

Des routes bien dans leur site

Dans les grandes métropoles comme l'Ile-de-France, les déplacements s'accroissent constamment, et davantage en zone périurbaine que dans le secteur central de l'agglomération.

Dans l'intérêt général, les infrastructures nouvelles devront être aménagées, en conciliant l'amélioration des dessertes avec le respect de l'environnement et une insertion de qualité dans le paysage.

Cette note rapide est tirée du troisième volume d'une étude sur les routes vertes menée par l'Aurif. Après un premier volume relatant deux exemples de routes vertes franciliennes et un second présentant les routes vertes dans la région de Londres, l'objet est ici de proposer un guide de tracés routiers bien intégrés.



P.-M. Tricaud, Aurif

Sur le tracé de l'ancienne voie ferrée Paris-Chartres via Gallardon, la déviation de la D 988 à Villebon, Orsay et Bure-sur-Yvette (Essonne) est un véritable parkway.

Il est courant d'opposer les impératifs techniques à la qualité paysagère. Or, les qualités esthétiques et techniques peuvent souvent aller dans le même sens. C'est cette volonté de ne pas opposer technique et esthétique qui a permis de réaliser aux États-Unis les parkways, conçus par des équipes intégrées d'ingénieurs et d'architectes-paysagistes.

Hormis la grande vitesse, les autres qualités techniques d'une route — sécurité, fluidité, économie... — peuvent très bien aller de pair avec des qualités esthétiques telles que simplicité, lisibilité ou composition des vues.

Respecter les lignes de force du paysage

Comment concilier des tracés routiers qui suivent des normes géométriques avec des paysages qui semblent s'en affranchir ? En fait, la géométrie n'est pas absente des paysages naturels, agricoles et urbains.

Un paysage peut être schématisé par les «lignes de force» de son relief et de l'occupation de son sol. Celles du relief, notamment les crêtes et les fonds de vallons (thalwegs), jointes aux processus naturels et humains, déterminent celles de l'occupation du sol — cours d'eau, lisières, haies, voies, etc. —, qui se retrouvent dans la trame parcellaire.

Tenir compte du relief implique tout d'abord d'adapter les caractéristiques géométriques de la route, donc la vitesse de référence, au modelé du terrain, à la topographie du secteur (ce qui remet en question la priorité donnée au critère de vitesse). Ensuite, il ne s'agit pas seulement de trouver pour un tracé donné le profil en long qui s'adapte le mieux au terrain, mais d'abord de trouver le tracé permettant le mieux ce rapprochement du profil.

Tenir compte de la trame parcellaire n'implique pas d'occuper les lignes de force qui la matérialisent (thalwegs, lisières), lesquelles peuvent être des endroits sensibles écologiquement : il s'agit de respecter l'orientation de la trame, en suivant ces lignes parallèlement ou perpendiculairement. Comment caler un tracé qui respecte la trame parcellaire et qui permette de trouver plus facilement un profil en long respectant le relief ?

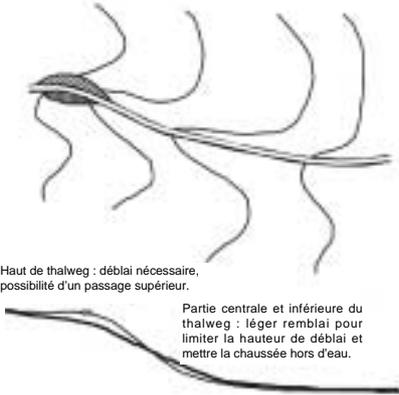
Dessin du tracé : cas où le fuseau est perpendiculaire au coteau (liaison vallée-plateau)

Le cas d'une liaison entre une vallée et un plateau pose *a priori* le plus de problèmes, puisqu'il nécessite le franchissement d'un coteau présentant en général — au moins en Ile-de-France — une pente trop raide et un haut de côte gênant la visibilité. Quelle que soit la vitesse de référence, la solution la plus fréquente (fig.1) est

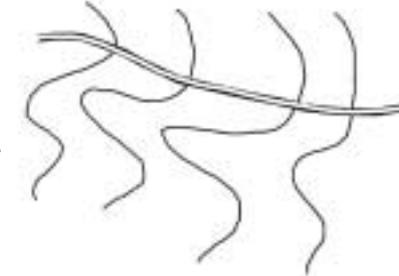
Des routes bien dans leur site

Dessin du tracé : cas où le fuseau est perpendiculaire au coteau (liaison vallée-plateau)

