

Calcul simplifié de la rentabilité socio-économique de petits projets routiers

Utilisation de tableurs du Sétra

Economie
Environnement
Conception

82

La rentabilité socio-économique des projets routiers du réseau routier national constitue un des indicateurs de performance du Programme Annuel de Performance (PAP). Sur demande de la Direction Générale des Routes (DGR), elle doit être calculée chaque année par les Services de Maîtrise d'Ouvrage (SMO) pour les projets dont la mise en service est prévue dans les trois années à venir.

Parmi les projets du PAP, se trouvent de petits projets ne nécessitant pas de modélisation des trafics. Il s'agit des aménagements sur place pour lesquels aucun report et aucune induction de trafic ne sont attendus et des déviations dont les trafics proviennent d'un seul axe. Pour ces projets, la mise en œuvre des outils usuels de modélisation et de calcul de rentabilité s'avère fastidieuse et des méthodes simplifiées sur la base d'outils tableurs sont plus adaptées.

Cette note détaille le fonctionnement de deux tableurs (l'un pour les aménagements sur place, l'autre pour les déviations) créés par le Sétra pour conduire ces calculs simplifiés de rentabilité socio-économique. Elle est accompagnée des deux fichiers électroniques tableur PAP-ASP.ods et PAP-DEV.ods sous format Open Office.

Sommaire

Introduction	2
Cas des aménagements sur place	2
Cas des déviations.....	10
Résumé de la démarche à suivre.....	13
Bibliographie	14
Table des figures et tableaux.....	14
Sigles	14

Introduction

Dans le cadre du Programme Annuel de Performance (PAP), la Direction Générale des Routes (DGR) interroge chaque année les Services de Maîtrise d'Ouvrage (SMO) sur la rentabilité socio-économique des projets dont la mise en service est prévue dans les trois années à venir. Il s'agit de s'assurer que l'objectif 2 du Programme Réseau Routier National à savoir "Réaliser efficacement le réseau planifié par l'Etat en maîtrisant les dépenses" est bien atteint en comparant les avantages et les coûts des projets pour la collectivité via l'indicateur bénéfice actualisé par euro investi (B/I)¹.

Ces projets sont de natures diverses : déviations, aménagements sur place, aménagements de sécurité, protections phoniques.

Les projets de déviation ou d'aménagement sur place en réseau à fort trafic (comme les rocade urbaines) qui nécessitent une modélisation des trafics doivent être traités par les outils usuels de modélisation et de calcul socio-économique du Réseau Scientifique et Technique².

En revanche, des méthodes simplifiées à l'aide de tableurs peuvent être mises en place pour les projets ne nécessitant pas d'affectation de trafic comme

- les petits aménagements sur place : pour lesquels il n'y a pas de reports ni d'induction de trafics ;
- les déviations simples : dont les trafics sont connus et proviennent d'un seul axe sans qu'il y ait d'induction de trafic.

Cette note détaille le fonctionnement des deux tableurs (l'un pour les aménagements sur place PAP-ASP, l'autre pour les déviations PAP-DEV) créés par le Sétra pour conduire ces calculs simplifiés. Elle décrit le principe du calcul et les hypothèses retenues, puis le mode d'emploi des tableurs.

AVANT TOUTE MANIPULATION IL EST RECOMMANDE DE GARDER DANS UN REPERTOIRE SPECIFIQUE LES TABLEURS ORIGINAUX ET D'EN FAIRE DES COPIES A CHAQUE UTILISATION

Cas des aménagements sur place

Principes du calcul avec PAP-ASP

Le tableur PAP-ASP permet de calculer le bénéfice par euro investi (B/I) des projets d'aménagement sur place pour lesquels **aucun report de trafic d'autres axes et aucune induction ne sont attendus**. L'outil n'est pas adapté à tous les autres cas pour lesquels une solution à l'aide d'un modèle de trafic devra être utilisée.

¹ Bénéfice actualisé par euro investi : il s'agit du rapport entre le bénéfice actualisé et le coût d'investissement hors taxes. Cet indicateur permet de classer des projets indépendants, placés à leur date optimale de mise en service pour tenir compte de la contrainte de financement. Plus le B/I est élevé et plus le projet est intéressant pour la collectivité.

² La lettre du 13 novembre 2006 adressée par le directeur général adjoint des routes aux directeurs des centres d'études techniques de l'équipement précise que l'outil ARIANE ne peut plus faire partie de ses outils de référence et doit être remplacé par l'outil TransCAD.

