

RECEVU
LE 10/01/58
BIBLIOTHEQUE
NATIONALE
DE FRANCE

SA 2517
EUR
BEL

ESSAI D'ANALYSE ECONOMIQUE
DE L'ABSENTEISME POUR CAUSE
D'ACCIDENTS DU TRAVAIL

LE CAS BELGE

par J.F. MOYERSOEN et W. SAEZ

Document de Travail C.R.I.D.E. n°738

44/5

Les auteurs sont membres du C.R.I.D.E.
(Centre de Recherches interdiscipli-
naires Droit-Economie).
Ils remercient les Professeurs
A. JACQUEMIN et L. DUQUESNE de la
VINELLE pour leurs conseils et cri-
tiques avisées.

P L A N

INTRODUCTION

CHAPITRE PREMIER : LE FACTEUR INSTITUTIONNEL

Section 1 - Au niveau des mesures préventives.

- 1) Le Service de Sécurité et le Comité de Sécurité et d'Hygiène.
- 2) Le Service Médical du Travail.
- 3) L'Inspection de la Sécurité du Travail.
- 4) Le Rapport Annuel des Entreprises.

Section 2 - Au niveau de la réparation : loi du 10-4-1971.

Section 3 - Conclusion.

CHAPITRE SECOND : ANALYSE ECONOMIQUE DU COUT DES ACCIDENTS EN BELGIQUE

Section 1 - Introduction.

Section 2 - Présentation graphique de l'optimum économique de sécurité d'un milieu de travail.

Section 3 - Composition des coûts d'accident de travail.

- 1) Définition
- 2) Coûts spécifiques
- 3) Coûts collectifs
- 4) Minimisation du coût total des accidents de travail

CHAPITRE TROISIEME : ANALYSE ECONOMIQUE ET STATISTIQUE DES CAUSES DES ACCIDENTS DE TRAVAIL

Section 1 - Introduction.

Section 2 - Vérification empirique des différentes relations entre facteurs "explicatifs" et fréquence des accidents.

- 1) Données statistiques belges disponibles
- 2) Technique employée
- 3) Vérifications empiriques

A- Influence de la taille sur la fréquence des accidents non mortels

- B- L'effet combiné de la taille et du :
contrôle de sécurité sur la fréquence
des accidents non mortels
- C- Influence de la qualification profession
nelle sur la fréquence des accidents
- D- Influence de la conjoncture sur la
fréquence des accidents
- E- Influence de l'âge de la victime sur
la fréquence des accidents
- F- Influence du sexe sur la fréquence des
accidents
- G- Influence du jour de la semaine sur la
fréquence des accidents

CONCLUSIONS

++++++

I N T R O D U C T I O N.

L'objet de cet article sera d'analyser un aspect des "performances internes" de l'entreprise, c'est-à-dire, son efficience interne, qui se manifeste essentiellement dans la fonction de production.

Or, les recherches récentes de la théorie de l'entreprise indiquent que l'efficience résultant d'une allocation optimale des ressources à l'intérieur des entreprises peut engendrer, au niveau du bien-être de la communauté, des économies bien plus significatives que celles obtenues par la réallocation des ressources entre entreprises. C'est tout le problème de ce que H. LEIBENSTEIN appelle "X-Efficiency" (1) et de ce que les behavioristes qualifient "d'organizational slack" ou "d'excédent d'organisation" (2).

Les formes en sont multiples : salaires dépassant le montant nécessaire à la conservation des travailleurs dans l'entreprise, dépenses somptuaires pour les cadres, expansion de certains départements sans considération de leur productivité (3), taux d'absentéisme trop élevé, conflits de travail trop nombreux, mauvaise gestion de la politique d'embauche, de recherche, etc...

Mais si l'on a conscience de l'existence de ces phénomènes,

(1) H. LEIBENSTEIN, Allocative Efficiency vs "X-Efficiency", A.E.R., Juin 1966, pp. 362-414.

(2) CYERT & MARCH, A., Behavioral Theory of the Firm, Prentice-Hall, 1964.

MACHLUP, F., Theories of the firm : marginalist, behavioral, managerial, A.E.R., mars 1967, pp. 1-30.

(3) A. JACQUEMIN, "L'Entreprise et son pouvoir de marché", Librairie Universitaire, Louvain, p. 73.

ils restent difficilement mesurables. C'est précisément cette mesure qui constitue l'objet de notre article. Il s'agira d'estimer une des formes de l'excédent d'organisation, à savoir, le degré d'absentéisme dans les entreprises.

Celui-ci peut avoir plusieurs causes mais seul l'absentéisme engendré par les accidents du travail retiendra notre attention (1)

Dans un premier chapitre, nous présenterons le cadre juridique belge au sein duquel se situe ce problème. Une analyse économique des coûts des accidents précisera les divers éléments constitutifs (Chapitre II). Le chapitre III sera consacré à l'étude économique et statistique des déterminants des accidents de travail. En conclusion, nous serons amenés à répondre à la question suivante : absentéisme volontaire et involontaire subissent-ils certaines influences identiques ?

(1) Parmi d'autres causes d'absentéisme "involontaire", citons le cas de la maladie et de la grève. Ces types se distinguent de l'absentéisme volontaire, dû à des motifs personnels délibérés.

CHAPITRE 1 -- FACTEUR INSTITUTIONNEL.

Le facteur institutionnel établit un cadre juridique qui joue un rôle important dans l'analyse. Il s'agit en effet de la contrainte de base de toute politique de prévention efficace. Il est donc absolument nécessaire de la connaître et de l'incorporer dans tout modèle explicatif.

Cette contrainte joue à deux niveaux : au niveau des mesures préventives et au niveau de la réparation.

Section 1 - Au niveau des Mesures Préventives.

Le "règlement général pour la protection du travail" coordonne tous les textes déterminant les obligations des chefs d'entreprises, des cadres et des travailleurs, prescrit impérativement les mesures techniques et matérielles d'ordre général et/ou particulier, propres à préserver l'hygiène du travail, ainsi que la sécurité et la santé des travailleurs. Il prévoit une responsabilité pénale, pouvant entraîner des sanctions allant de l'amende à la peine de prison pour les contrevenants.

Parmi les principales dispositions, citons notamment celles relatives au service de sécurité, au Comité de Sécurité et d'Hygiène, au Service Médical de Travail, à l'inspection de la Sécurité du Travail et au rapport annuel des entreprises.

1/ Le Service de Sécurité et Comité de Sécurité et d'Hygiène.

Dans ses articles 830 et suivants, le R.G.P.T. détermine des obligations pour les chefs d'entreprises, en ce qui concerne l'organisation d'un service et d'un comité de Sécurité.

Pour toute entreprise, quelle que soit l'importance de son effectif, il prévoit l'obligation de disposer d'un service de sécurité (art. 832).

Pour les employeurs qui occupent habituellement en moyenne au moins 50 travailleurs, l'institution d'un comité de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail est prévu.

Ce comité a pour mission essentielle de rechercher et de proposer tout moyen, de promouvoir activement toute action pour que le travail s'effectue dans les conditions optimales de sécurité, d'hygiène et de santé.

Ses membres sont élus par le personnel sur les listes présentées par les syndicats et par la direction de l'entreprise.

2/ Le Service Médical du Travail.

A la Section I du chapitre III du R.G.P.T. (art. 104 et suivants...), nous trouvons des dispositions relatives à l'obligation des employeurs de s'assurer le concours d'un service médical du travail, et à l'organisation et aux missions des susdits services médicaux. L'employeur pourra soit créer lui-même un "service médical d'entreprise" propre à son exploitation, soit s'affilier à un "service médical interentreprise".

3/ L'Inspection de la Sécurité du Travail.

Toutes les entreprises tombant sous l'application du règlement général pour la protection du travail, sont soumises au contrôle de l'inspection de la sécurité du travail faisant partie de l'administration de la sécurité du travail.

La mission de l'inspection est avant tout une mission de contrôle et de surveillance de l'application des lois et règlements relatifs à la sécurité du travail. Elle participe aux activités visant à la prévention d'accidents de travail et procède aux enquêtes au sujet d'accidents du travail contestés et ce, dans le cadre de la loi sur la réparation des dommages résultant des accidents de travail.

Sa mission de contrôle portait en 1972 sur 173.493 établissements comprenant 2.372.107 travailleurs. (L'office national de sécurité sociale répertoriait 201.373 établissements comprenant 2.895.399 travailleurs).

Ce contrôle s'opère par des ingénieurs, ingénieurs techniques et contrôleurs techniques.

4/ Le Rapport Annuel des Entreprises.

L'article 835 bis du R.G.P.T. prévoit l'établissement d'un rapport annuel par le service de sécurité de l'entreprise. Ce rapport doit être adressé en double exemplaire par l'employeur ou son délégué au ministère du travail et de la prévoyance sociale, au plus tard dans les deux mois qui suivent l'exercice écoulé auquel il se réfère.

Il comporte les renseignements exigés à l'art. 835 ter concernant l'entreprise, la sécurité, la santé des travailleurs, l'hygiène des lieux de travail (1).

(1) Les informations recueillies à partir des rapports annuels se trouvent résumées dans le tableau publié par l'administration de la sécurité du travail.

Section 2 - Au niveau de la Réparation : loi du 10-4-1971 (1)

§ 1 - Conditions générales d'application et énumération des prestations.

La loi du 10-4-1971 assure uniquement la réparation du préjudice matériel résultant d'une atteinte à l'intégrité physique ou mentale du travailleur, à l'exclusion de toutes les autres formes de dommage matériel ou moral que l'accident peut avoir provoquées.

Ne donnent lieu à réparation, au titre des accidents du travail, que ceux qui ont entraîné le décès ou l'incapacité de travail de la victime ou qui ont, à tout le moins, nécessité des soins de santé.

Les prestations prévues par la loi diffèrent selon que l'accident a entraîné le décès ou l'incapacité de travail de la victime ou qu'il n'a nécessité que des soins de santé.

En cas de décès, il s'agit essentiellement de réparer le préjudice matériel résultant pour certaines personnes (les ayant -droit) de la disparition des ressources constituées par le salaire de la victime. La loi y ajoute cependant les frais de transfert de la victime et les frais funéraires.

En cas d'incapacité de travail, il s'agit de reconstituer la capacité de travail de la victime par des prestations en nature, ou de remplacer par des prestations en espèces la perte de capacité de travail subie par la victime.

Par prestations en nature on entend les fournitures de

(1) P. DENTIS, "Précis de Sécurité sociale", Louvain, 1970, Chapitre sur "Accidents du travail"

soins médicaux, chirurgicaux et hospitaliers, de produits pharmaceutiques, et la fourniture des appareils de prothèse et d'orthopédie dont l'usage est reconnu nécessaire.

Par les prestations en espèces on entend les indemnités journalières, allocations annuelles ou rente viagère allouées aux victimes.

Les indemnités journalières sont versées pendant la période d'incapacité temporaire de travail (totale ou partielle) qui suit immédiatement le moment de la survenance de l'accident.

A l'expiration du délai de révision (3 ans) prévu par la loi, l'allocation annuelle est remplacée par une rente viagère.

L'accident du travail qui n'entraîne aucune altération du potentiel économique de la victime ne peut donner lieu qu'à l'octroi des prestations en nature.

§ 2 - Les organismes assureurs.

Sauf en ce qui concerne les gens de mer, l'assurance doit être contractée auprès d'un organisme agréé par la loi.

Le contrat d'assurance subroge l'assureur aux obligations légales de l'employeur en ce qui concerne les réparations des conséquences des accidents du travail frappant son personnel.

Section 3 - Conclusion.

Les modifications du facteur institutionnel ont un effet indéniable sur la fréquence des accidents du travail.

D'une part, il est probable que plus les dispositions seront précises et sévères, plus la fréquence évoluera dans un sens favorable.

Il est cependant regrettable de constater la libéralité très réelle des dispositions légales concernant le niveau des indemnités pour incapacité temporaire de travail et de celles relatives au salaire hebdomadaire garanti.

Ces dispositions parfaitement justifiées sur le plan social, influent malheureusement très défavorablement sur la durée des incapacités de travail et donne naissance à des abus de la part de nombreux travailleurs.

D'autre part, le problème ne réside pas uniquement dans l'élaboration d'une réglementation précise et sévère. Le problème essentiel est celui du contrôle et des sanctions, car le chef d'entreprise a encore trop tendance à considérer "l'investissement-prévention" comme un investissement non productif.

CHAPITRE II - ANALYSE ECONOMIQUE DU COUT DES ACCIDENTS EN BELGIQUE

Section 1 - Introduction.

Les accidents du travail (1), par leur nombre et leur gra-

- (1) La définition économique communément admise de l'accident de travail est la suivante : un accident de travail est un événement soudain et imprévu se produisant dans une entreprise qui, par ses effets, perturbe ou interrompt d'une manière claire et nette le déroulement normal des opérations tel qu'il a été prévu et décidé parce que les personnes et, le cas échéant, les choses ont subi des dommages nécessitant pour ce qui concerne les victimes l'intervention du personnel médical quali-

vité, constituent pour l'économie nationale, pour la productivité des entreprises et leur économie, pour les travailleurs et leur famille, une véritable plaie sociale.

Nous pouvons évaluer l'importance du problème en considérant le nombre des accidents déclarés à l'ensemble des organismes d'assurances agréés pour l'assurance des "Accidents du Travail" et en sachant qu'environ 2.150.000 travailleurs (soit 22 % de la population) participent actuellement au régime de la législation sur les accidents du travail (1).

Compte tenu de la durée moyenne des temps de travail, on doit constater qu'environ toutes les 20 secondes survient un accident du travail, qu'environ toutes les 10 minutes un accident provoque une lésion définitive (incapacité permanente) et que par jour il survient 2 à 3 accidents mortels.

Cela signifie aussi qu'environ 1/20ème de la population belge entière et 1/5ème de la population salariée active est victime chaque année d'un accident du travail.

Plus de 5.500.000 journées de travail sont ainsi effectivement perdues par suite des incapacités temporaires subies par les travailleurs accidentés, sans compter les pertes de journées dites "conventionnelles", conséquences des incapacités permanentes et des accidents mortels, qui peuvent être évaluées à environ deux fois les journées d'incapacité temporaire ce qui au total représente de 16 à 17 millions de journées d'activité perdues ou quelque 65.000 années-ouvriers.

(1) Les travailleurs appartenant aux administrations publiques et à l'armée ont un statut spécial.

Même si on ne considère que l'aspect financier du problème, on peut dire que les accidents du travail constituent une charge écrasante qu'il est urgent et indispensable de réduire au maximum.

EVOLUTION DU COUT MOYEN DES ACCIDENTS DU TRAVAIL EN BELGIQUE

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Ouvriers	10.184	11.596	13.222	13.488	14.539	16.129	20.248
Employés	17.012	20.493	18.841	19.879	20.113	19.190	26.839
Gens de maison	11.997	15.498	18.099	21.119	22.115	23.585	29.351
Cadres du travail	26.006	28.856	33.003	33.784	35.846	44.410	52.184

Cette charge financière peut être divisée en charges directes et indirectes.

Les charges directes, extrêmement élevées, sont constituées par le montant des indemnités pour incapacités temporaires et/ou permanentes, les frais médicaux et pharmaceutiques et d'hospitalisation, les frais funéraires pour cas de décès. Elles représentent à l'heure actuelle plus ou moins 6,5 milliards de francs.

Les charges indirectes sont constituées par une série d'éléments consécutifs à la survenance des accidents, tels que : pertes de production provoquées par l'arrêt ou le ralentissement de travail non seulement de la victime, mais de l'équipe à laquelle elle appartient, pertes de temps pour soin, dommages aux machines, etc...