1- Passage en thalweg

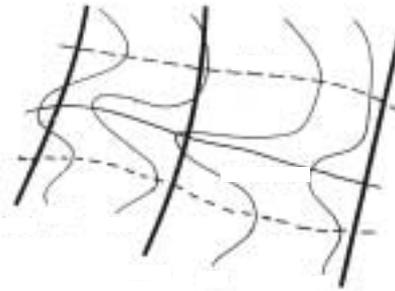


2- Passage en crête

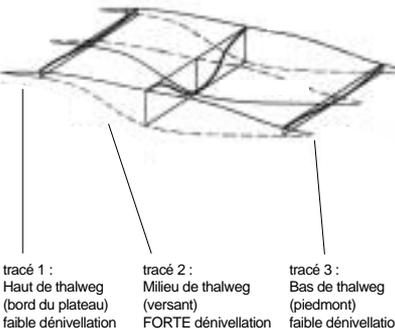


Dessin du tracé : cas où le fuseau est parallèle au coteau

3-



4-



lon parallèlement au cours d'eau, plutôt que le fond (fig. 2).

Dessin du tracé : cas où le fuseau est parallèle au coteau

Quand la direction générale du tracé est perpendiculaire aux thalwegs, le passage en haut (bord de plateau) ou en bas (piedmont) implique en général moins de terrassements que le passage à flanc de coteau (fig. 3). Dans certains cas, on peut préférer le passage en milieu de thalweg et les terrassements qu'il implique sur la voie nouvelle, car il permet, à l'inverse, de limiter les terrassements sur les passages transversaux. Il est ainsi possible de rétablir ceux-ci par des routes de crêtes, au-dessus de la voie nouvelle en déblai, et de faire aisément passer les fils d'eau sous la voie, en léger remblai dans les thalwegs.

Rendre lisibles les contournements d'agglomération

un tracé suivant l'axe d'un vallon (thalweg). Mais un tel tracé peut présenter des inconvénients écologiques, les fonds de vallons étant souvent des

milieux particulièrement riches et fragiles. Si la route doit suivre un vallon drainé par un cours d'eau, son tracé empruntera la crête ou le flanc du val-

Les déviations modernes sont influencées par le modèle autoroutier. C'est un monde à part, qui passe au large, avec des entrées et des sorties reliées

Dessin d'un contournement d'agglomération



Déviations de Villers-Bocage par A 84. À gauche, option d'une voie autoroutière doublant une route nationale, échangeur peut lisible créant d'importants délaissés. À droite proposition d'une alternative de doublement de l'ancienne route, avec entrée de déviation clairement marquée et transformable en giratoire dénivelé.

Des routes
bien dans leur site

au réseau classique par des bretelles spécifiques, en donnant à l'usager le sentiment d'une continuité de l'itinéraire sans traversée d'agglomération. Il est cependant possible de concilier les exigences d'un transit important et la compréhension des sites traversés, en individualisant le contournement comme une portion de rocade, plutôt que de le traiter comme la continuité de la section interurbaine. Cette solution maintient la lisibilité des lieux. Elle permet d'autre part de conserver la logique de la trame parcellaire, souvent radio-concentrique, autour de l'agglomération.

Une véritable rocade impose des changements de direction aux carrefours pour y entrer en venant des radiales. Ces carrefours peuvent être de nature très différente selon le type de voirie, depuis les échangeurs autoroutiers jusqu'aux carrefours classiques, en passant par les giratoires.

Les contournements d'agglomération peuvent s'approcher du modèle de la rocade, conservant notamment ses avantages de lisibilité et d'insertion, sans y coller parfaitement. Même dans un contournement du type déviation, on peut maintenir la vue frontale vers l'agglomération, tout en identifiant clairement la continuité entre la radiale et la déviation.

Redonner vie aux tracés anciens

Au même titre que des bâtiments ou des arbres, des tracés peuvent avoir une valeur historique ou symbolique qui perdure même si les éléments qui les matérialisent changent. Ils peuvent aussi constituer des lignes de force dans le paysage.

Valeur paysagère des tracés anciens

Les routes anciennes, notamment les grands tracés volontaires — voies romaines, routes royales du XVI^e au



P.-M. Tricaud, Laurif

Perspective cassée par une déviation sur la D 988 à Bonnelles (Yvelines).

