A B R É G É

Peu d'études dans la littérature ont recensé les atteintes musculosquelettiques chez les chauffeurs d'autobus scolaires. Cent vingt six chauffeurs ont été invités à compléter un questionnaire auto-administré, dérivé du questionnaire standardisé Nordic, sur leurs symptômes et sur leur exposition au travail. L'étude avait pour objectif d'estimer la prévalence de leurs symptômes au cou et aux épaules. Le taux de participation a été de 80 %. L'exposition a été obtenue par des questions sur le nombre d'heures travaillées par semaine et le type de véhicule utilisé. Les prévalences ont été mesurées pour les problèmes au cou et aux épaules au cours des sept jours précédents la distribution du questionnaire et au cours de la dernière année. Au cours des douze derniers mois, la prévalence de problèmes au cou a été de 38 % et aux épaules de 37 %. Les femmes et les jeunes chauffeurs présentaient plus de problèmes; le risque augmentait avec le nombre d'heures travaillées par semaine. Un effet protecteur a été mesuré avec l'utilisation de la transmission manuelle. Les résultats suggèrent que les chauffeurs d'autobus scolaires présentent plus de problèmes de santé au cou et aux épaules. Les postures contraignantes, les forces, la répétition des mouvements et le stress au travail sont les facteurs de risque suspectés; de nouvelles études seront nécessaires pour préciser le rôle de ces facteurs dans l'étiologie de ces problèmes.

A B S T R A C T

The aim of this study was to estimate the prevalence of symptoms to the neck and shoulders among schoolbus drivers. One hundred-twenty-six schoolbus drivers were asked to complete a self-administered, anonymous questionnaire derived from the Nordic standardized questionnaire on their symptoms and work exposure. The participation rate was 80%. Further information was obtained through questions on the number of working hours per week and the type of vehicle driven. The prevalence of problems to the neck and shoulders was measured during the previous seven days and the previous year. In the previous 12 months, the prevalence of problems to the neck was 38% and to the shoulders, 37%. Women and young drivers showed more overall problems; the risk increased with the number of working hours per week. The use of a manual transmission suggested a protective effect. The results of the study showed that schoolbus drivers had more health problems to the neck and shoulders than are found in the general population. Restricted postures, the force necessary to open and close doors, repetitive movements and work related stress are suspected risk factors; more studies will be necessary to further demonstrate the role of such risk factors in the etiology of these health problems.

Étude de prévalence sur les atteintes musculosquelettiques des membres supérieurs chez les chauffeurs d'autobus scolaires

Pierre Gourdeau, MD, MSc(A)

L'identification des atteintes musculosquelettiques reliées aux activités de travail est devenue une grande préoccupation en médecine du travail. Le nombre de travailleurs porteurs de lésions reliées à une sur-utilisation du système musculosquelettique, à des gestes répétitifs et à l'utilisation d'outils vibrants augmente d'année en année. Lors de la dernière Conférence scientifique internationale sur la prévention des lésions musculosquelettiques, Prémus 95, certains auteurs ont rapporté que ces lésions compteront pour plus de la moitié de toutes les réclamations pour maladies et accidents de travail d'ici l'an 2000. Au Québec, en 1990, selon la Commission de la santé et sécurité du travail (CSST), les travailleurs victimes d'une lésion attribuable au travail répétitif (LATR) se sont absentés du travail pendant plus d'un demi-million de jours et ont bénéficié pour plus de 64 millions de dollars en indemnisation. La surveillance passive de ces lésions semble même sous-estimer le nombre réel de travailleurs atteints.

Les atteintes musculosquelettiques reliées aux LATR regroupent des atteintes inflammatoires, musculaires et tendineuses. Elles sont principalement causées par une sur-utilisation d'un groupe de muscles ou par le maintien d'une posture contraignante amenant de la fatigue, de la douleur et une incapacité fonctionnelle au travail.¹ Les LATR se définissent comme un groupe hétérogène de troubles ou maladies qui comportent, parmi leurs causes, un élément lié au travail.² Le terme LATR correspond à ce que désignent les termes anglais Cumulative Trauma Disorder, Repetitive

Strain Injury, Occupational Cervicobrachial Disease et Occupational Overuse Syndrome. Les LATR surviennent lorsque la demande d'un travail dépasse les capacités musculosquelettiques de l'individu à s'adapter et à fonctionner sans douleur.^{3,4}

Concernant les atteintes musculosquelettiques chez les chauffeurs d'autobus scolaires, peu d'études ont été recensées; une étude⁵ suspecte les mouvements répétitifs comme facteur de risque et une autre⁶ décrit certaines caractéristiques du poste de chauffeur quant à la répétition des gestes. D'autres auteurs⁷⁻⁹ rapportent une fréquence élevée de problèmes musculosquelettiques ou de maladies chez les conducteurs de véhicules. Aucune étude n'a mesuré les résultantes de santé spécifiques pour la région cervicale ou les membres supérieurs chez cette population.