Ces frais indirects sont loin d'être négligeables, puisqu'ils sont estimés par de nombreux experts internationaux à 4 à 5 fois le montant des frais directs. Pour le surplus, ils ne sont pas couverts par l'assurance, restant ainsi à la charge exclusive de l'entreprise.

En Belgique, on peut estimer très modérément ces frais indirects à deux fois la charge directe c'est-à-dire à 13 milliards.

Ainsi pour apprécier complètement la charge financière totale des accidents pesant sur l'économie en général, il conviendra d'évaluer les frais indirects et de les ajouter aux dépenses directes.

Donc la perte économique globale serait d'environ 13 milliards + 7 milliards = 20 milliards (1).

Nous reviendrons plus tard sur le mode de calcul du coût des accidents pour l'entreprise et pour la collectivité.

Auparavant présentons graphiquement le coût des accidents et de la sécurité.

Section 2 - Présentation graphique de l'optimum économique de sécurité d'un milieu de travail (2)

Le problème qui se pose en matière de sécurité au niveau

(1) VAN EYNDE Ch., "L'organisation de la prévention des accidents du travail dans les entreprises" (Doc. "Royale Belge").

(2) COMBES, P.C., "Betriebsunfälle wirtschaftlich gesehen" Die Erfassung der Betriebsunfällen p. 49 n° 80. Aulis verlag Deubner & CO Kg. Köln.

DECLERCK, D., "Les accidents du travail" Annuaire de la sécurité 1968-1969. Ministère de l'emploi et du travail.

de la firme est le suivant : trouver le degré de sécurité économique optimum.

La meilleure façon de mettre en lumière la corrélation entre les frais d'accidents et les frais de prévention est d'en montrer, dans un diagramme (voir tableau page suivante), l'évolution selon le degré de sécurité atteint. Ce degré de sécurité, désigné par la lettre "s", c'est, dans notre hypothèse, le rapport de la sécurité de fait et de l'optimum technique de sécurité que pourrait présenter un processus donné, ou une situation donnée. Cet étalon de sécurité, qui n'a tout d'abord qu'un sens qualitatif, varie dans notre schéma entre $s = 0 \%$ (à gauche, danger total) et $s = 100 \%$ (à droite, sécurité totale); entre ces deux cas-limites hypothétiques, les conditions pratiques de sécurité passent par les innombrables positions intermédiaires possibles.

En utilisant cette échelle de sécurité, on a inscrit, sur une courbe, les valeurs probables des frais d'accidents et des frais de sécurité répondant aux diverses situations, ou plus exactement leurs valeurs statistiques médianes à prévoir.

On voit que les frais d'accidents dessinent une courbe qui, dans les situations de danger maximum, atteint des valeurs inconcevablement élevées, pour descendre, au fur et à mesure que la sécurité s'améliore, tout d'abord de façon extrêmement rapide puis plus lentement, et se rapprocher enfin de 0 dans les situations de sécurité maximum; cela revient à dire que, comme on devait s'y attendre, la courbe des frais d'accidents baisse en même temps que la fréquence et la gravité des accidents.

FRAIS D'ACCIDENT, FRAIS DE PREVENTION,
ET DEGRE DE SECURITE.

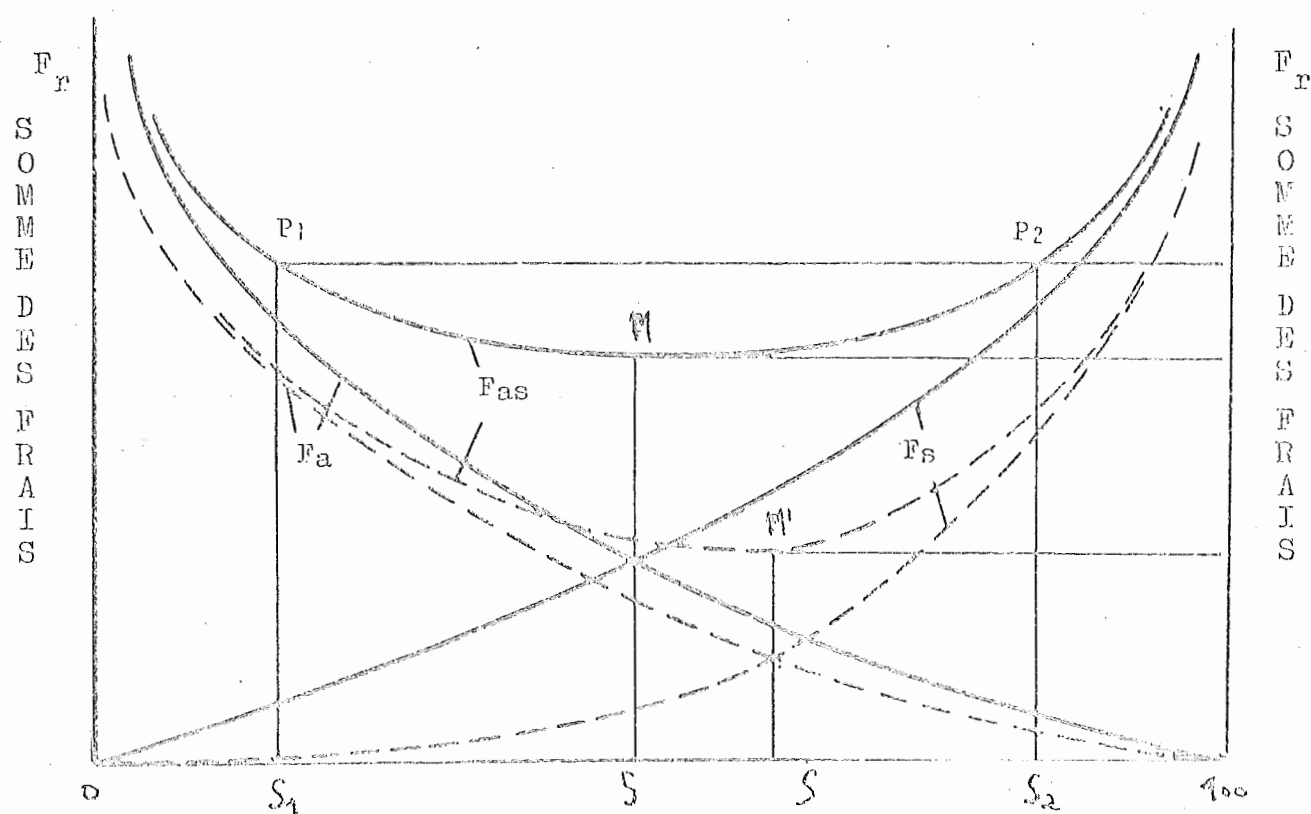
Légende.

Fa = frais d'accidents.

Fs = frais d'amélioration de la sécurité.

Fas = somme des frais.

S (%) = degré de sécurité.



$$\text{Degré de sécurité } S = \frac{\text{sécurité de fait}}{\text{sécurité optimum théorique}} = S (\%).$$

Le cheminement de la courbe des frais de prévention est exactement inverse. On appelle ici frais de prévention tous les frais et débours directs ou indirects provoqués par des réactions conscientes ou inconscientes contre les risques d'accidents. Dans les situations d'insécurité totale, il est bien évident que l'on aura consacré peu de ressources à la prévention, tandis que la sécurité totale susciterait des frais inconcevablement élevés.

La combinaison de ces deux courbes fournit la courbe de la somme des frais. Cette dernière courbe a l'allure d'une corde détendue. Son point le plus bas "M" montre que les frais ne peuvent être réduits à leur minimum que dans un état de sécurité bien déterminé (en ce qui concerne tant les conditions de milieu que le comportement) et que tout autre état de sécurité "s" s'écartera de la sécurité optimum " s_{opt} ", qu'il s'agisse des états d'insécurité anti-économique (à gauche) ou des états de sécurité anti-économique (à droite), qui sont les uns et les autres plus onéreux. C'est ce que montre la droite des coûts en P_1 et P_2 : le degré de sécurité s_1 (qui se caractérise par des accidents nombreux et graves) revient aussi cher que le degré de sécurité s_2 (dans lequel les accidents sont peu nombreux et légers); toutefois, en s_1 , la plus grande partie des frais est provoquée par les accidents tandis que, en s_2 , ce sont les mesures de prévention qui entraînent les frais. Tendre de s_1 à s_{opt} permet donc de faire des économies; à vrai dire, en s_2 , les accidents et leur prévention coûtent autant qu'en s_1 mais, dans cette dernière position, le niveau de la sécurité est bien supérieur (le diagramme n'indique pas ce que coûte l'amélioration de la sécurité entre s_1 et s_2).

Si l'on a pu établir le diagramme des frais d'accidents

et des frais de prévention pour un milieu de travail déterminé, l'analyse des données permettra de réduire les frais, comme le montrent les courbes pointillées d'une altitude inférieure figurant dans le diagramme. Le nouveau point minimum "M" est non seulement situé beaucoup plus bas que M, mais il correspond aussi à un optimum de sécurité s_{opt} économiquement plus favorable. Déplacer le s_{opt} en améliorant la sécurité tout en réduisant simultanément la somme des coûts, tel est l'objet plein d'attrait de toutes les mesures de prévention.

Une restriction doit cependant être apportée à ce qui vient d'être dit : ce diagramme des coûts ne reflète qu'une hypothèse de travail, et ne fournit qu'un modèle théorique. Dans sa forme actuelle, il ne peut être appliqué qu'à des situations statiques.

Section 3 - Composition des coûts d'accident de travail (1).

1. Définition.

Les coûts provoqués par un accident de travail sont les

- (1) COMBES, P.C., "Direkte" und "indirekte" Unfallkosten. Voruntersuchung für die Ford-Werke Ag. Köln-Aachen, 1961.
- HEINRICH, H.W., "Industrial accident prevention", New York, Mc. Graw Hill, 1959.
- BAKOLIN, Méthode simplifiée d'évaluation du coût financier d'un accident de travail, Traduct. I.N.R.S. 111 B-68 de Bezopasnost' Truda, U.R.S.S., 1966-11.
- BALLI, I.W., "Ce qu'un accident coûte à l'entreprise", Fachblätter für das Bauwesen, Suisse, juin 1963, n° 6.
- BOGUE, R., "Wat kost een arbeidsongeval", (Doc. "Royale Belge J. Août 1973).
- SIMONDS, R.H., "Estimating industrial accident costs", Harvard Business Review, 1951, 1, p. 107 à 118.
- "Estimating accident costs", Chap. 10 in "Accident prevention manual for industrial operations". Chicago: National safety Council.
- AMPHOUX, "Le coût de l'accident pour l'entreprise", dans "Cahiers des comités de prévention", C.C.P.B.T.P. Mars-avril 1972.

suites économiques découlant uniquement de l'accident, ou plus précisément les frais non encourus s'il n'y avait eu d'accident du travail.

Il faut distinguer les coûts spécifiques provoqués par un accident de travail déterminé et qui doivent lui être imputés (salaires supplémentaires, pertes de productivité, etc...) et les coûts collectifs, coûts provoqués par la probabilité et l'existence en fait d'accident de travail dans l'entreprise mais que l'on ne peut attribuer à un accident de travail déterminé (service d'infirmerie, prime d'assurance, etc...).

Les coûts totaux sont la somme des coûts d'accidents spécifiques et collectifs $K = K_{sp} + K_g$.

2. Les coûts spécifiques des accidents de travail : K_{sp} (1)

Comme nous l'avons défini ci-dessus, il s'agit là de la somme de tous les coûts imputables directement et spécifiquement à un accident de travail bien déterminé. Ces coûts spécifiques seront donc variables avec le nombre d'accidents.

Ils se divisent eux-mêmes en coûts spécifiques directs et indirects.

Les coûts spécifiques directs sont ceux occasionnés par les accidents eux-mêmes tels que :

- Les frais de premier secours, des premiers soins, de transport de la victime à la clinique ou à son domicile.

(1) R. RICARDI, "Répercussions économiques des accidents du travail" - colloque - Genève 1967.
Ricardi a effectué une étude comparée des coûts spécifiques pour plusieurs pays.

- Les salaires et indemnités dus à la victime pour le jour de l'accident et pour les jours d'absences consécutives à l'accident, et les rentes d'incapacité permanente.
- Les frais de traitement, de réadaptation professionnelle.
- Eventuellement, les frais de réparation de machines et de matériel.

Les coûts spécifiques indirects sont la conséquence de l'arrêt du travail du blessé, de son remplacement par un compagnon de travail, parfois moins expérimenté, de l'arrêt momentané ou du ralentissement du travail de l'équipe ou de l'atelier dont fait partie la victime; le retard dans l'achèvement du travail ou d'une commande en cours d'exécution, de la perte de commandes, des dommages au matériel, de la perte de matières, des pertes de temps dues aux enquêtes nécessitées par les accidents et même peut-être d'une grève dans l'entreprise consécutive à un accident.

Ces coûts spécifiques indirects sont généralement perdus de vue et ne sont pratiquement jamais comptabilisés; ils ne sont pas couverts par l'assurance et restent donc à la charge exclusive des entreprises qui devraient les incorporer dans leur prix de revient.

Mise en équation du coût spécifique.

Pour établir les coûts spécifiques, la méthode la plus aisée sera de faire un nombre d'études pilotes à l'aide de questionnaires.

L'on reporte les résultats de ces études sur une courbe de Gauss et l'on obtient le coût spécifique moyen des accidents

de travail en divisant le montant total des coûts de tous les accidents pour lesquels une étude a été réalisée par le nombre des études pilotes effectuées.

Soient :

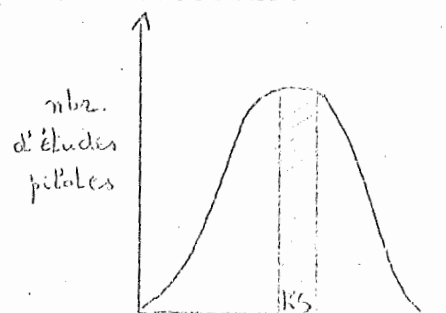
K_{Sp_i} : le coût spécifique pour une étude pilote déterminée

n : le nombre d'études pilotes

A : le nombre d'accidents, et $n = A$

le coût spécifique moyen sera dès lors

$$C_{Sp} = \frac{\sum_n K_{Sp_i}}{n}$$



et l'erreur commise en généralisant la valeur du coût spécifique K_S (K_{Sp}) sera d'autant moindre que le nombre des études-pilotes sera plus élevé.

Nous obtenons le coût spécifique des accidents en multipliant le nombre des accidents par le facteur du coût spécifique ou coût spécifique moyen.

$$K_{Sp} = A \cdot C_{Sp}$$

3. Coûts collectifs des accidents de travail : K_g .

Il s'agit de tous les frais d'accidents survenus au cours d'une période comptable, qui sont causés par l'expectative ou la réalisation effective d'accidents du travail (mesures d'attente ou de réaction) et qui ne peuvent pas être imputés à un accident du travail individualisé, si ce n'est, éventuellement, selon une clé de répartition (on les appelle aussi frais fixes).

Parmi les coûts collectifs des accidents du travail, nous pouvons relever le paiement des primes d'assurances (assurance légale, libre, en responsabilité civile), les coûts des services garantissant l'exécution de tâches rendues nécessaires en raison des accidents (par exemple services de sécurité, médecine, d'assistance sociale, de même que les rapports et statistiques), les salaires payés au titre de salaire hebdomadaire garanti...

