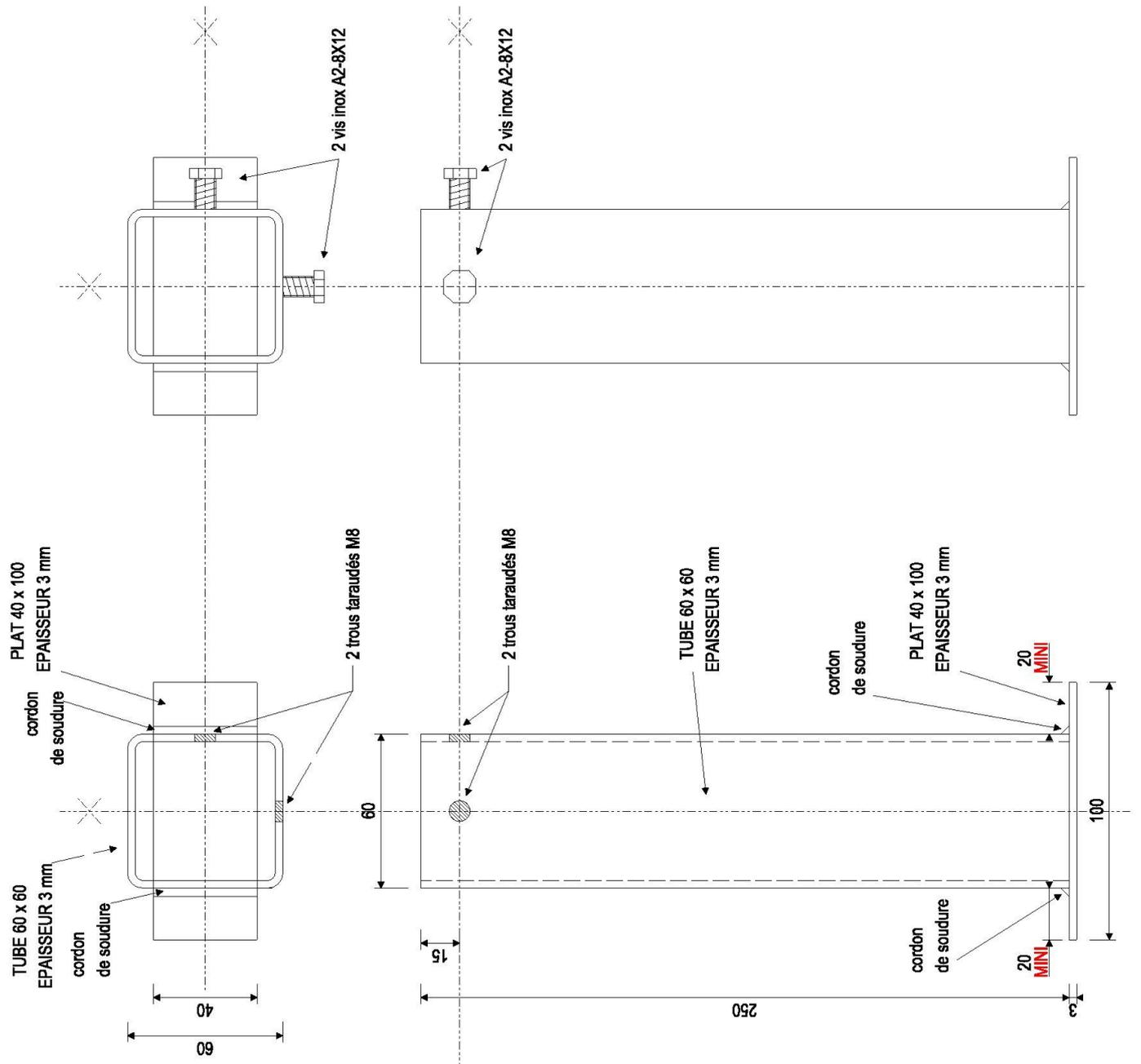
Vue générale



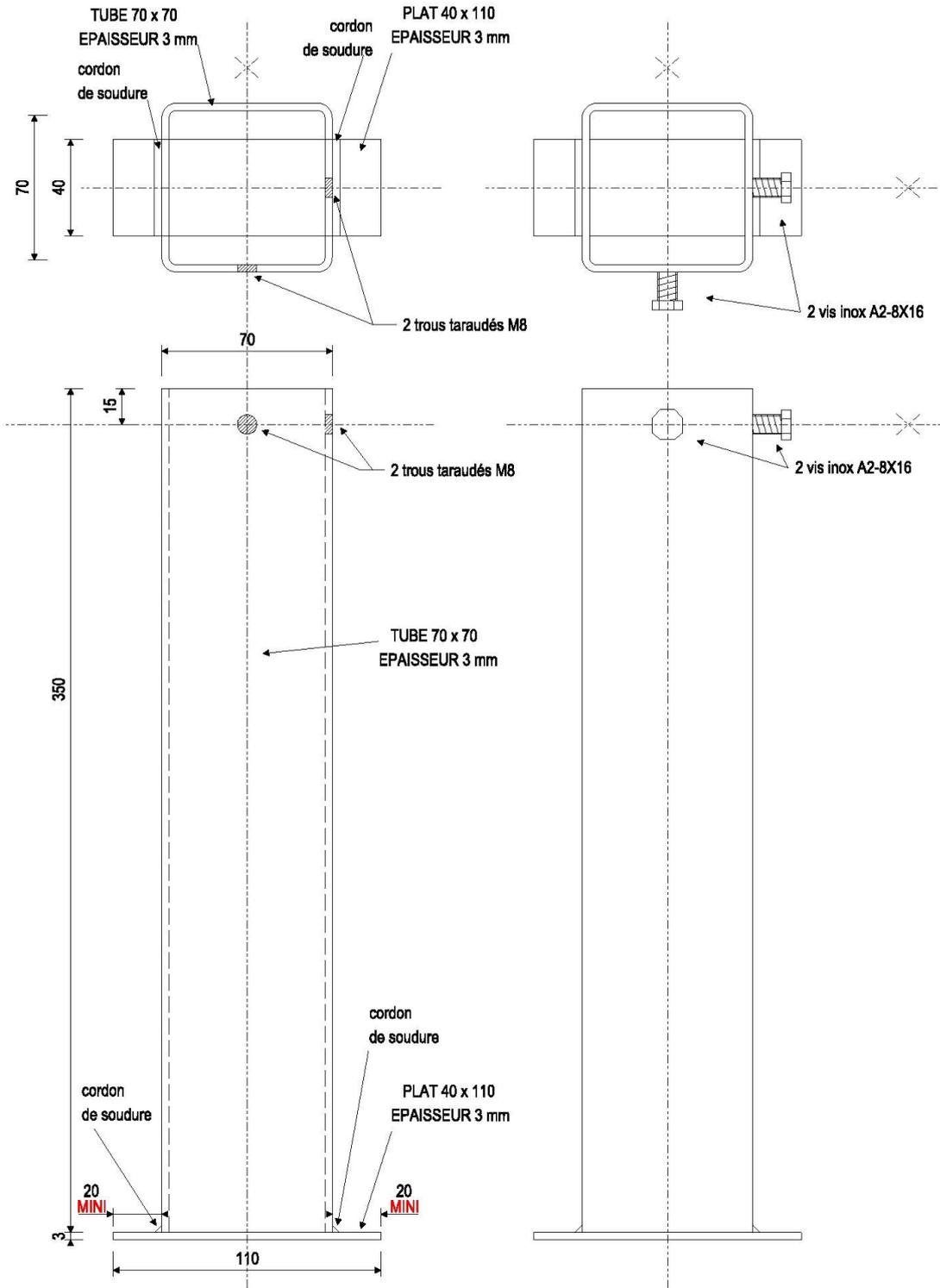
Fiche technique : Barrière type ville de Niort RAL 7006



Fiche technique : Fourreau pour pose de barrière

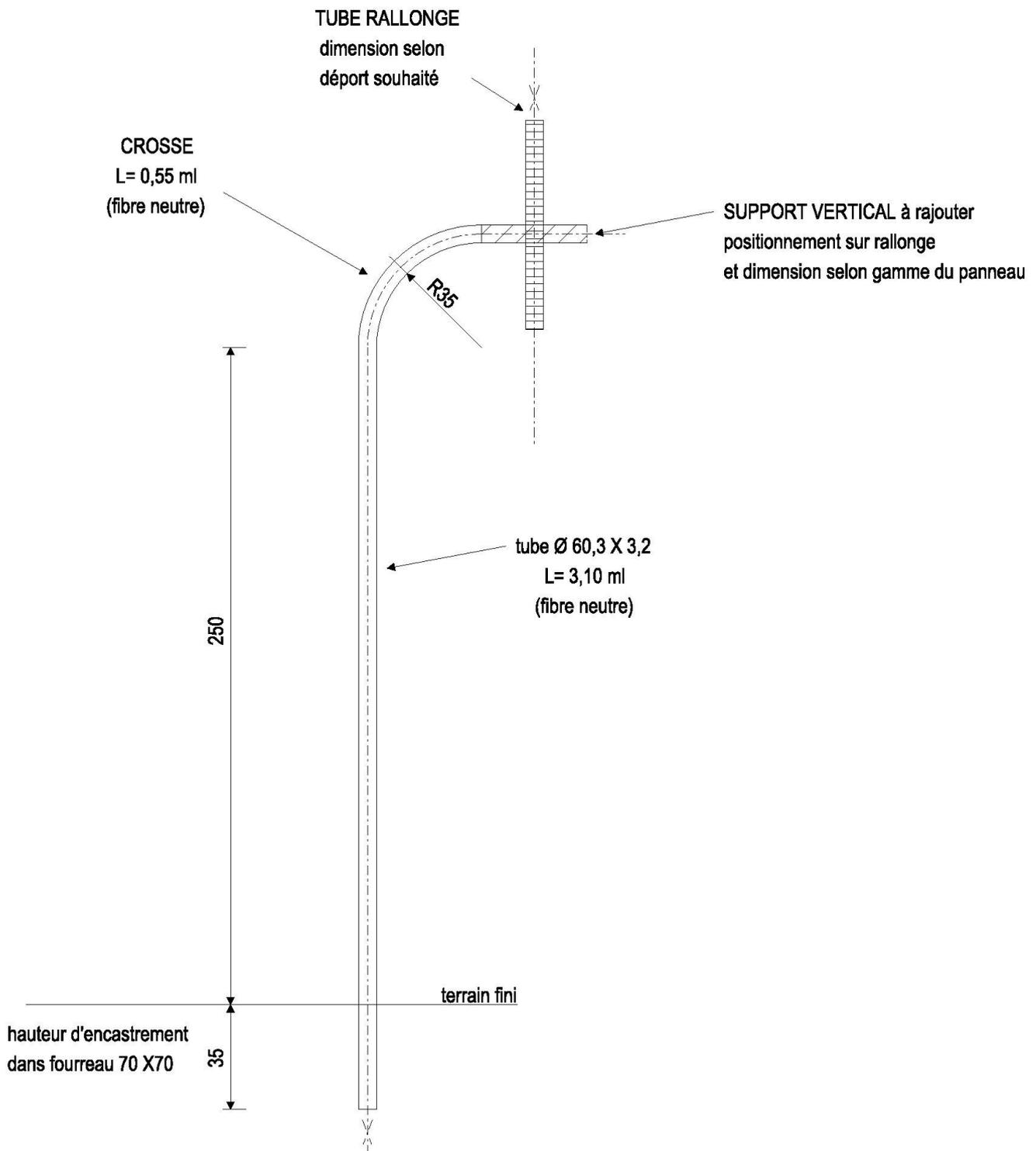


Fiche technique : Fourreau pour pose de panneaux de signalisation avec mât Ø 63

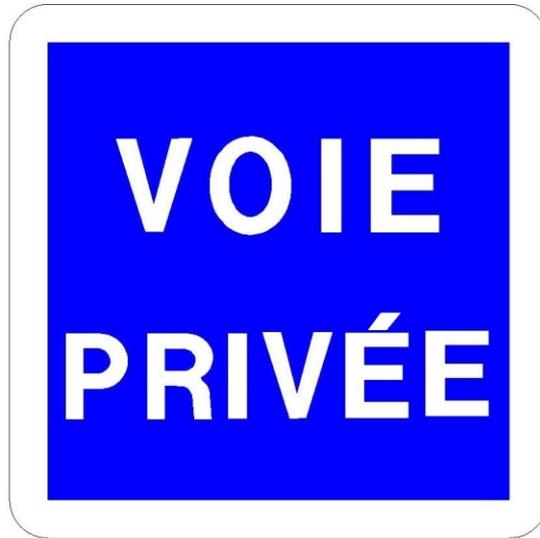


MASSIF DE SCELLEMENT	échelle 1 / 15	cotations en cm												
	<p>MASSIF POUR FOURREAU 70 x 70 (POUR MAT DE SIGNALISATION Ø 60.3 x 3.2)</p>													
<p>LEGENDE:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>REVETEMENT INTERIEUR</td> <td>REFECTION</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ENROBE A CHAUD</td> <td>ENROBE A FROID</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIVERS SABLE</td> <td>DIVERS SABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIVERS BETON</td> <td>BETON MAIGRE</td> </tr> </table> <p> BETON CPJ 300 KG</p>				REVETEMENT INTERIEUR	REFECTION		ENROBE A CHAUD	ENROBE A FROID		DIVERS SABLE	DIVERS SABLE		DIVERS BETON	BETON MAIGRE
	REVETEMENT INTERIEUR	REFECTION												
	ENROBE A CHAUD	ENROBE A FROID												
	DIVERS SABLE	DIVERS SABLE												
	DIVERS BETON	BETON MAIGRE												

Fiche technique : Mât crosse pour panneau déporté



Fiche technique : Panneau d'indication de voie privée
TYPE C50 classe 3
Couleur de dos nature
Gamme petite, posé sur trottoir avec un mât déporté.



