



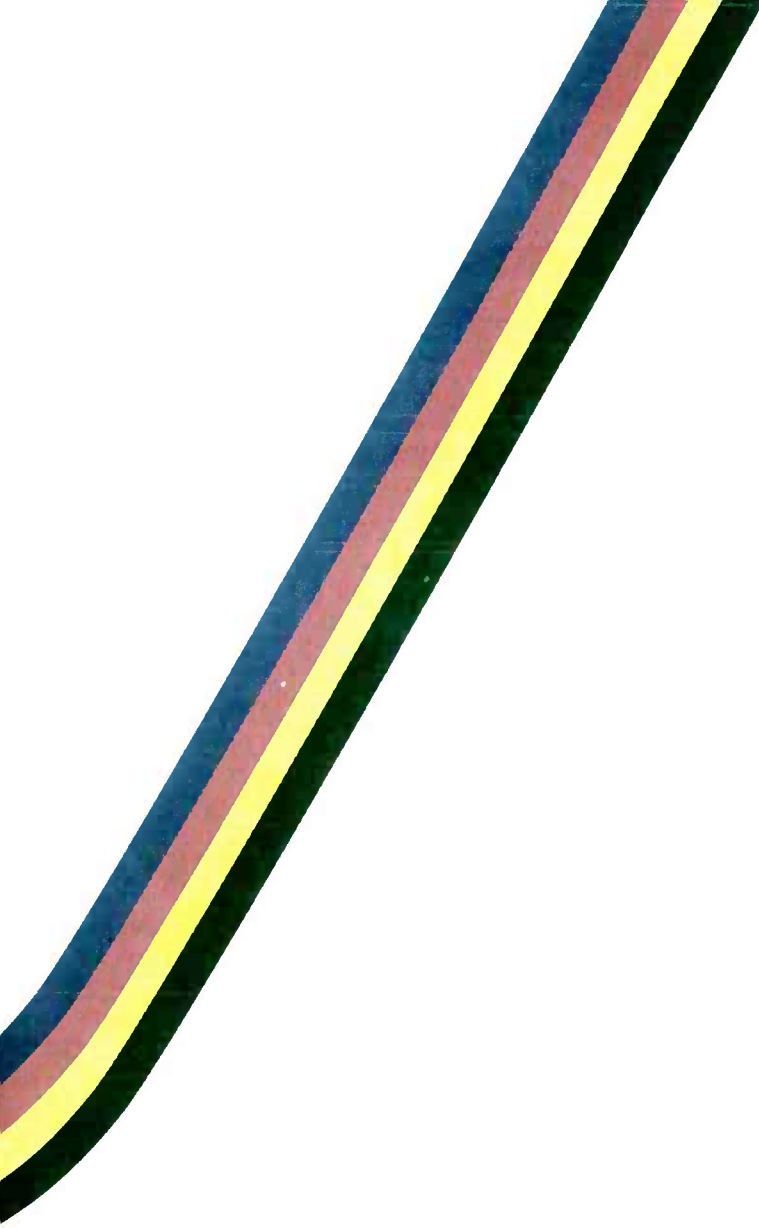
Ministère
de l'Équipement
du Logement et des Transports
Direction des Routes



Catalogue des types de routes en milieu interurbain

Circulaire du 9 décembre 1991





Catalogue des types de routes en milieu interurbain

Circulaire du 9 décembre 1991

Décembre 1991



Document réalisé par le

Service d'études techniques des routes et autoroutes

Centre de la sécurité et des techniques routières

46, avenue Aristide Briand - B.P. 100 - 92223 Bagneux Cedex - France

Tél. : (1) 46 11 31 53 et 46 11 31 55 - Télécopie : (1) 46 11 31 69 - Télex : 632263



LA CIRCULAIRE DU 9 DÉCEMBRE 1991

définissant les types de routes
pour l'aménagement du réseau national
en milieu interurbain

LE MINISTRE DE L'EQUIPEMENT,
DU LOGEMENT,
DES TRANSPORTS
ET DE L'ESPACE

À

- *Messieurs les Préfets de Région*
Directions régionales de l'Equipement
Centres d'études techniques de l'Equipement
- *Mesdames et messieurs les Préfets de département*
Directions départementales de l'Equipement
- *Messieurs les Ingénieurs Généraux Territoriaux*
- *Messieurs les Ingénieurs Généraux Spécialisés routes*
- *Messieurs les Ingénieurs Généraux Spécialisés ouvrages d'art*
- *Monsieur le Directeur du Service d'études techniques des routes et autoroutes*
- *Monsieur le Directeur du Centre d'études des transports urbains*
- *Monsieur le Directeur du Centre d'études des tunnels*
- *Monsieur le Directeur du Laboratoire central des Ponts et Chaussées*

La nécessité d'aménager le réseau routier national de manière cohérente et de disposer d'itinéraires lisibles par l'utilisateur et offrant un bon niveau de sécurité, conduit à définir des types de routes, clairement identifiés et en nombre limité.

La présente circulaire rappelle donc les objectifs de l'Etat en matière d'aménagement du réseau routier national et en précise les conséquences au niveau de la conception des projets. Le *Catalogue des types de routes en milieu interurbain* ci-joint explicite et complète les instructions données dans cette circulaire.

Elle répond, en particulier, à plusieurs préoccupations majeures :

- nécessité d'offrir à l'utilisateur un réseau routier où il reconnaisse aisément le type d'infrastructure sur lequel il circule et les difficultés qui peuvent y être rencontrées ;
- nécessité que le maître d'ouvrage affirme vis-à-vis du projeteur la logique d'aménagement dans laquelle s'inscrivent les projets ;
- nécessité que l'Etat affiche clairement ses objectifs en matière d'aménagement du réseau routier national, vis-à-vis des collectivités territoriales qui cofinancent les investissements.