Il ne sera jamais possible d'éviter tous les coûts collectifs d'accidents.

En effet, même s'il ne se produit aucun accident de travail, il restera nécessaire de s'acquitter de la prime d'assurance pour le risque d'un accident éventuel; il sera également nécessaire d'entretenir un service de sécurité pour la prévention des accidents et un service médical pour les soins éventuels à donner.

Mise en équation des coûts collectifs.

Soient K_g les coûts collectifs des accidents.

D_e les jours calendriers effectivement perdus.

D_c les jours conventionnels (à ajouter pour tenir compte d'un pourcentage d'incapacité de travail permanente).

$D_t = D_e + D_c =$ Total du nombre de journées perdues.

$C_g = \frac{K_g}{D_t} =$ coefficient des coûts collectifs d'accident.

Alors le montant des coûts collectifs sera égal au coefficient multiplié par le total du nombre des journées perdues.

$$K_g = C_g \times D_t$$

4. Minimisation du coût total des accidents de travail.

Le coût total d'un accident de travail donné s'obtient en prenant la somme des coûts spécifiques et des coûts collectifs.

$$K = K_S + K_g \quad (1)$$

Puisque nous savons que $K_{Sp} = A \cdot C_{Sp}$ (2)

où K_{Sp} = coût spécifique.

C_{Sp} = facteur de coût spécifique.

A = nombre d'accidents.

et que $K_g = C_g (D_e + D_c)$ (3)

où K_g = coût collectif.

C_g = coefficient des coûts collectifs.

D_e = jours calendriers effectivement perdus.

D_c = jours conventionnels.

en transposant (2) et (3) dans (1), on obtient :

$$K = A \cdot C_S + C_g (D_e + D_c) \quad (4)$$

Dans cette équation, il résulte immédiatement que l'on peut diminuer les coûts entraînés par les accidents de travail de quatre façons :

a) en comprimant le coût spécifique moyen (C_S) principalement par une bonne organisation.

b) en diminuant A , c'est-à-dire en éliminant des accidents de travail par une bonne prévention.

c) en diminuant le coefficient des coûts collectifs (C_g) par divers moyens (par exemple, éviter les formulaires et statistiques inutiles).

d) en diminuant les jours d'absence : $D_t = D_c + D_e$

On peut diminuer D_e , c'est-à-dire les jours effectivement perdus en soignant immédiatement toutes les blessures, en ayant toujours un médecin sur place, etc...

On pourrait de même influencer D_c , c'est-à-dire les jours conventionnels, par la prévention des accidents et la protection des gros risques.

R.H. SIMONDS (1) proposa, quant à lui, une approche essentiellement axée sur les différentes catégories d'accidents.

L'équation à estimer deviendrait :

$$(I) \quad CT_j = PA + \alpha PTA + \beta CD + \gamma PAC + \delta ASD + U_j.$$

où CT = coût total par secteur, firme ou établissement j .

PA = montant du coût direct (primes d'assurance) .

PTA = nombre d'accidents entraînant un cas d'incapacité permanente partielle et d'incapacité temporaire totale.

CD = cas nécessitant une aide du médecin : incapacité temporaire partielle.

PAC = cas nécessitant un premier secours avec dommages personnels et matériels mineurs, entraînant une perte de temps inférieure à 8 h.

(1) SIMONDS, R.H., Estimating industrial accident costs, Harvard Business Review, Boston, 1951, 1, pp. 107-118.

ASD = accidents sans dommages personnels, avec dommages matériels entraînant une perte de temps supérieure à 8 heures (1).

U_j = terme d'erreur.

Le nombre d'accidents sans dommages personnels peut être estimé par rapport au nombre de cas d'accidents entraînant une perte de temps, c'est-à-dire par la relation $ASD = K.PTA$. SIMONDS a trouvé que ce rapport était proche de l'unité. Cette estimation est introduite parce que ASD n'est pas connu avec précision.

L'équation deviendrait alors

$$(2) \quad CT_j = PA + (\alpha + K \delta) PTA + \beta CD + \gamma PAC$$

En (1), α , β , γ et δ seraient des coefficients constants indiquant le coût marginal non-assuré ou indirect pour chaque cas dans les différentes catégories d'accidents survenant dans une firme ou un établissement.

Au niveau d'agrégation totale, les coefficients indiqueraient le coût marginal revenant à chaque cas dans les différentes catégories d'accidents. Une pareille estimation ne révélerait que les coûts monétaires imputables aux activités industrielles.

Pour être complet, il nous faudrait encore introduire les coûts sociaux et les coûts encore méconnus par les entreprises pour mesurer l'effet véritable des accidents sur l'économie.

(1) La transformation des variables en jours perdus de production nous permettrait aussi d'avoir une estimation du coût marginal pour chaque jour perdu par catégorie d'accidents.

CHAPITRE III - ANALYSE ECONOMIQUE ET STATISTIQUE DES CAUSES DES ACCIDENTS DE TRAVAIL (1).

Section 1. - Introduction.

Les causes des accidents du travail n'ont ~~guère~~ été étudiées jusqu'à présent. Une abondante documentation est établie chaque année à des fins de classification, tant par des organismes publics que par des organisations privées, mais elle se borne invariablement à décrire ce qui s'est passé, sans jamais examiner les causes. On dispose donc d'un grand nombre d'informations très précises sur le type, la gravité et les circonstances des accidents, mais on n'a pour ainsi dire ~~aucune~~ indication sur leurs causes possibles.

De là, peut-être, les "dictons" de la prévention des accidents du travail. On entend dire, par exemple, que les accidents sont plus fréquents dans les petites fabriques, à cause du manque de personnel d'encadrement; mais aussi, qu'ils sont plus nombreux dans les grands établissements parce que la direction est moins à même de s'intéresser personnellement à ce qui se passe; on explique que les travailleurs âgés ont plus que leur part d'accidents; mais on dit la même chose des jeunes : l'habitude du danger entraîne l'insouciance; le manque de formation est fatal. Tous ces apophtegmes sont présentés comme des axiomes; pourtant aucun d'eux n'est étayé par des faits probants.

Dans les paragraphes suivants, nous allons essayer de déceler, au-delà de "l'écran de fumée" que constituent habituellement les statistiques, l'existence de facteurs qui pourraient

(1) NEULOH, "Der Arbeitsunfall und seine Ursachen".
Ring-Verlag - Stuttgart und Düsseldorf.

CRONIN, Y.B., "Causes des accidents du travail".
Revue internationale de travail, Févr. 1971 pp. 113-131.

influencer les accidents de travail.

Avant tout, il faut démystifier la légende de la victime responsable dans 80 % des cas d'accidents (1). En effet, beaucoup d'ouvrages de vulgarisation répartissent les causes d'accidents en attribuant 20 % de ceux-ci à des conditions dangereuses et 80 % à des actions dangereuses dues à la négligence des travailleurs. Il vaut mieux se baser sur des études sérieuses faites par le Conseil National de Sécurité des Etats-Unis et par le Service Statistique du Département du Travail de l'Industrie de l'Etat de Pennsylvanie.

Les résultats furent respectivement les suivants :

- "Pour le National Safety Council" :

- 18 % des accidents sont dus uniquement à des facteurs matériels;
- 19 % des accidents sont dus uniquement à des facteurs humains;
- 63 % des accidents sont dus à la rencontre de ces deux genres de facteurs.

- "Pour le Department of Labor" :

- 3 % des accidents sont dus uniquement à des facteurs matériels;
- 2 % des accidents sont dus uniquement à des facteurs humains;
- 95 % des accidents sont dus à la combinaison des deux

Comme nous pouvons le voir, il faudra trouver, dans la majorité des cas, une combinaison de facteurs humains et matériel

(1) PAQUE, H. "Pour une politique de prévention plus efficace", Revue du Travail - Décembre 1968.

à la base des accidents de travail. Cela complique fort notre tâche.

Cela nous incitera, dans la suite de notre exposé, à ne pas vouloir à tout prix accorder des pondérations aux facteurs explicatifs des accidents, mais plutôt à chercher des influences probables de facteurs sur la fréquence des accidents. Notre but sera de chercher des relations probables plutôt que des causes certaines.

Les facteurs pouvant influencer la fréquence des accidents sont multiples.

Cependant, notre propos se limitera à vérifier empiriquement certaines relations telles :

- . L'influence de la taille de l'établissement sur la fréquence des accidents;
- . L'influence du contrôle de sécurité sur la fréquence des accidents;
- . L'influence de la qualification professionnelle sur la fréquence des accidents;
- . L'influence de l'âge sur la fréquence des accidents;
- . L'influence du sexe sur la fréquence des accidents;
- . L'influence de la conjoncture sur la fréquence des accidents;
- . L'influence du jour de l'accident sur la fréquence des accidents.

Les résultats atteints seront toutefois biaisés, par suite de la qualité des données disponibles et vu les techniques économétriques employées.

Section 2.- Vérification empirique des différentes relations
entre facteurs "explicatifs" et fréquence des
accidents.

1. Données statistiques belges disponibles.

Nous possédons trois sources de statistiques : l'Institut National de Statistiques, l'Administration de la Sécurité du Travail et des sources non officielles.

Ces statistiques nous donnent, par année, et par entreprise, le nombre d'ouvriers et d'employés assurés et accidentés, le montant des salaires assurés, des cotisations versées, de la charge des sinistres, des frais généraux et des commissions.

Nous connaissons aussi le nombre d'accidents déclarés, leur répartition suivant l'incapacité de travail qui en résulte ou le décès. Sont aussi relevés : les degrés d'invalidité, les causes matérielles et personnelles d'accidents, leur répartition d'après les lésions, l'âge, l'heure et le jour de survenance de l'accident. Il y est encore relevé le nombre de journées de travail perdues, les cautionnements, réserves et rentes constituées.

a. Les statistiques de l'Institut National de Statistiques.

La méthode employée est celle du "relevé automatique", c.à.d., que les données servant à élaborer les statistiques sont fournies en vertu des prescriptions légales, sans qu'il soit procédé par enquête ou recensement.

L'unité statistique est la victime et non l'accident,

car celui-ci peut entraîner des dommages pour plusieurs victimes.

D'autre part, on compte tous les accidents qui peuvent être survenus à une même personne au cours d'un exercice.

Les statistiques des accidents de travail publiées par l'Institut sont très précises, mais rendues officielles avec un retard de plusieurs années; en mai 1973, paraissent les données de 1968 !

Ce retard s'explique par la pénurie du personnel et par la nécessité d'attendre la fin du délai de révision de trois ans.

Ainsi, du point de vue de la prévention, ces statistiques sont peu utilisables, car une action préventive psychologique doit être autant que possible immédiate.

De plus, elles ne paraissent pas chaque année et ne contiennent pas les mêmes renseignements d'une année à l'autre.

b. Les statistiques de l'Administration de la Sécurité du Travail.

Ces statistiques sont établies sur base des rapports transmis à l'Administration de la Sécurité (Chap. I, Section I, § 2.4)

Les éléments recueillis se rapportent à 15.659 entreprises occupant 1.521.576 travailleurs.

Nous disposons de ces statistiques de 1958 à 1972, et elles nous furent d'une aide précieuse.

Par autorisation spéciale, nous avons pu examiner plus à fond les rapports annuels du District de Bruxelles pour 22 secteurs. Malheureusement, les données sont souvent incomplètes.

c. Sources non officielles.

Parmi celles-ci, citons les statistiques de la firme "CLAYSON", de Zedelghem, firme bien connue pour sa bonne politique de prévention des accidents du travail.

Citons également une enquête effectuée par un grand organisme assureur pour nous aider dans notre tâche.

2. Technique employée.

1- La méthode employée principalement est l'analyse de régression (simple et multiple), mettant en relation plusieurs variables selon une spécification donnée.

Notre souci principal fut d'éliminer tout problème de multicollinéarité entre les différentes variables explicatives.

2- Dans certains cas, nous avons uniquement effectué une analyse graphique pour visualiser le comportement de la variable "fréquence d'accidents" par rapport à l'âge de la victime, au sexe de l'accidenté et par rapport au jour de l'accident.

3. Vérifications empiriques.

A. Influence de la taille sur la fréquence des accidents non mortels.

Dans cette section, nous nous baserons essentiellement sur les rapports annuels des entreprises pour vérifier la relation entre la taille et la fréquence des accidents.

Une analyse chronologique portant sur la période de 1958-1972 nous a donné les résultats condensés dans le tableau suivant où le coefficient de X représente le nombre d'accidents supplémentaires si l'on accroît un établissement en moyenne de 100 effectifs, pour chaque secteur. Il serait intéressant d'y inclure une variable conjoncturelle.

+++++++ + TABLEAU + +++++++				
Secteurs	Coefficient de X	T Student du coef. X	R ²	n = taille de l'échan- tillon (n années)
Ind. alim.	0,11	7,60	0,816	15
Tabac	0,06	3,26	0,450	15
Chaussures, conf.	0,02	2,37	0,302	15
Bois	0,15	13,91	0,937	15
Meuble	0,11	1,760	0,219	15
Papier	0,17	9,849	0,881	15
Imprimerie	0,07	14,010	0,937	15
Cuir	0,08	4,352	0,543	15
Caoutchouc	0,09	5,833	0,723	15
Ind. Chimique	0,04	4,158	0,5709	15
Dérivés pétrole				
charbon	0,05	4,012	0,553	15
produits minéraux	0,19	11,458	0,909	15

Secteurs	Coefficient de X	T Student du coef. X	R ²	n
Const.Mach.Electr.	0,12	2,3476	0,333	15
Ind.Manuf.diverses	0,14	4,72	0,669	15
Bâtiments,Trav. Publ.	0,04	1,715	0,184	15
Electr.,gaz,eau	0,19	23,052	0,9761	15
Commerce, banques	0,05	4,24	0,580	15
Transports	0,01	4,04	0,557	15
Services	0,07	28,260	0,984	15

Ainsi, par exemple, on doit s'attendre à 15 accidents supplémentaires pour 100 effectifs supplémentaires dans l'industrie du bois; de même, dans l'industrie manufacturière, la proportion accident supplémentaire/effectif supplémentaire sera de 14/100 et ainsi de suite ...

Remarquons que pour la plupart des secteurs, le Test T est très significatif et le R² est assez élevé.

L'estimation que l'équation quadratique nous permet de savoir si l'augmentation de la taille d'un établissement a un effet plus que proportionnel sur le nombre des accidents.

Adoptant successivement une analyse du type "cross section" et une autre du type "time-series", nous avons pu conclure que :

1/ L'estimation de cette équation pour les différentes années, en considérant l'ensemble des secteurs, nous a donné des coefficients de X² parfois positifs, parfois négatifs et un Test T souvent non significatif; ce qui ne pouvait nous conduire à des conclusions statistiquement sûres.

2/ Il nous fallait donc ventiler nos observations par secteur pour pouvoir affirmer qu'il n'y a pas d'effet croissant de la taille sur la fréquence des accidents, mais plutôt un effet décroissant que le tableau de la page suivante illustre pour les secteurs à coefficients statistiquement significatifs.

Pour les secteurs analysés, nous trouvons donc qu'il y a effet décroissant dans la plupart des cas.

Pour certains secteurs cependant, la dérivée première est négative et la dérivée seconde positive : donc il y aurait une taille pour une fréquence d'accident minimum. Pour d'autres secteurs par contre, il y aurait une taille avec fréquence d'accident maximum $\left[\frac{dy}{dx} > 0 \text{ et } \frac{d^2y}{dx^2} < 0. \right]$

Les formes respectives de la fonction seraient U et U renversé (cas le plus fréquemment rencontré).

