

226-6-3

S. E. T. R. A.
Service
Documentation

Ministère
de l'Équipement,
des Transports
et du Tourisme

Direction
des Routes

INSTRUCTION DU 28 JUILLET 1995

**modifiant provisoirement l'instruction de mars 1986
relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne**

NOR : EQUR 95 10120 J

**LE MINISTRE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS**

A

- Messieurs les préfets de région
 - * Directions régionales de l'équipement
 - * Centres d'études techniques de l'équipement
- Mesdames et messieurs les préfets de département
 - * Directions départementales de l'équipement
- Messieurs les inspecteurs généraux territoriaux
- Messieurs les inspecteurs généraux spécialisés dans le domaine routier
- Monsieur le directeur du service d'études techniques des routes et autoroutes
- Monsieur le directeur du centre d'études des réseaux, du transport, de l'urbanisme et des constructions publiques
- Monsieur le Directeur du centre d'études des tunnels
- Monsieur le directeur du laboratoire central des ponts et chaussées

Réf : Instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne - Mars 1986 (Bulletin Officiel du Ministère, Fascicule spécial n° 86 - 11 bis).

La révision de l'instruction de mars 1986, engagée au début du mois de mai de cette année et menée par un comité de pilotage animé par le Président de la section des Affaires économiques du Conseil Général des Ponts et Chaussées, est parvenue à sa première étape consistant en l'élaboration d'une instruction modificative provisoire.

Cette révision, qui relève d'une problématique s'inscrivant dans un cadre général, se décompose en deux étapes.

1. Problématique et cadrage général de la révision de l'instruction de mars 1986.

L'engagement de cette révision procède de la volonté d'appliquer, au domaine routier, les recommandations et les conclusions du rapport du groupe de travail du Commissariat Général du Plan, présidé par M. Boiteux, intitulé « Transports : pour un meilleur choix des investissements », qui vise à rénover les études socio-économiques pour l'ensemble des modes de transport. Aussi, au-delà de la nécessaire remise à jour des paramètres et de l'amélioration des outils, la révision devra satisfaire à l'objectif majeur que constitue le positionnement des évaluations socio-économiques au sein du processus général d'instruction et de choix des projets.

Il conviendra donc, à l'échéance de la seconde étape de révision :

- d'adapter les évaluations socio-économiques à l'évolution des procédures administratives et aux exigences du débat démocratique ;
- d'élaborer une approche diversifiée en fonction de l'importance des projets et de la nature des choix à effectuer au cours des différentes étapes de leur définition.

La première étape vise, quant à elle, à constituer, notamment, la base nécessaire à la conduite des évaluations socio-économiques relatives à la révision du Schéma Directeur Routier National en cours d'élaboration.

2. Contenu de la révision de l'instruction de mars 1986.

- La première étape, arrivée à son terme, a conduit à la production de la présente instruction modificative provisoire. Elle comporte la mise à jour des valeurs monétaires des différents paramètres, la prise en compte des recommandations et conclusions du rapport du Plan susvisé pouvant faire l'objet d'une application immédiate, des modifications mineures quant au principe de calcul de certains paramètres et une amélioration dans la présentation des résultats des évaluations.

Une première prise en compte monétaire des nuisances liées à la pollution de l'air et à l'effet de serre, dès la première étape sous la forme d'un module distinct, est effectuée à titre expérimental et conservatoire. En l'absence d'outils permettant d'apprécier ces nuisances en fonction des caractéristiques géométriques de l'infrastructure et des conditions d'écoulement du trafic cette prise en compte est opérée sur la base des valeurs par véhicules x kilomètre préconisées par le rapport du Plan ; les résultats traduiront donc essentiellement les effets d'allongement de parcours et d'induction de trafic. S'agissant du bruit, la méthode recommandée par le rapport du Plan, nécessitant le calcul d'isophones et la connaissance du nombre de personnes exposées, devra être revue compte tenu du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 pris pour application de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. En conséquence, la prise en compte monétaire des nuisances liées au bruit a été reportée en seconde étape de révision.

Les travaux nécessaires à une meilleure quantification, ainsi que les études devant conduire à préciser les valeurs monétaires devraient déboucher à l'échéance de la seconde étape de révision.

