

ONSER

CONVENTION D'ETUDES DSCR/ONSER 84.41.010

Objectif 16 A

TABLEAU DE BORD ET ETUDES STATISTIQUES

Projet de Cahier d'Etude

LES VALEURS TUTELAIRES RESPECTIVES DES
BLESSES GRAVES ET LEGERES

H. DUVAL

Décembre 1984

LES VALEURS TUTELAIRES RESPECTIVES

DES

BLESSES GRAVES ET LEGERS

Projet de cahier d'étude

(Résultats provisoires)

L'Organisme National de Sécurité Routière remercie le Haut Comité d'Etude et d'Information sur l'Alcoolisme et l'Association Générale des Sociétés d'Assurances contre les Accidents qui lui ont permis d'avoir accès à certaines de leurs informations.

Nous remercions particulièrement Messieurs G. THIRY et A. EGRAZ du Groupement Technique Accidents, de l'intérêt constant qu'ils ont montré pour cette étude.



Sommaire

	page
INTRODUCTION	1
I. METHODE	2
I.1. Principes de valorisation	2
I.2. Schéma de la procédure de calcul	3
II. VALEURS DES PRINCIPAUX PARAMETRES	8
II.1. Paramètres relatifs à l'absence d'information sur la durée de l'hospitalisation	8
II.2. Paramètres relatifs à la surestimation des provisions techniques	12
II.3. Paramètres relatifs à l'actualisation	12
II.4. Paramètres relatifs aux décès survenus après plus de 6 jours d'hospitalisation et néanmoins dus à l'accident	14
III. PRINCIPAUX RESULTATS	15
III.1. Valeurs unitaires des blessés graves et légers	15
III.2. Coût corporel des accidents de la route	16
CONCLUSION	18
ANNEXES	20
BIBLIOGRAPHIE	28



INTRODUCTION

Les divers types d'accidents sont de beaucoup les entités les plus intéressantes pour l'étude des actions de sécurité routière.

La typologie des états des victimes (tués, blessés graves, blessés légers) qui décrit systématiquement succinctement les conséquences corporelles de tout accident permet de n'utiliser que trois valeurs unitaires - celles du tué, du blessé grave, du blessé léger - pour estimer de façon satisfaisante les coûts corporels respectifs des divers types d'accidents.

L'intérêt de réviser périodiquement ces trois valeurs unitaires résulte de deux préoccupations.

La première est de mesurer mieux la rentabilité économique des actions de sécurité routière. L'analyse coûts-avantages étant la technique d'aide à la décision la plus souvent utilisée, les conséquences corporelles des types d'accidents évités doivent être évaluées en francs pour être comptabilisées comme avantages.

La seconde est de déterminer chaque fois plus précisément les enjeux de sécurité associés aux différentes typologies d'accidents et d'évaluer l'ampleur des conséquences de l'insécurité routière afin de situer ce phénomène par rapport à d'autres fléaux sociaux. A cet égard, le coût corporel annuel des accidents de la route est un indicateur partiel pratique.

La nécessité de perfectionner les méthodes de calcul de l'"utilité économique des investissements routiers" fut à la fin des années 50 à l'origine des premières études françaises sur le prix d'une vie humaine et le coût moyen des blessés : C. ABRAHAM et J. THEDIE définirent des méthodes et proposèrent que le coût moyen des blessés de la route soit calculé à partir des données statistiques sur l'assurance automobile (réf. 1, 10).

En 1980, le groupe de travail interministériel sur "l'Actualisation du coût des accidents de la route" proposa que le coût des blessés soit estimé à partir des flux financiers et selon l'échelle de gravité utilisée par l'Administration dans ses statistiques sur les accidents corporels de la circulation routière. L'ONSER proposa alors une évaluation - faite en francs 1980 - des coûts tutélaires respectifs des blessés graves et légers (réf. 4) réalisée à partir d'informations détenues sous forme d'un fichier par le Groupement Technique Accidents.

En 1984, la révision - par un groupe de travail ministériel chargé de l'actualisation de "l'Instruction sur les méthodes de calcul des effets économiques des investissements routiers en rase campagne" - des valeurs unitaires respectives des blessés graves et légers a conduit l'ONSER à affiner sa méthode d'évaluation.

Remarquons que de C. ABRAHAM et J. THEDIE à nos jours, les informations statistiques sur l'assurance automobile se sont avérées être le point de départ privilégié des méthodes visant à déterminer les coûts tutélaires des blessés graves et légers de la route.



I. METHODE

I.1. Principes de valorisation

Les valeurs unitaires à estimer doivent être déterminées pour un contexte bien particulier :

1°) Le point de vue adopté est celui de la collectivité. Les pertes d'années de vie ou de qualité de la vie des victimes doivent donc être prises en compte dans l'évaluation des valeurs unitaires qui sont alors qualifiées de "tutélaires".

2°) La théorie économique de référence en matière de sécurité routière est actuellement la microéconomie. L'analyse coûts-avantages procède bien de ce point de vue.

Aussi les principes de valorisation utilisés ont-ils deux sources :

- d'une part, un modèle à caractère microéconomique tentant d'évaluer la valeur monétaire d'une vie humaine pour les victimes décédées,
- d'autre part, les jugements des tribunaux et les accords amiables pour les victimes non décédées.

Il en résulte notamment que la valeur unitaire tutélaire des blessés graves sera une moyenne pondérée du coût du blessé grave décédé - qui est peu différent de celui du tué - et du coût du blessé grave non décédé.

