

## PRÉAMBULE : LE PROJET DE DÉNIVELLATION ET DE COUVERTURE DE LA RN13 EST SOUMIS AU DÉBAT PUBLIC.



Le projet soumis au débat prévoit la mise en souterrain de l'avenue Charles-de-Gaulle sur 1 385 mètres, du carrefour Madrid à la porte Maillot.

Le ministre des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer propose de mener à son terme la dénivellation et la couverture de la RN13 à Neuilly-sur-Seine (l'avenue Charles-de-Gaulle), déjà réalisée entre le pont de Neuilly et le carrefour Madrid sur une longueur de 440 mètres. Il s'agit de les prolonger jusqu'à la porte Maillot, soit sur une distance complémentaire de 1 385 mètres. Deux tunnels à 2x3 voies accueilleraient, sous la dalle de couverture, le trafic routier (le projet est présenté de façon détaillée dans la 1<sup>re</sup> partie de ce dossier, « Le projet de dénivellation et de couverture de la RN13 à Neuilly-sur-Seine »).

Le montant de l'investissement prévu, de l'ordre de 750 millions d'euros, inscrit ce projet dans le champ d'application des dispositions du code de l'environnement relatives au débat public\*. Le ministre a donc saisi, le 6 août 2004, la Commission nationale du débat public (CNDP)\*.

Lors de sa séance du 2 février 2005, la CNDP\* a décidé d'organiser un débat public\* sur le projet de dénivellation et de couverture de la RN13 à Neuilly-sur-Seine. Elle en a confié l'animation à une commission particulière du débat public (CPDP), présidée par M. Roland Peylet, membre du Conseil d'Etat (voir en annexe la décision de la CNDP).

### • Le dossier du débat public\* est présenté par le maître d'ouvrage.

Le dossier que vous allez lire est le dossier du débat public\*. Comme le veut la loi, il a été réalisé par le maître d'ouvrage\* et soumis à la Commission nationale du débat public\*.

L'article 7 du décret n°2002-1275 du 22 octobre 2002 relatif à l'organisation du débat public\* prévoit en effet que « le maître d'ouvrage\* (...) propose au président de la commission particulière un dossier en vue du débat dans un délai de six mois à compter de la date de publication de la décision de la CNDP\*. Ce dossier, à destination du public, est constitué suivant les indications fournies par la Commission nationale du débat public\*. Celle-ci peut demander qu'il soit complété par des documents nécessaires au débat ».

Le dossier présente les caractéristiques, les enjeux et l'opportunité du projet, qui doit être appréciée en fonction des bénéfices attendus, notamment sur le trafic et l'environnement, et ses coûts de réalisation – qui sont détaillés dans la V<sup>e</sup> partie du dossier.

### • Pourquoi ce projet fait-il l'objet d'un débat public\* ?

La loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité et son décret d'application n° 2002-1275 du 22 octobre 2002 (relatif à l'organisation du débat public\* et à la Commission nationale du débat public\*), intégrés au code de l'environnement, prévoient que « le maître d'ouvrage\* (...) saisit la Commission nationale du débat public\* en lui adressant le dossier prévu au deuxième alinéa du I de l'article L. 121-8 du code de l'environnement ».

Les seuils et critères visés à l'article L.121.8 du code de l'environnement pour les infrastructures\* routières concernent, en particulier :

- la création d'autoroutes, de routes express\* ou de routes à 2x2 voies à chaussées séparées ;
- l'élargissement d'une route existante à 2 ou 3 voies à une route à 2x2 voies ou plus à chaussées séparées ;
- les projets d'un coût supérieur à 300 millions d'euros ou d'une longueur supérieure à 40 kilomètres.

Or, le coût estimé de l'ensemble des aménagements routiers projetés dépasse le seuil des 300 millions d'euros. En outre, le projet prévoit de conférer le statut de voie express\* à la RN13 dans sa future configuration. ■



## INTRODUCTION : LES ENJEUX DU PROJET.

Voilà plus de 10 ans, le projet de prolongement de la ligne 1 du métro parisien a été l'occasion de couvrir partiellement, sur 440 mètres, la RN13 (l'avenue Charles-de-Gaulle) à Neuilly-sur-Seine.

Ce projet inachevé laisse subsister une anomalie dans le réseau routier national, la principale liaison entre Paris et l'ouest francilien traversant un milieu urbain très dense.

La RN13 à Neuilly-sur-Seine connaît en effet une situation très particulière : cet axe routier régional et national génère un trafic moyen de 160 000 véhicules par jour au centre d'une ville d'environ 60 000 habitants, dont la densité est de plus de 16 000 habitants au kilomètre carré.

Contrairement aux principales voies d'accès de l'agglomération francilienne (A1, A6, A4), à leur jonction avec le boulevard périphérique parisien, la RN13 n'est pas une autoroute, n'est pas isolée de la ville et n'est pas couverte ou, pour le moins, n'est pas équipée de dispositifs de lutte contre le bruit pour protéger les riverains des nuisances sonores qu'elle engendre.

Cette situation exceptionnelle est à l'origine de dysfonctionnements urbains qui ont handicapé le développement de ce maillon du grand axe historique est-ouest et se trouve à l'origine de nuisances multiples pour les riverains - elles sont analysées dans la II<sup>e</sup> partie de ce dossier. La coupure urbaine ainsi créée a abouti à un compromis peu satisfaisant entre le trafic sur l'avenue et les traversées piétonnes. Elle ne permet ni un fonctionnement optimal en termes de trafic routier, ni des circulations douces\* de qualité, en particulier pour les piétons.

### • Les ambitions du projet.

Pour répondre à ces enjeux, l'État a conçu le projet de dénivelation et de couverture aujourd'hui soumis au débat public.

Le projet proposé a trois ambitions :

- **améliorer le fonctionnement du réseau routier national de l'ouest francilien** par une meilleure fluidité du trafic, tout en contribuant à des gains en termes de sécurité routière en supprimant, en particulier, les risques de conflits entre les automobiles et les piétons ;

- **participer aux politiques de lutte contre les nuisances environnementales**, en particulier les nuisances sonores, ce qui est l'une des priorités de l'actuel contrat de plan État-Région\* ;

- **libérer un potentiel d'aménagement urbain** unique, lié au positionnement de ces 2 kilomètres d'axe historique situés à la fois à deux pas du premier quartier d'affaires international de France et aux portes de Paris. Il s'agit de rendre 10 hectares à la ville en réduisant la coupure urbaine – voir en III<sup>e</sup> partie, « Une opportunité d'aménagement pour un maillon essentiel du grand axe\* est-ouest de l'agglomération francilienne ».