- La seconde étape, dès à présent engagée, aboutira à la diffusion, fin 1996, dans le cadre d'une instruction couvrant l'ensemble des modes de transport, d'une nouvelle instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne. Elle prévoira, d'une part, la prise en compte monétaire des nuisances provoquées par le bruit et l'amélioration de celles déjà retenues pour la pollution de l'air et l'effet de serre, le calcul d'indicateurs financiers, de nouvelles hypothèses générales d'évolution du trafic et, d'autre part, un mode de présentation des effets non monétaires, notamment de nouvelles modalités de prise en compte des conséquences sur le développement économique et l'aménagement du territoire. Par ailleurs, seront intégrés à cette instruction les résultats disponibles des études lourdes en cours (lois débit-vitesse, modèles d'affectation du trafic et valorisation du temps).

3. Contenu de l'instruction modificative provisoire.

Le contenu de cette instruction est strictement limité au champ couvert par la première étape de la révision présentée ci-avant. Il se compose :

- de principes méthodologiques généraux portant sur la pratique des évaluations, le calcul de nouveaux indicateurs socio-économiques et la prise en compte monétaire d'effets sur l'environnement ;
- de modifications mineures quant au mode d'obtention de certains paramètres intervenant dans les calculs ;
- d'une amélioration de la présentation des résultats des évaluations.

3.1. Principes méthodologiques généraux.

- Les valeurs unitaires du temps et du confort, pour les véhicules légers, et de la sécurité, pour l'ensemble du trafic, évoluent désormais comme la consommation finale des ménages par tête.
- La valeur tutélaire de l'heure d'un véhicule léger, précédemment utilisée dans le bilan coût-avantages monétarisables, est abandonnée. Seule est dorénavant utilisée la valeur révélée.
- L'utilisation du coefficient de contrainte financière est abandonnée.
- De nouveaux indicateurs socio-économiques sont calculés : taux de rentabilité interne, bénéfique actualisé par franc investi.

- Un module « environnement » distinct, composé des nuisances liées à la pollution de l'air et à l'effet de serre, est constitué sur la base des recommandations du rapport du Plan. Une fourchette de plus ou moins 30 % est appliquée à la valeur monétaire des nuisances concernant la pollution de l'air.

3.2. Modifications de paramètres.

- Les valeurs des différents paramètres, intervenant dans les calculs, ont été mises à jour en F.94, notamment celles du tué et des blessés grave et léger (Annexes B2, B3, B9, B10).
- Les dépenses courantes d'entretien et d'exploitation, auparavant incluses dans le coût économique global, sont dorénavant portées en déduction de l'avantage annuel. Aussi, seules les dépenses s'apparentant à des grosses réparations sont comprises dans le coût économique global (Annexe B9).
- Le gazole est désormais pris en compte dans le prix moyen du carburant des véhicules légers (Annexe B3).
- La dépréciation marginale d'un véhicule léger, liée au km supplémentaire parcouru, est dorénavant comprise dans les frais de fonctionnement (Annexe B3).

3.3. Présentation des résultats des évaluations.

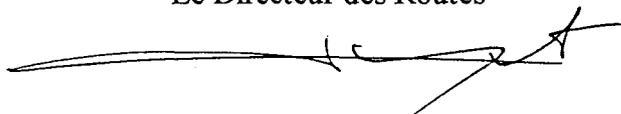
La ventilation de l'avantage global par relation sera effectuée pour les grands projets au sens de la LOTI.

On trouvera ci-joint les annexes B2, B3, B9 et B10 modifiées de l'instruction de mars 1986, les autres annexes de l'instruction de mars 1986 demeurant applicables.

A l'issue de la seconde phase, l'instruction de mars 1986 ainsi que la présente instruction modificative seront remplacées par une nouvelle instruction.

Ces dispositions s'appliquent immédiatement à l'évaluation de tous les projets routiers nationaux.

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur des Routes



Christian LEYRIT

INSTRUCTION DU 28 JUILLET 1995

**modifiant provisoirement l'instruction de mars 1986
relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne**

ANNEXES

B2 : Sécurité.

