

Question préalable

Fiche n°1

QP 1

Est-ce que la composition et la précision du dossier sont satisfaisantes pour réaliser le contrôle ?

Points à contrôler

S'assurer de disposer de suffisamment d'éléments pour répondre à la commande.

Objectifs

S'assurer que l'échelle des documents les rend exploitables.

Disposer de l'historique des décisions antérieures.

Un dossier de projet contenant :

- 1. Rapport de présentation.
- 2. Environnement.
- 3. Caractéristiques géométriques.
- 4. Echanges et rétablissement des communications.
- 5. Documents graphiques particuliers.
- 6. Note sur les conclusions des études géologiques et géotechniques.
- 7. Note sur les conclusions des études hydrologiques et hydrogéologiques.
- 8. Terrassements, assainissement, chaussées.
- 9. Ouvrages d'art.
 - 9.1 Ouvrages d'art courants.
 - 9.2 Ouvrages d'art non courants.
- 10. Exploitation
- 11. Signalisation et services à l'utilisateur.
- 12. Entretien.
- 13. Estimation du coût du projet.
- 14. Allotissement prévu.
- 15. Échéancier.

Il convient enfin de s'assurer de la présence des suivis qualité précédents.

Références

Route de type L

Conception générale

Fiche n°2

RL-CG 1

Dans le cas d'un phasage :

- a-t-on réalisé les éléments strictement nécessaires pour éviter la confusion avec, par exemple, un autre type de route (phasage transversal) ?
- A-t-on traité les zones de transition provisoire (phasage longitudinal) ?
- A-t-on vérifié que l'ordre des phases est cohérent avec la sécurité (phasage longitudinal) ?

Objectifs

S'assurer que le phasage proposé n'a pas de conséquence négative sur la sécurité de l'itinéraire.

Points à contrôler

Dispositions foncières à prendre pour assurer les transformations et évolutions futures.

En présence de phasage longitudinal, un aménagement fort doit marquer la limite entre la section aménagée et l'existant.

Hormis le cas des élargissements des routes de type L, le phasage transversal présente de graves inconvénients pour la sécurité. Lorsque la 1ère phase conduit à réaliser une route bidirectionnelle : appliquer les règles de conception de type "R" et éviter notamment :

- les voies d'insertion, les demi-échangeurs ou échangeurs "éclatés";
- les aménagements préparant la 2ème phase (plate-forme, ouvrages, dissymétrie des accotements et des glissières,...) qui donnent une image ambiguë de l'infrastructure ;
- les courbes de grands rayons d'un tracé autoroutier qui favorisent des vitesses élevées qui sont incompatibles avec le fonctionnement de routes bidirectionnelles.

Références

Route de type L

Conception générale

Fiche n°3	RL-CG 2	La transition entre deux sections de caractéristiques différentes (changement de profils en travers, fin de section autoroutière,...) est-elle lisible et suffisamment marquée, indépendamment de la signalisation, pour permettre une modification du comportement de l'utilisateur ?
	Objectifs	S'assurer que le changement des caractéristiques de la voie est suffisamment lisible pour permettre à l'utilisateur d'adapter son comportement.
	Points à contrôler	<p>Ce point doit faire l'objet d'un examen spécifique. Il doit être suffisamment perceptible pour permettre à l'utilisateur d'adapter son comportement.</p> <p>Dans le cas d'un phasage longitudinal, les deux études doivent ici être menées en parallèle : la continuité d'une part et, la fin provisoire d'autre part.</p> <p>La localisation précise de la fin provisoire ou de l'extrémité d'un aménagement doit donc être mûrement réfléchie et choisie (approche favorable à une bonne perception, zone de transition claire) et ne peut en aucun cas résulter uniquement d'impératifs financiers.</p>
	Références	ICTAAL 1.7 <i>Principe de rabattement de l'ICTAAL</i>

Route de type L

Conception générale

Fiche n°4

RL-CG 3

A-t-on fait en sorte qu'un aménagement réservé à un type particulier d'usage ne puisse pas être utilisé pour un autre type d'usage ?

Objectifs

S'assurer que la voie est bien "typée".

Points à contrôler

Au delà de la lisibilité, la préoccupation plus générale de cohérence d'une voie conduit à adapter au mieux chaque élément de l'infrastructure aux comportements qu'elle induit globalement. Il convient donc d'exclure les caractéristiques d'infrastructure incompatibles avec les objectifs assignés.

Par exemples :

- * proscrire les trottoirs sur les bretelles d'autoroutes : trottoirs = cheminement piétons, ce qui est incompatible avec le statut autoroutier,
- * éviter une sur-largeur (stabilisée ou revêtue) de visibilité ou une BAU ou BDG trop large qui peut servir de refuge ou d'aire de stationnement, voire de voie supplémentaire,
- éviter les PAU et refuges à moins de 100m d'une entrée ou d'une sortie d'échangeur.

Références

Circulaire du 9/12/1991
SRR 3
Guide d'implantation des PAU novembre 1996

Route de type L

Conception générale

Fiche n°5

RL-CG 4

Afin de déduire les emprises, a-t-on :

- privilégié les solutions permettant de limiter la présence d'obstacles dans la zone de sécurité ?
- permis la mise en place et le fonctionnement des aménagements de sécurité, des équipements de la route, de la signalisation directionnelle, ... ?
- intégré l'ensemble des circulations liées aux pratiques locales ?
- réglé les problèmes d'accès et de carrefours ?

Objectifs

Déduire les emprises.

Points à contrôler

S'assurer de la bonne prise en compte des ouvrages d'assainissement.

Présence de refuges, de postes d'appel d'urgence, des équipements, de la signalisation, des aires annexes, des ouvrages d'assainissement, des clôtures, des lits d'arrêt d'urgence, de l'aménagement paysager.

Possibilité de rétablissement des itinéraires piétons, deux roues, ..., coupés par l'aménagement étudié. Pour les usages de type voie de désenclavement, voies annexes. Ne pas oublier les accès de services pour l'entretien des dépendances et les services de secours.

Prendre en compte également les zones sensibles en terme d'environnement (les zones de captage d'eau potable, les dépôts d'hydrocarbures, les zones d'habitat, les équipements publics, les voies ferrées,...)

Références

ICTAAL 3, 4, 7 ;
RR 4.6, 4.8, 19 ;
ERI ;
ISR ;
Circulaire du 22 mars 1982 ;
Circulaire du 19/10/1992 ;
Circulaire du 29/08/1985 ;
Circulaire du 06/01/1995

Route de type L

Conception générale

Fiche n°6

RL-CG 5

A-t-on évité les jonctions à risque ?

Objectifs

Eviter les configurations susceptibles de dégrader le niveau de sécurité.

Points à contrôler

Eviter les configurations qui génèrent de forte dénivelée.

Eviter les pentes augmentant progressivement.

Eviter d'introduire des points singuliers (échangeurs, aires, courbes de rayon $< R_{nd}$,...) dans les fortes déclivités.

Proscrire la juxtaposition de mouvements sécants antinomiques (insertion de voie à proximité de rabattement) ou générant des manœuvres sécantes répétées (rabattement et bretelle de sortie concomitants).

Références

ICTAAL 3.1.2, 3.2.2, 3.3
Guide GEFRA
SRR 17.3

Route de type L

Conception générale

Fiche n°7	RL-CG 6	L'ensemble des dispositions pour les services à l'utilisateur (alerte, secours, protections particulières, aires d'arrêt...) et de l'exploitation de la route, issues de la concertation avec les exploitants, ont-elles été prévues ?
	Objectifs	S'assurer du niveau de service de l'aménagement.
	Points à contrôler	<p>Présence de refuges, de postes d'appel d'urgence, des équipements de signalisation, aires d'arrêt, ouvrages d'assainissement, clôtures, lit d'arrêt d'urgence.....</p> <p>La concertation avec l'exploitant est nécessaire notamment pour ce qui concerne la gestion des accès de service (localisation, accessibilité,...), le nombre et la position des PMV, des stations SIREDO,</p>
	Références	ICTAAL 7 ERI

Route de type L

Conception générale

Fiche n°8	RL-CG 7	Les modalités, en termes d'organisation de l'exploitation de la voie, en relation avec la sécurité sont-elles définies (viabilité hivernale, organisation des secours) ?
	Objectifs	S'assurer de la pérennité du niveau de service de l'aménagement.
	Points à contrôler	<p>Il s'agit de s'assurer que toutes les dispositions en matière de sécurité ont été prises pour permettre l'exploitation et l'entretien de l'aménagement en service.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none">* s'assurer qu'un plan d'intervention des secours a bien été élaboré,* définir les règles d'intervention sur les bassins en cas de pollution,* définir qui exploitera le RAU (CRS, gendarmerie,...),* etc.
	Références	SRR 2.7

Route de type L

Conception générale

Fiche n°9

RL-CG 8

S'est-on assuré que le projet ne risquait pas de générer des phénomènes d'insécurité sur le reste du réseau (exemple : en cas de report de trafic) ?

En cas de risque, des mesures compensatoires sont-elles proposées ?

Objectifs

S'assurer que le projet proposé ne génère pas des modifications de flux dégradant la sécurité sur les réseaux connexes.

Points à contrôler

Un aménagement est susceptible de modifier la répartition des flux de véhicules et de piétons ou cyclistes. Il convient de bien prendre en compte tous les usagers et d'examiner les modifications de leurs conditions de déplacements.

Ces précautions permettent de déterminer les aménagements complémentaires ou correctifs nécessaires pour offrir des conditions de sécurité satisfaisantes à certains mouvements (continuité des cheminements piétons,...) ou pour décourager des affectations de trafics indésirables (trafic de transit sur voie de desserte parallèle par exemple).

Par exemple:

- * dans le cas des déviations d'agglomération, la réduction du volume de trafic en traverse peut générer une augmentation des vitesses et une accidentologie spécifique. Le traitement de la traverse, avant déclassement, peut être entrepris en parallèle ou immédiatement à la suite de la déviation ;

- * le calcul des remontées de files, lorsqu'on pressent une situation de saturation possible, peut conduire à prévoir le pré-positionnement d'un équipement dynamique ou d'un système de gestion, au moins en terme de génie civil ;

- *etc.

Références

SRR 2.7, 25.1c et d

Route de type L

Conception générale

Fiche n°10

RL-CG 9

Le projet a-t-il fait l'objet d'un schéma directeur de signalisation de direction spécifique et approuvé par décision ministérielle ?

Objectifs

Assurer la continuité des mentions et aider les usagers dans leur tâche de conduite.

Points à contrôler

Il convient de s'assurer que l'étude du projet de définition de signalisation de direction a été réalisée sur la base du schéma directeur d'axe approuvé par décision ministérielle (DSCR).

Références

Ce schéma directeur spécifique doit intégrer les modifications (liaisons) du schéma directeur national, du(es) schéma(s) directeur(s) départemental(aux) et du(es) schéma(s) directeur(s) d'agglomération(s) impactées par le projet tout au long de l'aménagement projeté mais aussi de sa zone d'influence.
Il sert également de référence à l'élaboration des études de signalisation d'animation.

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

Circulaire n°92-63 du 19 octobre 1992 relative aux procédures d'approbation des dossiers de signalisation des axes du réseau routier structurant, modifiée par la circulaire n°2002-24 du 29 mars 2002.

Circulaire du 7 janvier 2008 (et circulaire du 05 mai 1994, annexe IV, en attente des annexes de la circulaire de 2008) fixant les modalités d'élaboration, d'instruction, d'approbation et d'évaluation des opérations d'investissement sur le réseau routier national.

SRR 19

Route de type L

Conception générale

Fiche n°11

RL-CG 10

Est-ce que les services compétents ont-été consultés pour le traitement spécifique de la présence de zones à risques éventuelles ?

Objectifs

Prendre en compte la sécurité des usagers mais aussi celle des riverains.

Points à contrôler

Présence de zones à risques :

- activité SEVESO
- retenue d'eau à proximité de l'aménagement
- habitat, écoles, à proximité d'une forte pente
- couloirs d'avalanches
- zone de glissement de terrain
- carrières
- inondations
- les voies ferrées (LGV)
- etc

services compétents à consulter : DREAL, SDIS, DDT, etc.

Références

Section courante - Route de type L

Lisibilité

Fiche n°12	SC-L 1	La coordination entre le profil en long et le tracé en plan garantit-elle de bonnes conditions de perception du tracé ?
	Objectifs	Garantir une bonne perception du tracé afin que l'utilisateur adapte sa vitesse et son comportement à la géométrie.
	Points à contrôler	<p>Il convient de s'attacher à :</p> <ul style="list-style-type: none">- associer un PL concave, même légèrement, à un rayon en plan impliquant un dégagement latéral important ;- faire coïncider les courbes horizontales et verticales, et respecter le principe $R_{vertical} > 6 \times R_{horizontal}$;- supprimer les pertes de tracé dans la mesure où une telle disposition n'entraîne pas de surcoût sensible ; lorsqu'elles ne peuvent être évitées, on fait réapparaître la chaussée à une distance de 500 m au moins, créant une perte de tracé suffisamment franche pour prévenir les perceptions trompeuses.
	Références	ICTAAL 3.3

Section courante - Route de type L

Lisibilité

Fiche n°13

SC-L 2

Les phénomènes de fausses perspectives ainsi que de vue directe sur une voie latérale font-ils l'objet de dispositions appropriées ?

Objectifs

Points à contrôler

Présence de voies latérales proches, Perspective d'une voie latérale en continuité de l'aménagement

Le cas échéant, la mise en oeuvre de dispositif anti-éblouissement (naturels : haies, merlons non agressifs, etc. ou artificiels : pales) doit être examinée au regard :

- du risque engendré par cette covisibilité au regard du trafic sur la voie latérale ;
- du risque sur la diminution de la lisibilité respective de la voie principale et de la voie latérale.

Références

Section courante - Route de type L

Visibilité

Fiche n°14

SC-V 1

Les exigences de visibilité sont-elles garanties au droit des points singuliers, notamment :

- à l'approche des points d'accès ?
- sur refuge ?
- sur lit d'arrêt ?
- dans les ouvrages souterrains ?

Objectifs

Points à contrôler

- La distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt doit impérativement être assurée à l'approche de points ou de zones présentant un risque particulier de ralentissement ou de retenue de véhicules : réduction du nombre de voies, points d'accès, gares de péage, ouvrages d'art non courants, tunnels.

L'interruption de la visibilité sur un point donné pendant moins de 2s est acceptable,

A l'approche des points d'accès, sur une sortie, pour les deux voies de circulation les plus à droite, le conducteur doit à la fois percevoir à la distance de 6s du point $S=1,50m$ l'ensemble de la face du panneau de signalisation avancée placé au droit de ce point et la balise signalant le musoir, que l'on suppose observée à une hauteur de 1m à l'endroit où le musoir atteint une largeur de 5,20m (BAU= 2,50m) ou 5,70m (BAU= 3,00m), Sur une entrée, pour la voie de droite, la distance de visibilité sur l'arrière d'un véhicule entrant positionné sur la bretelle d'entrée au droit du point d'entrée au plus tôt $E=1m$, doit être au moins égale à la distance d'arrêt

Sur un refuge, pour la voie de droite, une distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt sur l'arrière d'un véhicule présumé placé au milieu du refuge doit être respectée,

Sur un lit d'arrêt, sur la voie de droite, ou sur la VSVL, le conducteur d'un PL, placé à 2,50m de hauteur et à 2,50m de la rive, doit voir le début du marquage en damier au moins à une distance de 170m,

En ce qui concerne les ouvrages souterrains, les règles de visibilité sont données par le dossier pilote des tunnels.

Références

ICTAAL 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5 et 2.2.6
SRR 4.5

Section courante - Route de type L

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°15

SCL-ACD 1	Les configurations à risques sont-elles évitées en pente et à l'aval des pentes ?
Objectifs	Garantir une bonne lecture de la route afin de permettre à l'utilisateur d'adapter son comportement à la difficulté. Éviter de cumuler les zones à risque.
Points à contrôler	<p>il convient de s'attacher à :</p> <ul style="list-style-type: none">- aménager une zone de transition à l'amont d'une descente au moyen par exemple d'une réduction progressive des rayons du tracé en plan ;- donner aux usagers PL une information sur les caractéristiques de la pente par exemple sur une aire en amont de celle-ci ;- etc.
Références	ICTAAL 3.2.1,3.2.2.a

Section courante - Route de type L

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°16

SCL-ACD 2

En cas de fortes pentes, les dispositions compensatoires sont-elles convenablement dimensionnées ?

Objectifs

Limiter les risques pour les usagers et les riverains.

Points à contrôler

Forte pente : pente $\geq 3\%$ avec un dénivelé de 130m

Il convient de s'attacher à :

- implanter une signalisation spécifique en amont et dans la pente
- éviter un tracé en plan trop "roulant" (longs alignements et courbes de grand développement) ;
- introduire franchement une forte pente en évitant les augmentations progressives de la pente, les alternances de pente forte et modérée ;
- éviter la mise en place de points singuliers (échangeur, aires, courbe de rayon inférieur à Rnd...) dans la pente et immédiatement à l'aval de la pente ;
- créer des aménagements spécifiques : VSVL et lits d'arrêt.

Références

ICTAAL 3.2.1,3.2.2.b et 7.1.5.

Section courante - Route de type L

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°17

SCL-ACD 3

En cas de fortes rampes, les dispositions compensatoires sont-elles convenablement dimensionnées ?

Objectifs

Points à contrôler

En rampe l'implantation d'une VSVL est recommandée lorsque sa longueur et sa déclivité sont telles que la vitesse des véhicules lents est réduite à moins de 50km/h sur au moins 500m.

Géométrie des changements de profils en travers

Mettre en place des refuges tous les km.

Planter une signalisation spécifique.

Références

ICTAAL 3.2.1,3.2.2.b et 7.1.5.

Note d'information Sétra n°21 et futur guide forte pente

Dossier d'installation et de maintenance RAU sur RRN

Guide technique Implantation des Postes d'Appel d'Urgence.

Section courante - Route de type L

Conception plane

Fiche n°18

SCL-CP 1	A-t-on respecté le rayon minimal de la catégorie de l'ICTAAL et les dévers associés ?
Objectifs	Permettre d'assurer la vitesse correspondante à la catégorie de la route.
Points à contrôler	<p>Pour la catégorie L1 :</p> <p>V85^e = 130km/h Rm = 600m dévers = 7%</p> <p>Pour la catégorie L2 :</p> <p>V85^e = 110km/h Rm = 400m dévers = 7%</p> <p>V85^e : V85 écrêtée à la vitesse maximale autorisée</p>
Références	13.1.ICTAAL 4.6.2

Section courante - Route de type L

Conception plane

Fiche n°19

SCL-CP 2

A-t-on respecté les règles d'enchaînement des courbes en plan ?

Objectifs

Points à contrôler

Des courbes circulaires de rayon $< 1,5R_{nd}$ ne peuvent être utilisées qu'en respectant les règles d'enchaînement suivantes :

–introduire de telles courbes sur une longueur de 500 à 1000m à l'aide de courbes de plus grand rayon, En ce cas, deux courbes successives doivent satisfaire à la condition : $R_1 \leq 1,5R_2$, où R_1 est le rayon de la première courbe rencontrée et $R_2 (< 1,5R_{nd})$ celui de la deuxième

–séparer deux courbes successives par un alignement droit d'au moins 200m de longueur, sauf pour deux courbes de sens contraire introduites par des raccordements progressifs,

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception plane

Fiche n°20	SCL-CP 3	A-t-on respecté les règles de raccordements progressifs ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	Les courbes de rayon inférieur à $1,5R_{nd}$ sont introduites par des raccordements progressifs (clothoïdes). Leur longueur est au moins égale à la plus grande des deux valeurs : $14 \Delta d $ et $R/9$; ou R note le rayon de courbure (en m) et Δd la différence de dévers (en %) des éléments raccordés.
	Références	ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception plane

Fiche n°21

SCL-CP 4	Est-ce que les valeurs des dévers et des rayons des courbes sont cohérentes ?
Objectifs	Respect des règles de base de conception. → à placer pour d'autres objectifs
Points à contrôler	<p>Les courbes de rayon inférieur à Rnd sont déversées vers l'intérieur de la courbe,</p> <p>Pour la catégorie L2 : Rnd = 650m devers = 2,5%</p> <p>Pour la catégorie L1 : Rnd = 1000m devers = 2,5%</p> <p>La pente transversale d'une chaussée varie linéairement en 1/R entre 2,5% pour Rnd et 7% pour Rm.</p> <p>Pour la catégorie L2 : $d = -4,70 + 4680/R$</p> <p>Pour la catégorie L1 : $d = -4,25 + 6750/R$</p>
Références	ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception plane

Fiche n° 22

SCL-CP 5

Est-ce que les variations de dévers le long des clothoïdes sont correctement réalisées ?

Objectifs

Respect des règles de base de conception.

Points à contrôler

La variation de dévers de la chaussée extérieure est linéaire le long de la clothoïde, celle de la chaussée intérieure à la courbe reste à -2,5% tant que la chaussée extérieure n'a pas atteint +2,5% et varie ensuite comme cette dernière.

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception profil en long

Fiche n°23	SCL-CPL 1	Est-ce que les valeurs limites des pentes et des rayons rentrant et saillant sont respectées ?		
	Objectifs	Pour le rayon saillant, assurer les conditions de visibilité minimale en section courante correspondant à la distance d'arrêt sur un obstacle de 0,60m de hauteur. Pour le rayon rentrant, limiter l'accélération verticale.		
	Points à contrôler	Pour la catégorie L2 : $p_{max} = 6\%$ = 3000m	Rmin saillant = 6000m	Rmin rentrant
	Références	Pour la catégorie L1 : $p_{max} = 5\%$ = 4200m	Rmin saillant = 12500m	Rmin rentrant

Section courante - Route de type L

Conception profil en long

Fiche n° 24

SCL-CPL 2

Existe t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement de la chaussée ?

Objectifs

Éviter la création de zone de stagnation d'eau sur la chaussée risquant d'entraîner des phénomènes d'aquaplanage.

Points à contrôler

Afin d'assurer l'écoulement de l'eau de la chaussée une pente résultante d'au moins 0,5% en tout point de la chaussée est nécessaire,

Cette configuration se produit dans la zone de basculement de dévers sur la clothoïde uniquement pour la chaussée extérieure à la courbe,

En conséquence il ne peut y avoir de pente en profil en long inférieure à 0,5% dans les zones de basculement de dévers,

La pente de 0,5% en tout point de la chaussée, étant très faible et donc difficile à maîtriser sur le chantier, il peut être nécessaire d'augmenter celle-ci jusqu'à 0,8 à 1% afin de prendre en compte d'une part les conditions de réalisation du chantier (matériel) et d'autre part les tolérances sur la couche de forme et les différentes couches de chaussée,

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception profil en travers

Fiche n° 25

SCL-CPT 1

Est-ce que la largeur minimale des voies est respectée ?

Objectifs

Respect des règles de base de conception.

Points à contrôler

Chaque chaussée comporte de 2 à 4 voies de circulation de 3,50m de largeur.

Dans le cas d'une autoroute à trafic modéré, le bloc de gauche pourra être réduit à 4m en privilégiant le rétrécissement de la voie de gauche.

Dans le cas d'une VSVL, la largeur normale est de 3,50m.

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception profil en travers

Fiche n° 26

SCL-CPT 2

Est-ce que la configuration du TPC est conforme à sa largeur ?

Objectifs

Respect des règles de base de conception.

Points à contrôler

La largeur du TPC résulte de celle de ses constituants : les deux bandes dérasées de gauche de 1m de largeur et la bande médiane dont la largeur minimale est déterminée par le type de dispositif de retenue qu'elle supporte,

Si la largeur de la bande médiane est inférieure à 3m, elle est revêtue et les deux versants de celle-ci ont la même pente transversale que les chaussées et les BDG qui la bordent, sinon elle peut être engazonnée et plantée,

Dans le cas où le TPC a une largeur inférieure à 5m, le point de rotation des dévers est situé dans l'axe du TPC, dans le cas contraire le point de rotation des dévers de chaque chaussée est situé sur leur bord gauche,

Les sur-largeurs de marquage supportant les marquages de rives ont la même structure et la même pente que les chaussées qui les bordent,

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception profil en travers

Fiche n° 27

SCL-CPT 3

Est-ce que les pentes transversales des BAU et des bermes sont correctes ?

Objectifs

Respect des règles de base de conception.

Points à contrôler

Ce contrôle s'effectue à partir du cahier des profils en travers types.

En alignement droit ou en courbe non déversée, la pente de la BAU est identique à celle de la chaussée adjacente, mais au delà de la sur largeur de chaussée portant le marquage de rive, elle peut être portée à 4% pour des raisons techniques,

La berme extérieure présente une pente transversale à 8% qui peut être portée jusqu'à 25% dans le cas où elle est intégrée au dispositif d'assainissement longitudinal,

Dans les courbes déversées, la pente de la BAU intérieure à la courbe est la même que celle de la chaussée adjacente, La pente de la BAU extérieure reste la même qu'en alignement droit tant que le dévers ne dépasse pas 4% ; au delà, elle est de sens opposé au dévers et égale à 1,5%, hormis la sur-largeur de chaussée qui conserve la même pente que la chaussée,

Références

ICTAAL

Section courante - Route de type L

Conception profil en travers

Fiche n°28

SCL-CPT 4

Le changement de profil en travers est-il fait de façon conforme ?

- Création d'une voie
- suppression d'une voie en section courante
- création ou suppression d'une VSVL

Objectifs

Points à contrôler

Création d'une voie : 130m de création et continuité de la voie de droite.

suppression d'une voie en section courante : rabattement par la gauche de 470m sur L1 ou 310m sur L2

création ou suppression d'une VSVL : 130m de création et rabattement par la gauche de 470m sur L1 ou 310m sur L2 avec continuité de la voie de droite et changement des marquages.

Références

Section courante - Route de type L

Conception profil en travers

Fiche n° 29

SCL-CPT 5

La BAU et la BDG sont-elles correctement dimensionnées ?

Objectifs

Pour la BAU, permettre l'arrêt d'urgence hors chaussée des véhicules en détresse, dans les meilleures conditions de sécurité, la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire, l'évitement d'un obstacle sur la chaussée, l'intervention des services de secours, d'entretien et d'exploitation. Et pour la BDG permettre la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire, l'évitement d'un obstacle sur la chaussée.

