



**CAHIERS  
D'ÉTUDES**

*Cahier d'Etude N° 58  
Mars 1983*

**LA VALEUR MONÉTAIRE D'UNE VIE HUMAINE**

**CDAT  
15062**

L'ORGANISME NATIONAL DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE  
*est une association ayant pour objet de procéder aux études  
et recherches de toutes natures sur les accidents de la circulation  
routière et sur les mesures destinées à accroître la sécurité  
de cette circulation, ainsi que de promouvoir toutes activités  
ayant le même objet. Les Ministères intéressés à la sécurité  
routière sont représentés dans son Conseil d'Administration.*

*Président : E. BIDEAU*

*Directeur : J. Moreau de St Martin*

*Les bulletins peuvent être reproduits librement sous réserve que l'origine :  
« Cahiers d'Études de l'Organisme National de Sécurité Routière »  
soit mentionnée.*

*Siège social et Administration .*

*2, avenue du Général-Malleret - Joinville, 94114 Arcueil Cédex.*

# LA VALEUR MONÉTAIRE D'UNE VIE HUMAINE

par

H. DUVAL, Chargé d'étude

à l'Organisme National de Sécurité Routière (ONSER)

*C. FILOU et C. MANTE ont participé à cette étude qui a été financée par le Secrétariat Général du Comité Inter-ministériel de la Sécurité Routière et par la Direction des Routes et de la Circulation Routière.*



## SOMMAIRE

### ESSAI SUR LA VALEUR DE LA VIE ET LA VALEUR DU TEMPS

	Pages
<b>AVANT-PROPOS</b>	
<b>I. VALEURS IMPLICITES DU TEMPS</b>	<b>11</b>
I.1. Hypothèses de départ	11
I.2. Modèle socio-économique	12
I.2.1. Philosophie de l'approche	12
I.2.2. Définition de l'utilité intrinsèque du temps	12
I.2.3. Formalisation des contraintes socio-économiques	13
I.2.4. Maximisation du bien-être	13
I.3. Valeurs marginales implicites du temps	14
I.3.1. Définitions	14
I.3.2. Méthode de monétarisation	15
I.3.3. Estimation de la pénibilité du travail	16
I.3.4. Estimation des valeurs implicites du temps	16
<b>II. VALEUR MONETAIRE D'UNE VIE HUMAINE DANS LES DECISIONS ECONOMIQUES</b>	
II.1. Bilan des satisfactions à venir de la collectivité	19
II.1.1. Bilan des satisfactions à venir de l'intéressé	20
II.1.2. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé vit sa petite enfance	20
II.1.3. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé est scolarisé	20
II.1.4. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé effectue un travail professionnel	20
II.1.5. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé est retraité	21
II.2. Procédure de calcul	22
II.2.1. Diagramme de l'espérance de la valeur d'une vie à la naissance	22
II.2.2. Valeur des principaux paramètres	24
II.2.3. Valeur monétaire d'une vie humaine	25
<b>CONCLUSION</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>39</b>

## LA VALEUR MONETAIRE D'UNE VIE HUMAINE

### RESUME

Cette étude décrit une méthode nouvelle d'estimation de la valeur d'une vie humaine. L'approche utilisée relie la valeur de la vie à la valeur du temps.

Dans la première partie de son essai, l'auteur définit à partir d'un modèle socio-économique simple les « valeurs marginales implicites du temps », et il les évalue.

Dans la seconde partie, il explique sommairement sa méthode de calcul de la valeur monétaire d'une vie humaine et fait état des résultats obtenus.

Ce travail de recherche a été utilisé par le Groupe de Travail Interministériel sur « l'Actualisation du coût des accidents de la route » pour fixer la valeur monétaire de la vie humaine dans les décisions économiques à 1 000 000 francs 1980.

## THE MONEY VALUE OF HUMAN LIFE

### SUMMARY

This study describes a new method for estimating the value of human life. The approach made connects the value of human life to the value of time.

In the first part of his paper, the author defines and assesses « implicit marginal values of time » on the basis of a simple socio-economic model.

In the second part, he explains briefly his method for assessing the money value of human life and gives the results obtained.

This research work was used by the Government Working Group on the « Updating of road accident costs » in view of determining the money value of human life for economic decisions : 1,000,000 FF 1980.

## DER GELDWERT EINES MENSCHENLEBENS

### KURZFASSUNG

Diese Studie beschreibt ein neues Verfahren für die Ermittlung des Wertes eines Menschenlebens. Die verwandte Methode verbindet den Lebenswert mit dem Zeitwert.

Im ersten Teil der Studie definiert der Verfasser die « impliziten Marginalwerte der Zeit » mit Ausgangspunkt von einem einfachen sozio-ökonomischen Modells und bewertet sie.

Im zweiten Teil erklärt er im kurzen seine Methode für die Bewertung des Geldwertes eines Menschenlebens und stellt die erhaltenen Ergebnisse vor.

Diese Forschungsarbeit wurde von der interministeriellen Arbeitsgruppe für die « Aktualisierung der Strassenunfallkosten » verwendet, um den Geldwert des Menschenlebens in Beschlussvorgängen festzustellen : FF 1980 : 1.000.000.

## IL VALORE MONETARIO DI UNA VITA UMANA

### RIASSUNTO

Questo studio descrive un metodo nuovo di valutazione del valore di una vita umana. L'approccio utilizzato mette in relazione il valore della vita col valore del tempo.

Nella prima parte del suo saggio, l'autore definisce a partire da un modello socio-economico semplice i « valori marginali impliciti del tempo », e li valuta.

Nella seconda parte, spiega in modo sommario il metodo di valutazione del valore monetario di una vita umana ed espone i risultati ottenuti.

Questo lavoro di ricerca è stato utilizzato dal Gruppo di lavoro infraministeriale sull' « Aggiornamento del costo degli incidenti stradali » per fissare il valore monetario della vita umana nelle decisioni economiche a 1 000 000 franchi 1980.





# ESSAI SUR LA VALEUR DE LA VIE ET LA VALEUR DU TEMPS



## AVANT-PROPOS

Dans ce cahier, nous nous proposons d'expliciter les éléments d'étude que le groupe de travail interministériel sur l'« Actualisation du coût des accidents de la route » a utilisés en 1980 pour fixer la valeur monétaire d'une vie humaine dans les décisions économiques à 1 000 000 francs 1980.

Rappelons que la nécessité d'attribuer une valeur monétaire à la vie humaine est essentiellement due au fait que l'Administration utilise couramment l'analyse coûts-avantages comme technique d'aide à la décision : les morts prématurées évitées sont comptabilisées comme des avantages.

L'approche que nous présentons ici est une tentative d'actualisation des travaux de C. ABRAHAM et J. THEDIE (1958) (1).

En effet, nous nous proposons, d'une part, d'utiliser leur schéma éthique, d'autre part, de remplacer les conceptions socio-économiques des années 50 – dont les recherches de C. ABRAHAM et J. THEDIE sont l'expression – par d'autres plus actuelles.

Cette démarche nous a conduit à employer un concept voisin de celui de consommation au lieu du concept traditionnel de production, à valoriser le temps libre (loisirs, etc...), à tenir compte de la pénibilité du travail.

Nous devons à un souci de clarté l'articulation de notre exposé en deux parties.

La première partie consiste en un essai sur les « valeurs implicites du temps ». Sous réserve des hypothèses faites, ce concept tente d'appréhender directement le problème majeur de l'évaluation du « pretium vivendi » (2).

La deuxième partie de notre exposé consiste en un essai sur la valeur monétaire d'une vie humaine dans les décisions économiques. Dans cet essai qui procède des résultats du précédent, nous nous efforçons d'appréhender le bilan général des préjudices réels potentiels de la collectivité.