La couverture existante est la démonstration, bien que partielle et incomplète, des gains potentiels liés à la réalisation de l'ensemble de la couverture. En effet, elle a permis :

- une réduction des nuisances sonores avec une division par 2,5 du bruit entre la partie couverte et la partie non couverte de la RN13 (ce qui correspond à une diminution moyenne de 4 décibels\*) ;

- un renforcement de l'activité commerciale et de la présence d'entreprises d'envergure internationale attirées par la proximité de La Défense ;

- une accidentologie très faible et une circulation fluide dans le tunnel existant ;

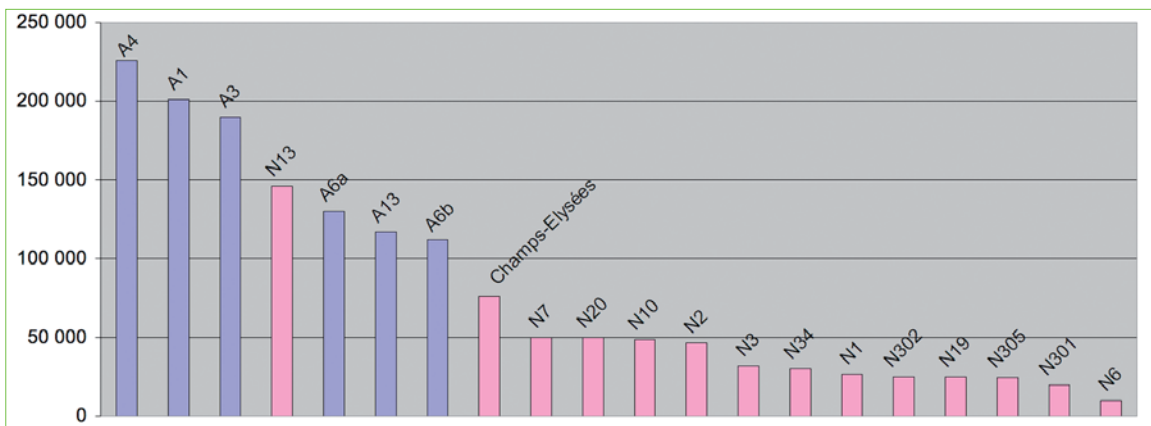
- la création d'espaces publics de qualité, d'une gare d'autobus.

### I. Un meilleur fonctionnement du réseau routier national entre Paris et l'ouest francilien.

Avec une moyenne quotidienne de 160 000 véhicules, pouvant certains jours atteindre 200 000 véhicules, la RN13 draine essentiellement un trafic de transit. Elle offre une capacité moyenne en section courante de 2x4 voies, avec des contre-allées aménagées de part et d'autre de l'axe.

Les dimanches 12 et lundi 13 septembre 2004, les incidents - pannes informatiques qui ont conduit à la fermeture pendant près de 24 heures du tunnel de l'autoroute A14 - ont montré à quel point la liaison entre l'autoroute A86 et le boulevard périphérique joue un rôle essentiel dans le fonctionnement de tout l'ouest francilien. Les perturbations ont touché à la fois l'autoroute A13 et l'autoroute A15. Au-delà du département des Hauts-de-Seine, elles ont handicapé la desserte des départements du Val d'Oise et des Yvelines.

Selon les résultats de l'enquête de circulation réalisée fin 2001, dans le sens Paris-province, 14,5 % des usagers ont pour destination Neuilly-sur-Seine, 31,5 % La Défense et 54 % le reste des Hauts-de-Seine ou l'ouest de l'Île-de-France.



Le trafic sur les principales voies d'accès à Paris (moyenne en véhicules/jour). La RN13 supporte un trafic 3 fois supérieur à celui des autres routes nationales qui débouchent sur Paris.

Dans le sens province-Paris, 22,5 % des usagers se rendent à Neuilly-sur-Seine et 63 % à Paris.

Ces chiffres illustrent les fonctions principales de cet axe : la liaison Paris-ouest de l'Ile-de-France d'une part, la desserte de La Défense d'autre part. La desserte de Neuilly-sur-Seine reste une fonction importante, mais locale et secondaire en termes de volume de trafic.

La dénivellation et la couverture de la RN13 à Neuilly-sur-Seine contribueront au meilleur fonctionnement de ce barreau essentiel du réseau de voies rapides d'Ile-de-France. La dénivellation de la RN13 permettra une meilleure fluidité du trafic. En effet, l'effet du passage de 4 voies à 3 voies sur l'ensemble de l'axe sera plus que compensé par la suppression des carrefours à niveaux et des feux tricolores. Rappelons que dans le sens Paris-La Défense le tunnel existant est déjà à 3 voies. À l'horizon 2020, après la mise en service des deux tubes, les gains de temps pour le trafic de transit seraient de l'ordre de 17 % à l'heure de pointe du matin\* dans le sens Paris-La Défense et, à l'heure de pointe du soir\*, de 12 % dans le sens La Défense-Paris et de 14 % dans le sens Paris-La Défense.

Le dossier précise - en fin de la II<sup>e</sup> partie - les résultats des simulations réalisées pour estimer la situation à venir en matière de trafic, en particulier à l'horizon 2020. La I<sup>re</sup> partie donne aussi des éléments de comparaison avec les résultats obtenus pour les autres scénarios évoqués au cours des études.

## 2. Une contribution aux politiques de lutte contre les nuisances environnementales dans un milieu urbain très dense.

La RN13 à Neuilly-sur-Seine, à cause du niveau sonore qui y est actuellement constaté, constitue un seul point noir bruit\* de 1,4 kilomètre de long.

La couverture totale de l'avenue Charles-de-Gaulle permettra des réductions de bruit de l'ordre de 3 à 10 décibels\* par rapport à la situation actuelle (division par 2 jusqu'à 8 du bruit). Elle aboutira ainsi à la disparition de la quasi-totalité des points noirs bruit\*. Certaines zones riveraines de

l'avenue, comme la place du Marché, connaîtront même un niveau de bruit suffisamment bas pour être qualifiées de « zones d'ambiance sonore modérée ».

Ce projet de dénivellation et de couverture participe donc à la politique nationale et régionale de lutte contre les nuisances sonores (qui fait notamment l'objet d'un volet du contrat de plan État-Région\* 2000/2006) et ce, dans un milieu urbain très dense :

- 9 900 personnes logent dans les îlots riverains de l'avenue ;
- 10 000 personnes travaillent sur ses abords et à proximité.