C'est pourquoi les aménagements à prévoir doivent faire référence à des types de routes bien identifiés, réalisés de façon homogène le long de chaque itinéraire, dans le respect des politiques techniques définies par ailleurs (normes géométriques, équipements de sécurité ou de confort, etc).

I. La politique d'aménagement du réseau national

Le Schéma Directeur Routier National constitue le cadre dans lequel doivent s'inscrire les actions prévues par les programmes annuels ou pluriannuels pour les infrastructures routières interurbaines. Il classe les itinéraires nationaux en quatre catégories : les autoroutes généralement réalisées à péage, les LACRA (liaisons assurant la continuité du réseau autoroutier) qui sont des autoroutes hors péage pouvant être réalisées plus progressivement, les GLAT (grandes liaisons d'aménagement du territoire) et les autres routes nationales qui irriguent plus finement le territoire.

Les trois premières catégories constituent l'essentiel du "réseau structurant". Son rôle est de relier entre eux les grands pôles urbains, économiques, culturels et touristiques, de développer les courants d'échanges avec l'Europe, et d'assurer un maillage du territoire en rééquilibrant la desserte des différentes régions.

Une priorité de la politique routière nationale est d'aménager ce réseau structurant afin qu'il puisse jouer pleinement son rôle, tout en respectant environnement et cadre de vie. Les aménagements retenus doivent assurer un haut niveau de service, tant du point de vue de la sécurité, que des temps de parcours, de la fluidité, du confort, des services annexes. Cela conduit, à terme, à interdire tout accès riverain, à généraliser les déviations d'agglomération et les dénivellements des carrefours, à répondre aux besoins de capacité, voire à anticiper sur ces besoins. Les aménagements correspondants doivent, non seule-

ment bien s'intégrer dans les sites traversés, mais les valoriser.

Sur les autres routes du schéma directeur, on acceptera, par contre, un niveau de service moindre. L'effort portera essentiellement sur la sécurité et la réduction des nuisances pour les riverains, les aménagements de capacité étant limités à des opérations ponctuelles.

II. Conséquences pour l'aménagement du réseau national

II.1. Le réseau structurant

De par sa fonction, le réseau structurant doit répondre aux besoins du trafic de transit (longue et moyenne distance).

L'utilisateur souhaite réduire son temps de parcours, dans de bonnes conditions de confort, de sécurité et de régularité. De plus, le trafic est souvent intense sur ce réseau et sa croissance rapide. En conséquence, les aménagements doivent être conçus dans la perspective des caractéristiques à long terme suivantes :

- interdiction des accès riverains,
- chaussées séparées,
- carrefours dénivelés.

Il en résulte notamment que tout axe structurant a vocation à être doté d'un statut (autoroute ou route express), la mise en cohérence des caractéristiques techniques avec ce statut nécessitant une stratégie foncière préalable (réserves d'emprises...).

Les *Avants-projets sommaires d'itinéraires* ont pour objet de définir, sur l'ensemble d'une liaison, le parti d'aménagement à long terme, les opérations à réali-



ser à un horizon de quinze ans et d'en esquisser le calendrier de programmation.

Pour atteindre le parti envisagé à terme dans les conditions techniques et financières les plus favorables, il convient d'exclure dès l'origine les accès riverains sur routes neuves, les carrefours à niveau sur les routes à deux fois deux voies, les aménagements continus à trois voies, sauf en site difficile et dans ce cas avec voie centrale affectée.

Les deux fois deux voies (*fiche 1 du catalogue*) seront conçues selon les normes ICTAAL, en adaptant la vitesse de référence au site dans lequel s'inscrit la route. En cas de phasage intermédiaire à une seule chaussée (*fiche 2 du catalogue*), on appliquera en outre les normes ICTARN pour assurer les conditions de visibilité de dépassement.

Enfin, l'espacement moyen entre échangeurs sera de l'ordre de 10 km.

Le choix entre aménagement sur place et tracé neuf sera l'une des options importantes à prendre, en fonction des coûts et des services rendus au fil des années.

II. 2. Autres routes nationales

Les qualités recherchées sont la sécurité et une bonne accessibilité au milieu environnant. Les aménagements doivent donc être conçus dans l'optique des caractéristiques à long terme suivantes :

- carrefours plans en général,
- accès possibles, mais limités et maîtrisés,
- profil en travers adapté à l'importance du trafic (*fiche 3 ou fiche 4 du catalogue*).

Améliorer la sécurité doit être l'objectif prioritaire d'aménagement de ce réseau. A l'inverse du réseau structurant pour lequel cette amélioration découle directement du parti retenu (pas d'accès, dénivella-

tion des carrefours), la diversité des profils en travers, la présence de carrefours plans, le maintien des accès nécessitent ici une étude fine de l'itinéraire pour programmer des aménagements assurant un gain en sécurité (reconstitution d'accotements, aménagement de carrefours, rectifications de tracé...). La fluidité du trafic ne peut être assurée au même niveau que sur les axes structurants. L'aménagement de ces "autres routes" sera généralement réalisé sur le tracé actuel, sans exclure des élargissements, des déviations, des tracés nouveaux, voire même exceptionnellement des dénivellations de carrefours, lorsque leur rentabilité le justifiera.

Les routes destinées à rester à deux voies à terme pourront comporter des créneaux courts (environ 1200 m) régulièrement espacés, afin d'améliorer la fluidité (*fiche 4 du catalogue*).

Ces créneaux seront à deux fois deux voies, sauf en site difficile, où ils pourront être à trois voies (avec voie centrale affectée).