Points à contrôler

La largeur normale de :

- la BAU est de 2,50 m. Toutefois, lorsque le trafic poids lourds excède 2000 PL /jour (2 sens confondus), la largeur de la BAU est portée à 3,00m.
- la BDG est de 1 m elle est revêtue et comporte la même structure que la chaussée.

Elles sont revêtues et elles doivent comporter une structure lui permettant d'accueillir la circulation occasionnelle d'un véhicule lourd

Dans le cadre d'une autoroute à trafic modéré, la BAU sera remplacée par une BDD de 2m de large dont 1 m revêtu. Sa structure doit permettre la circulation occasionnelle d'un véhicule lourd.

Une VSVL est bordée par une BDD de 1m accompagnée de refuges tous les km.

Références

ICTAAL §1.3.2 et §4.1.2, 4.1.3 et 4.2

Section courante - Route de type L

Possibilité d'évitement et de récupération

Fiche n°30	SCL-PER 1	La BAU et la BDG sont-elles bien dépourvues d'équipements et d'obstacles ?
	Objectifs	Permettre l'arrêt d'urgence hors chaussée des véhicules en détresse, dans les meilleures conditions de sécurité, la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire, l'évitement d'un obstacle sur la chaussée, l'intervention des services de secours, d'entretien et d'exploitation.
	Points à contrôler	<p>Aucun équipement ni obstacle ne doit empiéter sur la BAU et la BDG. A contrôler dans le cahier des profils en travers particuliers.</p> <p>Dans les zones de talus rocheux, il convient de s'assurer de la présence d'équipements permettant d'empêcher la chute de pierre sur la BDD.</p>
	Références	ICTAAL § 4.1.3 et 4.2

Section courante - Route de type L

Possibilité d'évitement et de récupération

Fiche n°31	SCL-PER 2	L'absence de marche entre les voies de circulation, la BDG et la zone de récupération est-elle respectée ?
	Objectifs	<p>Permettre à un véhicule déviant de sa trajectoire de se récupérer.</p> <p>La présence d'une marche en limite de chaussée, génère un phénomène de rail.</p> <p>En cas de sortie de route, cette configuration perturbe la manœuvre de récupération: le conducteur a du mal à doser son coup de volant et le véhicule peut partir en tête à queue, ou en sortie de route côté TPC.</p>
	Points à contrôler	<p>A contrôler dans le cahier des profils en travers.</p> <p>La présence d'une marche en rive, même de hauteur minime, est inacceptable.</p>
	Références	<p>ICTAAL § 4.1.3</p> <p>SRR 4.6, 16.2.3 a</p> <p>TOL Chap 3, III.2</p>

Section courante - Route de type L

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n° 32	SCL-LGC 1	A-t-on privilégié les solutions permettant de limiter la présence d'obstacles dans la zone de sécurité ?
	Objectifs	<p>Éviter d'aggraver les conséquences d'une sortie de route accidentelle.</p> <p>Les dispositifs de retenue peuvent constituer eux-mêmes des obstacles, ils ne doivent être implantés que s'ils sont justifiés.</p> <p>Il convient donc de s'assurer que tout est fait pour limiter l'utilisation de dispositifs de retenue, tout en évitant d'aggraver les conséquences d'une sortie de route.</p>
	Points à contrôler	<p>Pentes des talus de déblais > 70%</p> <p>pentes et hauteurs des talus de remblais : > 4m et pente > 25%</p> <p>, pente et profondeur des fossés ou dispositifs d'assainissement : profondeur > 0,5m et pente > 25%</p> <p>poteaux et support : moment > 570 DaN/m</p> <p>arbre diamètre > 0,1m à terme</p>
	Références	<p>ICTAAL § 4.1.3</p> <p>TOL chap. 2 III, 4,5 ,6 , 7, 8 et 9</p> <p>Instruction n°88-49 du 09/05/88 – Fascicule 1, § 1.3</p> <p>SRR 4.6</p>

Section courante - Route de type L

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°33

SCL-LGC 2

A-ton isolé les obstacles dans la zone de sécurité ?

Objectifs

Éviter d'aggraver les conséquences d'une sortie de route accidentelle.

Les dispositifs de retenue peuvent constituer eux-mêmes des obstacles, ils ne doivent être implantés que si le risque en leur absence le justifie.

Il convient donc de s'assurer que tout est fait pour limiter l'utilisation de dispositifs de retenue, tout en évitant d'aggraver les conséquences d'une sortie de route.

Points à contrôler

Pentes des talus de déblais > 70%

pentes et hauteurs des talus de remblais : > 4m et pente > 25%

, pente et profondeur des fossés ou dispositifs d'assainissement : profondeur > 0,5m et pente > 25%

poteaux et support : moment > 570 DaN/m

arbre diamètre > 0,1m à terme

Références

Section courante - Route de type L

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°34	SCL-LGC 3	En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de chaussée sont-elles prises en compte ?
	Objectifs	Éviter qu'un véhicule passe derrière le dispositif et percute l'obstacle.
	Points à contrôler	Les solutions avec origine de dispositif de retenue ancrée dans le talus, lorsqu'elles sont possibles, minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perte de contrôle.
	Références	Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 2, § 3.3.1 Norme NFP 98-413 <i>TOL chapitre 10</i>

Section courante - Route de type L

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n° 35

SCL-LGC 4	Les risques de chutes d'une certaine hauteur, ou sur une voie ferrée, routière ou fluviale (ou encore l'intrusion dans une zone à risque, ou sur une chaussée adjacente) sont-ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue d'un niveau de retenue adapté sur une largeur suffisante et d'une longueur suffisante ?
Objectifs	Prendre en compte les poids-lourds dans les secteurs particuliers
Points à contrôler	<p>Nécessité du dispositif de retenue ;</p> <p>Niveau de retenue nécessaire ;</p> <p>Choix du dispositif ;</p> <p>Conditions d'implantation (longueur efficace, ancrage, largeur de fonctionnement, etc.)</p> <p>En outre, lorsque des barrières de sécurité adaptées à la retenue des poids – lourds sont mises en œuvre sur un ouvrage d'art, il convient de les prolonger de part et d'autre de l'ouvrage par un dispositif identique ou présentant un niveau de retenue équivalent. Cela permet d'assurer l'ancrage correct du dispositif de retenue et de prendre en compte les trajectoires possibles des sorties de chaussée.</p>
Références	<p>GEFRA</p> <p>TOL - Chapitre 10</p> <p>ICTAAL § 7.1.1 b)</p> <p>GC barrières de sécurité pour la retenue des PL</p> <p>GC "choix d'un dispositif de retenue en bord libre d'un pont en fonction du site" détermination de l'indice de danger</p>

Section courante - Route de type L

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°36

SCL-LGC 5

La conception des ouvrages d'art tient-elle suffisamment compte de la nature et du mode de fonctionnement des dispositifs de retenue ?

Objectifs

Points à contrôler

Prise en compte de la zone d'isolement du dispositif de retenue et de sa largeur de fonctionnement. Vérifier que le type de dispositif de retenue sur l'ouvrage est cohérent avec le calcul de l'indice de danger,

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Normes

Guide technique GC

Section courante - Route de type L

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n° 37	SCL-CEV 1	Dans le cas d'une autoroute à trafic modéré, le profil en travers est-il en bonne adéquation avec le type de route, le niveau de trafic actuel et futur et les usages ?
	Objectifs	Vérifier que les dimensions du profil en travers : <ul style="list-style-type: none">• permettront d'écouler le trafic prévu à la mise en service ;• permettront d'écouler le trafic attendu à l'horizon de référence.
	Points à contrôler	Vérifier que les trafics attendus à la mise en service sont compatibles avec les limites fixées : TMJA inférieur à 10 000 véhicules /jour avec moins de 1400 uvp/h dans le sens le plus chargé (réduction du bloc de gauche à 4,00m et/ou remplacement de la BAU par une BDD revêtue sur 1,00 m). S'assurer que le débit horaire de la voie la plus chargée ne dépasse pas le seuil de saturation de 1800 uvp/h, sauf en cas de pointe occasionnelle. La largeur normale de la BAU est de 2,50m, elle est remplacée par une BDD d'une largeur de 2,00m revêtue sur 1,00m.
	Références	ICTAAL 1.2, 1.3, 4 SRR 5.12

Section courante - Route de type L

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°38	SCL-CEV 2	Dans le cas d'un phasage transversal, seuls les éléments strictement nécessaires à une route à une chaussée ont-ils été prévus ?
	Objectifs	Permettre à l'usager d'adapter son comportement à la nature réelle de la voie dans cette phase, ne pas donner une fausse image de l'infrastructure (illusion de 2x2).
	Points à contrôler	<p>Si le phasage a conduit à réaliser une route bidirectionnelle, il convient de s'assurer que les règles de conception utilisées sont celles des routes de type R.</p> <p>Dans la négative, vérifier que des mesures compensatoires ont été prises, par exemple: masquage, occultation, habillage des travées d'ouvrages non utilisées, profil en travers en toit, etc.</p>
	Références	ICTAAL 1.6.1b

Section courante - Route de type L

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°39	SCL-CEV 3	En cas de changement de profil en travers, la transition est-elle traitée de manière adaptée ?
	Objectifs	S'assurer que le changement des caractéristiques de la voie est suffisamment lisible pour permettre à l'usager d'adapter son comportement.
	Points à contrôler	<p>En cas de modification du nombre de voies, s'assurer que les règles en vigueur ont été appliquées (décrochement, rabattement, etc.)</p> <p>En cas de phasage longitudinal, la localisation précise de la fin provisoire d'un aménagement doit être mûrement réfléchie et choisie (approche favorable à une bonne perception, zone de transition claire) et ne peut en aucun cas résulter uniquement d'impératifs financiers. Deux études doivent ici être menées en parallèle : la continuité d'une part et, la fin provisoire d'autres part. Il s'agit d'un aménagement non pérenne qui, tout en restant compatible avec l'aménagement à terme doit être suffisamment perceptible pour permettre à l'usager d'adapter son comportement.</p>
	Références	ICTAAL 1.6.2, 4.5 ERI L ch3§9 SRR chapitre 15

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°40	SCL-E 1	A t-on fait le nécessaire pour éviter la pose d'un dispositif de retenue ?
	Objectifs	Limiter les obstacles donc le nombre de dispositifs.
	Points à contrôler	Présence d'obstacles dans la zone de sécurité ne pouvant être supprimés, déplacés ou fragilisés en dehors des cas d'implantation obligatoires : <ul style="list-style-type: none">•dans l'extérieur des courbes de rayon inférieur à 1,5Rnd ;•plus de 2*2 voies.
	Références	Instruction n°88-49 <i>Guide TOL</i>

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°41

SCL-E 2

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Niveau de retenue :

- il doit être conforme à la réglementation (niveaux minimum à respecter) :
 - en accotement

Vitesse maximale autorisée	< 90 km/h	≥ 90 km/h
Niveau de retenue	N1	N2

- En TPC :

	< 90 km/h	≥ 90 km/h		
		TPC ≥ 5m	TPC < 5m	
			Nombre de voies	
			2*2	2*3 et +
Niveau de retenue	N2	N2	H1	H2

- il doit être conforme à l'objectif de niveau de retenu de la maîtrise d'ouvrage. Largeur de fonctionnement :

- **D_m** : Déflexion dynamique
- **W** ou **W_N** : Largeur de fonctionnement normalisée
- **W_I** : Intrusion du véhicule

Classes de niveaux de largeur de fonctionnement normalisée	Niveaux de largeur de fonctionnement normalisée m
W1	$W_N \leq 0,6$
W2	$W_N \leq 0,8$
W3	$W_N \leq 1,0$
W4	$W_N \leq 1,3$
W5	$W_N \leq 1,7$
W6	$W_N \leq 2,1$
W7	$W_N \leq 2,5$
W8	$W_N \leq 3,5$
NOTE 1 Dans des cas particuliers, une classe de niveau de largeur de fonctionnement inférieure à W1 peut être spécifiée. NOTE 2 La déflexion dynamique, la largeur de fonctionnement et l'intrusion du véhicule permettent de déterminer les conditions d'implantation des barrières de sécurité et également de définir les distances à respecter devant les obstacles pour permettre un bon fonctionnement du dispositif. NOTE 3 La déformation dépend à la fois du type de dispositif et des conditions de l'essai de choc.	

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°42

SCL-E 3

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Classes de niveaux d'intrusion du véhicule normalisée	Niveaux d'intrusion du véhicule normalisée m
VI1	$VI_N \leq 0,6$
VI2	$VI_N \leq 0,8$
VI3	$VI_N \leq 1,0$
VI4	$VI_N \leq 1,3$
VI5	$VI_N \leq 1,7$
VI6	$VI_N \leq 2,1$
VI7	$VI_N \leq 2,5$
VI8	$VI_N \leq 3,5$
VI9	$VI_N > 3,5$

• Dispositifs de retenue frontaux adaptés à la géométrie du divergent :

- largeur de l'obstacle
- pentes transversales inférieures à 8% pour les atténuateurs de choc et 10% pour les musoirs métalliques
- pentes longitudinales inférieures ou égales à 2% pour les atténuateurs de choc et inférieures à 5% sur les 12 premiers mètres

N2	110 100	20 20	1500 900	VL tourisme VL tourisme
N1	80	20	1500	VL tourisme

• Classe de sévérité de choc :

A	$ASI \leq 1,0$
B	$1 \leq ASI \leq 1,4$
C	$1,4 \leq ASI \leq 1,9$

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°43

SCL-E 4

En présence d'ouvrages d'art, s'est on assuré de la cohérence du niveau de retenue sur et aux abords de l'ouvrage en fonction des indices de danger ?

Objectifs

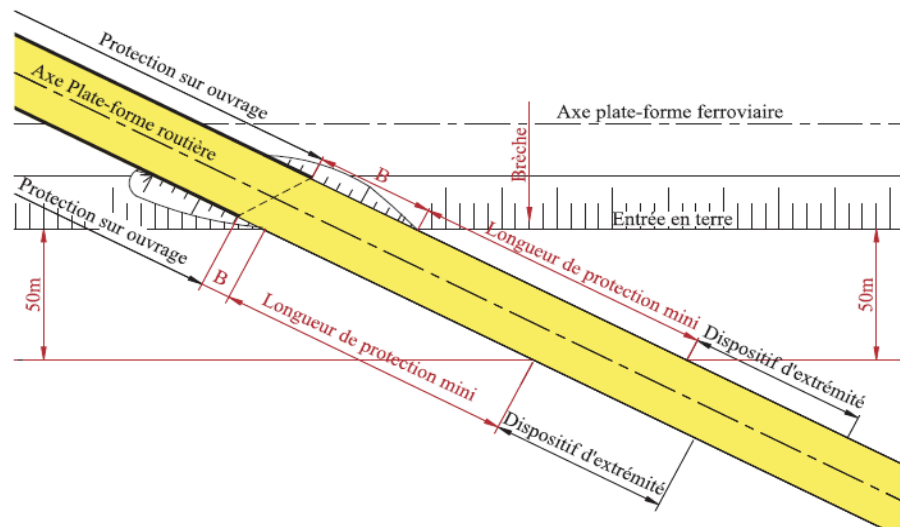
Assurer la continuité du niveau de retenue depuis l'amont jusqu'à l'aval de l'ouvrage en adéquation avec les préconisations de l'arrêté du 2 mars 2009 qui fixe les niveaux de performance minimum à atteindre aux abords des ouvrages d'art .

Points à contrôler

Prise en compte de la longueur minimale d'ancrage du DR de l'ouvrage et de ses abords.

Continuité du dispositif en amont et en aval de l'ouvrage pour atteindre le niveau de retenue minimal sur la totalité de la brèche,

Dans le cas d'une emprise d'une voie ferrée (l'assiette de la voie + 50m de part et d'autre), le dispositif doit couvrir l'ensemble de cet emprise et être de niveau H2.



Conformité des raccordements.

Références

Arrêté du 2 mars 2009 (RNER)
Instruction n°88-49
Guide GC
GEFRA

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°44

SCL-E 5

En accotement des dispositifs de retenue sont –ils prévus conformément à l'ICTAAL ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier :

- que des barrières de sécurité sont prévues systématiquement en accotement sur les autoroutes à 2x3 et 2x4 voies ;
- que sur les autoroutes à 2x2 voies, des barrières de sécurité sont prévues en présence de dispositifs agressifs situés dans la zone de sécurité ainsi qu'à l'extérieur des courbes de rayon inférieur à 1,5RNd ;
- que dans les zones où les conséquences d'une sortie de chaussée d'un PL sont particulièrement graves eu égard à la proximité d'installations sensibles (zones de captages d'eau potable, dépôt d'hydrocarbures, etc.), d'habitations ou d'équipements publics, à la configuration des projets (viaducs, hauts remblais, etc.) ou la nature de voies (voies ferrées, routes à trafic élevé, etc.), des barrières adaptées à la retenue des PL ont été prévues.

Références

ICTAAL 7-1-1b

Section courante - Route de type L

Equipement

Fiche n°45	SCL-E 6	En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de chaussée sont-elles prises en compte ?
	Objectifs	Éviter qu'un véhicule passe derrière le dispositif et percute l'obstacle
	Points à contrôler	Les solutions avec origine de dispositif de retenue ancrée dans le talus, lorsqu'elles sont possibles, minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perte de contrôle, Vérifier si la zone couverte par le DR est suffisante (angle de sortie de 11°).
	Références	Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 2, § 3.3.1 Norme NFP 98-413 <i>TOL chapitre 10</i> <i>RNER</i>

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°46	SCL-E 7	Des écrans inférieurs motocyclistes ont-ils été prévus là où cela est obligatoire ?
	Objectifs	Limiter la gravité d'un choc sur DR.
	Points à contrôler	Sur les dispositifs de retenue métalliques génériques (type GS), présence de lisses motos : "Dans les courbes de rayon inférieur à 400 m, en extérieur, des écrans inférieurs motocyclistes sont mis en place" Vérifier les conditions d'implantation et de fonctionnement (assainissement, bordures, origine et fin de file différentes)
	Références	<i>Circulaire n°99-68 du 1er octobre 1999</i>

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°47

SCL-E 8

A-t-on vérifié que la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?

Objectifs

Dans le cas d'extrémité traitée par des abaissés ou noyées dans un talus, s'assurer que le traitement de ces extrémités est conforme aux textes relatifs au dispositif de retenue proposé et que ces extrémités sont techniquement réalisables sur l'aménagement considéré.

Dans le cas d'extrémité spécifique, s'assurer que le type d'extrémité et les règles d'implantations associées sont conformes à la notice technique de l'équipement choisi.

S'assurer que les origines de files sont suffisamment éloignées de l'obstacle traité pour couvrir convenablement la zone de choc :

- en disposant au minimum d'une longueur d'ancrage ;
- en dessous de 150m, la présence d'un atténuateur de choc est recommandée.

Points à contrôler

Les origines des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent se révéler dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Les solutions avec origine de dispositifs de retenue noyée dans un talus, lorsqu'elles sont possibles, sont préférables car elles minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perdition. Dans ce cas, sur accotement, l'obliquité doit respecter la règle des déports en trompette ou celle du quarantième pour les origines de file lorsqu'il s'agit d'un raccordement à un ouvrage d'art.

Rappel : il est recommandé de raccorder deux files de DR qui seraient distantes de moins de 150m.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88
Normes NFEN 1317_4
Circulaires d'agrément
RNER
TOL

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°48

SCL-E 9

Le choix du type de dispositif choisi pour équiper l'ITPC est-il défini et l'implantation est-elle conforme aux dispositions réglementaires ?

Objectifs

Permettre le basculement de circulation conformément à la réglementation.

Points à contrôler

S'assurer de l'absence d'obstacles sur le TPC à moins de 150m des extrémités abaissables.

S'assurer que la localisation de l'ITPC ne coïncide pas avec une zone où le risque de sortie de chaussée est important.

Par ailleurs, en présence de dispositif de retenue en rive, les extrémités de file situées à moins de 150m de l'ITPC doivent être traitées comme des origines de file (risque de choc frontal en cas de basculement de circulation).

Les ITPC sont implantées de part et d'autre des ouvrages d'art non courants, des tunnels et des échangeurs, avec un intervalle de 3km maximum.

Références

Notices techniques du produit choisi.

Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 2, § 4.3

ICTAAL 4.1.2.c

Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 2, § 4.3

Norme NFP 98-413

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°49

SCL-E 11

L'implantation et la composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conformes à la réglementation ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

S'assurer de la réalisation des notices et plans de signalisation et vérifier que les échelles de plan permettent la lecture.

- Conformité des types de marquages ;
- largeur et pas des lignes ;
- position des lignes dans le profil en travers (BAU, BDG, refuges, VSVL) ;
- largeur des voies ;
- largeur des ITPC ;
- points de repère et cheminement des PAU ;
- la gamme et rétro réflexion des panneaux.

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière)

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n°50

SCL-E 12	La signalisation horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?
Objectifs	Éviter les informations contradictoires et les situations ambiguës.
Points à contrôler	Vérifier notamment : <ul style="list-style-type: none">• que les panneaux de priorité placés en position sont bien accompagnés du marquage réglementaire et vice et versa ;• au niveau des interdictions de dépasser ;• la cohérence au niveau des rabattements et des créations de voies.
Références	<i>Instruction Interministérielle sur le Signalisation Routière.</i>

Section courante - Route de type L

Équipements

Fiche n° 51	SCL-E 13	Les balisages sont-ils cohérents avec le tracé de la route et homogènes le long de l'itinéraire ?
	Objectifs	Informier l'utilisateur et assurer un guidage satisfaisant.
	Points à contrôler	Utilité du balisage ? Vérifier l'absence de balises J1 en section courante ; Vérifier la cohérence et la continuité du balisage sur l'ensemble de l'itinéraire.
	Références	IISR 1ère partie Guide balisage

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 52

RR-CG 1

L'aménagement répond-t-il aux différentes fonctions de déplacement, du milieu traversé et des différents usages attendus (actuels ou futurs) ?

Objectifs

S'assurer de la pertinence de l'aménagement par rapport au contexte et de la prise en compte de tous les usagers.

Points à contrôler

Un recensement des fonctions à assurer doit être réalisé en amont de l'étude. L'aménagement proposé doit répondre aux différentes fonctions recensées, en particulier dans les carrefours.

Par exemple :

- dans le cas d'une route à accès réglementés, le rétablissement des circulations non admises sur l'axe principal doit être prévu,
- en présence de transports exceptionnels, la catégorie du gabarit à dégager doit être adaptée et les girations vérifiées dans les carrefours.

Ce point doit être examiné en section courante mais aussi aux points d'échanges et aux extrémités de l'aménagement.

Références

ARP 1.1a et b, 1.2 et 3.2e
SRR 3

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 53

RR-CG 2

Dans le cas d'un phasage :

- a-t-on réalisé les éléments strictement nécessaires pour éviter la confusion avec, par exemple, un autre type de route (phasage transversal) ?
- a-t-on traité les zones de transition provisoire (phasage longitudinal) ?
- a-t-on vérifié que l'ordre des phases est cohérent avec la sécurité (phasage longitudinal) ?

Objectifs

S'assurer que le phasage proposé n'a pas de conséquence négative sur la sécurité de l'itinéraire.

Points à contrôler

Dispositions foncières à prendre pour assurer les transformations et évolutions futures.

En présence de phasage longitudinal, un aménagement fort doit marquer la limite entre la section aménagée et l'existant.

Le phasage transversal présente de graves inconvénients pour la sécurité. Lors de la réalisation d'une 1^{ère} phase en bidirectionnelle en anticipation d'une future artère à 2 x 2 voies, il faut éviter :

- les voies d'insertion, les carrefours dénivelés ;
- les aménagements préparant la 2^{ème} phase (plate-forme, ouvrages, dissymétrie des accotements et des glissières, ...) qui donnent une image ambiguë de l'infrastructure ;
- les courbes de grands rayons d'un tracé autoroutier qui favorisent des vitesses élevées qui sont incompatibles avec le fonctionnement de routes bidirectionnelles ;
- l'absence d'exigence de visibilité de dépassement dans l'objectif à 2 x 2 voies, qui aboutit à une insuffisance des possibilités de dépassement en phase provisoire (en particulier les problèmes de masques mobiles).

Références

ARP 1.2

SRR 4.9g, 5.12

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 54

RR-CG 3

A-t-on fait en sorte qu'un aménagement réservé à un type particulier d'usage ne puisse être utilisé pour un autre type d'usage ?

Objectifs

S'assurer que la voie est bien "typée".

Points à contrôler

Au delà de la lisibilité, la préoccupation plus générale de cohérence d'une voie conduit à adapter au mieux chaque élément de l'infrastructure aux comportements qu'elle induit globalement. Il convient donc d'exclure les caractéristiques d'infrastructure incompatibles avec les objectifs assignés.

Par exemples :

- piste cyclable trop large qui pourrait être utilisée par des VL ;
- accotement revêtu de même aspect que la chaussée et trop large laissant à penser qu'il s'agit d'une voie supplémentaire ;
- etc.

Références

ARP 1.1a et b
SRR 13.1

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 55

RR-CG 4

Les différents carrefours et accès sont-ils cohérents avec le type de route prévu (nature, répartition, regroupement ou suppression...) ?

Objectifs

Aider à la clarification du type de route.

Points à contrôler

Sur les routes de type R , les aménagements les mieux adaptés sont les carrefours plans, giratoires ou non. Un carrefour dénivelé doit rester exceptionnel et doit être justifié. Cet aménagement spécifique aux routes de type L est défavorable à la lisibilité de la route et peut induire un comportement inadapté.

Sur les routes de type R à 2 x 2 voies, les carrefours plans ordinaires sont systématiquement traités en demi-carrefours, sans traversées du TPC. Tout aménagement de carrefour doit être examiné dans le cadre d'une réflexion globale sur l'ensemble d'un itinéraire.

Références

ARP 1.1a, 5

SRR 13.1

ACI chapitre 1

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 56

RR-CG 5

La transition entre deux sections de caractéristiques différentes (changement de profils en travers, entrée de ville...) est-elle lisible et suffisamment marquée, indépendamment de la signalisation, pour permettre une modification du comportement de l'utilisateur ?

Objectifs

S'assurer que le changement des caractéristiques de la voie est suffisamment lisible pour permettre à l'utilisateur d'adapter son comportement.

Points à contrôler

Ce point doit faire l'objet d'un examen spécifique. Il doit être suffisamment perceptible pour permettre à l'utilisateur d'adapter son comportement.

Dans le cas de phase longitudinal, deux études doivent ici être menées en parallèle : la continuité d'une part et, la fin provisoire d'autre part.