Les données nécessaires en entrée du tableur sont³:

- la date de mise en service ;
- le coût du projet TTC valeur janvier 2006 en euros (les conversions en euros 2000 HT pour les calculs se font automatiquement) ;
- la longueur du projet en km ;
- le trafic sur le projet en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) 2005 VL et PL ;
- le type de profil en travers de la route avant aménagement (situation de référence) et après aménagement (situation de projet) suivant la liste ci-dessous :

TYPE		ROUTE
3	INTERURBAIN	7m
300		7m (site contraint)
5		3 voies/10.5m
6		4 voies/14m
7		2x2 voies (carrefour plan)
8		2x2 voies (autoroute concédée)
9		2x3 voies (autoroute concédée)
90		2x4 voies (autoroute concédée)
10		2x2 voies (route express)
11		7m (route express)
12		2x2 voies (carrefour giratoire)
13		2x2 voies (autoroute non concédée)
14		2x3 voies (autoroute non concédée)
140		2x4 voies (autoroute non concédée)
15		2x2 voies (voie rapide urbaine)
16		2x3 voies (voie rapide urbaine)
160		2x4 voies (voie rapide urbaine)
200	URBAIN	Urbain 2 voies (nombreux carrefours)
21		2 voies normales
22		2 voies rapides
23		3 voies normales
24		3 voies rapides
25		4 voies normales
26		4 voies rapides
27		2 voies larges

Tableau 1 : Types de route et profils en travers.

On introduit la notion de TRONÇON qui correspond à une section homogène en trafic et en type de profil en travers. Lorsqu'un projet comporte plusieurs tronçons, il est possible d'intégrer les caractéristiques de chacun d'entre eux dans le tableur PAP-ASP sous réserve de ne pas dépasser 5 tronçons par projet.

³ Feuille "Données à entrer"

Hypothèses du tableur

Trafics

Les trafics entrés sont les trafics 2005. On considère qu'ils croissent conformément à l'instruction DGR relative à l'évaluation socio-économique des projets routiers de mai 2007 [2] (disponible sur le site intranet de la DGR) soit en croissance linéaire base 2002 :

Hypothèse moyenne	VL	PL
2002 – 2025	2,10%	1,50%
2025 – 2050	1,05%	0,75%
Au-delà de 2050	0	0

Tableau 2 : Hypothèses de croissance du trafic

On suppose qu'il n'y a aucun report de trafics d'autres itinéraires et aucune induction de trafic.

Cadrage économique

Les taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) et de la Consommation Finale des Ménages (CFM) par tête suivants sont retenus conformément à l'instruction sus-nommée :

	2005-2025	2025-2049	2050
PIB	1,9%	1,50%	0,00%
CFM	1,4%	1,30%	0,00%

Tableau 3 : Hypothèses de cadrage économique

Gains de temps

Les temps de parcours en situation de référence et de projets du tableur tiennent compte de la charge de l'infrastructure. Ils sont calculés à partir des courbes débit/vitesse correspondant à chaque type de route. Les courbes retenues sont celles utilisées pour toutes les études de trafic effectuées actuellement avec le logiciel TransCAD.

Un calcul des gains de temps est effectué tous les 10 ans et les autres valeurs sont obtenues à partir d'interpolation linéaire.

Par défaut, on a retenu pour les VL une valeur du temps de 13,41 €(valeur 2000) par véhicule et par heure correspondant à un trajet d'une longueur comprise entre 20 et 50 km en interurbain. Cette valeur est cohérente avec la longueur moyenne des déplacements observée lors de l'enquête transport de 1994.

Si besoin, cette donnée est paramétrable dans la feuille "Hyp globales" sachant que l'on ne peut définir qu'une valeur du temps sur le projet (on fait l'hypothèse que toutes les origines destinations passant par le projet sont dans la même fourchette de longueur, si l'hypothèse ne semble pas valable, on ne pourra pas utiliser le tableur pour calculer le B/I)

45			
46			
47	VALEURS DU TEMPS		
48			
49	VDT PL transporteur		31,4€
50	VDT PL chargeurs		8,7€
51	VDT VL		13,41€
52			
53			

Figure 1: Modification de la valeur du temps des VL

La valeur du temps des PL paramétrée dans le tableur est celle recommandée dans l'instruction DGR relative à l'évaluation socio-économique des projets routiers [2].

Malus d'inconfort

Il s'agit d'une pénalité donnée aux routes les moins confortables pour la conduite. Il est calculé chaque année et valorisé conformément aux instructions en vigueur [1],[2].

Carburant

Pour chaque type de route, on retient une consommation de carburant moyenne pour les VL et pour les PL. Cette consommation moyenne est estimée à partir des courbes de consommation recommandées dans COPERT2⁴ et des vitesses en charge. Pour les PL, on a utilisé la courbe de consommation à pente nulle. Le calcul est effectué tous les dix ans et les autres valeurs sont obtenues par interpolation linéaire.

