

N° 21618. ACCORD EUROPÉEN SUR LES GRANDES ROUTES DE TRAFIC INTERNATIONAL (AGR). CONCLU À GENÈVE LE 15 NOVEMBRE 1975¹

ENTRÉE EN VIGUEUR d'amendements aux annexes II et III à l'Accord susmentionné

Les amendements ont été proposés par diverses Parties et diffusés par le Secrétaire général aux Parties contractantes le 23 septembre 1988. Ils sont entrés en vigueur le 24 juin 1989, conformément au paragraphe 5 de l'article 8 de l'Accord.

Le texte révisé des annexes II et III est libellé comme suit :

TEXTE RÉVISÉ DES ANNEXES II ET III DE L'ACCORD EUROPÉEN SUR LES GRANDES ROUTES DU TRAFIC INTERNATIONAL (AGR)

ANNEXE II. CONDITIONS AUXQUELLES DOIVENT RÉPONDRE LES GRANDES ROUTES DE TRAFIC INTERNATIONAL

SOMMAIRE

- | | |
|---|--|
| <p>I. Généralités</p> <p>II. Classification des routes internationales</p> <p>III. Caractéristiques géométriques</p> <p>1. Considérations générales</p> <p>2. Tracé en plan et profil en long</p> <p>2.1. Paramètres fondamentaux</p> <p>2.2. Conditions de visibilité</p> <p>3. Profil en travers en section courante</p> <p>3.1. Nombre en largeur des voies de circulation</p> <p>3.2. Accotements</p> <p>3.3. Terre-plein central</p> <p>3.4. Pentés transversales</p> <p>4. Hauteur libre sous ouvrage</p> <p>5. Intersections</p> <p>5.1. Choix du type de carrefour</p> <p>5.2. Aménagement des carrefours plans</p> <p>5.3. Echangeurs</p> <p>5.3.1. Dispositions générales</p> <p>5.3.2. Caractéristiques géométriques</p> <p>6. Voies de décélération et d'accélération</p> <p>7. Intersections des voies ferrées</p> | <p>IV. Equipements</p> <p>1. Considérations générales</p> <p>2. Signalisation verticale et marquage au sol</p> <p>2.1. Caractéristiques générales des signaux verticaux et du marquage au sol</p> <p>2.2. Marquage au sol</p> <p>2.3. Signalisation verticale</p> <p>2.4. Signalisation des chantiers et des situations d'urgence</p> <p>3. Equipements et services à l'utilisateur</p> <p>3.1. Dispositif de retenue</p> <p>3.2. Dispositifs de balisage</p> <p>3.3. Dispositifs contre l'éblouissement</p> <p>3.4. Lits d'arrêt d'urgence</p> <p>4. Régulation de trafic</p> <p>4.1. Signaux lumineux</p> <p>4.2. Signaux à message variable</p> <p>4.3. Systèmes de communication d'urgence</p> <p>5. Eclairage</p> <p>6. Dispositifs auxiliaires</p> <p>6.1. Sécurité des piétons et des cyclistes</p> |
|---|--|

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1302, p. 91, et annexe A des volumes 1303, 1306, 1364, 1365, 1380, 1388, 1394, 1402, 1412, 1436, 1439, 1442, 1485, 1511, 1515 et 1537.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 6.2. Protection des personnes handicapées 6.3. Dispositifs de protection en présence d'animaux 7. Installations annexes <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Aires de repos 7.2. Aires de service 7.3. Plates-formes de péage 7.4. Postes frontière V. Environnement et aménagement paysagers <ul style="list-style-type: none"> 1. Considérations générales | <ul style="list-style-type: none"> 2. Intégration de la route dans l'environnement 3. Effet de l'environnement sur l'usager |
| | <ul style="list-style-type: none"> VI. Entretien <ul style="list-style-type: none"> 1. Considérations générales 2. Gestion de l'entretien 3. Aspects particuliers de l'entretien |

Conditions auxquelles doivent répondre les grandes routes de trafic international

I. *Généralités*

Les caractéristiques fondamentales à adopter pour la construction, l'aménagement, l'équipement et l'entretien des grandes routes de trafic international, désignées ci-après « routes internationales », font l'objet des dispositions suivantes qui tiennent compte des conceptions actuelles en matière de techniques de construction routière. Elles ne s'appliquent pas en principe aux agglomérations. Celles-ci devraient être contournées si ces routes y constituent une nuisance ou un danger.

Les dispositions de la présente annexe sont prises en tenant compte de divers critères dont la sécurité de la circulation, la protection de l'environnement, la fluidité du trafic et le confort des usagers de la route, appliqués en s'appuyant sur une évaluation économique.

Les pays feront tout leur possible afin de se conformer à ces dispositions aussi bien lors de la construction des routes nouvelles que pour la modernisation de routes existantes.

II. *Classification des routes internationales*

Les routes internationales sont classées comme suit :

1) *Autoroutes*

Le terme « autoroute » désigne une route qui est spécialement conçue et construite pour la circulation automobile, qui ne dessert pas les propriétés riveraines et qui :

- i) Sauf en des points singuliers ou à titre temporaire, comporte, pour les deux sens de la circulation, des chaussées distinctes séparées l'une de l'autre par une bande de terrain non destinée à la circulation ou, exceptionnellement, par d'autres moyens;
- ii) Ne croise à niveau ni route, ni voie de chemin de fer ou de tramway, ni chemin pour la circulation de piétons;
- iii) Est spécialement signalée comme étant une autoroute.

2) *Routes express*

Une route express désigne une route réservée à la circulation automobile, seulement accessible par des échangeurs ou des carrefours réglementés et sur laquelle, en particulier, il est interdit de s'arrêter et de stationner sur la chaussée.