B3 : Avantages pour les usagers.

B9 : Bilan financier pour la puissance publique et les sociétés concessionnaires.

B10 : Bilan coût - avantages monétarisables.

ANNEXE B2 : SECURITE

La présente annexe fournit les éléments permettant d'évaluer le gain de sécurité procuré par un aménagement routier, en termes physiques pour le critère "Sécurité" et en termes monétaires pour le critère "Bilan coût - avantages monétarisables".

On effectuera tout d'abord un diagnostic de la situation actuelle en matière de sécurité (nombre d'accidents, taux de tués et de blessés sur les différents tronçons concernés) en s'inspirant du guide méthodologique de la circulaire A.P.S.I. du 15 novembre 1991. On évaluera ensuite le gain de sécurité procuré par l'aménagement en comparant la situation prévisible sans aménagement (projection du diagnostic) à la situation prévisible avec aménagement (utilisation des valeurs moyennes constatées par type d'infrastructures figurant dans les tableaux ci-dessous).

Le mode d'évaluation du nombre d'accidents, de tués et de blessés est différent selon que l'on considère un tronçon de route hors agglomération, un tronçon de route en agglomération, un carrefour plan déterminé ou un carrefour giratoire déterminé.

En traverse d'agglomération, on partira du taux d'accident observé au cours des cinq années précédant l'étude. Pour la gravité, on retiendra les moyennes constatées au niveau national figurant dans le tableau II.

Les coûts d'insécurité figurant dans les tableaux ci-dessous sont évalués à partir des valeurs tutélaires suivantes (en francs 1994) :

Tué	:	3 700 000
Blessé grave	:	381 000
Blessé léger	:	81 000
Dégâts matériels	:	20 600

On fera croître les coûts d'insécurité comme la consommation finale des ménages par tête, soit:

- hypothèse haute	:	+ 2,4 % par an (taux géométrique)
- hypothèse moyenne	:	+ 2,1 % par an (taux géométrique)
- hypothèse basse	:	+ 1,7 % par an (taux géométrique).

Ces hypothèses correspondent respectivement aux hypothèses haute, moyenne et basse de croissance du trafic définies par la circulaire du 8 février 1989.

I - TRONCON DE ROUTE EN RASE CAMPAGNE.

En francs 1994

	Nombre d'accidents pour 10 ⁸ x km	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents	Coût d'insécurité F/véh x km
< 7 m	19,1	17	58	110	0,18
7 m	16,5	19	61	110	0,17
3 voies 9 m	13,1	21	58	104	0,14
3 voies 10,50 m	12,4	23	62	108	0,15
4 voies	13,8	18	45	118	0,13
2 x 2 voies (1)	9,6	21	67	102	0,11
7 m express	12	20	60	110	0,13
artère interurbaine	8	18	67	102	0,08
autoroute (2)	7	11	30	120	0,04

(1) route avec carrefours à niveau mais comprenant une proportion de carrefours sans traversée du T.P.C.

(2) urbaines et interurbaines.

II - TRONCON DE ROUTE EN TRAVERSE D'AGGLOMERATION.

En francs 1994

Agglomérations	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents	Coût moyen par accident
< 5 000	7,4	43	92	533 700
5000 - 20 000	4,0	30	102	366 200
20 000 - 50 000	2,9	22	107	299 000
50 000 - 100 000	2,0	18	110	252 900
> 100 000	1,6	13	113	221 400

III - CARREFOUR PLAN.

Le nombre d'accidents est rapporté au trafic de la seule route secondaire. Le trafic moyen de la route secondaire sera multiplié par les taux suivants :

Routes à 2 ou 3 voies

En francs 1994

	nombre d'accidents pour 10 ⁸ véh x km de la route secondaire	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents	Coût d'insécurité F/véh de la route secondaire
Carrefours à 4 branches	220	14	60	120	1,90
Carrefours à 3 branches	120	13	60	110	0,98

IV - CARREFOUR GIRATOIRE.