Les gains de carburant sont calculés à partir de ces données de consommation et valorisés conformément aux instructions en vigueur [1],[2].

Effet de serre

La valorisation des impacts sur l'effet de serre s'effectue à partir de la consommation de carburant calculée comme expliqué ci-dessus et conformément aux instructions en vigueur [1],[2].

Pollution de l'air

On calcule les coûts de pollution de l'air en situation avec et sans aménagement en considérant que les arcs de type urbain ainsi que les voies rapides urbaines sont dans des zones dites "urbaines diffuses" et que les arcs de type interurbain sont dans des zones de "rase campagne". Ces notions sont définies dans les instructions en vigueur [1], [2].

Gains de sécurité

Les gains de sécurité sont calculés à partir de statistiques de risques par type de route. Les risques retenus sont ceux de l'instruction DGR [2].

Un calcul des gains de sécurité est effectué tous les 10 ans et les autres valeurs sont obtenues par interpolation linéaire. La valorisation de ces gains est effectuée conformément aux instructions en vigueur [1],[2].

Coût d'entretien et d'exploitation, de grosses réparations

Ils sont estimés à partir des ratios de l'instruction routière [2] fournis pour chaque type de route.

Actualisation

On retient les taux d'actualisation recommandés par l'instruction cadre du 25 mars 2004 du comité des directeurs transport et son complément du 27 mai 2005 [1], à savoir :

Actualisation	2004-2034	2035-2054	2055 et +
	4%	3,50%	3,00%

Tableau 4: Valeurs du taux d'actualisation

Calcul du B/I

Les calculs sont effectués conformément à l'instruction cadre du 25 mars 2004 [1] en valeur 2000. B est ici le bénéfice actualisé à l'année 2004 et I le coût d'investissement Hors Taxes actualisé en 2004.

⁴ Computer Program to Calculate Emissions from Road Transport, modèle d'estimation des émissions atmosphériques routières créé par l'Agence Européenne de l'Environnement en 1997.

Fonctionnement du tableur

A l'ouverture, il est demandé d'accepter les macros. Ces macros n'interviennent pas dans le calcul mais servent à déclencher les boutons de raccourcis qui permettent d'accéder au résultat.

Feuille "Données à entrer"

Elle est constituée en orange de toutes les données paramétrables par l'utilisateur et en grisé de celles calculées automatiquement (Cf. ci-dessous).

L'échéancier des travaux est paramétrable mais doit rester dans une durée inférieure ou égale à 9 ans à partir de la mise en service.

Il est possible de paramétrer à la main la vitesse à vide⁵ d'un tronçon pour mieux tenir compte de ses caractéristiques (sinuosité, vitesse réglementaire réduite, ...). Il faut alors renseigner les cases : "vitesses libres particulières à rentrer par l'utilisateur" : pour les VL et les PL pour chaque tronçon à l'année de mise en service (Figure 2).

A noter que par défaut les vitesses à vide retenues sont celles du tableau suivant.

Attention toutefois en faisant cette manipulation de rester dans le domaine de pertinence des courbes débit/vitesse !
 [3]

TYPE		ROUTE	Vitesse à vide VL	Vitesse à vide PL
3	INTERURBAIN	7m	90	80
300		7m (site contraint)	65	56
5		3 voies/10.5m	90	80
6		4 voies/14m	90	80
7		2x2 voies (carrefour plan)	110	83
8		2x2 voies (autoroute concédée)	130	87
9		2x3 voies (autoroute concédée)	130	87
90		2x4 voies (autoroute concédée)	130	87
10		2x2 voies (route express)	110	83
11		7m (route express)	99	83
12		2x2 voies (carrefour giratoire)	110	83
13		2x2 voies (autoroute non concédée)	130	87
14		2x3 voies (autoroute non concédée)	130	87
140		2x4 voies (autoroute non concédée)	130	87
15		2x2 voies (voie rapide urbaine)	80	73
16		2x3 voies (voie rapide urbaine)	80	73
160		2x4 voies (voie rapide urbaine)	80	73
200	URBAIN	Urbain 2 voies (nombreux carrefours)	40	38
21		2 voies normales	46	40
22		2 voies rapides	72	65
23		3 voies normales	46	40
24		3 voies rapides	72	65
25		4 voies normales	46	40
26		4 voies rapides	72	65
27		2 voies larges	46	40

Tableau 5 : Types de routes et vitesses libres associées.