La localisation précise de la fin provisoire ou de l'extrémité d'un aménagement doit donc être mûrement réfléchie et choisie (approche favorable à une bonne perception, zone de transition claire) et ne peut en aucun cas résulter uniquement d'impératifs financiers.

Références

ARP 1.1e
SRR 15

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 57

RR-CG 6	La présence de zones fait-elle l'objet de traitements spécifiques ?
Objectifs	Prendre en compte la sécurité des usagers mais aussi des riverains
Points à contrôler	<p>Présence de zones à risques :</p> <ul style="list-style-type: none">• activité SEVESO ;• retenue d'eau à proximité de l'aménagement ;• habitat, écoles, à proximité d'une forte pente ;• couloirs d'avalanches ;• zones de glissement de terrain ;• etc.
Références	<p>ARP 3.1c, 3.2c, 3.3 Guide Géfra – Jumelage des plates-formes ferroviaires et routières ou autoroutières SRR 17.3</p>

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 58	RR-CG 7	<p>Le tracé est-il optimisé de façon à obtenir des zones de dépassement suffisantes et régulièrement réparties ?</p> <p>Sinon, pour les projets inférieurs à 5 km, existent-elles sur les sections adjacentes ?</p>
	Objectifs	Assurer des caractéristiques favorables à la sécurité des dépassements.
	Points à contrôler	Assurer des distances de visibilité de 500 m sur au moins 25% de la longueur du projet. Pour les projets de faible longueur, il convient de prendre en compte les possibilités de dépassement qui existent sur une portion de l'itinéraire intégrant de façon symétrique le tracé situé de part et d'autre du projet (portion dont la longueur totale peut aller jusqu'à 5 km).
	Références	<i>ARP 3.1b, 4.2d</i> <i>SRR 5.3b, 5.8</i>

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 59

RR-CG 8	L'ensemble des dispositions pour les services à l'utilisateur (alerte, secours, protections particulières, aires d'arrêt,...) et de l'exploitation de la route, issues de la concertation avec les exploitants, ont-elles été prévues ?
Objectifs	S'assurer du niveau de service de l'aménagement.
Points à contrôler	<p>Présence de points d'arrêt, de postes d'appel d'urgence, des équipements de signalisation, ouvrages d'assainissement, clôtures, lit d'arrêt d'urgence.....</p> <p>La concertation avec l'exploitant est nécessaire notamment pour ce qui concerne la gestion des accès de service (localisation, accessibilité...), le nombre et la position des PMV, des stations SIREDO.</p>
Références	ARP 1.4

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 60

RRCG 9

Les modalités, en termes d'organisation de l'exploitation de la voie, en relation avec la sécurité sont-elles définies (viabilité hivernale, organisation des secours) ?

Objectifs

S'assurer de la pérennité du niveau de service de l'aménagement.

Points à contrôler

Il s'agit de s'assurer que toutes les dispositions en matière de sécurité ont été prises pour permettre l'exploitation et l'entretien de l'aménagement en service.

Par exemple :

- s'assurer qu'un plan d'intervention des secours a bien été élaboré ;
- définir les règles d'intervention sur les bassins en cas de pollution ;
- définir qui exploitera le RAU (CRS, gendarmerie...) ;
- s'assurer de la prise en compte de la nouvelle voie ou l'aménagement dans le DOVH ;
- etc.

Références

SRR 2.7

Route de type R

Conception générale

Fiche n°61

RRCG 10

S'est-on assuré que le projet ne risquait pas de générer des phénomènes d'insécurité sur le reste du réseau (exemple : en cas de report de trafic) ?

En cas de risque, des mesures compensatoires sont-elles proposées ?

Objectifs

S'assurer que le projet proposé ne génère des modifications de flux dégradant la sécurité sur les réseaux connexes.

Points à contrôler

Un aménagement est susceptible de modifier la répartition des flux de véhicules et de piétons. Il convient de bien prendre en compte tous les usagers et d'examiner les modifications de leurs conditions de déplacements.

Ces précautions permettent de déterminer les aménagements complémentaires ou correctifs nécessaires pour offrir des conditions de sécurité satisfaisantes à certains mouvements (continuité des cheminements piétons...) ou pour décourager des affectations de trafic indésirable (trafic de transit sur voie de desserte parallèle par exemple).

Par exemple, dans le cas des déviations d'agglomération, la réduction du volume de trafic en traverse peut générer une augmentation des vitesses et une accidentologie spécifique. Le traitement de la traverse, avant déclassement, doit impérativement être entrepris en parallèle ou immédiatement à la suite de la déviation.

Références

SRR 2.7, 25.1c et d

Route de type R

Conception générale

Fiche n° 62

RR-CG 11

S'est-on assuré de la continuité des mentions indiquées sur les panneaux de signalisation de direction du projet et de sa zone d'influence ?

Objectifs

Aider les usagers dans leur tâche de conduite.

Points à contrôler

Il convient de s'assurer de la continuité des mentions jalonnées tout au long de l'aménagement projeté mais aussi dans sa zone d'influence pour permettre à l'usager de se diriger sans hésitation.

Vérifier que l'étude du projet de définition de signalisation de direction, intègre les mentions définies au schéma directeur national, au(x) schéma(s) directeur(s) départemental(aux) et au(x) schéma(s) directeur(s) d'agglomération(s) par la présence d'extraits de ces schémas directeurs (fiches carrefours).

Dans le cas d'une modification d'itinéraire vérifier la présence des fiches carrefours modifiées.

Les signalisations complémentaires à la signalisation de direction (signalisation touristique, signalisation des itinéraires cyclables et signalisation d'information locale), nécessitent chacune un schéma directeur qui permettra de s'assurer de la continuité de leurs mentions.

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

Circulaire n°98-11 du 12 janvier 1998 relative aux procédures techniques d'approbation des dossiers de signalisation de direction hors réseau routier national structurant

Circulaire du 07 janvier 2008 (et circulaire du 05 mai 1994 , annexe IV, en attendant les annexes de la circulaire de 2008) fixant les modalités d'élaboration,, d'instruction, d'approbation et d'évaluation des opérations d'investissement sur le réseau routier national

SRR 19

Section courante - Route de type R

Lisibilité

Fiche n°63

SCR-L 1

La coordination entre le profil en long et le tracé en plan garantit-elle de bonnes conditions de perception des courbes ?

Objectifs

Permettre à l'usager d'adapter sa conduite.

Points à contrôler

Il convient de s'attacher à :

- garantir le respect des exigences de visibilité ;
- éviter de donner un aspect trop brisé ou discontinu, cela conduit en général à chercher à faire coïncider les courbes du tracé en plan et les courbes du profil en long ;
- prévoir des rayons de profil en long nettement supérieurs aux rayons en plan ;
- éviter de faire coïncider le début des courbes avec un point haut du profil en long ;
- éviter de faire coïncider les carrefours ou accès riverains avec des courbes ou zones à visibilité réduite.

Références

SRR 5.3 et 5.4

ARP 3.3 et 4.2

Section courante - Route de type R

Lisibilité

Fiche n°64

SCR-L 2

Les phénomènes de fausses perspectives ou de vue directe sur une voie latérale font-ils l'objet de dispositions appropriées ?

Objectifs

Points à contrôler

Présence de voies latérales proches, pertes de tracé avec réapparition au delà de la difficulté succession de courbes).

Le cas échéant, la mise en oeuvre de dispositif anti-éblouissement (naturels: haies, merlons non agressifs, etc. ou artificiels: pales) doit être examinée au regard :

- du risque engendré par cette covisibilité au regard du trafic sur la voie latérale ;
- du risque sur la diminution de la lisibilité respective de la voie principale et de la voie latérale.

Références

Section courante - Route de type R

Visibilité

Fiche n°65

SCR-V 1

Les exigences de visibilité sont-elles garanties en section courante :

- sur un obstacle situé sur la chaussée ?
- sur virage ?
- lors d'un dépassement autorisé ?
- sur un refuge ?
- sur un lit d'arrêt ?
- dans les ouvrages souterrains ?

Objectifs

Points à contrôler

En section courante :

- assurer en tout point une distance de visibilité correspondant au moins à la distance d'arrêt sur un obstacle de 0,35m de hauteur à la V85 ;
- sur virage distance de visibilité au moins égale à 3s à la V85 sur le début de la courbe ;
- distance de visibilité de dépassement au moins 500m sur une longueur de 800m ;
- sur un refuge : distance de visibilité correspondant au moins à la distance d'arrêt sur un véhicule placé au milieu du refuge ;
- sur un lit d'arrêt distance de visibilité sur le début du marquage du damier à 170m l'observateur étant situé à 2,50m de hauteur ;
- en ce qui concerne les ouvrages souterrains, les règles de visibilité sont données par le dossier pilote des tunnels.

Références

ARP 4.2.a, 4.2.b et 4.2.d
SRR 5.4

Section courante - Route de type R

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°66

SCR-ACD 1

En cas de grandes descentes et en rampe, les dispositions compensatoires sont-elles convenablement dimensionnées ?

Objectifs

Points à contrôler

- Mise en place de la signalisation spécifique ;
- voie supplémentaire, lit d'arrêt éventuels ;
- mise en place d'une réduction progressive des rayons en plans afin de favoriser une adaptation des comportements à l'approche de la descente.

Références

ARP 3.2.a et 6.1.c

Section courante - Route de type R

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°67

SCR-ACD 2 Les configurations à risques sont-elles évitées en pente et à l'aval des pentes ?

Objectifs

Points à contrôler

Il convient notamment de s'attacher à :

- éviter les augmentations progressives de la pente, les alternances de pente forte et modérée ;
- proscrire la mise en place de points singuliers (carrefour, aire, courbe de rayon serré par rapport au tracé dans la pente...) dans la pente et immédiatement à l'aval de la pente ;
- etc.

Références

ARP 3.2.c p 69

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°68

SCR-CP 1

A t-on respecté les rayons minimum de la catégorie de route de l'ARP ?

Objectifs

Points à contrôler

	R60	R80 - T80	T100
Rm d=7%	120 m	240 m	425 m
Rdm d=2,5%	450 m	650 m	900 m
Rnd d=-2,5%	600 m	900 m	1300 m

Références

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°69

SCR-CP 2

A t-on respecté les règles d'enchaînement des courbes en plan ?

Objectifs

Points à contrôler

- 2 rayons de même sens doivent être séparés par un AD (hors clothoïdes) correspondant à la longueur parcourue pendant 3s à la V85 ;
- 2 courbes de sens contraires non déversées sont séparées par un AD d'environ 50m ;
- en extrémité d'AD :
 - si $L > 5$ à 10km courbe de rayon $R > 400$ à 500m
 - si $L > 1000m$ courbe de rayon $R > 300m$
 - si $500 m > L > 1000m$ courbe de rayon $R > 200m$
 - si par exception $R < 120m$ (et $L < 500m$) alors $R > L/4$
- enchaînement des virages : $2/3 < R1/R2 < 6/2$ sauf si $R1$ et $R2 > 500m$
- exclure : les courbes à sommet, les oves, les courbes en C, les courbes multi-centres

Références

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°70

SCR-CP 3

A t-on respecté les règles de raccordements progressifs ?

Objectifs

Points à contrôler

Routes à 2 voies : $L = \inf (6R^{0.4}, 67\text{m})$

Routes à 3 voies : $L = \inf (9R^{0.4}, 100\text{m})$

Routes à 2 x 2 voies : $L = \inf (12R^{0.4}, 133\text{m})$

Références

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°71

SCR-CP 4

Est-ce que les valeurs des dévers et de rayons des courbes sont cohérents ?

Objectifs

Points à contrôler

R60

 $d = 0,86 + 736,4 / R$

R80

 $d = -0,13 + 1712,2 / R$

Références

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°72

SCR-CP 5

Est-ce que les variations de dévers le long des clothoïdes sont correctement réalisées ?

Objectifs

Points à contrôler

La variation de dévers de la chaussée extérieure est linéaire le long de clothoïde, celle de la chaussée intérieure à la courbe reste à -2,5% tant que la chaussée extérieure n'a pas atteint 2,5% et varie ensuite comme cette dernière.

Références

Section courante - Route de type R

Conception plane

Fiche n°73

SCR-CP 6

Est-ce que les valeurs limites des pentes et des rayons rentrant et saillant sont respectées ?

Objectifs

Points à contrôler

Catégorie de route	R60	R80
Déclivité maxi	7%	6%
Rayon mini en angle rentrant (m)	1500	3000
Rayon mini en angle saillant (m)	1500	2200

Références

Section courante - Route de type R

Profil en long

Fiche n°74

SCR-PL 1

Existe-t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement ?

Objectifs

Éviter le risque d'aquaplanage.

Points à contrôler

Afin d'assurer l'écoulement de l'eau de la chaussée une pente résultante d'au moins 0,5% en tout point de la chaussée est nécessaire.

Cette configuration se produit dans la zone de basculement de dévers sur la clothoïde uniquement pour la chaussée extérieure à la courbe.

En conséquence il ne peut y avoir de pente en profil en long inférieure à 0,5% dans les zones de basculement de dévers.

La pente de 0,5% en tout point de la chaussée, étant très faible et donc difficile à maîtriser sur le chantier, il peut être nécessaire d'augmenter celle-ci jusqu'à 0,8 à 1% afin de prendre en compte d'une part les conditions de réalisation du chantier (matériel) et d'autre part les tolérances sur la couche de forme et les différentes couches de chaussée.

Références

ARP 3.2.d
p 70

Section courante - Route de type R

Profil en travers

Fiche n°75

SCR-PT 1

Est-ce que la largeur des voies est de 3.50 m ?

Objectifs

Points à contrôler

La largeur normale des voies est de 3,50m.

Dans les courbes de rayon inférieur à 200m, une surlargeur est introduite dans les virages, Cette surlargeur vaut normalement par voie de circulation 50/R.

Références

Section courante - Route de type R

Profil en travers

Fiche n°76

SCR-PT 2

Est-ce que la pente des BDD est correcte ?

Objectifs

Points à contrôler

En alignement droit et dans les courbes non déversées, la pente de la BDD est normalement de 4% vers l'extérieur de la route mais elle peut être réduite à 2,5% si elle est revêtue.

Dans les courbes déversées, la pente de la BDD est la même qu'en AD tant que le dévers de la chaussée ne dépasse pas 4%, Quand le dévers dépasse 4%, la pente de la BDD intérieure à la courbe est égale au dévers de la chaussée, la pente de la BDD située côté extérieur est égale à 1,5% vers l'extérieur de la courbe, elle peut être portée à 2,5% si elle n'est pas revêtue.

La berme a une pente de 8% vers l'extérieur de la chaussée, elle peut être intégrée au dispositif d'assainissement longitudinal si sa pente est inférieure ou égale à 25%.

Les surlargeurs de marquage ont toujours la même pente que la chaussée adjacente bien qu'elles fassent partie de la BDD.

Références

Section courante - Route de type R

Possibilités d'évitement et de récupération

Fiche n°77	SCR-PER 1	Les BDD sont-elles correctement dimensionnées ?	
	Objectifs		
	Points à contrôler		
	Références		
		Type de route	BDD
		2 ou 3 voies	2m (revêtue ou stabilisée) mini 1,75m
		2x2 voies à 90km/h	2m (revêtue ou stabilisée) mini 1,75m
		2x2 voies à 110km/h	2m (revêtue ou stabilisée)
		Routes existantes	Valeurs mini ci-dessus (au moins stabilisée)

Section courante - Route de type R

Possibilités d'évitement et de récupération

Fiche n°78	SCR-PER 2	La zone de récupération est-elle bien dépourvue d'équipements et d'obstacles ?
	Objectifs	Permettre le fonctionnement de la zone de récupération.
	Points à contrôler	Aucun équipement ni obstacle ne doit empiéter sur la BDD. Dans les zones de talus rocheux, il convient de s'assurer de la présence d'équipements permettant d'empêcher la chute de pierre sur la BDD.
	Références	ARP § 2.1 d) SRR § 5.5 Guide TOL

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°79

SCR-LGC 1

A-t-on privilégié les solutions permettant de limiter la présence d'obstacles dans la zone de sécurité ?

Objectifs

Les dispositifs de retenue peuvent constituer eux-mêmes des obstacles, ils ne doivent être implantés que si le risque en leur absence le justifie.

Il convient donc de s'assurer que l'on dispose des moyens fonciers, financiers..., pour limiter l'utilisation de dispositifs de retenue, tout en évitant d'aggraver les conséquences d'une sortie de route.

Points à contrôler

Type de route	Zone de sécurité
2 ou 3 voies	7,00m
2x2 voies à 90km/h	7,00m
2x2 voies à 110km/h	8,50m
Route existante	4,00m (7,00m en cas d'implantation d'un nouvel obstacle)

- pentes des talus de déblais >33%
- pentes et hauteur des talus de remblais $H > 4\text{m}$ et $P > 25\%$;
- dispositifs d'assainissement (nature, pentes, profondeur $> 0,50\text{m}$) ;
- conjonctions fossés/talus
- obstacles ponctuels (poteaux, support de signalisation directionnelle de moment supérieur à 570daNm, arbres, maçonneries, ...)

Références

Instruction 88-49 du 09/05/88, fascicule 1 & 1.3

ARP 2.1 d), 2.2 c), 2.2 g), 8.2

Guide de traitement des obstacles latéraux chapitre 2 III, 4, 5, 6, 7, 8 et 9

SRR 5.5

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°80

SCR-LGC 2

A-t-on isolé les obstacles dans la zone de sécurité ?

Objectifs

Les dispositifs de retenue peuvent constituer eux-mêmes des obstacles, ils ne doivent être implantés que si le risque en leur absence le justifie.

Il convient donc de s'assurer que l'on dispose des moyens fonciers, financiers, ..., pour limiter l'utilisation de dispositifs de retenue, tout en évitant d'aggraver les conséquences d'une sortie de route.

Points à contrôler

Type de route	Zone de sécurité
2 ou 3 voies	7,00m
2x2 voies à 90km/h	7,00m
2x2 voies à 110km/h	8,50m
Route existante	4,00m (7,00m en cas d'implantation d'un nouvel obstacle)

- pentes des talus de déblais >33%
- pentes et hauteur des talus de remblais H>4m et P>25%;
- dispositifs d'assainissement (nature, pentes, profondeur >0,50m) ;
- conjonctions fossés/talus
- obstacles ponctuels (poteaux, support de signalisation directionnelle de moment supérieur à 570daNm, arbres, maçonneries, ...

Références

Instruction 88-49 du 09/05/88, fascicule 1 & 1.3

ARP 2.1 d), 2.2 c), 2.2 g), 8.2

Guide de traitement des obstacles latéraux chapitre 2 III, 4, 5, 6, 7, 8 et 9

SRR 5.5

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°81	SCR-LGC 3	En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de chaussée sont-elles prises en compte ?
	Objectifs	Éviter qu'un véhicule passe derrière le dispositif et percute l'obstacle.
	Points à contrôler	Les solutions avec origine de dispositif de retenue ancrée dans le talus, lorsqu'elles sont possibles, minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perte de contrôle.
	Références	Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 2, § 3.3.1 Norme NFP 98-413 <i>TOL chapitre 10</i>

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°82

SCR-LGC 4

Les risques de chutes d'une certaine hauteur, ou sur une voie ferrée, routière ou fluviale (ou encore l'intrusion dans une zone à risque, ou sur une chaussée adjacente) sont-ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue d'un niveau de retenue adapté et d'une longueur suffisante prenant en compte les trajectoires possibles ?

Objectifs

Points à contrôler

- Nécessité du dispositif de retenue ;
- niveau de retenue nécessaire ;
- choix du dispositif ;
- conditions d'implantation (longueur efficace, ancrage, largeur de fonctionnement, etc.).

Des barrières adaptées à la retenue des poids - lourds sont implantées lorsque les conséquences d'une sortie de chaussée sont particulièrement graves eu égard à la proximité d'installations sensibles (zone de captages d'eau potable, dépôt d'hydrocarbure...), d'habitations ou d'équipements publics, à la configuration des projets (viaduc, haut remblai...) ou à la nature des voies (voie ferrée, route à trafic élevé...) longées ou franchies.

En outre, lorsque des barrières de sécurité adaptées à la retenue des poids - lourds sont mises en œuvre sur un ouvrage d'art, il convient de les prolonger de part et d'autre de l'ouvrage par un dispositif identique ou présentant un niveau de retenue équivalent. Cela permet d'assurer l'ancrage correct du dispositif de retenue et de prendre en compte les trajectoires possibles des sorties de chaussée.

Références

GEFRA

*Guide de traitement des obstacles latéraux - Chapitre 10.**ARP 8,2 a) et b)**Guide GC de septembre 1999– Barrières de sécurité pour la retenue des poids-lourds – Barrières de niveau H2 ou H3 - § 4.4 (p 24) et § 5.3 (p 48)**Guide GC de février 2002 – Choix d'un dispositif de retenue en bord libre d'un pont en fonction du site*

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°83

SCR-LGC 5

Les éléments structurels ou architecturaux agressifs (en saillie) des ouvrages d'art sont-ils convenablement isolés ?

Objectifs

Points à contrôler

Conditions éventuelles de raccordement des DR sur les ouvrages (forme de la partie basse des piles : éviter les éléments architecturaux complexes).

Traitement de l'introduction des éventuels trottoirs de service et longrines en rive (rampes en doucine).

Implantation des chambres et regards d'extrémité de part et d'autre des OA : prendre en compte le calepinage des supports de dispositifs de retenue métalliques.

Possibilité de raccordement sur les dispositifs de retenue amont et aval.

Références

Section courante - Route de type R

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n° 84

SCR-LGC 6

La conception des ouvrages d'art tient-elle suffisamment compte de la nature et du mode de fonctionnement des dispositifs de retenue ?

Objectifs

Points à contrôler

Prise en compte de la zone d'isolement du dispositif de retenue et de sa largeur de fonctionnement. Vérifier que le type de dispositif de retenue sur l'ouvrage est cohérent avec le calcul de l'indice de danger,

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88
Normes
Guide technique GC

Section courante - Route de type R

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°85

SCR-CEV 1	En cas de changement de profil en travers, la transition est-elle traitée de manière adaptée ?
Objectifs	Alerter l'utilisateur pour qu'il adapte son comportement.
Points à contrôler	<p>Existence d'un élément de transition fort indiquant la rupture, la discontinuité, avec une approche favorable à une bonne perception.</p> <p>Par exemple, on peut utilement profiter d'un carrefour (ou autre point d'échange), pour introduire ce changement de géométrie.</p> <p>Géométrie du changement de profil en travers :</p> <ul style="list-style-type: none">• Déport transversal $\leq 3,50\text{m}$ ligne oblique $L = 37d$;• Déport transversal $\geq 3,50\text{m}$ 2 courbes de $R=900\text{m} + AD$ $L = \sqrt{4000+3600d}$
Références	<p>ARP 1.1e</p> <p>ERI R ch3§2.2</p>

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°86

SCR-E 1

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Niveau de retenue :

•il doit être conforme à la réglementation (niveaux minimum à respecter) :

◦ en accotement

Vitesse maximale autorisée	< 90 km/h	≥ 90 km/h
Niveau de retenue	N1	N2

◦ En TPC :

	< 90 km/h	≥ 90 km/h		
		TPC ≥ 5m	TPC < 5m	
			Nombre de voies	
			2*2	2*3 et +
Niveau de retenue	N2	N2	H1	H2

•il doit être conforme à l'objectif de niveau de retenu de la maîtrise d'ouvrage. Largeur de fonctionnement :

- **Dm** : Déflexion dynamique
- **W ou W_N** : Largeur de fonctionnement normalisée
- **Wl** : Intrusion du véhicule

Classes de niveaux de largeur de fonctionnement normalisée	Niveaux de largeur de fonctionnement normalisée m
W1	$W_N \leq 0,6$
W2	$W_N \leq 0,8$
W3	$W_N \leq 1,0$
W4	$W_N \leq 1,3$
W5	$W_N \leq 1,7$
W6	$W_N \leq 2,1$
W7	$W_N \leq 2,5$
W8	$W_N \leq 3,5$

NOTE 1 Dans des cas particuliers, une classe de niveau de largeur de fonctionnement inférieure à W1 peut être spécifiée.

NOTE 2 La déflexion dynamique, la largeur de fonctionnement et l'intrusion du véhicule permettent de déterminer les conditions d'implantation des barrières de sécurité et également de définir les distances à respecter devant les obstacles pour permettre un bon fonctionnement du dispositif.

NOTE 3 La déformation dépend à la fois du type de dispositif et des conditions de l'essai de choc.

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°87

SCR-E 1

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Classes de niveaux d'intrusion du véhicule normalisée	Niveaux d'intrusion du véhicule normalisée m
VI1	$VI_N \leq 0,6$
VI2	$VI_N \leq 0,8$
VI3	$VI_N \leq 1,0$
VI4	$VI_N \leq 1,3$
VI5	$VI_N \leq 1,7$
VI6	$VI_N \leq 2,1$
VI7	$VI_N \leq 2,5$
VI8	$VI_N \leq 3,5$
VI9	$VI_N > 3,5$

• Dispositifs de retenue frontaux adaptés à la géométrie du divergent :

- largeur de l'obstacle
- pentes transversales inférieures à 8% pour les atténuateurs de choc et 10% pour les musoirs métalliques
- pentes longitudinales inférieures ou égales à 2% pour les atténuateurs de choc et inférieures à 5% sur les 12 premiers mètres

N2	110 100	20 20	1500 900	VL tourisme VL tourisme
N1	80	20	1500	VL tourisme

• Classe de sévérité de choc :

A	$ASI \leq 1,0$
B	$1 \leq ASI \leq 1,4$
C	$1,4 \leq ASI \leq 1,9$

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°88

SCR-E 2

A-t-on vérifié que les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?

Objectifs

Points à contrôler

Le raccordement direct entre certains dispositifs n'est pas possible.

Il convient de s'assurer:

- que le raccordement projeté est conforme à la norme ;
- que le raccordement est techniquement réalisable sur l'aménagement considéré ;
- que le raccordement est autorisé et compatible avec les DR choisis.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Norme ENV 1317-4

Circulaires d'agrément

Notice technique des DR choisis..

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°89

SCR-E 3

La longueur du dispositif de retenue est-elle suffisante pour assurer son fonctionnement optimal de retenue ?

Objectifs

S'assurer :

- que le dispositif de retenue prévu pourra fonctionner convenablement en cas de heurt pour le niveau de performance recherché ;
- que la longueur d'ancrage éventuelle nécessaire est suffisante.

