

se relâche en s'éloignant de la zone dense. La fonction des rocadés n'est cependant plus seulement de contourner Paris et celle des radiales d'y accéder : il s'agit désormais de pouvoir se déplacer à l'intérieur de l'espace régional.

Ce réseau comprend aujourd'hui près de 800 km d'autoroutes et voies rapides, dont un peu plus de la moitié en zone agglomérée. Il est principalement constitué d'infrastructures réalisées au sol, mais comporte à l'approche de Paris quelques sections souterraines ou couvertes.

Si l'accès à la majeure partie de ce réseau est gratuit, certaines sections sont à péage : essentiellement au-delà de la zone agglomérée francilienne (sur l'A1, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A16) mais également dans la zone agglomérée (avec l'A5, qui se branche sur la Francilienne au niveau de la ville nouvelle de Sénart, l'A14 qui se termine dans le secteur de la Défense et prochainement le tunnel de l'A86 Ouest). Les sections à péage représentent aujourd'hui 28% du kilométrage du réseau autoroutier régional, dont 4% dans la zone agglomérée.

Le réseau de voiries rapides urbaines dispose en outre d'un système d'exploitation et de régulation perfectionné, basé sur une analyse du trafic écoulé en temps réel (cf. Fiche Exploitation du réseau routier).

Les enjeux de l'organisation du réseau de voiries rapides urbaines

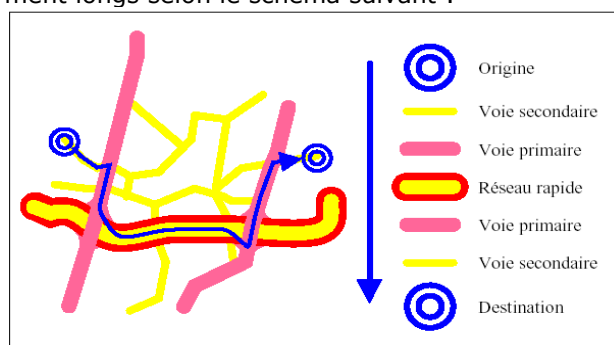
Un aménagement à consolider

Il existe des discontinuités dans le maillage du réseau de VRU dense, en particulier sur le secteur Ouest situé au Sud de Cergy-Pontoise, le secteur Nord de la zone agglomérée et le secteur Sud-Est de la zone agglomérée. Ces discontinuités sont accentuées par certains obstacles dont le franchissement par le réseau routier francilien présente une difficulté. Parmi les obstacles identifiés, le franchissement de la Seine est indéniablement le plus pénalisant, celui de la Marne étant également très problématique à certains endroits.

Le réseau de VRU présente également des caractéristiques hétérogènes qui nuisent à un écoulement optimisé du flux de trafic ainsi qu'à la sécurité des usagers (largeurs de voirie, vitesse autorisée, etc). L'enjeu d'homogénéisation des caractéristiques du réseau rapide, déjà souligné dans le SDRIF précédent, conserve ainsi toute son actualité.

Une articulation avec le réseau local à améliorer

Le schéma classique de déplacement des véhicules particuliers en Île-de-France s'appuie sur un principe d'utilisation successive des différents niveaux hiérarchiques du réseau routier pour des trajets suffisamment longs selon le schéma suivant :



Ce principe repose non seulement sur un maillage suffisamment dense et continu du réseau de VRU, mais également sur une bonne articulation avec les réseaux primaire et secondaire.

Un des enjeux majeurs de l'organisation du réseau routier francilien réside donc dans l'amélioration de l'articulation entre les différents niveaux de réseau existants aujourd'hui. En effet, seule une réelle coordination entre gestionnaires, notamment aux lieux d'échanges et d'interfaces, pourra permettre d'assurer un haut niveau de qualité de service et de sécurité sur tous les réseaux.

L'utilisation du réseau routier

Un réseau essentiellement utilisé par les Franciliens

Une faible part du trafic de transit...

Le réseau routier est essentiellement utilisé par les Franciliens. En effet, le trafic de transit ne représente qu'une part très limitée des véhicules circulant dans la région avec moins de 5% des véhicules/heures. Ce trafic de transit est assez logiquement principalement porté par le réseau francilien de voiries rapides : environ 80% du trafic de transit à la région emprunte ce réseau. Le trafic de transit reste toutefois faible par rapport au trafic régional sur le réseau VRU en représentant une charge de l'ordre de 3% du trafic total supporté par ces voies aux heures de pointe, en véhicules/heures³.

... et de transport routier de marchandises

Sur la question plus spécifique des poids-lourds, la part du trafic de marchandises sur le réseau routier est de l'ordre de 8% du trafic moyen journalier total⁴. Celui-ci est également essentiellement porté par le réseau de voiries rapides urbaines qui supporte environ 70% du trafic routier de marchandises en moyenne journalière. La part du trafic routier de marchandises reste néanmoins faible sur le réseau de voiries rapides urbaines (de l'ordre de 5 à 20% du taux de trafic moyen journalier annuel tous véhicules).