Afin d'obtenir les coûts tutélaires respectifs des blessés graves non décédés et des blessés légers, les indemnités qui leurs ont déjà été versées ainsi que les provisions encore inscrites à la fin de l'année comptable considérée ont été corrigées d'un certain nombre de biais : surestimation des provisions, francs mêlés, limitation de l'indemnisation.

Les modalités de correction des biais ont été les suivantes :

D'abord, les coûts individuels des dommages en responsabilité civile des blessés avec incapacité permanente (IP) et des blessés sans incapacité permanente (IP) ont été considérés.

Ensuite, les provisions inscrites au moment du sondage dans le compte de chaque individu ont été corrigées afin de tenir compte de l'excès moyen de provisions constaté ultérieurement.

Puis, selon la date du règlement principal pour les indemnités déjà versées, selon l'année comptable considérée pour les provisions, le coût total a été actualisé au moyen d'indices traduisant les dérives respectives des coûts moyens des blessés avec IP et des blessés sans IP.

Enfin, la limitation de l'indemnisation résultant de la notion de responsabilité civile a été corrigée de la manière suivante :

- les victimes ne supportant aucune responsabilité voient leur coût ne subir aucune péréquation à ce titre,
- les victimes supportant une part de responsabilité voient leur coût augmenté de l'abattement correspondant à leur part de responsabilité,
- les victimes totalement responsables, donc non indemnisées, sont supposées avoir subi des dommages corporels équivalents à ceux des victimes indemnisées. La proportion de victimes indemnisées étant variable selon les catégories d'usagers, ces dernières ont donc dû être considérées systématiquement.

Notons que cette approche ne comptabilise pas les remboursements faits par la Sécurité Sociale en faveur des victimes lorsque celle-ci n'exerce pas son recours auprès des tiers responsables partiellement ou totalement d'accidents de la circulation routière (réf. 3).

I.2. Schéma de la procédure de calcul

Les vocables "blessés graves" et "blessés légers" ont dans les statistiques administratives et dans les statistiques des sociétés d'assurance des définitions tout à fait différentes. Dans ce document, nous associerons les vocables "tués", "blessés graves", "blessés légers" aux définitions utilisées dans les statistiques administratives sur les accidents corporels de la circulation (note 1), et les vocables "décédés", "blessés avec IP", "blessés sans IP" aux définitions utilisées par les tribunaux et dans les statistiques des sociétés d'assurance.

Aussi l'une des finalités de la procédure de calcul est-elle d'établir en premier lieu des tableaux de correspondances entre les deux ensembles de définitions. Cette opération fondamentale présente des difficultés car l'information concernant le nombre de jours d'hospitalisation n'est pas connue pour toutes les victimes.

(1) tués : victimes décédées sur le coup ou au cours d'une période de six jours après l'accident.

blessés : victimes d'accidents ayant subi un traumatisme nécessitant un traitement médical (avec ou sans hospitalisation) ; si ce traitement entraîne six jours d'hospitalisation ou davantage, la blessure est qualifiée de grave.

Structure des tableaux de correspondance

Catégorie d'usagers i	Définitions juridiques des états des victimes (K)		
	Décédés (k = 1)	Blessés avec IP (k = 2)	Blessés sans IP (k = 3)
Définition des états des victimes selon les statistiques administratives (J)	Tués (j = 1)	-	-
	Blessés graves (j = 2)		
	Blessés légers (j = 3)	-	

I.2.1. Réduction du biais dû à l'absence d'information sur le nombre de jours d'hospitalisation

A l'absence d'information sur le nombre de jours d'hospitalisation nous avons substitué une variable aléatoire $J(i_1)$ prenant les valeurs 2 ou 3 qui quantifie le fait que la "1 ème" victime de la catégorie d'usagers "i" a été hospitalisée soit 6 jours ou plus ($j = 2$), soit moins de 6 jours ($j = 3$).

Si le nombre de jours d'hospitalisation est connu, nous avons soit

$$\text{prob}\{J(i_1) = \text{blessés graves}\} = 1 \quad ,$$

soit

$$\text{prob}\{J(i_1) = \text{blessés légers}\} = 1 \quad .$$

Lorsque le nombre de jours d'hospitalisation n'est pas connu, la probabilité que la victime soit blessé grave ($j = 2$) a été estimée à l'aide d'informations complémentaires (voir II.1) :

- si " i_1 " est un blessé avec IP, nous avons la relation

$$\text{prob}\{J(i_1) = 2\} = \text{Prob}_2\{ip(i_1), it(i_1)\} \quad ,$$

- si " i_1 " est un blessé sans IP, nous avons la relation

$$\text{prob}\{J(i_1) = 2\} = \text{Prob}_3\{c(i_1), it(i_1)\} \quad ,$$

où i_p est le taux d'IP de la victime considérée,
 t , la durée de son incapacité temporaire,
 c , le montant total de ses droits au titre des dommages corporels.

I.2.2. Réduction du biais résultant de la surestimation des provisions

A la fin de la 3ème année suivant l'année de l'accident 27 % des dossiers avec suite en corporel sont encore en cours de règlement (réf. 6) : les provisions alors inscrites aux comptes des individus pour couvrir leurs droits sont généralement surévaluées.