3) *Routes ordinaires*

Une route ordinaire est une route en principe ouverte à toutes les catégories d'usagers et de véhicules. Elle peut être à chaussée unique ou à chaussées séparées.

Les routes internationales seront de préférence des autoroutes ou des routes express.

III. Caractéristiques géométriques

III.1. Considérations générales

Le choix des caractéristiques géométriques doit permettre d'offrir à l'ensemble des usagers de bonnes conditions de sécurité et de fluidité compte tenu de la fonction de la route et du comportement général des conducteurs.

Les règles générales de conception s'appliquent à la fois à la construction de routes neuves et à la modernisation du réseau existant. On devra toutefois dans ce dernier cas tenir compte des contraintes et des situations particulières et appliquer avec souplesse les règles de base de façon à préserver la cohérence générale de l'itinéraire. Il est ainsi possible d'attacher moins d'importance à la valeur de certains paramètres de base tout en accroissant la qualité du tracé et sa perception par le conducteur (« lisibilité » de la route) de façon à améliorer la sécurité.

Les aménagements progressifs d'une route doivent faire l'objet d'un soin particulier de façon à respecter à chaque phase la cohérence générale de l'itinéraire (importance des transitions).

En cas de construction par étape d'une autoroute ou d'une route à chaussée séparée, impliquant la mise en service en première phase d'une seule chaussée à double sens, on prendra soin de concevoir cette première phase de façon à ce que son caractère bidirectionnel soit perçu sans ambiguïté par les usagers et qu'elle puisse fonctionner comme telle, ce qui implique la nécessité d'assurer la visibilité du dépassement pour chaque sens de circulation sur la majeure partie du tracé, et de masquer le plus possible les aménagements qui doivent être réalisés dès l'origine en phase définitive.

Les paramètres de conception et de dimensionnement résultant du choix de la catégorie de la route, qui est conditionné par sa fonction, le site dans lequel elle s'insère (relief, occupation du sol) et le contexte technico-économique général. Le choix de la catégorie implique :

- La cohérence interne (homogénéité) des caractéristiques de l'aménagement;
- La cohérence de la route avec la perception qu'en aura l'utilisateur.

Il permet de définir un parti d'aménagement global cohérent de l'itinéraire (ou du tronçon) considéré et de déterminer en conséquence l'ensemble des éléments du projet (géométrie, signalisation et équipement, traitement des points d'échange).

A chaque catégorie de routes est associée une vitesse de conception.

La vitesse de conception, dont il faut tenir compte pour l'amélioration ou la construction d'une route, est choisie pour déterminer les caractéristiques géométriques qui permettent à des véhicules isolés de circuler à cette vitesse en toute sécurité.

La gamme des vitesses de conception recommandées sur les routes internationales est la suivante (en km/h) :

Autoroutes	x	80	100	120	140
Routes express.....	60	80	100	120	x
Routes ordinaires.....	60	80	100	x	x

Les vitesses de conception supérieures à 100 km/h ne devraient être choisies que si les chaussées sont séparées et si l'aménagement des intersections le permet.

Les vitesses de conception les plus faibles (60 km/h pour les routes ou 80 km/h pour les autoroutes) peuvent être utilisées dans les zones de fortes contraintes.

La vitesse de conception peut être réduite dans des cas exceptionnels, sur des sections de route de longueur limitée et en cas de difficultés d'ordre topographique et autres. Les passages d'une vitesse de conception à une autre doivent être progressifs et appliqués de façon à être facilement prévisibles par le conducteur.

Le concept de « vitesse de conception » peut ne pas être applicable pour certains itinéraires en relief difficile.

Les routes internationales présentent des caractéristiques homogènes sur des sections de longueur suffisante. Les changements de catégorie se font en des points où ils sont bien perçus par les usagers (approche d'une agglomération, modification du relief, échangeurs) et les zones de transition doivent faire l'objet d'un soin particulier.

Il convient également de vérifier que les conditions minimales de sécurité sont respectées en tout point de la route compte tenu des vitesses réelles pratiquées par la plupart des usagers au regard de la configuration générale du tracé et de la réglementation en vigueur.

Les routes internationales doivent permettre aux véhicules à moteur de circuler en respectant les règlements nationaux applicables aux dimensions, au poids total et à la charge par essieu.

III.2. *Tracé en plan et profil en long*

III.2.1. *Paramètres fondamentaux*

Le profil en long et le tracé en plan sont coordonnés de telle manière que la route apparaisse à l'utilisateur sans discontinuité gênante de tracé, lui permette de prévoir son évolution et de distinguer clairement les dispositions des points singuliers, notamment les carrefours, les entrées et les sorties dans les échangeurs.

Les règles de dimensionnement du tracé en plan et du profil en long sont fondées sur des paramètres conventionnels de technique de la circulation (temps de perception réaction, coefficients de frottement, hauteur d'obstacle, etc.) pour la majorité des usagers.

Les valeurs limites recommandées des paramètres du tracé en plan et du profil en long sont indiquées dans le tableau suivant :

Catégorie (vitesse de conception) ...	60	80	100	120	140
Rayon minimal en plan (correspondant au dévers maximal 7%)	120	240	425	650	1 000
Déclivité maximale (% à ne pas dépasser)	8	7	6	5	4
Rayon minimal en point haut du profil en long (en m) :					
Sens unique	1 500	3 000	6 000	10 000	18 000
Double sens	1 600	4 500	10 000	—	—
Rayon minimal en point bas du profil en long	1 500	2 000	3 000	4 200	6 000

Les rayons minimaux du P.L. sont à éviter à l'approche des points particuliers (carrefours, échangeurs, accès, entrée d'agglomération, etc.).

La résultante de la déclivité longitudinale et du dévers ne doit pas dépasser 10%.