Suite à une première étude descriptive⁵ réalisée dans la région de Québec, il a été décidé de mesurer l'impact des mouvements répétitifs chez les chauffeurs d'autobus scolaires. La présente étude avait pour objectif d'estimer la prévalence des lésions musculosquelettiques aux membres supérieurs chez les chauffeurs à l'aide d'un questionnaire.

MÉTHODES

Population à l'étude

L'enquête épidémiologique a été menée auprès de 126 chauffeurs d'autobus scolaires, à l'emploi depuis au moins un an, dans trois établissements de la région de Québec. Ces établissements ont été choisis parce qu'ils avaient déjà été visités dans le cadre de l'élaboration de leur programme de santé et qu'un premier contact avait déjà été établi avec eux. L'activité principale des établissements est la fourniture des services de transport d'écoliers du secteur primaire et

Correspondance : CLSC Haute-Ville, Département de médecine du travail, 530 boul de l'Atrium, bureau 101, Charlesbourg, (Qc), G1H 7H1, Tél : 418-623-1010, poste 229

secondaire par autobus scolaire. La première entreprise comptait 46 chauffeurs non syndiqués, la deuxième 66 chauffeurs syndiqués et la troisième 14 chauffeurs non syndiqués.

Logistique de l'enquête

Tous les travailleurs ont été contactés par lettre via leur employeur respectif. Ils ont été invités à compléter un questionnaire, dérivé du questionnaire standardisé Nordic¹⁰ sur leurs symptômes au cou et aux épaules et sur leur exposition. L'envoi comprenait le questionnaire (disponible à l'adresse de l'auteur), une lettre expliquant le but de l'étude et une enveloppe de retour pré-affranchie et pré-adressée à l'auteur. Un rappel téléphonique a été fait 15 jours après l'envoi du questionnaire.

Définition de la résultante de santé

La résultante de santé a été la présence de problèmes au cou et aux épaules, recueillie par l'utilisation du questionnaire. Le nombre de cas prévalents au cours des sept jours précédant le moment de répondre au questionnaire a été mesuré. De plus, une estimation de la prévalence sur une période d'un an (au cours de la dernière année), considérant un très faible roulement du personnel dans les établissements visés, a été obtenue. La durée de ces symptômes a été déterminée selon cinq classes : 0 jour, 1 à 7 jours, 8 à 30 jours, plus que 30 jours mais pas tous les jours et tous les jours. La sévérité des problèmes au cou et aux épaules a été quantifiée. Les critères ont été le nombre de journées de travail perdues dans les 12 derniers mois, la prestation de soins médicaux et la réduction des activités de travail et de loisirs.

Définition de l'exposition

L'exposition a été définie comme le nombre d'heures travaillées par semaine selon une conduite de véhicule avec transmission manuelle ou automatique et l'utilisation d'une ouverture manuelle ou automatique de la porte pour les passagers.

Facteurs de confusion et facteurs associés à la résultante de santé

Les facteurs de confusion, soit l'âge, le sexe, les accidents (traumatismes) antérieurs, un autre travail et les activités sportives ont été mesurés. Pour être considérés comme

TABLEAU I
Caractéristiques des chauffeurs d'autobus scolaires qui ont répondu au questionnaire

Caractéristiques	Hommes (n = 70)	Femmes (n = 31)	Total (n = 101)
Age médian (en années)	54,4	46,3	52,0
Ancienneté ≤ 10 ans (en %)	42,9	43,3	43,6
> 10 ans (en %)	57,1	56,7	56,4
Nombre médian d'heures travaillées (en heures par semaine)	28,9	30,0	29,3
Autre emploi (en %)	10,0	6,4	10,0
Véhicule à transmission manuelle (en %)	60,9	31,0	52,0
Véhicule à transmission automatique (en %)	39,1	69,0	48,0
Véhicule avec ouverture de porte manuelle (en %)	97,0	86,7	93,0

