

Arc Express

débat public sur le métro de rocade

DOSSIER DES ÉTUDES

Étude

**Insertion de tracés, impact
sommaire et rédaction
du DOCP** (SETEC TPI / XELIS / INGEROP)





AVERTISSEMENT

Les études préalables, dont fait partie le document qui suit, ont été réalisées en 2008-2009 afin d'élaborer le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales présenté au Conseil du STIF en juillet 2009 et qui a servi d'appui à la constitution du dossier de saisine de la Commission nationale du débat-public.

Ces études avaient pour objet premier de valider la faisabilité du projet Arc Express.

Réalisées par différents prestataires du STIF, elles ne portent pas nécessairement la position retenue in fine par le STIF dans le dossier du maître d'ouvrage élaboré pour le débat public, ce dossier étant aussi le fruit d'une maturation des sujets au sein des équipes du STIF, éclairée par ces études mais également le fruit d'échanges avec les partenaires du projet.

Dans ces études préalables, plusieurs éléments ont pu être retenus comme des postulats permettant un chiffrage du projet ou servant de base aux études de trafic. Il en va par exemple du positionnement des stations intermédiaires évoqué dans certains rapports.

Ces choix a priori n'avaient qu'une visée méthodologique. Seules les étapes de concertation à venir permettront de définir les caractéristiques et les tracés précis du projet Arc Express.

Si le STIF décide de poursuivre le projet à l'issue du débat public, de nouvelles études approfondies seront menées en vue de l'enquête publique, puis lors de l'élaboration de l'avant-projet détaillé.

Contenu du dossier des études :

- >> Perspectives de croissance urbaine (IAU) ;
- >> Etudes des enjeux transports et études de trafic (STIF) ;
- >> Etude des points de maillage potentiels (RATP) ;
- >> Etudes des pôles d'échanges SNCF/ Arc Express (SNCF) ;
- >> Etude d'une solution de système de transport en synergie technique avec les réseaux ferrés RATP (RATP) ;
- >> Etudes de systèmes de transport (SETEC TPI / XELIS) ;
- >> Etudes d'insertion de tracés, d'impact sommaire et rédaction du DOCP (SETEC TPI / XELIS / INGEROP) ;
- >> Synthèse et extraits du rapport études exploratoires des modalités de financement du projet Arc Express liées aux retombées économiques du projet s'agissant des aspects « montages contractuels » et « financement du projet » (DS Avocats / SP2000 / Paul Hastings / KPMG / Atis Real / Arcadis) ;



ARC EXPRESS
ÉTUDES D'INSERTION DE TRACES,
IMPACTS SOMMAIRES ET PREPARATION D'UN DOCP

Maître d'Ouvrage

Stif
 11 Avenue de Villars
 75007 Paris



Bureau d'étude mandataire

setec tpi
 Tour Gamma D
 58, quai de la Rapée
 75583 Paris cedex 12
 Tél : 01.40.04.59.25
 Télécopie : 01.40.04.59.20
 E-mail : tpi@tpi.setec.fr



Rapport phase 2

Bureau d'étude co-traitant

Ingérop
 168/172 boulevard de Verdun
 92408 Courbevoie Cedex
 Tél : 01.49.04.55.00
 Télécopie : 01.49.04.56.85
 E-mail : ingerop@ingerop.fr

Bureau d'étude co-traitant

xelis
 Bâtiment Hautacam H1
 12 Avenue du Val de Fontenay
 94120 Fontenay-sous-Bois
 Tél : 01.58.77.08.65
 Télécopie : 01.58.77.18.94
 E-mail : martine.tocquer@xelis.fr

Station Fort de Nogent
Note technique

Echelle (s) :
 Sans objet

Date :
 2009

Référence :

Indices :

Société :

Affaire

Emet. :

Type :

Phase :

Numéro :

Dif. :

Rev. :

003

24259

S

N

EP2

111

B

2

1. OBJET DE LA NOTE

Cette note a pour objet de détailler l'implantation et les dispositions techniques retenues pour la réalisation de la station Fort de Nogent.

Cette note a pour but de comparer plusieurs implantations possibles et de proposer la plus satisfaisante techniquement, avant d'entamer les phases de concertation avec les collectivités locales.

2. PRINCIPALES CONTRAINTES DE SITE

2.1 ENVIRONNEMENT URBAIN ET BATI

La station Fort de Nogent est une station intermédiaire possible entre le pôle d'échange de Val de Fontenay et le centre de Nogent sur Marne.

Son implantation naturelle se situe donc à l'intersection du fuseau de passage d'Arc Express et de la RN34 (boulevard de Strasbourg), qui constitue l'axe de communication majeur de la zone correspondante. Le site se situe à environ :

- 1200 m du pôle d'échange de Val de Fontenay,
- 800 m du centre-ville de Nogent.