Les courbes du tracé en plan sont, si possible, introduites par des raccordements à courbure progressive.

III.2.2. *Conditions de visibilité*

Une distance de visibilité au moins égale à la distance d'arrêt devant les obstacles doit exister tout le long de la route.

Des valeurs minimales sont indiquées, à titre indicatif, dans le tableau ci-après :

Vitesse de conception (km/h)	60	80	100	120	140
Distance minimale d'arrêt	70	100	150	200	300

Sur les routes bidirectionnelles, il est nécessaire d'assurer la distance de visibilité minimale nécessaire au dépassement sur un pourcentage de la longueur de la route aussi élevé et aussi uniformément réparti que possible.

Lorsque la visibilité est insuffisante, il est recommandé d'aménager sur les routes bidirectionnelles à chaussée unique des zones de dépassement ou des élargissements localisés de la route judicieusement implantés.

Dans les zones où les distances de visibilité ne peuvent pas être assurées (de façon permanente ou temporaire), un marquage et une signalisation appropriée doivent interdire le dépassement de façon claire et perceptible par les usagers.

III.3. Profil en travers en section courante

La plate-forme des routes internationales comporte, outre la ou les chaussées, des accotements latéraux et éventuellement un terre-plein central et des pistes spéciales pour piétons et cyclistes. Ces pistes spéciales ne sont pas admises dans la plate-forme des autoroutes et des routes express.

Le profil en travers doit être tel qu'il puisse assurer à tout moment l'écoulement du trafic actuel et prévisible dans de bonnes conditions de sécurité et de confort.

III.3.1. Nombre et largeur des voies de circulation

Le choix du nombre de voies dépend du débit actuel et prévisible. Il doit permettre d'assurer le niveau de service nécessaire compte tenu du rôle économique de la route.

Le débit de dimensionnement varie selon les caractéristiques générales de l'itinéraire, la composition du trafic, les types d'usages (fonction de la route).

Diverses méthodes de dimensionnement lié au débit peuvent être utilisées en fonction des conditions réelles de trafic et des données disponibles.

Des mesures d'exploitation peuvent également permettre d'assurer la fluidité du trafic dans certaines conditions particulières.

La construction des routes à 3 voies et le mode d'exploitation de la voie centrale doivent faire l'objet d'un soin particulier.

Il est fortement recommandé d'établir des chaussées séparées à sens unique pour les routes à 4 voies afin de conserver un bon niveau de sécurité.

Des voies supplémentaires devraient être envisagées notamment en rampe, lorsque la proportion et la vitesse des véhicules lents induisent une réduction inacceptable du niveau de service.

Les voies de circulation en alignement droit devraient avoir une largeur minimale de 3,50 m. Une surlargeur doit être prévue au droit des courbes de faible rayon, afin de permettre la circulation des véhicules de plus grandes dimensions autorisées.

La largeur des voies supplémentaires en rampe peut être ramenée à 3 m.

III.3.2. Accotements

L'accotement peut être considéré comme comprenant une partie stabilisée ou revêtue et une berme engazonnée ou couverte de gravier.

La largeur minimale recommandée de l'accotement est comprise entre 2,50 m pour les routes ordinaires et 3,25 m pour les autoroutes. La largeur des accotements peut être ramenée à 1,50 m sur les sections difficiles, en terrain montagneux et sur les sections qui traversent des zones fortement urbanisées ainsi que sur celles qui sont équipées de voies d'accélération ou de décélération.

Sur autoroute, l'accotement devrait comprendre normalement une bande d'arrêt, continue (bande d'arrêt d'urgence) d'au moins 2,50 m. (3 m si le trafic poids lourd le justifie) stabilisée et revêtue de façon à pouvoir accueillir un véhicule en stationnement.

Sur les routes ordinaires, il est recommandé de réserver des bandes latérales stabilisées d'au moins 0,7 m de large qui se distinguent nettement de la chaussée.

Pour des raisons de sécurité, il faudrait prévoir si possible une zone dégagée de tout obstacle d'au moins 3 m au-delà du bord de chaussée, et isoler par des dispositifs adéquats les obstacles trop proches du bord de chaussée.

En l'absence de bande d'arrêt, des zones de stationnement (points d'arrêt) doivent être prévues de place en place. Il y a lieu également de prévoir, le cas échéant, des points d'arrêt pour autobus.

Lorsque le trafic deux-roues le justifie, des aménagements spécifiques (pistes ou bandes cyclables) doivent être envisagés. Des aménagements spécifiques pour piétons doivent également être envisagés lorsque leur présence le nécessite.

La berme doit avoir une largeur suffisante pour permettre les dégagements visuels et pour recevoir certains équipements, le cas échéant (signalisation, dispositifs de retenue; cf. chap. IV).

III.3.3. *Terre-plein central*

La largeur minimale recommandée du terre-plein central sur autoroute et routes à chaussées séparées est d'environ 3 m. Cette largeur minimale peut être réduite dans les zones de forte contrainte, tout en maintenant une largeur suffisante pour l'implantation d'un dispositif de retenue. Des dispositifs de retenue adéquats devront être envisagés dans ce cas (cf. chap. IV).

Le terre-plein central est normalement équipé de dispositifs de retenue (glissières ou barrières de sécurité), sauf si la largeur rend faible le risque d'accident par franchissement.

III.3.4. *Pentes transversales*

En alignement droit ou pratiquement droit, la pente transversale de la chaussée doit être comprise entre 2° et 3° pour faciliter l'écoulement des eaux. Sur les routes bidirectionnelles la pente part d'une crête centrale, quand les chaussées sont séparées, elle plonge vers l'extérieur depuis le terre-plein central.