Le nombre d'accidents est rapporté à la totalité du trafic entrant sur le giratoire. Le trafic total de toutes les voies entrant sur le giratoire sera multiplié par les taux suivants :

En francs 1994

Nombre d'accidents pour 10 ⁸ véhicules entrant sur le giratoire	Tués pour 100 accidents	Blessés graves pour 100 accidents	Blessés légers pour 100 accidents	Coût d'insécurité F/véh entrant sur le giratoire
10	2	50	100	0,037

ANNEXE B3 : AVANTAGES POUR LES USAGERS

1 - CALCUL DES AVANTAGES ANNUELS DE L'AMENAGEMENT POUR LES USAGERS.

Ces avantages s'évaluent en comparant deux situations : celle que l'on aurait à l'année considérée en l'absence d'aménagement et celle que l'on aura en présence de l'aménagement.

Ces avantages se décomposent en :

- gains ou pertes de temps ;
- amélioration du confort ;
- variation des frais de fonctionnement des véhicules, c'est-à-dire entretien courant, pneumatique, lubrifiants, consommation de carburant des véhicules, dépréciation des véhicules ;
- variation des péages éventuels.

Les étapes du calcul sont les suivantes :

- a) Estimation des trafics prévisibles : on se conformera aux indications de l'annexe A.
- b) Estimation des avantages sur la base des trafics prévisibles :

* **gains de temps** : on effectuera une évaluation en unités physiques (heures ou minutes) et en termes monétaires par l'intermédiaire des valeurs unitaires définies ci-dessous.

* **amélioration du confort** : on effectuera une évaluation monétaire conformément au tableau ci-dessous.

La valeur unitaire du malus d'inconfort a été déterminée, comme la valeur révélée du temps, par l'analyse du comportement des usagers : cette analyse a permis de déterminer un couple de valeurs (temps, malus d'inconfort). En conséquence, la présentation des avantages de temps pour les usagers ne devra en aucune façon être dissociée de la présentation des avantages de confort.

On fera croître la valeur du temps des V.L. et du confort comme la consommation finale des ménages par tête, soit :

- | | | |
|----------------------|---|------------------------------------|
| - hypothèse haute | : | + 2,4 % par an (taux géométrique) |
| - hypothèse centrale | : | + 2,1 % par an (taux géométrique) |
| - hypothèse basse | : | + 1,7 % par an (taux géométrique). |

Ces hypothèses correspondront respectivement aux hypothèses haute, moyenne et basse de croissance du trafic définies par la circulaire du 8 février 1989. Les hypothèses d'évolution de la consommation finale des ménages sont issues des scénarios DIVA du B.I.P.E. et des travaux de cadrage macroéconomique de l' I.N.S.E.E. Ces valeurs pourront être modifiées en tant que de besoin en fonction des résultats des études en cours sur les prévisions de trafic.

* **frais de fonctionnement** : ils seront évalués en termes monétaires (Cf. valeurs unitaires ci-dessous), la consommation de carburant étant estimée suivant les indications de l'annexe B8. Les frais de fonctionnement retenus correspondent à un coût ressenti par les usagers, c'est-à-dire T.T.C. pour les V.L. et hors T.V.A. pour les P.L., ces derniers la récupérant.

* **péages éventuels** : en l'absence d'informations spécifiques sur le niveau de péage de l'opération projetée, on retiendra le péage du tableau suivant. A noter que la valeur pour les P.L. tiennent compte des remises liées à un abonnement.

L'expression de l'avantage global procuré par une amélioration pour les usagers peut s'écrire :

$$A = T (c - c') + (T' - T) \frac{c - c'}{2}$$

ou encore
$$A = \frac{T + T'}{2} (c - c')$$

$c - c'$: variation de la satisfaction unitaire moyenne des usagers avant et après aménagement, c'est-à-dire variation du coût de circulation.

T, T' : nombre d'usagers avant et après aménagement, on remarque qu'en l'absence de trafic induit ($T = T'$) l'avantage global peut s'écrire :

$$A = T (c - c')$$

Dans le cas des aménagements complexes, il sera fait appel aux programmes informatiques disponibles au S.E.T.R.A. et dans les C.E.T.E.

2 - TABLEAU DES VALEURS UNITAIRES.

