

SOMMAIRE

1.	OBJET DE LA NOTE	2
2.	GENERALITES	2
3.	COMPARAISON DES VARIANTES COTE OUEST	3
3.1.	METHODOLOGIE ADOPTEE	3
3.2.	RESULTATS DES ESTIMATIONS	3
3.3.	ELEMENTS DE COMPARAISON SUR LES RETABLISSEMENTS LOCAUX	4
4.	COMPARAISON DES VARIANTES COTE EST	4
4.1.	METHODOLOGIE ADOPTEE	4
4.2.	RESULTATS DES ESTIMATIONS	5
	ANNEXE 1 : ESTIMATION COMPARATIVE DES VARIANTES COTE OUEST	6
	ANNEXE 2 : ESTIMATION COMPARATIVE DES VARIANTES COTE EST	7

1. OBJET DE LA NOTE

L'objet de la présente note est d'estimer sommairement, en terme d'investissement, les variantes étudiées et présentées dans la pièce 2.2 *Présentation générale de la zone et des variantes* afin d'en permettre la comparaison.

Seuls des coûts partiels et des surcoûts sont présentés dans la suite.

2. GENERALITES

L'estimation est faite conformément à la circulaire du 5 mai 1994, Annexe III.

Toutes les estimations ont été faites à la date valeur de juin 2004 (TP01 : 507,1).

Le poste « Etudes » est pris égal à 11,5 % du coût des travaux. Ce ratio se décompose comme suit :

- Maîtrise d'œuvre totale (études et travaux) : 7 à 7,5 %
- Frais de maîtrise d'ouvrage : 4 à 4,5 % comprenant :
 - contrôle extérieur
 - reconnaissances topographiques et géotechniques
 - études spécialisées d'environnement (recensements divers), hydrauliques et hydrogéologiques (incidence sur l'écoulement des nappes etc.)
 - études d'impact, études et dossiers pour procédures diverses : DUP ; Loi sur l'eau, Etablissements classés, Commission des sites, Commission de suivi des Engagements de l'état, etc.
 - Communication, maquette virtuelle du projet (pour concertation), tirages des divers dossiers (communication, DCE, etc.)
 - Management : gestion des procédures, des coûts et délais ; Gestion comptable

Le poste « Acquisitions foncières » n'est pas pris en compte.

Le poste « Frais généraux de chantier » est pris égal à 8 % du coût des travaux, décomposé en 7% d'installations de chantier et 1% de contrôle externe.

3. COMPARAISON DES VARIANTES COTE OUEST

3.1. METHODOLOGIE ADOPTEE

L'objectif de l'estimation est d'obtenir une différence de prix entre les deux variantes étudiées côté Ouest.

Un certain nombre de postes étant communs (en coût) aux deux variantes, nous n'avons pas estimé ceux-ci. Il s'agit des postes suivants :

- Fouilles archéologiques et travaux préparatoires dans le poste dégagement des emprises,
- Le réseau d'assainissement dans le poste assainissement et eaux,
- Le poste terrassements extérieurs,
- Le poste chaussées,
- Le poste aménagements d'environnement.

Par ailleurs, d'autres postes ne sont exprimés qu'en différence de coût, c'est-à-dire que seul le surcoût lié à une variante est chiffré. C'est le cas par exemple des stations de relevage qui ne sont pas chiffrées pour une variante et où le surcoût lié à un point bas approfondi est calculé pour l'autre.

Il est à noter que les coûts d'équipements ne prennent pas en compte le coût d'un éventuel traitement de l'air, pour lequel une étude plus approfondie est en cours.

Il faut également ajouter les coûts spécifiques liés au franchissement ferroviaire :

- coût des travaux proprement dits : tabliers auxiliaires, déplacement de caténaires,
- coûts d'exploitation : réduction de vitesse, mise à disposition de personnel de surveillance, consignation de voies.....

qui sont chiffrés par la SNCF au §8 d'une étude spécifique donnée en annexe à la pièce 2.13 *Analyse comparative des variantes*. La synthèse est la suivante :

Variante	Viaduc long et Tranchée courte (soit Viaduc sur SNCF)	Viaduc court et Tranchée longue (soit Tranchée sous SNCF)
Coût des sujétions ferroviaires	3,1 M€ HT	6,6 M€ HT

Ainsi, le surcoût de la tranchée sous SNCF par rapport au viaduc est de 3,5 M€ HT.