Les zones de variation de dévers doivent être traitées avec un soin particulier de façon à assurer un bon écoulement des eaux.

III.4. *Hauteur libre sous ouvrage*

La hauteur libre au-dessus de la chaussée ne doit pas être inférieure à 4,5 m.

III.5. *Intersections**

III.5.1. *Choix du type de carrefour*

L'ensemble du système d'échanges doit être traité de façon cohérente sur l'itinéraire, tant pour la localisation et l'interdistances des points d'échange, que pour le choix des aménagements qui doivent être lisibles pour tous les usagers et conçus de façon à minimiser les risques de conflit (notamment les conflits de cisaillement).

On peut aussi réduire le nombre de points d'échange en rabattant certains courants de circulation sur des carrefours voisins mieux aménagés.

Les routes internationales sont normalement prioritaires, sauf en certains points particuliers (intersection avec une autre route internationale, zones de transition, carrefours giratoires) où la perte de priorité peut être admise.

*) NOTE. Le présent texte a été rédigé en partant du principe que les véhicules circulent à droite.

Sur les routes bidirectionnelles, les carrefours peuvent être dénivelés ou plans. Des carrefours dénivelés peuvent être envisagés pour les points d'échange importants si les conditions économiques le permettent, ainsi que la dénivellation sans échange pour le rétablissement de certaines communications (trafic agricole par exemple).

Les carrefours giratoires constituent une solution dans certaines conditions (zones de transition, périphérie d'agglomération, mouvements d'échange importants).

Sur les routes à chaussées séparées, les intersections sont en général aménagées à niveaux séparés (dénivellation des courants), les carrefours plans avec échanges n'étant envisageables que dans certaines conditions spécifiques où les critères de sécurité peuvent être respectés.

Des solutions intermédiaires (dénivellation sans échange, « demi-carrefour » sans tourne-à-gauche) peuvent être envisagées dans certaines conditions.

Sur autoroute les intersections sont obligatoirement dénivelées.

L'utilisation des carrefours à feux (signalisation tricolore) en dehors des agglomérations peut être envisagée sous réserve que leur perception et leur bon fonctionnement soient assurés sans risque pour les usagers.

III.5.2. *Aménagement des carrefours plans*

Les carrefours plans doivent être aménagés selon les règles en vigueur à partir des principes généraux suivants :

Assurer les meilleures conditions de visibilité et de perception possibles du carrefour en approche sur la route principale comme sur la route secondaire.

Eviter les configurations complexes, et rechercher la géométrie la plus simple adaptée aux fonctions du carrefour, facilitant sa lisibilité et sa compréhension par les usagers. Les carrefours de plus de quatre branches doivent ainsi être simplifiés par regroupement de certains courants de circulation, ou traités en carrefours giratoires.

Imposer par la géométrie et la signalisation une mise en alerte et un ralentissement des usagers non prioritaires. Le carrefour devrait comporter à cet effet sur les chaussées non prioritaires des îlots séparateurs, limités par exemple par des bordures légèrement saillantes permettant de canaliser les courants secondaires (déviation des trajectoires).

Les trajectoires sécantes doivent se couper aussi orthogonalement que possible.

Prévoir des voies de décélération tourne-à-gauche sur la route dès que le trafic correspondant devient considérable.

Alerter l'utilisateur de la route prioritaire et éviter un dimensionnement trop large qui favorise la vitesse, diminue la vigilance et rend plus difficile la traversée (éviter par exemple l'accroissement du nombre de voies de circulation directes au droit du carrefour, n'implanter des voies de décélération à droite et des voies d'insertion que si le trafic le justifie).

En cas de forts mouvements d'échange et en présence de voies de décélération tourne-à-gauche^{*)}, matérialiser clairement la zone centrale de stockage et les voies spéciales (îlots, marquage et revêtements appropriés).

Prévoir si nécessaire des cheminements directs et clairement matérialisés pour les piétons et les cyclistes.

III.5.3. *Echangeurs*

III.5.3.1. *Dispositions générales*

Les échangeurs sont des croisements à niveaux séparés avec des chaussées de raccordement permettant le passage du trafic d'une route à l'autre.

^{*)} NOTE. Le présent texte a été rédigé en partant du principe que les véhicules circulent à droite.

Le choix de la forme des échangeurs est effectué en tenant compte des objectifs de simplicité et d'uniformité.

Par uniformité on doit entendre celle qui est « opérationnelle », c'est-à-dire liée au fait que les usagers de l'autoroute « s'attendent » à devoir effectuer des manœuvres similaires, même dans des échangeurs de types différents.

La forme d'un échangeur est fonction de la topographie, de l'importance relative des courants de circulation, du type de la route sécante et de la présence éventuelle des postes de péages.

III.5.3.2. *Caractéristiques géométriques*

Chaussées de raccordement. Il est souhaitable que les chaussées de raccordement y compris le marquage latéral et les accotements aient les largeurs minimales suivantes :

- Chaussée à sens unique : 6 m, y compris la signalisation horizontale et les accotements;
- Chaussée à double sens : 9 m, y compris la signalisation horizontale et les accotements;

Les caractéristiques du tracé des chaussées de raccordement doivent être les suivantes (mais dans des cas exceptionnels les normes indiquées peuvent être réduites) :

- Rayon minimum intérieur en palier : 50 m,
- Déclivité maximale en montée : 7%,
- Déclivité maximale en descente : 8%,
- Rayon minimum des courbes verticales convexes : 800 m,
- Rayon minimum des courbes verticales concaves : 400 m.

Les courbes horizontales doivent toujours être raccordées par des raccordements à courbure progressive d'une longueur convenable. L'utilisation d'une signalisation et/ou d'un marquage appropriés est également nécessaire à cette fin.