⁵ La vitesse à vide correspond à la vitesse observée sur le tronçon lorsque le débit est proche de 0.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	TABLEUR POUR PROJETS D'AMENAGEMENT SUR PLACE			DONNEES A ENTRER SUR FOND ORANGE				
2	Les données sur fond gris ne doivent pas être modifi�es							
3	Nom du projet	Aménagement X						
4	Année de mise en service		2007					
5	Coût d'investissement en à 2006 TTC		30 000 000 �					
6	Coût d'investissement en à 2000 actualisé à l'année précédente la mise en service HT		21 748 522 �					
7						Echancier des coûts d'investissement		
8						1998	0,00%	
9	Longueur projet	TRONCON 1	5	km		1999	0,00%	
10		TRONCON 2		km		2000	0,00%	
11		TRONCON 3		km		2001	0,00%	
12		TRONCON 4		km		2002	20,00%	
13		TRONCON 5		km		2003	20,00%	
14						2004	20,00%	
15						2005	20,00%	
16						2006	20,00%	
17						2007	0,00%	
19	DONNEES A RENSEIGNER							
21	TRAFICS							
23	EN SITUATION DE PROJET		TMJA 2005		TMJA année			
24	TRONCON 1	Trafics sur projet VL	18000		mise en service	18711		
25		Trafics sur projet PL	2018			2074		
26	TRONCON 2	Trafics sur projet VL				0		
27		Trafics sur projet PL				0		
28	TRONCON 3	Trafics sur projet VL				0		
29		Trafics sur projet PL				0		
30	TRONCON 4	Trafics sur projet VL				0		
31		Trafics sur projet PL				0		
32	TRONCON 5	Trafics sur projet VL				0		
33		Trafics sur projet PL				0		
50	TYPE DE ROUTE A L'ANNEE DE MISE EN SERVICE		Type à choisir dans la liste ci-dessous		Vites ses libres particulières à rentrer par l'utilisateur			
51					VL	PL		
52	TRONCON 1	Type de route avant aménagement	3					
53		Type de route après aménagement	11					
54	TRONCON 2	Type de route avant aménagement						
55		Type de route après aménagement						
56	TRONCON 3	Type de route avant aménagement						
57		Type de route après aménagement						
58	TRONCON 4	Type de route avant aménagement						
59		Type de route après aménagement						
60	TRONCON 5	Type de route avant aménagement						
61		Type de route après aménagement						

Figure 2 : Données à entrer

La feuille sert aussi à calculer à partir des types de routes (et des données issues des feuilles "PL 2 itinéraires" et "VL 2 itinéraires") :

- les temps de parcours avant et après aménagement ;
- les gains en nombre d'accidents, de tués, de blessés légers et de blessés graves par tronçon ;
- le malus d'inconfort, les coûts d'entretien et d'exploitation, les grosses réparations par tronçon.

Ces valeurs pourraient être entr es directement dans les tableaux par l'utilisateur pour tenir compte du contexte particulier d'un aménagement (notamment en termes de gain sur la sécurité). Attention toutefois à bien conserver une copie non modifi e du tableur pour les utilisations futures.

	A	B	C	D	E	F	G	H
92	DONNEES A NE PAS MODIFIER							
93								
94	PARTIR DES DONNEES ENTREES MAIS MODIFIABLES SI BESOIN							
95								
96								
97	EN SITUATION DE PROJET							
98	TRONCON 1	temps sur projet VL en h	MES	MES+10	MES+20	MES+30	MES+40	MES+50
99		Temps sur projet PL en h						
100								
101	TRONCON 2	temps sur projet VL en h						
102		Temps sur projet PL en h						
103								
104	TRONCON 3	temps sur projet VL en h						
105		Temps sur projet PL en h						
106								
107	TRONCON 4	temps sur projet VL en h						
108		Temps sur projet PL en h						
109								
110	TRONCON 5	temps sur projet VL en h						
111		Temps sur projet PL en h						
112								
113								
114								
115	EN SITUATION DE REFERENCE SANS PROJET							
116	TRONCON 1	Temps sans projet VL en h	MES	MES+10	MES+20	MES+30	MES+40	MES+50
117		Temps sans projet PL en h						
118								
119	TRONCON 2	Temps sans projet VL en h						
120		Temps sans projet PL en h						
121								
122	TRONCON 3	Temps sans projet VL en h						
123		Temps sans projet PL en h						
124								
125	TRONCON 4	Temps sans projet VL en h						
126		Temps sans projet PL en h						
127								
128	TRONCON 5	Temps sans projet VL en h						
129		Temps sans projet PL en h						
130								
131								
132								
133	Accidents évités à l'année de mise en service							
134			Accidents	Blessés légers	Blessés graves	Tués		
135	TRONCON 1	Gains d'accidentologie mise en s	3,6387	3,7795	0,8175	0,0944		
136		Gains d'accidentologie MES + 1	4,1811	4,34	0,94	0,11		
137		Gains d'accidentologie MES + 2	4,4793	4,65	1,01	0,12		
138		Gains d'accidentologie MES + 3	4,7505	4,93	1,07	0,12		
139		Gains d'accidentologie MES + 4	4,9132	5,1033	1,1038	0,1275		
140		Gains d'accidentologie MES + 5	4,9132	5,1	1,1	0,13		
141								
142	TRONCON 2		Accidents	Blessés légers	Blessés graves	Tués		
143		Gains d'accidentologie mise en s	0,5972	0,6459	0,4568	0,2077		
144		Gains d'accidentologie MES + 1	0,6882	0,74	0,52	0,24		
145		Gains d'accidentologie MES + 2	0,7351	0,8	0,58	0,26		
146		Gains d'accidentologie MES + 3	0,7796	0,84	0,6	0,27		
147		Gains d'accidentologie MES + 4	0,8083	0,8721	0,6168	0,2804		
148		Gains d'accidentologie MES + 5	0,8083	0,87	0,62	0,28		
149								
150								
151	TRONCON 3		Accidents	Blessés légers	Blessés graves	Tués		
152		Gains d'accidentologie mise en s	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
153		Gains d'accidentologie MES + 1	0,0000	0	0	0		
154		Gains d'accidentologie MES + 2	0,0000	0	0	0		
155		Gains d'accidentologie MES + 3	0,0000	0	0	0		

