



# NOTE D'INFORMATION

ÉCONOMIE  
ENVIRONNEMENT  
CONCEPTION

29

Auteurs : CETE NORD-PICARDIE  
SETRA-CSTR

Editeur : 

## COÛT DES AUTOROUTES DE LIAISON construites par les sociétés d'économie mixte

Janvier 1992

*Un peu plus de 5 700 km d'autoroutes neuves concédées ont été construites depuis les années 50. La présente étude statistique, qui porte sur environ 50 % du réseau en service, fait ressortir le coût TTC moyen de construction variant entre 24 et 30 MF/km dans les sites les plus couramment traversés.*

*Cette note d'information présente l'exploitation statistique de sections construites depuis les années 70 par les sociétés d'économie mixte. Elle indique les tendances et évolutions constatées des différents postes qui constituent le coût total d'une opération et présente également les coûts de différents types d'élargissements à 2 x 3 voies d'autoroutes anciennes. Les données de base de l'étude proviennent des bilans financiers annuels des sociétés concessionnaires ce qui confère une bonne fiabilité aux résultats.*

Le but de ce document est de donner des éléments statistiques sur le coût des travaux de construction d'autoroutes de liaison financées par les sociétés d'économie mixte.

Dans l'exploitation de ces sections mises en service depuis 1970 jusqu'à la fin 1990, il nous est apparu intéressant de les classer en fonction du relief et du type de construction (travaux neufs ou élargissements).

C'est ainsi que nous avons classé :

- les sections neuves construites dans un site :
  - de plaine ou peu vallonné,
  - vallonné ou très vallonné,
  - montagneux ou particulier,
- les sections anciennes élargies à 2 x 3 voies dans un contexte :
  - prévu élargissable à la construction,
  - non prévu élargissable à la construction.

Sur un peu plus de 5 400 km d'autoroutes neuves concédées à fin 1990, cette étude en traite environ 2 650 km dont :

- 60 % dans un site de plaine ou peu vallonné,
- 33 % dans un site vallonné ou très vallonné,
- 7 % dans un site montagneux ou particulier.

Cette étude traite également environ 300 km d'élargissements à 2 x 3 voies dont :

- 75 % dans un contexte prévu élargissable à la construction,
- 25 % dans un contexte non prévu élargissable à la construction.

Les données qui ont permis cette exploitation statistique sont tirées du document produit par la Société Centrale pour l'Équipement du Territoire (S.C.E.T.) où sont récapitulés par section autoroutière et pour les différents postes composant le montant global des opérations, les coûts kilométriques réels actualisés en **janvier 1991** au moyen de l'index TP01 (index général tous travaux).

**SECTIONS NEUVES CONSTRUITES DANS UN SITE DE PLAINE OU PEU VALLONNE**  
(échantillon : 63 sections représentant 1 600 km)

**Coûts kilométriques TTC en millions de francs des sections**  
(valeur janvier 1991)

Mises en service entre 1971 et 1980

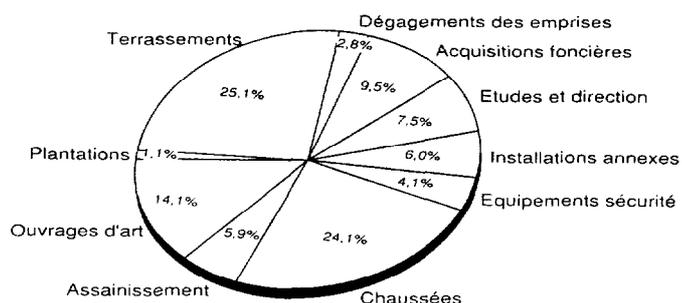
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	1,239	1,8	3,057
Acquisitions foncières	1,124	2,3	8,203
Terrassements	2,478	6,2	9,520
Ouvrages d'art	1,750	3,5	10,857
Chaussées	4,045	5,9	10,402
Coût total opération	17,222	24,6	39,199

Mises en service entre 1981 et 1990

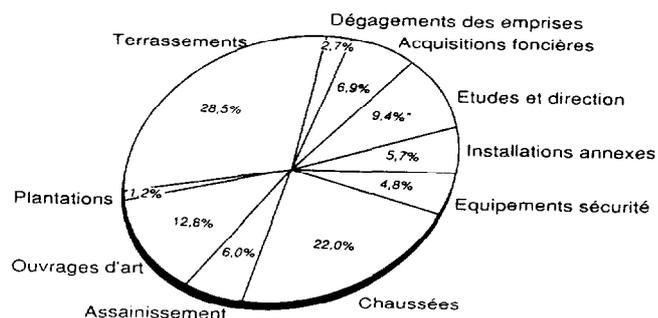
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	1,676	2,4	4,121
Acquisitions foncières	0,914	1,7	4,094
Terrassements	3,898	7,2	13,648
Ouvrages d'art	1,071	3,2	9,180
Chaussées	3,472	5,5	7,916
Coût total opération	16,230	25,1	37,285