	Unité physique	Valeur unitaire en Francs 1994
* entretien courant, pneumatiques, lubrifiants		
- V.L. dont T.V.A.	véhicule x kilomètre	0,43 0,07
- P.L.	véhicule x kilomètre	0,85
* dépréciation du véhicule		
- V.L. dont T.V.A.	véhicule x kilomètre	0,14 0,02
- P.L.	compté dans la valeur du temps	
* péage (à titre indicatif)		
- V.L.	véhicule x kilomètre	0,38
- P.L.	véhicule x kilomètre	0,64
* carburant		
- V.L. dont T.I.P.P. dont T.V.A.	F/litre	4,98 3,00 0,85
- P.L. dont T.I.P.P.	F/litre	3,25 2,14
* temps		
- V.L.	heure/véhicule	74
- P.L. et autocars	heure/véhicule	193
* Malus d'inconfort (V.L. uniquement)		
1 - Distinction fonctionnelle :		
- route à chaussée unique	véhicule x kilomètre	0,14
- route à carrefours non dénivelés	véhicule x kilomètre	0,09
- route à statut non autoroutier	véhicule x kilomètre	0,04
- route à accès non limité	véhicule x kilomètre	0,04
2 - Distinction selon le type de route :		
- 7 m ordinaire	véhicule x kilomètre	0,31
- 7 m express	véhicule x kilomètre	0,18
- artère interurbaine	véhicule x kilomètre	0,13
- 2 x 2 voies express	véhicule x kilomètre	0,04
- autoroute	véhicule x kilomètre	0

3 - ACTUALISATION DES RESULTATS.

Les avantages considérés apparaissent annuellement à partir de la mise en service et pendant la durée de vie de l'opération.

Pour opérer la sommation des avantages, un arbitrage est donc nécessaire entre le présent et le futur. En supposant que tous les avantages sont affectés de la même façon par le temps, on peut déterminer les valeurs actuelles des avantages des différentes années et en faire la somme.

On écrira :

$$A = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{a_t}{(1+i)^t}$$

A : somme actualisée des avantages

a_t : avantage à l'année t

i : taux d'actualisation. Ce taux fixé par le Commissariat Général du Plan est un taux constant égal à 8 %.

4 - PRESENTATION DES AVANTAGES.

Le tableau suivant sera utilisé pour présenter les avantages pour les usagers en distinguant les V.L. des P.L.

Avantages	Avantages la première année de mise en service		Somme actualisée des avantages
	Unités physiques	Valorisation monétaire	
Temps	Heures gagnées	Francs	Francs
	-	Francs	
Confort	-	Francs	Francs
Frais de fonctionnement des véhicules	-	Francs	Francs
Péages	-	Francs	Francs

ANNEXE B9

BILAN FINANCIER POUR LA PUISSANCE PUBLIQUE ET LES SOCIETES CONCESSIONNAIRES

1 - DIFFERENTES NOTIONS DE COÛTS.

1.1. - Estimation du projet.

C'est le coût en francs courants de l'année de présentation du projet. Ce coût sera exprimé hors T.V.A. (par application du coefficient 0,829 au coût T.T.C. correspondant au taux de T.V.A. de 20,6 % en vigueur au 01.08.95).

1.2. - Coût économique d'investissement.

C'est la somme actualisée des dépenses en matière d'études, d'acquisitions foncières et de travaux déterminées dans les conditions indiquées au paragraphe 1.1. Ce coût D sera calculé en francs 1994 en fonction de l'échelonnement prévisible des différentes dépenses et actualisé à la dernière année de travaux :

$$D = \sum_{t=1}^n C_t (1+i)^{n-t}$$

C_t = dépenses prévues à l'année t

i = taux d'actualisation

n = nombre d'année d'études, d'acquisitions foncières et de travaux.

1.3. - Dépenses de grosses réparations.

Les dépenses de grosses réparations qui n'apparaissent pas immédiatement après la mise en service ont été ramenées à une dépense annuelle moyenne (Cf. paragraphe 4) :

$$R = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{R_t}{(1+i)^t}$$

R_t : dépenses de grosses réparations à l'année t.