La procédure de calcul relative à l'approche présentée n'est pas détaillée dans ce document. Un diagramme permet toutefois de voir les similitudes évidentes qui existent entre cette méthode d'estimation et la méthode précédemment utilisée.

Notre approche est neuve ... Aussi souhaitons-nous remercier particulièrement Messieurs R. MARCHE (Institut de Recherche des Transports), J. MILLS (Direction des Routes et de la Circulation Routière, Ministère des Transports), G. MORLAT (Electricité de France) et E. QUINET (Service d'Analyse Economique, Ministère des Transports) qui nous ont permis de tirer parti de leurs appréciations.

---

(1) Voir Annexe n° 1 : Historique de l'approche précédemment utilisée.

(2) Pretium vivendi : « prix de la vie considéré par celui-là même dont la vie est en cause » (C. ABRAHAM et J. THEDIE).

Nous remercions aussi vivement de leurs remarques et commentaires tous les membres du Groupe de travail sur « l'Actualisation du coût des accidents de la route » présidé par C. GERONDEAU.

L'Organisme National de Sécurité Routière remercie également les organismes qui ont fourni des informations : INED, INSEE, INSERM, Ministère de l'Education Nationale, Ministère du Travail, Institut National de la Recherche Pédagogique.

Ce cahier d'étude reprend nos « Essais antérieurs sur la valeur de la vie et la valeur du temps » (3).

---

(3) Non publiés.

## I – VALEURS IMPLICITES DU TEMPS

Dans cette première partie de notre essai, nous considérons le point de vue d'une personne dont la vie est potentiellement mise en cause et, à partir des comportements socio-économiques observés dans sa catégorie socio-professionnelle, nous cherchons à déduire a priori la valeur que cette personne pourrait donner à sa propre vie.

Cette approche est parente des méthodes de révélation des préférences. Elle nous conduit à définir les valeurs implicites du temps. L'estimation de ces valeurs est obtenue à partir d'un modèle qui tente d'être la traduction grossière de conceptions socio-économiques actuelles.

### I.1. HYPOTHESES DE DEPART

Nous nous proposons de modéliser notre société.

Nous supposons que les ménages se reconnaissent dans les catégories socio-professionnelles auxquelles ils appartiennent et que ces dernières les incitent à s'organiser de façon à maximiser leur bien-être temporel.

Nous admettons qu'en première approximation la fonction de production de ce bien-être dépend de trois « inputs » :

- 1°) les budgets-temps investis dans les activités qui apportent du bien-être,
- 2°) la consommation des biens et services marchands et non marchands,
- 3°) la pénibilité du travail.

Nous supposons — au nom d'un certain consensus social — que les diverses activités humaines peuvent être classées en trois groupes :

- les activités de travail telles que le travail scolaire, le travail professionnel, le travail ménager. La notion de pénibilité est généralement associée à ces activités ;
- les activités de temps libre qui apportent du bien-être telles que les loisirs, les repas (4), etc ... ;
- les activités physiologiques telles que le sommeil, les soins personnels et médicaux, les autres besoins privés.

D'une manière générale, nous n'avons pas dissocié les activités de déplacement des activités qui les engendrent.

---

(4) Les repas sont parfois classés parmi les activités physiologiques.

## I.2. MODELE SOCIO-ECONOMIQUE

Cette rubrique présente les relations qui formalisent le modèle retenu : il s'agit d'un modèle à deux valeurs implicites du temps (5).

### I.2.1. Philosophie de l'approche

Dans notre société, la vie de la plupart des individus se déroule schématiquement selon quatre étapes : la petite enfance, la scolarisation, l'activité professionnelle ou ménagère, la retraite. Les durées respectives de ces quatre étapes ne sont pas fortuites. Il en est de même des budgets-temps que les individus affectent à leurs activités.

Ces préliminaires entraînent les considérations suivantes :

- 1°) le « temps est la substance de la vie » ;
- 2°) les ménages gèrent leur emploi du temps de façon à maximiser leur bien-être.

Ce principe de maximisation du bien-être nous permettra – à partir du revenu net d'activité professionnelle et de la valeur non marchande de l'activité ménagère – de définir pour chaque catégorie socio-professionnelle deux valeurs implicites du temps.

### I.2.2. Définition de l'utilité intrinsèque du temps

Dans le modèle retenu, les capitaux-temps investis dans les différentes activités d'une vie sont les variables de base.

Plus formellement, nous supposons que l'« utilité intrinsèque du temps » investi dans une activité « i » est seulement fonction du capital-temps «  $T_i$  » consacré à cette activité :

$$U_i^k = f_i^k (T_i^k) \quad ; \quad [ 1 ]$$

« k » est la catégorie socio-professionnelle de la personne considérée.

Soit :

- $T_{sco_0}$ , le capital-temps investi dans la formation scolaire obligatoire ;
- $T_{sco_1}$ , le capital-temps investi dans la formation à caractère professionnel (6) ;
- $T_{prof_1}$ , le capital-temps investi dans le travail professionnel déclaré ;
- $T_{prof_2}$ , le capital-temps investi dans le travail professionnel non déclaré ;
- $T_{ména}$ , le capital-temps investi dans le travail ménager ;
- $T_{libre}$ , le capital-temps investi dans les activités de temps libre (loisirs, etc ...) ;
- $T_{physio}$ , le capital-temps investi dans les activités physiologiques autres que les repas (sommeil, etc ...) ;

l'utilité d'une vie de catégorie socio-professionnelle « k » s'écrit alors :

$$U^k = U_{sco_0}^k + U_{sco_1}^k + U_{prof_1}^k + U_{prof_2}^k + U_{ména}^k + U_{libre}^k + U_{physio}^k \quad [ 2 ]$$

(5) L'option « MODELE 2 » du programme VITAL correspond à ce modèle.

(6) Formation scolaire non obligatoire.

### I.2.3. Formalisation des contraintes socio-économiques

La durée de la scolarité obligatoire est a priori une contrainte, nous avons donc la relation :

$$\boxed{T_{sco_0}^k = C_0} \quad [3]$$

L'appartenance à une catégorie socio-professionnelle apparaît comme une contrainte d'où résulte l'inégalité des chances en matière de formation professionnelle. Le marché du travail (chômage, etc...), le contrat de travail (durée hebdomadaire du travail, etc...) sont aussi des contraintes.

Dans le modèle retenu, nous considérons que les rigidités évoquées ci-dessus peuvent se formaliser ainsi :

$$\boxed{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k = C_1} \quad [4]$$

L'espérance de vie humaine est par nature une contrainte (7), aussi avons-nous la relation :

$$\boxed{T_{sco_0}^k + T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k + T_{libre}^k + T_{physio}^k = C_2} \quad [5]$$

### I.2.4. Maximisation du bien-être

Formellement, l'optimisation de l'« utilité d'une vie » [ 2 ] selon les contraintes [ 3 ] [ 4 ] et [ 5 ], soit

$$\text{Max } \left\{ U^k - \lambda_0^k \left[ T_{sco_0}^k - C_0 \right] - \lambda_1^k \left[ T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k - C_1 \right] - \lambda_2^k \left[ T_{sco_0}^k + T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k + T_{libre}^k + T_{physio}^k - C_2 \right] \right\}$$

donne les relations suivantes :

$$\boxed{\frac{d U_{sco_0}^k}{d T_{sco_0}^k} = \lambda_0^k + \lambda_2^k} \quad [6]$$

$$\boxed{\frac{d U_{sco_1}^k}{d T_{sco_1}^k} = \frac{d U_{prof_1}^k}{d T_{prof_1}^k} = \frac{d U_{prof_2}^k}{d T_{prof_2}^k} = \lambda_1^k + \lambda_2^k} \quad [7]$$

$$\boxed{\frac{d U_{ména}^k}{d T_{ména}^k} = \frac{d U_{libre}^k}{d T_{libre}^k} = \frac{d U_{physio}^k}{d T_{physio}^k} = \lambda_2^k} \quad [8]$$

Les relations [ 6 ] [ 7 ] et [ 8 ] expriment le fait que nous devrions considérer a priori trois valeurs de « l'utilité marginale intrinsèque du temps », et que diverses classes d'activités humaines peuvent avoir la même « utilité marginale intrinsèque du temps » (7 bis).