Sections d'entrecroisement. Il est recommandé que les sections d'entrecroisement aient une longueur suffisante pour que les mouvements puissent s'effectuer en toute sécurité.

Divergence des courants de circulation. Lorsqu'une chaussée se divise en deux autres chaussées, la séparation des deux courants de circulation doit se faire de manière à être clairement perceptible.

A cet effet, l'utilisateur doit avoir le temps de se placer dans la voie la plus favorable à la direction qu'il doit prendre, et avoir une visibilité suffisante du point de divergence. L'utilisation d'une signalisation et/ou d'un marquage appropriés est donc également nécessaire.

Le courant de circulation le moins important devrait être écoulé par la chaussée de droite.

Convergence des courants de circulation. Lorsque deux chaussées convergent pour n'en former qu'une seule, l'intégration des deux courants de circulation doit se faire en toute sécurité et ne pas entraîner une réduction importante de la vitesse des véhicules.

A cet effet :

- a) Les usagers se trouvant dans le courant de circulation le moins important doivent de préférence s'insérer par la droite dans le courant le plus important;
- b) L'utilisateur qui doit s'insérer doit avoir une bonne visibilité sur l'autre chaussée, en amont et en aval du point de convergence. La manœuvre d'insertion, le cas échéant par l'intermédiaire d'une voie d'accélération, ne doit pas entraîner une diminution notable de la vitesse du courant principal.

III.6. *Voies de décélération et d'accélération*

Il est recommandé d'aménager des voies d'accélération et de décélération pour les entrées/sorties sur la chaussée principale au droit des échangeurs ou des aires annexes.

Ces voies doivent être de largeur constante et suivies ou précédées d'un biseau de raccordement.

La longueur des voies d'accélération et de décélération doit être calculée en fonction de la vitesse de conception ou du volume de trafic.

III.7. *Intersections des voies ferrées*

Il est souhaitable que les intersections des voies ferrées avec les routes internationales soient réalisées à niveaux séparés.

IV. *Equipements*

IV.1. *Considérations générales*

Les types d'équipement routiers décrits ci-après constituent un élément essentiel de l'exploitation du réseau routier et influent considérablement sur la fluidité et la sécurité du trafic ainsi que sur le confort des usagers.

Un contrôle régulier des performances de l'ensemble de ces équipements et un entretien approprié permettront de leur conserver toute leur efficacité.

IV.2. *Signalisation verticale et marquage au sol*

IV.2.1. *Caractéristiques générales des signaux verticaux et du marquage au sol*

La signalisation verticale et le marquage au sol, effectués conformément aux principes énoncés dans les conventions et les accords internationaux, concourent à la lisibilité de la route et ils doivent donc être conçus et mis en œuvre de manière à être cohérents les uns avec les autres et avec l'ensemble des éléments du projet.

La signalisation, dont le préalable fondamental est l'homogénéité, s'adresse à des usagers en déplacement rapide et elle doit donc être visible d'assez loin, de jour comme de nuit, et être immédiatement compréhensible.

Des panneaux lumineux ou exécutés avec des matériaux rétro réfléchissants sont utilisés pour la signalisation des routes qui ne sont pas éclairées et peuvent également équiper les routes pourvues d'un éclairage permanent. Il est recommandé que le marquage des routes dépourvues d'éclairage permanent soit exécuté à l'aide de matériaux rétro réfléchissants.

Il est par ailleurs important d'éviter l'abus des signaux.

IV.2.2. *Marquage au sol*

Le marquage au sol doit être harmonisé avec la signalisation verticale et les matériaux utilisés doivent offrir une haute résistance au dérapage.

IV.2.3. *Signalisation verticale*

En raison du caractère international des routes considérées, il convient d'apporter un soin particulier à l'utilisation des panneaux d'indication ainsi qu'à celle appropriée du sigle « E ».

L'efficacité et, surtout, la perception rapide et la lecture facile des messages dépendent de certaines conditions : dimensions et emplacements corrects, prédominance des symboles internationaux sur les mots, brièveté des inscriptions, utilisation du même alphabet sur tout le réseau international (l'utilisation d'autres alphabets ne devrait avoir lieu que conjointement à l'inscription latine), dimensions appropriées des symboles et des caractères et justes proportions de ceux-ci par rapport au fond les entourant et à la vitesse maximale de circulation.

IV.2.4. *Signalisation des chantiers et des situations d'urgence*

En cas de travaux, de situations d'urgence (accidents) ou d'opérations en cours comportant la fermeture de chaussées ou de voies au trafic, il conviendra de mettre en place une signalisation temporaire adéquate permettant de préserver la sécurité des usagers

et du personnel préposé aux opérations en question. Ces signalisations doivent être enlevées dès qu'elles ne sont plus nécessaires.

Dans une zone où les routes sont éclairées, les panneaux de signalisation des chantiers doivent être rétro réfléchissants. Dans les zones où les routes ne sont pas éclairées, les panneaux doivent être rétro réfléchissants et, autant que possible, couplés à des dispositifs de guidage lumineux.

Les panneaux permanents qui sont en désaccord avec la signalisation temporaire devront être supprimés ou occultés.

IV.3. *Equipements et services à l'usager*

IV.3.1. *Dispositifs de retenue*

Les dispositifs de retenue servent à éviter les sorties de chaussée accidentelles ou à en limiter les conséquences.

Le choix du type de dispositifs (garde-corps, atténuateurs de choc, glissières, barrières) et leurs conditions d'emploi dépendent du type de véhicule à retenir, du profil en travers, des conséquences possibles des sorties de chaussée ainsi que des problèmes ponctuels de visibilité et des contraintes d'entretien.

Ces dispositifs de retenue constituant eux-mêmes un obstacle, ils ne devront être mis en place que si le risque inhérent à leur absence les justifie.