La politique de lutte contre les nuisances sonores se traduit par des projets de murs anti-bruit et de couvertures pour les axes les plus chargés en termes de trafic et les plus proches des zones agglomérées denses. Elle concerne à la fois les projets neufs et les ouvrages existants. La lutte contre le bruit, source de nuisance principale pour un grand nombre de Français, fait ainsi partie des objectifs des projets, réalisés ou en cours, de couverture de certaines sections de l'autoroute A86 à Paris, du boulevard périphérique et des barreaux de liaison entre ces deux rocade.

Le projet de dénivellation et de couverture de la RN13 comprend par ailleurs des dispositions en matière de maîtrise de la pollution de l'air. Il propose la mise en place d'un système global de recyclage des eaux de pluies. La II<sup>e</sup> partie développe les contributions du projet à l'amélioration de l'environnement urbain.

## 3. Des perspectives d'aménagement pour un maillon délaissé de l'axe historique de l'agglomération francilienne.

L'axe historique\* est-ouest s'est développé depuis le XVII<sup>e</sup> siècle vers l'ouest par grandes avancées, liées à chaque fois à des projets ambitieux.

La réponse donnée à la question du franchissement de la Seine a marqué, à chaque nouveau pas, une étape dans le développement du grand axe\*. Le pont Perronet, inauguré le 22 septembre 1772 lors d'une cérémonie en présence du roi Louis XV, a

ainsi stabilisé, dans sa ligne actuelle, la position du grand axe\* et accompagné le développement de l'agglomération entre les portes de Paris et la Seine.

Le projet de La Défense, lancé en 1960, enjambe la Seine, pour aboutir à un ensemble urbain reconnaissable entre tous dans l'agglomération parisienne, qui accueille aujourd'hui 150 000 actifs.

Le développement de l'axe historique\* se prolonge aujourd'hui au-delà de la grande arche de La Défense, par le projet Seine-Arche qui le porte jusqu'à la prochaine boucle de la Seine. Seine-Arche prévoit 17 terrasses vertes descendant vers la Seine et 640 000 m<sup>2</sup> de logements et de locaux professionnels à construire en 15 ans.

Dans le même temps, à l'échelle de la ville de Neuilly-sur-Seine, et en particulier depuis le développement du trafic automobile, l'axe ne s'est jamais affirmé comme un véritable centre. Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, trois hôtels de ville successifs ont été construits mais aucun sur l'avenue. Aujourd'hui encore, l'activité commerciale et institutionnelle de la ville se localise avant tout au nord de l'avenue Charles-de-Gaulle.

Ce maillon de 2 kilomètres de l'axe historique\*, que le projet présenté vise à mieux intégrer dans son environnement urbain, semble ainsi avoir été, d'une certaine façon, l'objet d'occasions manquées à la fois dans sa relation aux autres maillons de l'axe, et au territoire dans lequel il s'inscrit.

La III<sup>e</sup> partie de ce dossier présente ce qui est rendu possible par le projet de couverture, à la fois à travers un diagnostic urbain de la RN13 et une réflexion prospective de la ville de Neuilly-sur-Seine sur ce qui peut être envisagé en termes d'aménagement de l'avenue Charles-de-Gaulle. ■





## I. LE PROJET DE DÉNIVELLATION ET DE COUVERTURE DE LA RN13.

Plusieurs hypothèses ont été étudiées afin de répondre aux objectifs du projet (amélioration de la sécurité et de la circulation, réduction des nuisances, suppression de la coupure urbaine). Parmi ces hypothèses, celle de la dénivellation et la couverture (la mise en souterrain) de la RN13 à Neuilly-sur-Seine est apparue comme la seule capable d'offrir des réponses satisfaisantes aux problèmes posés.

Cette solution a été étudiée selon quatre scénarios, qui se distinguent par la longueur de la mise en souterrain et l'écarterement ou non de la voûte du métro du côté de la couverture déjà réalisée entre l'avenue de Madrid et le pont de Neuilly.

L'ouvrage souterrain, qui comporterait deux tunnels d'environ 1 400 mètres entre la couverture Madrid et la porte Maillot, serait réalisé dans le strict cadre des mesures réglementaires de sécurité.



### I. Les différentes hypothèses évoquées.

Quatre grandes hypothèses ont été examinées. Au terme d'une première analyse, trois ont été abandonnées, car elles n'apportaient pas de réponses satisfaisantes en termes de rapport avantages/coûts.

Il s'agit des hypothèses suivantes : absence d'aménagement particulier sur l'avenue Charles-de-Gaulle, transformation de l'avenue en boulevard urbain à 2x4 voies combinée à un développement de l'offre de transports collectifs, réalisation d'un tunnel foré entre La Défense et Paris (Porte Dauphine) et, enfin, dénivellation et couverture de la RN13.

C'est cette dernière hypothèse qui est présentée au débat.

#### • Quelle serait la situation de l'avenue Charles-de-Gaulle à l'horizon 2020 si aucun aménagement n'était réalisé ?

L'évolution prévisible du trafic à l'horizon 2020 est-elle compatible avec la réalisation des objectifs assignés au projet, en l'absence totale d'aménagement sur la RN13 ?

**L'évolution du trafic.** Les études de trafic montrent, à l'horizon 2020, une augmentation du trafic sur l'avenue Charles-de-Gaulle et une dégradation des conditions de circulation. Bien qu'aucune augmentation de la capacité du pont de Neuilly ou des accès au boulevard périphérique ne soit envisagée, à l'horizon 2020, la RN13 connaîtrait une augmentation de trafic de l'ordre de 5 % à 10 % selon les heures de

la journée (soit 200 à 400 véhicules/heure en plus en moyenne). Cela se traduirait par des réductions de la vitesse moyenne et par une congestion de l'avenue Charles-de-Gaulle. En outre, la hausse serait comparable sur les contre-allées ainsi que sur les autres axes du secteur.

**Conclusion.** Les objectifs de réduction des nuisances, de suppression de la coupure urbaine et de fluidification du trafic ne pourront être atteints si aucun aménagement n'est prévu sur la RN13 et il y aurait, au contraire, une aggravation de la situation actuelle.

#### • La transformation de la RN13 en boulevard urbain, avec un développement de l'offre de transports en commun.

Le report des usagers de l'automobile vers le réseau de transports collectifs existants (et ceux en projet) a été étudié afin de voir si un transfert notable pouvait être escompté, permettant une réduction sensible de la demande de trafic sur la RN13 et un meilleur fonctionnement de cette route simplement aménagée en boulevard urbain (voir carte en page 12).