Toutefois, la contrainte relative à la durée de la scolarité obligatoire ne joue pas :

$$\lambda_0^k = 0$$

[ 9 ]

En effet, nous constatons :

- 1°) qu'après la durée de la scolarité obligatoire ( $T_{sco_1}^k > 0$ ) la spécialisation de la formation est progressive. L'obligation de la « formation de base (commune) » répond à sa nécessité pour accéder à une « formation à caractère professionnel » ;
- 2°) que si la formation se limite à la durée de la scolarisation obligatoire ( $T_{sco_1}^k = 0$ ), le postulat suivant peut être appliqué :

« Les dispositions sociales d'ordre général visent à réaliser les conditions assurant le maximum de bien-être aux catégories socio-professionnelles les plus défavorisées (personnes rémunérées au SMIC) ».

La durée de la scolarité obligatoire réalise alors une des conditions de l'optimum pour les plus défavorisés.

Nous utiliserons donc ultérieurement deux valeurs de « l'utilité marginale intrinsèque du temps ». De plus, nous considérerons que les montants optimaux des capitaux-temps qui satisfont les équations [ 6 ] à [ 9 ] peuvent être estimés au moyen des capitaux-temps effectivement observés :

$$\{ T_{sco_0}^k, T_{sco_1}^k, T_{prof_1}^k, T_{prof_2}^k, T_{ména}^k, T_{physio}^k \}$$

### I.3. VALEURS MARGINALES IMPLICITES DU TEMPS

La valeur du temps nécessaire à la reconstitution des forces de l'individu – temps investi dans les activités physiologiques – est généralement incluse dans la valeur du temps dont on parle.

Aussi convient-il de répartir le capital-temps physiologique selon les diverses activités.

#### I.3.1. Définitions

Dans le modèle retenu, nous considérons :

- 1°) que le capital-temps physiologique est affecté aux activités à caractère professionnel et aux activités à caractère non professionnel, selon les proportions «  $\omega^k$  » et «  $1 - \omega^k$  » ;
- 2°) que la valeur marginale du temps physiologique qu'il convient d'inclure dans « la valeur marginale implicite du temps » des différentes activités non physiologiques est proportionnelle à leur durée.

Pour les activités à caractère professionnel – formation à caractère professionnel, travail déclaré, travail non déclaré – nous avons la « valeur implicite du temps » suivante :

$$\left[ \frac{d V_i^k}{d T_i^k} \right] = \left[ \frac{d U_i^k}{d T_i^k} \right] + \left[ \frac{\omega^k \cdot T_{physio}^k}{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k} \right] \times \left[ \frac{d U_{physio}^k}{d T_{physio}^k} \right] \quad [ 10 ]$$

(7) L'option « MODELE 1 » du programme VITAL ne tient compte que de cette contrainte.

(7 bis) Les grandeurs  $\lambda_0^k, \lambda_1^k, \lambda_0^k$  sont les multiplicateurs de LAGRANGE.



et, étant donné les relations [ 6 ] à [ 8 ], nous obtenons

$$\boxed{\left[ \frac{d V_i^k}{d T_i^k} \right] = \lambda_1^k + (1 + \nu^k) \lambda_2^k = s_1^k} \quad [ 11 ]$$

De même, pour les activités à caractère non professionnel – formation scolaire obligatoire, travail ménager, temps libre – nous avons la « valeur marginale implicite du temps » suivante :

$$\left[ \frac{d V_i^k}{d T_i^k} \right] = \left[ \frac{d U_i^k}{d T_i^k} \right] + \left[ \frac{(1 - \omega^k) T_{\text{physio}}^k}{T_{\text{sc0}}^k + T_{\text{ména}}^k + T_{\text{libre}}^k} \right] \times \left[ \frac{d U_{\text{physio}}^k}{d T_{\text{physio}}^k} \right] \quad [ 12 ]$$

et, étant donné les relations [ 6 ] à [ 9 ], nous obtenons

$$\boxed{\left[ \frac{d V_i^k}{d T_i^k} \right] = (1 + \mu^k) \lambda_2^k = s_0^k} \quad [ 13 ]$$

Ainsi, les « valeurs marginales implicites du temps » sont définies formellement à partir des valeurs marginales de « l'utilité intrinsèque du temps ». Ultérieurement, il ne sera pas nécessaire de préciser la valeur numérique de la proportion «  $\omega$  ». L'expression « valeur implicite » s'entend aussi dans cet essai au sens de « valeur du temps » déduite du modèle retenu.

### 1.3.2. Méthode de monétarisation

Le principe de la monétarisation du temps résulte d'une interprétation du contrat de travail compatible avec le modèle retenu. Cette interprétation – de nature socio-économique et non juridique – consiste à décomposer a priori le revenu net d'activité professionnelle ou la valeur non marchande du travail ménager en trois termes :

- la valeur implicite du temps investi dans l'activité de travail proprement dite ;
- l'« amortissement économique » de la valeur implicite du temps investi en formation ;
- la valeur de la pénibilité du travail.

La valeur implicite du temps définie ci-dessus inclut les droits à la retraite de la personne considérée.

Implicitement, nous supposons

- 1°) que les conjoints participent au fonctionnement de leur ménage à quotes-parts égales, en termes de revenu ou de travail domestique ;
- 2°) qu'ils prélèvent des quotes-parts égales sur la production du ménage ;
- 3°) que la différence entre ce que les conjoints apportent dans le ménage et ce qu'ils consomment va à l'éducation des enfants.

Le bilan partiel des satisfactions tirées du ménage par chacun des conjoints est donc négatif et identique. Le modèle utilisé étant statique, il résulte que « l'amortissement économique » du temps investi en formation est exactement la contre-partie des dépenses du ménage pour élever un enfant.

Dans la deuxième partie de l'exposé, nous verrons que le terme « amortissement économique » de la valeur implicite du temps investi en formation est recomposé avec le terme valeur implicite du temps investi dans l'activité de travail afin d'être actualisé simultanément.

### I.3.3. Estimation de la pénibilité du travail

La pénibilité du travail est encore actuellement un concept imparfaitement défini. Aussi proposons-nous de monétariser ses principales conséquences :

- d'une part, en valorisant par excès ses effets subjectifs immédiats (psychologiques et physiologiques) selon la méthode du « consentement à payer » (dans les formules, le paramètre « Cpéni » définit le consentement à payer).
- d'autre part, en valorisant par excès ses effets objectifs à long terme (maladie professionnelle, accidents du travail, usure « prématurée » de l'organisme) en lui imputant *totale*ment l'explication de la différence «  $\Delta T_{vie}$  » entre une espérance de vie de référence et l'espérance de vie de l'individu selon sa catégorie socio-professionnelle ; les espérances de vie des instituteurs et des institutrices ont servi de référence.