De plus, on peut constater que la part de trafic de transit journalier dans le transport routier de marchandises est également faible : 15% du trafic total de poids-lourds, contre 50% de trafic interne à l'Île-de-France et 35% de trafic d'échange³.

Des déplacements essentiellement portés par le réseau de voiries rapides urbaines

Une attractivité importante du réseau de VRU

Comme cela a été souligné précédemment, le rôle joué par le réseau de voiries rapides et autoroutières dans l'organisation du réseau routier francilien est prépondérant. Cela se traduit par une attractivité majeure de ce réseau. Il écoule ainsi 35% du trafic (en véhicules/heures) aux heures de pointe, alors

³ Les résultats sont issus du modèle de la DREIF. L'état du trafic correspond à une situation représentative de l'heure de pointe du soir (trafic moyen sur la plage 17h30 - 19h30).

⁴ Évaluation sur la base de données issues du Ministère de l'Équipement (comptages SIREDO, comptages SETRA notamment), du CG77 et de la Ville de Paris.

que son linéaire ne représente que 7% du réseau routier de la région, en assurant des fonctions à la fois locale, régionale et nationale³.

Assez logiquement au vu de son organisation encore très radiale (le boulevard périphérique est la seule rocade réellement complète), le réseau de VRU structure particulièrement l'offre de transport pour les échanges avec Paris : 60% des déplacements en relation avec la capitale utilisent ce réseau⁵.

Une attractivité différenciée selon les portées des déplacements

Selon le schéma classique de déplacement présenté précédemment (réseau local secondaire → réseau primaire → réseau de VRU → réseau primaire → réseau local secondaire), le réseau de voirie rapide urbaine est particulièrement attractif sur les trajets suffisamment longs. La longueur moyenne des déplacements empruntant le réseau de voiries rapides urbaines est estimée à 17 km, alors que la longueur moyenne des déplacements sur la région est de 10 km⁵.

Toutefois, le rôle joué par le réseau de voiries rapides reste important pour les déplacements de moindre portée. 25% du trafic (en nombre de déplacements) qui l'emprunte au moins une fois sur son itinéraire présente une distance totale de parcours inférieure à 10km, dont une majeure partie (de 50% à 60%) est réalisée sur le réseau de VRU. Ce dernier présente donc bien une fonction de desserte locale, sans pour autant que les usagers multiplient leurs entrées et sorties du réseau⁵.

Les enjeux de l'utilisation du réseau routier : une insuffisance dans la hiérarchisation de l'utilisation du réseau ?

En pratique, on observe une mixité des trafics dans l'usage des voies qui est contraire au principe théorique de hiérarchisation dans l'utilisation de ces voies : une mixité des trafics locaux, régionaux et nationaux, ainsi qu'une mixité des modes lents et modes rapides. On peut alors se poser la question de « l'étanchéité » à rechercher entre les différents niveaux de réseaux routiers et plus spécifiquement sur le réseau d'autoroutes et de voies rapides. En effet, si une étanchéité à capacité constante conduirait vraisemblablement à une meilleure fluidité de ce réseau, pourrait-on pour autant considérer qu'il serait plus performant ?

Réserver l'utilisation du réseau de voiries rapides urbaines au trafic de longue distance par une réduction du nombre de diffuseurs offrirait la possibilité d'une grande qualité de service, permettrait de concentrer les nuisances, ainsi que les investissements pour réduire ces nuisances, et assurerait une meilleure lisibilité du réseau. Cependant, cela entraînerait une concentration des flux sur les points d'interfaces (échangeurs) et créerait des effets de coupure indéniables entre ces points d'échange et au sein même des territoires.

A contrario, rendre plus perméable le réseau de voiries rapides par une augmentation du nombre de

diffuseurs permet une desserte fine des territoires et une répartition spatiale plus homogène de la congestion. Cependant, les « flux parasites » aboutissent dans ce cas à une dispersion de l'investissement voire à son augmentation (à travers, par exemple, la nécessité de création de voiries de moyenne capacité en zone dense).

Cette question d'utilisation plus ou moins hiérarchisée et de perméabilité du réseau routier est inséparable de la question de l'aménagement du territoire souhaité dans le cadre de la révision du SDRIF.

La fonctionnalité du réseau routier

Un réseau soumis à une pression importante de la demande

La congestion du réseau routier francilien et en particulier du réseau de voiries rapides n'est pas un phénomène récent. Le « Livre Blanc de l'Île-de-France »⁶ en faisait déjà un constat alarmant. Malgré les aménagements importants réalisés dans les années 70 et 80, la congestion sur le réseau augmente, et continuera d'augmenter dans le futur. L'explosion de la mobilité automobile qu'a connue l'Île-de-France dans les années 80, parallèlement à celle qu'a connue la France entière, a soumis le réseau routier dans son ensemble à une pression importante.