De ce fait, l'implantation privilégiée de la station est située sur le rond point du maréchal Joffre, qui constitue un élargissement, sur environ 400m, du boulevard de Strasbourg (deux contre allées pour une largeur totale d'environ 45m).

Ce rond-point, situé sur la commune de Nogent sur Marne, est bordé d'immeubles des années soixante, comportant une dizaine d'étages et sans doute plusieurs niveaux de sous-sol (parkings).

2.2 GEOLOGIE

2.2.1 *Géologie*

Les données géologiques de la zone sont assez parcellaires et les quelques sondages référencés dans les environs montrent des côtes contradictoires pour les interfaces entre formations. La succession des terrains au droit de la station apparaît être la suivante, mais nécessitera un calage ultérieur. De haut en bas :

- Remblais anthropiques probables superficiellement, leur épaisseur pourrait être variable en fonction des aménagements actuels et antérieurs (réseaux, sous-sol, fondations...).
- Calcaire de Brie et de Sannois, la formation pourrait être d'épaisseur réduite ou inexistante en fonction du développement des terrains superficiels. Il s'agit de marnes et marno-calcaires qui pourraient se révéler localement meulièrement (silicifiées).
- Argile verte, jusqu'à la cote indicative de 85 m NGF, c'est un horizon homogène d'argile plastique et gonflante.
- Marnes supra gypseuses, elles sont constituées d'un horizon de marnes calcareuses blanches au sommet puis de marnes argileuses gris bleuté. La formation se prolonge jusqu'à la cote indicative de 70m NGF environ.
- Gypse, la formation présente du gypse saccharoïde qui n'a, à priori, pas été exploité en carrière. Les matériaux apparaissent comme une roche tendre et friable la formation pourrait se prolonger jusqu'à une cote indicative de 60 m NGF.
- Marnes infra gypseuses, elles montrent une alternance de marnes et de niveaux gypseux métriques, la formation se prolonge à la cote indicative de 45 m NGF.

2.2.2 *Hydrogéologie*

Le calcaire de Brie forme un aquifère circulant sur les argiles vertes. Compte tenu de l'implantation de la station (légèrement en contrebas du sommet de la colline de Nogent et en travers pente pour la variante 1), il est probable qu'un niveau d'eau soit enregistré superficiellement, avec un fort gradient vers l'est (pente de la colline).

Plus profondément, les formations ne sont pas ou peu aquifères. Les argiles vertes sont imperméables et isolent les formations sous-jacentes qui ne sont pas reliées latéralement à des bassins versants conséquents.

2.2.3 *Aléas géotechniques*

- Excavation

Si les calcaires de Brie sont rencontrés en surface, la rencontre de blocs de meulière est possible. Au-delà, les terrains sont argileux et marneux (argile verte, marnes supra-gypseuses) et n'opposent pas d'obstacle à l'excavation. Plus profondément les gypses se comportent comme une roche tendre.

- Stabilité / soutènement

Sauf les calcaires de Brie, présent superficiellement et les gypses éventuellement atteints à partir de 20 m de profondeur environ, la tenue des formations à dominante argileuse et marneuse, est moyenne. La nécessité d'offrir à la dalle de couverture (dans le cadre d'une réalisation en taupe) des appuis adéquate, conduit à préconiser un soutènement lourd de type parois moulée.

- Hydraulique

L'eau ne devrait pas être présente en grande quantité sur le site. Cependant, la gestion des eaux d'infiltration devra prendre en compte les points suivants :

- L'implantation de la station est transversale à la pente (variante 1) et à l'écoulement des eaux de surface, pouvant générer un effet de barrage.
- Les argiles vertes sont réputées gonflantes, sans dispositions évitant leur variation de teneur en eau, les soutènements pourraient être sollicités ainsi que les ouvrages tiers en cas d'impact plus distant des travaux. Les autres formations sont moins réputées pour leurs caractéristiques gonflantes sans toutefois devoir être exclues.
- L'assèchement du chantier par rabattement est susceptible d'activer la dissolution du gypse si le point bas des pompes est au niveau ou sous cette formation.

Ces points plaident pour la réalisation d'un soutènement étanche.