Cahier 2 : Espaces verts

Table des matières

1 – Préambule :	30
2 – Les plantations :	30
2-1 La terre végétale	30
2-2 Le tuteurage des arbres	32
2.3 Les cuvettes d'arbres	32
2.4 Les arbres dans le projet	32
3 – Les surfaces enherbées :	34
4 – Les talus :	34
5 – Le mobilier :	35
6 – Les travaux de parachèvement et de confortement – délai de garantie	36
6.1 Les travaux de parachèvement	36
6.2 Les travaux de confortement	36
6.3 Le délai de garantie	37
7 – La gestion différenciée des espaces verts :	38
7.1 Espaces verts de type horticoles	38
7.2 Espaces verts de type paysagers	38
7.3 Espaces verts de type rustiques	38
7.3 Espaces naturels	38

1 – Préambule :

Les dossiers seront obligatoirement soumis pour approbation à la Direction Espaces publics – Service des espaces verts et naturels, à la phase avant-projet. En l'absence de validation de la Direction Espaces Publics, les espaces verts de l'opération ne pourront être intégrés à l'espace public

Les travaux seront réalisés conformément au Cahier des Charges Techniques Générales – fascicule 35 « Aménagements paysagers Aires de sports et de loisirs de plein air ». Ce document sera la référence dans le cadre des travaux neufs et des travaux d'entretien.

Les projets devront prendre en compte les arbres existants et assurer leur protection pendant la durée des travaux. L'objectif est d'éviter que les arbres soient abattus, mutilés ou asphyxiés par des actions intempestives.

En cas de constat de dégradation d'arbres existants pendant la durée des travaux d'aménagement, c'est le barème de valeur des arbres qui s'appliquera pour chiffrer les mesures de compensation. Le résultat obtenu par le système de calcul correspond aux frais de remplacement du sujet détruit, par un arbre de la même force et de la même espèce, y compris les frais de transport et de plantation.

Les projets et les partis d'aménagement devront prendre en compte les nouvelles méthodes de gestion et en particulier « la gestion différenciée ou responsable » des espaces verts de la ville dans le cadre de la politique de développement durable et d'agenda 21 de la ville de Niort.

A partir des documents fournis lors de la phase projet, La Direction des espaces publics devra être en mesure d'appréhender et de calculer le coût d'entretien induit par le projet. A ce titre, la Direction des espaces publics définira et imposera la classe d'entretien (niveau d'entretien) pour tout aménagement devant intégrer le domaine public.

Le Maître d'œuvre du lotissement devra obligatoirement convier le représentant du service des espaces verts et naturels, à toute réunion, préparatoire, de chantier et de réception.

2 – Les plantations :

2-1 La terre végétale

La terre végétale sera décapée en évitant les périodes de pluie et gel.

Le stockage sera réalisé en cordon de 1.50m minimum, afin de conserver à la terre végétale la vie "microbienne". A défaut des apports en humus seront demandés.

La mise en place de terre végétale se fera sur un sol aéré au préalable.

Les terres enrichies de déchets urbains et les terres maraîchères seront interdites ainsi que toutes terres présentant des déchets non dégradables.

Elle devra être exempte de cailloux et de morceaux de verre, débris végétaux, rhizomes, animaux parasites, etc....

L'entrepreneur proposera au maître d'œuvre la terre pour acceptation. Une visite des stocks permettra de vérifier la nature de la terre végétale et son mode de stockage avant la réalisation des analyses.

2.1.1 Les analyses de la terre végétale

Il sera procédé avant acceptation de la terre végétale à une analyse physique et chimique d'échantillon afin de vérifier les caractéristiques de la terre comme indiqué à l'article ci-dessous. Cette analyse présentera aussi les conseils en fumure de redressement et d'entretien par rapport aux plantations prévues au marché. La terre sera amendée, si besoin, pour obtenir la moyenne des valeurs définies à l'article ci-dessous, aux frais de l'entrepreneur.

2.1.2 Pour les semis de gazons

L'épaisseur de terre végétale en place ne sera pas inférieure à 0,30 m.

2.1.3 Pour les plantations d'arbustes

L'épaisseur de terre ne sera pas inférieure à 0,50 m.

2.1.4 Pour les arbres d'alignement

2.1.4.1 Fosses de plantations « traditionnelles »

Pour les plantations d'arbres d'alignements les fosses de plantations seront d'un volume variable en fonction de la situation et de la nature du sol.

- en règle générale et lorsque les conditions du sol seront bonnes, les fosses seront de 2.00mX2.00mX1.50m, soit 6m³ minimum.
- en sol argileux, glaiseux, hydro morphe, les fosses devront être de faible profondeur (de 0.40m à .80m) avec un fond de forme en pente, afin d'évacuer les eaux. La longueur et la largeur pour compenser le manque de profondeur seront supérieures à 2.50m pouvant atteindre 5.00m de long.
- en sol roche dure (calcaire) les fosses seront de 2.50mX2.50X2.00m.

2.1.4.2 Fosses de plantations en mélange terre/pierre

Ce mélange sera constitué de 70% de pierre concassées de nature dioritique de granulométrie 40/90 et de 30% de terre végétale conformément au descriptif ci-dessous. Il sera mis en place par couches successives de 20 centimètres soigneusement compactées.

Le niveau fini sera réalisé à la côte moins 20 centimètres pour permettre la réalisation des couches de surfaces.

La terre végétale d'apport dans les fouilles de plantations sera exempte de corps étrangers et de mottes et elle aura les caractéristiques suivantes :

GRANULOMÉTRIE en ‰					
Argile (- de 0.002 mm)	Limons (0.002 à 0.02 mm)	Sables fins (0.02 à 0.2 mm)	Sables grossiers (0.2 à 2 mm)	Graviers (2 mm à 2 cm)	Pierres (+ de 2 cm)
100 à 150	100 à 150	150 à 300	200 à 400	< à 50	< à 50
CARACTÉRISTIQUES DU SOL			RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS		
PH	Calcaire total ‰	Matières organiques en g/kg	Rapport C / N		
7 à 8	50 à 100	20 à 40	18 à 21		
ÉLÉMENTS MAJEURS					
Phosphore P2O5 en g/kg	Potassium K2O en g/kg	Magnésium MgO en g/kg	Chaux CaO en ‰		
0.15 à 0.25	0.15 à 0.25	0.15 à 0.25	≈ 20		

2-2 Le tuteurage des arbres

Le tuteurage des arbres devra être adapté aux végétaux plantés et prendre en compte la taille, le système racinaire, motte, la circonférence du tronc, etc.

Les tuteurages tripodes ou quadripodes seront les mieux adaptés dans la majorité des cas. Le tuteurage quadripode ayant également un rôle de protection de l'arbre contre les véhicules.

Les tuteurages bipodes sont proscrits.

2.3 Les cuvettes d'arbres

Toutes les cuvettes d'arbres seront obligatoirement paillées ou mulchées, avec des matériaux organiques ou minéraux (broyat de bois, copeaux de bois, paille de bois, gravillons, pouzzolane, etc. en fonction du parti pris du projet. Une bâche tissée ou un géotextile sera posé sur la cuvette avant la mise en œuvre d'un paillage minéral.

Les drains annelés pour irrigués les fosses de plantations seront proscrits.

Les cuvettes pourront également être végétalisées par la plantation de plantes couvre sol (vivaces).

Des bordures délimiteront les cuvettes du revêtement existant.

2.4 Les arbres dans le projet

Les projets devront prendre en compte les arbres existants et assurer leur protection pendant la durée des travaux. L'objectif est d'éviter que les arbres soient abattus, mutilés ou asphyxiés par des actions intempestives.

En cas de constat de dégradation d'arbres existants pendant la durée des travaux d'aménagement, c'est le barème de valeur des arbres qui s'appliquera pour chiffrer les mesures de compensation. Le résultat obtenu par le système de calcul correspond aux frais de remplacement du sujet détruit, par un arbre de la même force et de la même espèce, y compris les frais de transport et de plantation.

Pour la plantation d'arbres d'alignement, ils seront éloignés de 3 m minimum des réseaux et des limites de propriétés (le développement sera à considérer, pour des platanes les distances seront de 5 m)

2.4.1 Les arbres et réseaux divers

Les arbres ne seront pas plantés sous les réseaux aériens, afin d'éviter les élagages fréquents, onéreux, et mutilants pour les arbres.

Les arbres ne seront pas plantés sous ou à proximité des candélabres de l'éclairage public, pour les mêmes raisons que le paragraphe ci-dessus.

Les plantations seront implantées sur le trottoir opposé.

Les réseaux enterrés, de quelques natures qu'ils soient, devront être éloignés de :

- pour les jeunes arbres d'au minimum de 3.00m du tronc,
- pour les arbres existants et matures, le périmètre (cercle) non autorisé sera égal à l'aplomb des branches extérieures de la ramure (le houppier).
- Pour les arbres n'ayant pas encore atteint leur plein développement, le périmètre (cercle) non autorisé sera supérieur de 30% au rayon du cercle formé par le houppier.

Afin d'éviter avec le temps, des dégâts sur les ouvrages enterrés et dans certains cas, des systèmes de pare racines pourront être proposés.

2.4.2 Les arbres et automobiles

Lorsque les arbres seront plantés près de zones de stationnement, d'accès de garage, etc, il sera impératif de prévoir des protections validées la ville de Niort, afin d'éviter les chocs et les blessures sur les troncs. Un tuteurage quadripode pourra être proposé.

2.4.3 Les arbres et riverains

Sur le domaine public il n'y a aucune distance minimale à respecter pour les plantations. En effet, les articles 671 et 672 du code civil ne s'appliquent qu'en propriétés privées. Cependant, en pratique, les plantations d'arbres sur le domaine public sont sources de nombreux conflits, litiges et de dégradations, lorsque les distances de plantation avec les riverains sont insuffisantes.

L'arbre peut engendrer de nombreuses contraintes qui peuvent être liées :

- A la faune qu'il héberge (puçerons, oiseaux, chenilles, etc.)
- Au développement de l'arbre (déformations superficielles des sols, masquage de la signalétique, ombre importante, etc)
- Aux dégradations subies par les réseaux qui se trouvent à proximité.
- Aux risques qu'ils engendrent s'ils sont mal gérés et meurtris par les activités qui l'environnent.

En conséquence la ville de Niort, recommande aux maîtres d'œuvre le respect des règles suivantes :

- Choisir des essences adaptées à l'environnement et à l'espace disponible – choix entre les arbres à grand, à moyen ou à petit développement.
- Choisir des essences en fonction de leurs systèmes racinaires. Certaines essences et familles sont à proscrire – exemples : les légumineuses.
- Choisir les arbres en fonction de leurs tailles adultes.
- Choisir les arbres en fonction de leurs formes – exemple : une forme en cépée sur un trottoir est à proscrire.
- Préférer des essences dites locales aux essences exotiques.
- Choisir de ne pas planter un arbre peut être la meilleure solution dans le long terme.
- Se reporter à la classification des essences d'alignement en annexe.

Choisir le bon arbre au bon endroit et mettre en œuvre les moyens nécessaires dans les règles de l'art, permettront son bon développement.

3 – Les surfaces enherbées :

Les surfaces de gazon monoblocs ne seront jamais inférieures à 250 m²

Les surfaces inférieures à 250m² seront plantées, soit en arbustes, soit en plantes couvre sol, soit en vivaces, soit traitées en surfaces minérales. Dans tous les cas de figure, le choix sera validé par la Direction des espaces publics.

La largeur minimum pour la création d'un gazon ne sera jamais inférieure à 2.50 ml.

Si cette zone est encombrée d'obstacles verticaux (arbres, massifs, murets, jeux, clôtures candélabres, etc), cette largeur sera portée à 4.00 ml.

Les prairies fleuries seront étudiées au cas par cas, car elles génèrent des plaintes des riverains.

4 – Les talus :

Les talus engazonnés n'auront pas de pente inférieure à 1/5.

Pour les talus dont la pente sera inférieure à 1/5, ils seront plantés de plantes couvre sol.

Des murets maçonnés seront obligatoirement en pied de talus afin d'éviter les ravinements de terre. Ces aménagements pourront être complétés de fascines.

Tout talus planté sera recouvert d'une bâche tissée et paillé pour faciliter l'entretien.

Tout ouvrage devra être préalablement soumis pour validation.

5 - Le mobilier :

Le lotisseur proposera dans les gammes et les modèles du catalogue de la ville de Niort, un type de mobilier, en fonction de la classification choisie de l'espace (horticole, paysager rustique).

Tout autre type devra être soumis pour approbation par la collectivité.

Catalogue de référence du mobilier « ville de Niort ».

		bancs		
classe d'entretien	variante	marque	modèle	commentaires
horticole	1	sineu graff	centaure	
horticole	1		banc style "anglais"	utilisation exceptionnelle marque et type à déterminer
paysager	1	sineu graff	type promenade ou optima	
rustique	1	sineu graff	type promenade ou optima	
espaces naturels	1	sineu graff	type promenade	utilisation exceptionnelle
espaces naturels	2	bille de bois	bille de bois	à l'étude
		chaises		
classe d'entretien	variante	marque	modèle	obs
horticole	1	sineu graff	Optima	
paysager	1	sineu graff	Optima	
rustique	1	sineu graff	Optima	
espaces naturels	1			
		corbeilles		
classe d'entretien	variante	marque	modèle	obs
horticole	1	sineu graff	contemporaine	
paysager	1	sineu graff	contemporaine	
rustique	1	SEV&N	traditionnelle	tri selectif
espaces naturels	1	SEV&N	traditionnelle	tri selectif
		tables bancs		
classe d'entretien	variante	marque	modèle	obs
horticole	1	sineu graff	optima	Accès handi
paysager	1	sineu graff	optima	Accès handi
rustique	1	sineu graff	Rustikale (handi)	Bois et accès handi
espaces naturels	1	sineu graff	Rustikale (handi)	Bois et accès handi
espaces naturels	2			
espaces naturels	3			
		bornes		
classe d'entretien	variante	marque	modèle	obs
horticole	1	modèle	voirie	
paysager	1	modèle	voirie	
rustique	1	modèle	SEV&N	
espaces naturels	1	modèle	SEV&N	

6 – Les travaux de parachèvement et de confortement – délai de garantie

Conformément au cahier des clauses techniques générales – fascicules 35, l'entrepreneur est tenu d'assurer la garantie, les travaux de parachèvement et de confortement des travaux de plantation qu'il réalise.