Points à contrôler

Pour atteindre sa pleine efficacité, le linéaire de dispositif de retenue doit avoir une longueur minimale de fonctionnement dite longueur efficace. En l'absence d'extrémité spécifique, le dispositif de retenue doit être ancré en amont et en aval de la zone à isoler. Ces longueurs efficace et d'ancrage sont propres à chaque DR.

Références

Instruction 88-49 sur les DR
Normes NFP98-413
Circulaires d'agrément
Guide GC

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°90	SCR-E 4	Des écrans inférieurs motocyclistes ont-ils été prévus là où cela est obligatoire ?
	Objectifs	Limiter l'agressivité des DR et préserver la santé des motards lors d'un choc sur DR.
	Points à contrôler	La présence d'écran inférieur motocycliste sur les dispositifs de retenue métalliques génériques (type GS) implantés en courbe, dans les courbes de rayon inférieur à 250 m (400m si route à chaussées séparées), en extérieur, des écrans inférieurs motocyclistes sont mis en place.
	Références	<i>Circulaire n°99-68 du 1er octobre 1999 relative aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes.</i>

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°91

SCR-E 5

A-t-on vérifié que la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?

Objectifs

Dans le cas d'extrémité traitée par des abaissés ou noyées dans un talus, s'assurer que le traitement de ces extrémités est conforme aux textes relatifs au dispositif de retenue proposé et que ces extrémités sont techniquement réalisables sur l'aménagement considéré.

Dans le cas d'extrémité spécifique, s'assurer que le type d'extrémité et les règles d'implantation associées sont conformes à la notice technique de l'équipement choisi.

S'assurer que les origines de files sont suffisamment éloignée de l'obstacle traité pour couvrir convenablement la zone de choc.

Points à contrôler

Les origines des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent se révéler dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Les solutions avec origine de dispositifs de retenue noyée à hauteur constante dans un talus, lorsqu'elles sont possibles notamment lorsque le talus est situé à moins de 50m, sont préférables car elles minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perdition. Dans ce cas, sur accotement, l'obliquité du DR doit respecter la règle des déports en trompette ou celle du quarantième pour les origines de file raccordée à un ouvrage d'art.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Normes ENV 1317-4

Circulaires d'agrément

Notice technique de l'extrémité spécifique choisie.

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°92

SCR-E 6

En présence d'ouvrages d'art, s'est on assuré de la cohérence du niveau de retenue sur et aux abords de l'ouvrage en fonction des indices de danger ?

Objectifs

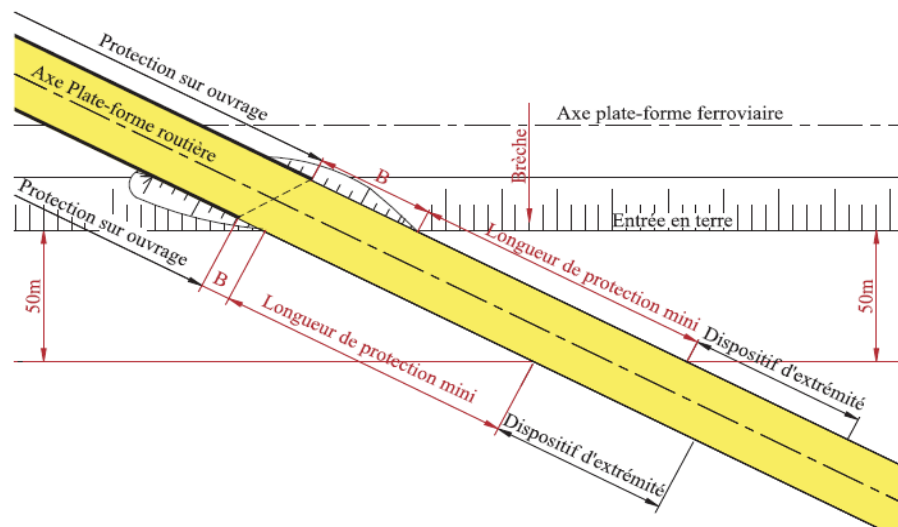
Assurer la continuité du niveau de retenue depuis l'amont jusqu'à l'aval de l'ouvrage en adéquation avec les préconisations de l'arrêté du 2 mars 2009 qui fixe les niveaux de performance minimum à atteindre aux abords des ouvrages d'art .

Points à contrôler

Prise en compte de la longueur minimale d'ancrage du DR de l'ouvrage et de ses abords.

Continuité du dispositif en amont et en aval de l'ouvrage pour atteindre le niveau de retenue minimal sur la totalité de la brèche,

Dans le cas d'une emprise d'une voie ferrée (l'assiette de la voie + 50m de part et d'autre), le dispositif doit couvrir l'ensemble de cet emprise et être de niveau H2.



Conformité des raccordements.

Références

Arrêté du 2 mars 2009 (RNER)

Instruction n°88-49

Guide GC

GEFRA (dans le cas où l'aménagement longe une voie ferrée).

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°93

SCR-E 7

L'implantation et la composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conforme à la réglementation ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

S'assurer de la réalisation des notices et plans de signalisation et vérifier que les échelles de plan permettent la lecture.

Type et largeur des lignes :

- les largeurs de bande sont déterminées en fonction de l'unité de largeur u liée à l'infrastructure : $u = 7,5\text{cm}$ sur les RCS ; $u = 6\text{cm}$ sur RGC ; $u = 5\text{cm}$ sur les autres routes ; $u = 3\text{cm}$ sur piste cyclable.
- La largeur des bandes axiales est égale à $2u$; la largeur des bandes de rive est égale à $3u$; la largeur des lignes continues et T3 précédant les îlots est égale à $3u$.
- les BDD doivent être matérialisées par une ligne de type T2. La délimitation des voies est matérialisée par une ligne de type T1.
- La délimitation des voies spécialisées est matérialisée par une ligne de type T2 et de largeur $5u$.
- En présence de voies affectées, si une voie est équipée de flèches directionnelles alors toutes les voies doivent en être également équipées.
- La rétroréflexion des marques sur chaussée hors agglomération est obligatoire.

Références

Arrêté du 24 novembre 1967

IISR

Circulaire 82-31 du 22 mars 1982

note d'info Sétra n°124

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°94

SCR-E 7

L'implantation et la composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conforme à la réglementation ?

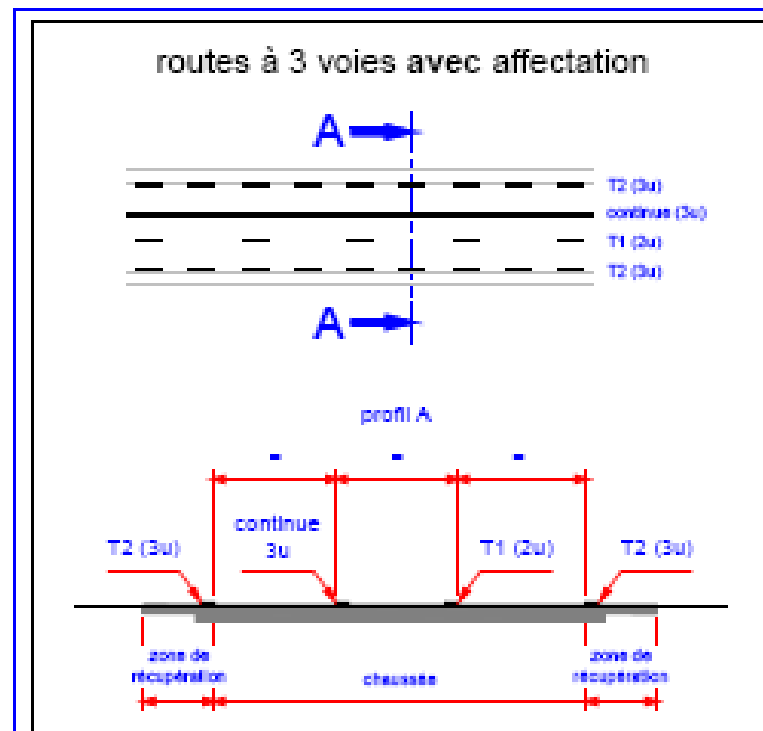
Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

L'implantation :

- Les panneaux ne doivent pas empiéter sur les zones de récupération. En l'absence de zone de récupération, les panneaux sont implantés à au moins 70cm du bord de chaussée.
- La hauteur sous panneau et panonceau est de 1m.
- Dans le cas des trois voies, les bandes de délimitation de la voie centrale sont comprises dans le tiers central de la chaussée.



Références

Arrêté du 24 novembre 1967

IISR

Circulaire 82-31 du 22 mars 1982

note d'info Sétra n°124

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°95	SCR-E 8	A-t-on vérifié que les caractéristiques de la signalisation horizontale sont en adéquation avec les vitesses pratiquées ?
	Objectifs	Ajuster le marquage au sol sur les points particuliers en tenant compte des vitesses pratiquées et des limitations de vitesse. Ne pas surdimensionner les longueurs de ligne continue et les zones de rabattement.
	Points à contrôler	<p>La vitesse de référence choisie éventuellement écrêtée à la vitesse limite autorisée : elle dimensionne entre autre les longueurs de lignes axiales continue, l'implantation et l'interdistance des flèches de rabattement, la présignalisation des îlots (séparateur, directionnel ou de tourne-à-gauche) ainsi que les longueurs de rabattement.</p> <p>Les points de départ et de fin des lignes axiales continues sur les courbes en plan et les points hauts du profil en long : la ligne axiale discontinue de type T1 doit être remplacée par une ligne axiale continue dès que la distance de visibilité est inférieure à la valeur de visibilité minimale Δ liées aux vitesses de références écrêtées à la valeur de limitation de vitesse autorisée.</p> <p>Les longueurs de zone de rabattement matérialisée par une ligne axiale de type T3 complétée de 3 flèches de rabattement.</p>
	Références	<i>Instruction interministérielle sur la signalisation routière – 7ème partie</i>

Section courante - Route de type R **attention, J5 sur 3ième schéma**

Équipements

Fiche n°96

SCR-E 8

A-t-on vérifié que les caractéristiques de la signalisation horizontale sont en adéquation avec les vitesses pratiquées ?

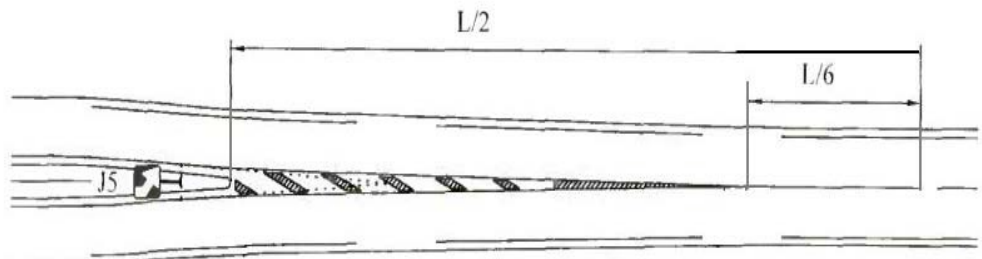
Objectifs

Ajuster le marquage au sol sur les points particuliers en tenant compte des vitesses pratiquées et des limitations de vitesse. Ne pas surdimensionner les longueurs de ligne continue et les zones de rabattement.

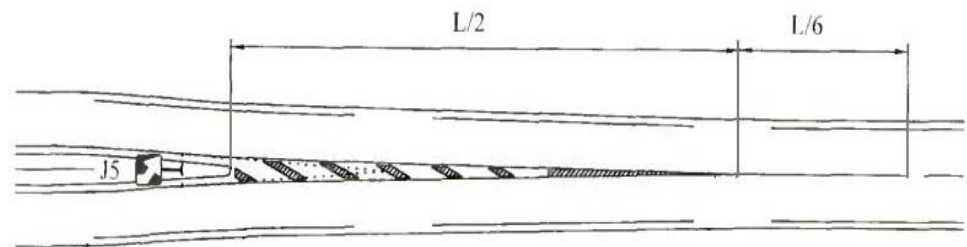
Points à contrôler

La présignalisation des îlots implantés en axe des chaussées : ces îlots sont précédés d'une zone hachurée elle même précédée d'une ligne continue de longueur $L/6$.

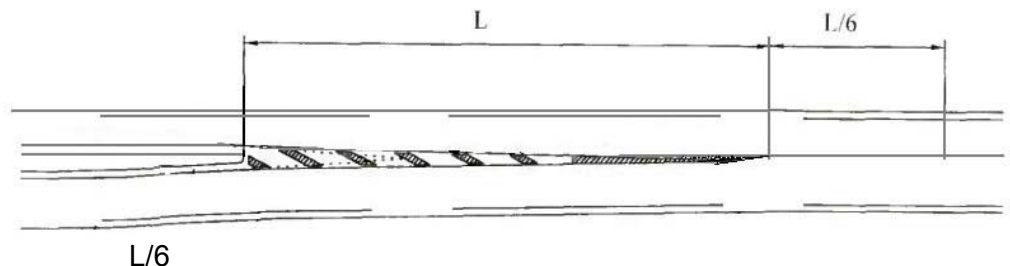
- Dans le cas d'un îlot implanté au droit d'une perte de priorité, la longueur de présignalisation de l'îlot est de $L/2$:



- Dans le cas d'un îlot implanté sur la voie principale Lorsque l'îlot est implanté de manière symétrique la longueur de présignalisation de l'îlot est de $L/2 + L/6$



- Lorsque l'îlot est implanté de manière dissymétrique par rapport à l'axe de la chaussée la longueur de présignalisation de l'îlot est de $L + L/6$



Références

Instruction interministérielle sur la signalisation routière – 7ème partie

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°97	SCR-E 9	La signalisation horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?
	Objectifs	Éviter les informations contradictoires et les situations ambiguës.
	Points à contrôler	Vérifier notamment : <ul style="list-style-type: none">• que les panneaux de priorité placés en position sont bien accompagnés du marquage réglementaire et vice et versa ;• la cohérence au niveau des interdictions de dépasser ;• la cohérence au niveau des rabattements et des créations de voies.
	Références	IISR SRR 19.2.55

Section courante - Route de type R

Équipements

Fiche n°98

SCR-E 10

Le balisage des virages est-il cohérent avec le tracé de la route et homogène le long de l'itinéraire ?

Objectifs

Indiquer la présence et le niveau de difficulté de certaines courbes pouvant surprendre l'utilisateur.

Points à contrôler

La décision de signaler un virage et le choix entre les divers types de signaux sont fonction des lieux et doivent être cohérents avec un traitement complet et homogène de l'itinéraire concerné.

L'importance de la signalisation implantée est fonction du risque encouru par l'utilisateur de la route dans le virage. Il existe quatre séquences de signalisation, présentées ci-après en fonction de l'importance croissante de ce risque :

- pas de signalisation ou éventuellement signalisation avancée par panneau de type A1 ;
- signalisation par balises J1 et éventuellement par panneau de type A1 ;
- signalisation par panneau de type A1 et balises J1 et balise(s) J4 multichevrons ; en règle générale une seule balise J4 multichevrons suffit ; sauf contrainte d'implantation, la balise J4 multichevrons comporte 3 chevrons ;
- signalisation par panneau de type A1 et balises J4 monochevron.

En aucun cas des balises J1 et J4 monochevron ne peuvent coexister sur une même courbe pour un sens de circulation donné,

Références

Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière – 1ère et 2ème parties

Circulaire n°78-110 du 23/08/78 relative aux recommandations sur la signalisation des virages.

ERI

Guide SETRA de juillet 2002 « Comment signaler les virages ? »

Guide Balisage

FICHES CONCEPTION DETAILLEE Milieu interurbain

Échangeurs

Lisibilité

Fiche n°99

E-L 1

Si deux échangeurs sont rapprochés, des mesures palliatives ont-elles été prévues ?

Objectifs

S'assurer que les mesures palliatives envisagées sont adaptées.

Points à contrôler

Vérifier que la distance entre les deux échangeurs soit supérieure à une distance incluant la distance de présignalisation (D40), la distance de lecture et dans certains cas la distance de non perturbation.

Si la distance entre deux échangeurs est insuffisante (entre le point E=1m et S=1,50m inférieure à 1455m à 130km/h, 1225m à 110km/h et 1000m à 90km/h, il convient :

- pour une distance comprise entre 750m et 500m d'assurer les échanges au moyen d'une voie d'entrecroisement ;
- et pour un intervalle inférieur à 500 mètres, au moyen d'une collectrice.

Une voie d'entrecroisement excédant 750 mètres de long n'étant pas souhaitable, un intervalle compris entre 750 mètres et 1 200 mètres est à éviter.

Références

ICTAAL 5.3
ICTAAL guide échangeurs

Échangeurs

Lisibilité

Fiche n°100

E-L 2

Par son implantation et sa configuration, l'échangeur est-il compréhensible par l'utilisateur ?

Objectifs

Permettre à l'utilisateur de faire son choix à temps afin d'éviter qu'il effectue des manœuvres dangereuses.

Points à contrôler

Le schéma général d'un échangeur gagne à être de la plus grande simplicité.

Les sorties à gauche et les sorties en boucle sont à éviter, lorsqu'elles sont justifiées, il convient de les traiter :

- En pseudo affectation pour les sorties à gauche ;
- En pseudo-collectrice pour les sorties en boucle.

Pour rendre les choix lisibles à l'utilisateur, la conception des échanges doit également permettre l'implantation des séquences complètes de signalisation de direction : avertissement, présignalisation, signalisation avancée, confirmation, sans interférence entre 2 échangeurs successifs ou une aire annexe. Les distances d'implantation des panneaux doivent respecter les règles et les panneaux doivent être lisibles à une distance de lecture fonction de la vitesse pratiquée. Le nombre de mentions signalées ne doit pas être supérieur au nombre maximal imposé par la réglementation.

Les mentions signalées doivent être conformes au schéma directeur d'axe approuvé par décision ministérielle et au schéma directeur départemental de signalisation de direction approuvé.

Références

Guide échangeurs ICTAAL

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

SRR – ch 4 § 4.3

Échangeurs

Lisibilité

Fiche n°101

E-L 3

Les phénomènes de fausses perspectives ou de vue directe sur une voie latérale font-ils l'objet de dispositions appropriées ?

Objectifs

Assurer une bonne lisibilité des trajectoires.

Points à contrôler

Présence de voies latérales proches, pertes de tracé.

Le cas échéant, la mise en oeuvre de dispositif anti-éblouissement (naturels: haies, merlons non agressifs, etc. ou artificiels: pales) doit être examinée au regard :

- du risque engendré par cette covisibilité au regard du trafic sur la voie latérale ;
- du risque sur la diminution de la lisibilité respective de la voie principale et de la voie latérale.

Références

Échangeurs

Lisibilité

Fiche n°102

E-L 4

La géométrie de détail et la signalisation des carrefours de raccordement contribuent-elles à empêcher les prises à contresens ?

Objectifs

Empêcher les prises à contre sens.

Points à contrôler

Le carrefour de raccordement à la voie est traité conformément aux recommandations relatives aux carrefour plans. Leur aménagement (géométrie, équipements...) doit dissuader les manœuvres de prise à contresens des bretelles. De ce point de vue, des carrefours giratoires sont préférables à des carrefours plans ordinaires.

En outre, lorsque la configuration de l'échangeur est telle que des bretelles d'entrée et de sortie sont contiguës, les risques de prise à contresens sont importants, même en présence d'une ligne continue pour séparer les courants de sens opposés. Des bandes médianes équipées, destinées à assurer la séparation des deux sens de circulation, doivent alors être mises en oeuvre.

La signalisation de direction (choix des mentions, composition et implantation des panneaux), doit permettre d'éviter toute confusion pour l'usager au niveau du carrefour de raccordement.

Les signalisations horizontales, verticales et directionnelles doivent être cohérentes entre elles.

Références

ICTAAL ch 5 § 2.7

ICTAAL ch 5 § 2.4

ACI

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière)

Circulaire DSCR-DGR du 11 juin 2008 sur la lutte contre les prises à contresens (note et grilles d'inspection de visibilité et lisibilité)

Échangeurs

Visibilité

Fiche n°103	E-V 1	La visibilité à la distance d'arrêt en section courante est-elle assurée à l'approche de l'échangeur ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	La distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt doit être assurée au droit des points d'accès.
	Références	ICTAAL 2.2.1

Échangeurs

Visibilité

Fiche n°104

E-V 2

Les exigences de visibilité sont-elles garanties :

- sur sorties d'échangeurs ?
- sur entrées d'échangeurs ?

Objectifs

Points à contrôler

Sur une sortie :

- A l'amont d'une sortie, les conditions de visibilité portent d'une part sur la signalisation directionnelle qui se rapporte à cette sortie et sur le dispositif de sortie lui-même, c'est à dire les panneaux d'avertissement D50, de présignalisation D40 et de signalisation avancée D30 ;
- A partir des 2 voies les plus à droite de la chaussée émettrice de visibilité sur chaque panneau doit correspondre au minimum à la distance parcourue pendant 6s ;
- la visibilité sur le musoir physique de divergence constitué soit par la balise monolithique (J14a) soit par un dispositif à pales (J14b) implanté au point théorique S=5,00m (en réalité 5,20m avec des BAU de 2,50m de largeur ou 5,70m avec des BAU de 3,00m de largeur), doit être effective à 6s à l'amont du D30 au moins sur la totalité de la partie de la balise de musoir située au dessus de 1m de haut pour la J14a et 1,85m de haut pour la J14b, ainsi que sur la face entière du panneau D31.

Sur une entrée :

- - A partir de la voie la plus à droite, la distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt sur l'arrière d'un véhicule entrant positionné au niveau du point E=1,00m du dispositif d'insertion doit être assurée à la vitesse limite autorisée sur la section courante.

Références

ICTAAL 2.2.2 P 13 et 14
SRR 4.5

Échangeurs

Visibilité

Fiche n°105

E-V 4

Dans l'échangeur, les conditions de visibilité sont-elles assurées :

- le long de chaque bretelle ?
- en approche d'un virage ?
- en approche des carrefours de raccordement à la voirie ordinaire ?

Objectifs

Points à contrôler

Le conducteur empruntant un échangeur doit disposer :

- le long de chaque bretelle, de la distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt sur l'arrière d'un véhicule arrêté sur sa voie ;
- A l'approche d'un virage, d'une distance de visibilité sur les marquages limitant sa voie au début de l'arc circulaire, au moins égale à la distance parcourue à la vitesse limite autorisée ou à la vitesse de parcours (définie par les caractéristiques géométriques de la bretelle) en 3s, afin de lui permettre de percevoir la courbe et d'adapter son comportement à temps ;
- en approche et au niveau des carrefours de raccordement, à la voirie ordinaire, de conditions de visibilité conformes aux recommandations relatives aux carrefours plans ;
- Dans le cas particulier de l'arrivée sur un giratoire, la distance de perception recommandée sur le carrefour peut raisonnablement être réduite à 150 m. Si le raccordement se fait par un giratoire, l'implantation du D42 est obligatoire.

Références

ICTAAL 2.2.3. P 14

Échangeurs

Visibilité

Fiche n°106

E-V 5

Tous les éléments influant sur la visibilité sont-ils pris en compte (masques latéraux, éléments convexes du profil en long) ?

Objectifs

Points à contrôler

Les éléments susceptibles d'influer sur la visibilité sont :

- es masques latéraux : tout objet (panneaux, talus, arbres, cultures, autres végétations, bâtiments, ouvrages, murs, etc.) situé dans l'environnement de la route à proximité d'un virage ou d'un carrefour et susceptible de masquer la visibilité (tenir compte de l'évolution de la végétation dans le temps) ;
- les éléments convexes (rayon en angle saillant) du profil en long ;
- les masques mobiles en courbes à droite.

Références

ARP 4.3p 79
SRR 8.4.2.
ICTAAL ch2

Échangeurs

Conception générale

Fiche n°107

E-CG 1

Les bretelles des diffuseurs comportent-elles une seule voie ?

Objectifs

Points à contrôler

Une bretelle est à une voie pour un trafic $< 800 \text{ uvp/h}$.

La limite d'exploitation d'une bretelle à une voie est évaluée à 1550 uvp/h .

Références

ICTAAL ch 5-1

Échangeurs

Conception générale

Fiche n°108

E-CG 2

Une branche supportant à la mise en service un trafic supérieur à 800uvp/h comporte t-elle deux voies ?

Objectifs

Points à contrôler

Pour une bretelle de noeud autoroutier ou de bifurcation supportant à la mise en service un courant supérieur à 800uvp/h (30ième heure) à la mise en service justifie deux voies de circulation.

La limite d'exploitation d'une branche à une voie est évaluée à 1550uvp/h mais il est conseillé d'envisager un passage à 2 voies dès le seuil de 1200uvp/h.

Références

Échangeurs

Conception générale

Fiche n°109

E-CG 3

La distance entre le carrefours d'extrémité des bretelles et l'ouvrage d'art permet-elle de respecter les règles d'implantation des dispositifs de retenue ?

Objectifs

Permettre l'implantation de tous les dispositifs de retenue et assurer le niveau de retenue recherché sur l'ouvrage.

Points à contrôler

Vérifier que la distance entre les carrefours d'extrémité des bretelles et l'ouvrage d'art permet l'implantation du type de DR envisagé , des raccordements, des ancrages et du traitement des extrémités conformément aux règles.

Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°110

E-CP 1

Le biseau de sortie en déboîtement a-t-il la bonne longueur ?

Objectifs

Points à contrôler

La longueur du biseau de sortie en déboîtement est comprise entre le point $S=0m$ et le point conventionnel $S=1m$ de largeur 4,50m :

- sortie normale à partir de la section courante : biseau rectiligne de 150m de longueur et une obliquité de 1/33 ;
- sortie sur une autoroute en relief difficile : biseau rectiligne de 100m de longueur avec une obliquité de 1/25 ;
- sorties depuis bretelles ou collectrices : biseau rectiligne de 90m de longueur avec une obliquité de 1/20.

Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°111

E-CP 2

Pour les nœuds autoroutiers et les sorties en courbe de diffuseurs, la longueur oblique prolongeant le biseau jusqu'au tpl est-elle conforme ?

Objectifs

Points à contrôler

La longueur oblique L_m prolongeant le biseau de sortie est fonction de la largeur du tpl est obligatoire pour les noeuds autoroutiers et les sorties en courbes des diffuseurs.

Sa longueur est égale à : $L_m = (tpl - 1) / p$ avec L_m et tpl en m et p obliquité du biseau de sortie.