POUR LE MINISTRE
ET PAR DÉLÉGATION,
LE DIRECTEUR DES ROUTES

C. LEYRIT

LE CATALOGUE

Sommaire

I Les options retenues	p. 8
I.1 Les types de routes	p. 8
I.2 Les problèmes de sécurité	p. 9
I.3 L'aménagement progressif	p. 9
II Choix d'un type de route	p. 11
II.1 L'usage de l'infrastructure	p. 11
II.2 La nature de l'infrastructure existante et de son environnement	p. 11
II.3 Le trafic	p. 11
II.4 L'évaluation économique	p. 12
III Fiches descriptives des différents types de routes	p. 13
III.1 Autoroutes	p. 14
III.2 Routes express à une chaussée	p. 16
III.3 Artères interurbaines	p. 18
III.4 Routes	p. 20

I Les options retenues

Principalement centré sur le milieu interurbain, ce Catalogue des types de routes présente les grandes options et les hypothèses de base qui ont présidé à son élaboration, décrit sommairement les types retenus, et donne quelques indications sur la façon de choisir un profil en travers parmi ceux qui sont présentés.

I.1. Les types de routes

L'articulation des différentes fiches du catalogue est fournie par le tableau ci-dessous.

Les types proposés pour le réseau structurant d'une part, et pour celui des autres routes d'autre part, per-

Caractéristiques générales des différents types de routes				
Nature du réseau	Réseau structurant		Autres routes	
Caractéristiques principales	Route neuve ⁽¹⁾ Carrefours dénivelés Accès interdits Pas de traversée d'agglomération		Aménagement sur place Carrefours plans Accès possibles Traversées d'agglomérations possibles	
Objet routier	Deux chaussées Fiche 1 Autoroutes	Une chaussée Fiche 2 Routes express	Deux chaussées Fiche 3 Arteries interurbaines	Une chaussée Fiche 4 Routes
Niveau de trafic	Intense	Moyen ou faible	Intense	Moyen ou faible

(1) Par route neuve il faut entendre une construction en tracé nouveau, une reconstruction sur l'emprise, ou un aménagement sur place sur une partie de la liaison, selon les caractéristiques de l'infrastructure existante et après comparaison sur le plan des coûts et des effets.

mettent de répondre au mieux aux attentes des usagers :

- temps de parcours modéré et possibilité de rouler régulièrement, avec une conduite simplifiée, pour les parcours à moyenne ou longue distance ;
- bonne accessibilité au réseau secondaire, aux agglomérations et aux services dans les autres cas.

I.1.1. Pour le réseau structurant

Très bien perçue des usagers, l'**autoroute** répond bien aux besoins des moyens ou longs trajets, sans que ce type de route puisse être envisagé lorsque le volume de trafic est insuffisant.

Il existe donc un besoin de profil intermédiaire pour des liaisons dont le rôle dans le fonctionnement du réseau structurant est suffisant pour justifier des aménagements d'une certaine importance (c'est le cas de certaines des routes classées GLAT au schéma directeur routier national), alors que le choix d'un type autoroutier ne s'impose qu'à long terme.

Le type proposé pour répondre à ce besoin est la **route express** à une chaussée.

I.1.2. Pour les autres routes

Tant que le trafic n'est pas trop élevé, le confort des routes existantes peut être accru par les aménagements qualitatifs, presque toujours en conservant un profil en travers à une seule chaussée ; ce niveau d'aménagement correspond à l'appellation **routes**. Dans certains cas, des aménagements de capacité doivent être envisagés.

On propose alors des aménagements sur place à deux fois deux voies; ces routes à deux fois deux voies, sans carrefours plans avec traversée du TPC, mais comportant des carrefours giratoires, ou à feux en périurbain, sont appelées **artères interurbaines**.

Le rôle de desserte affirmé pour ces autres voies, ne doit pas conduire à une complète perméabilité avec l'environnement immédiat; tout accès sur la voie publique constitue un risque d'insécurité.

Si le statut de route express est généralement mal adapté à ce type de voies, il existe d'autres moyens juridiques efficaces pour peu que l'on ait la volonté effective de les utiliser (articles R 111.2 et R 111.4 du Code de l'Urbanisme notamment). La maîtrise des accès est largement le fait des relations qui s'établissent avec les responsables des collectivités concernées et s'inscrit dans la logique d'un effort continu permettant de négocier dans de bonnes conditions l'inscription dans les POS des contraintes d'accessibilité.

I.2. Les problèmes de sécurité

Diminuer globalement le nombre des tués et des blessés graves sur le réseau routier national et diminuer aussi les risques individuels là où ils sont trop élevés, même si le trafic concerné est faible, sont des objectifs prioritaires.

Des préoccupations de sécurité routière ont donc largement contribué à tracer le cadre dans lequel s'inscrit la typologie proposée :

- une certaine standardisation des types de route en facilite la lecture par l'utilisateur qui doit comprendre sur quelle route il circule, pour adapter son mode de conduite ;
- l'homogénéité du traitement de chaque liaison élémentaire est également un facteur favorable à la sécurité ;
- la transition d'un type à un autre doit être marquée sans aucune ambiguïté lorsque le traitement homo-

gène d'un itinéraire n'est pas possible ;

- certaines configurations accidentogènes ne peuvent plus être admises ; c'est notamment le cas des carrefours plans avec traversée du TPC sur des routes à deux fois deux voies en milieu interurbain.

On note que le fonctionnement de certains des types de routes de ce catalogue est maintenant bien connu sur le plan de la sécurité. Il n'en est pas de même pour le profil de la route express à une chaussée, celui-ci n'existant pas encore aujourd'hui sur un linéaire suffisant pour que l'on puisse en tirer des conclusions définitives. Des hypothèses de fonctionnement ont néanmoins été faites, en analysant des cas voisins, et en raisonnant par similitude.