3.2. RESULTATS DES ESTIMATIONS

Il apparaît un surcoût de 40 M€ HT pour la variante Viaduc court et Tranchée longue par rapport à la variante Viaduc long et Tranchée courte, décomposé en :

- 33,5 M€ HT de travaux de Rocade, liés principalement aux coûts de génie civil proprement dits et notamment aux travaux de passage au dessous des voies ferrées mais aussi aux frais liés aux déplacements de réseaux (voir annexe 1 : Estimation comparative des variantes sur la Presqu'île),
- 3 M€ HT de démolition du pont de Durand-Savoyat comptabilisés dans les travaux de la Rocade pour la solution Viaduc court et Tranchée longue (cette démolition étant

nécessaire en préalable aux travaux de la tranchée sous la SNCF), mais non pris en compte pour la variante Viaduc long et Tranchée courte (on suppose qu'on conserve le pont actuel, durant la phase travaux),

- 3,5 M€ HT de sujétions ferroviaires (voir § 3.1 ci-dessus).

Il est à noter également que la somme à valoir (SAV) a été prise à 20% pour la variante en tranchée sous les voies SNCF contre 10% pour le passage supérieur, afin de tenir compte des aléas plus importants de la réalisation.

3.3. ÉLEMENTS DE COMPARAISON SUR LES RETABLISSEMENTS LOCAUX

Sont concernés ici le rétablissement de la rue Durand-Savoyat, et la création d'un nouveau pont urbain à proximité de l'échangeur A48 / Rocade (qui n'est pas un rétablissement, mais que l'on assimile, par commodité).

Les différentes combinaisons ont été comparées (en surcoût uniquement), sur la base de ratios, par rapport à une solution de base « Rue Durand-Savoyat maintenue en l'état et pont urbain juxtaposé aux ouvrages de la Rocade ».

Variante	Surcoût
Rue Durand-Savoyat maintenue en l'état + Pont urbain juxtaposé aux ouvrages de la Rocade	Base (surcoût de 0 M€ HT)
Rue Durand-Savoyat reconstruite en place en tranchée + Pont urbain juxtaposé aux ouvrages de la Rocade	29 M€ HT
Rue Durand-Savoyat reconstruite en place en tranchée + Pont urbain superposé aux ouvrages de la Rocade	25 M€ HT
Rétablissement dans l'axe de la rue Arago en tranchée + Pont urbain dans l'axe de la rue de Villard-de-Lans ou de la rue Arago	33 M€ HT

4. COMPARAISON DES VARIANTES COTE EST

4.1. METHODOLOGIE ADOPTEE

L'objectif de l'estimation est d'obtenir une différence de prix entre les deux variantes étudiées côté Est.

Ces estimations sont effectuées en prenant pour hypothèse une réalisation des travaux d'aménagements urbains simultanée de celle des travaux de la Rocade. Il est donc supposé que la voie TCSP prévue à terme en lieu et place du Boulevard de la Chantourne sera réalisée dans le cadre de la requalification de la RN 90 liée à la réalisation de la Rocade. La voie pourrait donc être utilisée pour la déviation provisoire de la RN90 et il n'y aurait donc pas de chaussée provisoire à réaliser.

Un certain nombre de postes étant communs (en coût) aux deux variantes, nous n'avons pas estimés ceux-ci. Il s'agit des postes suivants :

- Le poste dégagement des emprises,
- Le poste terrassements extérieurs,
- Le réseau d'assainissement et réseau incendie (sensiblement les mêmes) dans le poste assainissement et eaux,
- Le poste chaussées (en raison de l'hypothèse prise en compte et mentionnée ci-dessus),
- Le poste aménagements d'environnement.

Par ailleurs, d'autres postes ne sont exprimés qu'en différence de coût c'est-à-dire que seul le surcoût lié à une variante est chiffré. C'est le cas par exemple des équipements qui ne sont pas comptés pour une variante et où seul le surcoût est chiffré pour l'autre variante.

Il est à noter que les coûts d'équipements ne prennent pas en compte le coût d'un éventuel traitement de l'air pour lequel une étude plus approfondie sera menée dans les phases ultérieures.

4.2. RESULTATS DES ESTIMATIONS

Il apparaît un surcoût de 39 M€ pour la Tranchée Est variante longue par rapport à la Tranchée Est variante courte, lié principalement aux coûts de génie civil.

La SAV a été prise à 10% pour les deux variantes.

On peut également dégager des coûts liés à des variantes longues « intermédiaires » en terme de longueur de couverture. Ainsi, rapportées à la variante courte :

- un allongement de la longueur de tranchée ouverte fait apparaître un surcoût de 24 k€ au mètre linéaire couvert (ou 2,4 M€ / 100m),
- une variante longue totalement ouverte fait apparaître un surcoût de 7,4 M€¹,
- une variante longue partiellement couverte fait apparaître un surcoût de 47 k€ au mètre linéaire couvert (ou 4,7 M€ / 100m)².