6.1 Les travaux de parachèvement

(*) Voir l'annexe 1 et 10 du fascicule 35 du CCTG – document annexé au présent document.

Le CCTP rappelle les prestations obligatoires et précise la consistance et les modalités d'exécution des travaux de parachèvement (voir troisième partie, travaux d'entretien) qui doivent être réalisés avant la réception de l'ouvrage.

Les travaux de parachèvement (*) comprennent les travaux nécessaires à l'installation et au bon développement des gazons et des végétaux.

- **Gazons**

Les travaux indispensables au bon développement du gazon après semis ou placage et ce jusqu'à la réception de l'ouvrage, comprennent au minimum 2 tontes, le roulage, puis si nécessaire la fertilisation, l'arrosage, le regarnissage, les traitements phytosanitaires, le désherbage sélectif (*)

- **Végétaux**

Après la période de plantation et jusqu'à la réception de l'ouvrage les travaux à réaliser sont :

- **Arbres, arbrisseaux, massifs d'arbustes, massifs de vivaces et de graminées.**

Façonnage de la cuvette d'arrosage, binage, désherbage et ameublissement du sol.

Surveillance du paillage.

Traitements phytosanitaires éventuels.

Surveillance du système de tuteurage et ou de haubanage.

Suppression des drageons et/ou des gourmands, taille de formation.

Arrosage.

- **Massifs boisés.**

Traitements phytosanitaires éventuel.

Maintien du sol meuble et désherbé.

Arrosage.

6.2 Les travaux de confortement

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur réalise les travaux de confortement nécessaires au bon développement des plantations et ensemencements par semis

Ces travaux sont liés au délai de garantie et peuvent être fixé à plus de 12 mois sans excéder 48 mois (article 9.6 – annexe 10 – guide de rédaction CCAP).

L'entrepreneur proposera à partir de la date de réception des travaux de plantation, un planning d'exécution des travaux de confortement.

Ces travaux sont prescrits par le CCTP et comportent les prestations suivantes :

- **Travaux d'arrosage**

Six arrosages par an seront réalisés, soit : 1 en mai, 1 en juin, 1 en juillet, 2 en août et un en septembre.

En cas de sécheresse exceptionnelle, l'entrepreneur devra effectuer les arrosages supplémentaires permettant de garantir la vie des végétaux.

L'arrosage s'effectuera à la tonne ou à l'aide des bouches d'arrosage existantes, à raison de 30 litres par arbre.

Les cuvettes d'arrosage seront reformées si besoin avant chaque arrosage pour une meilleure efficacité.

- **Travaux de taille**

Les tailles de formation, réalisées pendant les premières années de développement du végétal, permettent de contrôler la forme adulte des plantations. Les tailles d'entretien réalisées régulièrement permettent un développement harmonieux des végétaux.

Les tailles auront lieu chaque hiver entre décembre et mars. Les flèches seront surveillées et reformées si besoin. Elles seront dirigées à l'aide de tuteurs en bambou.

Les couronnes seront remontées pour obtenir des départs de branches à 3.50m pour les arbres dont les couronnes sont inférieures à cette hauteur.

- **Entretien des tuteurs, attaches et des protections.**

Les tuteurs, attaches et protections seront vérifiés à chaque passage, remplacés ou remis en place si besoin. Les attaches seront desserrées une fois par an en octobre.

- **Désherbage des pieds d'arbres**

Les pieds d'arbres seront dés herbés 3 fois par an. L'entrepreneur pourra proposer un paillage afin de limiter les dés herbages et les arrosages.

- **Traitements phytosanitaires**

Si des invasions et attaques sont constatées, un traitement sera effectué en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions de protection liées à l'environnement, aux usagers et au personnel. Tout incident lui incombera.

6.3 Le délai de garantie

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur réalise les travaux de confortement indispensables à la reprise et au bon développement des végétaux, l'entrepreneur remédie au dépérissement des végétaux conformément aux objectifs fixés par le CCTP.

Le remplacement des végétaux non repris est à la charge de l'entrepreneur sauf s'il est rendu nécessaire par les faits qui ne lui sont pas imputables.

Dans le cas d'un marché comportant uniquement des prestations de plantation le constat de reprise fait partie des opérations préalables à la réception.

Le délai de garantie peut être fixé à plus de 12 mois sans excéder 48 mois (article 9.6 – annexe 10 – guide de rédaction CCAP).

L'entrepreneur doit la garantie de reprise pendant toute la période du délai de garantie à compter du constat de reprise qui aura lieu au mois de juin suivant les travaux de plantation.

Le constat et le remplacement ont lieu annuellement et sont sanctionnés par un constat final au terme du délai de garantie.

Pendant cette période l'entrepreneur assurera à ces frais, le remplacement des manquants, mutilés, dépérissant, morts. Pour chaque végétal remplacé, un nouveau délai de garantie sera reconduit.

Le remplacement des végétaux sera réalisé au cours de l'automne suivant le constat de reprise. Un état des végétaux à remplacer sera réalisé avant les replantations. Les végétaux plantés lors des remplacements auront les mêmes caractéristiques et origines que les végétaux initialement prévus.

Les végétaux seront plantés pendant la période de repos de végétation, hors période de gel entre novembre et mars.

7 - La gestion différenciée des espaces verts :

La gestion différenciée des espaces verts et naturels ou gestion responsable ou objectif zéro pesticide pour la ville de Niort, s'inscrit dans la politique de développement durable et d'agenda 21 mené par la municipalité.

La mise en œuvre de la gestion différenciée est l'outil nécessaire aux gestionnaires pour conduire et accompagner les objectifs définis tout en optimisant les moyens humains, économiques et techniques.

C'est un outil d'aide à la gestion qui permet de définir pour chaque espace son niveau d'entretien et les caractéristiques des interventions à réaliser, et d'aide à la conception qui doit permettre de fixer les orientations pour concevoir un nouvel espace.

La gestion responsable dans son volet socioculturel doit offrir aux habitants une diversité d'espaces verts grâce à des conceptions et à des entretiens différents et adaptés et répondre ainsi à un besoin de 'plus de nature en ville'.

Enfin, la gestion différenciée c'est aussi la mise en place raisonnée là ou c'est possible, d'un entretien plus naturel, plus écologique.

Les espaces verts et naturels sont classifiés, comme suit :

7.1 Espaces verts de type horticoles

Lieux à impacts visuels et symboliques forts. Ce sont des endroits stratégiques puisqu'ils sont la vitrine de Niort. Ces espaces sont connus de toute la population Niortaise mais aussi par les départements alentours. L'entretien de ces espaces est très rigoureux, le fleurissement y est abondant et l'arrosage de rigueur - ex : les jardins de la Brèche

7.2 Espaces verts de type paysagers

Espaces d'agrément horticole plus simple que la classe précédente, ils sont situés aux abords de lieux importants comme des édifices religieux, historiques ou encore bâtiments publics. L'entretien de ces espaces reste rigoureux.

7.3 Espaces verts de type rustiques

Lieux qui peuvent être considérés comme intermédiaires entre les deux classes précédentes. L'entretien s'effectue de façon régulière en conservant des principes horticoles là où il le faut. Ce sont des espaces d'accompagnement d'habitat et ou de voirie mais aussi des espaces verts de quartier - ex : secteur de Bellevue

7.3 Espaces naturels

Sites qui sont ouverts au public, équipés pour permettre une accessibilité facile des usagers (chemin piétons, bancs, corbeilles de propreté...). Souvent ces espaces offrent un caractère champêtre. En ce qui concerne l'entretien on note que les interventions horticoles sont très limitées par l'absence de taille, de plantations de massifs floraux, de désherbages chimiques... Ces espaces peuvent répondre à une réglementation particulière. En effet leur entretien reste très spécifique aux catégories d'espaces auxquelles le site peut appartenir (Zone Naturelle d'Intérêts Faunistique et Floristique, Natura 2000, ou arrêtés de biotope...). La biodiversité présente sur ces lieux contraint les équipes qui entretiennent dans leurs pratiques (fauchage, ...). ex : le marais de Galuchet ou l'on trouve une héronnière. Ces espaces sont gérés à partir d'un plan de gestion, composés d'unités de gestion. L'accès au public peut être partiel, par visites accompagnées ou à partir de postes d'observation.

Cahier 3 : Eclairage public

Table des matières

1 – Préambule :	40
1-1 Notion d'éclairage public	40
1-2 Documents Structurants	40
1-3. SDAL	40
2 – Alimentation en énergie	41
3 – Préconisations techniques:	42
3-1 Certificats d'Economies d'Energie :	42
3-2 Armoire de commande	42
3-3 Horloges	43
3-4 Télégestion	43
3-5 Neutres	43
3-6 Réseau	43
3-7 Regard	43
3-8 Massifs	44
3-9 Candélabre	44
3-10 Coffret de protection en pied de mât	44
3-11 Variateur de puissance	44
3-12 Sources lumineuses	44
3-13 Réflecteur	45
3-14 Appareils	45
3-15 ULOR	45
3-16 Bornes	46
3-17 Anneaux led	46
3-18 Les encastrés de sol	46
3-19 Numérotation	47
4 - Format des documents remis pour la prise en charge	47
4-1 CONSUEL et conformité	47
4-2 Base de données et caractéristiques des éléments mis en place	47
4-3 Le plan	47
4-4 Le synoptique	47
5- Annexe	48

1 – Préambule :

1-1 Notion d'éclairage public

L'éclairage public répond à un besoin de lumière lorsqu'il y a interaction entre des usagers non éclairés (piétons) et des usagers éclairés (vélo, moto, voiture) ou lorsque la densité d'utilisateur ou la configuration de l'espace nécessite une vigilance accrue.

L'éclairage public est composé d'une armoire de commande avec une horloge, d'un réseau et de point de réseau. Ces points peuvent être des regards, des coffrets de jonction, des poteaux de support de réseau ou des candélabres. Les candélabres sont posés sur des massifs bétons. Ils sont équipés à minima d'une trappe, d'un coffret classe 2 et d'un luminaire.

1-2 Documents Structurants

La politique d'éclairage public de la ville de Niort s'inscrit dans le cadre de documents structurants suivants:

La norme NFC – 15100 concernant l'électricité générale.

La norme EN 13201, concernant les niveaux d'éclairage public selon les types de voies, n'est pas obligatoire. Elle peut être choisie comme référentiel au même titre qu'un cahier des charges basé sur une charte impliquant l'éclairage public (charte protection de l'environnement nocturne par exemple) ou un Schéma Directeur d'Aménagement Lumière.

Le règlement européen 245/2009 interdit la mise sur le marché des lampes à décharge dit « Ballon fluo » énergivore dès le 13 avril 2015. Les lampes de substitution seront également interdites ce qui oblige le changement complet des appareillages.

La « responsabilité environnementale » reconnue par le Grenelle de l'environnement.

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 219 portant engagement National pour l'environnement qui porte notamment sur la connaissance précise des réseaux de la ville « pour la sécurité des personnes et des biens, pour la protection de l'environnement ou pour la continuité de leur fonctionnement ».

La norme NF C17-200 de mars 2007 concernant la sécurité électrique des installations.

L'arrêté du 25 janvier 2013 : l'éclairage des façades des bâtiments non résidentiels, comme les monuments, mairies, écoles, gares, entreprises ou encore entrepôts, doit être coupé au plus tard à 1 heure du matin. Idem pour les vitrines de magasins qui doivent être éteintes entre 1h et 7h du matin, ou "une heure après la fermeture lorsque l'activité se poursuit après 1h".

Les articles L. 2212-1 et 2 du Code Général des Collectivités Territoriales, le maire est chargé, sous le contrôle administratif du représentant de l'État dans le département, de la police municipale, de la police rurale et de l'exécution des actes de l'État qui y sont relatifs. La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publique. Elle comprend notamment les troubles de voisinage et tous actes de nature à compromettre la tranquillité publique (art. L. 2212 2 du CGCT). Il appartient donc au maire de prendre les dispositions nécessaires pour faire cesser les nuisances excessives dues à l'intensité lumineuse de l'éclairage public (CAA Bordeaux 10 juin 2008 commune de Saint Mary) mais également de mettre en place de l'éclairage public si nécessaire pour la sûreté et la sécurité.

L'agenda 21 : axe 3.1.2 a qui consiste en la diminution de la consommation d'énergie en envisageant l'extinction de certaines zones et en prévoyant le remplacement des appareils vétustes.

Plan stratégique pluriannuel pour la biodiversité à Niort : Action 2-A consistant à la limitation du dérangement de la faune sauvage.

Cit'ergie : Actions 2.3 Mesures spéciales consistant, entre autres, à la réalisation de travaux d'amélioration du réseau d'éclairage public, la mise en place d'une gestion intelligente et la mise en place d'une maintenance systématique.

1-3. SDAL

Le Schéma Directeur d'Aménagement Lumière (SDAL) est notre référentiel. Ce document indique les préconisations lumineuses pour chaque voie en fonction de son type (avenue, rue résidentielle par exemple). Il est amené à évoluer notamment vis-à-vis de la localisation des rues par rapport à la trame verte et bleue. La temporalité va apparaître prochainement dans ce document : le niveau d'éclairage de la rue évolue en fonction de l'avancée de la nuit et il peut être nul sur certaines voies au cœur de la nuit (extinction par exemple en zones résidentielles). Les classements et exigences par voie sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Il est à noter que l'éclairage d'ambiance, des parcs et des jardins publics ne rentrent généralement pas dans le domaine éclairage public fonctionnel et donc les obligations sur un niveau d'éclairage à atteindre sont à l'appréciation des décideurs publics cependant la nuisance lumineuse et les cheminements doux accessibles sont à prendre en compte.

Les technologies mises en place doivent être performantes au niveau énergétique et rendement lumineux et engendrer le moins possible de nuisances lumineuses.