I.3. L'aménagement progressif

L'analyse des pratiques montre que la dispersion dans le temps et dans l'espace d'aménagements de courtes longueurs a des effets négatifs importants :

- sur la sécurité tout d'abord, qui se trouve réduite du fait de l'hétérogénéité des profils en travers rencontrés sur un itinéraire ;
- sur le niveau du service offert, même lorsqu'il s'agit d'un tracé nouveau. Du fait de la construction de courtes sections, celui-ci se trouve en effet toujours proche du tracé ancien; il en résulte une multiplication du nombre des points d'échanges, des mélanges de trafic, et même des allongements de parcours ;
- sur la cohérence des aménagements rencontrés sur un itinéraire, du fait de l'absence d'un parti clair et de l'étalement des constructions sur une longue période de réalisation ;
- sur les coûts enfin, qui se trouvent augmentés. Cette augmentation des coûts résulte tout à la fois de



l'augmentation des coûts unitaires du fait de plus faibles quantités, et des surcoûts générés par les raccordements provisoires et les diverses sujétions de chantier et de signalisation.

Les types de route proposés sur le réseau structurant relèvent d'une logique d'aménagement qui rompt clairement avec les habitudes passées :

- dans le cas où le type de route envisagé pour une liaison élémentaire ne peut pas être obtenu sur la totalité de cette liaison à une échéance relativement rapprochée (c'est-à-dire sur trois plans) un parti intermédiaire, cohérent en lui-même, et réalisable à cet horizon rapproché doit être proposé. Le phasage transversal n'est pas admis en tant que tel : la première chaussée doit être conçue pour ce qu'elle est, c'est-à-dire une route à une seule chaussée, avec tout que cela implique sur le plan des caractéristiques géométriques.
- si la durée de réalisation est inférieure à trois plans, un sectionnement de la liaison élémentaire peut bien évidemment être envisagé (phasage longitudinal). Dans ce cas, les différentes tranches de travaux doivent être suffisamment longues et réalisées dans un ordre qui minimise les hétérogénéités et les transitions dangereuses, c'est-à-dire à l'avancement.

Les problèmes d'aménagement progressif se posent avec moins d'acuité pour les "autres routes" du schéma directeur ; en effet, les types de routes proposés pour les trafics élevés comportent des points de rupture clairs sous forme de giratoires, adaptés à des parcours de faible longueur.

II Choix d'un type de route

Le choix d'un type de route suppose tout d'abord qu'une décision explicite d'aménagement ait été prise par le maître d'ouvrage. C'est l'APSI qui détermine le type de route à l'horizon de trois plans.

Au-delà du coût de l'aménagement envisagé, la démarche conduisant à ce choix fait intervenir quatre critères :

- l'usage de l'infrastructure ;
- la nature de l'infrastructure existante et de son environnement ;
- le trafic sur la section projetée ;
- l'évaluation économique.

II.1 L'usage de l'infrastructure

Les caractéristiques essentielles des routes conçues pour favoriser le trafic à moyenne ou longue distance (1) sont différentes de celles des autres routes.

Il convient donc de préciser, sur chaque liaison élémentaire, quelle est la vocation que l'on veut privilégier ; une fois effectué ce choix de base, qui conditionne le parti d'aménagement de l'ensemble, il reste encore au projeteur un certain nombre de degrés de liberté. Sans changer le parti adopté pour l'ensemble de la liaison élémentaire, le projeteur examine sur la base d'un sectionnement plus fin quels autres usages doivent être pris en considération sur chaque section, et toutes les incompatibilités qui pourraient exister entre ces usages. Dans le cas où la circulation

de certains usagers (deux roues, véhicules agricoles, convois exceptionnels ...) est interdite, il doit assurer la réalisation d'itinéraires de substitution.

II.2 La nature de l'infrastructure existante et de son environnement

Certaines liaisons ont déjà fait l'objet d'investissements suffisamment importants pour influencer sur le choix d'un type de route.

Il ne s'agit alors pas d'engager systématiquement leur transformation vers un des profils définis dans ce catalogue, mais de simplement corriger les dysfonctionnements observés lorsqu'il y en a, et d'assurer convenablement les transitions entre les différents

(1) Une liaison élémentaire est définie comme un maillon fonctionnel reliant deux points importants (pôles ou carrefours) induisant un changement dans la nature ou le volume de trafic. On appellera trafic à moyenne ou longue distance celui qui parcourt une liaison élémentaire dans sa totalité, ou au moins sur une cinquantaine de kilomètres s'il s'agit d'une liaison plus longue.

(2) Ce chiffre de 12000 véhicules par jour correspond au niveau de trafic moyen à partir duquel la rentabilité immédiate des projets autoroutiers courants hors péage peut atteindre 20% dans des conditions favorables et dépasse 8% dans presque tous les cas. Le recours à ce point de repère ne préjuge en rien du résultat de l'étude économique qui doit en tout état de cause être réalisée (voir plus loin).

types rencontrés, en ayant le souci d'obtenir un itinéraire homogène.

De la même manière, des contraintes liées à l'environnement de la route (contraintes de site, par exemple, urbanisation) peuvent influencer sur le choix d'une solution.

II.3. Le trafic

Les liaisons du réseau national sur lesquelles le trafic à moyenne ou longue distance a vocation à être privilégié sont fixées par le schéma directeur routier national.

Tout en restant dans le cadre des options de base du schéma directeur, le niveau de trafic influe sur le choix du profil en travers.


Afin de satisfaire au principe d'homogénéité d'aménagement d'une liaison élémentaire et d'optimiser la durée de vie des étapes intermédiaires, on est conduit à considérer sur chaque liaison élémentaire le trafic qui utilisera l'aménagement à l'horizon de quinze ans (horizon 2010 pour la préparation du XI^e plan).

Ce trafic variant tout au long de la liaison, c'est la valeur rencontrée sur la plus grande partie de la liaison élémentaire étudiée qui doit être considérée.