On peut calculer la taille correspondant au minimum ou au maximum d'accidents pour chaque secteur (cfr. tableau dernière colonne).

Par ailleurs, l'estimation de l'équation logarithmique nous a permis également de montrer cet effet décroissant de la taille et ceci de façon statistiquement très significative.

Si l'on veut interpréter économiquement ces résultats, cela voudrait signifier que si l'on rencontre une fonction de la forme U, nous pourrions connaître le nombre d'effectifs (d'une entreprise d'un secteur déterminé) pour lequel nous trouverons la fréquence d'accidents la moins élevée. Par exemple, la taille

Estimation pour la période 1958 à 1972 (n = 15) de l'équation : $Y = a + b_1X + b_2X^2 +$

Secteur	Terme constant	b_1	b_2	R^2	valeur de X (nombre d'effectifs pour l'extremum de Y).
Ind. textiles	- 6.84	0.170* (3)	- 0.0003* (-3)	0.427	283
Chaussures, confection	- 20.23	0.435** (2.2)	- 0.002** (-2.06)	0.484	108
Bois	- 2.24	0.307* (6)	- 0.002* (-3)	0.965	77
Meubles	72	- 2.20 (-1.65)	0.019 (1.74)	0.401	6
Papier	25.18	- 0.184 (-1.03)	0.0009 (2)	0.912	102
Caoutchouc	- 19.02	0.298** (2.38)	- 0.0004 (-1.61)	0.772	372
Dérivés pétrole	- 14.38	0.195** (2.37)	- 0.003 (-1.79)	0.647	32
Construct. machines	- 80.90	1.15** (2.27)	- 0.003 (-2.02)	0.527	192
Commerce, banque	- 1.15	0.075* (9.35)	- 0.0002* (-7.54)	0.929	187

N.B. L'ensemble des coefficients sont significatifs soit au niveau de 1% (*), soit de 5% (**), soit de 10 %.

"idéale" ceteris paribus (1) comprendrait dans les secteurs meuble et papier respectivement 6 et 102 travailleurs; à partir de ce seuil, il y aurait un effet positif et croissant de la taille sur le nombre d'accidents.

Par contre, si l'on rencontre une fonction de la forme U renversé, cela signifie qu'une entreprise (d'un secteur déterminé) a avantage, ceteris paribus, à rester soit en deçà, soit au-delà du seuil maximum d'accidents. Rappelons que cette situation se rencontre dans la majorité des secteurs.

B. L'effet combiné de la taille et du contrôle de sécurité sur la fréquence des accidents.

Considérons la régression multiple suivante :

$$Y = a + bX + cZ_1 + dZ_2 + U.$$

où Y représente le nombre d'accidents non mortels.

X représente la taille moyenne de l'entreprise mesurée en nombre de personnel occupé.

Z_1 représente le nombre de visites de contrôle.

Z_2 représente le nombre de visites des inspecteurs.

L'équation estimée devient :

$$Y = 1.95 + 0.080 X + 0.500 Z_1 + 0.063 Z_2 \quad n = 26$$

$$(7) \quad (0.01) \quad (0.62) \quad R^2 = 0.686$$

(1) La diminution du nombre d'accidents étant l'objectif de l'entreprise, la législation restant la même, etc...

Paradoxalement, le signe du coefficient de Z_1 (nombre de visites de contrôleurs) est positif mais la valeur du T Student est telle que le résultat n'est pas significatif.

Nous pouvons également constater que Z_2 a un coefficient positif alors qu'on s'attendrait à ce que l'accroissement des visites d'inspection dans les entreprises fasse décroître le nombre d'accidents. Pourrait-on conclure à l'inefficacité des contrôles de sécurité ?

Comme le T Student est non significatif, tout ce que nous pouvons conclure est que les contrôles de sécurité, qu'ils soient opérés par des inspecteurs ou des contrôleurs, n'a aucun effet significatif sur la réduction du nombre d'accidents.

C. Influence de la qualification professionnelle sur la fréquence des accidents.

Le nombre d'accidents est nettement plus élevé chez les ouvriers que chez les employés; ceci paraît fort logique, étant donné que les employés sont souvent affectés à des tâches beaucoup moins dangereuses. Avant de chercher d'autres explications, vérifions notre hypothèse empiriquement.

Si l'on opère aucune ventilation entre secteurs, la différence est frappante. Un accroissement de 100 ouvriers dans un établissement aurait comme conséquence environ 27 accidents supplémentaires tandis que le même accroissement d'employés ne causerait qu'1 à 3 accidents supplémentaires.

La même approche a été appliquée pour l'industrie manufactu

rière et celle du bois au niveau du district de Bruxelles pour l'année 1972. Des résultats similaires furent atteints : le rapport du nombre d'accidents d'ouvriers sur le nombre d'accidents d'employés pour 100 effectifs supplémentaires dans chaque cas était de $\frac{11}{5}$ dans le cas des industries manufacturières et de $\frac{17}{4}$ dans le cas de l'industrie du bois.

D. Influence de la conjoncture (1960 à 1970) sur la fréquence des accidents.

La modification du taux de fréquence des accidents évolue en un sens opposé à celle du chômage et de l'immigration (voir tableau infra et graphique de la page 37).

+++++++
+ TABLEAU +
+++++++

ANNEE.	Nb. DE CHOMEURS COMPLETS.	TAUX DE FREQUENCE DES ACCIDENTS.
	(Source : Office National de l'Emploi).	(Source : rapports annuels)
1960	110.000	52,5
1961	89.131	55,3
1962	70.943	56,2
1963	59.076	57,1
1964	50.363	57,3
1965	55.375	55,4
1966	61.498	50,3
1967	85.318	50,2
1968	102.730	48,2
1969	85.343	50,7
1970	71.261	55,5
1971	70.876	54,2
1972	86.822	53,6

Ainsi, lorsque le chômage diminue (par exemple , situation de 1968 à 1970), le taux de fréquence des accidents augmente.

Cela peut s'expliquer de différentes façons :

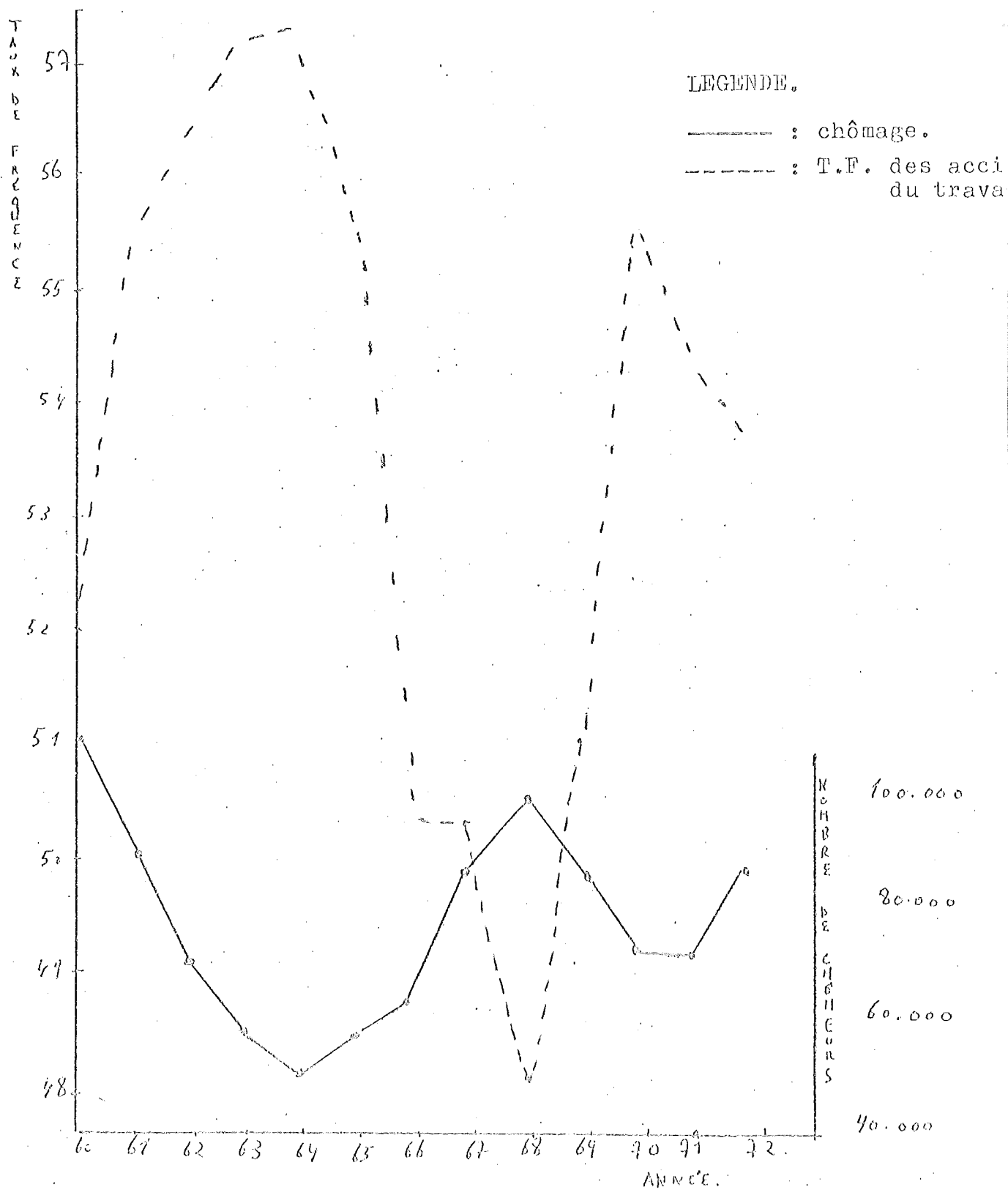
1. Le moindre degré de qualification de la main-d'oeuvre en chômage, difficilement plaçable en période normale;

2. L'inadaptation et l'absence de qualification de la main-d'oeuvre importée;

3. L'accélération du rythme de travail en période de plein emploi qui augmente automatiquement les risques et partant, toutes choses restant égales, le nombre des accidents.

ALLURES DES COURBES DU CHOMAGE ET DU TAUX DE FREQUENCE

DES ACCIDENTS DU TRAVAIL DE 1960 A 1972 .



E. Influence de l'âge sur la fréquence des accidents.

Dans ce paragraphe, nous ferons une distinction selon que l'accident cause une incapacité temporaire ou permanente et selon que l'accident affecte un ouvrier ou un employé.

Nous analyserons les graphiques suivants :

Graphique I : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents causant une incapacité temporaire aux employés.

Graphique II: Influence de l'âge sur le nombre d'accidents causant une incapacité temporaire aux ouvriers.

Graphique III: Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité permanente aux ouvriers.

Graphique IV: Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité permanente aux employés.

Graphique V : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité aux ouvriers.

Graphique VI: Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité aux employés.

Graphique VII: Influence de l'âge sur le nombre d'accidents.

Commentaires.

Pour les accidents causant une incapacité temporaire (Graphiques I et II), les maxima des courbes ouvrier et employé se trouvent entre 20 et 24 ans. De plus, les courbes ont fort la même allure.

Les ouvriers ont leur majorité d'accidents causant une invalidité entre 35 et 39 ans. Les employés l'ont un peu plus tard entre 40 et 44 ans (Graphiques III et IV). Les deux courbes ressemblent fort à des "normales". De plus, elles présentent toutes deux la même particularité : un regain soudain d'accidents entre 55 et 59 ans.

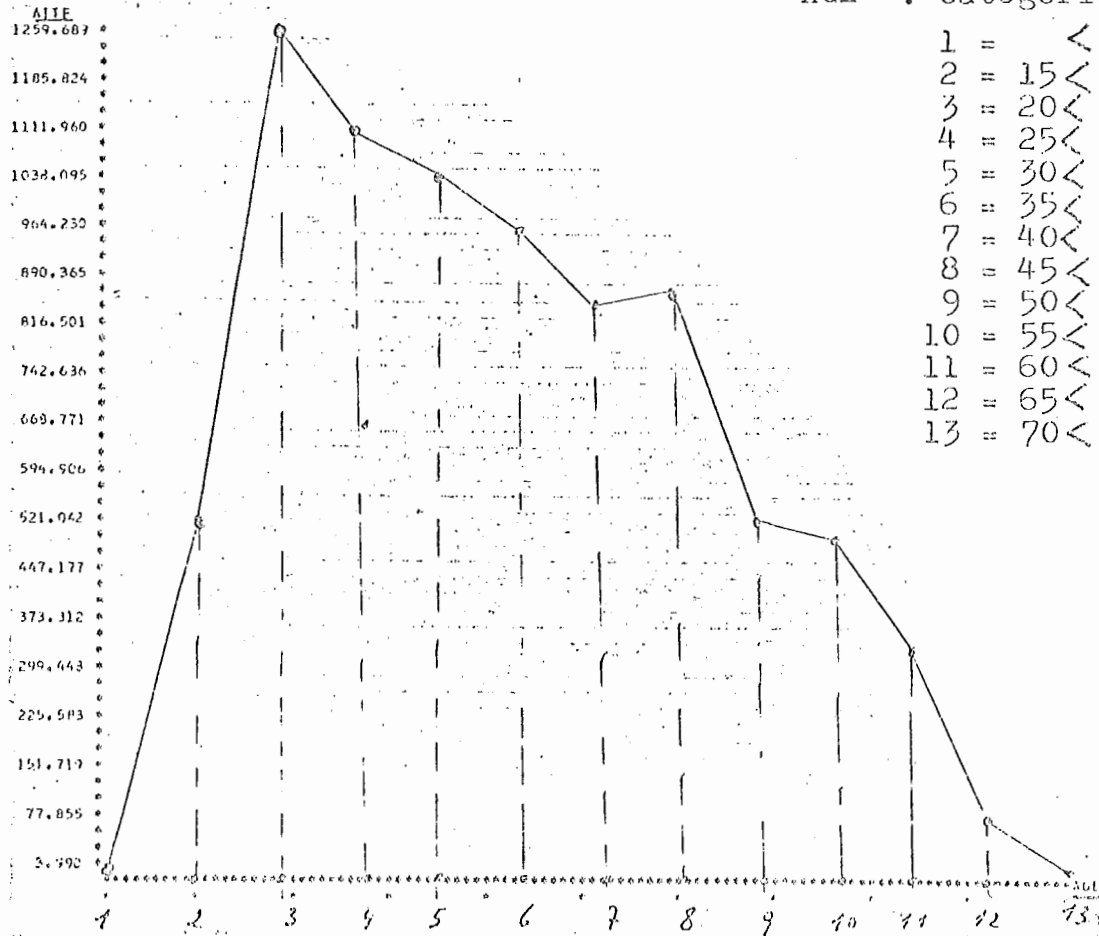
Si l'on prend le total des accidents provoquant une incapacité temporaire et ceux provoquant une incapacité permanente (Graphiques V et VI), la proportion nettement plus élevée des premiers fera que la courbe du graphique V ressemblera étrangement fort à la courbe du graphique II. On relèvera de même la ressemblance des courbes du graphique VI et du graphique I.

Finalement, si on ne considère que l'influence de l'âge sur la fréquence des accidents, sans faire de ventilations parmi ceux-ci (Graphique VII), la courbe présente un maximum entre 20 et 24 ans. Cela signifie que si l'on ne tient pas compte, ni de la qualification professionnelle, ni de la gravité des accidents, le travailleur jeune de 20 à 24 ans sera plus fréquemment accidenté que ses confrères plus jeunes ou plus âgés.

Graphique I : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents causant une incapacité temporaire aux employés.