Classement des voies

TYPE DE VOIES	DEFINITIONS DE LA VOIE	CLASSE	Nombre de lux maxi	Nombre de lux requis	Coefficient d'uniformité
VOIES URBAINES IMPORTANTES (ROCADES/PENETRANTES/ZONES D'ACTIVITES IMPORTANTES) Vitesse <= à 70 km/h	véhicules en stationnement/intersection <= 3/km/trafic élevé	ME2/ME4	20	20	0,7
BOULEVARDS/AVENUES/RUES IMPORTANTES	véhicules en stationnement/intersection >= 3/km/trafic mixte (véhicules/cyclistes)	CE2	20	15	0,4
RUES STRUCTURANTES / INTERQUARTIERS	véhicules en stationnement/intersection <= 3/km/trafic mixte (véhicules/cyclistes)	CE3	15	10	0,4
VOIES RESIDENTIELLES / LOTISSEMENTS	véhicules en stationnement/Peu de trafic	S2	10	7,5	SANS
VOIES COMMERCANTES	Mixité piétons/véhicules/cyclistes - reconnaissance des visages	ME2/ME4	20	20	0,7
PLACES/GIRATOIRES/		Niveau de la voie d'accès la plus éclairée			

Ainsi dans un lotissement, le niveau d'éclairage requis est de 7.5 lux avec une tolérance jusqu'à 10 lux moyen.

L'étude d'éclairage permettra de vérifier le niveau d'éclairage obtenu avec l'appareil proposé. L'étude d'éclairage prendra également compte de l'ombre portée des arbres lorsqu'il y en a à proximité.

2 - Alimentation en énergie

Les frais de branchement au réseau EDF ou SEOLIS et les consommations de l'éclairage extérieur sont à la charge du lotisseur jusqu'à la prise en charge du lotissement.

L'alimentation électrique de l'éclairage public peut se faire soit par la pose d'une armoire de commande soit par la connexion à un réseau existant.

Dans le cas de la mise en place d'une armoire de commande avec un abonnement, celui-ci devra être pris par le porteur de projet afin d'éclairer son projet. L'abonnement ne sera transféré à la ville de Niort qu'une fois les actes de transfert dans le domaine public signés. Les consommations et abonnements avant le transfert seront à la charge du porteur de projet.

Dans le cas d'une connexion à un réseau existant, un fourreau câblé sera déployé jusqu'au point d'origine du courant (soit une armoire existante soit un point lumineux). Celui-ci ne sera connecté au réseau de la ville de Niort qu'une fois les actes de transfert dans le domaine public signés. En attendant, si le porteur de projet désire le fonctionnement de l'éclairage, il devra demander un comptage provisoire spécifique aux fournisseurs (EDF/SEOLIS).

Le porteur de projet devra mentionner dans le règlement de lotissement l'information de la propriété du réseau d'éclairage et si celui-ci est transféré dans le domaine public une extinction possible de l'éclairage public.

3 – Préconisations techniques:

3-1 Certificats d'Economies d'Energie :

Si l'extinction n'est pas choisie pour cette zone par la cellule éclairage public, la réalisation devra inclure au moins une des opérations, permettant l'obtention de Certificats d'Economies d'Energie, suivantes :

Opération n° RES EC 01 : mise en place d'un système de régulation de tension de puissance sur luminaires d'éclairage – cela peut concerner les régulateurs de tension, les ballasts électroniques ou les variateurs de puissance.

Opération n° RES EC 02 : mise en place d'un système en vue de maîtriser la puissance réactive (cos fi) sur les luminaires d'éclairage – cela peut concerner les ballasts électroniques, les systèmes de variations électroniques et de puissance

Opération n° RES EC 03 : mise en place d'un système en vue de variation de puissance sur les luminaires d'éclairage – cela peut concerner les ballasts électroniques équipés de gradateurs ou système centralisé.

Opération n° RES EC O4 : mise en œuvre de luminaire respectant les quatre points suivants :

- IP 55
- Lampe tubulaire claire
- Efficacité lumineuse : ≥ 80 lumens/watt
- Valeur du pourcentage de flux de lampe selon son efficacité

3-2 Armoire de commande

Ces matériels devront respecter les normes en vigueur et être réalisés selon les règles de l'art.

Les enveloppes devront être métallique bi-compartiments, beige et avoir un système de fermeture efficace. Ainsi la fermeture se fera avec crémone haute et basse et triangle sécurisable par un cadenas. L'armoire mesurera à minima 800 x 1000 mm.

L'équipement intérieur sera divisé en deux compartiments à savoir:

Un compartiment comptage comprenant:

- Le coupe circuit général EDF
- Le compteur EDF
- Un disjoncteur abonné

Un compartiment commande comprenant :

- Un coffret modulaire 4 rangées avec 25% de réserve pour la pose d'un coffret visant à économiser l'énergie ou réaliser la télégestion.
- Un interrupteur général condamnable
- Un répartiteur modulaire
- Une protection circuit de commande par disjoncteur calibré à la puissance demandé.
- Une prise uni+N 16A
- Une horloge astronomique programmable
- Une marche forcée
- Un contacteur calibré à la puissance demandé

Les protections des départs Eclairage Public seront calibrées en fonction des types de branchement (interrupteur ou disjoncteur) et des types de réseau (souterrain – aérien - mixte).

L'armoire sera alimenté en monophasé ou en triphasé. Ce choix sera réalisé par la Cellule Eclairage Public en fonction de la configuration du projet. La puissance de l'abonnement sera choisie en fonction de la puissance des appareils installés. L'abonnement sera en tarif bleu Eclairage Public 36 kva maximum.

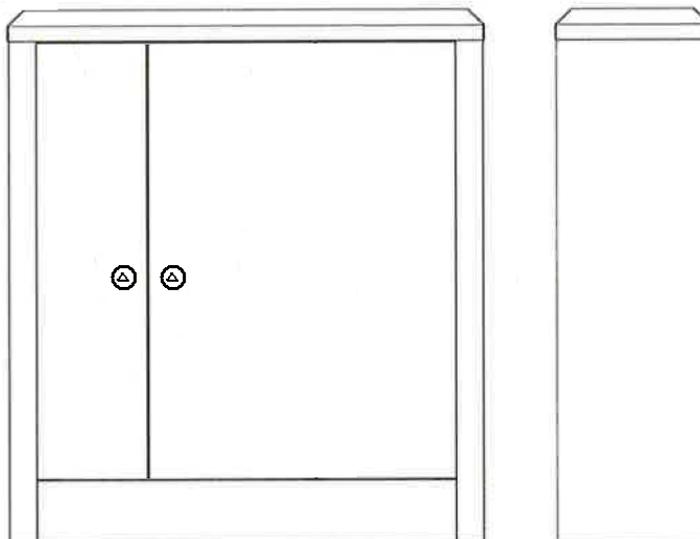


Illustration armoire de commande

Les armoires seront posées sur socle béton préfabriqué d'une hauteur maximum hors sol de 10 cm. L'enveloppe sera scellée au socle béton, un joint silicone sera effectué entre le socle et l'armoire. Un connecteur ou rail de terre pour raccordement individuel sera également mis en place.

Chaque départ sera numéroté et un plan et un synoptique de l'armoire seront disposés à l'intérieur.

3-3 Horloges

La gestion de l'éclairage peut être réalisée à partir d'une armoire de commande ou par le biais de télégestion au point par point.

Dans le cadre de projet neuf, il est demandé la mise en place d'une horloge astronomique permettant la programmation (journalière, mensuelle, annuelle) et pouvant programmés des départs indépendamment les uns des autres. La mise à jour s'effectue par port USB. L'Horloge AS3 de chez Honeywell répond par exemple à nos critères.

3-4 Télégestion

Si la volonté du porteur de projet est de mettre en place de la télégestion, un rendez-vous spécifique sera à prendre avec la cellule éclairage public afin de définir ensemble la plus-value sur ce projet. Il est noté que les équipements électriques et électroniques seront disposés dans des coffrets différents.

3-5 Neutres

Une attention particulière sera portée au déploiement du neutre sur les installations et notamment lorsque celle-ci seront mixte (réseau aérien et réseau souterrain).

3-6 Réseau

Tous les nouveaux réseaux doivent être souterrains. Les réseaux seront câblés en 5G10. Sous fourreau Ø 63 minimum avec dispositif étanche aux extrémités.

Leur création doit être suivie d'un géo référencement en x, y et z précis à moins de 40 cm permettant de compléter la base de données de la ville et de renseigner les porteurs de projets sur l'espace public.

Tous les changements de direction du réseau seront géo référencé et indiquer sur le plan. Deux points seront géoréférencés au minimum par tronçon de réseau.

Le cas échéant, les études de dimension de câbles seront transmises à la cellule éclairage public.

3-7 Regard

Leur création doit être suivie d'un géo référencement en x, y et z précis à moins de 40 cm permettant de compléter la base de données de la ville et de renseigner les porteurs de projets sur l'espace public.

Des regards seront mis en place en limite du projet si des aménagements sont envisagés au bout de celui-ci ou si l'aménagement est réalisé en plusieurs phases.
Ils doivent être mentionnés sur le synoptique.

3-8 Massifs

Les massifs sont soit des massifs préfabriqués soit des massifs coulés sur place et dimensionnés suivant les prescriptions du fabricant du mât. La cellule Eclairage public doit être invitée au moins 10 jours à l'avance à la mise en place des massifs. Entre le candélabre et le massif une semelle en caoutchouc est disposée. Les candélabres sont scellés pas un jeu d'écrou qui sont ensuite protégé par des protèges écrous avec graisses.

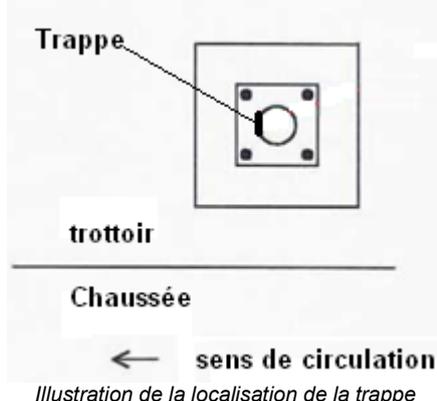
Niort est situé en zone II normale pour le centre et zone II exposée pour la périphérie.

La prise de terre est obligatoire. Si une prise de terre individuelle est réalisée, elle sera réalisée à la fabrication du massif à l'aide de câblette de cuivre nu : CU-25 mm²- longueur 5 mètres minimum.

3-9 Candélabre

Ils doivent être en acier galvanisé plus solide que les autres métaux et nécessitant moins d'entretien que les mâts en bois. Des exceptions peuvent être faites en fonction des sites à appréciation de la cellule éclairage public. Le thermo laquage peut être envisagé. Le RAL de celui-ci devra faire l'objet d'une validation par le service Eclairage Public et Mobilités. Le RAL standard pour le mobilier d'éclairage public est le 7006. La hauteur d'éclairage idéal se situe entre 6 et 8 m de haut.

La trappe devra être accessible et ouvrable. Elle devra être orientée vers l'intérieur du trottoir ou à l'opposé du sens de la circulation. La trappe de visite fera 300 X 75 minimum pour permettre de positionner un coffret classe 2 et la partie basse sera positionnée à plus de 200mm du sol.



Lorsque plusieurs appareils seront installés sur le même candélabre, l'étude de stabilité et les caractéristiques du mât seront transmis à la fin du chantier.

3-10 Coffret de protection en pied de mât

Ces coffrets sont de classe 2. Ils sont équipés d'une fermeture par demi-tour (type L.E.S) et non d'une fermeture par vis plastique afin de permettre la pérennité du matériel.

3-11 Variateur de puissance

Les variateurs de puissance sont des appareils qui se mettent dans les candélabres et qui permettent une diminution de consommation importante pour une diminution du niveau d'éclairage moindre. Si l'usage de la voie est moins intense au cours de la nuit mais que l'éclairage est toujours nécessaire, cette technologie est à mettre en place. Il existe sur la ville des variateurs de puissance type Honeywell installés au pied des mâts, des variateurs de puissance à l'armoire de type LEC et des variateur intégré au ballast dit « bi-puissance ».

3-12 Sources lumineuses

Les sources incandescentes et celles contenant du mercure sont interdites.

Les sources Sodium (couleur dominante jaune), moins attractive pour la plupart de la faune sont à favoriser en zone périurbaine et à proximité de la trame verte et bleue (zone naturelle, zone agricole, zone humide, rivières, étang, parcs...). Les sources à Iodure métallique et les LEDs (couleur dominante

blanche) doivent être réservées aux zones urbaines ou sur les zones de conflits entre usagers. De manière générale, la température de couleur devra être strictement inférieure à 3 000°K.

Si la rétrocession technique est accordée par la cellule éclairage public mais que la rétrocession administrative prend plus de 2 ans après cet accord. Le lotisseur devra à sa charge réaliser un relamping : c'est-à-dire changer l'intégralité des lampes en place par des lampes neuves de manière à obtenir le niveau d'éclairage validé lors des études.

3-13 Réflecteur

Les appareils doivent posséder un réflecteur permettant à l'ensemble de la lumière produite d'être dirigées vers le sol à éclairer.

3-14 Appareils

Les appareils doivent avoir un degré de protection minimum IP 67 et doivent être fermé par un verre translucide plat. Ces caractéristiques permettent une meilleure conservation sur le long terme (espérance de vie 25 ans). Tous appareils destinés à être installé sur le domaine public doit faire l'objet d'une validation par le service Eclairage Public et Mobilités.

Les appareils Led doivent faire l'objet d'une garanti de 5 ans et les appareils à lampes doivent être garanti 2 ans. Les papiers de garanti doivent être fourni dans le dossier remis lors de la rétrocession.

Ils doivent avoir une résistance aux chocs mécaniques IK 10 minimum.