TABLEAU II
Prévalences (%) de problèmes au cou et aux épaules

Localisation des symptômes	Masculin n = 69	Féminin n = 31	Total n = 100
Problèmes au cou			
Au cours des 7 derniers jours	7 (10,2)	8 (25,8)	15 (15,0)
Au cours des 12 derniers mois	21 (30,4)	17 (54,8)	38 (38,0)
Au cours des 12 derniers mois (> 30 jours)	10 (14,4)	7 (22,5)	17 (17,0)
Problèmes aux épaules			
Au cours des 7 derniers jours	14 (20,2)	7 (22,5)	21 (21,0)
Au cours des 12 derniers mois	25 (36,2)	12 (38,7)	37 (37,0)
Au cours des 12 derniers mois (> 30 jours)	17 (24,6)	6 (19,3)	23 (23,0)

TABLEAU III
Prévalences (%) de problèmes au cou et aux épaules selon l'âge

Localisation des symptômes	Âge (années)				TOTAL (n = 100)
	25 à 34 (n = 5)	35 à 44 (n = 27)	45 à 54 (n = 25)	55 et + (n = 43)	
Problèmes au cou					
Au cours des 7 derniers jours	1 (20,0)	8 (29,6)	2 (8,0)	4 (9,3)	15 (15,0)
Au cours des 12 derniers mois	2 (40,0)	18 (66,6)	7 (28,0)	11 (25,5)	38 (38,0)
Problèmes aux épaules					
Au cours des 7 derniers jours	1 (20,0)	7 (25,9)	7 (28,0)	6 (13,9)	21 (21,0)
Au cours des 12 derniers mois	1 (20,0)	13 (48,1)	10 (40,0)	13 (30,2)	37 (37,0)

tels, l'autre travail devait être accompli plus de huit heures par semaine avec des sollicitations du cou et des membres supérieurs, et les activités sportives devaient consister soit en un sport de raquettes ou un sport avec sollicitation des membres supérieurs, plus de deux fois par semaine.

RÉSULTATS

Le taux de participation obtenu a été de 80 %. Tous les chauffeurs avaient accumulé au moins un an d'ancienneté au moment de l'enquête. Parmi les chauffeurs qui ont répondu au questionnaire, il y avait 31 femmes (31 %) et 70 hommes (69 %). L'âge médian était de 52 ans. L'ancienneté était de plus de 10 ans pour plus de 50 % des chauffeurs, autant pour les femmes que

pour les hommes. Le nombre médian d'heures travaillées était de 29 heures par semaine. Il y avait 10 % des chauffeurs qui occupaient un second emploi. On les retrouvait principalement chez ceux qui travaillaient moins de 29 heures par semaine. Parmi les chauffeurs, 52 % conduisaient un véhicule à transmission manuelle et 48 % un véhicule à transmission automatique. La proportion de femmes (69 %) conduisant un véhicule à transmission automatique était plus élevée que celle des hommes (39 %). Au niveau des véhicules, 93 % avaient un système d'ouverture et de fermeture de la porte manuel (voir tableau I).

Au niveau des questions portant sur les symptômes, un chauffeur n'a pas répondu, ce qui ramène le nombre à 69 hommes. Telles que présentées au tableau II, les pré-

TABLEAU IV
Risques relatifs (intervalle de confiance à 95 %) selon le nombre d'heures travaillées*

Localisation des symptômes	Heures travaillées / semaine		
	≤ 19 n=17	20 à 29 n=35	≥ 30 n=48
Problèmes au cou			
Au cours des 7 derniers jours	1,0	0,73 (0,13 - 3,96)	1,77 (0,43 - 7,28)
Au cours des 12 derniers mois	1,0	0,97 (0,44 - 2,14)	1,24 (0,60 - 2,54)
Problèmes aux épaules			
Au cours des 7 derniers jours	1,0	2,00 (0,48 - 2,14)	2,13 (0,53 - 8,54)
Au cours des 12 derniers mois	1,0	1,20 (0,50 - 2,85)	1,49 (0,67 - 3,32)

* Population la moins exposée = ≤ 19 heures par semaine

TABLEAU V
Risques relatifs et RR ajustés* selon l'utilisation de la transmission manuelle

Localisation des symptômes	RR (IC 95 %)
Problèmes au cou	
Au cours des 7 derniers jours	0,90 (0,34 - 2,39)
Au cours des 12 derniers mois	0,81 (0,49 - 1,34)
Problèmes aux épaules	
Au cours des 7 derniers jours	0,68 (0,31 - 1,46)
Au cours des 12 derniers mois	0,77 (0,46 - 1,28)