II.3.1. Sur le réseau structurant

Dans le cadre d'une décision d'aménagement d'une liaison élémentaire, on retient le type **Autoroute** (fiche 1) chaque fois que le trafic prévu sur l'aménagement à l'horizon de quinze ans dépasse 12000 véhicules par jour (2).

Dans les autres cas, on retient le type **Route express** à une chaussée (fiche 2), qui permet d'envisager à long terme la construction de l'autoroute.



Toutefois, lorsque le trafic est trop faible pour qu'un investissement important puisse raisonnablement être envisagé (par exemple trafic sur l'aménagement inférieur à 6000 véhicules par jour à l'horizon de quinze ans), un aménagement qualitatif doit être prévu. Cet aménagement pourra être léger (par exemple, limité à l'objectif d'offrir un meilleur niveau de sécurité) si le niveau de trafic est tel que l'on puisse supposer qu'il sera possible d'envisager des travaux plus importants lors de la prochaine mise à jour de l'étude d'APSI.

La programmation des travaux prévue par l'APSI fait commencer la réalisation des travaux là où le trafic est le plus élevé, c'est-à-dire en principe par la déviation d'une agglomération importante. Une fois cette opération réalisée, les travaux sont poursuivis à l'avancement et en continuité, afin d'obtenir le résultat le plus homogène possible sur la liaison élémentaire. S'il apparaît nécessaire de programmer la réalisation d'une section isolée, celle-ci doit être longue d'au moins dix à quinze kilomètres réalisés en une seule opération.

II.3.2. Sur les autres routes

C'est le domaine privilégié de l'aménagement qualitatif (*fiche 4*). Toutefois, lorsque l'on prévoit qu'une telle solution conduirait, à l'horizon de trois plans, à une dégradation notable des conditions de circulation, il est nécessaire d'envisager sur certaines sections, et sous réserve du résultat des études économiques, un aménagement à deux voies de type **Artère interurbaine** (*fiche 3*).

Très dépendante des conditions de site et des phénomènes de pointes horaires ou journalières, cette dégradation des conditions de circulation apparaît pour des trafics de l'ordre de 12 000 véhicules par

jour dans des conditions pénalisantes de tracé et de trafic lourd, à 16 000 véhicules par jour dans les autres cas.

On note que pour ces types de routes (*fiches 3 et 4*), la question de l'homogénéité ne se pose pas de la même façon que pour les autres types, du fait de transitions clairement marquées par des carrefours giratoires.

II.4 L'évaluation économique

Les éléments fournis ci-dessus donnent une indication sur le type de route qui peut être envisagé sur une liaison. Ce choix doit être confirmé par une étude économique globale conformément à l'instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne de mars 1986. Cette analyse multicritère s'appuie particulièrement sur les indicateurs suivants :

- la sécurité ;
- les avantages pour les usagers ;
- le coût prévisionnel des travaux ;
- les principaux impacts du projet sur l'environnement.

III Fiches descriptives des différents types de routes



Les fiches descriptives qui suivent définissent les quatre types de routes, sans entrer dans le détail technique ; c'est là la fonction de la norme (ICTAAL, ICTARN).
Ces fiches visent simplement à visualiser des types

de routes différents pour aider à effectuer un choix. A l'intérieur des types décrits par les fiches, il est naturellement possible de définir des variantes, pour autant qu'elles s'inspirent des caractéristiques principales qui y sont indiquées.

1. Autoroutes



L'autoroute a pour les usagers une image très précise :

- *chaussées séparées ;*
- *échanges dénivelés ;*
- *accès limités aux échangeurs ;*
- *terre-plein central ;*
- *bandes d'arrêt d'urgence ;*
- *signalisation spécifique ;*
- *services.*

Haut niveau de service et régularité des trajets la caractérisent. Les perturbations y sont donc mal acceptées.

• Le domaine d'emploi

La construction d'une autoroute est justifiée pour des itinéraires structurants, ayant vocation à recevoir un trafic à moyenne ou longue distance important, chaque fois que cette nouvelle infrastructure est susceptible de recevoir un trafic élevé : plus de 10000 à 12000 véh/j à l'horizon de trois plans. Même si des débuts de gêne apparaissent au-delà de 25000 véh/j, l'autoroute à deux fois deux voies fonctionne bien jusqu'à des trafics de l'ordre de 35000 véh/j ; au-delà de ce seuil il est nécessaire de passer à deux fois trois voies.

• Le coût de construction

En site de plaine ou peu vallonné : 25 MF/km (valeur 1/1/91).

• Les indicateurs de sécurité

Taux d'accidents : 6,9 (nombre d'accidents pour 10⁸ véh.km).

Taux de tués : 1,0 (nombre de tués pour 10⁸ véh.km).

• Le mode de construction

Il s'agit en principe d'une construction neuve, même si des aménagements récents, ou des portions d'un tracé ancien sont réutilisés. En effet, la réutilisation de l'infrastructure existante ne conduit souvent qu'à de faibles économies, compte tenu des diverses sujétions de chantier et de la nécessité de rétablir un itinéraire permettant la circulation des véhicules interdits.

La réutilisation de l'infrastructure existante présente d'autres inconvénients, notamment une baisse du confort du fait de la multiplication des points d'échanges et d'un mélange des trafics. Pour éviter ces inconvénients, il convient de construire des sections suffisamment longues, et non dispersées sur un axe.

Le choix d'un mode de construction résulte d'une comparaison sur le plan des coûts et des effets (socio-économie, environnement), pour des ouvrages de même qualité.

• Les caractéristiques géométriques

L'autoroute comporte deux chaussées séparées par un terre-plein central dont la largeur sera adaptée au site. Les accotements (au moins 3,25 m en incluant la berme) sont traités en bandes d'arrêt d'urgence (sur 2,5 m au moins, le plus souvent 3 m).