Les appareils proposés doivent de préférence faire partie du parc actuel de la ville, ainsi les luminaires suivants sont à favoriser :

En purement décoratif :

STELA, Valberg 32 et 42

En petit fonctionnel, idéal pour les petites rues :

NANO, CLIP, VITAL, MAYA

En fonctionnel et décoratif :

VISTA, INDICE, ISLA, DOME

En fonctionnel :

SQUALO, ESTILO, MURENA, FALCO, SAPHIR, SC 50, ELIPT 45, CITEA , ICADE

3-15 ULOR

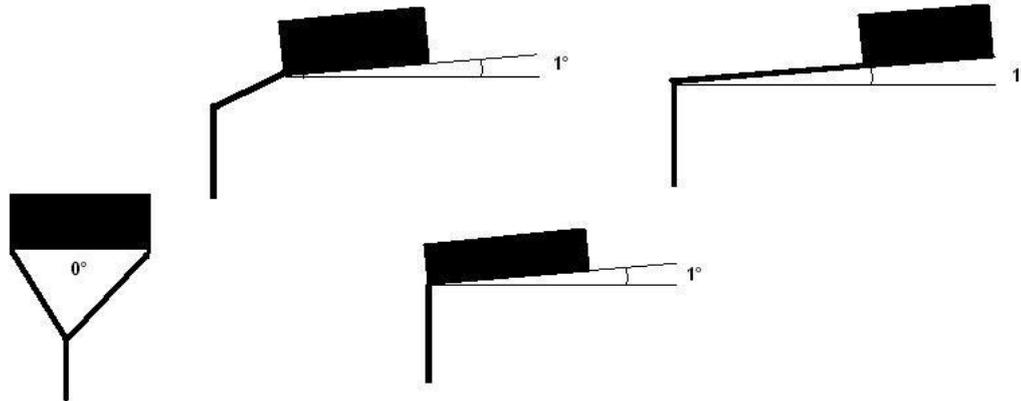
ULOR : Upwards – Flux – Light – Output Ratio est le flux lumineux émis directement au-dessus de l'horizontal par un appareil d'éclairage. Cette ligne horizontale est située dans l'axe médian de la source lumineuse.

Un ULOR égal à 0 % ou 0° signifie qu'aucune lumière n'est émise vers le ciel par la lanterne. Directement, tous les flux sont dirigés vers le sol et appelés DLOR.

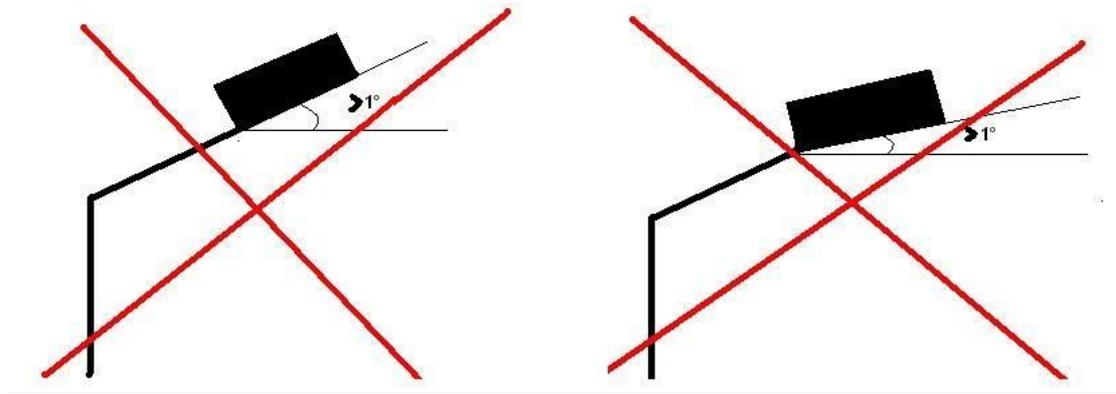
Un ULOR égal à 0 % signifie aussi que 100 % du flux lumineux émis par la source est utilisé pour éclairer le sol, mais la pollution lumineuse (halo lumineux) est dans ce cas la conséquence du flux réfléchi à la fois par la zone à éclairer (chaussée – place) et par l'environnement (façades maison, murs, vitrines, jardins, arbres espaces naturels, etc.) caractérisés par leur coefficient de réflexion respective, il est donc important d'adapter le type de source et la puissance à l'espace à éclairer.

Pour résumer la Ville de Niort a défini que l'ULOR des appareils devait être inférieur à 1% ou 1° et que l'installation une fois en place (y compris l'inclinaison de la crosse) ne doit pas avoir un ULOR supérieur à 1% ou 1°.

MONTAGES ACCEPTES



MONTAGES REFUSES



3-16 Bornes

Les bornes sont à éviter car elles sont souvent vandalisées. Elles répondent cependant parfois à des besoins de balisages moins nuisibles pour l'environnement que la mise en place d'appareils sur des mâts. Leur mise en place doit faire l'objet d'une validation par le service Eclairage Public et Mobilités.

3-17 Anneaux led

Les anneaux led assurent un balisage actif avec une consommation moins importante qu'un éclairage. C'est une solution alternative intéressante qui peut être mise en place lorsque le SDAL permet l'extinction mais qu'un relai de balisage est intéressant à mettre en place. Le câblage devra être réalisé de manière à ce que les anneaux leds puissent être commandés indépendamment de l'éclairage fonctionnel.

3-18 Les encastrés de sol

Les plots encastrés au sol seront du type affleurant et devront supporter le passage de véhicule d'un poids égal ou supérieur à 5T. Les encastrées de sol ne sont pas considérés comme de l'éclairage public.

Plots électriques

Ils sont à proscrire sur un réseau d'éclairage public car leur étanchéité ne reste pas optimal tout au long de la vie de l'appareil ce qui peut provoquer des pannes sur le réseau. Les plots électriques de faible intensité peuvent être envisagés dans certains cas de balisage. On leur préférera des plots fluorescents ou rétro réfléchissants.

Plots rétro réfléchissants en verre

Ces plots assurent un balisage passif intéressant et ne provoquant pas de consommation électrique. Leur résistance doit être adapté aux type d'utilisateurs (piétons, voiture, bus, ...).

Plots fluorescents en verre

Ces plots assurent un balisage passif intéressant et ne provoquant pas de consommation électrique. Ils ont l'avantage de guider l'ensemble des usagers, même non éclairé (piéton) par contre leur impact sur la biodiversité n'est pas encore évalué.

3-19 Numérotation

La numérotation définitive sera réalisée par la cellule éclairage public. En attendant, le porteur du projet utilisera une numérotation simple pour tous les points géographiques (luminaires, regards, armoire, ...). Cette numérotation sera reprise dans le synoptique, sur le plan et dans la base de données.

Dans le cas où la numérotation serait déjà réalisé, la pose des plaques d'identification, se fait face à la route, hauteur de pose → 2, 50 m sous la partie inférieure de l'étiquette. Fixation par un rivet pop en partie supérieure et inférieure positionné à 10 mm du bord de l'étiquette + collage de la face arrière sur Candélabre. Un feuillard est utilisé pour fixer les numérotations sur Poteau béton.

4 - Format des documents remis pour la prise en charge

4-1 CONSUEL et conformité

Toute opération intéressant – pour tout ou partie – la rénovation, l'extension ou la création de réseaux sur une installation existante fera l'objet d'un rapport de contrôle des installations électriques par organisme agréé. Le contrôle se fera selon la norme 17 200 relative aux installations électriques mais également vis-à-vis de l'arrêté du 30 aout 2010 sur la sécurité du travail inclus dans le code du travail.

L'ensemble des frais liés à la production de ce rapport est à la charge exclusive du porteur de projet.

Une copie des documents de conformité de l'installation sera remis au service mobilités et éclairage public.

4-2 Base de données et caractéristiques des éléments mis en place

Les modèles de base de données seront demandés par le porteur de projet au service éclairage public et mobilités puis complétés par ses soins. Les documents seront en version Excel. L'explicatif des différentes colonnes sera également joint.

Une base reprendra tous les points géo référencés en leur attribuant un numéro à partir de 1000. Ce numéro sera reporté sur le plan et une croix rouge en indiquera la localisation (voir l'exemple en annexe).

Une base de données indiquera les caractéristiques des points lumineux (voir l'exemple en annexe) qui seront numérotés selon la numérotation transmise par la cellule éclairage public ou à défaut à partir du numéro 1.

Une autre base reprendra les caractéristiques de l'armoire mise en place (voir l'exemple en annexe), le numéro 0 lui sera attribué.

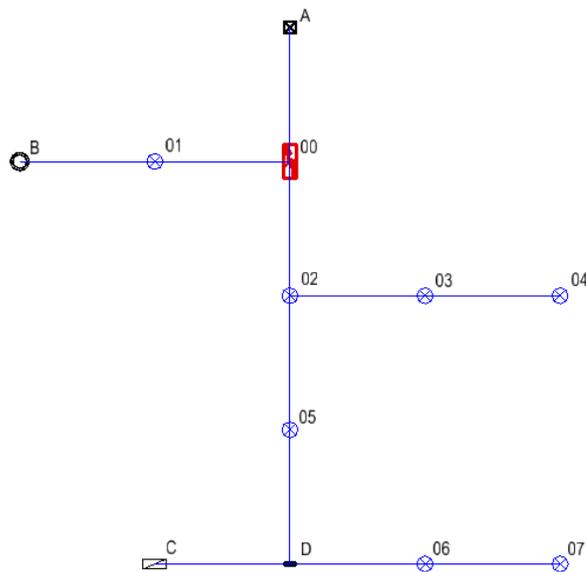
Les fiches techniques de l'ensemble du matériel mis en place seront transmises à la cellule éclairage public.

4-3 Le plan

Le plan reprendra la charte graphique fournie en annexe. Un plan d'exemple est également fourni en annexe. Le plan reprendra l'ensemble des points des bases de données et indiquera le numéro attribué à coté de chacun des points. Le réseau et sa taille ainsi que la dimension des fourreaux seront également représenté.

Le plan sera certifié de classe A et indiquera le nom de l'entreprise ayant réalisé le relevé de géo référencement et la date de celui –ci.

4-4 Le synoptique



Exemple de synoptique à associer au plan d'éclairage public

Le synoptique sera également fourni en mentionnant le numéro des points et les points géographiques non alimentés comme les regards.

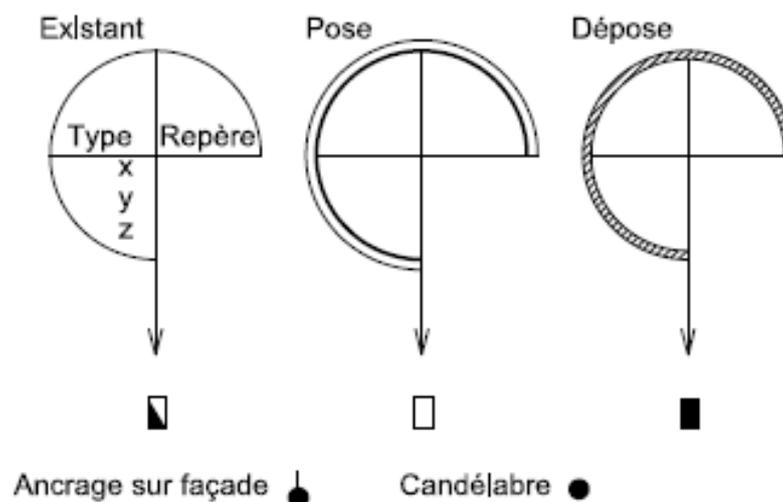
5- Annexe

- Charte graphique microstation

GROUPE	NOM	Commentaires
ECLAIRAGE PUBLIC	APPAREIL ECLAIRAGE	Cellule
	ARMOIRE ECLAIRAGE	Cellule
	COFFRET ET REGARD ECLAIRAGE	Cellule
	ECRITURE ECLAIRAGE	Arial / Couleur 5
	POINT DE COUPURE RESEAU ECLAIRAGE	Cellule
	RESEAU AERIEN NU	Style 4 / couleur 5
	RESEAU AERIEN TORSADE	Style Phantom / couleur 5
	RESEAU SOUTERRAIN	Style éclairage public / couleur 5
	RESEAU SUR FACADE	Style 7 / couleur 5
	SUPPORT ECLAIRAGE	Cellule

Réseau :	Existant	Pose	Dépose/Abandon
Aérien Nu			
Aérien Torsadé			
Sur Façade			
Souterrain			

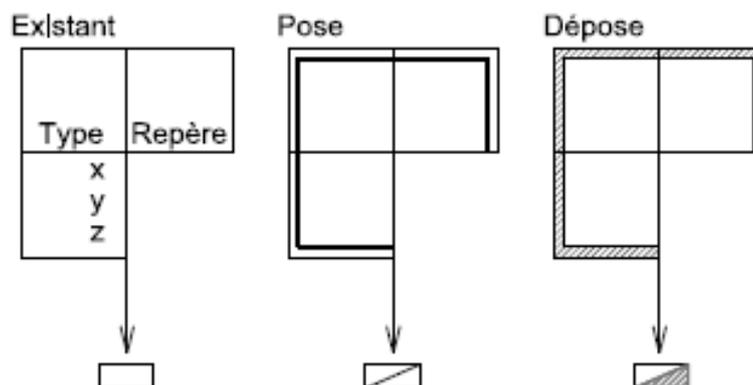
Supports :



Appareil EP:



Coffret :