### I.3.4. Estimation des valeurs implicites du temps

Etant donné que nous souhaitons obtenir une « valeur monétaire de la vie humaine » qui ne soit pas contestable, nous avons estimé les paramètres tantôt par excès, tantôt par défaut, afin d'aboutir à une évaluation finale par défaut.

En ce qui concerne la valeur du travail domestique, nous proposons de la monétariser au niveau du SMIC, charges sociales incluses (8). Notons qu'il s'agit bien d'une valorisation par défaut, étant donné que le travail ménager inclut des aspects qualifiés tels que le management du ménage, les relations socio-professionnelles, etc...

Soit :

- $R_{prof}$  le revenu net d'activité professionnelle horaire (9),
- $R_{smic}$  le SMIC charges sociales incluses,
- $s_0^k$  et  $s_1^k$ , les valeurs implicites du temps définies par les relations [ 11 ] et [ 13 ].

---

(8) Salaire minimum interprofessionnel de croissance.

(9) Par revenus nets d'activité professionnelle, nous entendons les revenus du travail perçus par les salariés ou les revenus nets d'entreprise individuelle (définition du Système Elargi de Comptabilité Nationale).

**Interprétation macro-économique du contrat de travail**

	TRAVAIL PROFESSIONNEL	TRAVAIL DOMESTIQUE
<b>TEMPS INVESTI :</b>		
· dans le travail proprement dit	$s_1^k (T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)$	$s_0^k T_{ména}^k$
· en formation	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{s_0^k T_{sco_0}^k (T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)}{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k} \\ s_1^k T_{sco_1}^k \end{array} \right.$	$\frac{s_0^k T_{sco_0}^k \cdot T_{ména}^k}{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k}$
<b>PENIBILITE DU TRAVAIL :</b>		
· subjective	$C_{péni} R_{prof}^k (T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)$	$C_{péni} R_{smic} T_{ména}^k$
· objective	$\frac{s_0^k \Delta T_{vie}^k (T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)}{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k}$	$\frac{s_0^k \Delta T_{vie}^k T_{ména}^k}{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k}$
<b>VALEUR DU TRAVAIL</b>	$R_{prof}^k (T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)$	$R_{smic} \cdot T_{ména}^k$

L'interprétation du contrat de travail conduit aux valeurs marginales implicites du temps ci-après.

- La valeur marginale implicite du temps «  $s_0^k$  » relative à la formation scolaire obligatoire, au temps libre, au travail domestique se présente comme une valeur minimale du temps :

$$s_0^k = (1 - C_{péni}) \frac{T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k}{T_{sco_0}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k + T_{ména}^k + \Delta T_{vie}^k} R_{smic} \quad [ 14 ]$$

- La valeur marginale implicite du temps «  $s_1^k$  » relative à la formation non obligatoire et au travail professionnel peut être définie par sa plus-value par rapport à  $s_0^k$  :

$$\Delta s^k = s_1^k - s_0^k = (1 - C_{péni}) \left( \frac{(T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)}{(T_{sco_1}^k + T_{prof_1}^k + T_{prof_2}^k)} R_{prof}^k - R_{smic} \right) \quad [ 15 ]$$



## II – VALEUR MONETAIRE D'UNE VIE HUMAINE DANS LES DECISIONS ECONOMIQUES

Cette seconde partie de notre essai traite du point de vue de la collectivité face au problème à résoudre selon C. ABRAHAM et J. THEDIE :

– « combien une collectivité doit-elle dépenser pour sauver une vie humaine ? »

Elle présente ensuite sommairement la procédure de calcul de l'agrégat « valeur monétaire d'une vie humaine dans les décisions économiques ».

### II.1. BILAN DES SATISFACCTIONS A VENIR DE LA COLLECTIVITE

L'évaluation des conséquences d'un décès prématuré présente de grandes difficultés parce que les adaptations réalisées par la collectivité sont imparfaitement connues.

A titre d'exemple :

- de jeunes enfants décédés accidentellement peuvent être « remplacés » par d'autres naissances ...
- des veuves qui seraient restées chez elles du vivant de leur époux, se trouvent dans l'obligation de chercher du travail.
- la mort accidentelle d'un conjoint peut réduire le nombre des naissances ...
- etc ...

Toutefois, quelques éléments de coûts sociaux tels que :

- les frais médicaux,
- les frais d'obsèques,
- le préjudice moral des proches,

sont parfaitement connus.

L'objet de notre propos étant de valoriser la sauvegarde d'une vie humaine, il convient de considérer que le bénéficiaire de cette sauvegarde – appelé ci-après l'intéressé – fait partie de la collectivité.

Nous définirons, d'abord, le bilan des satisfactions à venir de l'intéressé. Nous tenterons, ensuite, de faire le bilan annuel des satisfactions de la collectivité selon diverses hypothèses.

### **II.1.1. Bilan des satisfactions à venir de l'intéressé**

Le bilan des satisfactions à venir de l'intéressé, ou « pretium vivendi », comprend sa propre consommation diminuée de la pénibilité du travail, augmentée de la valeur du temps libre.

Si nous comparons la définition de la fonction de production du bien-être individuel avec les définitions des valeurs implicites du temps précisées par la technique de monétarisation utilisée, nous constatons qu'elles ne diffèrent dans leur nature que par le fait qu'en matière de retraites, la fonction de production du bien-être individuel considère la retraite au moment où elle est versée à l'intéressé, alors que les valeurs implicites du temps appréhendent la retraite au moment de l'acquisition des droits (1).

Les valeurs marginales implicites du temps permettent donc de faire un bilan approché des satisfactions de l'intéressé (2).

### **II.1.2. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé vit sa petite enfance**

Elever un jeune enfant entraîne des frais supportés respectivement par le ménage et l'Etat. Ces dépenses seraient réaffectées si le jeune enfant venait à décéder.

Selon notre raisonnement, ces frais préscolaires se cumulent avec ceux des années d'instruction obligatoire ; l'ensemble forme alors la contrepartie de la valeur du temps investi en formation scolaire obligatoire.

Comme nous raisonnons à partir des valeurs implicites du temps de l'intéressé, le bilan annuel des satisfactions à venir de la collectivité s'obtient en déduisant l'amortissement économique de la valeur implicite du temps à investir en formation scolaire obligatoire par l'intéressé du bilan annuel de ses propres satisfactions.

### **II.1.3. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé est scolarisé**

Le coût de formation d'une personne scolarisée comprend deux termes : sa propre consommation et le coût de l'enseignement. Ces dépenses supportées respectivement par le ménage et l'Etat seraient réaffectées si la personne scolarisée venait à décéder.

Le bilan annuel des satisfactions à venir de la collectivité se calcule de la même manière que pour la petite enfance.

### **II.1.4. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé effectue un travail professionnel (3)**

Le remplacement des personnes actives décédées prématurément entraîne généralement le changement de poste ou de situation de plusieurs personnes.

Le problème est donc de discourir sur la réalité des satisfactions que le décès de l'intéressé peut engendrer pour le reste de la collectivité. A cet égard nous avons considéré deux hypothèses.

La première hypothèse (4) consiste à considérer que l'intéressé ne sera pas remplacé dans son emploi.

En effet, en période de crise, le processus des changements de poste ou de situation à la suite d'un décès prématuré est encore mal connu. Il n'est pas sûr que le dernier poste en aval du processus des changements de poste fasse l'objet d'un recrutement. En effet, l'action des syndicats limite le volume « souhaité » des licenciements économiques : la disparition prématurée d'un individu contribue alors « naturellement » à approcher de ce volume.

---

(1) Lors de la monétarisation des valeurs marginales implicites du temps, nous avons utilisé le concept du « revenu net d'activité » : ce concept inclut les cotisations versées au titre des retraites.