La congestion a cependant évolué, suivant en cela l'évolution de la géographie des déplacements franciliens. Auparavant associée aux mouvements pendulaires entre Paris et la Banlieue, elle est maintenant beaucoup plus sensible dans les mouvements de rocade, en particulier sur l'A86. Ceci est à rapprocher de l'analyse de l'évolution des charges de trafic ces dernières années qui indique une stabilisation, voire une diminution du trafic dans la zone dense, à l'intérieur de l'A86. Si l'on analyse l'évolution depuis 1998 sur le réseau des voies rapides urbaines de l'indice de congestion « représentatif du temps perdu » par kilomètre parcouru pour une vitesse de référence de 60km/h, on constate ainsi une stabilisation de la congestion sur les radiales entre le boulevard périphérique et la Francilienne. En revanche, les flux de banlieue à banlieue (notamment via la Francilienne et l'A86) continuent à progresser.

Les principaux points de congestion sont aujourd'hui principalement identifiables aux débouchés des autoroutes radiales sur des rocades (et notamment sur le boulevard périphérique) ainsi que sur les troncs communs d'autoroutes jouant à la fois le rôle de radiale et de rocade (troncs communs d'A4-A86, A3-A86, et A4-A104). Des points de congestion récurrents apparaissent également sur les ponts de franchissement de la Seine et de la Marne.

La congestion, une notion à relativiser

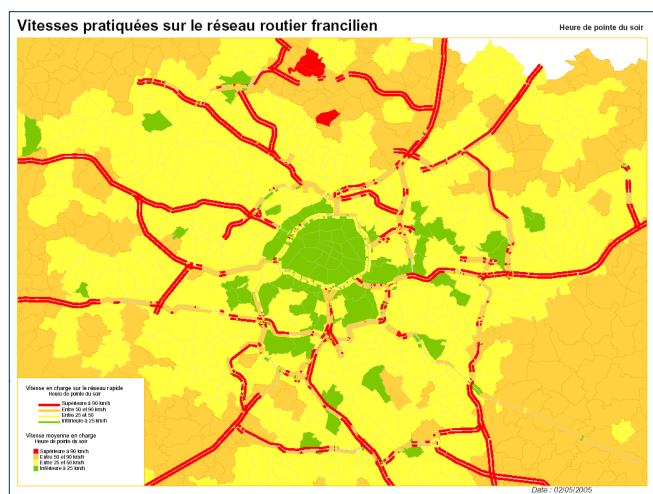
Il est tout d'abord important de rappeler la difficulté de définition de la congestion, malgré le fait que de nombreux automobilistes en fassent une expérience quotidienne. Elle ne traduit en effet pas obligatoirement un dysfonctionnement du réseau routier.

⁵ Les résultats sont issus du modèle de la DREIF. L'état du trafic correspond à une situation représentative de l'heure de pointe du soir (trafic moyen sur la plage 17h30 - 19h30).

⁶ Janvier 1990, DREIF - APUR - IAURIF

La question de la congestion sur le réseau de voiries rapides urbaines, en particulier, ne peut pas être abordée de façon absolue. Dans la zone dense de l'agglomération, des vitesses moins élevées sont acceptables, dans la mesure où les trajets sont plus courts (le choix de destinations proches est plus important). En outre, la fluidité du réseau de voiries rapides est relative au service que les autres niveaux de réseaux routiers peuvent rendre : il s'agit de définir un réseau plus attractif à l'échelle locale afin d'offrir aux automobilistes une alternative intéressante et de les attirer sur le réseau de voiries rapides urbaines.

Il faut donc comparer le réseau de voiries rapides au reste du réseau routier, et non définir une qualité de service absolue, indépendamment du contexte local comme cela peut être envisagé pour une autoroute interurbaine.



La carte ci-dessus illustre ce principe en comparant les vitesses⁷ sur le réseau de voiries rapides urbaines et sur le reste du réseau. On constate que globalement, les vitesses pratiquées sur le réseau de VRU diminuent lorsque l'on se rapproche du centre de l'agglomération mais qu'elles restent globalement plus élevées que sur le réseau local.

Les enjeux du fonctionnement du réseau routier

L'exploitation du réseau, un enjeu majeur pour le fonctionnement du réseau de voiries rapides

Face aux contraintes croissantes d'insertion dans un territoire de plus en plus urbanisé et au renchérissement du coût des projets de nouvelles infrastructures, il semble désormais acquis que les marges de progression concernant le fonctionnement du réseau routier sont à rechercher plutôt du côté de l'optimisation de l'utilisation du réseau existant via son exploitation que de l'augmentation du nombre de voies.