Les dispositifs de retenue sont normalement à prévoir sur les ouvrages d'art.

L'adoption des dispositifs de retenue sur le terre-plein central dépend de différents facteurs dont les plus importants sont le volume du trafic et la largeur du terre-plein lui-même.

L'adoption de dispositifs de retenue doit être prévue sur les accotements en présence d'obstacles agressifs non fragilisés trop proches de la chaussée, quand la hauteur des sections en remblai ou l'inclinaison des talus présentent un danger évident ou dans les sections longées ou franchies par un cours d'eau, par une route à trafic important ou par une voie ferrée, etc.

IV.3.2. *Dispositifs de balisage*

L'installation de balises (c'est-à-dire de clous et de poteaux indicateurs de danger) munies de dispositifs rétro réfléchissants peut améliorer sensiblement la perception du tracé.

IV.3.3. *Dispositifs contre l'éblouissement*

Il est conseillé, en dehors des tronçons éclairés, d'installer un écran artificiel ou une haie sur le terre-plein central des autoroutes et des routes express ou sur l'accotement lorsqu'une autre route longe la route « E ». Il est recommandé de veiller à ce que ces installations ne gênent pas la visibilité des usagers et ne nuisent pas à l'efficacité des dispositifs de sécurité voisins.

IV.3.4. *Lits d'arrêt d'urgence*

Pour assurer la sécurité des poids lourds sur les fortes pentes très longues, il peut être utile d'aménager, le long de la voie en descente, des voies de détresse (lits d'arrêt) judicieusement installées. Cet équipement doit cependant rester exceptionnel et être réservé aux cas où l'on ne peut envisager aucune autre solution.

IV.4. *Régulation du trafic*

IV.4.1. *Signaux lumineux*

Les signaux lumineux doivent être utilisés selon les conventions et accords internationaux en vigueur. Les feux jaunes clignotants peuvent être employés pour signaler un risque particulier (travaux, postes de péage, passages pour piétons, etc.) et inciter ainsi l'usager à redoubler d'attention et à réduire sa vitesse.

Des feux tricolores temporaires peuvent être prévus dans certains cas exceptionnels (par exemple circulation alternée par suite de travaux ou d'accidents).

IV.4.2. *Panneaux à message variable*

Les panneaux routiers à message variable doivent être tout aussi compréhensibles que les panneaux statiques, et lisibles de jour comme de nuit pour les conducteurs.

IV.4.3. *Systèmes de communication d'urgence*

L'installation de postes de téléphone de secours ou autres, désignés par une signalisation spécifique, reliés à un centre fonctionnant 24 heures sur 24, est recommandée sur toutes les catégories de routes internationales. Ces points d'appel devraient être installés le long de la route sur la berme extérieure, loin de l'emprise des ouvrages d'art, placés à intervalles réguliers et assez fréquents.

Le réseau téléphonique général peut être utilisé lorsqu'il n'existe pas de système routier spécial de communication d'urgence sur les routes expresses et les routes ordinaires, auquel cas des panneaux de signalisation indiquant l'emplacement du téléphone public le plus proche seraient utiles.

Des dérogations spéciales peuvent être prévues pour les longs ponts et tunnels.

Le maniement des postes d'appel doit être simple, facile à comprendre pour les usagers et, de préférence, expliqué au moyen de symboles ou d'idéogrammes.

IV.5. *Eclairage routier*

L'éclairage est souhaitable dans certaines zones particulières telles que postes frontière, longs tunnels, aires annexes, échangeurs avec d'autres routes « E », etc. Quand l'importance de la circulation en justifie l'installation et l'exploitation, un éclairage routier homogène et suffisant peut également s'avérer opportun si la route traverse ou avoisine une zone dont l'éclairage risque de gêner la circulation sur la route internationale (aéroports, zones industrielles ou fortement urbanisées, etc.)

IV.6. *Dispositifs auxiliaires*

IV.6.1. *Sécurité des piétons et des cyclistes*

Sur les routes ordinaires, les pistes piétonnières et cyclables peuvent améliorer la sécurité.

Il y a lieu d'accorder la plus grande attention à l'aménagement de passages pour les véhicules à deux roues et les piétons, surtout dans les carrefours.

IV.6.2. *Protection des personnes handicapées*

Les usagers, passagers ou conducteurs, qui se déplacent avec difficulté ou ne parviennent pas à satisfaire par eux-mêmes leurs besoins immédiats, doivent pouvoir eux aussi circuler aisément le long de la route.

Il faut donc que la conception de la route et de ses équipements permette de minimiser les situations critiques où ces usagers peuvent se trouver.

Il faut, en tout cas, vérifier que les contraintes imposées aux usagers, notamment dans les aires de repos et de service, sont compatibles avec leurs aptitudes.

IV.6.3. *Dispositifs de protection en présence d'animaux*

Pour protéger les usagers à l'encontre des animaux, il est souhaitable de prévoir une clôture appropriée dans tous les cas où la configuration des lieux laisse craindre la traversée d'animaux.

Il faudra également prendre des mesures de protection pour les animaux eux-mêmes, telles que passages supérieurs ou inférieurs de dimensions et de formes appropriées.

IV.7. *Installations annexes*

Selon leurs caractéristiques de fonctionnement, il y a lieu de distinguer le long des routes internationales : aires de repos, aires de service, postes frontière, etc.

IV.7.1. Aires de repos

Les aires de repos éloignées des échangeurs fournissent aux usagers l'occasion de s'arrêter dans une ambiance rompant avec la monotonie de la circulation et, dans ce cas-là, l'aménagement paysager prend donc une grande importance.

Des postes d'eau, des tables, des abris et des installations sanitaires sont souhaitables.