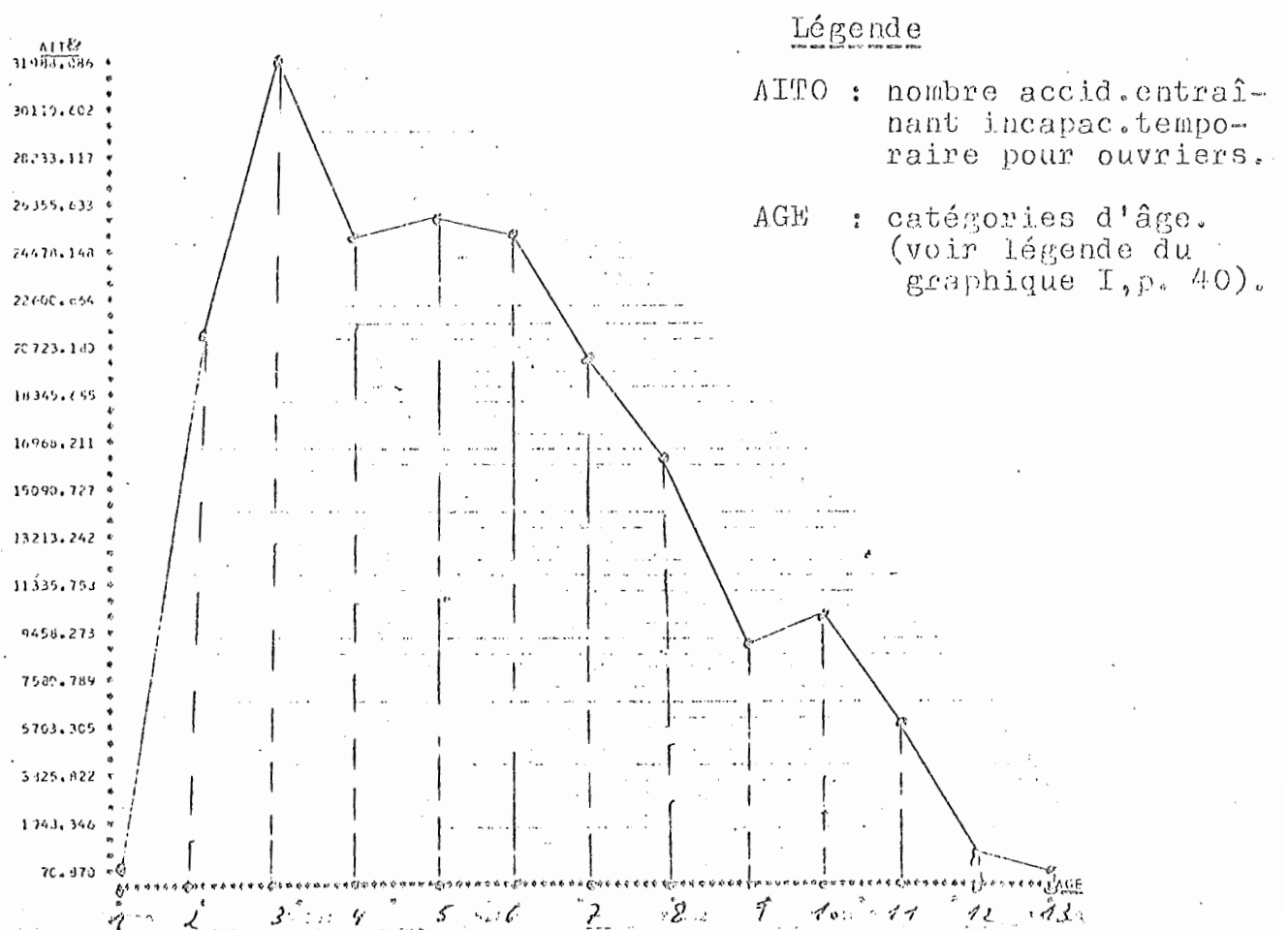
Légende.

AITE : nbr.d'accid.entraînant incapac.tempo-
raire pour employés
AGE : catégories d'âge.



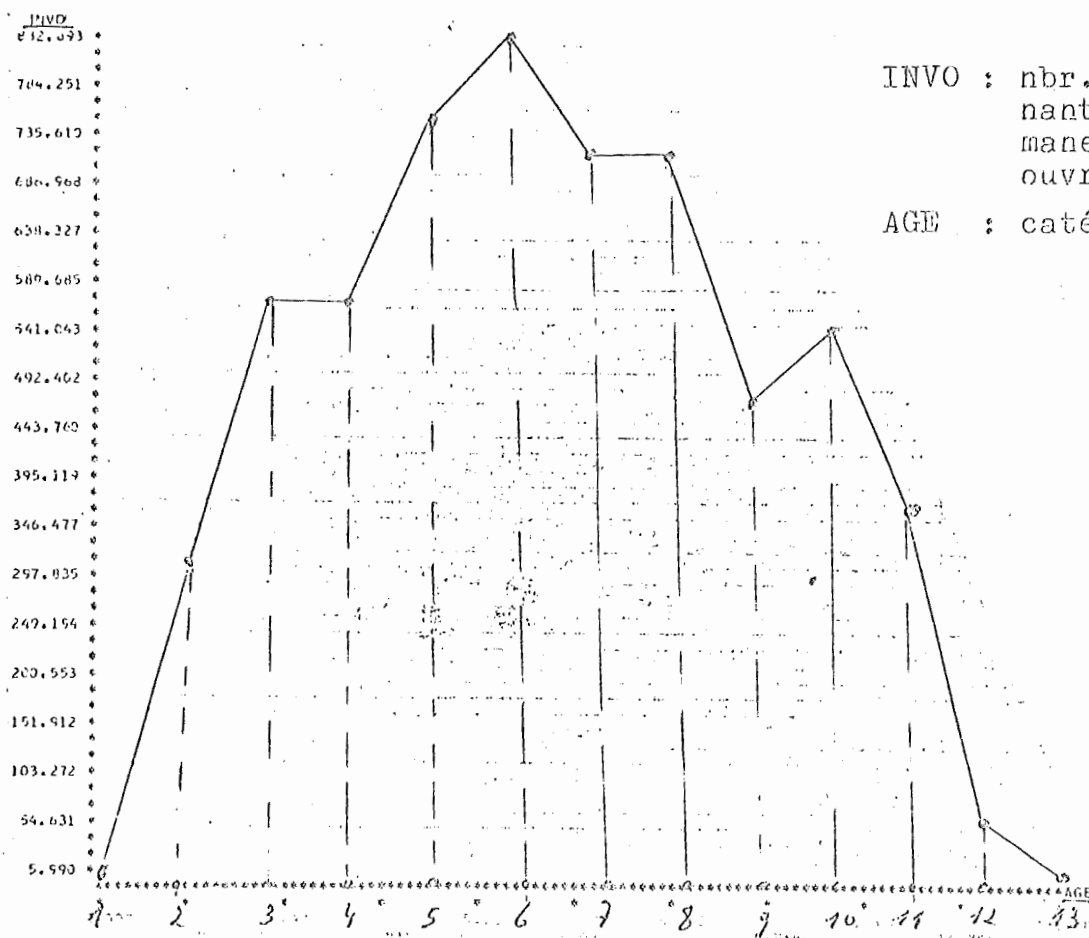
1 =	< 15 ans
2 =	15 < 19 ans
3 =	20 < 24 ans
4 =	25 < 29 ans
5 =	30 < 34 ans
6 =	35 < 39 ans
7 =	40 < 44 ans
8 =	45 < 49 ans
9 =	50 < 54 ans
10 =	55 < 59 ans
11 =	60 < 64 ans
12 =	65 < 69 ans
13 =	70 < 75 ans

Graphique II : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents causant une incapacité temporaire aux ouvriers.



Graphique III : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité permanente aux ouvriers.

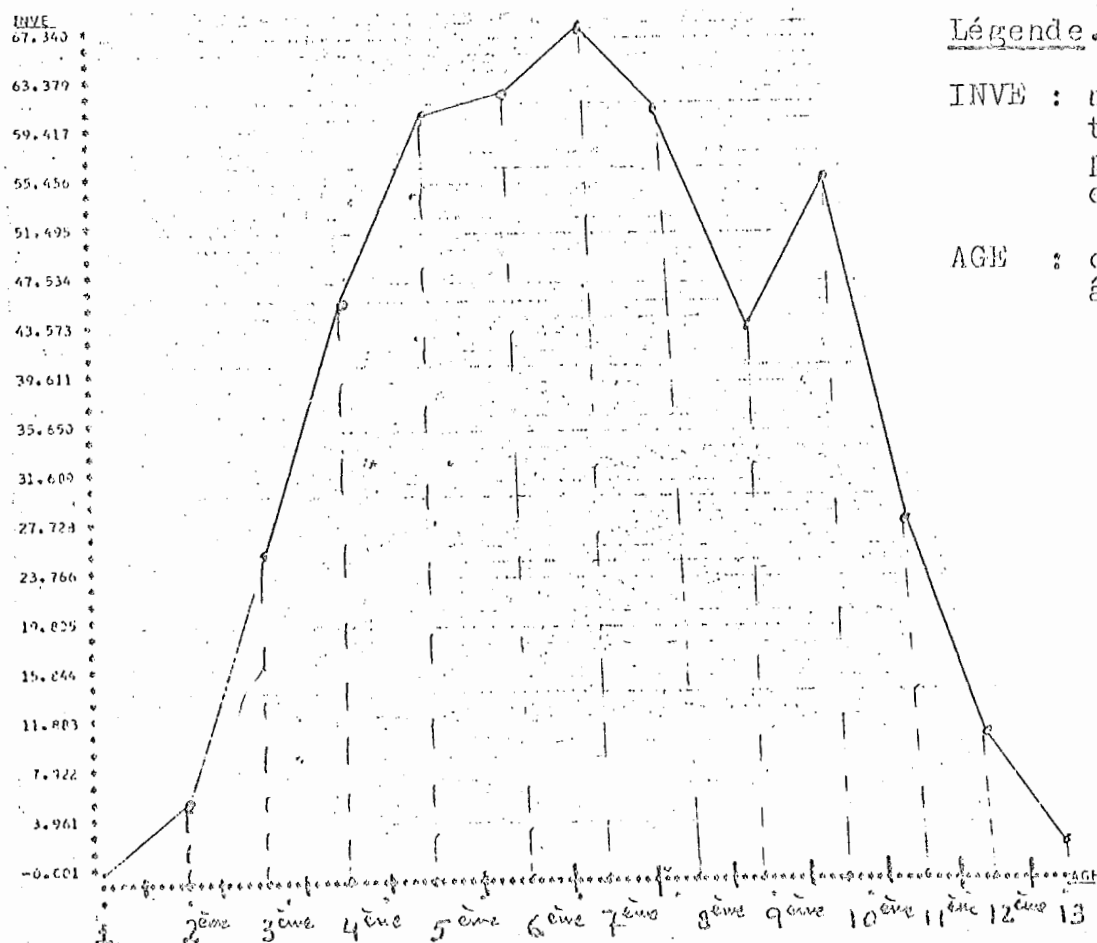
Légende.



INVO : nbr. accid. entraînant incapac. permanente pour ouvriers.

AGE : catégories d'âge.

Graphique IV : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité permanente aux employés.

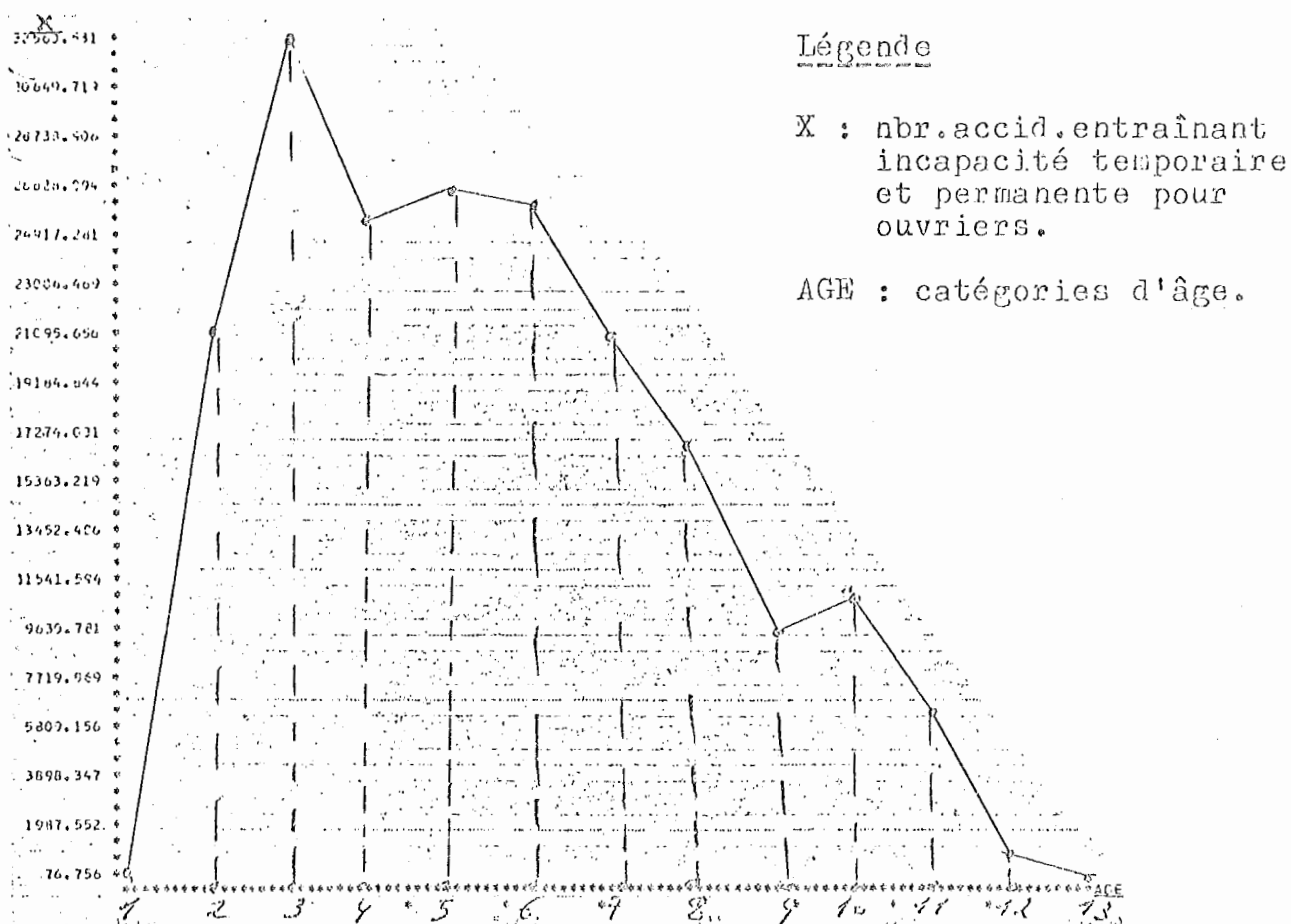


Légende.