Ainsi que développé dans la fiche Exploitation du réseau routier, les progrès techniques et technologiques rendent aujourd'hui possibles de nouvelles formes d'exploitation. Plusieurs solutions sont ainsi

envisageables : mise en place de dispositifs dynamiques pour utiliser au maximum l'emprise de l'infrastructure (exemple de la « cinquième voie » en test sur le tronçon commun A4-A86) ; régulation de la demande sur le réseau rapide au moyen de feux sur les bretelles d'accès, ou de modulation des vitesses autorisées, voire de système de péage ; utilisation accrue des systèmes d'information en temps réel pour réorienter les usagers vers des itinéraires ou des modes alternatifs en cas d'accident ou de situation de crise (cf. fiche Exploitation du réseau routier pour des détails sur l'ensemble de ces mesures).

Exploitation versus investissement

Toutefois, même si le rythme de réalisation de nouvelles infrastructures sera vraisemblablement beaucoup moins soutenu désormais que dans les 40 dernières années, il faut noter qu'entre temps le réseau routier, notamment rapide, aura connu une forte extension, et que son entretien et son équipement nécessitent désormais des investissements dont il ne faut pas négliger l'ampleur (même s'ils ne se chiffrent pas dans les mêmes proportions que de nouvelles infrastructures). Une nouvelle forme d'exploitation, plus dynamique et plus réactive, capable d'assurer un niveau de sécurité en tout endroit et en tout temps, requiert une pérennisation des investissements. Cependant, même si les marges de progrès via l'exploitation sont grandes, il sera difficile d'arriver dans le futur à réaliser un véritable réseau maillé de voiries rapides sans aborder la question de la création de nouvelles infrastructures.

Les enjeux de la tarification du réseau de VRU

Afin de soulager en partie l'investissement public à réaliser, une réponse possible à la qualité de service souhaitée pour le réseau de VRU avait été, dans le SDRIF de 1994, de considérer que cette qualité avait un coût et que les usagers pouvaient en payer une partie au travers d'un système de péage. Ce système concernait uniquement les nouvelles sections réalisées et non le réseau existant. Dans la pratique peu de voies ont été réalisées ainsi (cf. fiche Bilan du SDRIF). La question du financement des nouvelles infrastructures de transport routier, et plus généralement du réseau routier, reste néanmoins toujours d'actualité.

L'équilibre entre amélioration du fonctionnement du réseau routier et étalement urbain

L'amélioration du fonctionnement du réseau routier ne peut être poursuivie sans une véritable réflexion sur l'aménagement urbain de la région. Sur une longue période, on constate que les Franciliens sont plutôt enclins à convertir les gains de vitesse procurés par l'amélioration des transports en augmentation de distance parcourue plutôt qu'en gain de temps : le budget-temps ainsi consacré aux déplacements tout mode est en très légère hausse sur les 25 dernières années en Île-de-France (environ 83 minutes par jour en 2001 pour 76 minutes en 1976) pour des distances totales parcourues en augmentation.

Cependant, l'augmentation légère constatée du budget-temps global est à rapprocher de l'augmentation des durées journalières de déplacements des auto-

⁷ Les résultats sont issus du modèle de la DREIF. L'état du trafic correspond à une situation représentative de l'heure de pointe du soir (trafic moyen sur la plage 17h30 - 19h30).

mobilités seuls entre ces deux dates (34 minutes en 2001 pour 23 minutes en 1976). Cette augmentation traduit à la fois la croissance des distances totales parcourues en voiture (+85% entre 1976 et 2001) et celle de la congestion. La durée moyenne d'un déplacement en voiture reste quant à elle constante (22 minutes) pour une portée moyenne en nette augmentation (6,4 km en 2001 contre 5,4 km en 1976).

On ne peut toutefois pas interpréter la croissance des portées et des vitesses comme la conversion directe des gains de temps en éloignement.

En effet, une partie de la croissance des portées et des vitesses s'explique également par la nécessité de renoncer aux modes lents au profit des plus rapides dans les zones de faible densité.

On ne peut pas non plus en déduire hâtivement que l'étalement urbain provient uniquement de l'amélioration des vitesses des moyens de transport : l'étalement urbain est aussi une réponse à la pression foncière du centre de l'agglomération et aux aspirations des habitants à un cadre de vie plus proche d'un modèle périurbain, notamment en termes d'habitat individuel.

Cependant, un enjeu majeur en termes de fonctionnement du réseau routier demeure bien dans la recherche de l'équilibre entre la diminution des effets négatifs de la congestion ou d'une mauvaise fluidité et l'adaptation de ce réseau au territoire dans lequel il s'inscrit.