(2) L'option « AGREGAT 1 » du programme VITAL est associée à cette estimation.

(3) Lorsque l'intéressé effectue un travail ménager, le bilan annuel des satisfactions de la collectivité se calcule de la même manière.

(4) Hypothèse finalement retenue par le groupe de travail interministériel sur l'« Actualisation du coût des accidents de la route ».

Sous cette hypothèse, nous obtenons le bilan annuel des satisfactions à venir de la collectivité en ajoutant au bilan annuel des satisfactions de l'intéressé :

1°) les cotisations annuelles que l'intéressé verse aux organismes de retraite.

2°) la contribution de l'intéressé au coût de la formation de ses enfants (consommation).

Ces éléments seraient perdus pour le reste de la collectivité si l'intéressé décédait.

Etant donné que les droits à la retraite sont inclus dans les valeurs implicites du temps concernées, il suffit d'ajouter à celles-ci le terme correspondant à l'« amortissement économique du temps investi en formation scolaire ».

Ainsi la procédure de calcul (5) utilise les quatre valeurs du temps suivantes :

$$(0, K_{\text{prof}}^k(\text{péni}) \cdot R_{\text{prof}}^k, K_{\text{ména}}^k(\text{péni}) \cdot R_{\text{smic}}^k, s_0^k)$$

pour valoriser respectivement le travail scolaire, le travail professionnel, le travail ménager et le temps libre (6).

La seconde hypothèse consiste à considérer que l'intéressé sera remplacé dans son emploi.

En cas de décès, l'intéressé est remplacé dans son emploi par un actif non occupé de la même catégorie socio-professionnelle, de sorte que les budgets temps de travail domestique et temps libre de ce dernier diminuent, alors que son budget temps de travail professionnel augmente.

Sous cette hypothèse, il est aisé d'obtenir un bilan annuel approché des satisfactions à venir de la collectivité si l'on suppose que le budget temps de travail professionnel du remplaçant est pris sur son budget de travail domestique (7).

### II.1.5. Bilan annuel des satisfactions de la collectivité lorsque l'intéressé est retraité

En cas de décès accidentel de l'intéressé, la retraite de celui-ci est transférée aux autres ayants droit du régime.

Aussi, le bilan annuel des satisfactions à venir de la collectivité s'obtient en déduisant le montant de la retraite de l'intéressé du bilan annuel de ses propres satisfactions.

Etant donné que les valeurs implicites du temps de l'intéressé n'incluent pas les retraites qui lui sont versées, il n'y a pas de péréquation particulière à faire.

---

(5) L'option « AGREGAT 2 » du programme VITAL est associée à cette (première) hypothèse.

(6) Les coefficients «  $K_{\text{prof}}^k(\text{péni})$  et  $K_{\text{ména}}^k(\text{péni})$  permettent de prendre en compte la pénibilité du travail (voir § 1.3.4).

Nous avons  $K_{\text{prof}}^k(\text{péni}) = f_{\text{prof}}^k(C_{\text{péni}}, \Delta T_{\text{vie}}) \leq 1$  ;  
et  $K_{\text{ména}}^k(\text{péni}) = f_{\text{ména}}^k(C_{\text{péni}}, \Delta T_{\text{vie}}) \leq 1$ .

(7) L'option « AGREGAT 3 » du programme VITAL est associée à cette seconde hypothèse.

## II.2. PROCEDURE DE CALCUL

La procédure de calcul estime la valeur d'une vie humaine selon trois paramètres :

- l'âge,
- le sexe,
- la catégorie socio-professionnelle de l'intéressé au moment du décès.

Toutefois, nous ne considérerons ci-après que la valeur monétaire d'une vie humaine à la naissance.

### II.2.1. Diagramme de l'espérance de la valeur d'une vie à la naissance

Dans la procédure de calcul, nous considérons qu'un individu « i » (de sexe donné) appartient :

- soit à l'ensemble «  $E^8$  » des personnes qui seront, sont, ou ont été actives, avec la probabilité

$$p^8 = \text{Prob} \{ i \in E^8 \} ;$$

- soit à l'ensemble «  $E^9$  » des personnes qui ne seront jamais actives ou qui ne l'ont jamais été, avec la probabilité

$$p^9 = \text{Prob} \{ i \in E^9 \} = 1 - p^8 .$$

La valeur d'un individu à la naissance est alors définie comme l'espérance de deux valeurs de la vie à la naissance :

$$V(0) = p^8 V^8(0) + (1 - p^8) V^9(0) .$$

Le diagramme (8) ci-après se rapporte au calcul de «  $V^8(0)$  ». Un diagramme quelque peu différent correspond au calcul de «  $V^9(0)$  ».

L'idée du diagramme est la visualisation de l'espérance de la valeur d'une vie à la naissance «  $V^8(0)$  » sous forme d'un volume.

A cette fin, nous considérons trois axes :

- un axe valeur unitaire du temps en francs par heure,
- un axe budget-temps annuel en heures,
- un axe âge en années.

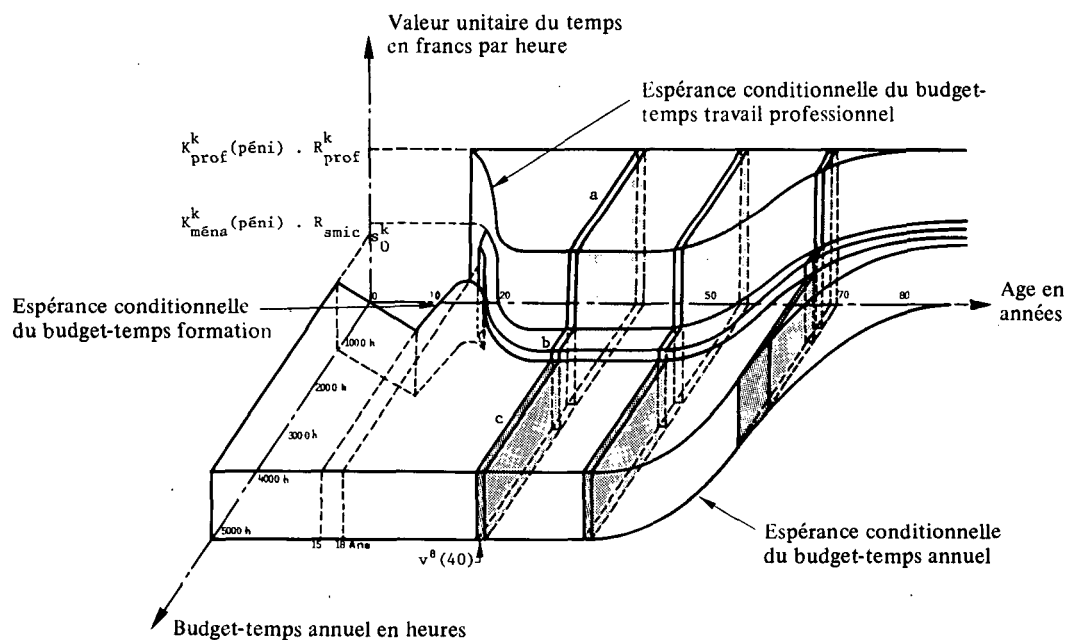
---

(8) Le diagramme ne tient compte ni du taux d'actualisation, ni du taux de croissance du Produit intérieur brut par tête.



Cette présentation permet :

- d'abord, de décomposer le volume espérance de la valeur d'une vie à la naissance en tranches annuelles correspondant aux espérances conditionnelles de la valeur des diverses années de vie ;
- ensuite, de décomposer chaque tranche annuelle de volume en volumes élémentaires correspondant aux espérances de la valeur des divers budgets-temps annuels.