Armoire de commande

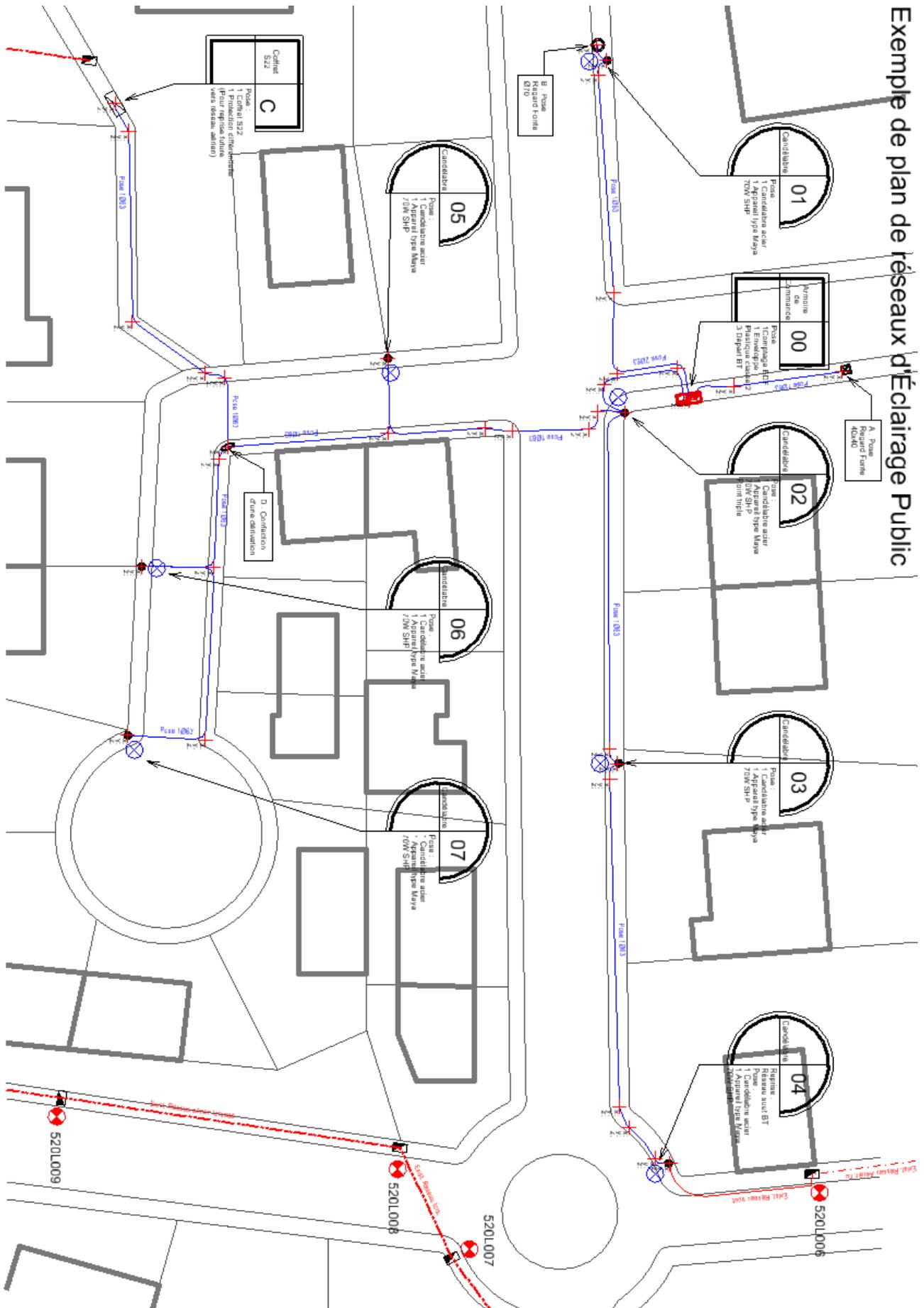
Regard réseau souterrain

Point de coupure de réseau

Cable téléphonique

Abris bus

Exemple de plan de réseaux d'Éclairage Public



numéro	x	y	z
1001			
1002			
1003			
...			

- Modèle d'intégration dans la base de données SIG de la Ville de Niort : les points lumineux

OBJECTID_4	10866
INSEE	191
SECTEUR	CENTRE VILLE
CODE_FANTO	1620Y
ADRESSE	DUPIN RUE
NUM_VOIR	0
CLA_VOIE	S2
C_ECLAIREM	7.5/10
ID_ARMOI	184
ID_DEP	D
REF_OBJ	PL
NUM_OBJ	0204L002
NAT_RES	REMONTEE AERO-SOUTER
DIST_NEU	ELEC SEPRE
TYPE_CAB	U1000RO2V
ETAT_CAB	
CABLE_AMON	VILLE/ERDF
SECT_CB_AM	
CABLE_AVAL	VILLE/ERDF
SECT_CB_AV	
TYPE_SUPP	Console facade
STYLE_SUPP	FONCTIONNEL
MARQUE_SUP	
ETAT_SUPPO	
HAUTEUR	5
HAUTEUR_FE	5,0000000000
SAILLIE	0.2
SECTION_	AUTRE
MATERIAU	ACIER GALVA
RAL	
TYPE_PROTE	Fusible
CONFORMITE	Conforme
MISE_A_LA_	
COFFRET_CL	
PRISE_GUIR	NON
DECO_URBAI	
DECO_AUTRE	
NB_DE_LANT	1
TYPE_LANTE	ROUTE FONCTIONNELLE
MARQ_LANTE	THORN

REF_LANTER	TR1 SR
ETAT_LANTE	VETUSTE
A_RAL	
TYPE_VASQU	SANS
ETAT_VASQU	
FERM_VASQU	
OPTIQUE	MIROIR ROUTIER
TYPE_APPAR	BALLAST FERRO
APP_INCORP	
CLASSE_APP	CLASSE I
REDUC_INTE	non
PUIS_BASSE	
TEMPS_PUIS	
TYPE_SOURC	SODIUM HTE PRESSION
PUI_SOURCE	150
DAT_CONS	05/09/2013
COMMENTA	
OBS	
Date_GPS	05/09/2013
Heure_GPS	11:31:01am
Précision_	90,500000000000
AMONT	0204L001
AVAL	0204L
TYVOIE	VOIE COMMUNALE
DATESUP	
DATELUM	
P1	
P2	
P3	
P4	
ChampX	0,000000000000
ChampY	0,000000000000
ChampZ	0,000000000000

- Base de données : Armoire

OBJECTID	2
PHOTO	2475
INSEE	79191
COMMUNE	NIORT
SECTEUR	SOUCHE
CODE_FANTO	5584G
REFARM	CDE
ID_ARMOI	73
DISTR_ENE	SEOLIS
TENSION_AL	BT
NOM_ARMO	VAUCANSON
NOM_POS	VAUCANSON

TYPE_POS	PREFA PAC
COM_POSTE	
NUM_VOIR	0
ADRESSE	VAUCANSON JACQUES RUE DE
ACCES	ACCESSIBLE
ETAT_POS	BON
DATE_CON	20/08/2013
MOD_ARMO	ARMOIRE
TYPE_ARM	TYPE EPELE 500
NAT_ARMO	PVC
RAL_ARMO	IVOIRE
IMPL_ARM	SOCLE
FERM_ARM	TRIANGLE
COM_FERM	
DATE_POS	20/08/2013
EDF_SEPARE	NON
ETAT_ENV	BON
COM_ENV	
ETAT_CHAS	BON
COM_CHAS	
ETAT_CABLA	BON
COM_CABLA	
MAT_NU_ACC	NON
DISJONCT	NON
INTERFRO	NON
COUPE_C	OUI
DISJ_DIFF	NON
MALT	OUI
VAL_TERR	0
VAL_ISOL	0
CONFORME	NON
NUM_COMP	4140
N°_CONTRAT	
NOMBRE_FOY	
TYPE_RES	MONO
TYPE_COM	HORLOGE ASTRONOMIQUE
MARQ_COM	HONEYWELL
MA_FORCE	OUI
DUR_ALLU	0
EXTINCT	02:59:40pm
ALLUM	02:59:40pm
REGIME_UTI	PERMANENT
VARIATEUR	NON
MARQ_VAR	
DUREE_VA	
TELEGESTIO	NON
BORNIER_IP	NON

CONFORMI	NON
ETAT_APP	MOYEN
DER_CONT	20/08/2013
DER_MESU	20/08/2013
NB_DE_DEPA	2
NB_S_DEPAR	4
TENS_PH1	233,800000000000
INT_PH1	11,100000000000
P_ACT_PH1	0
COS_PH_PH1	0,000000000000
TENS_PH2	0,000000000000
INT_PH2	0,000000000000
P__ACT_PH2	0
COS_PH_PH2	0,000000000000
TENS_PH3	0,000000000000
INT_PH3	0,000000000000
P_ACT_PH3	0
COS_PH_PH3	0,000000000000
DA_PROTEC	DISJONCTEUR
DA_FUSIBLE	
DA_DISJONC	32
DA_CALIBRE	
DA_TENS	233,600000000000
DA_INTEN	5,400000000000
DA_PU_AC	0
DA_C_PHI	0,000000000000
DB_PROTE	DISJONCTEUR
DB_FUSIBLE	
DB_DISJONC	32
DB_CALIBRE	
DB_TENS	233,600000000000
DB_INTEN	4,600000000000
DB_PU_AC	0
DB_C_PHI	0,000000000000
DC_PROTE	
DC_FUSIBLE	
DC_DISJONC	
DC_CALIBRE	
DC_TENS	0,000000000000
DC_INTEN	0,000000000000
DC_PU_AC	0
DC_C_PHI	0,000000000000
DD_PROTE	
DD_FUSIBLE	
DD_DISJONC	
DD_CALIBRE	
DD_TENS	0,000000000000

DD_INTEN	0,000000000000
DD_PU_AC	0
DD_C_PHI	0,000000000000
DE_PROTE	
DE_FUSIBLE	
DE_DISJONC	
DE_CALIBRE	
DE_TENS	0,000000000000
DE_INTEN	0,000000000000
DE_PU_AC	0
DE_C_PHI	0,000000000000
DF_PROTE	
DF_FUSIBLE	
DF_DISJONC	
DF_CALIBRE	
DF_TENS	0,000000000000
DF_INTEN	0,000000000000
DF_PU_AC	0
DF_C_PHI	0,000000000000
DG_PROTE	
DG_FUSIBLE	
DG_DISJONC	
DG_CALIBRE	
DG_TENS	0,000000000000
DG_INTEN	0,000000000000
DG_PU_AC	0
DG_C_PHI	0,000000000000
DH_PROTE	
DH_FUSIBLE	
DH_DISJONC	
DH_CALIBRE	
DH_TENS	0,000000000000
DH_INTEN	0,000000000000
DH_PU_AC	0
DH_C_PHI	0,000000000000
DI_PROTE	
DI_FUSIBLE	
DI_DISJONC	
DI_CALIBRE	
DI_TENS	0,000000000000
DI_INTEN	0,000000000000
DI_PU_AC	0
DI_C_PHI	0,000000000000
DJ_PROTE	
DJ_FUSIBLE	
DJ_DISJONC	
DJ_CALIBRE	

DJ_TENS	0,000000000000
DJ_INTEN	0,000000000000
DJ_PU_AC	0
DJ_C_PHI	0,000000000000
DK_PROTE	
DK_FUSIBLE	
DK_DISJONC	
DK_CALIBRE	
DK_TENS	0,000000000000
DK_INTEN	0,000000000000
DK_PU_AC	0
DK_C_PHI	0,000000000000
OBS_1	
OBS_2	
OBS_3	4 SOUS/DPTS
	PHOTOS
JPEG	OLYMPUS\P8202475.JPG
Date_GPS	20/08/2013
Heure_GPS	03:00:02pm
Précision_	78,200000000000
champ X	
champ Y	
champ Z	

Cahier 4 : Murs de soutènement et ouvrages d'art

Table des matières

1 – Préambule :.....	58
2 – Définition et usage d'un mur de soutènement et d'un ouvrage d'art :	58
2-1 Les emprises	58
2-2 L'environnement.....	60
3 – les études :.....	60
3-1 Prescription de construction	61
3-2 Les réseaux.....	63
3-3 Les plantations	64
3-4 Les dispositifs de retenue et les clôtures :.....	65
4 – Les travaux :.....	65
5 – Les opérations de rétrocession :	65

1 - Préambule :

Le présent cahier a pour objectif d'aider l'aménageur à répondre aux exigences attendues par la collectivité en matière de construction d'ouvrage d'art et de soutènement.

2 - Définition et usage d'un mur de soutènement et d'un ouvrage d'art :

Les murs de soutènement et les ouvrages d'art sont des constructions de génie civil, elles sont donc régies par l'ensemble du corpus normatif lié à cette spécialité.

Ces ouvrages vont donc permettre aux voiries d'être soutenues ou de franchir des obstacles. On y rajoute aussi tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des usagers de la voirie (glissières de sécurité, lisses, garde-corps...).

Les ouvrages d'art vont regrouper toutes les constructions qui sont nécessaires au franchissement des cours d'eau, des voies...

On définit par ouvrages de soutènement les murs (béton, pierre...) les parois moulées, les berlinoises, les palplanches, les gabions, les enrochements, les talus en terre. Ces derniers permettent de traiter toutes les différences de niveau.

Au chapitre : Traitement des différences de niveau, il est recommandé d'appliquer des dispositions constructives adaptées jusqu'à 0.70 m de hauteur. Au-delà, l'aménageur est invité à appliquer les dispositions définies au présent cahier.

Il est toutefois vivement conseillé de s'inspirer des préconisations suivantes pour adaptées au mieux toutes les dispositions constructives nécessaires au traitement des différences de niveau.

2-1 Les emprises

Lors des études du projet d'aménagement, les dévolutions entre les espaces collectifs privés et ceux destinés à la rétrocession publics vont déterminer l'implantation des ouvrages d'art et de soutènement en complément de la topographie du lieu.