**Part des différents postes dans le coût kilométrique moyen**

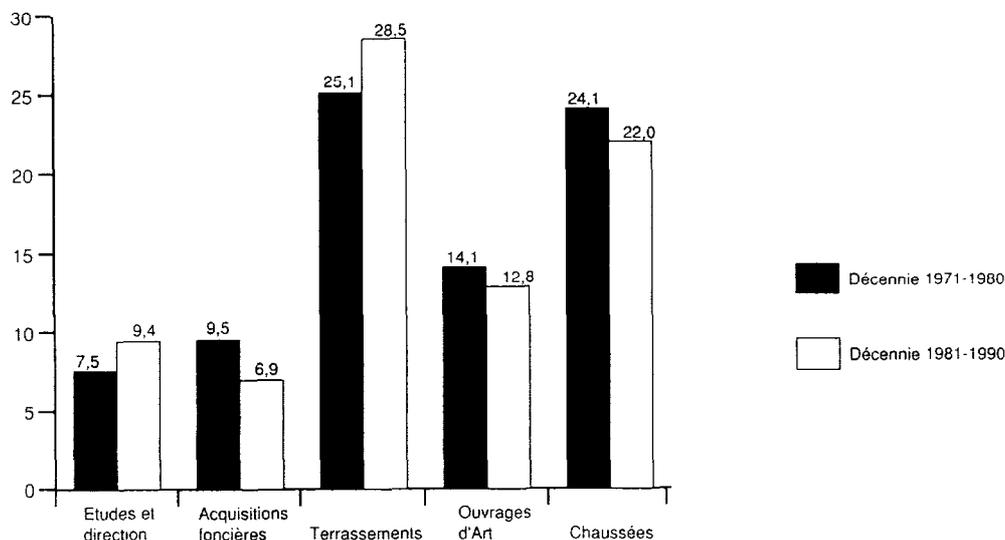
coût moyen : 24,6 MF/km (valeur 01/91)



coût moyen : 25,1 MF/km (valeur 01/91)



**Evolution en pourcentage par décennie de la part moyenne des postes principaux**



## SECTIONS NEUVES CONSTRUITES DANS UN SITE VALLONNE OU TRES VALLONNE (échantillon : 32 sections représentant 890 km)

### Coûts kilométriques TTC en millions de francs des sections (valeur janvier 1991)

Mises en service entre 1971 et 1980

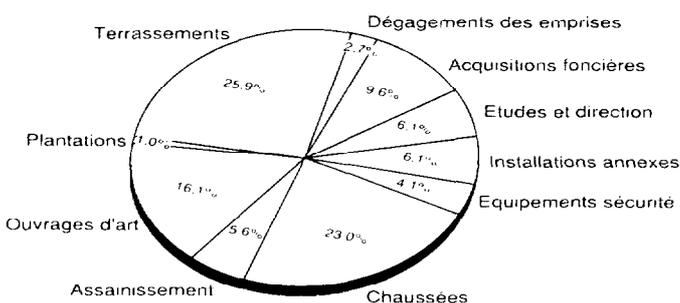
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	1,305	1,8	2,170
Acquisitions foncières	1,115	2,8	11,714
Terrassements	4,508	7,7	12,377
Ouvrages d'art	2,218	4,7	6,555
Chaussées	5,221	6,8	9,638
Coût total opération	24,589	29,5	45,418

Mises en service entre 1981 et 1990

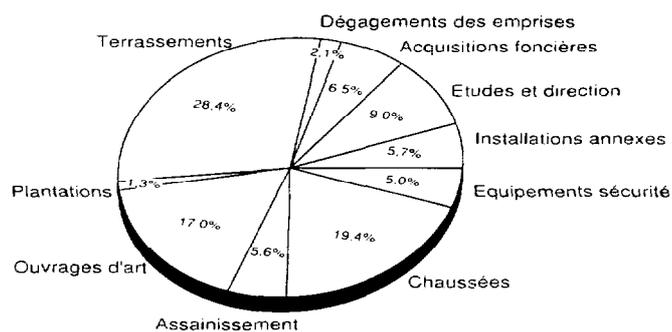
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	1,682	2,5	5,539
Acquisitions foncières	0,845	1,8	3,173
Terrassements	1,599	7,9	13,776
Ouvrages d'art	1,129	4,7	33,026
Chaussées	3,363	5,4	8,707
Coût total opération	18,672	27,8	52,590