Pour les autoroutes concédées, on tiendra également compte des dépenses de renouvellement des immobilisations (I.M.M.O.S.) et des dépenses d'investissements complémentaires sur autoroutes en service (I.C.A.S.) hors élargissements et on adoptera les mêmes principes de calcul que pour les grosses réparations (Cf. paragraphe 4).

1.4. - Coût économique global.

Le coût économique global est la somme du coût économique d'investissement et des dépenses de grosses réparations et éventuellement les I.M.M.O.S. et I.C.A.S. pendant la durée de vie de l'aménagement. Les deux coûts sont actualisés à la même date, c'est-à-dire à la dernière année de travaux d'investissement ou année précédant la mise en service.

$$C = D + R$$

1.5. - Coût d'entretien et d'exploitation.

Les dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation sont évaluées selon les indications du paragraphe 4 de la présente annexe. La somme de ces dépenses est actualisée selon l'expression suivante :

$$E = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{e_t}{(1+i)^t}$$

e_t : dépenses d'entretien et d'exploitation à l'année t.

2 - BILAN FINANCIER POUR LA PUISSANCE PUBLIQUE.

Ce bilan se présente sous la forme d'un tableau comportant :

2.1 - Les dépenses actualisées de la puissance publique.

Il s'agit du coût économique global et de la somme actualisée des dépenses d'entretien et d'exploitation.

2.2. - Les variations de recettes fiscales actualisées.

a) Taxes sur les travaux, l'entretien et l'exploitation.

→ Cas des opérations concédées.

* Variation de T.V.A. sur la construction de l'ouvrage : 20,6 % du coût économique d'investissement hors taxes (Cf. paragraphe 1.1).

* Variation de T.V.A. sur les grosses réparations : les sociétés concessionnaires récupérant la T.V.A., il n'y a pas de recettes fiscales sur ce poste.

* Variation de T.V.A. sur les I.M.M.O.S. et les I.C.A.S. : 20,6 % de la somme actualisée de ces dépenses hors taxes.

* Variation de T.V.A. sur les dépenses d'entretien et d'exploitation : les sociétés récupérant la T.V.A., il n'y a pas de recette fiscale sur ces postes.

* Variation de T.V.A. liée aux recettes de péage : en raison du régime spécifique auquel sont soumises les sociétés concessionnaires et qui exige la disposition d'éléments qui ne peuvent être connus à ce niveau d'études, on retiendra l'hypothèse selon laquelle le taux moyen de T.V.A. est de 7 % sur les recettes de péage.

* Variation d'impôts payés par le concessionnaire aux collectivités territoriales : 100 kF/an/km dont la somme sera actualisée à l'année précédant la mise en service.

→ Cas des opérations non concédées.

* Variation de T.V.A. sur la construction de l'ouvrage et les grosses réparations : 20,6 % du coût hors taxes.

* Variation de taxes sur l'entretien et l'exploitation : 11 % en moyenne du coût hors taxes.

b) Variation des taxes versées par les usagers

* Variation de T.V.A. sur les dépenses transport des usagers, c'est-à-dire sur les frais de fonctionnement des véhicules à l'exclusion des péages. Pour les V.L., le taux à prendre en compte est 20,6 % des valeurs unitaires hors taxes de l'annexe B3. Pour les P.L., il n'y a pas de variation de T.V.A., ceux-ci la récupérant.

* Variation de T.I.P.P. : les valeurs à prendre en compte sont :

V.L.	:	3,00 F/litre
P.L.	:	2,14 F/litre.

Pour le trafic induit V.L., pour lequel la variation de recettes fiscales ne peut être estimée de façon simple, on fera l'hypothèse que la dépense transport des usagers se substitue à une autre dépense qui aurait été effectuée au taux moyen de T.V.A. national (15,5 % de la consommation finale). Pour ce trafic la variation de recettes fiscales est donc :

$$V_T = T - T_0$$

T : taxes perçues par l'Etat pour ces usagers après mise en service (T.V.A. + taxes spécifiques).

T₀ : taxes perçues par l'Etat avant mise en service, soit 0,145 d, d étant la dépense transport de ces usagers.

3 - BILAN FINANCIER POUR LES SOCIETES CONCESSIONNAIRES.

Ce bilan sera établi par la Direction des Routes pour les ouvrages concédés.