Les principales caractéristiques du tracé en plan et du profil en long sont fixées par des normes (ICTAAL pour le milieu interurbain).

Ces normes sont imposées par des considérations de sécurité (arrêt sur obstacle) et de confort. Différentes catégories sont prévues : L 120, L 100 ou même L 80 dans des sites particulièrement difficiles. Le choix de cette dernière catégorie, qui correspond à des niveaux de confort différents et doit être clairement perceptible par l'utilisateur, est adapté à la difficulté du site pour minimiser les coûts et les effets sur l'environnement.

• Le statut

L'objet autoroute conduit à terme au statut autoroutier. Ce statut sera adopté d'emblée pour les LACRA et les autoroutes concédées. En revanche, pour les autres voies du schéma directeur, on pourra adopter provisoirement un autre statut.

• Les échanges et les accès

Les échanges sont systématiquement assurés par des échangeurs en nombre limité. En rase campagne, la distance entre deux points d'accès est en général supérieure à 10 km ; elle peut être inférieure lorsqu'il s'agit de desservir de grosses agglomérations, ou des zones d'activité.

• Les traversées d'agglomération

Les agglomérations sont systématiquement déviées. L'autoroute peut néanmoins pénétrer des zones urbanisées. L'environnement et la nature du trafic conduisent à une perception différente par l'utilisateur ; l'autoroute répond alors aux normes de l'ICTAVRU.

• La vitesse autorisée

sur autoroute est en principe 130 km/h, mais la vitesse limite doit être adaptée aux caractéristiques.

• Les services

sont nombreux et de qualité : aires de service (distribution nocturne de carburant) et de repos régulièrement espacées, dépannages rapides, animations diverses... Ces animations ont un rôle économique car elles constituent une ouverture sur les régions traversées. Cette variété des services est une nécessité compte tenu de la coupure de l'autoroute avec son environnement.

• Mesures conservatoires

L'opportunité de préserver la possibilité d'un élargissement ultérieur à deux fois trois voies doit être examinée. Dans l'hypothèse d'une réponse affirmative, les mesures correspondantes doivent être prises (réservations d'emprises, acquisitions foncières, dispositions techniques diverses). Les acquisitions foncières correspondantes sont réalisées dès le premier aménagement. Cette mesure de sauvegarde est nécessaire lorsque le milieu est urbanisé. D'autres mesures conservatoires (largeur des ouvrages par exemple) peuvent être envisagées si le terme prévu n'est pas trop éloigné, et le surcoût peu élevé.

2. Routes express à une chaussée



Ce type de route, moins connu de l'utilisateur que l'autoroute, se caractérise par :

- chaussée unique ;
- échanges dénivelés ;
- accès limités aux échangeurs ;
- bandes d'arrêt d'urgence ;
- créneaux de dépassement ;
- services réduits.

Les caractéristiques du tracé apportent un bon confort, mais l'image finale doit différer de celle d'une autoroute.

• Le domaine d'emploi

La construction d'une route express à une chaussée est justifiée pour des itinéraires structurants (GLAT notamment), ayant vocation à recevoir un trafic à moyenne ou longue distance dans une proportion notable, chaque fois que le trafic que captera cette nouvelle infrastructure est insuffisant pour justifier la construction d'une autoroute (une part du trafic restera sur l'ancienne infrastructure). Ce type de route semble tout particulièrement adapté pour constituer des barreaux de liaison entre deux autoroutes, ou pour relier des pôles importants à une autoroute voisine.

Il est difficile de préciser dès maintenant jusqu'à quel

seuil de trafic peut convenablement fonctionner ce profil expérimental, mais il est clair qu'il est réservé à des itinéraires sur lesquels le trafic restera modéré (moins de 10 à 12000 véh/j) à l'horizon de trois plans. Même si la capacité physique de ces routes est supérieure, des trafics trop élevés conduiraient à une dégradation de la qualité du service offert et à des difficultés d'exploitation (chantiers notamment).

• Le coût de construction

En site de plaine ou peu vallonné : 16,9 MF/km (valeur 1/1/91).

• Les indicateurs de sécurité

Ces indicateurs sont estimés, le champ d'expérience étant réduit.

Taux d'accidents : 12 (nombre d'accidents pour 10⁸ véh.km).

Taux de tués : < 2,5 (nombre de tués pour 10⁸ véh.km).

• Le mode de construction

Il s'agit en principe d'une construction neuve, même si des aménagements récents, ou des portions d'un tracé ancien sont récupérés. En effet, la réutilisation de l'infrastructure existante ne conduit souvent qu'à de faibles économies, compte tenu des diverses sujétions de chantier et de la nécessité de rétablir un itinéraire permettant la circulation des véhicules interdits.

La réutilisation de l'infrastructure existante présente d'autres inconvénients, notamment une baisse du confort du fait de la multiplication des points d'échanges et d'un mélange des trafics. Pour éviter ces inconvénients, il convient de construire des sections suffisamment longues, et non dispersées sur un axe. Le choix du mode de construction résulte d'une comparaison sur le plan des coûts et des effets (socio-économie, environnement), pour des ouvrages de même qualité.

• Les caractéristiques géométriques

Même si les accotements (3,25 m en incluant la berme) sont traités en bandes d'arrêt d'urgence, la route express à une chaussée n'est pas une demi-

autoroute. Elle ne doit pas être conçue comme une chaussée provisoire de route à deux fois deux voies, mais comme une chaussée à deux voies (normes ICTARN), éventuellement élargissable à long terme. Les caractéristiques du tracé en plan et du profil en long ne résultent donc pas seulement de considérations relatives à l'arrêt sur obstacle et au confort de conduite ; il faut aussi donner des possibilités régulières de dépassement en agissant sur les caractéristiques du tracé, et en utilisant des créneaux de dépassement (proportions variables pour s'adapter au site).