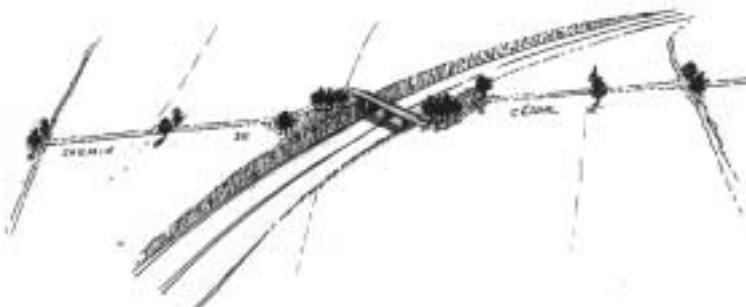
XIX^e siècle — ne représentent pas seulement des témoignages historiques ; elles ont aussi une indéniable valeur structurante du paysage. Leurs alignements droits successifs, dirigés sur un clocher qu'ils mettent en valeur, cadrés par des alignements d'arbres, ou seulement ouverts sur un point de fuite, constituent autant de perspectives monumentales d'un grand intérêt paysager. Par ailleurs, ces tracés suivent souvent les directions principales de la trame parcellaire ou les lignes du relief : plutôt que contredire la géométrie préexistante, ils la révèlent en la simplifiant. Quant aux voies ferrées anciennes, malgré une adaptation à des contraintes techniques plus importantes que pour les routes de

l'époque, elles révèlent encore un souci d'intégration dans le relief et la trame parcellaire, longeant les courbes de niveau, les coupant perpendiculairement là où la pente est faible. Comme les routes classiques, mais avec des lignes courbes, elles révèlent les lignes de force du site en les simplifiant. Par ailleurs, la végétation a eu le temps de se développer sur leurs talus et d'acquiescer une grande qualité écologique et paysagère.

Altérations et dégradations des tracés anciens

La valeur historique et paysagère des tracés anciens est largement méconnue, et les pressions qui s'exercent sur eux sont nombreuses. Pour les anciennes routes modernisées, c'est l'augmentation de la circulation qui

Proposition de rétablissement d'une voie romaine



L'ouvrage, perpendiculaire à l'autoroute pour en réduire le coût, respecte la perspective car il est symétrique par rapport à l'axe de la voirie (proposition sur le passage de l'autoroute A67 à Château-Landon, Seine-et-Marne).

P.-M. Tricaud, Laurif

impose des élargissements, des déviations, des carrefours redessinés ou d'autres altérations. Ce n'est alors pas seulement l'intégrité de leur tracé qui est menacée, mais aussi la lisibilité de ce tracé et la qualité de leurs perspectives.

Pour les voies ferrées secondaires et pour certaines routes anciennes (chemins médiévaux, routes déviées), la menace est au contraire leur désaffectation, qui entraîne leur abandon et leur dégradation progressive, voire leur effacement pur et simple par une urbanisation ou des infrastructures nouvelles, ou par la rétrocession au coup par coup de leur emprise.

Un aménagement nouveau peut-il valoriser des tracés anciens ?

Comme pour les objets, la prise en considération de l'intérêt historique des tracés peut conduire à deux attitudes opposées. On peut d'une part chercher à les conserver et à les soustraire à la circulation dense et rapide (attitude muséographique) : anciennes routes royales déclassées et affectées au trafic local, anciennes voies ferrées transformées en pistes cyclables. Mais ces nouveaux usages ne suffisent pas toujours à rentabiliser l'entretien de ces voies.

On peut aussi vouloir leur conserver une fonction de premier plan qui respecte mieux leur esprit. De ce point de vue, l'évolution du réseau routier jusqu'à une époque récente n'est pas à regretter. C'est seulement la multiplication des déviations et le réaménagement de nombreux carrefours, depuis dix à vingt ans, qui ont commencé à les effacer.

Par ailleurs, les plates-formes ferroviaires se révèlent parfaitement adaptées à la conduite des voitures : leurs virages amples et réguliers assurent de bonnes conditions de sécurité et de confort ; leur cadre est souvent de grande qualité, et visible d'elles seules.

Mettre en valeur les éléments de patrimoine

L'attitude qu'entraîne le plus couramment l'intérêt pour le patrimoine culturel est celle de vouloir le préserver dans son état d'origine. Or, un élément de patrimoine qui n'a plus de fonction est une coquille vide, perdant une grande partie de sa signification. Il peut aussi être mis en valeur par une transformation contemporaine qui respecte son histoire en la complétant.