Quant à une variante longue totalement couverte, cette solution aurait des conséquences lourdes sur le tunnel principal, qui verrait sa longueur passer de 3,7 km à 4,2 km. La conception même du système de ventilation, et par conséquent du génie civil du tunnel principal serait alors à revoir et le surcoût de cette variante ne serait quantifiable qu'en reprenant l'étude complète.

¹ La différence de linéaire de tranchée entre les variantes courte et longue étant de l'ordre de 310m, on retrouve un surcoût de $3,1 \times 2,4 = 7,4$ M€ pour variante longue totalement ouverte.

² Avec un linéaire couvert de $500 + 175 = 675$ m sur la variante longue de base, on retrouve un surcoût de $7,4 + 6,75 \times 4,7 = 39$ M€.

ANNEXE 1 : ESTIMATION COMPARATIVE DES VARIANTES COTE OUEST

Date de référence des prix : juin 2004 (TP01 : 507.1)

Libellé du poste ou de l'élément fonctionnel	U	P.U. (€)	Q	Viaduc court		Observations
				Tranchée longue	Tranchée courte	
				Estimation (K€)	Estimation (K€)	
I. Etudes						
TOTAL POSTE I				6 932	4 420	11,5% du prix des travaux
II. Acquisitions						
Acquisitions de terrains, remembrements et travaux connexes				NON PRIS EN COMPTE		
Acquisitions de bâtiments et relogement				NON PRIS EN COMPTE		
Autre acquisitions				NON PRIS EN COMPTE		
TOTAL POSTE II				0	0	
III. Travaux						
1 <i>III.1 Traversée de l'Isère et de la Presqu'île scientifique</i>						
1 Dégagement des emprises						
SOUS TOTAL 1.1				6 766	776	
2 Terrassements extérieurs						
SOUS TOTAL 1.2				0	0	non pris en compte
3 Assainissement et eaux						
SOUS TOTAL 1.3				90	0	surcoût
4 Génie Civil						
SOUS TOTAL 1.4				40 129	31 525	
5 Chaussées						
SOUS TOTAL 1.5				0	0	non pris en compte
6 Equipements d'exploitation et de sécurité						
SOUS TOTAL 1.6				3 610	0	surcoût
7 Aménagements d'environnement	Ft	57 000	1	57	0	surcoût
8 Sujétions spéciales	%		10%	5 065	10%	3 230
9 Sujétions et contrôle de chantier	%		1%	507	1%	323
10 Frais généraux de chantier						
SOUS TOTAL 1.10				4 052	2 584	
TOTAL POSTE III				60 276	38 438	

TOTAL SANS SAV
SAV (%)
TOTAL EN K€ (HT)

	20%	10%
67 208	13 442	4 286
42 858	80 649	47 144

DIFFERENCE 33 505 K€ HT

ANNEXE 2 : ESTIMATION COMPARATIVE DES VARIANTES COTE EST

Date de référence des prix : juin 2004 (TP01 : 507.1)

Libellé du poste ou de l'élément fonctionnel	U	P.U.	Variante courte		Variante longue		Observations
			Q	Estimation (K€)	Q	Estimation (K€)	
I. Etudes							
TOTAL POSTE I				7 286		10 954	11,5% du prix des travaux
II. Acquisitions							
Acquisitions de terrains, remembrements et travaux connexes	NON PRIS EN COMPTE						
Acquisitions de bâtiments et logement							
Autre acquisitions							
TOTAL POSTE II							
III. Travaux							
1 <i>III.1 Tranchée Est</i>							
1 Dégagement des emprises							
SOUS TOTAL 1.1				0		0	
2 Terrassements extérieurs							
SOUS TOTAL 1.2				0		0	
3 Assainissement et eaux							
SOUS TOTAL 1.3				0		0	
4 Génie Civil							
SOUS TOTAL 1.4				53 239		78 360	
5 Chaussées							
SOUS TOTAL 1.5				0		0	
6 Equipements d'exploitation et de sécurité							
SOUS TOTAL 1.6				0		1 515	
7 Aménagements d'environnement							
SOUS TOTAL 1.7				0		172	
8 Sujétions spéciales	%		10%	5 324	10%	8 005	
9 Sujétions et contrôle de chantier	%		1%	532	1%	800	
10 Frais généraux de chantier							
SOUS TOTAL 1.10				4 259		6 404	
TOTAL POSTE III.1				63 355		95 256	

TOTAL SANS SAV
SAV (%)
TOTAL EN K€ (HT)

	70 640	106 210
10%	7 064	10 621
	77 705	116 832

Sur coût	39 127 K€ (HT)
----------	----------------