### Part des différents postes dans le coût kilométrique moyen

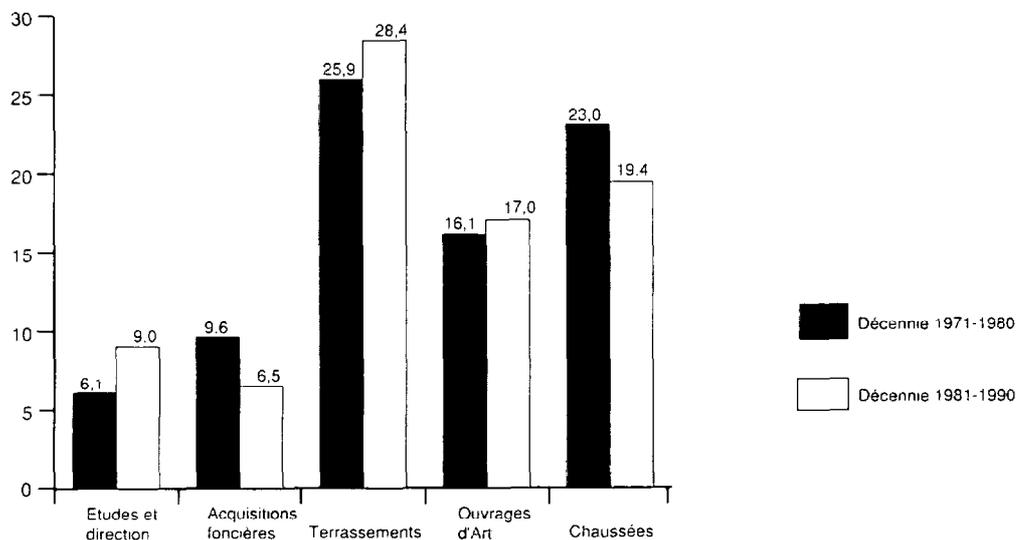
coût moyen : 29,5 MF/km (valeur 01/91)



coût moyen : 27,8 MF/km (valeur 01/91)



### Evolution en pourcentage par décennie de la part moyenne des postes principaux



## SECTIONS NEUVES CONSTRUITES DANS UN SITE MONTAGNEUX OU SITE PARTICULIER

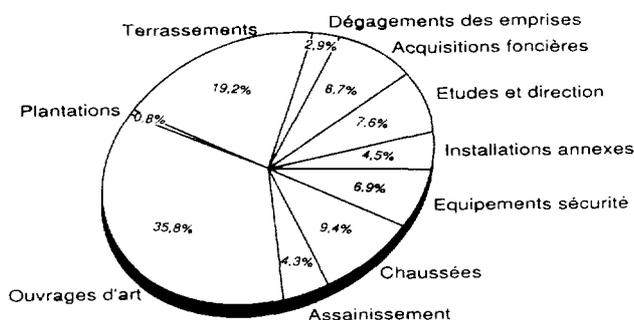
(échantillon : 12 sections représentant 160 km)

**Coûts kilométriques TTC en millions de francs des sections (valeur janvier 1991)**

Mises en service entre 1971 et 1990

Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	1,799	64	16,880
Acquisitions foncières	0,094	74	42,119
Terrassements	8,835	164	35,758
Ouvrages d'art	7,204	305	86,107
Chaussées	3,684	80	16,682
Coût total opération	44,144	85,2	191,597

**Part des différents postes dans le coût kilométrique moyen : 85,2 MF (valeur 01/91)**



## TENDANCES ET EVOLUTIONS GENERALES TOUS SITES CONFONDUS

De ce bilan statistique, effectué sur les coûts kilométriques moyens des sections neuves construites entre 1971 et 1990, il est possible de dégager, par poste de dépenses, les tendances suivantes :

### Etudes et direction

Ce poste, en forte augmentation, représentait 6 à 7 % entre 1971 et 1980, pour atteindre aujourd'hui 8 à 10 % du coût total. L'augmentation est d'environ 30 à 40 %.