- $a = E_0^n (t_{\text{prof}}^k)$  : espérance conditionnelle du budget temps de travail professionnel ;
- $b = E_0^n (t_{\text{ména}}^k)$  : espérance conditionnelle du budget temps de travail domestique ;
- $c = E_0^n (t_{\text{libre}}^k)$  : espérance conditionnelle du budget temps libre.

Formellement, la valeur monétaire d'une vie s'obtient à partir de l'espérance conditionnelle de la valeur des années de vie à venir. Dans notre cas particulier, nous avons :

$$V^8(0) = \sum_{n=0}^{n=99} V^8(n) Q^n + V^8(100) Q^{100}$$

où « n » représente l'âge et «  $Q^n$  » le coefficient d'actualisation.

L'espérance conditionnelle de la valeur d'une année de vie est la somme des espérances conditionnelles des valeurs des budgets-temps annuels investis.

Dans notre cas, nous avons :

$$v^8(n) = E_0^n \{t^8_{\text{prof}}\} (K_{\text{prof}}^8(\text{péni}) \cdot R_{\text{prof}}^8) + E_0^n \{t^8_{\text{ména}}\} (K_{\text{ména}}^8(\text{péni}) \cdot R_{\text{smic}}) + E_0^n \{t^8_{\text{libre}}\} (s_0^8)$$

avec

$t_i^8$  : budget-temps annuel investi dans l'activité « i »,

$$E_0^n \{t^8_{\text{prof}}\} = \left[ \text{Prob}^n \{ \text{actif} \} (t^8_{\text{prof}_1} + t^8_{\text{prof}_2}) + (1 - \text{Prob}^n \{ \text{actif} \}) (t^9_{\text{prof}_2}) \right] \text{Prob}_0^n \{ \text{survie} \},$$

$$E_0^n \{t^8_{\text{ména}}\} = \left[ \text{Prob}^n \{ \text{actif} \} (t^8_{\text{ména}}) + (1 - \text{Prob}^n \{ \text{actif} \}) (t^9_{\text{ména}}) \right] \text{Prob}_0^n \{ \text{survie} \},$$

$$E_0^n \{t^8_{\text{libre}}\} = \left[ \text{Prob}^n \{ \text{actif} \} (t^8_{\text{libre}}) + (1 - \text{Prob}^n \{ \text{actif} \}) (t^9_{\text{libre}}) \right] \text{Prob}_0^n \{ \text{survie} \} \quad (9).$$

## II.2.2. Valeur des principaux paramètres

Le niveau de valorisation d'une vie humaine dépend essentiellement de la valeur de quelques paramètres :

1°) du revenu national net d'activité professionnelle

Unité : million de francs 1980

. Revenu brut d'entreprise individuelle . . . . .	355 761
. Consommation de capital fixe des E.I. (10) . . . . .	- 41 852
. Revenu net d'entreprise individuelle . . . . .	313 909
. Revenu du travail perçu par les salariés . . . . .	1 523 525
. Revenu national net d'activité professionnelle . . . . .	1 847 434

à partir duquel nous calculons les revenus nets horaires d'activité professionnelle, soit :

. Agriculteurs exploitants	26 francs 80 / heure
. Salariés agricoles	23 " "
. Professions indépendantes	75 " "
. Cadres supérieurs	96 " "
. Cadres moyens	49 " "
. Employés	30 " "
. Ouvriers	26 " "
. Ensemble des actifs	39 " "

2°) de la valeur du salaire horaire minimum de croissance (SMIC) et des charges sociales (CHARSOC) correspondantes, soit :

. SMIC	: 14,00 francs 80	(1er Juillet 80),
. CHARSOC	: 41,8 % du SMIC	(1er Juillet 80) ;

(9) Etant donné qu'il s'agit d'individus appartenant à l'ensemble « E<sup>8</sup> », il existe au moins une valeur de « n » telle que  $\text{Prob}^n \{ \text{actif} \} = 1$ .

(10) En effet, le capital fixe consommé pendant un exercice donné correspond à des activités professionnelles concernant des exercices antérieurs.

3°) de la valorisation de la pénibilité du travail, soit :

. consentement à payer :

- a) activité professionnelle : 20 % du revenu net d'activité professionnelle,
- b) activité ménagère : 20 % de la valeur du travail domestique ;

. valeur du facteur espérance de vie : 100 % de la valeur de l'intervalle de temps «  $\Delta T_{vie}$  » représenté par la différence entre une espérance de vie de référence et l'espérance de vie de la personne considérée d'après sa catégorie socio-professionnelle (voir annexes n° 3, 4 et 5) ;

4°) des budgets-temps annuels (voir annexe n° 2) ;

5°) de la valeur du coefficient d'actualisation «  $Q^n$  », soit :

$$Q = \frac{1 + TXC}{1 + TXA}$$

où « TXC » est le taux annuel prévisionnel de croissance du Produit intérieur brut par tête,

et « TXA », le taux d'actualisation.

Les taux suivants ont été utilisés :

$$TXC = 0.02 \quad (11) ;$$

$$TXA = 0.10 \quad (11).$$

### II.2.3. Valeur monétaire d'une vie humaine

Les résultats contenus dans les tableaux ci-après donnent des valeurs individuelles de la vie humaine correspondant aux hypothèses retenues (12) par le groupe de travail interministériel sur l'« Actualisation du coût des accidents de la route ». Il convient de leur ajouter les autres coûts sociaux (frais médicaux, frais d'obsèques, préjudice moral), soit 82 700 francs 80 (13).

Toutefois, lors de l'évaluation d'une action de sauvegarde de la vie humaine, il convient de définir les caractéristiques de la population qui est concernée.

Afin d'utiliser une valeur unique de la vie humaine, on considère — dans le domaine de la sécurité routière — que les populations concernées par les actions de sécurité ont a priori les mêmes caractéristiques que la population des tués de la route. Cette simplification pourrait ne pas être sans inconvénient si l'on était amené à comparer des mesures trop spécifiques telles que la sécurité des enfants et celle des personnes âgées.

Nous aboutissons ainsi à la valeur monétaire moyenne d'une vie humaine suivante :

. Valeur des années de vie . . . . .	980 700 francs 80
. Autres coûts sociaux . . . . .	82 700 francs 80
. Valeur monétaire d'une vie . . . . .	1 063 400 francs 80

(11) Source : Commissariat Général au Plan.

(12) Options « MODELE 2 », « AGREGAT 2 » du programme VITAL.

(13) Source : Groupement Technique des Assurances.







## CONCLUSION

Le concept de « valeur monétaire d'une vie humaine » est, par définition, unidimensionnel. A cet égard, l'approche développée dans ce document tente d'appréhender la quantité de bien-être (ou de satisfactions) engendrée par le fait de vivre. C'est pourquoi nous avons été amenés à tenir compte explicitement de la pénibilité du travail.

Les développements théoriques concernant la « mesure » du bien-être s'appuient sur la théorie marginaliste. Ils ont pour cadre un modèle qui tente d'être le reflet de conceptions sociales actuelles. Ils nous ont conduit à définir le concept de « valeur marginale implicite du temps ».

Finalement, la méthode aboutit à monétariser les trois valeurs sociales que sont les facultés professionnelles des individus, le travail domestique et le temps libre (loisirs, etc...).

L'approche présentée ici diffère de celle de C. ABRAHAM et J. THEDIE par la nature de l'aspect valorisé : ils valorisent la production, nous tentons de valoriser le bien-être. Toutefois, les deux approches s'articulent à travers deux relations qui déterminent le niveau des valorisations.