Figure 3 : Gains de temps, de sécurité, feuille "données à entrer"

Feuille "Hyp globale"

Cette feuille reprend toutes les hypothèses du calcul en termes :

- de valeurs tutélaires ;
- de taux d'actualisation ;
- de croissance du PIB et de la CFM ;
- de croissance du trafic.

Certaines données peuvent être au besoin modifiées par l'utilisateur : la valeur du temps, la croissance du trafic et la croissance du PIB et de la CFM.

Feuille "Trafics"

Cette feuille détermine à partir des taux de croissance du trafic :

- des coefficients de croissance ;
- le parcours en véh.km par an.

Elle calcule aussi les coefficients liés à l'actualisation et à l'évolution des valeurs tutélaires (PIB, CFM)

Feuille "Effet de serre et poll"

Elle calcule les avantages⁶ liés à l'effet de serre et la pollution de l'air entre le projet et la situation de référence par tronçon.

Feuille "Sécurité "

Elle calcule les avantages liés à la sécurité routière entre le projet et la situation de référence par tronçon.

Feuille "Puiss Pu"

Elle calcule par tronçon les avantages liés à la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (TIPP), la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA), les coûts d'entretien et de grosses réparations.

Feuille "Usagers"

Elle calcule par tronçon les avantages de frais de fonctionnement, de carburant, de temps et de malus d'inconfort.

Feuille "Bilan"

A partir des données des 4 feuilles précédentes, elle calcule le bénéfice actualisé par euro investi.

Feuille "PL 2 itinéraires"

Elle calcule en fonction du TMJA, du type de route et de la longueur, les temps de parcours et les valeurs unitaires de carburant pour les PL ainsi que les coûts d'entretien, de grosses réparations et de sécurité routière par tronçon.

Dans cette feuille l'itinéraire 1 désigne le projet, l'itinéraire 2 la situation initiale (et dans le tableur PAP-DEV l'itinéraire 3 correspond à la route déviée après mise en place de la déviation).

Feuille "VL 2 itinéraires"

Elle calcule en fonction du TMJA, du type de route et de la longueur, les temps de parcours ainsi que les valeurs unitaires de carburant pour les VL.

Dans cette feuille l'itinéraire 1 désigne le projet, l'itinéraire 2 la situation initiale (et dans le tableur PAP-DEV l'itinéraire 3 correspond à la route déviée après mise en place de la déviation).

⁶ Le terme avantage peut à la fois désigner un gain (dans ce cas l'avantage est positif) et une perte (dans ce cas l'avantage est négatif).

Feuille "VDF200407"

Elle est issue de la Table de Typologie du Sétra utilisée pour la modélisation avec les modules Sétra de TransCAD.

Elle contient tous les paramètres de calculs des temps de parcours et des valeurs unitaires du carburant, du malus, des coûts d'entretien et d'exploitation, des grosses réparations et du nombre d'accidents, de tués, de blessés légers ou graves.

En pratique, les données sources pour les valeurs tutélaires et les courbes débit/vitesse sont dans cette feuille. Les feuilles "PL2itinéraires" et "VL2itinéraires" vont chercher ces données pour calculer les valeurs unitaires par tronçon et par itinéraire. Ces données sont ensuite utilisées pour le calcul des différents avantages dans les feuilles ad hoc.