### Acquisitions foncières

Ce poste, en diminution, représentait 9 à 10 % entre 1971 et 1980 pour se situer à 6 à 7 % entre 1981 et 1990. Cette évolution est liée à la baisse des prix des terrains agricoles dont la tendance récente est cependant à la stabilité.

### Terrassements

Ce poste est en augmentation. Il se situait autour de 25 % du coût total entre 1971 et 1980 pour atteindre environ 28 % entre 1981 et 1990. Cette évolution est liée à la prise en compte dans ce poste, depuis 1980, des prestations de terrassements des voies annexes à la section courante qui étaient, jusque-là, individualisées.

### Ouvrages d'art

Ce poste comprend toutes les dépenses relatives à la construction d'ouvrages d'art courants et non courants y compris les tunnels, murs de soutènement, etc. Ces dépenses sont très fortement influencées par la densité du réseau et la topographie du site. Elles représentent 13 à 14 % en site de plaine, 16 à 17 % en site vallonné et de l'ordre de 35 % du coût de l'opération en site montagneux. L'évolution de ce poste est stable.

### Chaussées

Ce poste est en diminution. Il représentait 23 à 24 % du coût total entre 1971 et 1980 pour se situer à environ 20 % entre 1981 et 1990. Cette évolution est liée essentiellement à la stratégie particulière de conception des chaussées autoroutières qui consiste à réaliser des plates-formes support de chaussées d'excellente qualité, et à dimensionner les structures avec des paramètres spécifiques à ces infrastructures.

Les cinq autres postes de dépenses représentent ensemble environ 20 % du coût total de l'opération. Par rapport au coût total de l'opération, ces postes sont relativement constants et leur évolution est stable :

- dégagement des emprises : 2 à 3 %
- assainissement : 5 à 6 %
- équipements de sécurité : 4 à 5 %
- installations annexes : 5 à 6 %
- plantations : de l'ordre de 1 %

## SECTIONS ANCIENNES ELARGIES A 2 x 3 VOIES

**Non prévues élargissables à la construction**

**Prévues élargissables à la construction**

**Coûts kilométriques TTC en millions de francs des sections  
(valeur janvier 1991)**

Mises en service entre 1971 et 1990

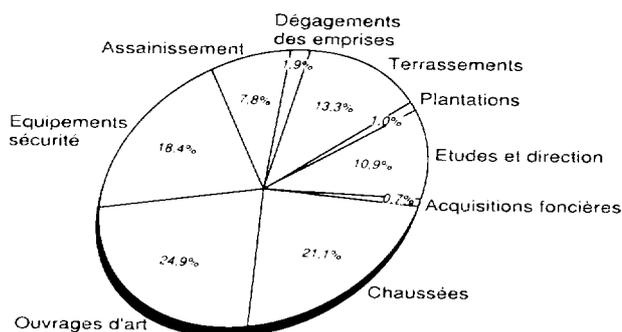
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	0,995	2,3	3,685
Acquisitions foncières	0	0,2	0,651
Terrassements	1,613	2,6	4,078
Ouvrages d'art	0,525	5,2	8,192
Chaussées	2,353	4,4	7,190
Coût total opération	11,122	20,6	29,083

Mises en service entre 1971 et 1990

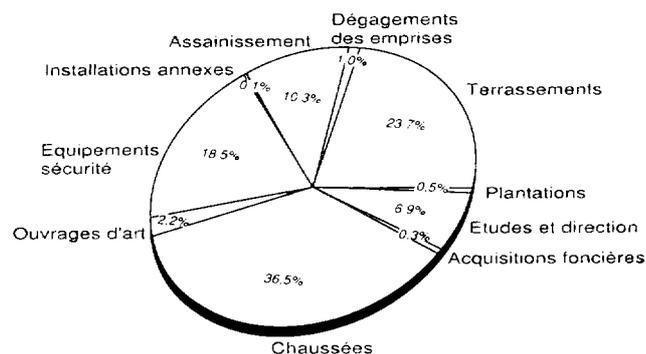
Postes principaux	Minimum	Moyen	Maximum
Etudes et direction	0,451	0,7	1,216
Acquisitions foncières	0	0,03	0,512
Terrassements	0,739	2,3	3,885
Ouvrages d'art	0	0,2	1,565
Chaussées	2,383	3,6	4,866
Coût total opération	7,896	9,8	12,603

### Part des différents postes dans le coût kilométrique moyen

coût moyen : 20,6 MF/km (valeur 01/91)



coût moyen : 9,8 MF/km (valeur 01/91)



### Commentaires sur les élargissements

L'échantillon exploitable représentant les travaux d'élargissement sur 300 km de longueur est trop réduit pour permettre une distinction sur deux décennies.