La première relation concerne l'agrégat de référence associé au travail professionnel. C. ABRAHAM et J. THEDIE utilisent le Produit national net « RN » (14). Nous utilisons le Revenu national net d'activité professionnelle des ménages « RNAP » diminué de la valeur de la pénibilité du travail (15).

La seconde relation concerne la valeur sociale du temps libre que C. ABRAHAM et J. THEDIE ne valorisent pas.

Notons aussi que cette approche rend plus homogène les méthodes d'évaluation du temps dans le choix des investissements routiers ; en effet, elle définit une unité de compte de la « valeur monétaire d'une vie humaine » parente, par essence, de celle utilisée pour la « valeur du temps gagné ».

« Il n'y a rien que les hommes aiment mieux à conserver, et qu'ils ménagent moins, que leur propre vie ».

La Bruyère

---

(14) Produit national net  $\simeq$  revenu national au prix du marché.

(15) En effet, nous avons :

$$RN = K_{\text{prof}}(\text{péni}) \cdot RNAP + (1 - K_{\text{prof}}(\text{péni})) RNAP + \text{autres revenus.}$$

Les autres revenus (revenus de la propriété, etc...) sont transférables.





## ANNEXES



## HISTORIQUE DE L'APPROCHE PRECEDEMMENT UTILISEE

## L'approche de J.D. REYNOLDS (1956)

J.D. REYNOLDS [ 20 ] pense qu'il convient de valoriser deux catégories d'éléments de natures distinctes pour estimer correctement la valeur de la vie et du bien-être humain. Ces éléments sont :

- d'une part, la peur de l'accident, la souffrance morale et les douleurs physiques consécutives à l'accident ;
- d'autre part, les « pertes nettes de production » et les dépenses nécessaires pour pallier les effets des accidents (soins médicaux, réparation des véhicules, coûts de gestion de l'assurance automobile).

## LES PERTES NETTES DE PRODUCTION

## • Définition

Les pertes nettes de production se calculent par rapport à l'activité professionnelle (voire ménagère) à venir de l'individu dont la vie est sauvegardée.

Cet agrégat est censé mesurer la valeur actuelle de la part qui reviendra à l'« ensemble des autres » – personnes à charge, conjoint, Etat, caisse de retraite, etc... – après déduction des consommations personnelles de la personne considérée.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Pertes nettes de} \\ \text{production} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{l} \text{Production} \\ \text{à venir} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{l} \text{Consommation} \\ \text{à venir} \end{array} \right]$$

## • Commentaire

Cet agrégat qui représente les « droits » économiques du reste de la collectivité (1) sur la production d'un individu, a été préconisé jusque dans les années cinquante comme « prix de la vie humaine ».

La réalité sociale de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle semble être à l'origine de cette conception restrictive.

---

(1) L'individu devant être sauvegardé, il continue à faire partie de la collectivité.

Toutefois, J.D. REYNOLDS n'estime pas les éléments non économiques qu'il préconise de prendre en compte.

## L'approche de C. ABRAHAM et J. THEDIE (1958)

Les travaux de C. ABRAHAM et J. THEDIE semblent se situer dans le prolongement de ceux de J.D. REYNOLDS. Leur contribution [ 1 ] [ 2 ] [ 25 ] comprend trois volets :

- Ils définissent clairement ce que signifie attribuer un prix à la vie humaine, en posant la question :
  - « combien une collectivité doit-elle dépenser pour sauver une vie humaine ? ».

- Ils démontrent qu'un prix du tué de la route fondé sur les statistiques d'assurances – estimation alors adoptée en France – est largement sous-évalué. Le point fort de cette démonstration résulte du calcul des « pertes nettes de production » moyennes du tué de la route qui représentent environ trois fois le prix moyen du « préjudice économique » versé par les assureurs.

Ils justifient cette différence importante de la façon suivante :

« Ainsi, la disparition d'un célibataire jeune et actif entraîne une perte (nette) de production pour la Nation. Mais dans le cas général où ce célibataire n'est pas soutien de famille, cette perte (nette) de production n'apparaît pas dans l'estimation des tribunaux ... ».

« Elle est encore accrue par le fait que le salaire pris en compte par les tribunaux ne comprend pas les charges patronales ».

Ils considèrent enfin la différence qui existe entre la notion de Revenu National (utilisé dans leurs calculs) et celle de Salaire (utilisée par les tribunaux).

- Ils valorisent par défaut l'agrégat « éléments affectifs » qu'ils décomposent ainsi :

- a – préjudice affectif des proches ;
- b – préjudice affectif de la Nation (parents éloignés, amis, collectivité) ;
- c – pretium doloris (prix de la douleur) ;
- d – préjudice d'agrément ;
- e – pretium vivendi ... « prix de la vie considéré par celui-là même dont la vie est en cause ».

Après avoir évalué grossièrement chacun de ces éléments, constatant que la collectivité entreprend des actions de sauvegarde en faveur des personnes âgées non productives, ils concluent que la valeur sociale de ces cinq éléments égale au moins la consommation à venir de la personne considérée (autoconsommation). Ils aboutissent ainsi à un prix par défaut de la vie humaine.

· Élément économique :	Pertes nettes de production
· Éléments affectifs :	Autoconsommation
<hr/>	
· Prix d'une vie humaine :	Pertes brutes de production

### L'approche de R.F.F. DAWSON (1971)

R.F.F. DAWSON note que quand on calcule les « pertes nettes de production », on se place du point de vue de la survie de l'accident. Or les actions de sécurité ont pour objet de prévenir cette survie. Les tués potentiels sauvés par la réalisation de ces actions continuent à appartenir à la collectivité : il convient donc de considérer leurs « pertes brutes de production » (à venir).

Si les approches de C. ABRAHAM – J. THEDIE et de R.F.F. DAWSON conduisent aux mêmes résultats, elles n'en sont pas moins différentes :

- C. ABRAHAM et J. THEDIE, ont un raisonnement articulé en deux parties ;
- R.F.F. DAWSON évalue directement les « pertes de production » de la Nation et les assimile au prix de la vie humaine.

## ANNEXE n° 2

## BUDGETS-TEMPS ANNUELS DES HOMMES

Unité : heure

Activité Catégorie socio-professionnelle	Travail professionnel		Travail ménager (t <sub>ména</sub> )	Temps libre (t <sub>libre</sub> )
	Déclaré (t <sub>prof<sub>1</sub></sub> )	Non déclaré (t <sub>prof<sub>2</sub></sub> )		
Agriculteurs	2 857	10	463	2 063
Salariés agricoles	2 367	103	541	2 103
Professions indépendantes	2 662	6	467	2 202
Cadres supérieurs	2 002	9	720	2 610
Cadres moyens	2 154	8	636	2 550
Employés	2 064	5	686	2 503
Ouvriers	2 110	10	642	2 501
Ensemble des ACTIFS	2 170	13	630	2 485
INACTIFS	—	16	1 054	3 572

## BUDGETS-TEMPS ANNUELS DES FEMMES

Unité : heure

Activité Catégorie socio-professionnelle	Travail professionnel		Travail ménager (t <sub>ména</sub> )	Temps libre (t <sub>libre</sub> )
	Déclaré (t <sub>prof<sub>1</sub></sub> )	Non déclaré (t <sub>prof<sub>2</sub></sub> )		
Agriculteurs	1 709	70	2 177	1 361
Salariés agricoles	750	1	1 894	2 724
Professions indépendantes	1 779	5	1 591	1 952
Cadres supérieurs	1 763	7	1 529	1 996
Cadres moyens	1 775	10	1 432	2 062
Employés	1 936	0	1 480	1 807
Ouvriers	1 643	0	1 736	1 865
Ensemble des ACTIFS	1 743	6	1 587	1 914
INACTIFS	—	5	2 282	2 627