Cas des déviations

Principe du calcul avec PAP-DEV

Le tableur PAP-DEV créé à partir des mêmes hypothèses que PAP-ASP peut être utilisé pour le calcul du bénéfice actualisé par euro investi des petites déviations.

Il est alors nécessaire :

- de connaître le trafic VL et PL qui circulera sur la déviation ;
- de connaître les types de route de la déviation et de la route déviée (itinéraire initial) avant et après aménagement ;
- de connaître la longueur de la route déviée (itinéraire initial) et de la déviation.

L'itinéraire initial (route déviée) et le projet (déviation) doivent être décrits par tronçons homogènes en type de profil en travers et en trafic sous réserve de ne pas dépasser trois tronçons.

Le tableur PAP-DEV doit être utilisé avec précaution : il n'est pertinent que pour les projets simples où seul le trafic de la route initiale se reporte sur le nouvel itinéraire et sans induction de trafic. Lorsque des effets réseaux interviennent, il est nécessaire d'utiliser un modèle.

Hypothèses et fonctionnement du tableur

Le tableur calcule les gains pour les usagers qui empruntent la déviation ainsi que pour ceux qui sont restés sur la route déviée (itinéraire initial).

L'itinéraire initial (route déviée) et le projet (déviation) peuvent être découpés en 3 tronçons homogènes en type de profil en travers et en trafic. **Par construction du tableur, il faut veiller à ce qu'il y ait le même nombre de tronçons renseignés sur la déviation et sur l'itinéraire initial (Cf. exemple de la déviation de Léguevin ci-après).**

Les hypothèses globales sont les mêmes que pour le tableur PAP-ASP.

La feuille "données à entrer" fonctionne sur le même principe que pour le tableur aménagement sur place. Il faut renseigner à chaque fois les informations sur le projet (ou déviation), la route initiale (ou route déviée) en situation de référence et en projet. Le trafic restant sur la route déviée après mise en service de la déviation est calculé automatiquement.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	TABLEUR POUR DEVIATION		SEULES LES CASES SUR FOND ORANGE SONT A MODIFIER						
2	Les données sur fond gris ne doivent pas être modifiées								
3	Nom du projet	Déviaton de X							
4									
5	Année de mise en service		2015						
6	Coût d'investissement en € 2006 TTC		100 000 000 €						
7	Coût d'investissement en € 2000 actualisé à l'année précédant la mise en service HT		72 498 403 €						
8	Longueur projet	TRONCON 1 projet	11 km						
9		TRONCON 2 projet	11 km						
10		TRONCON 3 projet	11 km						
11									
12	Longueur route initiale (route déviée)	TRONCON 1 route initiale (route déviée)	10 km						
13		TRONCON 2 route initiale (route déviée)	10 km						
14		TRONCON 3 route initiale (route déviée)	10 km						
15									
16									
17	DONNEES A RENSEIGNER								
18	TRAFICS								
19	EN SITUATION DE PROJET								
20	TRONCON 1 projet	Trafics sur projet VL	17000		TMJA année mise en service	20358			
21		Trafics sur projet PL	1000			1144			
22	TRONCON 2 projet	Trafics sur projet VL	17000			20358			
23		Trafics sur projet PL	1000			1144			
24	TRONCON 3 projet	Trafics sur projet VL	17000			20358			
25		Trafics sur projet PL	1000			1144			
26	EN SITUATION DE PROJET								
27	TRONCON 1 route déviée	Trafics avec projet VL	1000		TMJA année mise en service	1198			
28		Trafics avec projet PL	1016			1162			
29	TRONCON 2 route déviée	Trafics avec projet VL	1000			1198			
30		Trafics avec projet PL	1016			1162			
31	TRONCON 3 route déviée	Trafics avec projet VL	1000			1198			
32		Trafics avec projet PL	1016			1162			
33	EN SITUATION DE REFERENCE SANS PROJET								
34	TRONCON 1 route déviée	Trafics sans projet VL	18000		TMJA année mise en service	21558			
35		Trafics sans projet PL	2016			2305			
36	TRONCON 2 route déviée	Trafics sans projet VL	18000			21558			
37		Trafics sans projet PL	2016			2305			
38	TRONCON 3 route déviée	Trafics sans projet VL	18000			21558			
39		Trafics sans projet PL	2016			2305			
40	TYPE DE ROUTE								
41		Type à choisir dans la liste ci-dessous	VL		PL				
42	TRONCON 1	Type de route avant aménagement route déviée	3						
43		Type de route déviation	7						
44		Type de route après aménagement route déviée	3						
45	TRONCON 2	Type de route avant aménagement route déviée	21						
46		Type de route déviation	15						
47		Type de route après aménagement route déviée	21						
48	TRONCON 3	Type de route avant aménagement route déviée	3						
49		Type de route déviation	10						
50		Type de route après aménagement route déviée	3						
51	Liste des types de routes								

Autant de tronçons sur la déviation que sur la route initiale (ou route déviée).