La largeur du tpl est fonction de plusieurs éléments :

sur un divergent : BDD ou BAU + Dispositif central + BDG de la bretelle

BDD ou BAU

depuis la section courante : 1,00m (BDD), 2,50m ou 3,00m (BAU)

depuis collectrice 1,00m ou 2,00m (BDD)

Dispositif central :

depuis la section courante : 2,00m de balise J14a ou 2,40m de balise J14b

depuis collectrice 1,00m ou 2,00m de balise J14a

BDG :

sur section courante : 1,00m sur une branche

0,50m (+ 0,20m de distance à la balise de musoir au droit de son emplacement)
sur une bretelle ou branche en déboîtement,

- Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°112

E-CP 3

Le dispositif d'insertion est-il dimensionné correctement ?

Objectifs

Points à contrôler

Le dispositif normal d'entrée en alignement droit est constitué successivement des éléments suivants :

- une section de manoeuvre adjacente à la chaussée de l'autoroute de 200m de longueur depuis le point E = 1,00m avec une obliquité de comprise entre 3 et 5% ;
- un biseau de 75m de longueur.

- Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°113

E-CP 4

Les zones de décélération et d'accélération sont-elles dimensionnées correctement ?

Objectifs

Points à contrôler

Zones de décélération :

La zone de décélération doit permettre de réduire la vitesse à partir d'une vitesse conventionnelle V_0 de 70km/h au point S = 1,00m avec une décélération en palier de $1,5\text{ms}^2$, Sa longueur dépend des caractéristiques géométriques de la bretelle située en aval en particulier du rayon R de la courbe rencontrée, elle est donnée par la formule : $L_d = (V_0^2 - V_R^2) / 3 (1 + 10p)$ avec p la déclivité en valeur algébrique (ex : 5% p = 0,05)

Zones d'accélération :

La zone d'accélération doit permettre d'amener le véhicule à une vitesse conventionnelle V_0 d'au moins 55km/h au point E = 1,00m avec une accélération en palier de 1ms^2 , Sa longueur dépend des caractéristiques géométriques de la bretelle située en amont en particulier du rayon R de la courbe rencontrée, elle est donnée par la formule : $L_a = (V_0^2 - V_r^2) / 3 (1 + 10p)$ avec p la déclivité en valeur algébrique (ex : 5% p = 0,05).

- Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°114

E-CP 5

Le long des bretelles, les valeurs limites des rayons en plan sont-elles respectées ?

Objectifs

Points à contrôler

	Rayon non déversé Rnd	Rayon minimal Rm déversé à 7%
110km/h (branche à 2 voies)	650	400
90km/h (branche à 2 voies, sur justification)	370	240 (L2)
70km/h (bretelle ou branche à 1 voie)	185	125
Vitesse \leq 70km/h (bretelle à 1 voie ou branche en déboîtement)	185	40 (avec 100m minimum pour le premier rayon rencontré)

- Références

ICTAAL

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°115

E-CP 6

Les règles d'enchaînement des éléments du tracé en plan sont -t-elles respectées ?

Objectifs

Points à contrôler

a) pour les noeuds autoroutiers : les branches à 2 voies ou à 1 voie hors déboîtement (en continuité autoroutière) doivent respecter les règles de la catégorie L2, En pseudo affectation, il n'y a pas de règle d'enchaînement entre les rayons de la section courante en amont de la branche et le premier rayon rencontré sur la branche qui doit respecter les minimas adaptés à la vitesse limite autorisée,

b) sur les bretelles, ou branche à 1 voie en déboîtement :

- il n'y a pas de règle d'enchaînement entre les rayons de la section courante en amont de la sortie et le premier rayon rencontré sur la bretelle qui doit respecter les minimas adaptés à la vitesse limite autorisée : 125m mini à 7% pour 70km/h ;
- une boucle comporte un arc circulaire unique encadré par des arcs de clothoïdes ;
- deux courbes successives de sens contraire ou de même sens doivent satisfaire à la condition : $R1 \leq 2R2$ ou $R1$ et $R2$ notent les rayons de la première et de la seconde courbe rencontrées dans le sens de circulation sauf si $R2 \geq 1,5R_{nd}$;
- deux courbes de même sens de rayons inférieurs à $1,5R_{nd}$ doivent être séparées par un AD hors clothoïdes de longueur égale à 6s à la vitesse d'exploitation.

	$R1 \leq R2$	$R2 < R1 < 2R2$
Courbes de même sens	AD + clothoïdes ou Ove ($L = 7\Delta d$) ou Courbe en C	AD ($L = 6s$) + clothoïdes
Courbes de sens contraires	Courbe en S ou AD + clothoïdes	Courbe en S ou AD + clothoïdes

Références

Échangeurs

Conception plane

Fiche n°116

E-CP 7

Les règles de dimensionnement des raccordements progressifs sont – elles respectées ?

Objectifs

Points à contrôler

Pour les bretelles ou les branches, une courbe circulaire de rayon inférieur ou égal à $1.5R_{nd}$ est encadrée par deux arcs de clothoïde dont la longueur est égale à la plus grande des deux valeurs : $6R^{0.4}$ et $7|\Delta d|$ où R note le rayon de courbure (en m), et $|\Delta d|$ la différence des pentes transversales (en %) des éléments du tracé raccordés.

Toutefois si cette condition est trop contraignante, on pourra limiter son application aux courbes de rayon inférieur ou égal à R_{nd} .

Il s'agit de longueurs minimales, mais il n'est pas recommandé de recourir à des valeurs supérieures qui peuvent rendre l'appréciation de la courbure finale plus difficile pour l'utilisateur.

Quelle que soit la longueur de la clothoïde, la variation de dévers s'effectue sur une longueur correspondant à $7|\Delta d|$.

(Pour les courbes à droite, c'est toujours $6R^{0.4}$ qui est la plus grande valeur sauf pour les rayons compris entre 40m et 65m. Pour les courbes à gauche, pour les rayons compris entre 40m et 170m c'est $7(\Delta d)$ et au delà c'est $6R^{0.4}$ qui est la plus grande).

- Références

Échangeurs

Profil en long

Fiche n°117

E-PL 1

Le long des bretelles, les valeurs limites des rayons en profil en long sont -elles respectées ?

Objectifs

Points à contrôler

Minimaux à respecter	Angle saillant	Angle rentrant	Déclivité
110km/h (branche à 2 voies)	6000	3000	6%
90km/h (branche à 2 voies, sur justification)	2700	1900	6%
70km/h (branche à 1 voies)	1500	800	6%
Vitesse \leq 70km/h (bretelle à 1 voie ou branche en déboîtement)	1500	800	6%

- Références

Échangeurs

Éléments de conception

Fiche n°118

E-EC 1

S'est-on assuré qu'au niveau de la divergence et de la convergence, les profils en long de la section courante et de la bretelle sont au même niveau ?

Objectifs

Points à contrôler

La mise en place d'une balise de type J14 est obligatoire dans les divergents des routes de type autoroutier. Elle est placée à l'endroit où le musoir atteint 5,20 m ou 5,70m de large. Aussi, il convient de s'assurer que les profils en long de la bretelle et de la section courante se trouvent, à cet endroit, dans un même plan horizontal de façon à ce que la balise J14 puisse être mise en place sans empiéter sur la BAU et au minimum à 0,70m du bord gauche de la chaussée de la bretelle. Dans l'éventualité d'un dispositif de retenue dans le divergent (atténuateur de choc, musoir métallique,,,) il est nécessaire de vérifier le respect de leurs contraintes d'implantation.

Références

Échangeurs

Profil en travers

Fiche n°119

E-PT 1

Les largeurs des éléments du profil en travers sont – elles correctes ?

Objectifs

Points à contrôler

Noeuds :

- Un noeud ne comporte pas de branches bidirectionnelles sauf si elles sont traitées comme des bretelles de diffuseurs ;
- Les branches à deux voies comportent une chaussée de 7,00m de largeur majorée éventuellement d'une surlargeur par voie de 50/R pour les rayons en plan inférieurs à 100m, une BDG de 1,00m et une BAU identique à celle de la section courante, Elles comportent ensuite des bermes de largeur normale 1,00m mais qui est définie par la largeur de fonctionnement (W) de l'éventuel dispositif de retenue ; elles peuvent être intégrées aux dispositifs longitudinaux d'assainissement à condition que leurs pentes soient inférieure ou égale à 25% ;
- Pour les branches à 1 voie hors déboîtement sur laquelle la vitesse est limitée au plus à 70km/h, la largeur roulable est composée d'une BDG de 0,50m, d'une chaussée de 3,50m augmentée de l'éventuelle surlargeur de 50/R dans les rayons en plan inférieurs à 100m et d'une BDD de 2,00m, le tout étant bordé de chaque côté par des bermes de largeur normale 1,00m mais qui est définie par la largeur de fonctionnement (W) de l'éventuel dispositif de retenue ; elles peuvent être intégrées aux dispositifs longitudinaux d'assainissement à condition que leurs pentes soient inférieure ou égale à 25% sur 1m.

Diffuseurs :

- Les bretelles unidirectionnelles comportent une BDG de 0,50m, une chaussée de 3,50m augmentée de l'éventuelle surlargeur de 50/R dans les rayons en plan inférieurs à 100m et une BDD de 1,00m, le tout étant bordé de chaque côté par des bermes de largeur normale 1,00m mais qui est définie par la largeur de fonctionnement (W) de l'éventuel dispositif de retenue ; elles peuvent être intégrées aux dispositifs longitudinaux d'assainissement à condition que leur pente soit inférieure ou égale à 25% sur 1m, Dans les courbes de faibles rayons (inférieur à 200m), lorsque l'enjeu le justifie, fort trafic PL par exemple, l'accotement peut être aménagé pour offrir une largeur roulable de 6,50m en gardant une BDD revêtue sur 1,00m ;
- Les bretelles bidirectionnelles (ou branches traitées comme telles) comportent des BDD de 1,00m, une chaussée de 7,00m (2 voies de 3,50m) augmentée de la surlargeur par voie de 50/R pour les rayons inférieurs à 100m, Les bermes qui bordent ces bretelles ont la même configuration que pour les bretelles unidirectionnelles, Des dispositifs appropriés, destinés à assurer la séparation des deux sens de circulation (barrières de sécurité...) doivent être mis en œuvre dans le cas d'une configuration pouvant favoriser des prises de l'autoroute à contresens ou des collisions frontales. Il peut s'agir d'un simple équipement d'axe tels que balisettes, chaînettes ou d'une Bande Médiane Equipée dont la largeur recommandée est de 1,00 m. La mise en place d'une séparation physique (dispositif métallique ou en béton) entraîne des problèmes d'exploitation.

Références

Échangeurs

Profil en travers

Fiche n°120

E-PT 2

Les largeurs des éléments du profil en travers des voies auxiliaires et des collectrices sont – elles correctes ?

Objectifs

Points à contrôler

Entrecroisement :

- Les voies d'entrecroisement comportent une chaussée de 3,50m bordée par une BDD de 1,00m et par une berme de largeur normale 1,00m mais qui est définie par la largeur de fonctionnement (W) de l'éventuel dispositif de retenue ; elle peut être intégrée au dispositif longitudinal d'assainissement à condition que sa pente soit inférieure ou égale à 25% sur 1m.

Collectrice :

- La zone d'entrecroisement d'une collectrice comporte une chaussée de 7,00m bordée d'une BDD de 1,00m et d'une BDG de 0,50m, Les bermes qui la bordent ont une largeur normale 1,00m mais qui est définie par la largeur de fonctionnement (W) de l'éventuel dispositif de retenue ; elle peut être intégrée au dispositif longitudinal d'assainissement à condition que sa pente soit inférieure ou égale à 25% sur 1m.

Références

Échangeurs

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°121

E-ACD 1

La cohérence entre les valeurs des rayons et des dévers aux vitesses autorisées a-t-elle été vérifiée ?

Objectifs

Points à contrôler

En dehors des courbes déversées, la pente transversale d'un versant de chaussée est de 2,5% orientée vers la droite, Le dévers varie linéairement en fonction de $1/R$ entre 2,5% pour le rayon R_{nd} et 7% pour le rayon R_m avec un minimum de 125m et reste à 7% en dessous.

Au point d'inflexion entre les deux courbes clothoïdes d'une courbe en S, la pente de la chaussée est à 2,5% vers la droite.

Les BDD ont la même pente que la chaussée adjacente.

Dans les régions sujettes au verglas, le dévers maximum peut être limité à 5%, La vitesse limite associée doit respecter la relation vitesse/courbure/dévers.

	Rayon non déversé R_{nd}	Rayon minimal R_m déversé à 7%	Dévers entre R_{nd} et R_m
110km/ (branche à 2 voies)	650	400	$d = (4680/R) - 4,7$
90km/ (branche à 2 voies)	370	240	$d = (3074/R) - 5,8$
70km/ (branche à 1 voies)	185	125	$d = (1734/R) - 6,9$
Vitesse ≤ 70 km/h (bretelle à 1 voie ou branche en déboîtement)	185	40 (avec 125m minimum pour le premier rayon rencontré)	$d = (1734/R) - 6,9$ (entre 125 et 185m et 7% en dessous)

Références

"Comprendre les principaux paramètres de conception géométrique des routes", 01/2006, Sétra, collection "les rapports", p16

Échangeurs

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°122	E-ACD 2	Existe-t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement ?
	Objectifs	Éviter la création de zone de stagnation d'eau sur la chaussée risquant d'entraîner des phénomènes d'aquaplanage.
	Points à contrôler	<p>Afin d'assurer l'écoulement de l'eau de la chaussée une pente résultante d'au moins 0,5% en tout point de la chaussée est nécessaire.</p> <p>Cette configuration se produit dans la zone de basculement de dévers sur la clothoïde uniquement pour la chaussée extérieure à la courbe.</p> <p>En conséquence il ne peut y avoir de pente en profil en long inférieure à 0,5% dans les zones de basculement de dévers.</p> <p>La pente de 0,5% en tout point de la chaussée, étant très faible et donc difficile à maîtriser sur le chantier, il peut être nécessaire d'augmenter celle-ci jusqu'à 0,8 à 1% afin de prendre en compte d'une part les conditions de réalisation du chantier (matériel) et d'autre part les tolérances sur la couche de forme et les différentes couches de chaussée.</p>
	Références	ICTAAL 4.6.3. p 26

Échangeurs

Possibilité d'évitement et de récupération

Fiche n°123	E-PER 1	Les bandes dérasées de droite et de gauche sont-elles dépourvues de tout obstacle ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	Aucun obstacle ne doit empiéter sur les BDG ou BDD. Dans les zones de talus rocheux, il convient de s'assurer de la présence d'équipements permettant d'empêcher la chute de pierre sur la BDD.
	Références	ICTAAL §5 (5.2.4)

Échangeurs

Possibilité d'évitement et de récupération

Fiche n°124	E-PER 2	L'absence de marches entre voies de circulations et bandes dérasées est-elle respectée ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	Aucune marche, même de hauteur minime n'est acceptable entre les voies de circulation ou entre les voies et la BDG ou BDD.
	Références	ICTAAL § 4.1.3 SRR 4.6, 16.2.3 a TOL Chap 3, III.2

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°125	E-LGC 1	L'absence d'obstacle agressif à l'intérieur du divergent de sortie est-elle garantie ?
	Objectifs	Limiter les risques d'aggravation d'une éventuelle sortie de chaussée dans le divergent.
	Points à contrôler	<p>Bien qu'il n'y ait pas d'indication précise dans l'ICTAAL pour ce qui concerne les obstacles agressifs à l'intérieur du divergent de sortie, la nécessité de les exclure de ce secteur résulte :</p> <ul style="list-style-type: none">• de l'application des recommandations relatives au traitement de la zone de sécurité ;• du mode de fonctionnement des dispositifs de retenue qui ne permet pas un isolement optimal des obstacles présent dans ce secteur.
	Références	ICTAAL § 4.1.3 et 5.2.4

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°126	E-LGC 2	Dans les bretelles, la zone de sécurité est-elle dépourvue d'obstacles ? A défaut, sont-ils isolés ?
	Objectifs	Éviter d'aggraver les conséquences d'une sortie de route accidentelle. Limiter l'utilisation de dispositifs de retenue.
	Points à contrôler	En bretelle, la zone de sécurité est de 4 m à partir des marquages de rives, sauf pour les branches des noeuds pour lesquelles elle est de 8,50m. Les dispositifs de retenue peuvent constituer eux-mêmes des obstacles, ils ne doivent être implantés que si le risque en leur absence le justifie. Il convient donc de s'assurer que tout est fait pour limiter l'utilisation de dispositifs de retenue, tout en évitant d'aggraver les conséquences d'une sortie de route. Pentes des talus de déblais, pentes et hauteurs des talus de remblais, pente et profondeur des fossés, conjonctions fossé + talus, obstacles ponctuels (poteaux, support de signalisation directionnelle, arbres, maçonneries, ...etc.
	Références	ICTAAL § 4.1.3, 5.2.4, 5.1.2b) TOL ch2 III, 4, 5, 6, 7, 8, 9 <i>Instruction n°88 - 49 du 09/05/88 – Fascicule 1, § 1.3</i>

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°127	E-LGC 3	En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de chaussée sont-elles prises en compte ?
	Objectifs	Isoler convenablement les obstacles agressifs.
	Points à contrôler	<p>Exclure tout obstacle agressif des trajectoires susceptibles d'être suivies par des véhicules quittant accidentellement la chaussée.</p> <p>Il s'agit donc également de vérifier qu'un véhicule en perdition ne puisse pas heurter le ou les obstacles en passant derrière le dispositif de retenue censé le ou les isoler.</p>
	Références	Instruction n°88-49 du 09/05/88, <i>fascicule 2, § 3.3.1</i>

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°128

E-LGC 4	Les risques de chutes d'une certaine hauteur, ou sur une voie ferrée, routière ou fluviale (ou encore l'intrusion dans une zone à risque, ou sur une chaussée adjacente) sont-ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue appropriés et d'une longueur suffisante prenant en compte les trajectoires possibles ?
Objectifs	Prendre en compte les poids – lourds dans des secteurs particuliers.
Points à contrôler	<p>Des barrières adaptées à la retenue des poids - lourds sont implantées lorsque les conséquences d'une sortie de chaussée sont particulièrement graves eu égard à la proximité d'installations sensibles (zone de captages d'eau potable, dépôt d'hydrocarbure...), d'habitations ou d'équipements publics, à la configuration des projets (viaduc, haut remblai...) ou à la nature des voies (voie ferrée, route à trafic élevé...) longées ou franchies.</p> <p>En outre, lorsque des barrières de sécurité adaptées à la retenue des poids – lourds sont mises en œuvre sur un ouvrage d'art, il convient de les prolonger de part et d'autre de l'ouvrage par un dispositif identique ou présentant un niveau de retenue équivalent. Cela permet d'assurer l'ancrage correct du dispositif de retenue et de prendre en compte les trajectoires possibles des sorties de chaussée.</p>
Références	

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°129

E-LGC 5

Les éléments structurels ou architecturaux agressifs (en saillie) des ouvrages d'art sont-ils convenablement isolés ?

Objectifs

Points à contrôler

Conditions éventuelles de raccordement des DR sur les ouvrages (forme de la partie basse des piles: éviter les éléments architecturaux aux formes complexes).

- Traitement de l'introduction des éventuels trottoirs de service et longrines en rive ou TPC (rampes en doucine) ;
- implantation des chambres et regards d'extrémité de part et d'autre des OA: prendre en compte le calepinage des supports de dispositifs de retenue métalliques ;
- possibilité de raccordement sur les dispositifs de retenue amont et aval.

Références

Échangeurs

Limitation de la gravité des chocs

Fiche n°130

E-LGC 6

La conception des ouvrages d'art tient-elle suffisamment compte de la nature et du mode de fonctionnement des dispositifs de retenue ?

Objectifs

S'assurer que les dispositifs de retenue pourront fonctionner correctement.

Points à contrôler

Il s'agit de s'assurer :

- que les dispositifs de retenue prévus sur l'ouvrage pourront être mis en œuvre (ancrage dans la structure, résistance de l'ouvrage au poids...) et raccordés sur des dispositifs de retenue prévus de part et d'autre de l'ouvrage ;
- que l'on dispose de l'espace nécessaire au bon fonctionnement du dispositif de retenue prévu.

Références

Échangeurs

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°131

E-CEV 1

Les profils en travers sont-ils en bonne adéquation avec le type de route, le niveau de trafic actuel et futur et les usages ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier que les dimensions du profil en travers :

- sont adaptées au type de route choisi ;
- permettront d'écouler le trafic prévu à la mise en service ;
- permettront d'écouler le trafic à l'horizon de référence ;
- permettront d'implanter les équipements en dehors de la BDD et de la BDG.

Par exemple, une branche à deux voies a une configuration directe ou semi-directe, jamais en boucle.

Références

Échangeurs

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°132

E-CEV 2

En cas d'incohérence de la nature du point d'échange avec le type de la voie, des mesures palliatives ont-elles été prises ?

Objectifs

Points à contrôler

Le choix du type d'échange ne peut être effectué qu'à l'intérieur d'une gamme compatible avec le type de voie considéré, de façon à maintenir une bonne lisibilité du point d'échange (et de la route) et, plus généralement, une sécurité satisfaisante.

Par exemple, la réalisation d'un échangeur sur une route de type R est incohérente avec ce type de voie sur lequel on ne devrait trouver que les carrefours plans ordinaires ou giratoires.

Exemple de mesures palliatives : en cas d'échangeur sur route bidirectionnelle, proscrire les voies d'insertion et les voies de décélération.

Références

Échangeurs

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°133	E-CEV 3	A-t-on pris les dispositions nécessaires pour interdire et dissuader l'accès aux usagers non autorisés sur la route étudiée ?
	Objectifs	Éviter l'intrusion d'usagers interdits sur la route étudiée.
	Points à contrôler	<p>Il y a lieu de vérifier que l'aménagement et la signalisation (exemple : C107 ou C 207) n'incite pas les usagers non autorisés à emprunter la voie étudiée. On proscrira, par exemple, la création de trottoir sur les bretelles d'accès.</p> <p>En outre, la signalisation de direction fera l'objet d'une étude de jalonnement des itinéraires de substitution.</p>
	Références	

Échangeurs

Équipements

Fiche n°134	E-E 1	A t-on fait le nécessaire pour éviter la pose d'un dispositif de retenue ?
	Objectifs	Limiter les obstacles donc le nombre de dispositifs.
	Points à contrôler	Présence d'obstacles dans la zone de sécurité ne pouvant être supprimés, déplacés ou fragilisés.
	Références	Instruction n°88-49 Guide TOL

Echangeurs

Équipements

Fiche n° 135

E-E 2

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Niveau de retenue :

- il doit être conforme à la réglementation (niveaux minimum à respecter) :

- en accotement

Vitesse maximale autorisée	< 90 km/h	≥ 90 km/h
Niveau de retenue	N1	N2

- En TPC :

	< 90 km/h	≥ 90 km/h			
		TPC ≥ 5m	TPC < 5m		
			Nombre de voies		
			2+1 ou 2*1	2*2	2*3 et +
Niveau de retenue	N2	N2	N2	H1	H2

- il doit être conforme à l'objectif de niveau de retenu de la maîtrise d'ouvrage. Largeur de fonctionnement :

- **Dm** : Déflexion dynamique
- **W** ou **W_N** : Largeur de fonctionnement normalisée
- **WI** : Intrusion du véhicule

Classes de niveaux de largeur de fonctionnement normalisée	Niveaux de largeur de fonctionnement normalisée m
W1	$W_N \leq 0,6$
W2	$W_N \leq 0,8$
W3	$W_N \leq 1,0$
W4	$W_N \leq 1,3$
W5	$W_N \leq 1,7$
W6	$W_N \leq 2,1$
W7	$W_N \leq 2,5$
W8	$W_N \leq 3,5$

NOTE 1 Dans des cas particuliers, une classe de niveau de largeur de fonctionnement inférieure à W1 peut être spécifiée.

NOTE 2 La déflexion dynamique, la largeur de fonctionnement et l'intrusion du véhicule permettent de déterminer les conditions d'implantation des barrières de sécurité et également de définir les distances à respecter devant les obstacles pour permettre un bon fonctionnement du dispositif.

NOTE 3 La déformation dépend à la fois du type de dispositif et des conditions de l'essai de choc.

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Echangeurs

Équipements

Fiche n° 136

E-E 2

A t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ?

- Niveau de retenue ?
- Largeur de fonctionnement ?
- Classe de sévérité de choc ?

Objectifs

S'assurer de la bonne adéquation entre les dispositifs de retenue envisagés et les critères d'efficacité souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

Points à contrôler

Classes de niveaux d'intrusion du véhicule normalisée	Niveaux d'intrusion du véhicule normalisée m
VI1	$VI_N \leq 0,6$
VI2	$VI_N \leq 0,8$
VI3	$VI_N \leq 1,0$
VI4	$VI_N \leq 1,3$
VI5	$VI_N \leq 1,7$
VI6	$VI_N \leq 2,1$
VI7	$VI_N \leq 2,5$
VI8	$VI_N \leq 3,5$
VI9	$VI_N > 3,5$

• Dispositifs de retenue frontaux adaptés à la géométrie du divergent :

- largeur de l'obstacle
- pentes transversales inférieures à 8% pour les atténuateurs de choc et 10% pour les musoirs métalliques
- pentes longitudinales inférieures ou égales à 2% pour les atténuateurs de choc et inférieures à 5% sur les 12 premiers mètres

N2	110 100	20 20	1500 900	VL tourisme VL tourisme
N1	80	20	1500	VL tourisme

• Classe de sévérité de choc :

A	$ASI \leq 1,0$
B	$1 \leq ASI \leq 1,4$
C	$1,4 \leq ASI \leq 1,9$

Références

Arrêté du 2 mars 2009 -RNER

Échangeurs

Équipements

Fiche n° 137	E-E 3	En présence d'ouvrages d'art, s'est on assuré de la cohérence du niveau de retenu sur et aux abords de l'ouvrage en fonction des indices de danger ?
	Objectifs	Assurer la continuité du niveau de retenue depuis l'amont jusqu'à l'aval de l'ouvrage en adéquation avec les préconisations de l'arrêté du 2 mars 2009 qui fixe les niveaux de performance minimum à atteindre aux abords des ouvrages d'art.
	Points à contrôler	<p>Prise en compte de la longueur minimale d'ancrage du DR de l'ouvrage et de ses abords.</p> <p>Continuité du dispositif en amont et en aval de l'ouvrage pour atteindre le niveau de retenue minimal sur la totalité de la brèche.</p> <p>Respect du principe de rigidification progressive.</p> <p>Conformité des raccordements.</p>
	Références	<p>Arrêté du 2 mars 2009 (RNER)</p> <p>Instruction n°88-49</p> <p>Guide GC</p>

Échangeurs

Équipements

Fiche n° 138	E-E 4	Des écrans inférieurs motocyclistes ont-ils été prévus là où cela est obligatoire ?
	Objectifs	Limiter l'agressivité des DR et préserver la santé des motards lors d'un choc sur DR.
	Points à contrôler	sur les dispositifs de retenue métalliques génériques (type GS), présence de lisses motos : "Dans les courbes de rayon inférieur à 400 m, en extérieur, , des écrans inférieurs motocyclistes sont mis en place". Vérifier les conditions d'implantation et de fonctionnement (assainissement, bordures, origine et fin de file différentes).
	Références	<i>Circulaire n°99-68 du 1er octobre 1999</i>

Échangeurs **A retravailler**

Équipements

Fiche n°139

E-E 5

Est-ce que les caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de retenue choisis sont compatibles avec l'espace disponible, les vitesses envisagées et les obstacles à isoler ?