Les ouvrages

Parmi les éléments de patrimoine, les ouvrages d'art sont les plus intimement liés à la voie et à son histoire. Beaucoup d'ouvrages routiers anciens — ponts du XVII^e ou XVIII^e siècle, voire romains — ont conservé très longtemps leur usage et ont aujourd'hui encore un rôle local. En revanche, de nombreux ouvrages ferroviaires sont aujourd'hui abandonnés. D'autres éléments peuvent se trouver mis en valeur, montrés, voire entretenus grâce à la réalisation d'une voie nouvelle à leur proximité. C'est en particulier le cas des murs de clôture en maçonnerie, parfois d'une grande qualité architecturale, comme ceux qui entourent des parcs de châteaux ou d'anciennes forêts de chasse comme Chambord ou Saint-Germain-Marly...

Le patrimoine architectural

Bien qu'il soit moins reconnu et moins directement attaché à la route que les ouvrages d'art et les plantations, le patrimoine bâti le long des routes n'est pas négligeable et constitue une trace importante de l'histoire. C'est bien sûr le cas des relais de poste et des auberges : il en reste beaucoup, encore utilisés ou à l'abandon, comme sur la N20, d'Arpajon à Orléans. Certains de ces bâtiments



C. Abron, Médiathèque Laurif

Alignement de peupliers sur la D91 dans la vallée du Rhodon (Yvelines).



A. Dugué, Laurif

Perspective de la D 928 sur l'église d'Auvers-sur-Oise (Val-d'Oise).

sont aujourd'hui altérés par les réaménagements récents et les enseignes publicitaires, d'autres sont abandonnés, voire en ruine.

Une prise de conscience de la valeur de ce patrimoine est indispensable. Elle devrait être suivie d'actions de réhabilitation. Pour les ensembles les plus importants, comme les grands relais ou les grandes fermes à cour,



A. Duguet, Iaurif

Les forêts de Marly et Saint-Germain formaient à l'origine un domaine de chasse unique, ceinturé par un mur continu dont il reste une grande partie. La déviation de la D98 à Saint-Nom-la-Bretèche (Yvelines) a été tracée le long de ce mur.

des solutions innovantes doivent être trouvées, en les réhabilitant sous forme d'aires de service, héritières modernes des relais de poste : station service, mini-marché...

Ces réhabilitations devraient s'inscrire dans un projet global à l'échelle de l'itinéraire, prévoyant le déplacement des aires de service vers ces ensembles bâtis.

Le patrimoine végétal

Le patrimoine végétal est voué à se renouveler. La végétation concernée par un projet routier devrait donc être considérée comme un patrimoine, certes de valeur inégale selon son essence, son âge et son état sanitaire, mais que des replantations ne peuvent remplacer entièrement. Sa mise en valeur est ainsi une question spécifique, distincte de celle du rôle de la végétation et de celle de sa gestion.

Préserver les perspectives en les rendant plus sûres

Les routes anciennes sont souvent droites sur de grandes longueurs. Ces tracés rectilignes, lorsqu'ils conservent

une seule chaussée et des carrefours à niveau, ne sont plus adaptés à la circulation motorisée dans de bonnes conditions de sécurité. Aussi, la tendance est-elle aujourd'hui à faire des routes entièrement sinueuses pour éviter la monotonie et les vitesses excessives.

En France, les tracés neufs préfèrent les courbes de très grands rayons aux sections droites. Mais la monotonie est plus à craindre sur un tracé où ne figurent que de telles courbes, négociées sans ralentir, que sur des alternances d'alignements droits et de virages, où les changements de vitesse renouvellent l'attention. Surtout, elle est plus souvent due à l'uniformité du profil ou du traitement des abords qu'à la rectitude du tracé.

Dans certaines régions, des routes qui sont droites en plan présentent un parcours très varié, grâce à l'alternance de montées vers des collines ensoleillées et de descentes dans la fraîcheur des vallons. Les longues perspectives rectilignes sont un patrimoine historique et une des caractéristiques du paysage français. Faut-il alors bannir la ligne droite ?

Alignements droits dans les projets neufs

Quelles sont les conditions pour réaliser des alignements droits qui ne soient ni monotones ni dangereux ?