Soit la suite

$$R(t_0, 0), R(t_0, 1), \dots, R(t_0, n), \dots, R(t_0, N),$$

où R est le "rapport des sinistres net de recours aux primes acquises" en responsabilité civile pour les sociétés d'assurance enquêtées,
 t_0 , l'année de survenance des accidents,
 n , le nombre d'exercices - après l'année de survenance considérée - à l'issue desquels le coût comptable des sinistres est saisi,
 N , l'horizon pratique pouvant être considéré.

Soit Π , la part relative des dommages non corporels payés au titre de la responsabilité civile par les sociétés d'assurance enquêtées.

Il résulte que le coût comptable apparent des dommages corporels en responsabilité civile à l'issue du n ème exercice suivant la survenance de l'accident peut être corrigé au moyen du facteur

$$\bar{\omega}(t_0, n) \cong \frac{R(t_0, N) - \Pi R(t_0, N)}{R(t_0, n) - \Pi R(t_0, N)} \quad \text{si } n > 2.$$

Soit $c_1^{i_1}$, le montant des indemnités déjà versées en dommages corporels et $c_2^{i_1}$ le montant estimé restant dû (provisions) à la fin de l'exercice comptable considéré.

Afin de réduire le biais dû à la surestimation des provisions, nous avons alors substitué aux montants $c_2^{i_1}$ des provisions le terme révisé

$$c_{\text{révisé}}^{i_1} = [\bar{\omega}(t_0, n) - 1] c_1^{i_1} + \bar{\omega}(t_0, n) c_2^{i_1}.$$

I.2.3. Elimination du biais dû aux versements échelonnés des indemnités

L'addition de francs d'années différentes aboutit à une unité de compte mal définie : les francs mêlés. Afin de pallier cet inconvénient, nous nous sommes efforcés d'utiliser une unité monétaire unique : le franc 1984.

Soit I_k^t , l'indice d'évolution du coût moyen des types de victimes pour les sociétés d'assurance :

$k \in \{\text{blessés avec IP, blessés sans IP}\}$.

Les indemnités versées à chaque victime ont été actualisées en tenant compte, d'une part, du montant du règlement principal et de l'année "t" de ce règlement, d'autre part, du montant restant dû en 1978. Les coefficients sont respectivement les suivants :

$$k_1(k, t) = \frac{I_k^{84}}{I_k^t} \quad \text{avec } t < 78 ;$$

$$k_2(k, 78) = \frac{I_k^{84}}{I_k^{78}} .$$

I.2.4. Elimination du biais dû au taux de responsabilité

Soit " r_{i_1} " le taux de responsabilité supporté par la "1 ème" victime indemnisée de la catégorie d'usager "i". Le biais dû au taux de responsabilité a été corrigé en multipliant les montants des valeurs corrigées précédentes par le coefficient

$$k_{i_1}^{\text{resp}} = \frac{1}{1 - r_{i_1}} .$$

I.2.5. Elimination du biais dû à la fréquence différentielle de la responsabilité civile (note 2)

A cet effet, nous avons considéré les catégories d'usagers suivantes :

- piétons,

(2) Voir annexe n° 1 : le taux de sondage du fichier GTA - sondage 78 a été calculé pour les tués et les blessés graves. En effet, le recensement des blessés légers est présumé imparfait dans le fichier national des accidents corporels de la circulation routière.

- usagers de deux roues sans moteur,
- usagers de deux roues à moteur,
- usagers de véhicules de tourisme impliqués dans un accident à un véhicule,
- usagers de véhicules de tourisme impliqués dans un accident à deux véhicules ou plus,
- autres usagers ;

et nous avons calculé les coûts tutélaires respectifs des blessés graves et légers correspondants.

I.2.6. Formules de base permettant d'estimer les coûts tutélaires des blessés graves et légers

Soit

$$n_{jk}^i = \sum_1 \{ \text{prob}(J(i_1) = j) / K(i_1) = k \} ,$$

le nombre estimé des victimes non décédées dans le fichier assurance considéré et présentant les caractéristiques "j" et "k".

Soit " c_1^i " et " $c_{\text{révisé}}^i$ " le montant de l'indemnité en règlement

principal et le montant de l'indemnité résiduelle restant due en 1978, le montant cumulé corrigé des droits des victimes non décédées présentant les caractéristiques "j" et "k" est :

$$C_{jk}^i = \sum_1 \{ \text{prob}(J(i_1) = j) \frac{1}{1 - r_i} \left(\frac{I_k^{84}}{I_k^t} c_1^i + \frac{I_k^{84}}{I_k^{78}} c_{\text{révisé}}^i \right) / K(i_1) = k \}.$$

Soit β^i la proportion de décès parmi les blessés graves selon la catégorie d'usagers.

Il résulte des relations qui précèdent

1°) que la valeur unitaire tutélaire du blessé grave selon la catégorie d'usagers est une moyenne pondérée du coût du blessé grave décédé et de celui du blessé grave non décédé :

$$c_2^i = \beta^i c_1 + (1 - \beta^i) \frac{C_{22}^i + C_{23}^i}{n_{22}^i + n_{23}^i} ,$$

où c_1 est la valeur monétaire tutélaire du tué de la route ;

2°) que la valeur unitaire tutélaire du blessé léger selon les mêmes catégories d'usagers est :

$$c_3^i = \frac{C_{32}^i + C_{33}^i}{n_{32}^i + n_{33}^i} .$$

Les valeurs tutélaire respectives des blessés graves et légers sont alors données par la relation :

$$c_j = \frac{\sum_i N_j^i c_j^i}{\sum_i N_j^i} , j \quad \{\text{blessés graves, blessés légers}\},$$

- où i désigne la catégorie d'usagers,
 j l'état de la victime selon les définitions des statistiques administratives,
 c un coût tutélaire,
 N un nombre des victimes selon le fichier national des accidents corporels de la circulation routière.