Lors de la rétrocession des ouvrages, les règles générales de propriété s'appliqueront en prenant en compte que la charge de gestion incombe au propriétaire soutenu par l'ouvrage (propriété en tête d'ouvrage)

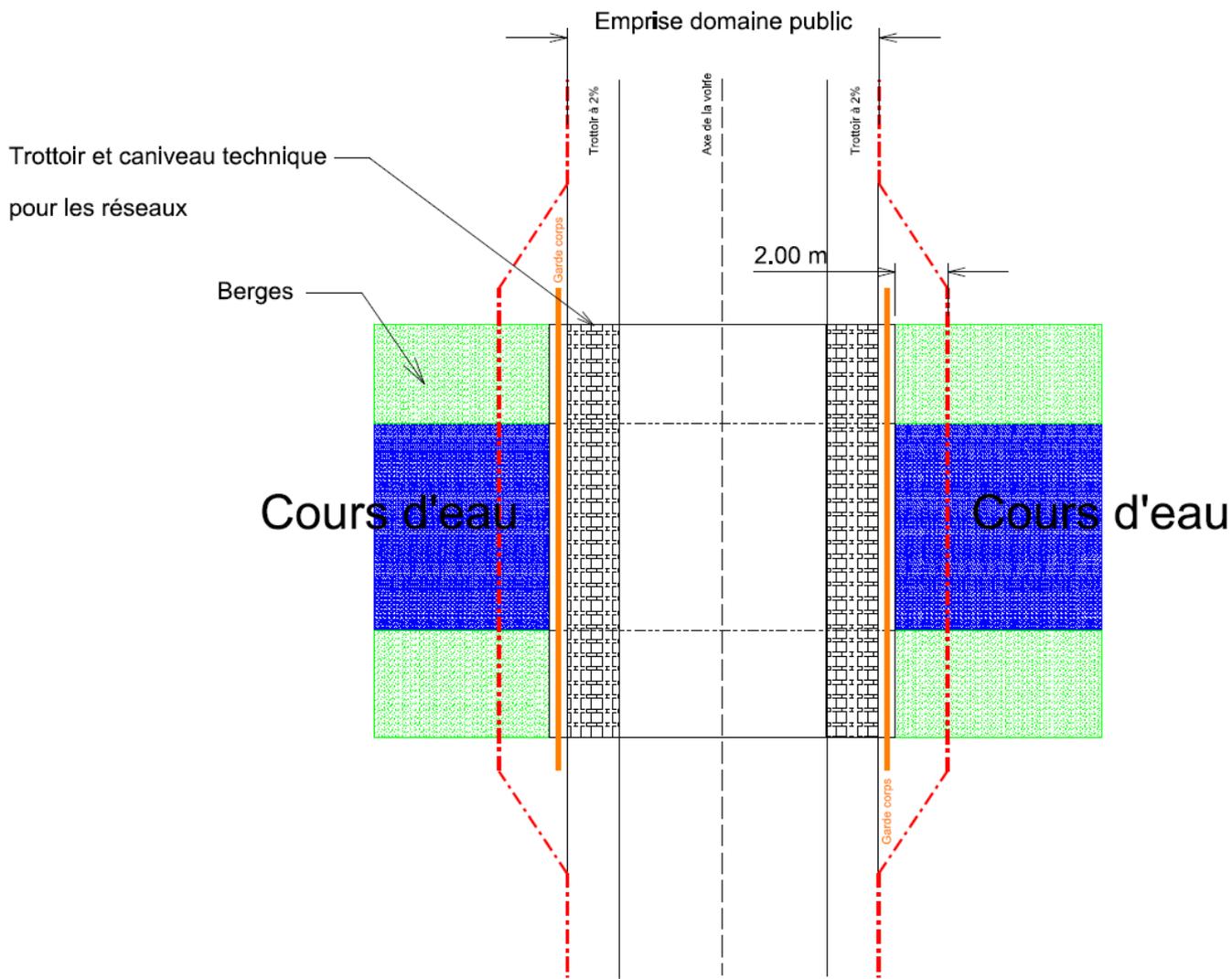
Les ouvrages de soutènement seront implantés selon les schémas suivants en terme de dimensionnement, de gestion des eaux.

L'implantation de l'ouvrage devra répondre aux exigences suivantes :

1) Les ouvrages d'art :

Ils sont implantés par rapport à l'axe de la chaussée et aux trottoirs afin d'assurer la continuité du cheminement.

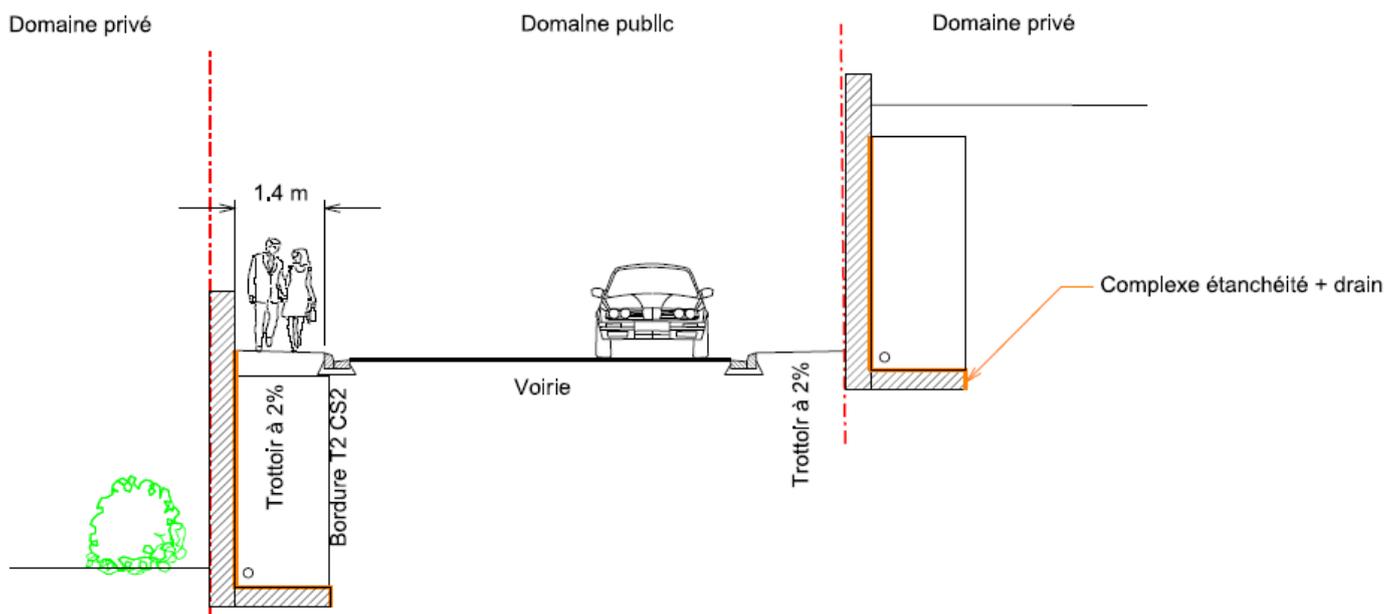
Par contre, l'emprise du domaine public sera élargi au droit de l'ouvrage afin de définir une zone d'entretien de 2 mètres de large de chaque côté de l'ouvrage



Schémas d'implantation d'un ouvrage d'art

2) les murs, parois, palplanches :

Ils seront implantés dans le domaine public en limite de propriété entre les domaines public et privé.



Schémas d'implantation d'un mur de soutènement

3) les talus, les enrochements

Il y a deux cas de figure :

La tête de talus est dans le domaine public ou collectif, la pente et le pied de talus seront implantés dans le domaine public.

La tête de talus est dans le domaine privé, la pente et le pied de talus seront implantés dans le domaine privé.

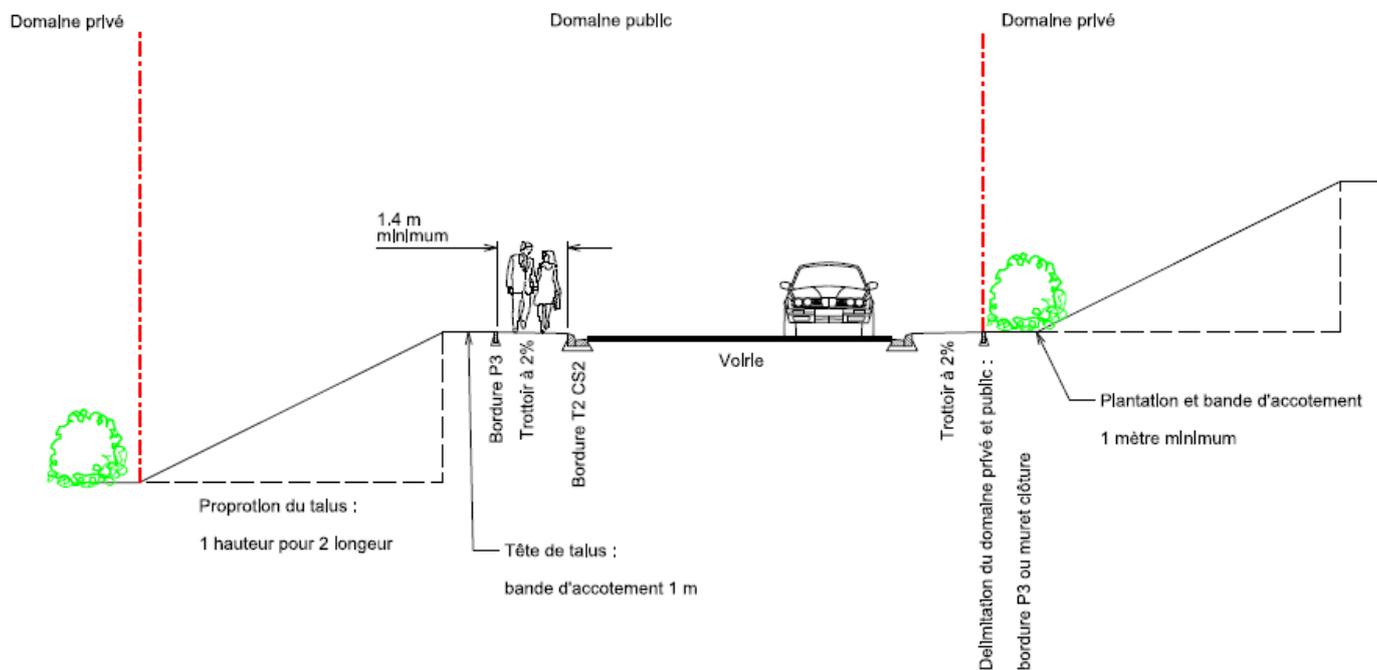


Schéma d'implantation pour les talus

Conformément à la réglementation du domaine public, les clôtures et tous les éléments séparatifs entre les domaines public et privés seront construits et entretenus (ils sont exclus de la rétrocession) par le lotisseur ou le propriétaire privé.

Ces éléments pourront être implantés sur l'axe du mur de soutènement ou en limite du domaine privé le cas des talus. En aucun cas la personne publique pourra être sollicitée pour créer des éléments séparatifs entre son domaine et celui d'une propriété privée.

Les charges de gestion et de maintenance seront du ressort de la personne publique lors de l'incorporation des espaces collectifs à son domaine public.

Toutefois, les charges de gestion sont à la charge du lotisseur ou du propriétaire privé jusqu'à la rétrocession à la personne publique.

2-2 L'environnement

Le lotisseur devra prendre en compte l'environnement dans lequel s'inscrit son projet. Il devra tenir compte particulièrement de la présence des murs de soutènement et des talus existants. Toutes modifications du terrain naturel pouvant entraîner des répercussions ou une déstabilisation sur ces ouvrages de soutènement sera soumise à autorisation de la personne publique. Son avis sera rendu après présentation du projet, d'une évaluation des impacts et des propositions de mesures correctrices. Les études et travaux sont à la charge du lotisseur.

3 – les études :

Les ouvrages d'art et de soutènement sont assujettis à une série d'étude. Ces dernières doivent permettre de définir les types d'ouvrage en fonction des capacités de portance du sol, et ses dimensions.

Le projet devra être présenté avec les études et les documents suivants :

- Plan de situation
- Plan d'implantation des ouvrages,
- L'étude géotechnique liée à l'ouvrage de type G2 selon la norme NF 94500
- Notice explicative avec pré-dimensionnement de l'ouvrage avec une note de calcul. Elle sera accompagnée des fiches techniques pour les ouvrages préfabriqués, les matériaux naturels (enrochements) ou les équipements de sécurité.
- Coupe de type profil en travers de l'ouvrage avec les informations suivantes :
 - o implantation des ouvrages de soutient ou de franchissement avec les sols (voiries et espaces) en tête et en pied d'ouvrage,
 - o l'implantation des ouvrages de sécurité dans les espaces ou points singuliers à protéger,
 - o les points de nivellement (cote TN et cote projet).
 - o L'implantation, les dimensions et la dénomination des réseaux humides et secs présent dans la zone d'influence de l'ouvrage

Par ailleurs, les ouvrages d'art et de soutènement sont assujettis à la réglementation sur l'Environnement. Les dossiers de déclaration loi sur l'Eau et d'impact devront être aussi présentés.

3-1 Prescription de construction

Ces prescriptions définissent un niveau minimum de prestations pour la réalisation des travaux et permettre une rétrocession de l'ouvrage à la personne publique.