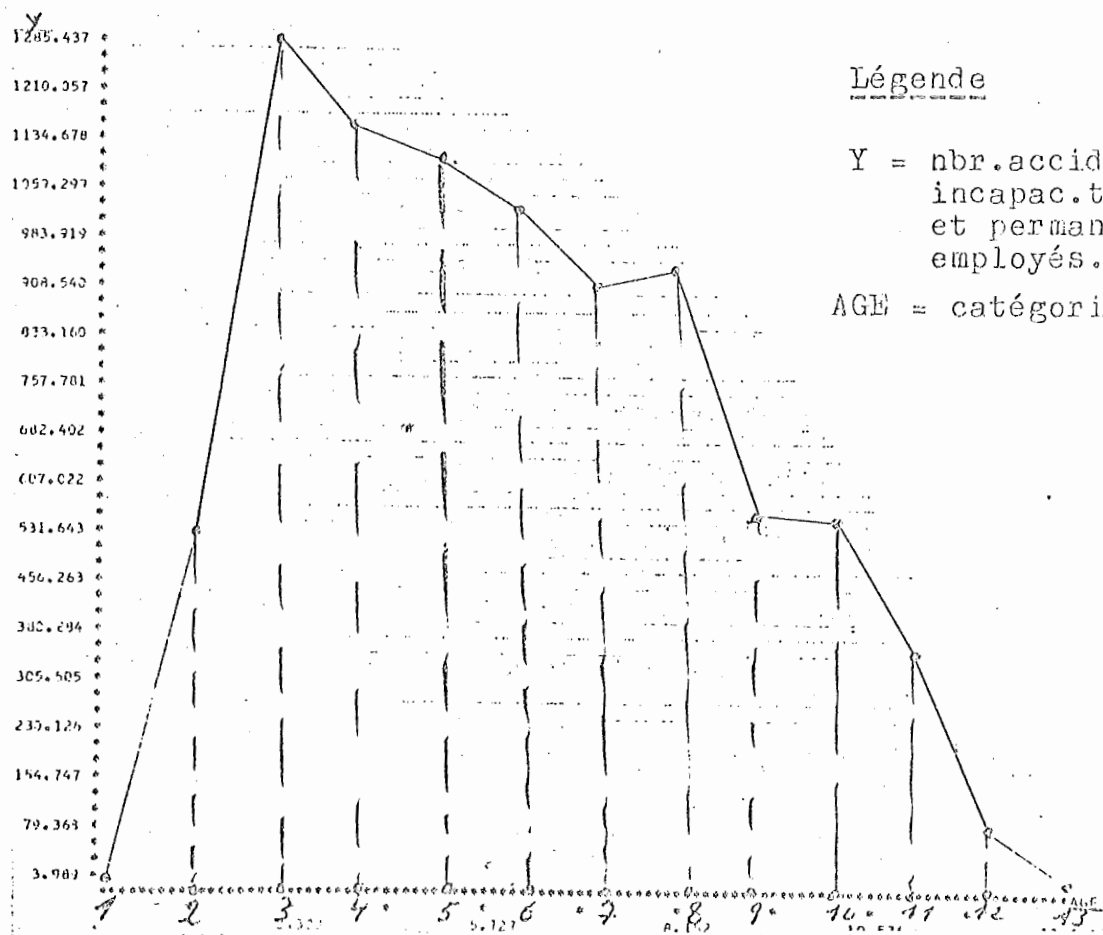
INVE : nbr. accid. entraînant incapacité permanente pour employés.

AGE : catégories d'âge.

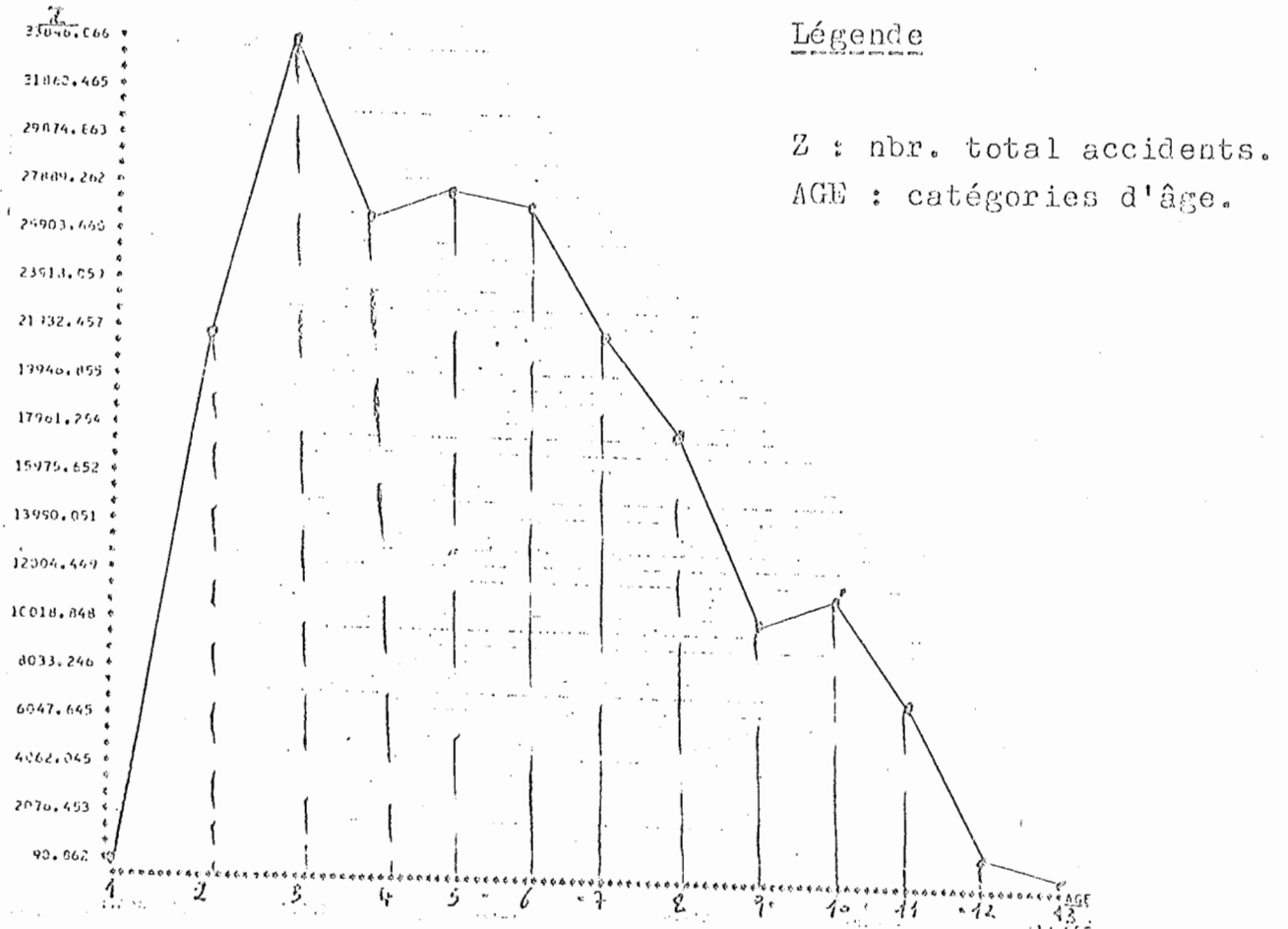
Graphique V : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité aux ouvriers.



Graphique VI : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents entraînant une incapacité aux employés.



Graphique VII : Influence de l'âge sur le nombre d'accidents.



F. Vérification empirique de l'influence du sexe sur la
fréquence des accidents.

En combinant les statistiques de l'Office National de l'Emploi et de l'Institut National de Statistiques, nous pouvons dresser les tableaux suivants :

TABLEAU I.

ANNÉE 1972.

	Ensemble travailleurs	Victimes d'un % d' accident.
% ouvriers	41	85
% ouvrières	14	8
% employés	28	4
% employées	17	3
TOTAL %	100	100

Sur base de ce tableau, nous ne pouvons tirer de conclusions décisives sur l'influence du sexe.

TABLEAU II.

	Ouvriers + ouvrières	Victimes d'un % d' accident.
% ouvriers	75	91
% ouvrières	25	9
TOTAL %	100	100

Le tableau II peut nous mener à une constatation très inté-

ressante : l'importance des facteurs matériels (machines dangereuses, etc...) dans la fréquence des accidents.

En effet, sachant que les ouvriers, tout en représentant seulement 75 % de l'ensemble ouvrier-ouvrière, furent victimes, en 1972, de 91 % de l'ensemble des accidents répertoriés pour les ouvriers et ouvrières, et sachant de plus que les ouvriers sont généralement affectés à des tâches plus rudes et plus dangereuses que les ouvrières, il est tout naturel de conclure à une influence sensible de facteurs matériels organisationnels.

TABLERAU III.

ANNEE 1972.

	Ensemble employés-employées.	Victimes d'un % d'accident.
% employés	63	66
% employées	37	34
TOTAL %	100	100

Le tableau III, tenant compte des employés et employées, est sans doute plus propice pour mesurer l'influence du sexe sur la fréquence des accidents, tout en isolant des facteurs dus à un environnement dangereux (cas du tableau II).

Les conclusions que nous pouvons en tirer sont simples : pas d'influence significative du sexe sur la fréquence des accidents alors que l'influence était manifeste dans le cas de l'absentéisme volontaire.

G. Influence du jour de la semaine sur la fréquence des accidents.

En travaillant les statistiques sociales de l'I.N.S., le tableau suivant peut être dressé :

ANNEE 1972.

	Lundi	Mardi	Mercre- di	Jeudi	Vendre- di	
Nombre d'accidents où victimes = ouvriers	50928	52118	48859	47794	47459	Voir Gra- phique I
Nombre d'accidents où victimes = employés	2482	2509	2362	2315	2366	Voir Gra- phique I
Nombre d'accidents où victimes = ouvrières	4887	5007	4724	4696	4744	Voir Gra- phique I
Nombre d'accidents où victimes = employées	1117	1240	1207	1196	1179	Voir Gra- phique I
Nombre d'accidents où victimes = ouvriers + employés	53410	54627	51221	50109	49825	Voir Gr- phique
Nombre d'accidents où victimes = ouvrières + employées	6004	6247	5931	5892	5923	Voir Gr- phique
Nombre total d'acci- dents :	59414	60874	57154	56001	55748	Voir Gr- phique

Commentaires.

1/ Si l'on tient compte uniquement de l'influence du jour de la semaine sur la fréquence des accidents, sans tenir compte des ventilations entre ouvriers et employés, entre hommes et femmes, on constate (voir Graphique VII) que le nombre maximum d'accidents se situe le mardi et le minimum le vendredi.

La firme CLAYSON occupant 2.500 travailleurs a tenu de pareilles statistiques depuis 1964 jusqu'à 1972, et elle est arrivée à pointer le nombre minimum d'accidents également le vendredi, mais selon elle, le nombre maximum est réparti selon les années sur un des premiers jours de la semaine.

2/ Si l'on introduit maintenant la variable sexe dans cette influence du jour de la semaine sur la fréquence des accidents, le nombre maximum d'accidents a lieu pour les femmes et les hommes le mardi, tandis que le minimum se situe le jeudi pour les femmes et le vendredi pour les hommes.

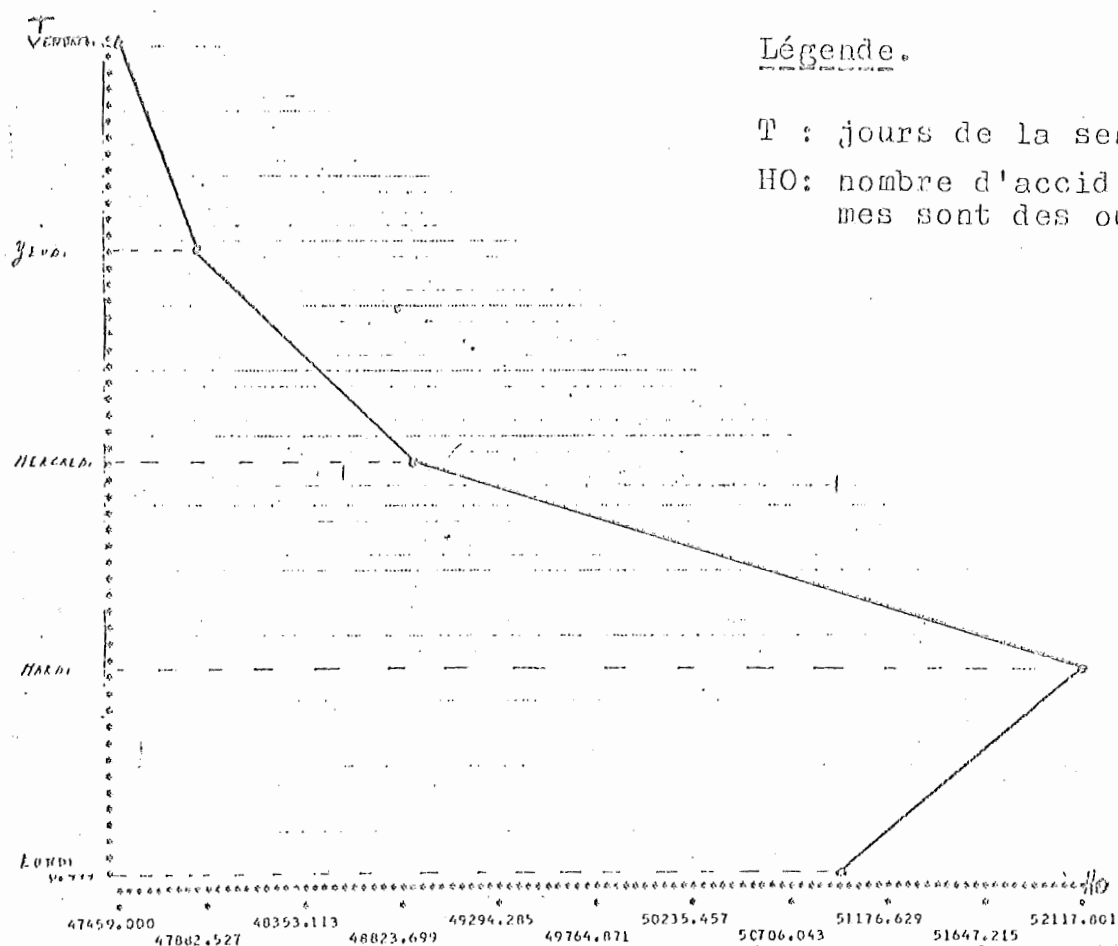
3/ Finalement si on introduit toujours dans cette même étude encore une autre variable indépendante : soit la qualification professionnelle, les maxima et minima suivants sont obtenus :

Qualification professionnelle + sexe	Jour où nombre minimum d'accidents	Jour où nombre maximum d'accidents
Ouvriers	vendredi	mardi
Ouvrières	jeudi	mardi
Employés	jeudi	mardi
Employées	vendredi	mardi