II. VALEURS DES PRINCIPAUX PARAMETRES

Le fichier de base utilisé a été extrait du fichier "Sondage 78 sur les sinistres corporels automobiles (questionnaire B)" appartenant au Groupement Technique de la branche Accidents et risques divers. Les informations extraites concernent 4 654 blessés avec IP et 6 716 blessés sans IP.

Le fichier national des accidents corporels de la circulation routière utilisé est celui de 1983.

II.1. Paramètres relatifs à l'absence d'information sur la durée de l'hospitalisation

Dans le fichier GTA - sondage 78, il n'est pas possible de distinguer les victimes qui n'ont pas été hospitalisées de celles dont la durée d'hospitalisation est indéterminée. Il en résulte que le reclassement de ces victimes - soit en blessés graves, soit en blessés légers - est une difficulté sérieuse. En effet, l'indétermination concerne 47,6 % des blessés avec IP et 84,3 % des blessés sans IP.

Aussi, à partir d'une classification fine des états des victimes [IP], déterminée par l'appartenance de leur taux d'IP à l'un des intervalles ci-après,

$$[ip] \in \{0, [1, 9], [10, 19], [20, 100], ind\} ,$$

nous avons

- . d'abord, estimé - à partir d'informations complémentaires - pour chaque classe $[ip]$, la probabilité qu'un blessé soit hospitalisé, soit :

$$\text{prob}\{\text{hospitalisé} / [ip]\}, \quad \text{avec } [ip] \in [IP] ;$$

- . ensuite, déduit pour chaque intervalle $[ip]$, la probabilité qu'un blessé soit hospitalisé sachant sa durée d'hospitalisation indéterminée (ind), soit :

$$\text{prob}\{\text{hospitalisé} / [ip], j = \text{ind}\} ;$$

- . puis, évalué pour chaque classe $[ip]$, la probabilité qu'un blessé hospitalisé soit blessé grave, soit :

$$\text{prob}\{\text{blessé grave} / \text{hospitalisé}\} ;$$

- . enfin, déduit par chaque classe $[ip]$, la probabilité qu'un blessé pour lequel la durée d'hospitalisation est indéterminée soit blessé grave, soit :

$$\text{prob}\{\text{blessé grave} / [ip], j = \text{ind}\}.$$

$$= \text{prob}\{\text{hospitalisé} / [ip], j = \text{ind}\} \times \text{prob}\{\text{blessé grave} / \text{hospitalisé}\}$$

en estimant le deuxième terme de ce produit de façon circonstancielle.

II.1.1. Estimation de la proportion de blessés de la route hospitalisés

L'"Enquête sur les rapports entre l'alcoolisation et les accidents" contient des informations recueillies en 1982-83 dans 21 Services d'Urgence répartis sur l'ensemble de la France (note 3). L'implantation de plusieurs de ces Services entraînant une surreprésentation des victimes urbaines, il nous a semblé pertinent de détailler un peu l'exploitation de la sous-rubrique "gravité" afin de procéder à un redressement des résultats. Nous avons obtenu le tableau ci-dessous :

unité : personne non décédée admise dans un Service d'Urgence

<u>Lieu de l'accident de la circulation</u>	En ville		Sur route	
Pas d'hospitalisation	736	57,3 %	261	44,5 %
. pas de lésion observable	98		23	
. autres modalités	638		238	
Hospitalisation	548	42,7 %	325	55,5 %

(3) Le fichier correspondant appartient au Haut Comité d'Etude et d'Information sur l'Alcoolisme.

En associant les lieux "en ville" et "sur route" aux secteurs d'intervention de la Police Nationale et de la Gendarmerie Nationale qui recensaient respectivement 59,6 % et 40,4 % des "blessés" de la route en 1975, nous estimons à 47,9 % la proportion de "blessés" hospitalisés.

Conformément aux "dires d'experts", nous avons comptabilisé les individus "non hospitalisés" ne présentant "pas de lésions observables" examinés par les services d'urgence parmi les "blessés" afin d'être cohérent avec une pratique présumée concernant la codification des statistiques administratives. Notons cependant que pour les Services d'Urgence 8,4 % des "blessés légers" qui leur sont présentés devraient être considérés comme indemnes.

En redressant, grâce aux résultats ci-dessus, le nombre - manifestement sous-estimé - des blessés non hospitalisés dans l'"Etude des blessés de la route de la région de Salon-de-Provence" (réf. 2), nous avons réévalué selon la classification fine des états des victimes [IP] le rapport blessés non hospitalisés sur blessés hospitalisés

" $r_h^{\bar{h}}$ ([ip])" au moyen du coefficient "k" que nous avons estimé à partir de la relation

$$\frac{[ip]=ind}{\sum [ip]=0} \frac{\alpha ([ip])}{1 + k r_h^{\bar{h}} ([ip])} = 47,9 \%$$

où $\alpha ([ip])$ est la proportion des blessés non décédés qui appartiennent à la classe [ip].