IV.7.2. Aires de service

Les aires de service adaptées à la fois au site et aux usagers (touristes, transporteurs routiers, etc.) et éloignées des échangeurs doivent fournir un minimum de prestations comme, par exemple, stationnement, téléphone, carburants et installations sanitaires.

Toutes les zones de trafic et de stationnement doivent être séparées de la chaussée de la route « E ».

IV.7.3. Plates-formes de péage

Les plates-formes de péage sont constituées par un élargissement progressif de la chaussée ou des bretelles des échangeurs jusque et au-delà des voies de contrôle.

Le nombre des voies de contrôle sera déterminé en fonction du volume de trafic prévu.

Il est souhaitable de placer les postes de péage dans des lieux ventilés et il est déconseillé de les placer à la fin d'une descente.

Des aires suffisantes doivent être ménagées en dehors des voies de contrôle pour les bâtiments et les installations nécessaires à la perception du péage, à la surveillance et au personnel concerné.

IV.7.4. Postes frontière

L'emplacement, les dimensions et la forme des postes frontière séparés ou, mieux, juxtaposés, ainsi que le type et la disposition des installations, des bâtiments, des parcs de stationnement, etc. doivent être choisis compte tenu des divers contrôles prévus et de la circulation passant aux postes.

La structure et la forme d'un complexe frontalier ainsi que le réseau de communications intérieur devraient, grâce à une signalisation efficace, permettre de présélectionner et de séparer les voyageurs et les marchandises avant leur arrivée aux bâtiments et aux installations.

V. Environnement et aménagement paysager

V.1. Considérations générales

Le rythme des changements dans les domaines économique, social et culturel a entraîné, au cours des dernières décennies, un développement important de la circulation routière. Parallèlement, ce phénomène a engendré des nuisances diverses (bruits, pollutions, vibrations, ruptures) tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des zones urbaines.

Le souci de la conservation de la qualité (visuelle et écologique) de l'environnement implique que les routes soient conçues en harmonie avec les paysages.

Aussi est-il souhaitable, lors de l'élaboration des projets neufs et de l'amélioration des routes existantes, d'évaluer et de comparer les avantages et inconvénients pour l'environnement des diverses solutions envisageables, parallèlement aux études techniques et économiques.

L'objectif général est de maximiser les effets positifs sur l'environnement et de corriger les effets négatifs.

V.2. Intégration de la route dans l'environnement

Lors de l'établissement du projet, il y a lieu d'examiner les effets directs et indirects de la route et de la circulation sur :

— L'homme, la faune, la flore;

- Le terrain, l'eau, l'air, le microclimat;
- Le paysage, les biens matériels et le patrimoine culturel.

A cet égard, l'idéal serait de tenir compte des éléments suivants :

Une bonne coordination du tracé et du profil en long, dans leurs rapports avec les éléments du paysage, doit assurer non seulement une intégration harmonieuse du tracé dans le site, mais encore empêcher des effets défavorables sur la sécurité des usagers.

Les nuisances sonores, les vibrations et les pollutions de l'air et de l'eau engendrées par la circulation et par l'entretien et l'exploitation des routes doivent être limitées, dans la mesure du possible, par des moyens appropriés, selon les règles et règlements des pays concernés.

Lorsqu'une nouvelle route et les ouvrages qu'elle comporte influent considérablement sur le paysage, il est préférable d'en assurer la qualité en créant un nouveau paysage et non en cherchant à masquer le paysage existant.

V.3. *Effet de l'environnement sur l'utilisateur*

Les éléments du paysage et de l'environnement, visibles de la route, contribuent à la sécurité de la circulation et au confort des usagers de la route. Ils doivent compléter et renforcer le guidage visuel et l'animation du parcours.

La vue sur les villes, les fleuves, les collines, etc. fournit aux usagers des possibilités d'orientation et doit être préservée dans la mesure du possible.

Les plantations (alignements ou autres formes) peuvent contribuer à améliorer le guidage visuel et à rompre la monotonie du tracé, sous réserve que leurs conditions de mise en œuvre n'induisent pas de risque supplémentaire.

Les aménagements paysagers peuvent également contribuer à la protection contre l'éblouissement et contre les intempéries (vent, neige).

La mise en place le long des routes de protections contre le bruit entraîne pour l'utilisateur la perte d'une grande partie de l'information sur l'environnement et le sentiment d'être « enfermé » : de ce fait, ces équipements doivent être exécutés de façon à assurer une intégration maximale dans le paysage, et à compenser pour les usagers l'information perdue.

Pour des raisons de sécurité et d'esthétique, la publicité commerciale à proximité des routes internationales doit être évitée.

VI. *Entretien*

VI.1. *Considérations générales*

Il convient de maintenir les routes et leurs installations annexes dans un état aussi proche que possible de leur état initial, afin de préserver leur valeur d'investissement et d'assurer des niveaux constants de sécurité et de confort.

Il est souhaitable de prévoir, dès les stades initiaux de la conception et de la construction, l'entretien futur, afin de réduire les coûts et les effets négatifs sur la fluidité de la circulation.

L'entretien concerne tous les éléments dont se compose la route : revêtements, ouvrages d'art, remblais et tranchées, système d'écoulement des eaux, signalisation et marquage, systèmes de régulation de la circulation, aménagement paysager, bâtiments, etc.

L'aménagement paysager doit être conçu en fonction de l'entretien futur. Il s'agit de surveiller la croissance des arbres et des buissons et de prendre des mesures, le cas échéant, pour éviter le masquage des signaux et empêcher que l'équipement de sécurité perde son efficacité.

Aucun des équipements spéciaux nécessaires à l'entretien ne doit compromettre la sécurité des usagers de la route ni gêner de manière excessive l'écoulement normal du trafic.