Objectifs

S'assurer que le dispositif de retenue prévu pourra fonctionner convenablement en cas de heurt.

Points à contrôler

La largeur de fonctionnement et la zone d'isolement sont propres à chaque dispositif de retenue.

Ainsi il convient de s'assurer que l'emprise disponible est compatible avec le type de DR envisagé en fonction du niveau de retenue ou que la largeur de fonctionnement du DR choisi est compatible avec l'emprise disponible.

Cas des atténuateurs de choc : les atténuateurs de choc redirectifs ou pas doivent être implantés conformément aux prescriptions indiquées sur la notice du produit concerné.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Normes NFP98-413

Notices techniques des DR choisis.

Circulaire d'agrément propre au dispositif prévu

Échangeurs

Équipements

Fiche n°140

E-E 6

A-t-on vérifié que les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?

Objectifs

Assurer une continuité de la file de dispositifs de retenue sans créer de « point dur » dangereux.

Points à contrôler

Le raccordement direct entre certains dispositif n'est pas possible.

Il convient de s'assurer :

- que le raccordement projeté est conforme à la réglementation ;
- que le raccordement est techniquement réalisable sur l'aménagement considéré ;
- Respect du principe de rigidification progressive ;
- que le raccordement est autorisé et compatible avec le DR choisi.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Normes ENV 1317-4

Notice technique du DR concerné.

Circulaires d'agrément propres aux dispositifs retenues

Échangeurs

Équipements

Fiche n° 141

E-E 7

A-t-on vérifié que la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?

Objectifs

Dans le cas d'extrémité traitée par des abaissés ou noyées dans un talus, s'assurer que le traitement de ces extrémités est conforme aux textes relatifs au dispositif de retenue proposé et que ces extrémités sont techniquement réalisables sur l'aménagement considéré.

Dans le cas d'extrémité spécifique, s'assurer que le type d'extrémité et les règles d'implantations associées sont conformes à la notice technique de l'équipement choisi.

S'assurer que les origines de files sont suffisamment éloignées de l'obstacle traité pour couvrir convenablement la zone de choc en incluant la longueur d'ancrage.

Points à contrôler

Les origines des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent se révéler dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Les solutions avec origine de dispositifs de retenue noyée dans un talus, lorsqu'elles sont possibles, sont préférables car elles minimisent les risques de contournement du DR par un véhicule en perdition. Dans ce cas, sur accotement, l'obliquité doit respecter la règle des déports en trompette ou celle du quarantième pour les origines de file lorsqu'il s'agit d'un raccordement à un ouvrage d'art.

Rappel : il est recommandé de raccorder deux files de DR qui seraient distantes de moins de 150m.

Références

Instruction n°88-49 du 09/05/88

Normes NFEN 1317_4

Circulaires d'agrément

RNER

TOL

Échangeurs

Équipements

Fiche n° 142	E-E 8	En présence d'ouvrages d'art, s'est on assuré de la cohérence du niveau de retenu sur et aux abords de l'ouvrage en fonction des indices de danger ?
	Objectifs	Assurer la continuité du niveau de retenue depuis l'amont jusqu'à l'aval de l'ouvrage en adéquation avec les préconisations de l'arrêté du 2 mars 2009 qui fixe les niveaux de performance minimum à atteindre aux abords des ouvrages d'art .
	Points à contrôler	<p>Prise en compte de la longueur minimale d'ancrage du DR de l'ouvrage et de ses abords.</p> <p>Continuité du dispositif en amont et en aval de l'ouvrage pour atteindre le niveau de retenue minimal sur la totalité de la brèche.</p> <p>Respect du principe de rigidification progressive.</p> <p>Conformité des raccordements.</p>
	Références	<p>Arrêté du 2 mars 2009 (RNER)</p> <p>Instruction n°88-49</p> <p>Guide GC</p>

Échangeurs

Équipements

Fiche n°143

E-E 9

L'implantation et la composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conformes à la réglementation ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

S'assurer de la réalisation des notices et plans de signalisation et vérifier que les échelles de plan permettent la lecture.

Le type et la largeur des lignes :

- des BDG et BDD doit être matérialisé par une ligne continue 3u.
- des BAU est matérialisé par une ligne de type T'3 3u qui débute au droit de la fin du T2 5u.

La gamme et rétro réflexion des panneaux :

- Sur les routes à statut autoroutier, les panneaux implantés sur bretelle sont de grande gamme. sur les routes de type L sans statut autoroutier, les panneaux sont de gamme normale.
- La composition des panneaux de signalisation de direction dépend de la hauteur de base des caractères qui est fonction de la vitesse limite autorisée.
- Le niveau de rétro réflexion doit correspondre à la classe 2.

L'implantation :

- Les panneaux ne doivent pas empiéter sur la BDD, BAU ou BDG.
- Sur autoroute, la première limitation de vitesse est de 90km/h. Elle est associée à un panneau de type M3 et est implantée au plus tôt au droit de la signalisation avancée de direction.
- La séquence de signalisation de direction doit respecter les distances d'implantation et notamment les distances de présignalisation.

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière)

Échangeurs

Équipements

Fiche n°144

E-E 10

Les signalisations horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

Vérifier notamment que :

- les panneaux de priorité placés en position sont bien accompagnés du marquage réglementaire.
- la signalisation directionnelle et la signalisation horizontale sont cohérentes, notamment en présence de voies affectées (implantation du T2 5u entre le Da30 et le Da40).
- l'ajout du panneau M3 sous les panneaux implantés le long du biseau de sortie jusqu'au droit de la fin du T2 5u.
- l'implantation du panneau AB3a au droit de la jonction entre la ligne continue du convergent et le T2 5u sur les bretelles d'entrée.
- l'implantation de la balise de musoir J14 : la balise J14a normale doit être implantée de manière à respecter la largeur de BAU de la section courante et une distance de 0,70m par rapport au bord de chaussée de la bretelle ; les divergents entre deux routes de types L sont équipés de balises J14b dont les pales sont disposées le long du terre plein.
- les indications données à l'utilisateur par le marquage, les panneaux de police et la signalisation de direction ne sont pas contradictoires
- etc

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes

Instruction Interministérielle sur la signalisation routière

Circulaire n° 77-142 du 28/09/77 relative au balisage des îlots séparant deux courants de trafic de même sens.

circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

ERI

Guide balisage ?

SRR 19.2.5.5 p31

Echangeurs

Équipements

Fiche n° 145

E-E 11

La signalisation verticale de police obligatoire ainsi que les dispositions en faveur de la lutte contre les prises à contre sens figurent t-elles au projet ?

Objectifs

S'assurer de la conformité à la réglementation.

Points à contrôler

Présence des panneaux de début et fin de statut respectivement à chaque entrée et sortie.

Dispositions en faveur de la lutte contre les prises à contre sens :

- Bretelle de sortie : implantation de deux B1 en fin de bretelle, au niveau du carrefour de raccordement éventuel, doublés quelques mètres en amont ;
- bretelle d'entrée : vérifier l'absence de panneau B1 sauf dans le cas d'échange entre deux RCS ; présence des panneaux B2 ; vérifier que le panneau AB3a est implanté au droit du début du marquage T2 5u et sa présignalisation par AB3b à 150m en amont.

Références

Instruction interministérielle sur la signalisation routière 4° partie 50-1
Note d'information SETRA n°134 et 129

Échangeurs

Équipements

Fiche n°146

E-E 12

Le balisage est-il satisfaisant dans les échangeurs ?

Objectifs

Assurer une bonne lecture : des courbes, des musoirs, séparation des flux, ilots...

Points à contrôler

Existence sur les musoirs en section courante :

- sur les divergents de bretelles : J14a de 2m implantée au point conventionnel S=5m (5,20m avec des BAU de 2,50m et 5,70m avec des BAU de 3m). En cas de difficulté d'implantation elle peut être remplacée ou complétée par des J14b ;
- sur les divergents de collectrice et de bretelle : J14a de 1m implantée au point conventionnel S=5m (2,70m avec les BDD de 1m). En cas de difficulté d'implantation elle peut être remplacée ou complétée par des J12.

Références

IISR1^{ière} partie article 9.2.L

Carrefours giratoires

Lisibilité

Fiche n°147

CG-L 1

Pour assurer une bonne perception, l'implantation du carrefour évite-t-elle les configurations à risque ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier que le giratoire ne présente aucune des configurations gênant la perception du carrefour définies dans le guide « aménagement des carrefours interurbains en rase campagne (Ch 3 § 1.3.1 p 72). Dans le cas où l'une de ces configurations existerait, vérifier que des mesures palliatives ont bien été prises.

Références

ACI/P ch 3 § 1.3.1 p.72

Carrefours giratoires

Lisibilité

Fiche n°148

CG-L 2

La signalisation de direction participe-t-elle à la lisibilité du carrefour giratoire ?

Objectifs

Faciliter l'orientation de l'usager et éviter les hésitations et manœuvres dangereuses, alerter l'usager sur la présence d'un point d'échange et l'inciter à adapter son comportement.

Points à contrôler

Examiner la position du panneau de signalisation directionnelle de type D42b.

le panneau de signalisation directionnelle de type D42b (panneau diagrammatique de présignalisation) est un élément fondamental du processus d'identification du carrefour.

Il doit être parfaitement visible et placé à environ 150 m en amont du carrefour.

En outre, afin de permettre à l'usager de traiter les nombreux messages qu'il reçoit à l'approche et dans le carrefour, le nombre de mentions est à limiter au strict nécessaire. Ce nombre est défini dans la réglementation (5ème partie IISR) en fonction des configurations des points d'échanges et par type de panneau (en règle générale 6 mentions dont 4 par couleur, possibilité de 9 mentions pour éviter le dédoublement).

Les D21 implantés sur les îlots séparateurs indiquent uniquement les mentions de la branche de sortie (flèche à droite). Vérifier l'absence de D21 flèche à gauche (filante sur l'anneau).

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

Circulaire n°98-11 du 12 janvier 1998 relative aux procédures techniques d'approbation des dossiers de signalisation de direction hors réseau routier national structurant

ACI/P ch 3 § 1.3.1, 4.1.3

Carrefours giratoires

Lisibilité

Fiche n°149

CG-L 3

Le centre de l'îlot central est-il bien situé dans l'axe des routes concernées ?

Objectifs

Points à contrôler

La position de l'îlot central est optimale lorsque toutes les branches passent par le centre du giratoire.

Comme il n'est pas toujours possible d'obtenir cette configuration, on centre en priorité l'îlot central sur l'axe principal, puis autant que possible les axes des branches secondaires, Dans le cas contraire, il convient de respecter le rayon minimal de déflexion (<100m).

Références

ACI/P ch3
§ 1.4.3. p 74

Carrefours giratoires

Lisibilité

Fiche n°150	CG-L 4	L'aménagement de l'ilot central (végétalisation, modelée de terre, etc.) participe-t-il à la lisibilité du carrefour giratoire ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	L'aménagement paysager doit mettre en évidence le giratoire par rapport au paysage routier et à l'environnement immédiat, Il peut favoriser une perception lointaine du carrefour, fermer la perspective pour l'usager arrivant sur l'anneau,éventuellement contribuer à l'agrément du paysage routier, souligner la transition en entrée d'agglomération.
	Références	ACI/P ch3 §1.31 et 2.1.4

Carrefours giratoires

Visibilité

Fiche n°151

CG-V 1

Les exigences de visibilité sont-elles garanties à l'approche du carrefour giratoire ?

Objectifs

Points à contrôler

La vision complète sur le quart gauche de l'anneau à 15m de l'entrée est nécessaires.

Les éléments du giratoire (îlot séparateur matérialisé par la balise J5, et l'îlot central) doivent être visibles à 250m (point observé à 0,35m de hauteur) ou au moins à la distance d'arrêt.

En tout état de cause, l'ARP impose d'offrir la distance d'arrêt à la V85 en tout point, donc sur l'arrière de tous les véhicules en attente d'entrée sur le giratoire.

Références

ACI ch 3 § 1.3.1, 1.3.2
SRR 5.4 a & 13.6 c (ii)
ARP

Carrefours giratoires

Visibilité

Fiche n°152

CG-V 2

L'absence de masque de toute nature pouvant gêner la visibilité est-elle garantie dans le carrefour giratoire ?

Objectifs

Assurer une visibilité suffisante des usagers circulant sur l'anneau du giratoire et de ceux abordant l'anneau.

Points à contrôler

S'assurer que l'îlot central ne comporte pas d'obstacle à la vue (plantations hautes notamment) à moins de 2 m de sa bordure périphérique (ou, en l'absence de bordure, 2.50 m du marquage de rive ceignant l'anneau).

Vérifier également la visibilité sur le quart gauche.

Références

ACI/P Ch 3 § 1.3.2 p. 73

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°153

CG-C 1

Est-ce que l'îlot central est de forme ronde ?

Objectifs

Points à contrôler

L'îlot central doit être circulaire ; des formes ovales ou autres formes constituées d'arcs de cercles et d'éléments de raccordement dégradent souvent fortement le niveau de sécurité

Références

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°154

CG-C 2

Dans le cas d'une bande franchissable pour un giratoire de rayon $R_g > 15m$, celle-ci est-elle justifiée ?

Objectifs

Points à contrôler

Pour les giratoires de rayon R_g compris entre 12 et 15m l'îlot central comporte une bande franchissable de 1,5 à 2m est nécessaire,

Pour les giratoires de plus grands rayons une bande franchissable peut être justifiée par les conditions de giration des convois longs

Références

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°155

CG-C 3

Les hauteurs de vue des bordures sont-elles correctes ?

Objectifs

Points à contrôler

Ilots séparateurs des branches :

- branches principales : bordures basses chanfreinées de type I hv :3cm
- branches secondaires: bordures basses chanfreinées de type I hv :6cm

bordures de l'îlot central :

- hv max : 6cm
- bande franchissable hv max : 3cm

bordures en rive :

- en présence de trottoirs, bordures de type Thv : 14cm
- dans les autres cas : bordures d'accotement hv : 6cm

Références

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°156

CG-C 4

Le dévers de l'anneau est-il uniforme ?

Objectifs

Points à contrôler

La chaussée annulaire doit présenter un dévers uniforme de 1,5 à 2% dirigé vers l'extérieur de la chaussée

Références

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°157

CG-C 5

Les largeurs d'îlots, des entrées et des sorties sont-elles justifiées par le fonctionnement du giratoire?

Objectifs

Points à contrôler

Les largeurs d'îlots, des entrées et des sorties ont une importance fondamentale sur la capacité du giratoire, leurs dimensionnements doivent permettre de respecter une réserve de capacité satisfaisante à l'horizon fixé par la maîtrise d'ouvrage,

Références

Carrefours giratoires

Conception

Fiche n°158

CG-C 6

La largeur de l'anneau est-elle cohérente avec la largeur des entrées ?

Objectifs

Points à contrôler

La largeur de la chaussée annulaire a une largeur minimale de 6m et doit être supérieure de 20% à la largeur de l'entrée la plus large sans excéder 9m , sa largeur doit être uniforme

Références

Carrefours giratoires

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°159

CG-ACD 1

Les déflexions de toutes les trajectoires sont –elles inférieures à 100m de rayon ?

Objectifs

Points à contrôler

La déflexion d'une trajectoire est le rayon de l'arc de cercle qui passe à 1,50m de la bordure de l'îlot central et à 2m des bordures des voies d'entrées et sorties ; il doit être inférieur à 100m afin que les trajectoires les plus tendues ne puissent être négociées à des vitesses nettement supérieures à 50km/h

Références

Carrefours giratoires

Adéquation aux contraintes dynamiques

Fiche n°160

CG-ACD 2

Existe-t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement ?

Objectifs

Points à contrôler

Éviter la présence d'accumulation d'eau sur la chaussée annulaire mais également sur les branches en particulier à l'approche des entrées au droit des raccordements avec la chaussée annulaire,

Références

ACI/P ch3 § 2.2.3

Carrefours giratoires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°161

CG-PELGC 1 L'absence d'obstacles agressifs sur les îlots séparateurs et l'îlot central est-elle garantie ?

Objectifs

Points à contrôler

Aucun obstacle agressif ou susceptible de bloquer brutalement un véhicule en perte de contrôle ((arbre, sculpture, bloc de pierre, poteau, support d'éclairage, muret, merlon de terre, pente de talus supérieure à 15%) ne doit se trouver sur l'îlot central.

Les îlots séparateurs des branches ne doivent pas supporter d'éléments de décor, de balisage ou de signalisation superflue,

Références

ACI/P ch3 § 1.1, 2.1.4 et 4.2
TOL ch2 IV.2

Carrefours giratoires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°162

CG-PELGC 2	Les obstacles latéraux sont-ils suffisamment éloignés du bord de chaussée ?
Objectifs	
Points à contrôler	La circulaire n°99-68 du 01 octobre 1999 indique « <i>l'utilisation des dispositifs de retenue est à proscrire en carrefours plans et notamment en carrefours giratoires</i> » les obstacles latéraux sont donc à éloigner du carrefour afin de ne pas nécessiter leur isolement,
Références	Instruction n°88-49 du 09/05/88 – Fascicule 1, § 1.3 ACI/P ch3 § 4.2 Circulaire n°99-68 du 01/10/99

Carrefours giratoires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°163

CG-PELGC 3

Les risques de chutes d'une certaine hauteur sont-ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue appropriés et sur une longueur suffisante ?

Objectifs

Prendre en compte les poids – lourds dans les secteurs à risques particuliers.

Points à contrôler

Des barrières adaptées à la retenue des poids lourds sont implantées lorsque les conséquences d'une sortie de chaussée sont particulièrement graves eu égard à la proximité d'installations sensibles (zone de captages d'eau potable, dépôt d'hydrocarbure...), d'habitations ou d'équipements publics, à la configuration des projets (viaduc, haut remblai...) ou à la nature des voies (voie ferrée, route à trafic élevé...) longées ou franchies.

En outre, lorsque des barrières de sécurité adaptées à la retenue des poids – lourds sont mises en œuvre sur un ouvrage d'art, il convient de les prolonger de part et d'autre de l'ouvrage par un dispositif identique ou présentant un niveau de retenue équivalent. Cela permet d'assurer l'ancrage correct du dispositif de retenue et de prendre en compte les trajectoires possibles de chaussée.

Références

ARP 8.2 a) et b)

Collection de guide technique GC

Arrêté du 2 mars 2009 relatif aux performances et aux règles

de mise en service des dispositifs de retenue routiers soumis à l'obligation de marquage CE .

Carrefours giratoires

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°164	CG-CEV 1	Pour les routes à 2 x 2 voies, une réduction à une voie en amont du giratoire a-t-elle été réalisée ?
	Objectifs	
	Points à contrôler	Sur les routes à 2 x 2 voies, il est toujours recommandé de réduire le profil à une voie en amont du giratoire (par rabattement de la voie rapide sur la voie lente), Toutefois si les trafics le justifient, la seconde voie peut être rétablie à une distance de 40m environ de l'anneau,
	Références	ACI/P ch3§1.1, 2.3, 2.4

Carrefours giratoires

Équipements

Fiche n°165

CG-E 1

Dans le cas exceptionnel où l'implantation d'un dispositif de retenue ne pourrait pas être évitée :

A-t-on vérifié que :

- le niveau du dispositif choisi est adapté au trafic prévisible et sa nature ?
- la distance entre l'obstacle à isoler et le dispositif de retenue est suffisante ?
- les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?
- la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?
- la longueur de dispositif de retenue est suffisante pour assurer un fonctionnement optimal et une couverture correcte la zone de danger ?
- des écrans inférieurs motocyclistes ont été prévus là où cela est obligatoire ?

Objectifs

S'assurer que le dispositif de retenue prévu pourra fonctionner correctement en cas de heurt et assurer une continuité de la file de dispositifs de retenue sans créer de « point dur » dangereux.

Points à contrôler

La largeur de fonctionnement, la longueur d'ancrage nécessaire en l'absence d'extrémité spécifique et la zone d'isolement sont propres à chaque dispositif de retenue.

Ainsi il convient de s'assurer que l'emprise disponible est compatible avec le type de DR envisagé et que les longueurs efficaces et d'ancrage prévues installées permettront d'atteindre les performances de retenue escomptées

Raccordements :

Le raccordement direct entre certains dispositifs n'est pas possible.

Il convient de s'assurer :

- que le raccordement projeté est autorisé et conforme à la réglementation;
- que le raccordement est techniquement réalisable sur l'aménagement considéré.

Extrémités :

Les extrémités des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent s'avérer dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement ou à l'aide de produits spécifiques. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Références

Instruction n° 88-49 du 09/05/88 ; Circulaires d'agrément du ou des dispositifs retenus(s) ; Circulaire n°99-68 du 01/10/99 ; Notice technique des DR.

Carrefours giratoires

Équipements

Fiche n°166

CG-E 2

La signalisation verticale obligatoire et le balisage du carrefour sont-ils prévus et conformes à la réglementation ?

Objectifs

S'assurer que les équipements réglementaires à prévoir sont correctement implantés afin d'assurer la visibilité et la lisibilité du carrefour giratoire.

Points à contrôler

Vérifier la présence et l'implantation du panneau AB25 en amont du carrefour. En présence d'un D42a, s'assurer que la distance entre le AB25 et le D42a est suffisante pour éviter tout défaut de visibilité.

Vérifier la présence et l'implantation du panneau B21-1 sur l'îlot central. Il doit être positionné à 1m de hauteur sous panneau et dans l'alignement avec l'axe de la branche d'entrée à 20m en retrait du cédez le passage et l'angle droit du marquage de délimitation de l'îlot séparateur (ou de la bordure gauche dans le cas d'une branche unidirectionnelle). Dans le cas de bretelle à double sens et en l'absence de séparation physique des voies, vérifier la présence d'une balise J5 en tête d'îlot séparateur.

Dans le cas où le giratoire est un carrefour d'extrémité d'échangeur, vérifier la présence de deux panneaux B1 au niveau du cédez le passage, doublés à une cinquantaine de mètre en amont de la voie, afin d'éviter la circulation à contre sens sur la bretelle.

Vérifier la présence et l'implantation du panneau AB3a éventuellement doublé en rive gauche dans le cas d'une entrée sur le giratoire à deux voies.

La présence et l'implantation de la balise d'îlot J5 : cette balise ne peut être utilisée que sur un îlot séparateur précédé d'un ligne continue. L'aplomb des bords de ces panneaux doivent être situés à au moins 70 cm des chaussées. La balise J5 doit être implantée à une hauteur sous panneau de 1m. Cette hauteur peut être abaissée pour tenir compte des déports de PL et des conditions de visibilité.

La séquence de signalisation de direction doit respecter les distances d'implantation et notamment les distances de présignalisation dimensionnées en fonction des vitesses.

Les D21 implantés sur les îlots séparateurs indiquent uniquement les mentions de la branche de sortie (flèche à droite). Vérifier l'absence de D21 flèche à gauche (filante sur l'anneau).

Références

*Instruction interministérielle sur la signalisation routière.
Guide des carrefours plans.*

Carrefours giratoires

Équipements

Fiche n°167

CG-E 3

La composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conformes à la réglementation ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

S'assurer de la réalisation des notices et plans de signalisation et vérifier que les échelles de plan permettent la lecture.

La gamme des panneaux : la gamme des panneaux implantés sur l'ensemble du giratoire correspond à la gamme normale.

La rétro réflexion des signaux : les panneaux et panonceaux implantés sur l'ensemble du giratoire doivent être rétro réfléchissants de classe 2.

La visibilité des bordures d'îlot : les bordures d'îlot doivent être rendues visible par peinture blanche rétro réfléchissante ou par des plots rétro réfléchissants.

La présence d'une signalisation horizontale rétro réfléchissante sur l'ensemble du carrefour giratoire : ligne continue sur le pourtour des îlots, ligne T'3 en rive droite des branches et ligne T'2 de cédez le passage. Le marquage de délimitation de voie sur les chaussées annulaires de largeur inférieure à 9m est à éviter.

La composition des panneaux de signalisation de direction dépend de la hauteur de base des caractères qui est fonction de la vitesse limite autorisée.

Références

*Instruction interministérielle sur la signalisation routière.
Guide des carrefours plans.*

Carrefours ordinaires

Lisibilité

Fiche n°168

CO-L 1

Par son implantation et sa configuration, le carrefour est-il compréhensible par les usagers de la voie prioritaire et de la voie secondaire ?

Objectifs

Assurer une perception suffisante du carrefour plan ordinaire en approche.

Points à contrôler

Vérifier la visibilité par la construction du triangle de visibilité (D /d) pour s'affranchir des masques latéraux (talus, glissières, sommet de cote, signalisation, plantation à terme, stationnement et mouvement des véhicules, , mobilier urbain)

Vérifier que le carrefour plan ordinaire ne présente aucune des configurations gênant sa perception telles que définies dans le guide « aménagement des carrefours interurbains en rase campagne (Chapitre 2). Dans le cas où l'une de ces configurations existerait, vérifier que des mesures palliatives ont bien été prises. Les voies doivent être raccordées le plus orthogonalement possible. (interdistance de 80 à 100 entre 2 carrefours (en urbain)

Vérifier les profils en long des zones d'approche et d'arrêt

Références

ACI/P ch2 §1.1 p 27
ACI/P ch 2 § 1.2.3 p 36
ACI/P ch 2 § 2.2 p 37
ACI/P ch 2 § 3.1 p 53

Fiche SETRA de novembre 2008
Fiche CERTU d' aout 2006

Carrefours ordinaires

Lisibilité

Fiche n°169

CO-L 2

La signalisation de direction participe-t-elle à la lisibilité du carrefour ordinaire ?