Nous avons obtenu :

$$k = 5,16 .$$

Nous aboutissons ainsi aux estimations suivantes :

Etat des victimes [IP]	Blessés sans IP	Blessés avec IP				Ensemble
		de 1 à 9	de 10 à 19	20 et plus	indéter.	

a) Proportion des blessés non décédés

$\alpha([ip])$	59,1 %	25,7 %	8,0 %	5,4 %	1,8 %	100,0 %
----------------	--------	--------	-------	-------	-------	---------

b) Probabilité qu'un blessé soit hospitalisé : Prob{hospitalisé / [ip]}

hospitalisé	27,8 %	66,6 %	94,9 %	100,0 %	74,6 %	47,9 %
non hospit.	72,2 %	33,4 %	5,1 %	0,0 %	25,4 %	52,1 %

c) Probabilité qu'un blessé soit hospitalisé sachant sa durée d'hospitalisation indéterminée : $\text{prob}\{\text{hospitalisé}/[\text{ip}], j = \text{ind}\}$

Etat des victimes [IP]	Blessés sans IP	Blessés avec IP				Ensemble
		de 1 à 9	de 10 à 19	20 et plus	indéter.	
hospitalisé	14,3 %	43,3 %	82,8 %	100,0 %	63,1 %	
non hospit.	85,7 %	56,7 %	17,2 %	0,0 %	36,9 %	

II.1.2. Estimation de la proportion de blessés graves parmi les blessés hospitalisés

La procédure de calcul associée à ces résultats intermédiaires a été en partie informatisée : le logiciel élaboré - PROBG - comprend 130 instructions de fortran.

Les résultats - calculés à partir des 2 441 cas avec IP et des 1 056 cas sans IP pour lesquels les nombres de jours d'hospitalisation sont connus - sont résumés dans les tableaux ci-après.

Proportion des blessés graves parmi les blessés avec IP hospitalisés

Durée de l'invalidité temporaire (it)	Taux d'I.P. (ip)					
	de 1 à 3	de 4 à 6	de 7 à 9	de 10 à 19	20 et plus	indéter.
. de 1 à 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
. de 6 à 14	0.154	0.154	0.464	0.464	0.464	0.217
. de 15 à 29	0.376	0.376	0.464	0.464	0.464	0.383
. de 30 à 59	0.557	0.584	0.584	0.662	0.857	0.601
. de 60 à 89	0.625	0.688	0.688	0.757	0.857	0.710
. 90 et plus	0.717	0.760	0.760	0.905	0.980	0.890
. indéterminée	0.518	0.617	0.654	0.845	0.970	0.748

Proportion des blessés graves parmi les blessés sans IP hospitalisés

Durée de l'invalidité temporaire (it)	Montant des indemnités (c)			
	de 1 à 999 F	de 1 000 F à 2 499 F	de 2 500 F à 4 999 F	5 000 F et plus
. de 1 à 5	0.000	0.000	0.000	0.000
. de 6 à 14	0.090	0.090	0.321	0.321
. de 15 à 29	0.166	0.166	0.451	0.451
. 30 et plus	0.400	0.400	0.571	0.748
. indéterminée	0.080	0.157	0.445	0.648

II.2. Paramètres relatifs à la surestimation des provisions techniques

Les accidents considérés sont survenus en 1975, ($t_0 = 1975$). Les résultats comptables sont ceux de 1978 ($n = 3$). L'horizon pratique est fin 1979 ($N = 4$).

Les rapports des sinistres nets de recours aux primes acquises employés ont été évalués à partir des états B10 des sociétés sondées (réf. 10) :

$$R(1975, 3) \cong 0.8395 \quad ;$$

$$R(1975, 4) \cong 0.8230 \quad .$$

La part relative des dommages non corporels payés au titre de la responsabilité civile est évaluée dans (réf. 10). Nous avons retenu 1977 comme année moyenne soit :

$$\Pi = 0.391 \quad .$$

Le facteur correctif obtenu vaut :

$$\bar{\omega}(1975, 3) \cong 0.968 \quad .$$

II.3. Paramètres relatifs à l'actualisation

II.3.1. Blessés avec IP

Le coût moyen du blessé avec IP est l'objet d'une évaluation régulière. Nous l'avons associé à l'index I_2^t et nous avons utilisé les données suivantes :

II.4. Paramètres relatifs aux décès survenus après plus de six jours d'hospitalisation et néanmoins dus à l'accident

Selon les "dires d'experts médicaux", les victimes décédant des causes d'un accident de la route après avoir quitté bien portantes un service hospitalier où elles ont séjourné moins de six jours sont extrêmement peu nombreuses. Nous pouvons donc considérer qu'il n'y a pas de décès qui puissent être recensés dans les statistiques administratives comme blessés légers.

En revanche, sous le vocable "blessés graves", les statistiques administratives recensent les accidentés décédés de l'accident après plus de six jours d'hospitalisation.

II.4.1. Valeur monétaire du blessé grave décédé

La valeur unitaire utilisée est celle du tué de la route, soit 1 500 000 francs 1984.

La valeur monétaire tutélaire du tué de la route 1984 est issue d'un modèle à caractère microéconomique (réf. 5).

II.4.2. Proportion des décès parmi les blessés graves

Soit la relation

$$N_{\text{Décès}}^i = (1 + \alpha^i) N_1^i$$

entre le nombre total de décès ($N_{\text{Décès}}^i$) dans la catégorie d'usagers "i" et le nombre de tués correspondant selon les statistiques administratives (N_1^i).

La proportion des décès parmi les blessés graves est alors

$$\beta^i = \frac{\alpha^i N_1^i}{N_2^i} ,$$

où N_2^i est le nombre des blessés graves selon les statistiques administratives.