Remarque : le profil en travers comporte en général deux voies en dehors des zones de créneaux de dépassement, mais une variante à trois voies est possible pour s'adapter à des sites vallonnés ou difficiles.

• Le statut

de route express (interdiction des accès, véhicules interdits selon une liste à définir) est bien adapté à ce type de route. La liste des véhicules interdits peut s'inspirer de celle appliquée aux autoroutes. Le statut autoroutier, avec sa signalisation spécifique qui peut créer une image trompeuse pour l'utilisateur, n'est pas adapté.

• Les échanges et les accès

Les échanges sont systématiquement assurés par des échangeurs en nombre limité. En rase campagne, la distance entre deux points d'accès est en général supérieure à 10 km ; elle peut être inférieure lorsqu'il s'agit de desservir de grosses agglomérations, ou des zones d'activité.

Ces échangeurs peuvent être très simplifiés lorsque le trafic sur l'échangeur est faible ; le biseau de décélération est maintenu, mais le remplacement de la

voie d'insertion par un accès avec "Cédez le passage" ou "Stop" peut constituer une bonne solution lorsque les conditions de visibilité le permettent.

• Les traversées d'agglomération

Les agglomérations sont systématiquement déviées. La route express à deux voies peut néanmoins pénétrer des zones urbanisées. L'environnement et la nature du trafic conduisent à une perception différente par l'utilisateur ; la route express à une chaussée répond alors aux normes de l'ICTAVRU.

• La vitesse autorisée

sur route express à une chaussée est en principe de 90 km/h.

• Les services

sont réduits, mais de qualité : aires de service (distribution nocturne de carburant) et de repos régulièrement espacées, même s'il n'est pas possible d'assurer le même service que sur autoroutes.

• Mesures conservatoires

Afin de préserver la possibilité d'un passage ultérieur au type "Autoroute", les acquisitions foncières nécessaires pour le passage à deux fois deux voies sont réalisées dès le premier aménagement en milieu urbanisé, et selon les opportunités en interurbain. Les ouvrages d'art ne sont pas construits à deux fois deux voies.

3. Artères interurbaines



L'image de ces routes qui n'ont pas vocation à recevoir une circulation rapide est fortement marquée par l'environnement habituel des routes anciennes. Les caractéristiques sont :

- *chaussées séparées ;*
- *carrefours plans possibles, sans traversée du TPC ;*
- *terre-plein central de largeur et de configuration très variables ;*
- *accotements dérasés.*

L'ensemble de la conception doit inciter à pratiquer une vitesse modérée.

• Le domaine d'emploi

Le domaine d'emploi est celui des "Autres routes" du schéma directeur supportant un trafic élevé. L'artère interurbaine est notamment bien adaptée pour des liaisons très chargées, notamment dans les situations suivantes : routes parallèles et proches d'autoroutes existantes, routes touristiques, ainsi que certaines routes en milieu périurbain.

• Le coût de construction

Site de plaine ou peu vallonné : 11 MF/km (valeur 1/1/91).

Estimé pour le milieu interurbain, le coût dépend beaucoup des contraintes (agglomérations, reconstruction de l'ancienne route, limitation des accès ...). Il peut être parfois bien supérieur.

• Les indicateurs de sécurité

Taux d'accidents : 11,4 (nombre d'accidents pour 10⁸ véh.km).

Taux de tués : < 2,0 (nombre de tués pour 10⁸ véh.km).

• Le mode de construction

Il s'agit principalement d'un aménagement sur place, réutilisant au mieux l'infrastructure existante. Il est envisageable d'en réaliser sur des sections relativement courtes (quelques kilomètres) pour s'adapter ponctuellement à des trafics locaux élevés. Ce type de route se prête bien à l'aménagement progressif.

• Les caractéristiques géométriques

L'artère interurbaine comporte deux chaussées séparées par un terre-plein central dont la largeur peut être très variable pour s'adapter au site, les accotements peuvent prendre des formes diverses, depuis le simple accotement enherbé, jusqu'à la piste cyclable, selon les sites et les usages de l'infrastructure. En milieu périurbain, les caractéristiques de l'infrastructure sont déterminées en cohérence avec les exigences des transports collectifs.

Il n'est pas souhaitable d'utiliser une catégorie s'appuyant sur une vitesse de référence élevée pour déterminer les caractéristiques principales du tracé ; c'est le souci d'offrir un bon niveau de sécurité, tout en réutilisant au mieux l'infrastructure existante qui sera déterminant dans ce choix, à condition de conserver, sur chaque site, une certaine homogénéité.

• Le statut

En principe aucun statut particulier n'est attaché à ce type de route. Certaines sections peuvent néanmoins être dotées du statut de déviation d'agglomération, ou de celui de route express afin de maîtriser les accès.

• Les échanges et les accès

Le principe du maintien de carrefours plans n'autorise pas pour autant la possibilité de carrefours avec traversée du terre-plein central (hormis le cas des carrefours à feux en zones urbanisées). Il n'y a donc pas de carrefours plans classiques. Un même itinéraire peut comporter :

- des carrefours giratoires régulièrement espacés (interdistance adaptée au milieu traversé, mais toujours inférieure à 5 km environ), constituant la base du système d'échange ;
- des carrefours sans traversée du TPC (demi-carrefours).

Des traversées dénivelées sans échange pourront compléter ce dispositif.

Le rôle de desserte attribué à ce type de route ne doit pas conduire à une perméabilité totale avec l'environnement immédiat, se traduisant par une multiplication des points d'accès. Ceux-ci doivent donc être gérés, soit en les interdisant et les regroupant (voies latérales en périurbain, itinéraires de substitution permettant d'assurer le désenclavement), soit pour le moins en les contrôlant. Les accès générant des trafics élevés sont à éviter ; le trafic correspondant doit être repris par un itinéraire de substitution et renvoyé sur un carrefour (giratoire ou demi-carrefour).