2.3 RESEAUX IMPORTANTS

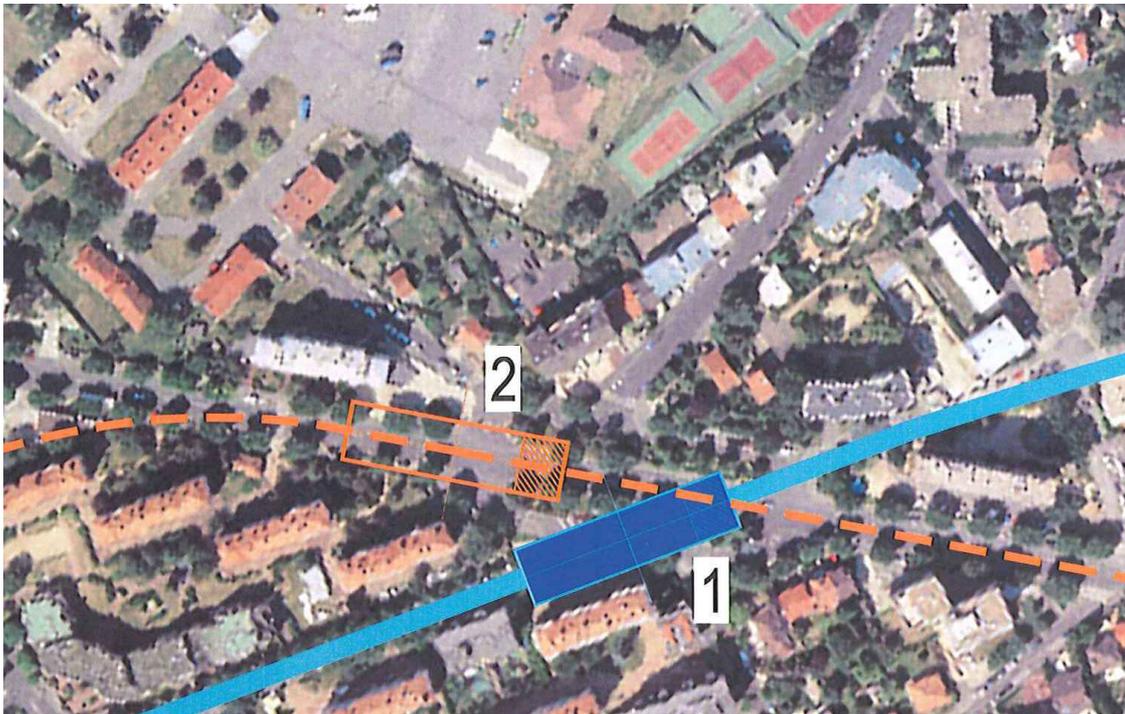
Parmi les nombreux réseaux sans doute présents le long du boulevard de Strasbourg, la présence d'un ovoïde T200 d'eau pluviale est à signaler.

3. DESCRIPTION ET COMPARAISON DES SOLUTIONS ENVISAGEES

3.1 DESCRIPTION

Les différentes solutions d'implantation de la station sont présentées sur le plan S/P/EP2/161. Les deux solutions envisagées sont situées sur le rond-point du maréchal Joffre :

- la solution 1 est alignée dans l'axe des rues du maréchal Lyautey et R.Josserand,
- la solution 2 est alignée dans l'axe du boulevard de Strasbourg



Ces deux solutions nécessitent toutes deux des déviations importantes des réseaux circulant le long de le boulevard. Dans les deux cas, la réalisation sera effectuée en taupe sous la dalle de couverture. La profondeur des stations sera de l'ordre de 20 m (niveaux quais) afin de garantir une garde suffisante sous les réseaux et vis-à-vis du bâti adossé au tunnel.

La solution 1 est celle qui engendre le linéaire de tunnel le moins important. Elle permet également un encombrement minimal de l'emprise occupée sur le boulevard de Strasbourg et minimise donc la gêne à la circulation. Elle nécessite par contre de passer sous des zones bâties côté Val de Fontenay, mais ces dernières sont majoritairement constituées de pavillons de faible hauteur ou d'entrepôts, a priori peu sensibles.

La solution 2 permettrait de réaliser environ 300 à 400 m de tunnel en tranchée couverte, le long du boulevard de Strasbourg, relativement large. Toutefois, cette solution se heurte aux difficultés suivantes :

- elle induit une gêne à la circulation et des nuisances aux riverains,
- l'approfondissement du tunnel côté A86 ne peut s'effectuer que progressivement compte tenu de la pente du boulevard de Strasbourg (3 à 4 %), ce qui conduit à une profondeur de tranchée importante.
- La longueur réalisable en tranchée est très courte et le linéaire de tunnel est augmenté.

Ces éléments minimisent donc fortement le gain potentiel que cette solution pourrait apporter.

3.2 COMPARAISON DES DIFFERENTES SOLUTIONS ET CHOIX D'UNE SOLUTION DE REFERENCE

Les caractéristiques des deux stations sont sensiblement identiques. La différence principale entre les deux solutions réside dans la possibilité de réaliser une partie du tunnel en tranchée pour la solution n°2, au prix d'un allongement du tunnel. Compte tenu des difficultés évoquées à ce sujet au paragraphe précédent (portion en tranchée courte et profonde, nuisances....), la solution 1, qui minimise la longueur du tracé et la gêne vis-à-vis de la circulation sur le boulevard de Strasbourg nous semble préférable.

3.3 VALIDATION DE LA SOLUTION

Le choix de la solution 1 a été confirmé par le STIF lors de la réunion de coordination du 23 mars 2009 après avis de l'IAURIF. Si le fort de Nogent s'avère mutable, une implantation dans l'enceinte de ce dernier pourrait s'avérer intéressante.