Nous avons utilisé les estimations suivantes :

! Catégories d'usagers	! α^i	! β^i
! Piétons (note 4)	! 0.423	! 0.072
! Usagers de deux roues		
! . sans moteur	! 0.228	! 0.036
! . avec moteur	! 0.228	! 0.023
! Usagers de véhicules de tourisme		
! . accidents à un véhicule	! 0.132	! 0.027
! . accidents à 2 véhicules ou plus	! 0.132	! 0.019
! Autres usagers	! 0.132	! 0.027
! Ensemble	! 0.195	! 0.030

III. PRINCIPAUX RESULTATS

Les estimations ci-après correspondent aux définitions des états des victimes utilisées dans les statistiques administratives. Elles ne comptabilisent

- ni les frais de gestion des assurances et de la Sécurité Sociale,
- ni les coûts des administrations (Police Nationale, Gendarmerie Nationale, Justice, Direction des Assurances, etc...).

III.1. Valeurs unitaires tutélaires des blessés graves et légers

La procédure détaillée de calcul se présente sous forme d'un logiciel - BGBL - de 396 instructions de fortran : il produit 27 tableaux contenant des résultats intermédiaires (voir annexe n° 2) ou finaux.

(4) Selon les dires d'experts médicaux ce résultat s'expliquerait par le fait que les traumatismes des personnes âgées - relativement beaucoup plus nombreuses parmi les piétons blessés graves - évoluent à l'hôpital souvent vers des complications qui, à terme, leur sont fatales.

coût moyen d'une victime de la route accidentée en 1983

unite: franc 84

Usagers	Tues (6 jours)	Blesses graves	Blesses légers	Victimes
Pietons	1500000.	211871.	11685.	144766.
Deux roues sans mot.	1500000.	129179.	6079.	112032.
Deux roues a moteur	1500000.	142620.	7489.	86408.
Veh. touris. acc.1 veh.	1500000.	137643.	7328.	158879.
Veh. touris. autres acc.	1500000.	112498.	8902.	69594.
Veh. utilit. et autres	1500000.	148225.	8148.	116709.
Ensemble	1500000.	140810.	8520.	98279.

A partir des coûts moyens respectifs des blessés graves et légers des différentes catégories de victimes, nous sommes amenés à proposer les valeurs unitaires moyennes suivantes :

- tué (pour mémoire) : 1 500 000 francs 1984,
- blessé grave : 140 000 francs 1984,
- blessé léger : 9 000 francs 1984.

III.2. Coût corporel des accidents de la route

A partir des statistiques sur les accidents corporels de la circulation routière survenus en 1983 et des coûts respectifs des blessés graves et légers selon les catégories d'usagers, nous obtenons les coûts cumulés suivants :

coûts corporels des accidents de la route survenus en 1983

unite: milliard de francs 84

Usagers	Tues (6 jours)	Blesses graves	Blesses légers	Victimes
Pietons	2.818*	2.325*	0.288*	5.432*
Deux roues sans mot.	0.804*	0.433*	0.046*	1.283*
Deux roues a moteur	2.701*	2.509*	0.335*	5.546*
Veh. touris. acc.1 veh.	4.686*	2.098*	0.187*	6.971*
Veh. touris. autres acc.	5.748*	2.950*	0.969*	9.667*
Veh. utilit. et autres	0.757*	0.363*	0.058*	1.179*
Ensemble	17.515*	10.678*	1.884*	30.077*

Le tableau ci-dessous donne - en pourcentage - la ventilation des coûts corporels des accidents de la route survenus en 1983. Les résultats induisent deux remarques :

1° Si les accidents mortels forment l'enjeu le plus important, les accidents non mortels avec blessés graves sont un enjeu non négligeable (note 5),

2° Les accidents corporels de la circulation dont les victimes ne sont que des blessés légers représentent un enjeu vraisemblablement inférieur à 5 % (note 5).

Ces remarques devraient être prises en considération dans des méthodes d'évaluation fine des actions de sécurité routière.

coûts corporels des accidents de la route survenus en 1983

unite:un pourcent				
* Usagers	* Tues (6 jours)	* Blesses graves	* Blesses legers	* Victimes
* Piétons	9.371*	7.730*	0.958*	18.059*
* Deux roues sans mot.	2.673*	1.440*	0.193*	4.266*
* Deux roues a moteur	8.982*	8.341*	1.115*	18.438*
* Veh.touris. acc:1 veh.	15.580*	6.974*	0.622*	23.176*
* Veh.touris. autres acc.	19.111*	9.810*	3.227*	32.142*
* Veh.utilit. et autres	2.519*	1.207*	0.194*	3.919*
* Ensemble	58.235*	35.502*	6.263*	100.000*

(5) la méthode coût-efficacité ne permettant pas de prendre en compte plus d'un type d'avantage, le critère de l'efficacité utilisé ne peut pas être à la fois exhaustif et homogène.

CONCLUSION

Les valeurs unitaires tutélaires proposées sont les suivantes

- blessé grave : 140 000 francs 84,
- blessé léger : 9 000 francs 84.