**Les caractéristiques de cette hypothèse.** On considère, dans cette étude, que le réseau de transports collectifs est constitué des lignes actuelles ainsi que de l'ensemble des projets inscrits dans le cadre du contrat de plan État-Région\* 2000-2006.

L'étude tient compte également de la réalisation du projet Orbitale\*, mode de transport ferroviaire lourd en rocade de Paris,

entre La Défense et La Plaine Saint-Denis (Stade de France) par Clichy.

Les hypothèses d'un prolongement d'Eole à La Défense, soit par son raccordement à la ligne SNCF existante Saint-Lazare-La Défense, soit par la construction d'un tunnel direct entre Hausmann-Saint-Lazare et La Défense, ont été également examinées. Elles aboutissent à des reports de trafic moins importants que l'hypothèse Orbitale ; ce qui s'explique par l'existence de deux liaisons performantes en termes de rapidité et de desserte sur cet axe : le RER A et la ligne de métro n°1.

L'hypothèse de développement de l'offre de transports publics prévoit, simultanément, une réduction des capacités routières de la RN13 transformée en boulevard urbain large (de type « Champs-Élysées ») à 2x4 voies avec suppression des contre-allées sur toute la section en surface et réduction des temps de feu vert. Dans cette hypothèse, la capacité de la RN13 serait de 3 600 véhicules/heure contre 7 000 actuellement.

**Les conséquences sur le trafic.** Les études menées par le Syndicat des transports d'Ile-de-France (STIF)\* montrent que le réseau de transports collectifs, ainsi dimensionné, serait, en théorie, à même d'absorber l'éventuel report total du trafic supprimé sur la RN13. Néanmoins, l'étude de simulation de trafic à l'horizon 2020 montre que, en pratique, le report de trafic sur le réseau de transports collectifs serait très modeste.

Dans cette hypothèse, le trafic sur la RN13 ne serait, en effet, réduit que de 100 véhicules/heure à l'heure de pointe du matin\* par rapport à la situation sans aménagement en 2020. Compte tenu de la réduction des capacités de la RN13, les conditions de circulation se trouveraient fortement dégradées. Le trafic dépasserait alors, dans les deux sens, 3 800 véhicules/heure, pour une capacité théorique de l'ordre de 3 600 véhicules/heure. Les vitesses de circulation seraient alors de 14 km/h dans le sens La Défense-Paris et de 18 km/h dans le sens inverse. Parallèlement, on constaterait une augmentation de trafic de l'ordre de 10 % sur les axes parallèles à la RN13 dans Neuilly-sur-Seine, principalement vers Paris.

À l'heure de pointe du soir\*, la situation serait assez semblable. Dans le sens Paris-La Défense, le trafic atteindrait 4 000 véhicules/heure, et 3 700 dans le sens La Défense-Paris. Les vitesses moyennes seraient alors de 17 km/h dans les deux sens. L'impact sur les autres axes du secteur

serait là aussi assez fort, avec une augmentation du trafic de l'ordre de 10 %, dans chacun des sens. Les axes parallèles seraient un peu moins touchés qu'à l'heure de pointe du matin.

*Conclusion.* La faiblesse du report modal en faveur des transports collectifs et la nette dégradation des conditions de circulation sur la RN13 transformée en boulevard urbain ne permettent pas de considérer cette hypothèse comme une solution acceptable.

• **Le tunnel foré entre La Défense et Paris (Porte Dauphine).**

*Les caractéristiques de cette hypothèse.* Long de 5 kilomètres environ, un tunnel foré permettrait une liaison souterraine entre l'A14, (à l'ouest de La Défense) et le boulevard périphérique (voir carte en page 13). Les études de circulation ont été faites avec l'hypothèse d'un échangeur au voisinage de la porte Dauphine.

Afin d'avoir la capacité suffisante pour absorber une part substantielle du trafic de

la RN13, un tel tunnel devrait comporter deux niveaux de circulation superposés, composés chacun de deux voies de circulation avec une bande d'arrêt d'urgence. Ce dimensionnement constitue la limite autorisée par la technologie actuelle en matière de tunnel foré.

Le coût estimatif serait compris entre 80 et 100 millions d'euros par kilomètre auquel il convient d'ajouter le coût important des ouvrages de tête et de raccordements au réseau routier existant.

La réalisation du tunnel foré serait accompagnée de la transformation de la RN13 en boulevard urbain à 2x2 voies dans sa traversée de Neuilly-sur-Seine.

*Les conséquences sur le trafic.* D'après les études de trafic, la réalisation d'un tunnel foré entre la porte Dauphine et l'ouest de La Défense (A14) permettrait, à l'horizon 2020, un report de près de 60 % du trafic.



Niveau de saturation de l'avenue Charles-de-Gaulle avec l'hypothèse de transformation de la RN13 à Neuilly-sur-Seine en boulevard urbain (horizon 2020). Compte tenu de la réduction des capacités de la RN13, les conditions de circulations se trouveraient fortement dégradées.





À l'heure de pointe du matin\*, le tunnel serait emprunté par 3 000 véhicules/heure dans le sens Paris-La Défense pour une vitesse moyenne de 67 km/h. Dans le sens La Défense-Paris, la circulation serait de 3 400 véhicules/heure et la vitesse de 57 km/h. À l'heure de pointe du soir\*, le trafic serait similaire dans le sens La Défense-Paris, mais connaîtrait une augmentation sensible dans le sens Paris-La Défense.

La réalisation du tunnel foré s'accompagnerait d'une forte réduction de la capacité de la RN13. Transformée en boulevard urbain à 2x2 voies, elle offrirait une capacité réduite à 1 800 véhicules/heure, soit 2x 900 véhicules/heure dans chaque sens.

Malgré le report d'une fraction significative du trafic vers le tunnel, cette réduction de la capacité de la RN13 entraînerait une dégradation des conditions de circulation. En heure de pointe du matin, le trafic dans les deux sens serait proche de 2 000 véhi-

cules/heure pour une capacité théorique de 1 800 véhicules/heure. Dans ces conditions, la vitesse moyenne tomberait à 16 km/h dans les deux sens, soit une baisse de 30 % par rapport à la situation en 2020 sans aucun aménagement. En heure de pointe du soir, le trafic serait moindre (1 950 véhicules/heure dans le sens Paris-La Défense et 1 900 dans le sens inverse) mais les vitesses moyennes connaîtraient une baisse de 21 % en s'établissant respectivement à 16 et 19 km/h.