Objectifs

Faciliter l'orientation de l'utilisateur et éviter les hésitations et manœuvres dangereuses, alerter l'utilisateur sur la présence d'un point d'échange et l'inciter à adapter son comportement.

Points à contrôler

La signalisation de direction est particulièrement utile à l'utilisateur pour lui indiquer la présence du carrefour d'une part et, d'autre part, pour lui permettre d'effectuer un choix et d'adapter son comportement. Aussi, elle doit être simple, cohérente et placée de façon à être bien perçue.

L'implantation de panneaux de présignalisation (type D40), de position (type D20) et de confirmation (type D60), est liée à la configuration du carrefour et surtout à l'importance du point d'échange qu'il constitue. En particulier, lorsque les échanges sont faibles et les mouvements directs évidents, l'indication des mentions de filantes est souvent inutile en présignalisation (D40) sur l'axe principal.

En outre, afin de permettre à l'utilisateur de traiter les nombreux messages qu'il reçoit à l'approche et dans le carrefour, le nombre de mentions est à limiter au strict nécessaire. Ce nombre est défini dans la réglementation en fonction des configurations des points d'échanges et par type de panneau (en règle générale, 6 mentions maximum dont 4 maximum par couleur).

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

*ACI/P ch2 § 1.2.2, 4.1.4
ERI chapitre III 2.11*

Carrefours ordinaires

Lisibilité

Fiche n°170

CO-L 3

Le dessin du carrefour est-il suffisamment simplifié et non atypique ?

Objectifs

Points à contrôler

Le schéma du carrefour doit permettre à l'usager de comprendre immédiatement le fonctionnement du carrefour. Pour cela, il doit se rapprocher au plus près des schémas types

Références

ACI/P ch2 §1.1

Visibilité

Fiche n° 171

CO-V 1

Les exigences de visibilité d'approche sont-elles garanties sur les nez d'îlots séparateurs de la route prioritaire et des branches secondaires ?

Objectifs

Points à contrôler

La visibilité sur les îlots séparateurs doit au minimum être égale à la distance d'arrêt correspondant à la vitesse d'approche (V85)

Profil en travers de la route principale		2 voies	2 voies + voie de T à G	2 x 2 voies, insertion à droite dans les demi-carrefours
STOP	Temps conseillé	8s	9s	8s
	Minimum absolu	6s	7s	6s
CEDEZ LE PASSAGE	Temps conseillé	10s	11s	9s
	Minimum absolu	8s	9s	7s
Tourne à gauche vers la voie secondaire	Temps conseillé	8s		
	Minimum absolu	6s		

Références

ACI/P ch 2 § 1.2.1. P 2 et § 2.1. P 37

Carrefours ordinaires

Visibilité

Fiche n°172

CO-V 2

Est-ce que les bordures d'îlots sont rendues visibles de nuit par un dispositif réfléchissant blanc ?

Objectifs

Points à contrôler

Afin de renforcer la perception nocturne des bordures, celles-ci doivent être peintes en blanc ou traitées dans la masse.

Références

IISR 7^{ème} partie – art 117-2
ACI annexe 6

Carrefours ordinaires

Visibilité

Fiche n°173

CO-V 3

L'absence de masques de toute nature pouvant gêner la visibilité est-elle garantie sur les voies principales et secondaires ?

Objectifs

Points à contrôler

Dégagement du triangle de visibilité :

- Stop : usager situé à 4m de la ligne d'effet
- Cédez le passage : usager situé à 15m de la ligne d'effet

Références

ACI/P ch 2
§ 1.2.1. d p 33
§ 2.5.6. p 47
§ 3.3. p 60

Carrefours ordinaires

Conception

Fiche n°174

CO-C 1

L'aménagement du carrefour est-il suffisamment orthogonal ?

Objectifs

Points à contrôler

L'incidence de la route non prioritaire avec l'axe de la route principale doit être la plus proche possible de la perpendiculaire. Si l'incidence de la voie secondaire s'en écarte sensiblement, (plus de 20°) de la normale à la route principale, il faut la redresser en modifiant le tracé.

Références

ACI/P ch 2
§ 3.1.1 p 52
ARP 5.3 a (1er alinéa) p 86
ARP 5.3 c (3ème alinéa) p 88

Carrefours ordinaires

Conception

Fiche n°175

CO-C 2

Le carrefour comporte t-il une seule voie en filante par sens ?

Objectifs

Points à contrôler

Un carrefour est d'autant plus dangereux que la route principale est plus large, Ce phénomène implique de limiter le nombre de voies directes (ou filantes) par sens de la route principale dans le carrefour.

Références

Carrefours ordinaires

Conception

Fiche n°176

CO-C 3

Les îlots séparateurs des branches secondaires et du dispositif de tourne à gauche de la route principale sont-ils bordurés en saillie ?

Objectifs

Points à contrôler

La matérialisation d'îlots séparateurs en saillie sur l'axe principale est indispensable sur tous les types de routes en présence d'une voie spéciale de tourne à gauche.

La présence d'un îlot séparateur réalisé en saillie sur la route secondaire contribue à améliorer la sécurité des mouvements traversiers et des insertions à gauche dans le courant principal,

Références

Carrefours ordinaires

Conception

Fiche n°177

CO-C 4

Est-ce que l'îlot de tourne à gauche sur la route principale est construit symétriquement par rapport à l'axe de la chaussée ?

Objectifs

Points à contrôler

Il est préférable de réaliser un déport symétrique par rapport à l'axe de la route principale au 1/15ème,

Dans ce cas la présignalisation de l'îlot est réalisée sur une longueur correspondant à $L/2$.

Dans le cas d'un aménagement unilatéral la présignalisation est réalisée sur une longueur L .

Références

Carrefours ordinaires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°178

CO-PELGC 1

A-t-on privilégié les solutions permettant de limiter la présence d'obstacles (talus de déblais ou de remblais, fossés, obstacles agressifs) plutôt que d'être obligé de les isoler ?

Objectifs

Éviter l'utilisation de dispositifs de retenue.

Points à contrôler

Les dispositifs de retenue constituent eux – mêmes des obstacles (en particulier pour les deux – roues).

Aussi, l'aménagement et la conception des carrefours plans ordinaires doit permettre d'éviter, si possible, le recours à ces dispositifs. D'autant plus que la circulaire n°99-68 du 01/10/99 proscrit l'utilisation de dispositifs de retenue dans les carrefours.

Pour cela, les fossés et les remblais seront traités avec des pentes douces, une faible profondeur, voire busés, s'ils ne peuvent être éloignés ou supprimés.

L'implantation de barrières de sécurité sur les îlots séparateurs est à exclure.

Références

ARP 8.2

Guide de traitement des obstacles latéraux chapitre 2 III, 4, 5, 6, 7, 8 et 9

Instruction n°88-49 du 09/05/88, fascicule 1, § 1.3

ACI/P ch 2 § 4.2

Circulaire n°99-68 du 01/10/99 relative aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes.

Carrefours ordinaires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°179

CO-PELGC 2 L'absence d'obstacles agressifs sur les îlots est-elle respectée ?

Objectifs

Points à contrôler

Les îlots séparateurs des branches et l'îlot de tourne à gauche de la route principale ne doivent pas supporter d'éléments de décor, de balisage ou de signalisation superflue,

Références

ACI/P ch 2 § 2.5.6 et 3.2.3

Carrefours ordinaires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°180

CO-PELGC 3

La hauteur des bordures en saillie est-elle correcte ?

Objectifs

Points à contrôler

Route principale bordures basses chanfreinées de type I hv :3cm

Route secondaire : bordures basses chanfreinées de type I hv :6cm

Références

Carrefours ordinaires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°181

CO-PELGC 4 Les îlots secondaires contraignent-ils suffisamment les trajectoires ?

Objectifs

Points à contrôler L'îlot séparateur de la route secondaire doit contribuer au fort ralentissement (ou à l'arrêt) du courant non prioritaire,

Références

Carrefours ordinaires

Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs

Fiche n°182

CO-PELGC 5 La largeur du débouché évite-t-elle le stockage de deux véhicules de front ?

Objectifs

Points à contrôler

L'îlot séparateur de la route secondaire doit guider les véhicules de la voie non prioritaire pour obtenir un positionnement optimal au droit de la ligne d'effet de priorité. Seul un véhicule à la fois doit avoir la possibilité d'atteindre cette position,

Références

Carrefours ordinaires

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°183

CO-PELGC 1

En cas d'incohérence de la nature du carrefour avec le type de la voie, des mesures palliatives ont-elles été correctement prises en considération ?

Objectifs

Points à contrôler

Le choix du type d'échange ne peut être effectué qu'à l'intérieur d'une gamme compatible avec le type de voie considéré, de façon à maintenir une bonne lisibilité du point d'échange (et de la route) et, plus généralement, une sécurité satisfaisante.

Exemple de mesures palliatives :

- en cas d'un aménagement de carrefour plan sur une 2 X 2 voies, il doit être traité en demi carrefour sans traversée de TPC ;
- en cas d'aménagement d'un carrefour ordinaire sur une 3 ou 4 voies, le rabattement sur une voie par sens à l'approche de l'intersection est indispensable.

Vérifier que le cheminement des autres usagers (piétons et cycles) est optimal dans la traversée du carrefour (franchissement des bordures et ilots, pente des trottoirs, arrêt)

Les arrêts des TC se feront en général en aval des carrefours.

Références

SRR 4.1 et 13.1

ARP ch 5

ACI/P ch2 §2.2.2 et 2.2.3

Carrefours ordinaires

Cohérence de tous les éléments de la voie

Fiche n°184

CO-CEV 2

Les profils en travers sont-ils en bonne adéquation avec les types de route, les niveaux de trafic actuels et futurs (nombre et largeur des voies) ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier que les dimensions du profil en travers :

- sont adaptées au type de route choisi,
- permettront d'écouler le trafic prévu à la mise en service,
- permettront d'écouler le trafic à l'horizon de référence,
- permettront la mise en place des équipements,
- permettront la circulation des usagers vulnérables (piétons,...).

Tenir compte dans la conception des besoins liées à la circulation des cyclistes (îlots séparateurs, voie verte)

Références

ACI/P ch2

Fiche CERTU d'août 2006

Carrefours ordinaires

Équipements

Fiche n°185

CO-E 1

Dans le cas exceptionnel où l'implantation d'un dispositif de retenue ne pourrait pas être évitée, a-t-on vérifié que :

- le niveau du dispositif choisi est adapté au trafic prévisible et sa nature ?
- la distance entre l'obstacle à isoler et le dispositif de retenue est suffisante ?
- les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?
- la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?
- la longueur de dispositif de retenue est suffisante pour assurer un fonctionnement optimal de retenue et une couverture correcte de la zone de danger ?
- des écrans inférieurs motocyclistes ont été prévus là où cela est obligatoire ?

Objectifs

S'assurer que le dispositif de retenue prévu pourra fonctionner correctement en cas de heurt et assurer une continuité de la file de dispositifs de retenue sans créer de « point dur » dangereux.

Points à contrôler

La largeur de fonctionnement, la longueur d'ancrage nécessaire en l'absence d'extrémité spécifique et la zone d'isolement sont propres à chaque dispositif de retenue.

Ainsi il convient de s'assurer que l'emprise disponible est compatible avec le type de DR envisagé et que les longueurs efficace et d'ancrage prévues permettront d'atteindre les performances de retenue escomptées.

Raccordements :

Le raccordement direct entre certains dispositifs n'est pas possible, il convient de s'assurer :

- que le raccordement projeté est autorisé et conforme à la réglementation ;
- que le raccordement est techniquement réalisable sur l'aménagement considéré.

Extrémités :

Les extrémités des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent s'avérer dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement ou à l'aide de produits spécifiques. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Références

Instruction n° 88-49 du 09/05/88

Normes

Circulaires d'agrément du ou des dispositif(s) retenue(s)

Circulaire n°99-68 du 01/10/99 relative aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes.

Carrefours ordinaires

Équipements

Fiche n°186

CO-E 2

La signalisation horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?

Objectifs

Donner à l'utilisateur des informations claires et compréhensibles.

S'assurer de la présence de l'information chaque fois que l'utilisateur en a besoin pour aborder et quitter le point d'échange.

Points à contrôler

Vérifier notamment que :

- les panneaux de priorité placés en position sont bien accompagnés du marquage réglementaire, et vice et versa.
- la présignalisation des panneaux AB3a et AB4 par panneau AB3b et AB5 est prévue et implantée correctement.
- les panneaux A13b et C20a (passage – piétons) ne sont implantés qu'en présence d'un passage – piéton matérialisé au sol par le marquage réglementaire. (*La présence d'un passage piétons en fin de bretelle de sortie de RCS est à éviter.*)
- les indications données à l'utilisateur par le marquage, les panneaux de police et la signalisation de direction ne sont pas contradictoires

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière)

Carrefours ordinaires

Équipements

Fiche n° 18787

CO E 3

La composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conformes à la réglementation ?

Objectifs

Donner des informations claires et compréhensibles à l'utilisateur.

Points à contrôler

S'assurer de la réalisation des notices et plans de signalisation et vérifier que les échelles de plan permettent la lecture.

La gamme des panneaux : la gamme des panneaux implantés sur l'ensemble du carrefour correspond à la gamme normale.

La rétro réflexion des signaux : les panneaux et panonceaux implantés sur l'ensemble du carrefour doivent être rétro réfléchissants de classe 2.

La visibilité des bordures d'îlot : les bordures d'îlot doivent être rendues visible par peinture blanche rétro réfléchissante éventuellement complétée par des plots rétro réfléchissants.

La présence d'une signalisation horizontale rétro réfléchissante sur l'ensemble du carrefour :

- ligne continue sur le pourtour des îlots,
- ligne T'3 en rive droite des branches en présence d'îlot et ligne T2 si absence d'îlot,

La composition des panneaux de signalisation de direction dépend de la hauteur de base des caractères qui est fonction de la vitesse limite autorisée.

Références

Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière)

Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 et Instruction interministérielle relative à la signalisation de direction

ACI/P
ERI

Carrefours ordinaires

Équipements

Fiche n°188

CO-E 3

A-t-on prévu le balisage des îlots séparateurs ?

Objectifs

Améliorer la perception des îlots séparateurs et au besoin, faciliter l'orientation de l'usager .

Points à contrôler

Vérifier notamment :

- la présence de la balise J5 en nez d'îlot séparateur précédé d'une ligne continue.
- la rétro-réflexion des bordures d'îlot par peinture blanche ou plot de bordure.
- l'absence de panneau B21 sur les îlots de tourne-à-gauche.

Références

Instruction Interministérielle sur la signalisation routière

Usagers particuliers

Transports exceptionnels

Fiche n°189	UP-TE 1	Dans le cas où l'aménagement se situe sur un itinéraire de transports exceptionnels, des dispositions particulières ont-elles été pris en compte ?
	Objectifs	Permettre le passage de TE.
	Points à contrôler	Il convient de bien s'assurer de la nature des convois attendus. Vérifier que l'aménagement permet le passage des transports exceptionnels attendus (tonnage, gabarit, giration).
	Références	SRR 12.2

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°190	UP-P 1	A-t-on vérifié l'absence de solution alternative crédible au marquage d'un passage piéton pour assurer une traversée sécurisée des piétons ?
	Objectifs	<p>La réalisation d'un passage piéton hors agglomération constitue toujours une solution délicate en termes de sécurité. Avant d'y recourir, il convient de vérifier que d'autres solutions ne sont pas envisageables ou que c'est bien le meilleur aménagement possible (il peut s'avérer préférable de ne pas matérialiser la traversée pour éviter un sentiment de sécurité excessif, en rendant toutefois accessible la traversée)</p> <p>Hors agglomération, un passage piéton nécessite une signalisation spécifique ; il doit également être accessible.</p>
	Points à contrôler	Vérifier l'opportunité et la crédibilité, en termes de sécurité, de la réalisation d'un passage piéton passage piéton.
	Références	

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°191

UP-P 2

Le passage piéton projeté, offre-t-il de bonnes conditions de visibilité ?

Objectifs

Le principe d'un triangle de visibilité est de préserver aux abords d'un site sensible comme un passage piéton, une zone garantissant à chaque usager une visibilité réciproque et suffisante. Le manque de visibilité est un facteur mis en évidence dans un grand nombre d'accidents piétons. Le piéton doit pouvoir s'engager en sachant qu'il pourra achever sa traversée sans risques. De plus, la distance de visibilité doit être supérieure ou égale à la distance parcourue par l'automobile pendant les temps de réaction et de freinage sur chaussée mouillée. Il conviendra de prendre en compte la longueur la plus contraignante.

- pour une V85 de 90km/h, il faudra 130 m.
- pour une V85 de 70km/h, il faudra 85 m
- Pour une longueur de traversée de 7,00 m et une V85 de 90km/h , il faudra 175 m ; avec une vitesse de 70km/h, il faudra 136 m.

Points à contrôler

Vérifier :

- l'absence d'obstacle (plantation, mobilier, stationnement,...) tel que la distance de visibilité d'un ou pour un piéton à 1,00 m en retrait de la bordure et à 1,00 m du sol (enfant) soit inférieure à la distance d'arrêt (perception/réaction, freinage).
- qu'en virage ou à proximité, le bâti, les clôtures ou les murets ne constituent pas un masque visuel.
- pour le piéton, que la distance de visibilité est supérieure à la distance parcourue par l'automobiliste (V85) pendant le temps de traversée du piéton (1m/s).

Références

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°192

UP-P 3

La signalisation réglementaire nécessaire du passage piéton est-elle prévue ?

Objectifs

En dehors des agglomérations, dans le cas où il a été décidé d'installer un passage piéton, et si un arrêté le prescrit, la signalisation de ce passage piéton est complétée par un panneau B14, limitant la vitesse à 70 km/h, posé sur le même support et au dessous du panneau A13b. La fin de limitation de vitesse peut être signalée, en l'absence de carrefour en aval. La longueur des bandes blanches doit être comprise entre 4,00 et 6,00 m.

Points à contrôler

Vérifier la conformité de la signalisation envisagée. .

Références

I.I.S.R. parties 2 et 7
ARP
ACI
Arrêté du 24/11/1967

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°193

UP-P 4

En présence d'un passage piéton et d'une chaussée large, un îlot refuge de largeur suffisante, accessible aux P.M.R. a-t-il été prévu pour fractionner la traversée piétonne ?

Objectifs

Un passage piéton ne devrait pas avoir une longueur supérieure à 8,00 m.

La largeur minimale recommandée d'un îlot refuge est de 2,00 m.

Cet îlot doit être aménagé en conformité avec les règles relatives à l'accessibilité (abaissé, bandes d'éveil de vigilance).

Points à contrôler

Vérifier :

- que la longueur de traversée est inférieure à 8,00 m,
- la largeur de l'îlot éventuel,
- son accessibilité.

Références

(Références urbaines)

GCU § 6.4.1

GGVU chap.4

Recommandations pour les surfaces tactiles au sol (rapport intermédiaire CERTU)

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°194

UP-P 5

Sur ouvrage d'art, la largeur du trottoir projeté est-elle suffisante ?

Objectifs

La circulation des piétons doit être assurée ; cela conduit à prévoir deux espaces latéraux dûment identifiés (trottoirs délimités par des bordures franchissables ou non) de 1,00 m de largeur au moins. Cette largeur est portée à 1,25 m si le trottoir est assez fréquenté. En cas de largeur insuffisante, le risque d'observer des piétons descendant inopinément sur la chaussée est important. La notion de continuité des cheminements praticables par les piétons est importante.

Points à contrôler

Vérifier la largeur des trottoirs sur O.A.

Références

A.R.P. p.58

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°195

UP-P 6

En présence d'un ouvrage supportant un cheminement piéton, le dispositif de retenue prévu permettra t-il d'assurer la fonction de garde-corps ?

Objectifs

Le dispositif mis en place doit être en conformité avec la norme XP P98 405.

La norme XP P98 405 précise également : "Pour assurer la sécurité des jeunes enfants en âge de circuler sur un pont, le long des voiries où la circulation des piétons n'est pas soumise à restriction, les vides entre trottoirs ou accotements et garde-corps ou barrières et entre éléments du garde-corps jusqu'à 0,60 m au dessus du trottoir ou accotement doivent présenter des dimensions suffisamment réduites pour qu'il ne soit pas possible d'y faire pénétrer un cylindre de révolution de plus de 0,15 m de diamètre".

La libre circulation des piétons doit être assurée sur et aux abords de l'ouvrage ou par un itinéraire palliatif clairement identifié.

Points à contrôler

Vérifier la présence d'un garde-corps ou d'un dispositif de retenue en assurant la fonction.

Vérifier son dimensionnement.

Dans le cas d'un ouvrage équipé d'un garde-corps doublé d'un dispositif de retenue, s'assurer que la présence dudit DR n'entrave pas le cheminement piéton aux abords de l'ouvrage.

Références

Norme XP P98 405

Guide de conception des OA

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°196

UP-P 7

En présence d'un générateur important (loisirs, scolaire...) hors, mais à proximité immédiate de l'agglomération ou en cas de discontinuité urbaine courte, une liaison piétonne est-elle prévue ?

Objectifs

On considérera comme référence, une distance de quelques centaines de mètres.

Cette liaison est nécessaire pour éviter que les piétons n'utilisent la chaussée pour leurs déplacements de type quotidien et pour offrir une alternative sécurisée à l'automobile pour ces courts trajets.

Points à contrôler

Vérifier l'existence d'un cheminement permettant, en dehors de la chaussée, d'assurer la liaison nécessaire.

Références

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°197

UP-P 8

En cas de traversée de zone d'activités (hors aggro), les cheminements piétons seront-ils assurés dans de bonnes conditions de sécurité ?

Objectifs

Il s'agit à la fois des cheminements longitudinaux et transversaux.

Points à contrôler

Vérifier :

- l'existence de cheminements piétons (en dehors de la chaussée).
- que les traversées potentielles sont correctement prises en compte. .

Références

Usagers particuliers

Piétons

Fiche n°198

UP-P 9

L'interdiction éventuelle d'emprunt par les piétons est-elle clairement signalée et rendue effective par l'aménagement ?

Objectifs

Pour les routes interdites aux piétons, il convient de signaler sans ambiguïté cette interdiction.

L'aménagement ne doit pas laisser croire au piéton qu'il peut poursuivre sa progression.

Points à contrôler

Vérifier :

- que l'interdiction sera clairement signalée par panneau B9a ou C107 ;
- l'absence de continuité de trottoir ou de cheminement contigu à la voie ;
- que l'aménagement prévu est dissuasif.

Références

Instruction interministérielle sur la signalisation routière – 4ème partie.

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n°199

UP-C 1

En l'absence d'aménagements spécifiques, et en présence d'accotements, ceux-ci seront-ils adaptés à la circulation des cyclistes (largeur, revêtement, absence de discontinuités...) ?

Objectifs

- 1,25m minimum revêtus (1,50m recommandés)
- absence d'obstacle en section courante et en carrefour (îlot, trottoir sans rampe d'accès...),
- continuité de niveau (une marche latérale est source de chutes).

Points à contrôler

Vérifier :

- la largeur revêtue prévue de l'accotement,
- l'absence d'obstacle en section courante et en carrefour,
- l'absence de dénivellation en rives.

Références

R.I.C. chap. 8 et 9

A.R.P. chap.1, conception générale

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n° 200

UP-C 2

En cas de rétrécissement de chaussée (îlot central), les cyclistes bénéficieront-ils d'une sur-largeur (échappatoire) ?

Objectifs

La présence d'un îlot axial crée une zone d'insécurité pour les cyclistes si celui-ci ne dispose pas d'une « sur-largeur » lui évitant ainsi d'être soit « poussé », soit « serré » par un véhicule sur le point de le dépasser.

Points à contrôler

Vérifier :

- l'existence d'une sur-largeur ponctuelle praticable par les cyclistes en présence d'un îlot axial,
- ou la continuité d'un accotement praticable.

Références

R.I.C. chap.8 et 10

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n°201

UP-C 3

Si l'accès de la voie projetée est interdit aux cyclistes, tout est-il mis en œuvre pour que les cyclistes ne l'empruntent pas ?

Objectifs

- L'interdiction doit être crédible et compréhensible,
- elle doit être signalée suffisamment en amont de la section pour éviter que le cycliste ne se retrouve dans une « impasse »,
- la continuité des itinéraires cyclables doit être assurée, attractive et jalonnée.

Points à contrôler

Vérifier que :

- l'interdiction aux cyclistes est signalée par panneau B9b ou C107,
- les cyclistes sont déviés clairement vers un itinéraire alternatif,
- l'interdiction est (pré) signalée dès le début de l'itinéraire conseillé.

Références

A.R.P. chap. 1.5 g

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n° 202

UP-C 4

Le jalonnement des aménagements est-il correctement prévu ?

Objectifs

Le jalonnement des itinéraires cyclables interurbains est important pour optimiser leur usage et guider les cyclistes, en particulier dans les intersections complexes. Les panneaux doivent être conformes à la réglementation.

La signalisation de direction de type Dv est souhaitable dans le cas d'itinéraire cyclable, à définir à partir d'une étude de schéma directeur cyclable.

Points à contrôler

Vérifier :

- l'existence, la cohérence et la continuité du jalonnement pour les cyclistes,
- la conformité des panneaux mis en œuvre.

Références

arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

La signalisation des aménagements et des itinéraires cyclables. Guide technique. Certu, mai 2004

Recommandations pour des Aménagements Cyclables (RAC)

R.I.C.

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n° 203

UP-C 5

En présence d'un générateur important (loisirs, scolaire...) hors, mais à proximité immédiate de l'agglomération ou en cas de discontinuité urbaine courte, une liaison cyclable sécurisée est-elle assurée ?

Objectifs

On considérera comme référence, une distance d'environ 1000 à 2000 m.

Cette liaison est nécessaire pour éviter que les cyclistes n'utilisent une chaussée inadaptée pour leurs déplacements de type quotidien et pour offrir une alternative sécurisée à l'automobile pour ces courts trajets.

Points à contrôler

Vérifier l'existence d'un aménagement permettant, en dehors de la chaussée, d'assurer la liaison nécessaire.

Références

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n° 204

UP-C 6

La qualité de réalisation (matériaux, revêtements, etc.) est-elle adaptée ?

Objectifs

Les cyclistes souhaitent le revêtement le plus confortable possible.