Une conception systématique et rationnelle des activités d'entretien permet de réduire sensiblement les frais directs d'administration routière ainsi que les frais indirects encourus par les usagers de la route sur un réseau donné. Il est nécessaire de faire la distinction entre l'entretien préventif et les opérations de remise en état, afin d'optimiser, au stade de la prise des décisions par les autorités compétentes, le rapport coûts-avantages d'un programme d'entretien.

VI.2. *Gestion de l'entretien*

La gestion de l'entretien, étroitement liée à celle de la circulation, doit s'appuyer sur des plans d'inspection systématique et technique, des collectes et des analyses systématiques de données, des instructions, etc. Ces moyens devraient être mis en œuvre par l'administration routière en tant que mesures pratiques propres à assurer l'efficacité de l'entretien des routes et permettant dans certains cas des solutions de compromis.

L'organisation mise en place, au niveau de l'exploitation pour examiner le niveau d'entretien des installations et de l'équipement routiers effectifs doit disposer d'un inventaire à jour et complet de l'ensemble des éléments de la route à prendre en considération. Cela est indispensable pour assurer une prise de décisions et une intervention rapides en cas d'incidents réduisant la fluidité du trafic ou en cas d'accidents.

L'établissement des plans et budgets prévoyant des priorités pour les interventions techniques devrait être fondé sur les résultats de mesures et observations systématiques des conditions de la chaussée, sur l'aspect et la visibilité de la signalisation verticale et du marquage au sol (de jour comme de nuit), etc., compte tenu des prescriptions internationales en matière de normes. Les inspections et vérifications techniques dont il est question ici sont recommandées afin d'obtenir les informations indispensables pour prévoir l'entretien préventif et les remises en état dans le contexte de l'économie locale des transports.

L'organisation chargée, au plan administratif, de la supervision des travaux d'entretien devrait également prévoir toutes les mesures temporaires nécessaires pendant la phase d'entretien, en vue d'assurer le respect des prescriptions en matière de sécurité, l'efficacité des travaux et l'application des techniques appropriées. En ce qui concerne les restrictions, la vitesse de la circulation, les caractéristiques de conception, etc., une série de dispositions et de règles s'imposent.

VI.3. *Aspects particuliers de l'entretien*

Il convient de donner la priorité absolue à l'entretien des éléments routiers liés directement à la sécurité du trafic. Ce sont notamment :

- Les chaussées, eu égard à la résistance au dérapage et à l'écoulement des eaux de surface;
- Les ouvrages d'art, en particulier les joints d'expansion, les appuis, les parapets, etc., des ponts et viaducs, les installations de tunnel;
- L'éclairage, les dispositifs de sécurité;
- La signalisation et le marquage des routes;
- La viabilité totale tout au long de l'année : dispositions pour l'enlèvement de la neige et de la glace et pour faire face à d'autres situations météorologiques particulièrement défavorables du point de vue de l'environnement;
- Les travaux pour l'insertion de la route dans son environnement, tels que pose de dispositifs antibruit, aménagement paysager, etc.

Il est indispensable d'assurer un niveau élevé de qualité pour les chaussées et les ouvrages d'art routiers, grâce à une politique d'entretien cohérente, et de garantir la

fiabilité des transports pendant les opérations d'entretien. Ces opérations devraient être exécutées à temps, afin d'éviter le phénomène de détérioration progressive de la chaussée.

La sécurité des ouvriers des chantiers routiers ainsi que celle des usagers de la route doivent être assurées grâce à des mesures de protection adéquates qu'il s'agit de prévoir au stade de la planification et dont l'application doit être régulièrement vérifiée pendant toute la durée des travaux.

Il faut absolument prévoir, sur les chantiers, un équipement de sécurité routière ainsi qu'une signalisation et un marquage adéquats, afin d'éviter des accidents, des ralentissements de la circulation, etc.; par ailleurs, les dispositifs en question doivent être clairement visibles tant de jour que de nuit. Des inspections systématiques devraient permettre d'assurer qu'ils sont visibles et compris selon les dispositions des conventions internationales en vigueur. L'équipement et la signalisation routière temporaires doivent être conformes à ces conventions.

Pendant la saison d'hiver, il faut assurer au maximum, grâce à des mesures appropriées, l'écoulement et la sécurité du trafic. Il convient d'être tout particulièrement attentif aux risques de dérapage et à l'enlèvement de la neige et de la glace sur les panneaux routiers. Cette opération doit être considérée comme une activité d'entretien supplémentaire en hiver.

ANNEXE III. IDENTIFICATION ET SIGNALISATION DES ROUTES « E »

1. Le signal destiné à identifier et à signaler les routes « E » est de forme rectangulaire.

2. Ce signal se compose de la lettre « E », suivie généralement du numéro, en chiffres arabes, attribué à l'itinéraire.

3. Il est composé d'une inscription blanche sur fond vert; il peut être apposé sur d'autres signaux ou combiné avec eux.

4. Ses dimensions devraient être telles que les conducteurs de véhicules circulant à grande vitesse puissent facilement l'identifier et comprendre les indications qu'il donne.

5. Le signal destiné à identifier et à signaler les routes « E » n'exclut pas le signal identifiant les routes sur le plan national.

6. En principe la numérotation des routes « E » sera intégrée ou combinée avec le système de panneaux de direction du pays concerné. La numérotation peut être insérée aussi bien avant qu'après chaque route d'accès ou échangeur.

Dans le cas où une route « E » devient un autre type de route ou change de numérotation au croisement d'une autre route « E », il est recommandé d'indiquer leurs numéros avant l'accès ou l'échangeur.

Textes authentiques des amendements : anglais, français et russe.

Enregistré d'office le 24 juin 1989.