## ANNEXE n° 3

## VARIATION DE L'ESPERANCE DE VIE

Unité : année

Catégorie socio-professionnelle	Espérance de vie à 35 ans		Diminution relative d'espérance de vie	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
INSTITUTEURS	40,33	46,37	0	0
Agriculteurs	37,58	43,91	2,75	2,46
Salariés agricoles	34,47	41,75	5,86	4,62
Professions indépendantes	37,48	44,03	2,85	2,34
Cadres supérieurs	39,80	45,41	0,53	0,96
Cadres moyens	38,50	45,31	1,83	1,06
Employés	36,87	44,04	3,46	2,33
Ouvriers	34,77	42,46	5,56	3,91
Ensemble des ACTIFS	36,80	44,02	3,53	2,35

# ANNEXE n° 4

VALEUR MONETAIRE D'UNE VIE HUMAINE DANS LES DECISIONS ECONOMIQUES

\*\*\*\*\*

MODELE 2  
 AGREGAT 2  
 PENIBILITE DU TRAVAIL (CONSENTEMENT A PAYER: 20%, PROPORTION DU FACTEUR ESPERANCE DE VIE PRIS EN COMPTE: 100%)

TABLEAU 11: EVALUATION DE LA DIMINUTION D'ESPERANCE DE VIE (HOMMES)

									UNITE: HEURE
* EXPL. AGRI.*	* SALA. AGRI.*	* PROF. INDEP.*	* CADRES SUP.*	* CADRES MOY.*	* EMPLOYES *	* OUVRIERS *	* MOY. ACTIFS *	*	
14831.*	29962.*	15210.*	2331.*	9737.*	18193.*	29262.*	18702.*	*	

(Inactif : 8712 heures)

TABLEAU 12: EVALUATION DE LA DIMINUTION D'ESPERANCE DE VIE (FEMMES)

									UNITE: HEURE
* EXPL. AGRI.*	* SALA. AGRI.*	* PROF. INDEP.*	* CADRES SUP.*	* CADRES MOY.*	* EMPLOYES *	* OUVRIERS *	* MOY. ACTIFS *	*	
13080.*	24875.*	12465.*	5083.*	5596.*	12170.*	20504.*	12338.*	*	

(Inactif : 9359 heures)

# ANNEXE n° 5

VALEUR MONETAIRE D UNE VIE HUMAINE DANS LES DECISIONS ECONOMIQUES

\*\*\*\*\*

MODELE 2

AGREGAT 2

PENIBILITE DU TRAVAIL (CONSENTEMENT A PAYER:20%, PROPOITION DU FACTEUR ESPERANCE DE VIE PRIS EN COMPTE:100%)

TABLEAU 13: VALEUR MARGINALE IMPLICITE DU TEMPS EN DEHORS DU TRAVAIL PROFESSIONNEL (HOMMES)

UNITE:FRANC 1980/HEURE

* EXPL. AGRI.*	* SALA. AGRI.*	* PROF.INDEP.*	* CADRES SUP.*	* CADRES MOY.*	* EMPLOYES *	* OUVRIERS *	* MOY.ACTIFS *
13.31*	12.18*	13.47*	14.44*	13.72*	13.01*	12.03*	13.00*

(Inactif : 10,99 francs/heure)

TABLEAU 14: VALEUR MARGINALE IMPLICITE DU TEMPS EN DEHORS DU TRAVAIL PROFESSIONNEL (FEMMES)

UNITE:FRANC 1980/HEURE

* EXPL. AGRI.*	* SALA. AGRI.*	* PROF.INDEP.*	* CADRES SUP.*	* CADRES MOY.*	* EMPLOYES *	* OUVRIERS *	* MOY.ACTIFS *
14.19*	12.38*	14.18*	14.66*	14.60*	14.11*	13.63*	14.14*

(Inactif : 13,40 francs/heure)



## BIBLIOGRAPHIE



## REFERENCES

1. ABRAHAM C.  
Critères techniques de rentabilité des travaux routiers.  
Science et Industrie.
2. ABRAHAM C. et THEDIE J.  
Le prix d'une vie humaine dans les décisions économiques.  
Revue Française de Recherche Opérationnelle, 3ème trimestre 1960.
3. DAWSON R.F.F.  
Cost of road accidents in Great Britain.  
R.R.L., LR 79, 1967.
4. DAWSON R.F.F.  
Current cost of road accidents in Great Britain.  
R.R.L., report 396, 1971.
5. FASE M.M.G.  
On estimation of lifetime income.  
Journal of the American Statistical Association, vol. 66, n° 336, 1971.
6. GOODWIN P.B.  
On evaluation of human life in accident studies.  
Accident Analysis and Prevention, vol. 5, 1973.
7. GRJEBINE T.  
Critique de la théorie de l'actualisation telle qu'elle a été employée en France.  
Revue d'Economie Politique.
8. GUILLAUME M.  
Le coût économique de la vie humaine.  
Revue Rationalisation des Choix Budgétaires, n° 5, 1971.
9. JONES-LEE M.W.  
The value of life.  
Martin Robertson & Co. Ltd. London, 1976.
10. KOLM S.C.  
L'inégalité des valeurs des vies humaines.  
(CEPREMAP et EPHE) 1975.
11. LE NET M.  
Quelle est la rentabilité économique des actions de sauvegarde de la vie humaine ?  
Revue d'Information de la Délégation à la Sécurité Routière, n° 4, 5, 6, 1974-1975.
12. LEVY A. et VERDIER S.  
Analyse des coûts sociaux des accidents corporels pour la sécurité routière.  
Organisme National de Sécurité Routière, 1973.
13. MATTISSON B.  
Comments on the value of life in road accident prevention.  
Dept. of Economics Universitetsfilialen Fack, Karlstad, Sweden.

14. MELINEK S.J.  
A method of evaluating human life for economic purposes.  
Accident Analysis and Prevention, vol. 6, 1974.
15. MISHAN E.J.  
Elements of cost-benefit analysis.  
Unwin University Books, 1972.
16. MOONEY G.A.  
The valuation of human life.  
The Macmillan Press Ltd., London, 1977.
17. MORLAT G.  
Recherche de facteurs explicatifs de l'évolution de la fréquence des accidents de la route.  
O.C.D.E., Symposium sur l'utilisation de méthodes statistiques dans l'analyse des accidents de la route, 1969.
18. MUHLRAD N.  
Le coût de la vie humaine dans l'évaluation économique des accidents de la route.  
Organisme National de Sécurité Routière, 1974.
19. PATERSON J.  
A review of the cost of accidents.  
Australian Department of Transport, Canberra, 1973.
20. REYNOLDS J.D.  
The cost of road accidents. 1956.
21. RÖSCH G.  
A propos du prix d'une vie humaine.  
Revue Française d'Automatique, Informatique et Recherche Opérationnelle, n° 19, 1961.
22. SAUVY A.  
Coût et valeur de la vie humaine.  
Hermann, Paris, 1977.
23. SCHMIDT R. et LANGNER W.  
Benefit-cost-considerations for determining priorities in automobile safety measures.
24. THEDIE J.  
Contre le monopole du taux d'actualisation dans les critères d'arbitrage intertemporels.  
Conférence, Janvier 1974.
25. THEDIE J.  
Valeur économique de la sécurité routière.  
Science et Industrie, Janvier 1958.
26. WALLISER B.  
Les disparités des valeurs de la vie humaine.  
Revue Rationalisation des Choix Budgétaires.