Sur les contre-allées, le trafic augmenterait sensiblement le matin comme le soir, entraînant une baisse de la vitesse moyenne.

**Conclusion.** L'insuffisance des reports de trafic, la dégradation des conditions de circulation sur la RN13, l'absence d'effets suffisants sur les nuisances et la coupure urbaine et, plus globalement, le mauvais rapport avantages/coût de cette hypothèse ont conduit à son abandon. En outre, la technique mise en œuvre pour sa construction impliquerait une emprise d'environ 10 hectares du côté

de la Porte Dauphine et une emprise (très difficilement disponible) de 2 hectares au voisinage de l'A14 pendant les travaux. Le creusement d'un tunnel de ce type provoque assez peu de nuisances sonores en surface. Néanmoins, l'évacuation de 300 000 m<sup>3</sup> de déblais par kilomètre de tunnel obligerait à prévoir un dispositif très important.



Niveau de saturation de l'avenue Charles-de-Gaulle avec l'hypothèse de réalisation d'un tunnel foré entre La Défense et Paris (Porte Dauphine) (horizon 2020). Malgré le report d'une part significative du trafic vers le tunnel foré, la réduction du nombre de voies sur la RN13 entraînerait une saturation de l'avenue Charles-de-Gaulle aux heures de pointe.

• **La dénivellation et la couverture (la mise en souterrain) de la RN13**

*Les caractéristiques de cette hypothèse.* Cette solution prévoit la dénivellation et la couverture de la RN13 jusqu'au tronçon où elles sont déjà réalisées, la couverture « Madrid », au moyen de deux tubes enterrés, un par sens de circulation.

La section transversale courante\* d'un sens de circulation de la RN13 comporterait ainsi trois voies de circulation : une de 3,50 mètres à droite pour permettre son utilisation par les poids lourds et deux voies de gauche, interdites aux poids lourds, de 3 mètres de largeur. Sur certains tronçons d'insertion ou de déboîtement, une voie supplémentaire de 3,50 mètres serait prévue. La hauteur du gabarit routier s'élèverait à 4,50 mètres, comme celui du souterrain existant de la couverture Madrid. Il serait donc nécessaire, en amont, d'effectuer un tri des véhicules hors gabarit.

La limitation de vitesse serait de 70 km/h. À cette vitesse, la distance de visibilité à assurer, supérieure à la distance d'arrêt d'un véhicule est de 105 mètres (elle serait de 160 mètres à 100 km/h).

*Les conséquences sur le trafic.* La simulation de trafic indique que la dénivellation et la couverture devraient permettre, grâce à la suppression des feux, une amélioration de la fluidité sur l'avenue Charles-de-Gaulle mise en souterrain. La vitesse moyenne augmenterait sensiblement et ce, pratiquement sans croissance du trafic.

*Conclusion.* Ses effets sur le trafic à l'horizon 2020 font que cette hypothèse serait la seule à apporter une réponse globalement satisfaisante en termes de rapport avantages/coûts. Elle permettrait en outre une véritable réduction de la coupure urbaine à Neuilly-sur-Seine.

**Au terme de cette analyse, seule l'hypothèse « dénivellation et couverture de la RN13 » est apparue comme susceptible d'apporter une réponse satisfaisante à la question posée ; les études préalables ont donc été menées sur cette base.**



La partie de l'avenue déjà couverte, entre le carrefour Madrid et le pont de Neuilly.

**La couverture « Madrid »**

En 1988, à l'occasion du prolongement de la ligne 1 du métro entre Sablons et La Défense, la mise en souterrain d'un premier tronçon de la RN13 entre le pont de Neuilly et la rue de l'Église est engagée, dans une logique de continuité avec la réalisation du tunnel de l'A14. Elle sera achevée en 1992.

La même année, le constat de l'intérêt de cette dénivellation, en termes de fluidification du trafic, de suppression de la coupure urbaine et de résorption des nuisances phoniques, a conduit à examiner la faisabilité d'une dénivellation totale ou partielle de l'avenue Charles-de-Gaulle.

Plusieurs hypothèses ont mis en évidence le coût important d'une telle opération qui, à l'époque, était envisagée en 2x4 voies. Parallèlement, le développement du réseau autoroutier, avec entre autres la mise en service de l'A14 (en 1996) et la liaison directe avec l'A86, a contribué à une forte augmentation du trafic sur la RN13, principale radiale du nord-ouest parisien.



	Aucun aménagement sur l'avenue Charles-de-Gaulle	Boulevard urbain avec développement du réseau de transport en commun	Tunnel foré	Mise en souterrain de la RN 13
Caractéristique de l'hypothèse	Aucun aménagement sur l'avenue	Réduction des capacités routières de la RN 13 et développement du réseau de transports en commun	Tunnel de 5 km à 2x2 voies entre Porte Dauphine et A14, à l'ouest de la Défense	Conservation de la capacité routière en souterrain et réaménagement urbain de la surface
Voies de circulation	Identique à la situation actuelle	4 voies dans chaque sens et suppression des contre-allées	Tunnel : 2 voies dans chaque sens + bandes d'arrêt d'urgence RN13 : 2 voies dans chaque sens + contre-allées	Deux tubes de 3 voies + bandes d'arrêt d'urgence (une pour chaque sens). En surface : contre-allées uniquement
Effet sur le trafic par rapport à la situation en 2020 sans aménagement	—	Réduction globale d'environ 1400 véhicules/h dans chaque sens mais augmentation du trafic sur les voies locales	Trafic global (avec tunnel) légèrement inférieur Baisse sur l'axe d'environ 2400 véhicules/h dans chaque sens	Trafic global équivalent à la situation sans aménagement. Baisse du trafic sur les voies locales et les contre-allées
Conditions de circulation en 2020 avec cette hypothèse	Dégradation des conditions de circulation	Forte dégradation des conditions de circulation à cause de la réduction du nombre de voies	Dégradation des conditions de circulation sur la RN13 et les contre-allées à cause de la réduction du nombre de voies	Amélioration de la circulation et fluidification du trafic
Conséquences	Accentuation des nuisances et de la coupure urbaine	Faible diminution des nuisances et de la coupure urbaine	Faible diminution des nuisances et de la coupure urbaine	Forte réduction des nuisances et suppression de la coupure urbaine

## 2. Le scénario retenu par le maître d'ouvrage.

La mise en souterrain de la RN13 est la solution qui a la préférence du maître d'ouvrage. Cette solution se décline en quatre scénarios, qui se distinguent entre eux par deux caractéristiques :

- la longueur de la mise en souterrain proposée,
- l'écrêtement ou non de la voûte du métro du côté de la couverture « Madrid ».