1) Les ouvrages d'art et mur de soutènement :

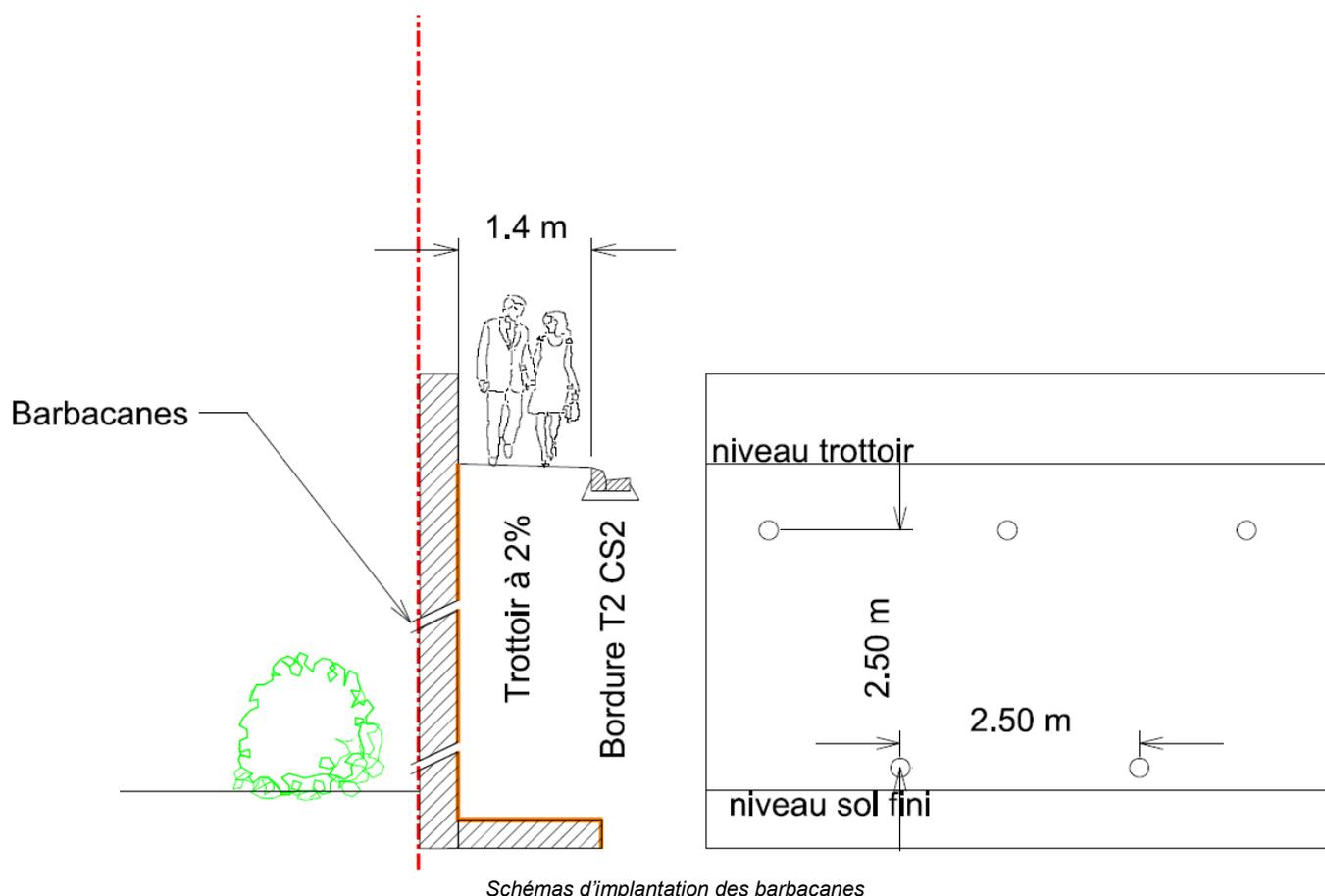
En fonction de l'ouvrage, des charges dues à la structure et aux services, les fondations doivent s'appuyer sur des sols portants, elles doivent être hors gel (profondeur minimal -0.60 m).

Les ouvrages d'art (pont, passerelle, buses béton...) sont revêtus d'une étanchéité sur toutes la surface dit extradados. Cette étanchéité est adaptée en fonction du trafic et de la charge de circulation.

Par ailleurs, les abouts du tablier sont obligatoirement terminés par un mur de grève (muret ou bordure), ce mur permet d'arrêter correctement les revêtements des chaussées.

Les murs sont obligatoirement équipés de barbacane (1 unité tous les 2.50 m minimum, l'inter distance entre chaque lit de barbacane est au minimum de 2.50 m) selon le schéma ci-dessous.

Domaine privé



La face arrière du mur est traitée par une étanchéité et un drainage. Ce dernier est obligatoirement raccordé à l'assainissement lorsqu'il s'agit d'un ouvrage public. Les parcelles privées devront collecter leurs drains. Les remblais en arrière doivent être drainants.

Par ailleurs, la face vue est traitée par parement pierre ou en béton brut. Les têtes de mur sont obligatoirement traitées (couvertines préfabriquées, solin en béton de chaux, pente...) pour éviter la stagnation des eaux météorites.

2) les talus, les enrochements

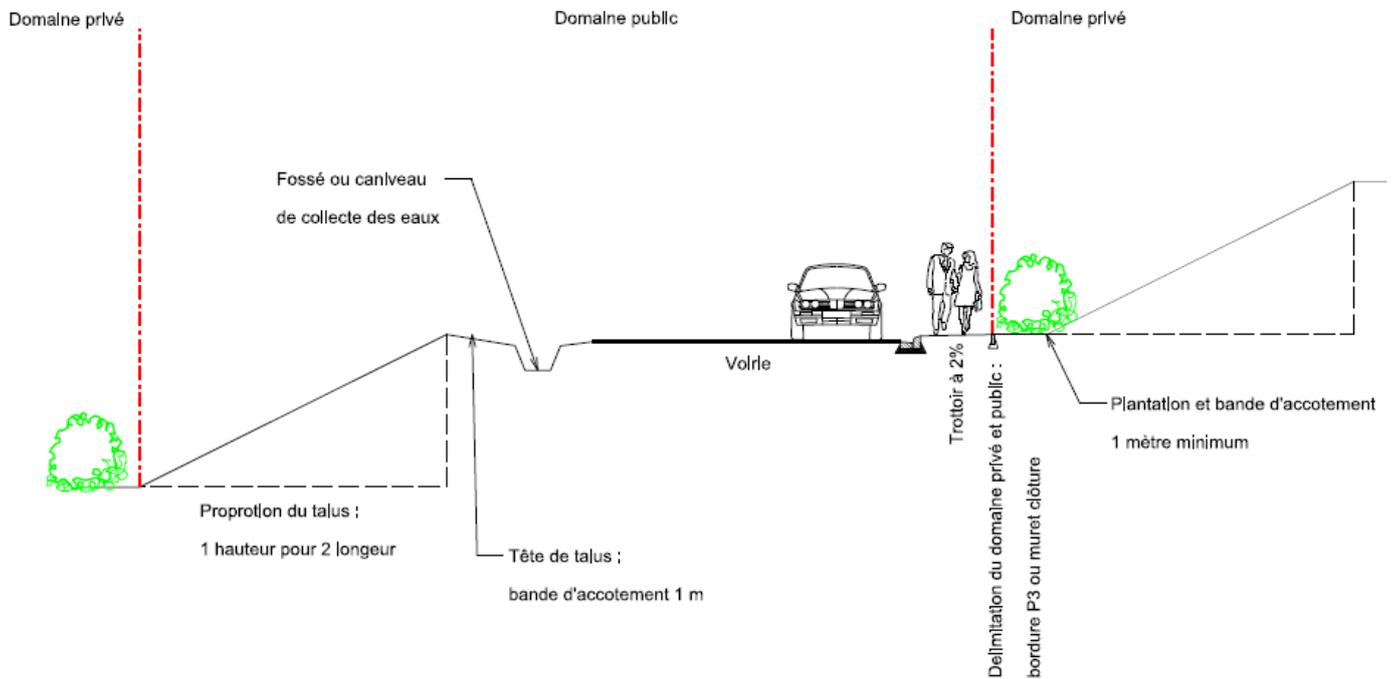
Les pentes de talus supérieur à 30° sont interdites. L'emprise au sol doit correspondre à deux fois la hauteur.

Les rochers utilisés pour la confection de talus en enrochement doivent être un calcaire dur avec une porosité inférieure de 12 %. Les autres roches sont proscrites.

Les pentes doivent être maintenues, elles devront être enherbées au minimum.

Des dispositifs de collecte des eaux sont à installer en tête de talus afin de préserver des phénomènes de ravinement.

La délimitation entre les domaines publics et privés se fera par l'intermédiaire d'une bordure P ou d'un muret selon le schéma suivant :



3-2 Les réseaux

L'implantation des réseaux est strictement définie afin de limiter des phénomènes de décompression des sols qui pourrait déstabiliser les ouvrages.

1) Les ouvrages d'art :

Les réseaux devront passés obligatoirement des espaces dédiés à cet usage, il s'agit de caniveau technique, chemin de câble en encorbellement ou par fonçage dans l'emprise entre la limite du domaine public et l'ouvrage, **les fonçages sous ouvrages sont interdits**

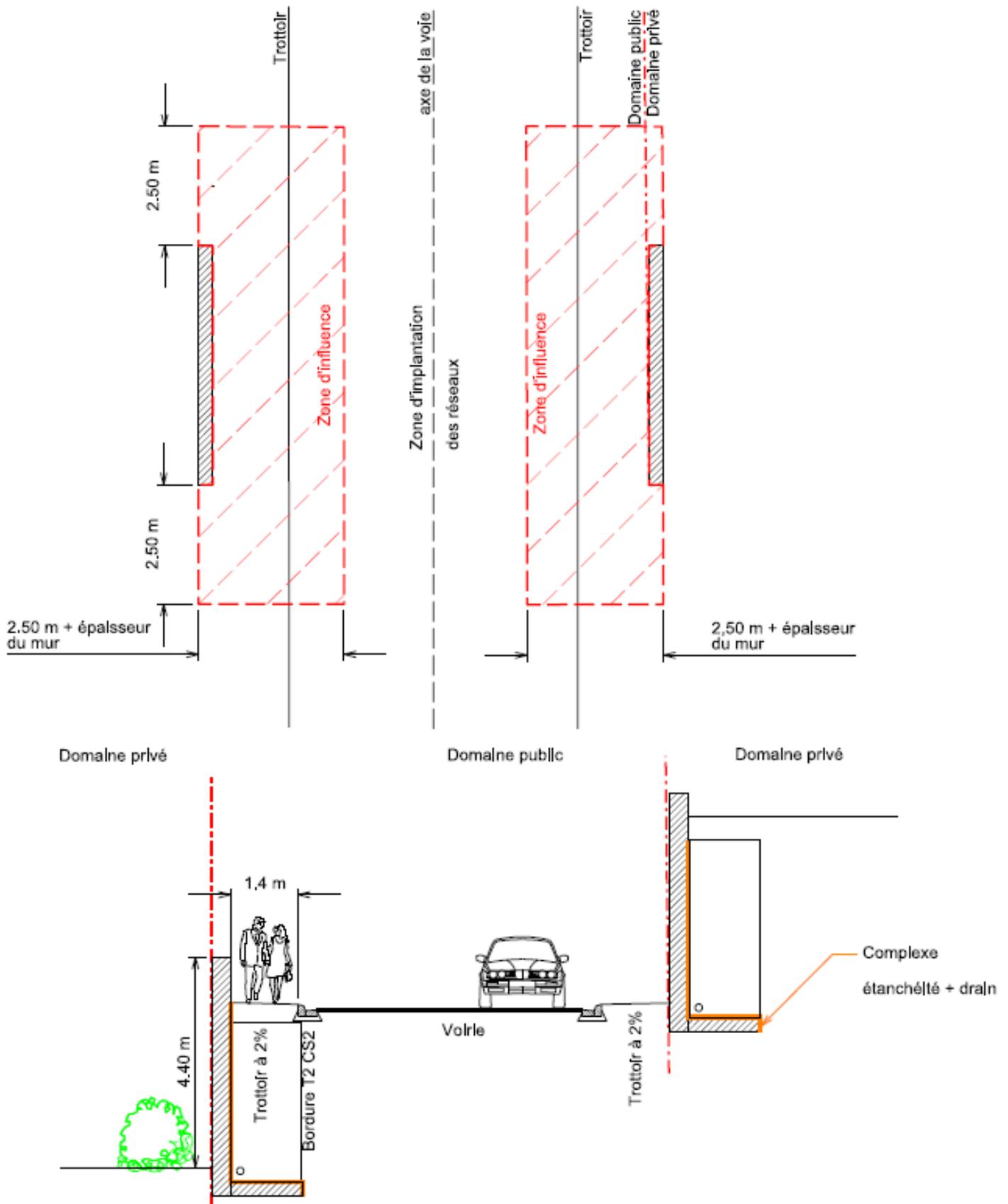
2) les murs, parois, palplanches, talus et enrochements :

Il est interdit d'implanter un assainissement autonome avec épandage à proximité du mur ou un puisard dans une zone d'influence autour de l'ouvrage sur la base d'un rayon $R = 3 \times$ hauteurs du mur (hors sol)

Tous les réseaux humides sont interdits dans la zone d'influence de rayon $R = 3 \times$ hauteurs maximale du mur (hors fondation) en tête de mur pour les parcelles privées. Lorsque ces réseaux sont implantés sur le domaine public, ils ne pourront être implantés à moins de 2.50 m d'un mur. (Voir schéma)

En pied de mur, les réseaux humides sont tolérés lorsqu'ils sont implantés à partir de 2.50 m du mur.

Tous les réseaux secs sont interdits dans la zone d'influence de 2,50 m autour de l'ouvrage.



3-3 Les plantations

1) Les ouvrages d'art :

La plantation d'arbres, d'arbustes sont interdits au pied des ouvrages d'art sur une bande de deux mètres de chaque côté de l'ouvrage. Les herbacées sont autorisées afin de stabiliser les pentes.

2) les murs, parois

Les plantations arbres sont interdites dans les zones d'influence qui ont été définies pour les réseaux (2.50 m autour des ouvrages), les arbres aux systèmes racinaires traçants sont interdits. Les arbustes et les graminées sont autorisés dans cette zone.

3) talus et enrochements

Les plantations herbacées sont tolérées sur la pente. Les arbustes sous bâche en tête et pied de talus. Elles seront à définir lors de l'instruction du permis de construire auprès des services instructeurs

3-4 Les dispositifs de retenue et les clôtures :

Ces ouvrages sont équipés d'un dispositif de retenue par rapport à la hauteur de la brèche. Ces équipements devront être conformes à la norme XP 98.405 (hauteur du dispositif et écartement des barreaux...). Les gardes corps, clôtures sont posées sur platine.

4 - Les travaux :

Lors des études, la gestion des eaux doit être soigneusement étudiée. En effet, l'eau est le principal ennemie, sa collecte et son évacuation doit être maîtrisée

5 - Les opérations de rétrocession :

La construction des ouvrages et leur transfert sont soumis à la production des pièces suivantes dans le cadre du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :

- Une note synthétique qui récapitule l'ensemble des phases de construction de l'ouvrage et qui recense toutes les modifications en cours d'exécution.
- Un reportage photos de toutes les étapes de la construction (implantation, coffrage, ferrailage...).
- Etudes géotechniques
- Dimensionnement des ouvrages en fonction des recommandations géotechniques et des choix techniques du projet.
- Tous les plans et schémas de recollement après construction des ouvrages qui devront être validés par un bureau de contrôle.
- Les rapports sur les essais sur les bétons, les fiches techniques de produits utilisés,
- Le compte rendu d'inspection détaillé de l'ouvrage qui défini un état zéro.

L'ensemble des documents devra être remis lors de la rétrocession de l'ouvrage. Si le document n'est pas communiqué la personne publique, elle se réserve le droit de ne pas prendre en charge l'ouvrage.