- Ils ne doivent pas être trop longs (quelques centaines de mètres), en dehors des sections où l'on admet des vitesses élevées (2 x 2 voies) et, à l'opposé, des sections urbaines, où des carrefours rapprochés, voire du stationnement latéral, renouvellent l'attention et obligent à ralentir.
- Ils doivent être raccordés aux virages par des aménagements très lisibles, et d'autant plus progressifs que l'alignement est long (raccordement par un arc de clothoïde).
- Il est souhaitable, autant que possible, de les aligner sur un point de repère (clocher, château, château d'eau...), l'usager sachant qu'il devra dans tous les cas tourner avant ce repère.

Aménagement des alignements droits existants

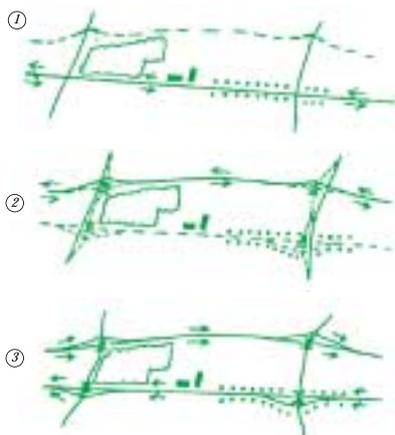
Cependant, le problème des nombreux alignements existants demeure. Comment les aménager pour les rendre moins dangereux ?

Si la voie doit rester à grande circulation, la solution la plus raisonnable est d'admettre les vitesses élevées qui sont pratiquées sur la route, et d'y adapter les caractéristiques techniques, pour que la vitesse ne soit plus dangereuse. Les vitesses possibles étant en général supérieures à 90 km/h, maximum autorisé sur chaussée bidirectionnelle, il faut, dans cette option, aller jusqu'à transformer la route en 2 x 2 voies.

Les emprises et la présence d'habitations proches ne permettent pas toujours ces aménagements, sauf à admettre de fortes nuisances pour les riverains. Il est préférable dans ce cas de créer une nouvelle chaussée complètement indépendante, jusqu'à plusieurs centaines de mètres de l'ancienne, plus loin des habitations. La nuisance

Des routes
bien dans leur site

Schéma de principe
d'un doublement à distance



- 1- Construction de la nouvelle chaussée.
- 2- Reprise de l'ancienne chaussée et construction des passages dénivelés.
- 3- État final.

créée par l'accroissement de la vitesse moyenne est alors compensée pour les riverains par la diminution du trafic proche.

Si la voie est déclassée par une déviation, il faut l'aménager de façon à casser la vitesse — largeur de chaussée réduite au minimum, alignement d'arbres d'espacement décroissant, revêtement rugueux (sauf proximité d'habitations, en raison du bruit) —, mais sans casser la perspective frontale qui en fait la beauté.

Créer un nouveau paysage... dont la route fait partie

Les principes d'aménagement développés ici procèdent tous d'une même attitude, qui peut s'appliquer à tout projet d'infrastructure. Il ne s'agit pas seulement d'intégrer un aménagement dans un environnement ou dans un paysage, mais de créer un nouveau paysage, dont la route soit une des parties. C'est une démarche synthétique, elle identifie une unité d'intervention cohérente, itinéraire

ou portion d'itinéraire, et cherche aussi à résoudre ensemble les questions qui se posent dans les différents domaines sur cette même unité. Pour ce faire, la démarche ne doit pas être purement déductive, mais faire aussi appel à l'intuition, ce qui ne l'empêche pas d'être rigoureuse, grâce à un processus itératif : élaboration d'une solution, étude de ses effets, et ainsi de suite, le tout de façon assez rapide, afin de pouvoir analyser un grand nombre de solutions successives.

Les routes contemporaines exemplaires pour la qualité de leur réalisation et de leur insertion dans le site ont toutes été conçues dans cette «démarche de projet», par des équipes pluridisciplinaires : les parkways américains, les rocade de Barcelone, ou même l'autoroute «la Méridienne» (A75) à travers le Massif Central. Les prochains exemples de référence se trouveront-ils en Ile-de-France ?

Pour en savoir plus

«Géométrie de la route et relation au site», volume 3,
Pierre-Marie Tricaud et Gérard Chanteloup, septembre 2000.
Dans le cadre du dossier «Les Routes vertes», réalisé par l'Iaurif
sous la direction d'Anca Duguet. Autres volumes disponibles :
«Les voies vertes en Ile-de-France, deux exemples», volume 1, Anca Duguet ;
«Les voies vertes dans la région de Londres», volume 2.