La qualité de la réalisation de la chaussée, de ses accotements ou de l'aménagement doit être suffisante pour éviter les écarts inopinés de trajectoire des cyclistes (revêtements, dénivelée...) ; citons notamment les caniveaux à fente, les regards en giratoire, etc.

L'aménagement doit être doté d'un revêtement adapté à la pratique de la bicyclette.

Points à contrôler

Vérifier :

- que le revêtement prévu pour l'aménagement, les accotements ou la chaussée est adapté aux cyclistes et correctement mis en œuvre,
- qu'il n'est pas glissant,
- qu'il est de confort équivalent aux revêtements contigus,
- l'absence d'éléments inadaptés à la pratique du vélo.

Références

R.I.C. chap. 8

Fiche V.V.V. « choix techniques »

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n°205

UP-C 7

En cas de dénivelée latérale importante ou sur ouvrage, est-il prévu un dispositif adapté pour protéger les cyclistes ?

Objectifs

L'installation de garde-corps le long d'un aménagement cyclable ou d'une voie verte doit rester limitée aux endroits dangereux (bords de rivière étroits, ravins à pic, etc.). Ailleurs, ils pourront être remplacés par une surlargeur de 0,50 à 1,00 m, une plantation d'arbustes sur talus raide...

Sur ouvrage, un garde-corps de 1,00 m de hauteur est suffisant dans la plupart des cas ; il peut s'avérer utile de porter cette hauteur à 1,20 m en cas de cheminement étroit ou de forte fréquentation.

Points à contrôler

Vérifier que la présence de garde-corps ou d'une surlargeur (plantations) sur ouvrage et aux endroits dangereux est projetée.

Références

R.I.C. chap.3

Fiches V.V.V. « choix techniques » et « ouvrages d'art »

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n°206

UP-C 8

S'est-on assuré de l'absence d'obstacle agressif sur le cheminement des cyclistes (ou à proximité immédiate) ?

Objectifs

Le choc d'un cycliste contre un poteau, une barrière, l'arrière d'une glissière ou tout autre obstacle peut s'avérer dangereux ; il convient ici d'être attentif, non seulement aux obstacles traditionnels, mais aussi aux obstacles « en hauteur » ou au ras du sol.

Pour les équipements de type glissière, un recul est souhaitable.

Le gabarit d'un cycliste rappelé dans le R.I.C. est :

- dégagement vertical : 2,50 m
- dégagement latéral : 1,00 m à 1,50 m

Points à contrôler

Vérifier :

- l'absence de poteaux, mats, candélabres...sur la trajectoire prévue des cyclistes,
- que les panneaux seront à hauteur telle que leur porte à faux ne soit pas heurté par la tête du cycliste,
- l'absence d'obstacle bas peu perceptible, de type bornes, bordures sur son itinéraire.

Références

R.I.C. chap. 8, 9 et 13

Fiches V.V.V. « choix techniques »

Usagers particuliers

Cyclistes

Fiche n°207

UP-C 9

La continuité des itinéraires est-elle assurée, notamment en périphérie d'agglomération (ouvrages, échangeurs) ?

Objectifs

Pas seulement sur les itinéraires aménagés, mais vérifier aussi que l'aménagement routier ne rend pas dangereuse la pratique du vélo sur les routes ordinaires de sortie de l'agglomération ; citons notamment les franchissements, les échangeurs, etc.

Points à contrôler

Vérifier que :

- l'infrastructure créée ne constitue pas une coupure pour les cyclistes en sortie d'agglomération.
- des aménagements sont prévus pour résorber la coupure éventuelle .

Références

A.R.P. 1.5

Aménagements particuliers

Extrémités de la section aménagée

Fiche n°208

AP-ESA 1	Dans le cas d'un phasage longitudinal, le traitement de l'extrémité provisoire de l'aménagement fait-il l'objet de dispositions transitoires appropriées ?
Objectifs	Alerter l'usager pour qu'il adapte son comportement.
Points à contrôler	<p>Existence d'un élément de transition fort indiquant la rupture, la discontinuité, avec une approche favorable à une bonne perception.</p> <p>Par exemple, on peut utilement profiter d'un carrefour (ou autre point d'échange), pour introduire ce changement de géométrie.</p>
Références	<p>ARP 1.2b, annexe 4</p> <p>ICTAAL 1.6.2</p> <p>SRR 4.3d, 4.4a, 4.9g, 5.12</p>

Aménagements particuliers

Extrémités de la section aménagée

Fiche n°209

AP-ESA 2

La transition entre deux types de voies est-elle suffisamment marquée ?

Objectifs

Alerter l'usager pour qu'il adapte son comportement aux caractéristiques de la section aval.

Points à contrôler

Existence d'un élément de transition fort indiquant la rupture, la discontinuité, avec une approche favorable à une bonne perception.

Par exemple, on peut utilement profiter d'un carrefour (ou autre point d'échange), pour introduire ce changement de géométrie.

Références

ICTAAL 1.7

ARP 1.1c

Aménagements particuliers

Créneaux de dépassement

Fiche n°210

AP-CD 1

L'implantation du créneau est-elle suffisamment éloignée d'un point dur ou d'une zone de manœuvres transversales (carrefour, accès, traversées de piétons, etc.) ?

Objectifs

Points à contrôler

Il convient de s'assurer de :

- Longueur du créneau : 1000m à 1250m ;
- Traitement des extrémités conformément à la réglementation ;
- inter-distances (4 à 5 km maximum) ;
- l'absence d'accès ou de carrefour sur le créneau ;
- l'absence d'un point dur en aval du créneau.

Références

ARP 1.5d
SRR 5.8c

Aménagements particuliers

Créneaux de dépassement

Fiche n°211

AP-CD 2

L'extrémité du créneau est-elle traitée de manière à assurer un bon fonctionnement ?

Objectifs

Éviter les risques de choc frontal en fin de rabattement.

Points à contrôler

Il convient de s'assurer de :

- dans le cas d'un profil en travers à trois voies, la réalisation de zone tampon en fin de rabattement ;
- la présence d'une longueur de rabattement conforme ;
- la position des flèches de rabattement.

Références

ARP 2.4b

Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière 7ème partie

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°212

AP-AC 1

L'aménagement cyclable proposé est-il interdit aux cyclomotoristes ?

Objectifs

Vitesses pratiquées par les cyclomotoristes, différentiel de vitesses avec les cyclistes, et proximité des piétons rendent très dangereuse la circulation des 2RM sur les aménagements cyclables qui leur sont réglementairement interdits, sauf prescription contraire.

Points à contrôler

Vérifier que les aménagements cyclables envisagés seront réservés aux seuls cyclistes. Tout choix contraire doit être fortement argumenté.

Références

IISR Art. 66 58-3

Code De la Route Art R 110-2 et 431-9

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°213

AP-AC 2

Le risque potentiel de stationnement (ou d'arrêt) sauvage sur l'aménagement est-il maîtrisé ?

Objectifs

En présence d'activités à proximité (loisirs, sportives, etc.) il convient de s'assurer que la demande de stationnement est assurée par ailleurs et que l'aménagement cyclable ne risque pas de se transformer en parking.

Cette éventualité est dangereuse pour les cyclistes qui risquent alors, soit d'utiliser une voie impropre à leur circulation, soit d'effectuer des manœuvres dangereuses.

Points à contrôler

Vérifier que le risque de stationnement sauvage est maîtrisé, soit :

- par une offre de proximité,
- par des équipements de protection.

Références

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°214

AP-AC 3

Le dimensionnement des aménagements cyclables projetés est-il explicité et conforme à la réglementation ?

Objectifs

Les cyclistes doivent pouvoir circuler sur l'aménagement qui leur est dédié sans être frôlés par les automobilistes et sans se gêner entre eux.

La largeur d'un aménagement dépend des critères suivants : type et taux de fréquentation cycliste envisagés, environnement immédiat de l'aménagement (type de voie, volume de trafic automobile, vitesses pratiquées...)

Points à contrôler

Vérifier les largeurs suivantes :

- bande cyclable : 1,50m recommandé (la bande dérasée peut assurer la même fonction que la bande cyclable.)
- piste cyclable unidirectionnelle : 2,00m recommandé
- piste cyclable bidirectionnelle : 3,00 m recommandé

Références

R.I.C. chap.8
ARP

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°215	AP-AC 4	La réinsertion des cyclistes dans la circulation se fait-elle sans risque ? (pas de rejet brutal) ?
	Objectifs	Il convient d'éviter d'arrêter l'aménagement avant les points dangereux ou les zones de resserrement. Lorsque c'est inévitable, on arrêtera l'aménagement au moins 50 m avant le rétrécissement.
	Points à contrôler	S'assurer que la réinsertion des cyclistes dans la circulation n'est pas simultanée à un resserrement de la chaussée.
	Références	<i>R.A.C. chap.5</i>

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°216

AP-AC 5

La traversée de la route par les cyclistes est-elle aménagée dans de bonnes conditions de visibilité et de sécurité ?

Objectifs

Cette recherche de sécurité doit être maximale en cas d'intersection avec une piste cyclable ou une voie verte à forte fréquentation.

La visibilité est optimale lorsque les conflits sont orthogonaux,

La durée d'exposition au risque doit être la plus faible possible (traversée courte, îlots refuges recommandés pour les voies supportant un trafic important ou rapide, etc.)

Points à contrôler

Vérifier :

- l'orthogonalité des conflits,
- l'absence de masques à la visibilité,
- le fractionnement de la traversée des voies à trafic important et/ou rapide.

Références

R.I.C. chap 9

Fiche V.V.V. intersections

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°217

AP-AC 6

Le régime de priorité en cas d'intersection avec une piste cyclable ou une voie verte est-il clairement défini, signalé et cohérent ?

Objectifs

La signalisation (horizontale et verticale) des intersections avec les aménagements cyclables doit être conforme à la réglementation et crédible.

Points à contrôler

Vérifier :

- la cohérence du régime de priorité avec l'importance des voies concernées,
- la conformité de la signalisation mise en place.

Références

R.I.C. chap. 9
fiche V.V.V. intersections
I.I.S.R.

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n°218

AP-AC 7

Dans le cas d'un giratoire avec piste cyclable l'aménagement projeté est-il adapté ?

Objectifs

En carrefour giratoire, il est souhaitable de profiter des îlots séparateurs pour fractionner la traversée des cyclistes circulant sur la piste. Un refuge de 2,00 m est nécessaire.

Les logiques de comportements conduisent à préconiser la perte de priorité aux cyclistes circulant sur piste pour une meilleure sécurité.

Points à contrôler

Vérifier que :

- les traversées s'appuient sur les îlots séparateurs,
- que le régime de priorité retenu est bien la perte de priorité du cycliste,
- que celui-ci est indiqué par la signalisation horizontale et verticale correspondante.

Références

*R.A.C. chap. 4
I.I.S.R.*

Aménagements particuliers

Aménagements cyclables

Fiche n° 219

AP-AC 8

La signalisation projetée est-elle réglementaire et en cohérence avec la prise en compte prévue des cyclistes ?

Objectifs

La signalisation des aménagements cyclables s'effectue, en général, avec le panneau C113.

Lorsqu'on souhaite rendre un aménagement obligatoire, il convient de le signaler avec le panneau B22a (après avis du préfet).

Le marquage réglementaire est blanc.

La délimitation des bandes cyclables s'effectue avec des lignes T3 5u. Lorsque le cédez-le-passage s'applique à une piste cyclable, le marquage correspondant s'effectue avec des carrés 25x25. Il est conseillé de rappeler, à intervalles réguliers, par des logos et flèches l'usage de l'aménagement.

Un accotement ne doit pas être doté de signalisation spécifique vélo.

La signalisation de direction de type Dv est souhaitable dans le cas d'itinéraire cyclable, à définir à partir d'une étude de schéma directeur cyclable.

Points à contrôler

Vérifier que :

- les aménagements cyclables sont bien dotés de la signalisation réglementaire.
- les accotements ne sont dotés d'aucune signalisation (verticale et horizontale) vélo.

Références

arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes

IISR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière) – 5ème partie – Titre II

La signalisation des aménagements et des itinéraires cyclables. Guide technique. Certu, mai 2004

Recommandations pour des Aménagements Cyclables (RAC)

R.I.C. chap. 8 et 11

Aménagements particuliers

PAU

Fiche n°220

AP-PAU 1	Les postes d'appel d'urgence prévus sont-ils accessibles aux P.M.R. ?
Objectifs	Les postes d'appel d'urgence et leurs abords doivent être conçus pour être utilisés par les personnes handicapées, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant et les personnes sourdes ou malentendantes.
Points à contrôler	Vérifier que les P.A.U. seront bien accessibles.
Références	<i>Décrets n° 2006-1657 et n° 2006-1658 du 21/12/2006</i> <i>Arrêté du 15/01/07</i> <i>NF P99-254</i>

Aménagements particuliers

Arrêt TC

Fiche n°221	AP-TC 1	L'aménagement projeté des arrêts de T.C. permet-il une attente sécurisée des passagers ?
	Objectifs	<p>Les aires d'attente doivent être conçues en sorte que les passagers en attente ne soient pas frôlés par une circulation rapide et que la caisse des bus n'empiète pas sur l'espace qui leur est dévolu. Son dimensionnement doit être adapté au nombre de passagers.</p> <p>Les manœuvres induites par l'arrêt de l'autocar ne doivent pas être dangereuses : marche arrière et demi-tour sont à proscrire.</p>
	Points à contrôler	<p>Vérifier la localisation et l'aménagement de l'aire d'attente.</p> <p>Vérifier que son organisation ne nécessite pas de manœuvre dangereuse.</p>
	Références	<i>Guide « transport des scolaires, sécurité aux aires d'arrêt »</i>

Aménagements particuliers

Arrêt TC

Fiche n°222

AP-TC 2

Est-il prévu une surface suffisante au droit de la porte accessible aux fauteuils roulants pour permettre leur retournement ?

Objectifs

Cette sur largeur est destinée à permettre le retournement du fauteuil roulant afin de garantir un accès unique au T.C. et facile à tous les handicapés.

Points à contrôler

Vérifier que cette sur largeur est prévue et qu'elle sera suffisante pour les manœuvres au droit de la porte accessible (en tenant compte de l'abri éventuel).

Références

Décret 2006-1657 du 21/12/2006

Arrêté du 15/01/07

Guide « les bus et leurs points d'arrêts accessibles à tous »

Aménagements particuliers

Arrêt TC

Fiche n°223

AP-TC 3

L'accès des piétons aux arrêts de T.C. est-il assuré dans de bonnes conditions de sécurité ?

Objectifs

Il s'agit à la fois, de l'existence d'un cheminement sécurisé entre l'arrêt et les générateurs desservis et de son accessibilité pour les P.M.R. (Un talus herbeux ne doit pas être considéré comme un cheminement praticable)

Toute création ou tout aménagement d'un emplacement d'arrêt de véhicules de T.C. doit être conçu pour faciliter l'accès des personnes handicapées à ces véhicules, ainsi que leur embarquement.

Points à contrôler

Vérifier que :

- l'aire d'attente est dotée d'un cheminement sécurisé (y compris la traversée éventuelle) la reliant au pôle générateur desservi.
- le cheminement prévu est accessible.

Références

Décrets n° 2006-1657 et n° 2006-1658 du 21/12/2006

Arrêté du 15/01/07

Guide « les bus et leurs points d'arrêts accessibles à tous »

Guide « transport des scolaires, sécurité aux aires d'arrêt »

Aménagements particuliers **à compléter**

Tunnel

Fiche n°224

AP-TU 1	La mise en place éventuelle de la signalisation directionnelle a-t-elle été étudiée ?
Objectifs	Éviter la création de points durs dangereux pour l'usager à l'intérieur du tunnel
Points à contrôler	Vérifier la taille des panneaux, le positionnement des panneaux, la visibilité et la lisibilité des panneaux
Références	<i>Dossier pilote des tunnels du CETU paragraphe 6.3</i>

Aménagements particuliers

Tunnel

Fiche n°225

AP-TU 2

Le risque de congestion dans l'ouvrage et sur ses accès a-t-il été évalué ?

Objectifs

Éviter au maximum sinon prévoir les risques de congestion de trafic à l'intérieur du tunnel et la création de situations dangereuses.

Points à contrôler

Les éléments à considérer sont notamment : la capacité de la voie, le volume de trafic, les aménagements environnants, la longueur du tunnel

Références

Aménagements particuliers

Tunnel

Fiche n°226

AP-TU 3

Les caractéristiques géométriques de l'ouvrage (profil en long et tracé en plan) sont-elles adaptées notamment pour répondre aux exigences de visibilité ?

Objectifs

Assurer une cohérence entre les caractéristiques géométriques de l'ouvrage, la vitesse autorisée, le volume de trafic et l'environnement

Assurer les exigences de visibilité.

Points à contrôler

Vérifier notamment la déclivité du profil en long, les rayons des courbes et des bosses

Références

Dossier pilote des tunnels du CETU chapitres 2 et 3

ARP
ICTAAL

Aménagements particuliers

Tunnel

Fiche n°227

AP-TU 4

En cas de réduction du nombre de voies, ce changement s'effectue t-il à une distance suffisante des têtes de l'ouvrage ?

Objectifs

Éviter les risques de conflit dus aux changements de voie à l'entrée du tunnel.

Points à contrôler

Vérifier que les changements de voie s'effectuent bien à une distance minimale de 300 m des têtes de l'ouvrage

Références

À préciser

Aménagements particuliers

Tunnel

Fiche n°228

AP-TU 5

Le traitement des piétons à l'intérieur de l'ouvrage semble-t-il satisfaisant du point de vue de la sécurité ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier :

- la largeur des cheminements (trottoirs),

Circulaire 2000-63 : "Un trottoir doit être aménagé à droite de chaque sens de circulation afin de permettre aux usagers en détresse ayant dû quitter leur véhicule d'atteindre les équipements de sécurité, ou de sortir du tunnel, en restant en dehors du gabarit latéral de circulation.

Ce trottoir d'une hauteur maximale de 0.25 m ne sera pas séparé de la chaussée par une bordure ou un autre dispositif dépassant cette hauteur. Il présentera les largeurs minimales suivantes au-delà du gabarit latéral de circulation :

- 0.60 m au niveau du sol,
- 0.75 m à une hauteur de 1.50 m au-dessus du sol."
- les dispositifs de protection,
- la continuité avec l'extérieur.

Références

Dossier pilote des tunnels du CETU paragraphe 5.3

Aménagements particuliers

Tunnel

Fiche n°229

AP-TU 6

La cohérence entre les signalisations horizontale, verticale de police et les signalisations dynamiques a-t-elle été vérifiée ?

Objectifs

Points à contrôler

Les principaux points à contrôler sont :

Signalisation horizontale (doc. de réf. 7 partie de l'IISR)

La continuité du marquage de la section courante doit être assurée dans le tunnel.

Signalisation verticale de police (doc. de réf. 4 et 5 parties de l'IISR).

A l'entrée du tunnel

Les tunnels d'une longueur de plus de 300 mètres sont signalés par un panneau C111 (entrée du tunnel) complété par un panneau d'étendue de type M2 précisant la longueur de l'ouvrage.

Si des prescriptions particulières (par exemple hauteur, matières dangereuses,...) sont prescrites la ou les signalisations spécifiques sont mises en place au moyen du ou des panneaux correspondants.

Au dernier échange de l'itinéraire, il y a lieu d'indiquer les interdictions éventuelles afin de guider l'usager sur un itinéraire catégoriel de contournement.

Dans le tunnel

Pour les tunnels de plus de 3000 mètres, la distance restant à parcourir à l'intérieur du tunnel doit être signalée tous les 1000 mètres.

En sortie de tunnel

La signalisation de la fin d'un tunnel est facultative. Lorsqu'elle est jugée utile, elle doit être assurée par le signal C112 (sortie du tunnel) placé en position.

La fin des autres prescriptions est réalisée par les panneaux appropriés.

Références

Aménagements particuliers

Aires annexes

Fiche n°230

AP-AA 1

Le cheminement des piétons est-il aménagé, attractif, sécurisé et accessible ?

Objectifs

Sur les aires d'arrêt, les vitesses pratiquées par les automobilistes sont souvent élevées ; il convient donc de veiller à sécuriser les cheminements internes des piétons par des aménagements confortables, accessibles et suffisamment attractifs en sorte de les inciter à ne pas marcher sur les chaussées.

Les cheminements et les traversées doivent être rendus accessibles aux P.M.R.

Points à contrôler

Vérifier :

- l'existence de cheminements continus, attractifs et sécurisés.
- que ces cheminements sont rendus accessibles aux P.M.R., en conformité avec la réglementation (abaissé, bandes d'éveil de vigilance...)
- que la visibilité entre usagers est assurée.

Références

Décrets n° 2006-1657 et n° 2006-1658 du 21/12/2006
Arrêté du 15/01/07

Aménagements particuliers

Aires annexes

Fiche n°231

AP-AA 2

Si des obstacles doivent être isolés, a-t-on vérifié que :

- le niveau du dispositif choisi est adapté au trafic prévisible et sa nature ?
- la distance entre l'obstacle à isoler et le dispositif de retenue est suffisante ?
- les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?
- la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?
- la longueur de dispositif de retenue est suffisante pour assurer un ancrage correct ?

Objectifs

S'assurer que le dispositif de retenue prévu pourra fonctionner correctement en cas de heurt et assurer une continuité de la file de dispositifs de retenue sans créer de « point dur » dangereux.

Points à contrôler

La largeur de fonctionnement, la longueur d'ancrage et la zone d'isolement sont propres à chaque dispositif de retenue.

Ainsi il convient de s'assurer que l'emprise disponible est compatible avec le type de dispositif de retenue envisagé et que la longueur de file installée permettra d'assurer un ancrage correct du DR en amont et en aval de la zone à isoler.

Raccordements :

Le raccordement direct entre certains dispositifs n'est pas possible.

Il convient de s'assurer :

- que le raccordement projeté est conforme à la réglementation ;
- que le raccordement est techniquement réalisable sur l'aménagement considéré.

Extrémités :

Les extrémités des barrières de sécurité sont des points singuliers qui peuvent s'avérer dangereux s'ils ne sont pas réalisés correctement. Elles doivent être étudiées dès l'élaboration du projet et il est recommandé de chercher à en réduire le nombre. Il conviendra de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre des extrémités conformément aux prescriptions définies pour le produit retenu.

Références

Instruction n° 88-49 du 09/05/88

Normes

Circulaires d'agrément du ou des dispositif(s) retenue(s)

Aménagements particuliers

Aires annexes

Fiche n°232

AP-AA 3

Les signalisations horizontale et verticale, ont-elles été mises en place en vue d'optimiser leur intérêt du point de vue de la sécurité routière ?

Objectifs

Points à contrôler

Vérifier que les signalisations horizontale et verticale respectent la réglementation :

- les types de marques les plus couramment utilisées sont les lignes axiales, les flèches directionnelles, les marquages des lignes "cédez le passage" ou "stop", les passages piétons, les marques relatives au stationnement, les marques relatives à des équipements de sécurité.
- La largeur unité "u" à utiliser est égale à 5 cm.
- Le marquage doit être rétro réfléchissant.
- L'entrée de l'aire est signalée par un panneau E34 (a ou c) comportant son nom et accompagné des signaux A13a (endroit fréquenté par les enfants) et B14 (limitation de vitesse) 50 km/h ou 30 km/h de gamme grande.
- La sortie de l'aire est signalée sur la bretelle d'accès à l'autoroute par un panneau E34(b ou d) surmonté du cartouche identifiant la route ou l'autoroute.
- A l'intérieur de l'aire, la signalisation des sens uniques, des parkings réservés à des types d'utilisateurs et des services pour lesquels il existe une signalisation répertoriée, est mise en place en position et en pré signalisation conformément aux règles habituelles.
- A l'intérieur de l'aire, la signalisation relative aux services situés sur l'aire peut être effectuée à l'aide de panneaux D ou CE. Il est recommandé de reprendre au minimum tous les services signalés et d'assurer la continuité jusqu'aux lieux concernés.

Références

IISR

Aménagements particuliers

Aires annexes

Fiche n°233

AP-AA 4

A-t-on prévu des places de stationnement réservées aux véhicules utilisés par les personnes handicapées à mobilité réduite ?

Objectifs

Lorsque des places sont matérialisées sur le domaine public, au moins 2% de l'ensemble de chaque zone de stationnement, arrondis à l'unité supérieure, doivent être accessibles et adaptées aux personnes circulant en fauteuil roulant.

Les emplacements réservés doivent être librement accessibles. Leur agencement doit permettre à toute personne de rejoindre le trottoir ou le cheminement pour piétons sans danger et sans rencontrer d'obstacles.

Points à contrôler

Vérifier :

- le nombre de places réservées aux handicapés.
- que la signalisation prévue est conforme à la réglementation.
- leur dimensionnement et leur accessibilité.

Références

Décrets n° 2006-1657 et n° 2006-1658 du 21/12/2006

Arrêté du 15/01/07

I.I.S.R. parties 4 et 7

Evolution et vie de l'ouvrage

Équipements

Fiche n°234

EV-E 1

A-t-on évalué les risques de chute de pierres, d'arbres, de vent latéral, de formation de congères ou d'intrusion d'animaux ?

Objectifs

Points à contrôler

Identification des axes de déplacement de la faune (grande faune tout particulièrement).

En cas de risque avéré, prévoir la mise en place des mesures spécifiques adaptées (signalisation, équipement spécifique, clôtures, passages à faune). Avant mise en oeuvre des clôtures, identifier clairement les types d'animaux et prévoir les clôtures adaptées (mailles, hauteur, ancrages). Au niveau des ouvrages, il convient de raccorder les clôtures sur l'ouvrage ou sur les équipements de l'ouvrage pour éviter tout risque d'intrusion.

Références

ERI V2 L et R III.2.e

Evolution et vie de l'ouvrage

Entretien

Fiche n°235

EV-En 1

Des dispositions relatives à l'entretien et à l'exploitation (maintien des fonctions des dépendances, fauchage, nettoyage assainissement, accès bassins, etc.) sont-elles prises en compte ?

Objectifs

Points à contrôler

- prendre l'attache du futur gestionnaire de l'aménagement ;
- positionnement des accès de service ;
- s'assurer que les dégagements de visibilité soient préservés, en section courante comme en carrefour ;
- accessibilité des zones à entretenir ;
- fonctionnement des bassins.

Références

ARP 1.3.c ; 2.2 ; 8.1

A.C.I. Chapitre 3 paragraphe 3.2