Le scénario retenu est, au terme des études, celui que le maître d'ouvrage considère comme répondant de la manière la plus efficace aux enjeux du projet.

L'hypothèse « dénivellation et couverture de la RN13 » a, en effet, fait l'objet de quatre scénarios. Pour chacun d'eux, les études menées devaient permettre d'évaluer :

- les contraintes du site,
- les contraintes du projet en matière de sécurité,

- les incidences du projet sur les ouvrages existants,
- les réponses du projet aux objectifs fixés quant à la réduction des nuisances sur le cadre de vie des riverains et des habitants,
- l'estimation prévisionnelle des travaux.



• **Les quatre scénarios de dénivellation et de couverture étudiés.**

On peut regrouper les quatre scénarios retenus en deux groupes, distingués entre eux par la longueur de couverture de l'avenue qu'ils permettraient (« couverture courte » et « couverture longue »). Au sein de chaque groupe, l'écèlement ou non de la voûte du métro constitue le second critère de distinction. Dans tous les cas, les échanges intermédiaires prévus avec Neuilly-sur-Seine sont, en entrée vers Paris et en entrée/sortie vers La Défense, à l'ouest de l'avenue

Deux scénarios de couvertures « courtes » ont été étudiés :

- La couverture « courte » sans écèlement de la voûte du métro prévoit la mise en souterrain de la RNI3 sur une longueur de 1 120 mètres entre la place du Marché et la couverture Madrid. La voûte du métro n'est pas écèlée côté Madrid ; elle l'est sur 256 mètres côté Maillot. Ce scénario ne répond que de façon partielle aux objectifs du projet, en termes de suppression de la coupure urbaine et de réduction des nuisances. Par ailleurs, il conduit à créer sur le grand axe un seuil d'environ deux mètres de haut.

- La couverture « courte » avec écèlement de la voûte du métro prévoit également la mise en souterrain de la RNI3 sur une longueur de 1 120 mètres entre la place du Marché et la couverture Madrid. Toutefois, dans cette variante, la voûte du métro est écèlée sur 294 mètres côté Madrid et, comme dans le scénario précédent, sur 256 mètres côté Maillot. Ce scénario présente, en termes de réponse aux objectifs de suppression de la coupure urbaine et des nuisances, les mêmes caractéristiques que la variante précédente mais il évite l'effet de seuil côté Madrid. Le surcoût consécutif à l'écèlement de la voûte du métro côté Madrid est estimé à 40 millions d'euros.

Deux scénarios de couvertures « longues » ont été étudiés :

- La couverture « longue » sans écèlement de la voûte du métro prévoit la mise en souterrain totale de la RNI3 sur une longueur de 1 380 mètres entre la porte

Maillot et la couverture Madrid. Il n'y a pas d'écèlement côté Madrid et 273 mètres d'écèlement côté Maillot. Ce scénario permet d'apporter des réponses satisfaisantes aux objectifs de suppression de la coupure urbaine et des nuisances ; il crée cependant sur le grand axe un seuil d'environ deux mètres de haut côté Madrid. Le surcoût de l'allongement est estimé à 60 millions d'euros.

- La couverture « longue » avec écèlement de la voûte du métro correspond également à une mise en souterrain totale de l'avenue Charles-de-Gaulle sur une longueur de 1 380 mètres entre la porte Maillot et la couverture Madrid. Cependant,

face couverte.

Enfin, les scénarios sans écèlement imposent une surélévation de deux mètres de la dalle de couverture ; ce qui conduit à privilégier les scénarios avec écèlement.

**Le scénario de référence retenu est donc la couverture longue avec écèlement de la voûte du métro.**

	Couverture courte		Couverture longue	
	Sans écèlement	Avec écèlement	Sans écèlement	Avec écèlement
<b>Longueur de la couverture</b>	1 120 m de la place du Marché à la couverture Madrid	1 120 m de la place du Marché à la couverture Madrid	1 380 m de la porte Maillot à la couverture Madrid	1 380 m de la porte Maillot à la couverture Madrid
<b>Effets sur les objectifs associés</b>	Réduction partielle de la coupure urbaine ; réduction des nuisances sonores sur une partie seulement du linéaire	Réduction partielle de la coupure urbaine ; réduction des nuisances sonores sur une partie seulement du linéaire	Bonne réponse à tous les objectifs du projet	Très bonne réponse à tous les objectifs du projet

Les quatre scénarios de mise en souterrain de la RNI 3.

dans ce scénario, la voûte du métro est écèlée sur 294 mètres côté Madrid et, comme dans le scénario précédent, de 273 mètres côté Maillot. Le surcoût consécutif à l'écèlement de la voûte du métro côté Madrid, qui vient s'ajouter au surcoût de l'allongement, est estimé à 40 millions d'euros.

Les scénarios « courts » ne permettent pas non plus de réaménager en surface la totalité de l'avenue Charles-de-Gaulle, ni de réduire la coupure urbaine sur toute la longueur de l'axe. En outre, pour répondre à l'ensemble des objectifs du projet, les scénarios « longs » n'imposent pas une augmentation des coûts des travaux plus que proportionnelle à l'augmentation de la sur-