Calculé automatiquement si le TMJA 2005 est renseigné sinon à entrer directement

Trafic restant sur la route déviée (itinéraire initial) calculé automatiquement

Calculé automatiquement si le TMJA 2005 est renseigné sinon à entrer directement

Attention : ne pas sortir du domaine de pertinence des courbes débit/vitesse

Figure 4 : Données à entrer, spécificité des projets de déviation

Exemple : Cas de la déviation de Léguevin

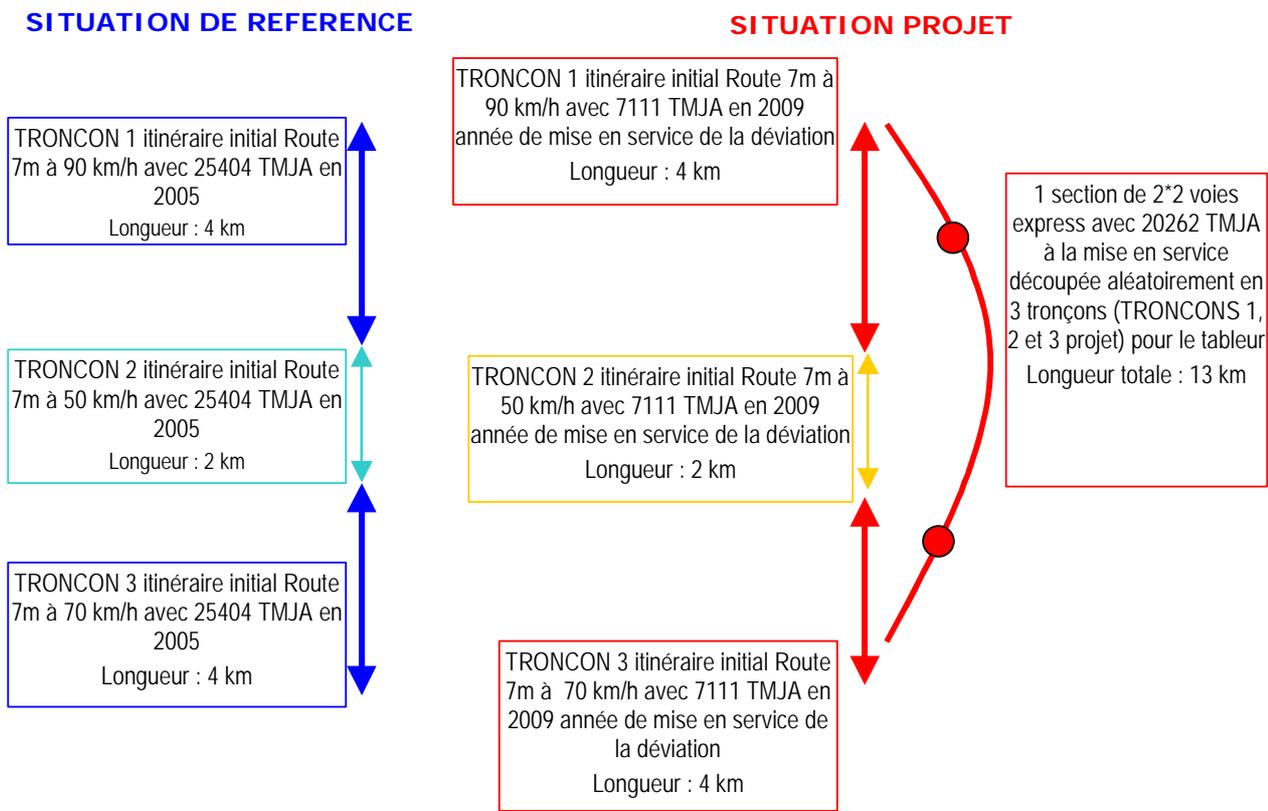


Figure 5 : Exemple de découpage en tronçons d'une déviation

Dans l'exemple ci-dessus pour que le tableur fonctionne, il faut que le nombre de tronçons sur la déviation soit égal à celui sur la route initiale. On découpe donc de façon aléatoire⁷ la déviation en trois (on aura alors trois tronçons sur la déviation de mêmes caractéristiques en type et en trafic, dont la somme des longueurs correspondra à la longueur totale réelle de la déviation).

⁷ La longueur de chaque tronçon ainsi créé n'intervient pas dans le résultat final, seul le respect de la longueur totale de la déviation compte.