Ces estimations peuvent être l'objet de biais. Trois faits peuvent en être les causes :

d'abord, le fait que la Sécurité Sociale n'a pas encore exercé ou n'exercera pas son recours (note 6) :

- soit parce que les particuliers, lorsqu'ils demandent le remboursement de traitements médicaux ne signalent pas qu'un accident de la circulation routière en est à l'origine,
- soit parce qu'en raison du montant minime de la créance totale, la Sécurité Sociale classe sans suite des dossiers dans lesquels un tiers partiellement ou totalement responsable est identifié ;

ensuite, le fait que nous ayons utilisé des informations complémentaires pour pallier l'absence d'information sur le nombre de jours d'hospitalisation d'un certain nombre de victimes.

Parmi ces informations complémentaires, l'estimation des services d'urgence selon laquelle 47,9 % des blessés non décédés seraient hospitalisés joue un rôle déterminant. Cette estimation est, à notre avis, actuellement la plus fiable (note 7).

Enfin, le fait que l'estimation de la proportion des décès parmi les blessés graves - qui procède de l'estimation du nombre total des décès dus aux accidents de la route - n'a pas à notre connaissance encore fait en France l'objet d'études approfondies.

*

(6) Selon les fichiers de l'assurance automobile, la Sécurité Sociale a exercé son recours d'une part pour % des blessés avec IP, d'autre part, pour 56,4 % des blessés sans IP à la fin de la troisième année suivant celle de l'accident.

(7) Dans le rapport de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (réf. 3), les prestations dont le total était minime n'ont pas été ventilées : l'estimation de la fréquence d'hospitalisation des victimes (35 %) doit donc être considérée comme une borne inférieure. Dans l'enquête bidisciplinaire ingénieur-médecin, les interventions ne se font pas toujours en temps réel : l'estimation de la fréquence d'hospitalisation des victimes (80 %) tirée de ce fichier doit donc être considérée comme une borne supérieure.

En 1983, le coût corporel des accidents de la route est estimé à 30,1 milliards de francs 1984. La moitié de cet enjeu (48,2 %) concerne les accidents corporels survenus en agglomération. Les coûts corporels sur chemins départementaux représentent la moitié (52,4 %) de l'enjeu en rase campagne. Les coûts corporels hors intersection représentent 85,5 % de ce dernier enjeu.

