

## **VARIANTE 2C'**

### **ETUDE DE FAISABILITÉ DE LA TRANCHÉE COUVERTE**

#### **Objet de la note**

Dans le cadre de la saisine de la Commission Nationale du Débat public concernant le prolongement de l'autoroute A12 jusqu'aux Essarts-le-Roi, il a été demandé à la Division Ouvrages d'Art du CETE Normandie Centre de mener une réflexion sur la faisabilité technique de la réalisation d'une tranchée couverte en paroi moulée avec terrassements "en taupe" au niveau des communes de la Verrière et du Mesnil-Saint-Denis.

L'étude de faisabilité de la tranchée couverte de la variante 2C' étudiée reprend, en majorité, les éléments de l'étude de faisabilité de la variante 2D.

La difficulté technique de cette tranchée couverte est essentiellement liée aux contraintes environnementales puisque le site est très résidentiel, notamment au niveau de la "coulée verte" qui correspond à l'emprise de l'aqueduc de la Verrière, l'emprise disponible pour réaliser les travaux étant très exiguë à cet endroit.

#### **Contraintes géologiques**

D'après l'étude géologique préliminaire qui a été réalisée par le Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien, le contexte géologique de la variante 2D, transposable à la variante 2C', ne semble pas poser de problèmes particuliers.

Cette étude comprend une carte hydrogéologique qui indique que le niveau de la nappe phréatique se situe dans les sables de Fontainebleau, à plus d'une trentaine de mètres de profondeur. Par conséquent, le projet ne semble pas concerné par cette nappe puisque la profondeur maximale du radier inférieur n'excède pas une vingtaine de mètres au plus, le pied des piédroits devant probablement se situer 5 à 8 mètres plus bas.

Néanmoins une étude géotechnique complémentaire propre à cette variante, avec campagne de sondages, paraît nécessaire afin de s'assurer de la faisabilité géotechnique des travaux.

#### **Contraintes d'emprise**

Le relevé topographique au 1/2000<sup>ème</sup> fourni, indique une largeur moyenne de 26 m entre limites de parcelles au droit de la trouée liée à l'aqueduc.

Une largeur de 15,50 m entre parements extérieurs des parois moulées, en alignement droit, implique le déplacement de l'aqueduc axé dans la trouée.

L'aqueduc sera rétabli au Nord de la trouée, la tranchée couverte étant réalisée dans la partie Sud.

En première approche, le parement extérieur du piedroit du mur Sud est implanté à 2,50 m des limites de parcelles. Cette distance permet d'implanter provisoirement un mur anti-bruit afin de minimiser la gêne causée aux riverains pendant l'exécution des parois moulées.

### **Contraintes liées à la ventilation**

La tranchée couverte projetée, d'une longueur totale de 1940 m, est composée de deux tubes de circulation unidirectionnelle qui se superposent dans sa partie centrale sur une longueur de 530 m pour l'option passant sur l'étang des Noës et de 400 m pour l'option passant au Sud de cet étang.

La tranchée couverte sera vraisemblablement classée dans la catégorie des tunnels urbains au sens de la circulaire n° 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national. Cela impose d'implanter de grosses stations d'extraction massive des fumées suivant une interdistance maximale de 500 m à 800 m selon les conditions d'exploitation de l'ouvrage.

En situation normale d'exploitation, ces stations d'extraction massive ne fonctionneront pas, et l'air vicié sera rejeté en tête de la tranchée couverte. En revanche, lors d'un incendie survenant dans le tube supérieur, ces extractions massives devront être ouvertes afin de permettre l'évacuation des fumées. Le volume de ces extractions massive devra être d'environ 1000 m<sup>3</sup>, ce qui représente un bâtiment de 5 m de haut dont 2 m seront enfouis (3 m de haut en surface) situé sur la dalle de couverture du tube supérieur et qui s'étend sur 10 à 15 m.

Compte tenu d'une emprise plus contraignante dans le cadre de cette variante, nous préconisons, comme pour la variante 2D, le recours à un système de ventilation transversale pour le tube *inférieur* et un système de ventilation longitudinale pour le tube *supérieur* dont le coût d'investissement est moins élevé.