Résumé de la démarche à suivre

- 1) **Faire une copie du tableur** et le renommer au nom du projet.

- 2) Ouvrir le tableur et accepter l'activation des macros.

- 3) Découper le projet et la route initiale en tronçons : section homogène en trafic et en type de profil en travers sans dépasser 5 tronçons pour les aménagements sur place et 3 pour les déviations (Figure 5).

- 3) Renseigner la feuille "données à entrer" (cases en orange, Figures 2 et 3), en particulier :
 - le nom du projet ;
 - la date de mise en service ;
 - le coût du projet valeur janvier 2006 en euros ;
 - la longueur du projet en km ;
 - le trafic sur le projet en TMJA 2005 VL et PL ;
 - le type de profil en travers de la route avant et après aménagement ;
 - les vitesses à vide prises en compte, si elles ne sont pas égales aux valeurs par défaut (Tableau 5).

- 4) Vérifier que la valeur du temps VL convient, vérifier que la longueur des parcours empruntant le projet est comprise entre 20 et 50 km, sinon modifier la valeur du temps par défaut dans la feuille "hyp globale" (Figure 1).

- 5) Cliquer sur le bouton "lien vers les résultats" (ou aller dans la feuille "bilan") et lire le B/I et le nombre de vies épargnées à l'année de mise en service pour renseigner les tableaux de rendus des indicateurs du programme annuel de performance.

- 6) Vérifier la pertinence des chiffres (avantages, coût, B/I) : si le B/I semble trop élevé, alors le cas étudié n'entre peut-être pas dans le domaine d'application du tableur (présence de trafic induit ou de reports qui ne peuvent être négligés).

- 7) Enregistrer et **archiver** le tableur. L'archivage est indispensable pour les projets PAP dont les calculs sont annuels et pourraient être demandés pour vérification.

- 8) Si nécessaire, imprimer les résultats : depuis n'importe quelle feuille, aller dans "fichier", "imprimer", sélectionner l'option "page" dans l'onglet impression : les données entrées, les principales hypothèses et les résultats seront automatiquement édités.

Bibliographie

- [1] Instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport et son complément du 27 mai 2005, comité des directeurs transport : disponible sur le site Internet du ministère.
- [2] Instruction DGR relative à l'évaluation socio-économique des projets routiers, version mai 2007 : disponible sur le site Intranet de la DGR.
- [3] Sétra, Fonctions temps débit sur les autoroutes interurbaines, Rapport technique, juin 2001.

Table des figures et tableaux

Figure 1: Modification de la valeur du temps des VL	4
Figure 2 : Données à entrer.....	7
Figure 3 : Gains de temps, de sécurité, feuille "données à entrer".....	8
Figure 4 : Données à entrer, spécificité des projets de déviation.....	11
Figure 5 : Exemple de découpage en tronçons d'une déviation	12
Tableau 1 : Types de route et profils en travers.....	3
Tableau 2 : Hypothèses de croissance du trafic	4
Tableau 3 : Hypothèses de cadrage économique	4
Tableau 4: Valeurs du taux d'actualisation	5
Tableau 5 : Types de routes et vitesses libres associées.	6

Sigles

B/I : Bénéfice par euro investi.

CFM : Consommation Finale des Ménages

DGR : Direction Générale des Routes

PAP : Programme Annuel de Performance

PIB : Produit Intérieur Brut

PL : Poids Lourds

SMO : Service de Maîtrise d'Ouvrage.

TIPP : Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers

TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

VL : Véhicule Léger

46 avenue
Aristide Briand
BP 100
92225 Bagneux Cedex
France
téléphone :
33 (0)1 46 11 31 31
télécopie :
33 (0)1 46 11 31 69
internet : [www.setra.
equipement.gouv.fr](http://www.setra.equipement.gouv.fr)

Rédacteur

Emilie Jeannesson-Mange

téléphone : 33 (0)1 46 11 35 02– télécopie : 33 (0)1 45 36 86 02

mél : emilie.jeannesson-mange@equipement.gouv.fr

Document imprimé par téléchargement à partir des sites web du Sétra :

- Internet : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>

- I² (réseau intranet du ministère de l'Équipement) : <http://intra.setra.i2>

Directeur de la publication : Jean-Claude Pauc – Directeur du Sétra

L'autorisation du Sétra est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.

Référence : 0812w – ISSN : 1250-8675

AVERTISSEMENT

La collection des notes d'information du Sétra est destinée à fournir une information rapide. La contre-partie de cette rapidité est

le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son rédacteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en oratique.

Le Sétra appartient
au Réseau Scientifique
et Technique
de L'Équipement