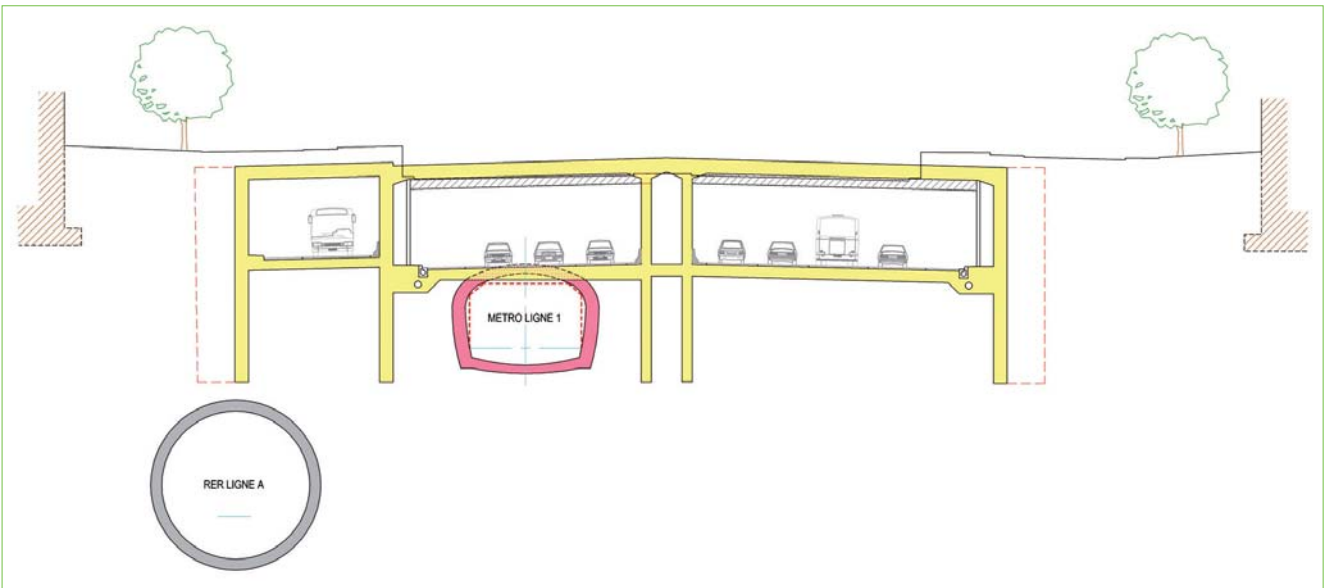
- **Les caractéristiques générales de la couverture longue avec écrêtement de la voûte du métro.**

Le scénario de référence prévoit la couverture et la dénivellation complète de la RN13, jusqu'aux souterrains existants des bretelles du périphérique, sur une longueur d'environ 1 400 mètres entre la porte

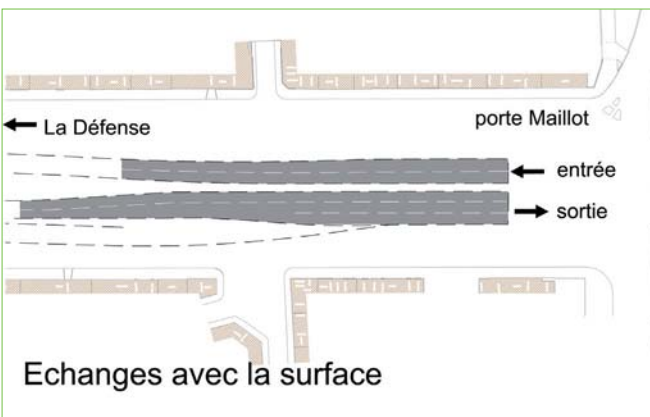
Maillot et la couverture « Madrid », c'est-à-dire le tronçon déjà couvert. Il prévoit la réalisation de deux tubes, nord et sud, accueillant chacun un sens de circulation sur 3 voies en section courante.

Le projet propose d'écrêter la voûte du métro sur 273 mètres côté Maillot et 294 mètres côté Madrid. L'écrêtement

consiste à remplacer la voûte du métro par une dalle plate. C'est une technique onéreuse, mais qui a été déjà utilisée avec succès pour d'autres ouvrages, notamment lors de la première tranche de travaux. Deux trémies sont créées pour les bretelles d'entrée/sortie entre la RN13 et les voies de surface de la porte Maillot.



Présentation du projet de dénivellation et de couverture de la RN13 en coupe transversale (solution avec écrêtement de la voûte du métro).



Schémas des entrées/sorties au niveau de la porte Maillot.



### 3. La sécurité dans le tunnel.

**résumé** La sécurité dans les tunnels routiers fait l'objet d'un strict encadrement réglementaire, qui concerne en particulier la résistance de l'ouvrage, les modalités d'évacuation des usagers, l'accessibilité pour les véhicules de secours et la ventilation.

La mise en souterrain de la RN13 à Neuilly-sur-Seine permettra aussi d'améliorer la sécurité routière, en réduisant très fortement les risques d'accidents des véhicules avec les usagers vulnérables (piétons, deux-roues).

#### La sécurité dans le tunnel en cas d'incendie.

La circulaire interministérielle n°2000-63 du 25 août 2000, relative à la sécurité dans les tunnels routiers, formule des recommandations sur les mesures de sécurité à prendre en cas d'incendie. Elles sont relatives :

- aux issues de secours,
- à la résistance de l'infrastructure\* à un incendie,
- aux niches de sécurité et aux niches incendies,
- aux véhicules de secours,
- à l'alimentation électrique,
- à la ventilation et au désenfumage.

Le décret n°2005-701 du 24 juin 2005 (dont la circulaire d'application est en cours de préparation), relatif à la sécurité des ouvrages du réseau routier, et la directive 2004/54/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 définissent les exigences de sécurité minimales, qui sont applicables aux tunnels du réseau routier européen. Ces textes sont en cours de transposition dans le droit français et complètent la réglementation nationale.

#### • Les dispositions qui seront prises en cas d'incident.

Les tunnels réalisés devront s'inscrire dans un ensemble réglementaire de mesures destinées à assurer la sécurité des usagers dans l'ouvrage routier.

*La résistance de l'infrastructure\* au feu.* Le niveau de protection au feu à atteindre est fonction de la situation de chaque section du projet et correspond à une durée de résistance au feu. Il varie notamment en fonction de la position d'autres infrastructures (métro par exemple). Les dispositifs de ventilation doivent permettre d'éviter que la fumée produite par un incendie dans un des tubes puisse se propager dans l'autre. D'autres dispositifs de sécurité viennent les compléter : un dispositif télécom-

mandé d'arrêt du trafic (barrière), complété par un système de caméras et un panneau à message variable, est prévu en tête de chacun des tubes.

*Les issues de secours.* Lorsque la chaussée d'un des tunnels se situe à moins de 15 mètres de la surface du sol, des communications directes avec la surface, accessibles aux seuls piétons sont obligatoires. Les issues de secours, disposées parallèlement à l'ouvrage, seront installées à l'intérieur des tunnels tous les 200 mètres dans les tronçons

à 3 voies, tous les 150 mètres dans les tronçons à 4 voies, comme le stipule la circulaire 2000-63 du 25 août 2000 du ministère de l'Équipement relative à la sécurité dans les tunnels routiers. Elles auront une longueur de 20 mètres et une largeur de 2,20 mètres. Ces issues devront comporter, en plus des escaliers, un sas de 5 m<sup>2</sup> et une niche de sécurité.