4 - LES DEPENSES ANNUELLES.

On utilisera les valeurs suivantes dès la première année de mise en service.

4.1. - Les autoroutes concédées.

	En francs 1994 par km (hors taxes)		
	Montagne	Vallonné	Plaine
grosses réparations	151 000	123 000	101 000
I.M.M.O.S. et I.C.A.S.	201 000	141 000	129 000
entretien et exploitation	610 000	570 000	530 000

4.2. - Le réseau routier non concédé.

	En francs 1994 par km (hors taxes)								
	Voies Rapides Urbaines		L.A.C.R.A.	G.L.A.T.		4 voies 14 m	3 voies 9 m ou 10,50 m	2 voies 7 m	2 voies 6 m
	2 x 3 voies	2 x 2 voies		2 x 2 voies	2 voies				
grosses réparations	211 000	142 000	106 000	71 000	35 000	64 000	48 000	32 000	25 000
entretien courant	200 000	150 000	70 000	50 000	30 000	60 000	45 000	30 000	20 000
viabilité hivernale :									
H1,H2	5 500	5 500	5 500	5 500	3 600	5 500	5 500	3 600	3 600
H3	14 500	14 500	14 500	14 500	5 500	10 900	8 200	5 500	5 500
H4	21 800	21 800	21 800	21 800	12 700	21 800	17 300	12 700	12 700

5 - PRESENTATION DES COÛTS ET ELEMENTS DE BILAN FINANCIER.

		Valeur
Coût économique-global	Etat	
	Collectivités territoriales	
	Sociétés concessionnaires	
Coût d'entretien et d'exploitation	Première année	
	Somme actualisée	
Total des coûts	Coût économique global + Somme actualisée des coûts d'entretien et d'exploitation	
Etat + Collectivités territoriales	Variation de recettes fiscales actualisées	
Sociétés concessionnaires	Variation de recettes de péages actualisées	

Les valeurs des deux derniers postes ne doivent pas être additionnées.

ANNEXE B10

BILAN COUT-AVANTAGES MONETARISABLES

1 - AVANTAGES GLOBAUX DE L'AMENAGEMENT.

Ces avantages sont la somme des avantages des usagers, de la puissance publique et éventuellement des sociétés concessionnaires.

Le mode d'évaluation des avantages des usagers est décrit en Annexe B3.

Les avantages de la puissance publique et des sociétés concessionnaires sont constitués de la variation des taxes sur les carburants, dont le mode d'évaluation est décrit en Annexe B9, des péages perçus par les sociétés concessionnaires et de la variation du coût collectif des accidents.

Si l'usager intègre d'une certaine façon dans son comportement une valeur subjective affectée à la sécurité, en revanche il ne supporte pas intégralement en tant qu'usager de la route les dépenses de l'Etat en matière de sécurité. En conséquence, on retiendra un prix de la vie humaine faisant l'objet d'une appréciation collective et tutélaire.

L'expression de l'avantage global procuré par une amélioration est à l'année t :

$$a_t = \Delta g_t + \Delta s_t + \Delta x_t + \Delta p_t$$

avec :

- Δg_t : surplus des usagers à l'année t (variation de temps, de confort, de frais de fonctionnement des véhicules et des péages éventuels).
- Δs_t : variation du coût des accidents de la route.
- Δx_t : variation du montant des taxes.
- Δp_t : variation du montant des péages perçus.

2 - CRITERES DE RENTABILITE.

Le coefficient de contrainte financière étant abandonné, l'évaluation du bénéfice propre est supprimée. Pour chaque variante de l'opération, on calculera les indicateurs suivants :

- * bénéfice actualisé
- * taux de rentabilité interne
- * taux de rentabilité immédiate
- * bénéfice actualisé par franc investi.

Pour chacun de ces indicateurs, on utilisera les valeurs déterminées dans les conditions précisées aux annexes B3 et B9.

2.1. - Le bénéfice actualisé.

Le bénéfice actualisé mesure la variation d'utilité collective liée à l'aménagement.