De même, il n'a pas été possible de distinguer les sections élargissables par l'intérieur de celles qui le sont par l'extérieur.

Cependant on peut constater que :

- le coût de réalisation des troisièmes voies sur une autoroute ancienne à 2 x 2 voies varie, en moyenne, du simple au double selon que l'élargissement futur a ou n'a pas été pris en compte dès la construction de l'autoroute par des mesures appropriées (réservation d'emprises, construction définitive des ouvrages d'art, etc.),

- le poste ouvrages d'art est à l'origine de la différence de coût : il est pratiquement nul lorsque l'élargissement était réservé, par contre il est de 5 MF en moyenne lorsqu'aucune disposition n'a pas été prévue,
- le coût des chaussées est plus élevé si l'élargissement n'a pas été prévu (4,4 MF contre 3,6 MF) car il y a alors nécessité de détruire puis de reconstruire la Bande d'Arrêt d'Urgence, d'adapter les voies d'entrée et de sortie sur aire ou échangeur, etc.,
- les coûts des terrassements apparaissent en moyenne équivalents mais il faut retenir qu'ils sont en général plus faibles si l'élargissement était prévu ; en effet, l'exploitation statistique a été faussée car la part des élargissements en site vallonné de notre échantillon s'est révélée importante.

## Conclusion

Parmi les évolutions les plus importantes, on note :

- l'élévation sensible, d'une décennie à l'autre, du coût des études et de la direction des chantiers que l'on constate à la fois en site de plaine et en site très vallonné,
- la baisse sensible des charges foncières vraisemblablement liée à la chute du prix des terres agricoles constatée entre 1979 et 1989,
- le coût moins important des chaussées, tant en pourcentage qu'en valeur absolue. Ceci est principalement dû à l'évolution des techniques,

- l'augmentation du coût des terrassements est liée au fait que la ventilation des postes de dépenses a été modifiée entre les deux décennies.

L'exploitation statistique que nous avons réalisée ne révèle pas d'évolution générale sensible du coût moyen en franc constant d'une autoroute, d'une décennie à l'autre. Par contre, au vu des premiers dossiers d'études du programme de 3 700 km qui a été lancé, il semble que le coût moyen du kilomètre d'autoroute s'élèverait de 15 à 20 %. Cette évolution semble due, à la fois à la plus grande difficulté des sites et à une meilleure prise en compte de l'environnement.

### Chiffres moyens à retenir (TTC en valeur janvier 1991) (autoroutes à 2 x 2 voies)

Types de travaux	Coût au Km	Terrassements	Chaussées	Ouvrages d'art	Foncier
Site de plaine ou peu vallonné	25 MF	27 %	23 %	13 %	8 %
Site vallonné ou très vallonné	29 MF	27 %	21 %	16 %	9 %
Site montagneux ou particulier	85 MF	19 %	9 %	36 %	9 %
Elargissement à 2 x 3 voies prévu	10 MF	13 %	21 %	25 %	1 %
Elargissement à 2 x 3 voies non prévu	20 MF	24 %	36 %	2 %	1 %

**Nous remercions les services de la S.C.E.T. Société Centrale pour l'Équipement du Territoire qui nous ont fourni les informations permettant d'établir ce document.**

Cette note a été rédigée par :

Michel RECOURT - ☎ (16) 20 49 62 32 - CETE Nord-Picardie - DTC  
2, rue de Bruxelles - 59046 LILLE CEDEX  
Jean-Claude PERLOT - ☎ (1) 46 11 34 05  
Centre de la Sécurité et des Techniques Routières (CSTR)  
Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA)

S.E.T.R.A., 46, Avenue Aristide-Briand, 92223 BAGNEUX - France  
☎ (1) 46 11 31 31 - Télex : 632263

Renseignements techniques : J.-C. PERLOT, S.E.T.R.A. - C.S.T.R. - ☎ (1) 46 11 34 05  
Bureau de vente : ☎ (1) 46 11 31 55 - (1) 46 11 31 53 - Référence du document : **B 9179**  
Classification thématique au catalogue des publications du SETRA : **B99**

#### AVERTISSEMENT :

Cette série de documents est destinée à fournir une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son auteur 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 pratique.