*Les niches de sécurité et niches incendie.* Les niches de sécurité seront équipées de postes d'appel d'urgence et d'extincteurs. Elles seront munies de portes. Conformément à l'instruction technique, les niches incendie seront distinctes des niches de sécurité. Niches de sécurité et niches incendie seront situées dans le volume des issues de secours.





**L'accès des véhicules de secours.** La longueur totale de l'ouvrage dépassant les 1 000 mètres, l'instruction technique recommande de permettre, tous les 800 mètres environ, le passage des véhicules de secours d'un tube à l'autre, sans que ces aménagements puissent entraîner une propagation de l'incendie. Les études ultérieures devront montrer si une communication entre tubes à l'usage des véhicules de secours, située à proximité de la tranchée Madrid, est possible. Par ailleurs, des aménagements aux têtes des tunnels devront être prévus à l'extérieur pour le stationnement d'un véhicule des services de secours et pour permettre le passage des véhicules de secours d'une chaussée à l'autre.

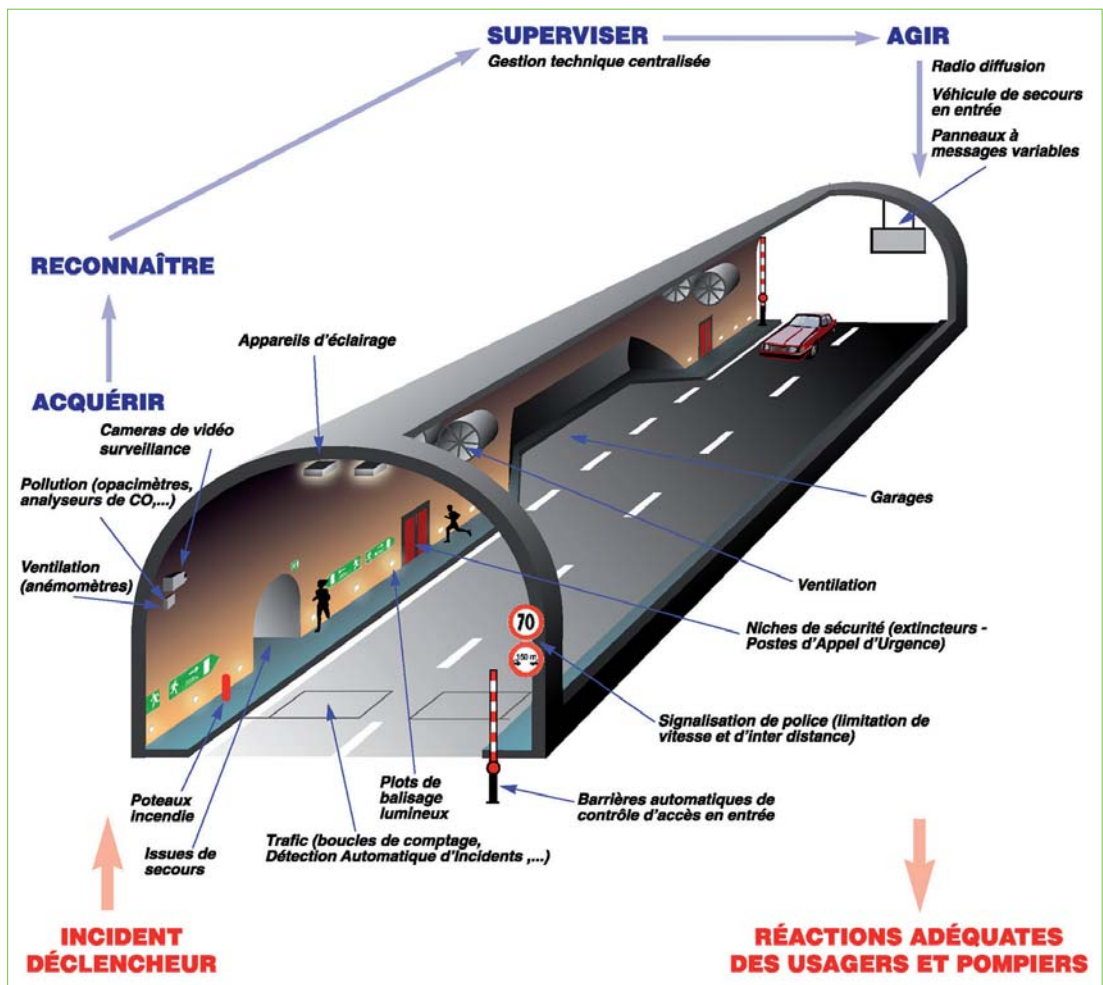
**L'alimentation électrique.** Les équipements de sécurité indispensables devront être alimentés par une source d'énergie électrique sans coupure, d'une autonomie d'au moins 30 minutes en cas de défaillance de

l'alimentation électrique extérieure. Par ailleurs, le système d'alimentation électrique devra être maintenu en cas de coupure du réseau électrique ou en cas de défaillance partielle du matériel. L'alimentation électrique devra être réalisée par une arrivée moyenne tension. Des sous-stations électriques permettront d'alimenter en basse tension les différents équipements.

**La ventilation.** Elle permet à la fois de renouveler l'air vicié et de rejeter les fumées en cas d'incendie à l'extérieur du tunnel. Les études récentes ont montré que, compte tenu des trafics, des seuils de pollution à respecter et de la longueur finale des tunnels, un débit d'air de 250m<sup>3</sup>/seconde était nécessaire pour assurer la ventilation de dépollution des tunnels de la RN13. Cependant, le choix de ce système dépend, d'une part des dispositions géométriques du tunnel permettant ou non l'installation d'accélérateurs en plafond, d'autre part de

l'efficacité de ce système pour le désenfumage. Le choix n'a pas encore été opéré. Les deux systèmes (ventilation longitudinale et semi-transversale) ont été reconnus valides par le CETU\*, mais devront faire l'objet d'études plus approfondies au cours des phases ultérieures d'études de l'ouvrage.

**Le désenfumage.** Les recommandations techniques annexées à la circulaire 2000-63 préconisent, pour les tunnels urbains, l'extraction des fumées à travers des trappes situées tous les 50 mètres. Pour assurer le désenfumage des deux tubes, les études préconisent la construction d'une centrale d'extraction unique située entre ces deux tubes. Cette centrale permettra d'aspirer l'air dans les tunnels via les gaines latérales et de le conduire vers une cheminée extérieure de rejet.



Organisation de la sécurité à l'intérieur d'un tunnel routier.