• Les traversées d'agglomération

ne sont pas systématiquement évitées, et le passage à une chaussée unique est alors possible, à condition que les aménagements nécessaires à la sécurité soient réalisés dans la traversée de l'agglomération. Les agglomérations posant problème (sécurité, fluidité, nuisances) sont par contre déviées, soit en conservant le même type de route à deux fois deux voies, soit même à une seule chaussée.

• La vitesse autorisée

sera souvent de 90 ou même 80 km/h pour s'adapter à la difficulté du site ; elle peut exceptionnellement atteindre 110 km/h, si le milieu traversé l'autorise.

• Les services

L'aménagement sur place conduit à utiliser les services existants. L'équipement de ces itinéraires en aires de repos peut être prévu ; la densité et les équipements sont alors adaptés à l'usage de l'infrastructure.

Des points d'arrêt sont nécessaires, lorsque les accotements ne sont pas stabilisés.

4. Routes



Sans modifier fortement les caractéristiques de la route existante, l'aménagement qualitatif vise à accroître le niveau de sécurité, de confort et d'agrément sur l'ensemble de l'itinéraire.

Les caractéristiques sont :

- *chaussée unique ;*
- *carrefours plans ;*
- *accotements dérasés ;*
- *créneaux possibles.*

• Le domaine d'emploi

Le domaine d'emploi est celui des "Autres routes" du schéma directeur, et celui des routes à faible trafic.

• Le coût de l'aménagement

1 à 2 MF/Km (valeur 1/1/91). Ce coût dépend beaucoup de l'état de l'itinéraire traité (agglomérations, existence d'accotements convenables...). Il ne tient pas compte de l'éventuel renforcement de la chaussée existante.

• Les indicateurs de sécurité

Taux d'accidents : 21 (nombre d'accidents pour 10⁸ véh.km).

Taux de tués : < 4,0 (nombre de tués pour 10⁸ véh.km).

• Le mode de construction

Il s'agit principalement d'un aménagement sur place, hormis quelques déviations possibles. L'aménagement comprend un calibrage (avec renforcement éventuel) de la chaussée et des accotements qui sont traités en continu (calibrage et élimination des obstacles durs de la zone de sécurité). Des aménagements ponctuels sont également possibles : rectifications de tracé, traitements de carrefours, créneaux de dépassement, voie supplémentaire en rampe...

Il s'agit d'aménagements souvent légers, pour lesquels une certaine progressivité est possible, les problèmes de phasage étant ici moins délicats, pour autant que l'homogénéité du traitement soit assurée.

• Les caractéristiques géométriques

L'objectif n'est pas de rechercher la mise systématique de l'itinéraire aux normes de l'ICTARN, mais seulement de corriger localement des points durs du tracé conduisant à un défaut de sécurité (tracé en plan et profil en long). La référence aux normes est par contre utilisée dès lors qu'un aménagement a été décidé ; dans ce cas on utilisera des vitesses de référence inférieures ou égales à 80 km/h, en tout état de cause homogènes avec celle des sections adjacentes (recherche de l'homogénéité des caractéristiques, ou d'une progressivité en approche des points singuliers).

Les accotements sont calibrés à 2 m, et tous les obstacles durs sont déplacés, ou exceptionnellement protégés ; chaque fois que possible ceux-ci sont évités sur toute la zone de sécurité (4 m). Des plantations d'alignement peuvent être reconstituées au-delà de cette zone.

La création de créneaux de dépassement à 2 x 2 voies dont l'efficacité est assurée avec une longueur en section courante de l'ordre de 1200 m et un espacement résultant de l'analyse des possibilités de dépassement sur l'itinéraire sans toutefois être inférieur à quatre kilomètres, permet d'assurer fluidité et confort ⁽¹⁾.

• Le statut

Aucun statut particulier n'est attaché à ce type de route.

• Les échanges et les accès

Le rôle de desserte attribué à ce type de route ne doit pas conduire à une perméabilité totale avec l'environnement immédiat, se traduisant par une multiplication des points d'accès. Les accès doivent donc être gérés selon une politique d'ensemble : limitation de leur densité et aménagement de ceux qui sont conservés.

Les carrefours sont le plus souvent des carrefours plans classiques ; toutefois les carrefours les plus importants et les plus dangereux (forts trafics traversiers) sont traités en giratoires.

• Les traversées d'agglomération

ne sont que rarement évitées mais sont traitées pour en accroître la sécurité et améliorer le confort des riverains.

Les déviations, qui doivent rester exceptionnelles, sont traitées comme le reste de l'itinéraire (deux voies avec carrefours plans classiques ou giratoires, ou à feux s'il s'agit d'un milieu urbanisé).

• La vitesse autorisée

est, en principe, 90 km/h en rase campagne.

• Les services

L'équipement de ces itinéraires en aires de repos peut être prévu ; la densité et les équipements sont alors adaptés à l'usage de l'infrastructure. Des points d'arrêt sont nécessaires lorsque les accotements ne sont pas stabilisés.

(1) Pour leur conception se reporter aux instructions.



Cet ouvrage est propriété de l'administration; il ne pourra être utilisé ou reproduit, même partiellement, sans l'autorisation du SETRA
© 1992 - SETRA - Dépôt légal Octobre 1992 - ISBN 2.11.085.711-0

Ce document est disponible sous la référence B 9241
au bureau de vente des publications du SETRA
46, avenue Aristide Briand - B.P. 100 - 92223 Bagneux Cedex - France
Tél. : (1) 46 11 31 53 et 46 11 31 55 - Télécopie : (1) 46 11 31 69 - Télex : 632263

Prix de vente : 50 F