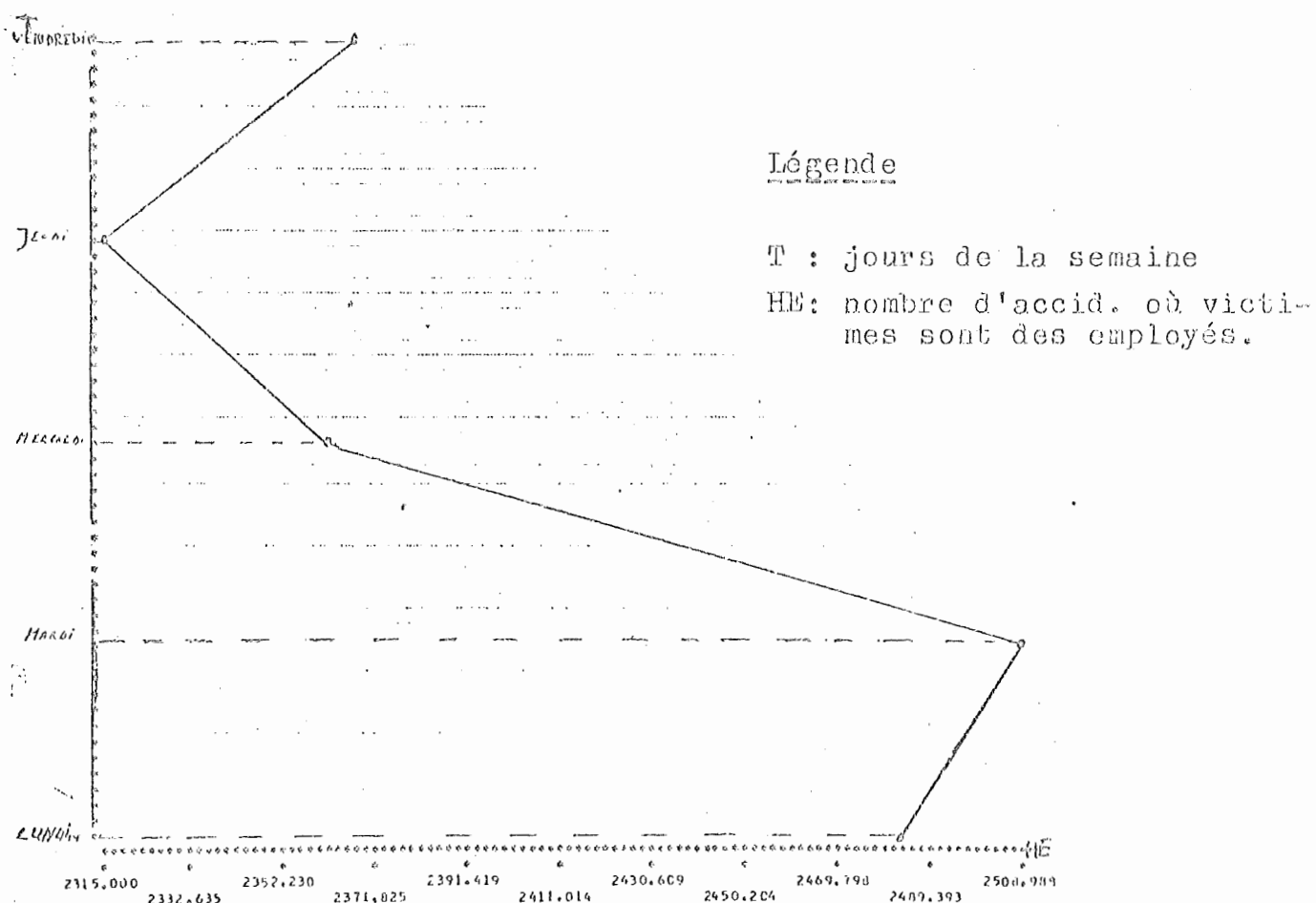
Et l'on peut conclure : le mardi est le jour où le nombre d'accidents est le plus élevé dans toutes les catégories formées par la qualification professionnelle et le sexe; d'autre part le jeudi et le vendredi se partagent la qualité d'être les jours les moins propices aux accidents.

4/ Expliquer les caractéristiques constantes que l'on peut retirer de ces statistiques sort de ma compétence. Il serait intéressant de faire appel à des explications psychologiques et sociologiques.

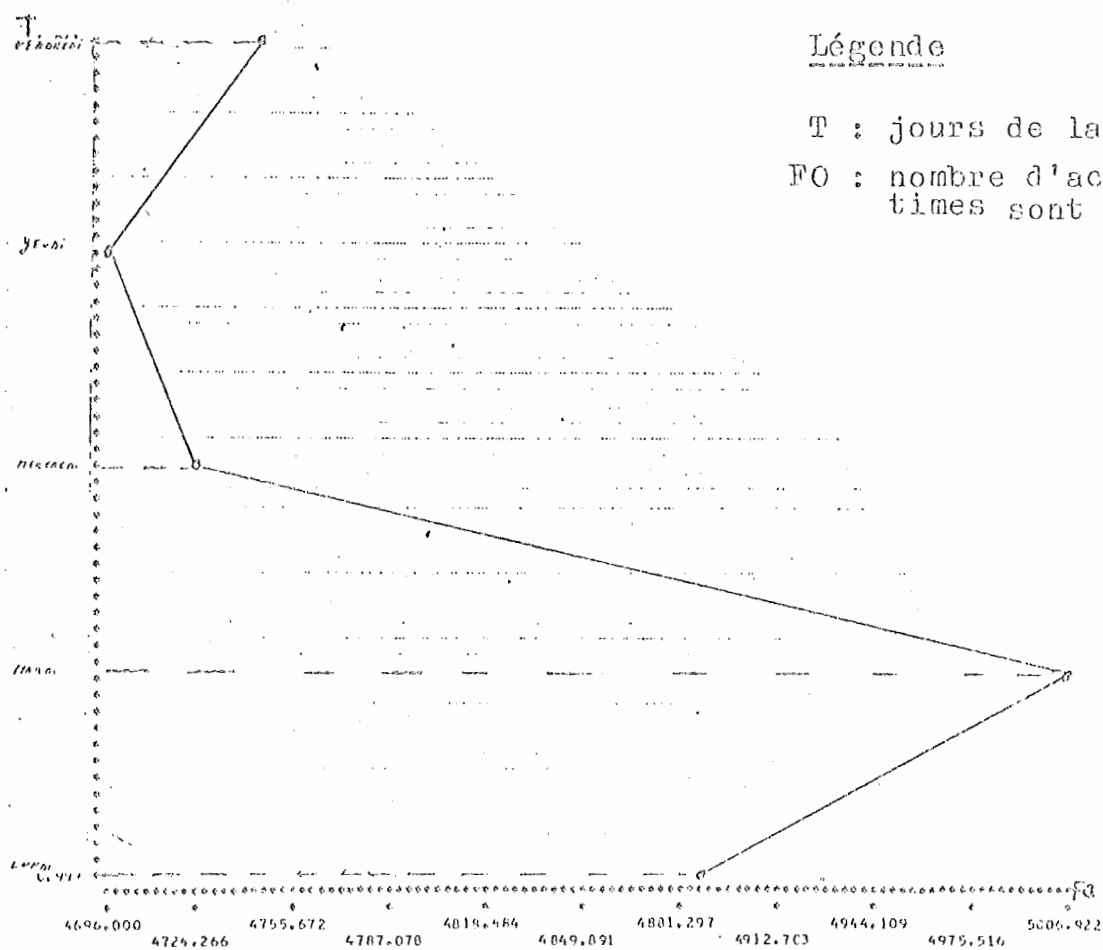
Graphique I : Influence des jours de la semaine sur le
nombre d'accidents d'ouvriers.



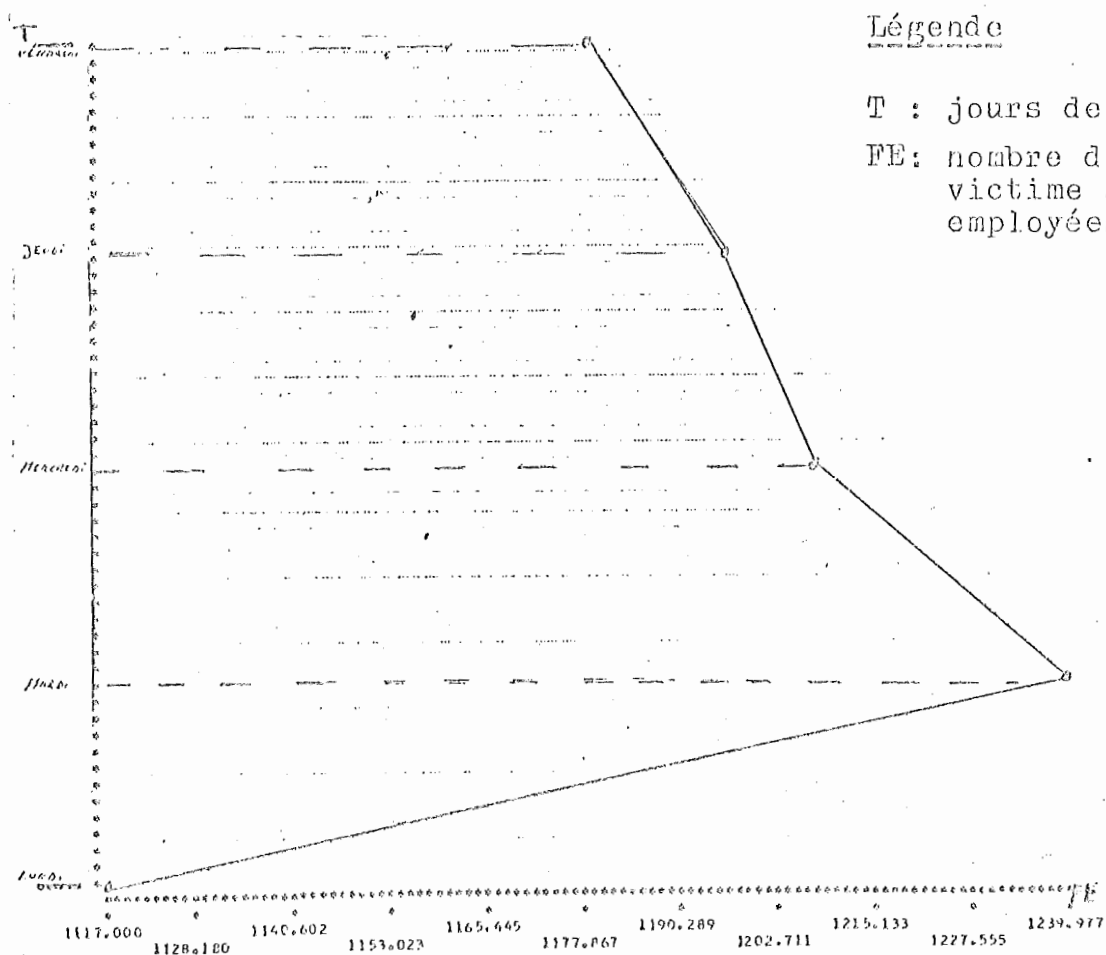
Graphique II : Influence des jours de la semaine sur le nombre d'accidents d'employés.



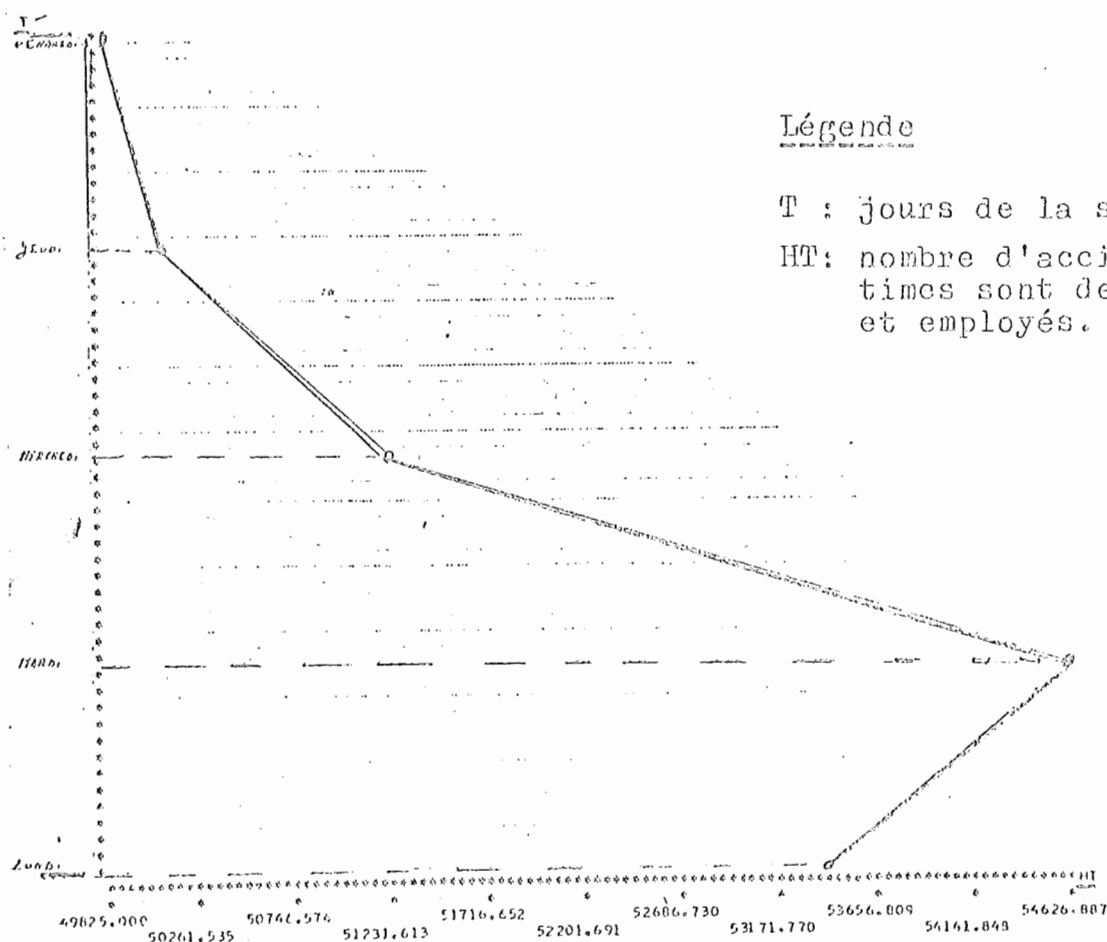
Graphique III : Influence des jours de la semaine sur le
nombre d'accidents d'ouvrières.



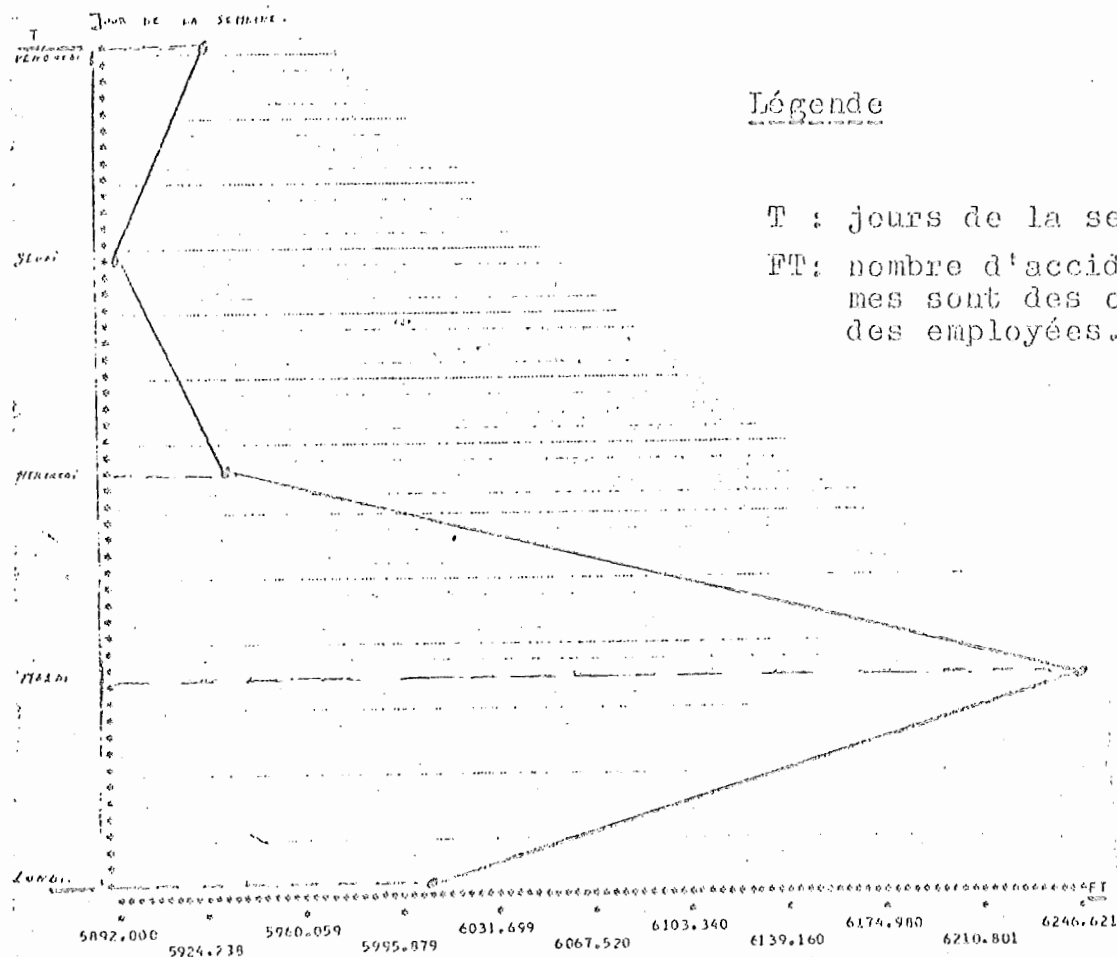
Graphique IV : Influence des jours de la semaine sur le
nombre d'accidents d'employées.