* *

*

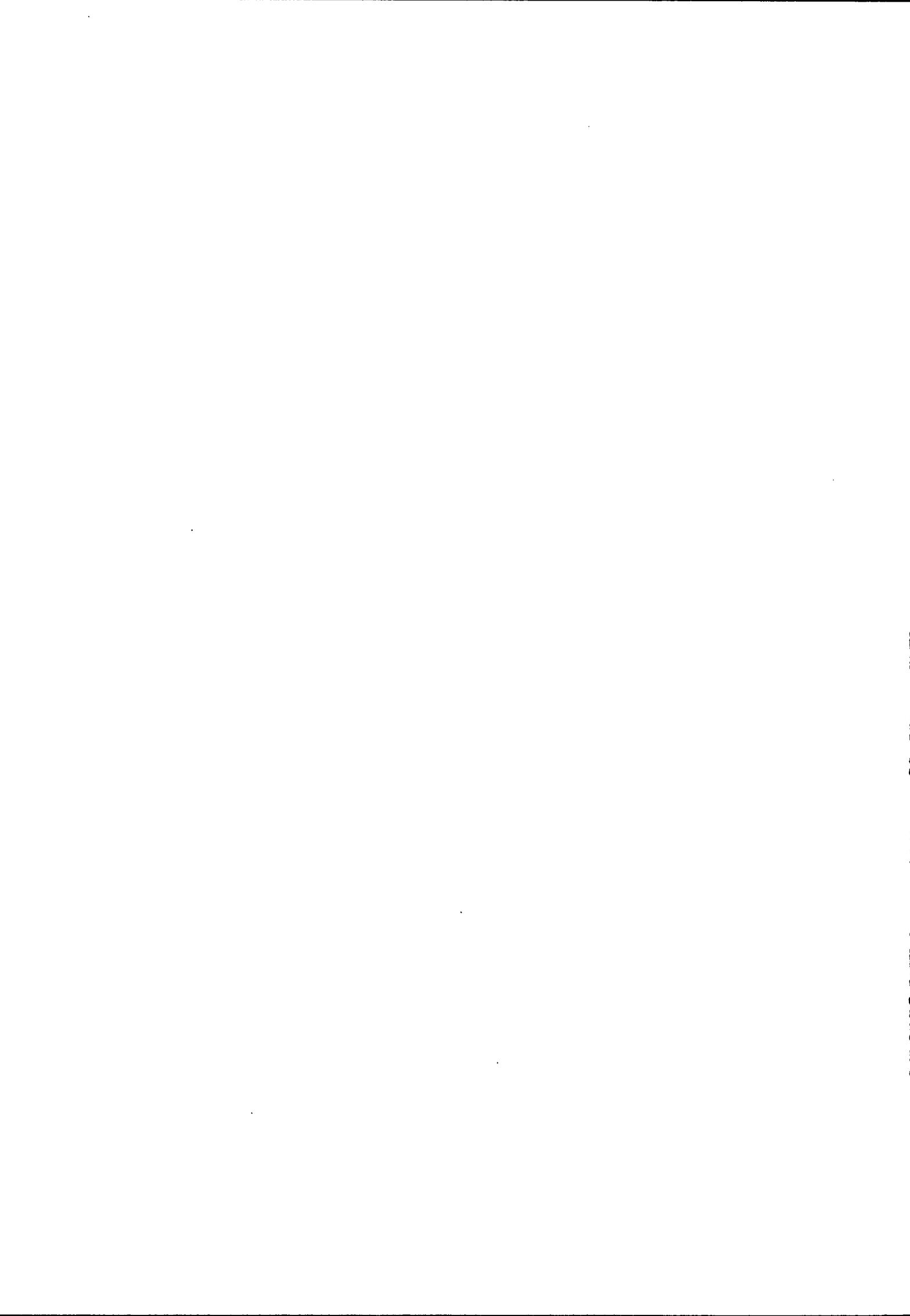
A N N E X E S



Annexe n° 1

Le taux de sondage du fichier GTA - sondage 78 a été calculé par rapport aux nombres des tués et des blessés graves du fichier national correspondant.

```
*****  
*                               *  
*   Piétons   *0.038611 *  
*                               *  
*   Deux roues *  
* sans mot.  *0.033811 *  
*                               *  
*   Deux roues *  
* a moteur  *0.025398 *  
*                               *  
*   Veh. touris. *  
* acc.1 veh. *0.020729 *  
*                               *  
*   Veh. touris. *  
* autres acc. *0.040221 *  
*                               *  
*   Veh. utilit. *  
* et autres  *0.035587 *  
*                               *  
*****
```



Categorie d'usagers : Deux roues sans mot.

Tableau 6: repartition des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:victime		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	19.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	4.*	103.*	21.*
* Blesses legers *	0.*	67.*	299.*

Tableau 7: couts cumules des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	6397785.*	164276.*
* Blesses legers *	0.*	1080868.*	335264.*

Tableau 8: cout moyen d'une victime (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	62009.*	7885.*
* Blesses legers *	0.*	16175.*	1121.*

Categorie d'usagers : Deux roues a moteur

Tableau 9: repartition des victimes (GTA-sondage 78)

	unite: victime		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	47.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	11.*	598.*	122.*
* Blesses legers *	0.*	423.*	1755.*

Tableau 10: couts cumules des victimes (GTA-sondage 78)

	unite: franc 78		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	53842800.*	698418.*
* Blesses legers *	0.*	7607266.*	2690832.*

Tableau 11: cout moyen d'une victime (GTA-sondage 78)

	unite: franc 78		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	90060.*	5698.*
* Blesses legers *	0.*	17978.*	1533.*

Categorie d'usagers : Veh.touris.acc.1 veh.

Tableau 12: repartition des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:victime		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	58.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	8.*	247.*	76.*
* Blesses legers *	0.*	108.*	471.*

Tableau 13: couts cumules des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	21618810.*	482634.*
* Blesses legers *	0.*	1736121.*	877478.*

Tableau 14: cout moyen d'une victime (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	87423.*	6347.*
* Blesses legers *	0.*	16119.*	1863.*

Categorie d'usagers : Veh.touris.autres acc.

Tableau 15:repartition des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:victime		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip *
* Tues (6 jours) *	97.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	13.*	974.*	158.*
* Blesses legers *	0.*	1183.*	2740.*

Tableau 16:couts cumules des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip *
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	65371537.*	943932.*
* Blesses legers *	0.*	17461966.*	4893514.*

Tableau 17:cout moyen d'une victime (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	* Decedes	* Cas avec ip	* Cas sans ip *
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	67899.*	5959.*
* Blesses legers *	0.*	14764.*	1786.*

Categorie d'usagers : Veh.utilit.et autres

Tableau 18:repartition des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:victime		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	10.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	1.*	109.*	12.*
* Blesses legers *	0.*	84.*	300.*

Tableau 19:couts cumules des victimes (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	9120693.*	89547.*
* Blesses legers *	0.*	1336723.*	605540.*

Tableau 20:cout moyen d'une victime (GTA-sondage 78)

	unite:franc 78		
	Decedes	Cas avec ip	Cas sans ip
* Tues (6 jours) *	0.*	0.*	0.*
* Blesses graves *	0.*	83698.*	7321.*
* Blesses legers *	0.*	15908.*	2020.*

B I B L I O G R A P H I E



REFERENCES CITEES

1. ABRAHAM C. "Critères techniques de rentabilité des travaux routiers". Revue La Route. 1960
2. BOURRET P., COPPET O., RAMBACH M.C. "Etude des blessés de la route - région de Salon-de-Provence". Organisme National de Sécurité Routière, Arcueil, Mars 1973
3. CAISSE NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE DES TRAVAILLEURS SALARIES "Etude sur le coût des accidents corporels de la circulation pour le régime général". Paris, Décembre 1974
4. DUVAL H. "Evaluation du coût du blessé grave et du blessé léger". Organisme National de Sécurité Routière, Arcueil, Décembre 1981
5. DUVAL H. "La valeur monétaire d'une vie humaine". Cahier d'études n° 58. Organisme National de Sécurité Routière, Arcueil, Mars 1983.
6. EGRAZ A. "Etude sur les sinistres corporels - exploitations statistiques du sondage 78". Association Générale des Sociétés d'Assurance contre les Accidents, Paris, Octobre 1981
7. LEVY A. & VERDIER "Analyse des coûts sociaux des accidents corporels pour la sécurité routière". Organisme National de Sécurité Routière, Arcueil, Mai 1973.
8. MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES. "Rapport de la Direction des Assurances"
9. THEDIE J. "Valeur économique de la sécurité routière". Revue générale des routes, 1957.
10. THIRY G. "Recueil de données statistiques sur l'assurance automobile en France : 1982 12ème année". Association Générale des Sociétés d'Assurance contre les Accidents, Paris, Janvier 1983.