C'est la différence entre d'une part la somme actualisée au taux d'actualisation du Plan des avantages annuels de tous les agents économiques (y compris la puissance publique et les gérants d'infrastructures) réduits des dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation (avantages nets) sur la durée de vie du projet et d'autre part le coût économique global.

$$B = -C + \frac{\sum_{t=1}^{\infty} (a_t - e_t)}{(1+i)^t}$$

Le critère de choix d'un projet consiste à retenir ceux dont le bénéfice actualisé est positif (sans réserve d'autres contraintes éventuelles).

2.2 - Le taux de rentabilité immédiate.

Le taux de rentabilité immédiate est le rapport entre l'avantage global de l'année de mise en service diminué des dépenses d'entretien et d'exploitation de la même année et le coût économique global.

$$r_t = \frac{a_t - e_t}{C}$$

Ce taux permet de définir la date optimale de mise en service de chaque opération, c'est-à-dire la date pour laquelle le bénéfice actualisé est maximal. A cette date, le taux de rentabilité immédiate est égal au taux d'actualisation.

Ce taux ne doit pas être utilisé pour classer des projets.

En cas d'alternative (solutions incompatibles) pour comparer les variantes on retiendra, une fois celles-ci placées à leur date optimale, celle qui a le plus grand bénéfice actualisé.

A titre informatif, on calculera le taux de rentabilité immédiate à l'année 2000.

2.3 - Le taux de rentabilité interne.

C'est la valeur du taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé. Si cette valeur est supérieure au taux d'actualisation alors l'opération est intéressante pour la collectivité. Ce critère permet de mesurer le degré d'opportunité ainsi que le risque associés au projet mais ne sera pas utilisé pour classer des projets indépendants.

2.4 - Le bénéfice actualisé par franc investi.

C'est le rapport du bénéfice actualisé au coût économique global. Cet indicateur permet de classer des opérations indépendantes placées à leur date optimale pour tenir compte de la contrainte de financement.

3 - PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT.

On procédera à la monétarisation des effets liés à la pollution de l'air et à l'effet de serre.

Pour la pollution de l'air, on prend en compte la pollution due aux oxydes de carbone, de soufre et d'azote.

On appliquera les valeurs hautes et basses suivantes (déterminées en appliquant une fourchette de plus ou moins 30 % aux valeurs centrales données par le rapport du Plan) :

Rase campagne :

	Valeur basse	Valeur haute
. véhicule léger :	0,06 F par véh x km	0,10 F par véh x km
. poids lourd :	0,33 F par véh x km	0,62 F par véh x km

Milieu urbain :

	Valeur basse	Valeur haute
. véhicule léger :	0,07 F par véh x km	0,14 F par véh x km
. poids lourd :	0,45 F par véh x km	0,83 F par véh x km

Pour l'effet de serre, les valeurs (par véhicules x km) retenues sont celles déduites des données (par voyageur x km et tonne utile x km) figurant dans le rapport du Plan. Le mode d'évaluation consiste à retenir le niveau de taxe proposé par la Commission des Communautés Européennes pour limiter les émissions.

Les coûts liés à l'effet de serre sont les suivants :

Rase campagne :

. véhicule léger :	0,02 F par véh x km
. poids lourd :	0,20 F par véh x km

Milieu urbain :

. véhicule léger :	0,03 F par véh x km
. poids lourd :	0,20 F par véh x km

La monétarisation sera effectuée pour chacune des valeurs haute et basse (une valeur unique étant prise pour l'effet de serre). Seront déterminées d'une part la valeur actualisée, d'autre part la valeur à l'année 2000.

4 - PRESENTATION DES RESULTATS DU BILAN COUTS-AVANTAGES.

Bilan (sans prise en compte de l'environnement)	Valeur
Somme actualisée des avantages nets	
Coût économique global	
Bénéfice actualisé	
Taux de rentabilité interne	
Bénéfice actualisé par franc investi	
Date optimale de mise en service	
Taux de rentabilité immédiate en 2000	

Effet sur l'environnement (sans prise en compte du bruit)	Valeur
Valeur haute actualisée	
Valeur basse actualisée	
Valeur haute à l'année 2000	
Valeur basse à l'année 2000	

Pour les grands projets au sens de la L.O.T.I., on effectuera une ventilation de l'avantage global par relation.