### **Ventilation longitudinale du tube supérieur**

L'implantation des extractions massives peut se faire au-dessus de l'ouvrage, cette disposition n'ayant pas de conséquence sur les emprises disponibles. Il conviendra, dans les études ultérieures de préciser l'implantation de ces stations d'extractions massives, qui sont implantées à titre indicatif sur le plan général au 1/2000<sup>ème</sup>, et de les intégrer au mieux dans le paysage et de s'assurer qu'elles ne soient pas visibles depuis les habitations de la zone pavillonnaire.

### **Ventilation transversale du tube inférieur**

Le recours à une ventilation transversale pour le tube inférieur ne nécessite pas le recours à la mise en place de grosses stations d'extraction massive.

Deux stations de ventilation seraient implantées aux extrémités du tube inférieur sur des terrains agricoles. Cette disposition impose d'avoir recours à des trappes télécommandées de désenfumage et de prévoir en exploitation un degré de surveillance D2, D3 ou D4 au sens de la circulaire n° 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national (canton  $\geq$  400 m).

### **Contraintes liées à la sécurité**

#### **- Aménagements pour l'évacuation et la protection des usagers**

Les aménagements pour l'évacuation et la protection des usagers et l'accès des secours doivent être prévus tous les 200 m pour les tunnels urbains. Ces aménagements sont réalisés à l'aide de communications directes avec l'extérieur conformément à la circulaire n° 2000-63 du 25 août 2000.

Compte tenu l'emprise limitée au droit de la trouée dans l'urbanisation, il est privilégié l'implantation d'escaliers en colimaçon plutôt que des escaliers linéaires classiques qui en gageraient l'emprise dans le sens longitudinal.

Dans ce cas l'implantation des issues de secours impose une surlargeur de 4,40 m par rapport au parement extérieur du piédroit sur une longueur de 7,60 m.

Dans la partie centrale ces issues de secours seront implantées les unes au dessus des autres et du même côté afin de minimiser leur emprises. Sur le reste de la tranchée les issues de secours seront propres à chaque tube.

Ces issues de secours, reportées sur le plan au 1/2000<sup>ème</sup> à titre indicatif, devront faire l'objet d'études plus détaillées.

#### **- Niches de sécurité et niches incendie**

Conformément à la circulaire n° 2000-63 du 25 août 2000, les niches de sécurité doivent être implantées sur le côté droit de chaque sens de circulation tous les 200 m.

Les niches incendie doivent également être implantées tous les 200 m soit à droite dans le sens de circulation, soit à gauche.

Compte tenu de leur profondeur, l'implantation des niches de sécurité et d'incendie ne semblent pas poser de problème particulier.

#### **- Aménagements destinés aux véhicules de secours**

Conformément à la circulaire n° 2000-63 du 25 août 2000, des aménagements en souterrain doivent être prévus tous les 800 m environ pour permettre le retournement des véhicules de secours. Le dimensionnement des aires de retournement et notamment leur profondeur sera à affiner lors des études ultérieures.

En première approche deux aires de retournements superposées sont prévues pour les deux options de passage envisagées.

La première aire serait implantée coté Ouest entre l'avenue de Breteuil et le terrain de sport , la seconde serait implantée sur un délaissé intégré à la trouée liée à l'aqueduc et dépourvu d'habitation.

### **Contraintes de circulation en phase travaux**

La présente étude ne comporte pas de phasage travaux. Néanmoins, quelle que soit l'option de passage retenue, il conviendrait de réaliser prioritairement le déplacement de l'aqueduc. Les travaux se poursuivraient ensuite à partir de la route départementale 58, à l'Est de la zone d'étude.

La phase de travaux concernant la traversée du secteur urbanisé devrait être réalisée avec des délais réduits, de 12 mois maximum comme pour la variante 2D (pouvant être réduits de 4 mois en doublant les ateliers), afin de minimiser la gêne occasionnée aux riverains, notamment au droit de l'établissement hospitalier de la M.G.E.N.

La longueur du secteur bâti étant deux fois moins importante que pour la variante 2D, il apparaît important de réaliser conjointement les aménagements paysagers de surface, les travaux de terrassements s'effectuant ensuite en souterrain et sans nuisance pour les riverains.

### **Conclusions**

Au regard des contraintes analysées, il apparaît que la faisabilité de la tranchée couverte de la variante 2C' ne pose pas difficultés majeures comparativement à la variante 2D, le terrassement "en taupe" réduisant considérablement les nuisances pour les riverains.

Néanmoins, une étude géotechnique complémentaire, propre à cette variante, paraît nécessaire afin de s'assurer de la faisabilité géotechnique des travaux.