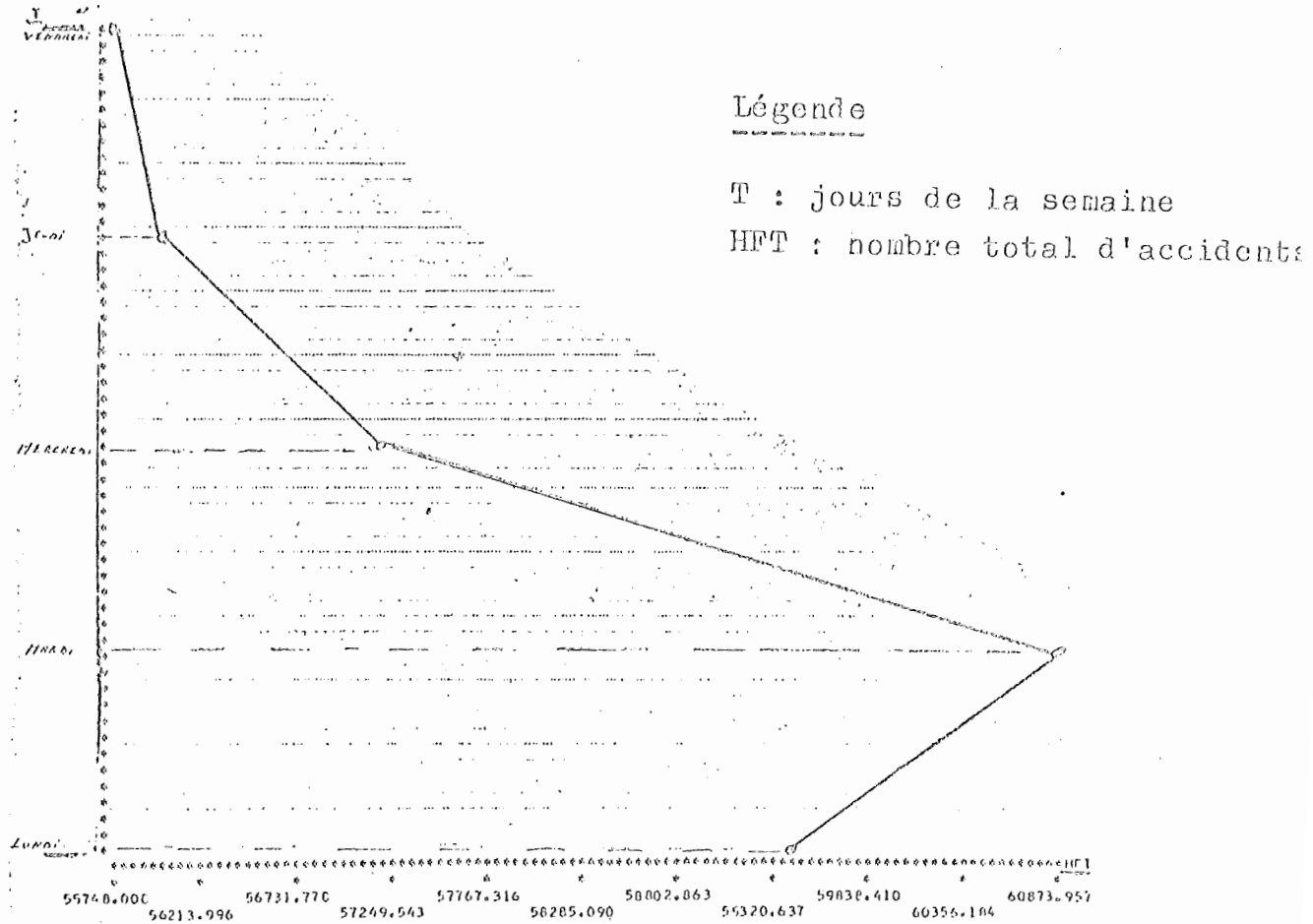
Graphique V : Influence des jours de la semaine sur le
nombre d'accidents d'ouvriers et d'employés.



Graphique VI : Influence des jours de la semaine sur le nombre d'accidents d'ouvrières et d'employées.



Graphique VII : Influence des jours de la semaine sur le
nombre total d'accidents.



CONCLUSIONS

Au terme de cette analyse empirique, il est opportun de résumer les résultats relatifs à l'absentéisme pour cause d'accident de travail et de les comparer à ceux obtenus lorsque l'on analyse l'absentéisme volontaire, c-à-d l'absentéisme dû aux travailleurs qui, sans motifs objectivement valables, ne se rendent pas à leur travail.

1. Si dans les deux cas, le taux d'absentéisme est fortement corrélié avec la taille, il n'y a pas d'effet plus que proportionnel de la taille sur la fréquence des accidents, bien au contraire.

2. Plus un travailleur est qualifié, moins il s'absentera sans motif valable et moins il subira d'accident de travail.

3. Le taux d'absentéisme est fonction de l'âge pour les deux types d'absentéisme : ce sont les travailleurs de moins de 30 ans qui sont à la fois les moins assidus au travail et les plus exposés à être victimes d'accidents de travail.

4. Finalement, la conjoncture influence pareillement l'absentéisme volontaire et involontaire : plus elle est haute, plus l'absentéisme augmente.

Ces points établis, il est toutefois indispensable de noter également ce qui nous a paru divergent pour l'un et l'autre cas :

Ainsi :

1. Le jour où se déroule le plus d'accidents (mardi) n'est pas le même que celui où il y a le plus d'absences volontaires (vendredi).

De même, le minimum se situe, dans le premier cas, le vendredi et dans le second, le jeudi.

2. De plus, nous n'avons pas trouvé d'influence significative du sexe sur la fréquence d'accidents, alors que le nombre d'absences volontaires était nettement supérieur pour les femmes.

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

A. LISTE D'AUTEURS.

- AMPHOUX, V., Le coût de l'accident pour l'entreprise, in Cahiers des Comités de Prévention, C.C.P.B.T.F., Mars-Avril 1972.
- BAKOLIN, Méthode simplifiée d'évaluation du coût financier d'un accident de travail, Bezopasnost'truda, U.R.S.S., 1966, 11; trad. I.N.R.S., III B-68
- BALDAMUS, W., Type of work and motivation, British Journal of Sociology, Vol. II, n° 1, mars 1951, pp. 26 et sv.
- BALLI, W., Ce qu'un accident coûte à l'entreprise, Fachslätter für des Bauweser, Suisse, juin 1963, n° 6.
- BLAKE, R.P., Industrial Safety, New-York, 1953.
- BOGUE, Wat kost een arbeidsongeval ?, Document "Royale Belge", Août 1973.
- CLELAND, The influence of plant size on industrial relations, Princeton, 1955.
- COMAMALA MALO, A., Absentéisme de la femme qui travaille, Archives Maladies Professionnelles, Juin 1963, p. 571.
- COMPES, P.C., Betriebsunfälle wirtschaftlich gesehen, Die Erfassung der Betriebsunfällen, pp. 49-80, AULIS VERLAG DEUBNER & CO Kg, Köln.
- Direkte und indirekte Unfallkosten, Voruntersuchung für die Ford-Werke Ag., Köln.
- CRONIN, J.B., Causes des accidents du travail, Revue Internationale du Travail, Février 1971, pp. 113-131.
- DENIS, Précis de Sécurité sociale, Chapitre "Accidents du travail", Louvain, 1970.

- EHRENBERG, Ronald, Absenteeism and the overtime decision, A.E.R., sept. 1971.
- FISHER, R.A., Statistical Methods for Research workers, Edinburg, 1947.
- HEINRICH, H.W., Cost of industrial accident to the state, the employer and the man, Monthly Labor Review, Washington, 1930.
Industrial accident prevention, New-York, Mac-Graw-Hill, 1959.
- HEWITT & PARFIT, J., A note on working morale and size of group, Occupational Psychology, Vol. 27, 1953, n° 1, pp. 33 et sv.
- INGHAM, G.K., Size of industrial organization and worker behaviour, Cambridge University Press, 19.
- ISAMBERT-YAMATI, V., Les facteurs familiaux et professionnels de l'absentéisme féminin, Revue Française du Travail, 1959, pp. 18 à 53.
- JACQUEMIN, A., Le pouvoir de marché, Librairie Universitaire, Louvain.
- JARDILLIER, P., Etude de 14 facteurs influençant sur l'absentéisme industriel, Le Travail Humain, 1962, n° 1-2, pp. 107-116.
- LEBENSTEIN, Allocative efficiency V.S. X-efficiency, American Economic Review, Juin 1966.
- NICAISE, A., L'intégration de la prévention des accidents dans la vie industrielle;
Quelques aspects nouveaux de l'organisation;
La recherche dans la prévention des accidents de travail,
Documents de la "Royale Belge".
- NEULOH, Der Arbeitsunfall und seine ursachen, RING VERLAG, Stuttgart und Düsseldorf.
- PAQUE, H., Pour une politique de prévention plus efficace, Revue du Travail, déc. 1968.
- REVANS, The Theory of practice in Management, Mc Donald, London.
Human Relations, Management and Size, Amsterdam 1958.

- RICARDI, R., Répercussions économiques des accidents du travail, Colloque Genève 1967.
- RICHARDSON, Economic and financial aspects of social security, George Allen & Unwin Ltd, London.
- SIMONDS, R.H. Estimating industrial accident costs, Harvard Business Review, Boston, 1951, 1, pp. 107-113.
- Estimating accident costs, Chap. 10.: Accident prevention manual for industrial operations, Chicago, National Safety Council, 1959.
- SHEPHERD, R.D. & WALKER Y., Absence from work in relation to wage, level and family responsibility, British Journal of Industrial Medicine, Vol. 13, 1956, pp. 55 et sv.
- TALACCHI, S., Organizational Size, Industrial attitudes and Behaviour, An empirical Study, Administrative Science Quarterly, Vol. 5/1960.
- VAN EYNDE, Ch., L'organisation de la prévention des accidents du travail dans les entreprises;
La responsabilité de la maîtrise en matière de sécurité du travail;
Le facteur humain et les accidents matériels dans les entreprises;
Documents "Royale Belge".
- WYATT, S., A study of absenteeism among women, Emergency Report, n° 4, 1948, Industrial Health Research Board.

B. REVUES.

Administrative Science Quartely,

"Organizational size, individual attitudes and behaviour",

TALACCHI, S., Vol. 5., 1960.

American Economic Review,

"Allocative efficiency VS. X-efficiency",
LEIBERSTEIN 1966.

"Absenteeism and the overtime decision",
EUREMBERG R. Sept. 1971.

Economie et Humanisme,

"Signification et ambiguïté du bien-être",
CRISPY, G., nov.-déc. 1963.

Harvard Business Review,

"Estimating industrial accident costs",
Boston, 1951, 1., pp. 107-118.

Harvard Law Review,

"The general duty clause of the occupational safety and health act of 1970", April 1973.

Monthly Labor Review,

"Les frais non couverts par l'assurance des accidents du travail",
UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR, Juin 1951,
Vol. 72, n° 6.

"Cost of industrial accident to the state, the employer and the man", Washington, 1950.

Problèmes Economiques,

"Le contrôle du coût du Service National de Santé", n° 1310, 21 février 1973.

"Le coût des soins",
n° 1309, 14 février 1973.

"Le travail en question"

"L'absentéisme",
n° 1330, 11 juillet 1973.

Revue Internationale du Travail,
Vol. 105, n° 1, Janvier 1972.

"La signification pour le salarié aux Etats-
Unis, de la loi sur la sécurité et l'hygiène
du travail".

G.C. CUENTHER.

"Causes des accidents du travail",
J.B. CRONIN, Pév. 1971, pp. 113-131.

"L'adoption de la semaine de quarante-deux
heures en Yougoslavie et ses effets",
D. VEKIC, Sept. 1970, pp. 283-305.

Revue du Travail,

"Pour une politique de prévention plus
efficace",
H. PAQUET, déc. 1968.

C. DOCUMENT DE :

- Association des Industriels de Belgique (A.I.B.),
"Le coût des accidents", Notice 1119/S.H.O.S. 45
- A.G. Assurances Générales, Compagnie d'Assurances.
- Association Internationale de la Sécurité Sociale,
"Colloques internationaux sur la prévention des
risques professionnels", II.: "Répercussions
économiques des accidents du travail", Genève,
1967.
- Association Nationale pour la Prévention des Accidents du Tra-
vail (A.N.P.A.T.).
- Bureau International du Travail, Genève (B.I.T.),
Annuaire des Statistiques du Travail, 1970.
- Fonds des Accidents du Travail (F.A.T),
Rapport Général
exercices 1967-1968-1969.
- Institut National de Statistiques (I.N.S.),
(Ministère des Affaires Economiques)
"Statistiques Sociales", publiées pour 1960,
1961, 1963, 1964, 1967, 1968.
- Loi du 10-4-71 : Loi sur les Accidents du Travail,
Extrait du Moniteur Belge du 24-4-1971.
- et
- Arrêté Royal du 21-12-1971,
Moniteur Belge des 28-12-71, 21-12-71; 7-1-72.
- Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie,
"L'Economie belge en 1972".
- Ministère de l'Emploi et du Travail,
(Commissariat Général à la Promotion du Travail)
- Troisième Congrès Interprovincial de Promotion
du Travail (1966)
 - Annuaire de la Sécurité 1968-1969.
 - Administration de la Sécurité du Travail,
Rapports annuels de 1953-1972.

Ministère de la Prévoyance Sociale,

- Rapport relatif à l'exécution des lois
coordonnées sur la réparation des dommages
résultant des accidents du travail pendant
les années 1966-1967-1968.
- Aperçu de la Sécurité Sociale en Belgique
1973.

Royale Belge, Compagnie d'Assurances,

- Doc. 03.63/01.06.72
 - 7/5.70. 5741 + 10.71
 - 9.70 + 10.72
 - 12.64 + 12.1970
- 24ème Journée d'Etudes de la A.C.S.H. 13
(1959)

Union Professionnelle des Entreprises d'Assurances (U.P.E.A.)

- L'Assurance en Belgique 1972/73.