* RR ajusté pour l'âge : cou 12 derniers mois, 0,84 (0,57- 1,26) et épaules 12 derniers mois, 0,84 (0,57- 1,27)
 RR ajusté pour le sexe : cou 12 derniers mois, 0,92 (0,61 - 1,40) et épaules 12 derniers mois, 0,81 (0,54- 1,20)
 RR ajusté pour le nombre d'heures travaillées : cou 12 derniers mois, 0,90 (0,63- 1,30) et épaules 12 derniers mois, 0,90 (0,62- 1,31)
 RR ajusté pour accidents antérieurs : épaules 12 derniers mois, 0,81 (0,56- 1,18)

valences de problèmes musculosquelettiques au cou chez les chauffeurs étaient de 15 % au cours des sept jours précédant le questionnaire et de 38 % au cours de la dernière année précédant le questionnaire. Pour les problèmes aux épaules, les prévalences au cours des sept derniers jours étaient de 21 % et de 37 % respectivement. Dans l'ensemble, autant pour les problèmes au cou qu'aux épaules, les prévalences étaient plus élevées chez les femmes. De plus, on retrouvait 17 % des chauffeurs qui présentaient des problèmes au cou ayant une durée de plus de 30 jours durant l'année et 23 % des chauffeurs qui présentaient des problèmes aux épaules ayant une durée de plus de 30 jours durant l'année.

Parmi les chauffeurs qui présentaient des problèmes au cou durant la dernière année (n=38), 13 % ont déclaré s'être absentes au moins une journée de leur travail et 32 % ont dû avoir recours à un traitement médical; 21 % ont réduit leurs activités de travail et 29 % leurs activités de loisirs. Seulement 5 % de ces chauffeurs ont rapporté un accident antérieur au cou.

Parmi les chauffeurs qui présentaient des problèmes aux épaules durant la dernière année (n=37), 22 % se sont absentes au moins une journée de leur travail et 35 % ont dû avoir recours à un traitement médical; 38 % ont réduit leurs activités de travail et 43 % leurs activités de loisirs. Il y avait 16 % de ces chauffeurs qui rapportaient un accident aux épaules, 5 % qui oeuvraient à un second emploi avec sollicitation pour les membres supérieurs et 19 % qui s'adonnaient à une activité sportive avec sollicitations pour les membres supérieurs plus de deux fois par semaine.

Tel que le montre le tableau III, les prévalences des problèmes au cou et aux épaules varient selon l'âge. Elles sont plus élevées dans le groupe d'âge des 35 à 44 ans et beaucoup plus faibles dans le groupe d'âge des 55 ans et plus. Les prévalences les plus élevées se retrouvent chez les travailleurs plus jeunes.

Concernant la durée d'exposition, la mesure d'association augmente avec le nombre d'heures travaillées par semaine. Les résultats sont présentés au tableau IV. Toutefois, les risques relatifs (RR) obtenus

ne montrent pas de valeurs significatives sur le plan statistique. Pour les travailleurs exposés 30 heures et plus, les RR sont de 1,77 (IC 95 % 0,43-7,28) pour les problèmes au cou au cours des sept derniers jours et de 1,24 (IC 95 % 0,60-2,54) au cours des douze derniers mois. Pour les problèmes aux épaules, les RR sont de 2,13 (IC 95 % 0,53-8,54) au cours des sept derniers jours et de 1,49 (IC 95 % 0,67-3,32) au cours des douze derniers mois.

L'utilisation de la transmission manuelle semble avoir un effet protecteur. Les différents RR sont présentés au tableau V. Ils varient de 0,68 à 0,90 mais sont non significatifs sur le plan statistique. Le potentiel de confusion de certaines variables a été vérifié par analyse stratifiée en table deux par deux. L'âge, le sexe, le nombre d'heures travaillées, les accidents antérieurs et la sollicitation aux épaules par un autre travail ou les activités sportives ne modifient pas la mesure brute obtenue.

DISCUSSION

En présence d'une maladie de courte durée, l'étude au devis transversal a ses limites. Dans une perspective de recherche exploratoire, elle est cependant très utile. Sa réalisation est de courte durée et son coût est très faible. Dans notre étude, chez les chauffeurs d'autobus scolaires, la prévalence de problèmes au cou au cours des 12 derniers mois est de 38 % et la prévalence de problèmes aux épaules au cours des 12 derniers mois est de 37 %. Il y a consistance entre ces prévalences élevées et celles déjà mesurées dans la littérature chez les conducteurs de véhicules.⁷⁻⁹

En comparant nos résultats à certaines études de prévalence de problèmes au cou et aux épaules dans la population en général,^{11,12} les chauffeurs d'autobus scolaires présentent plus de problèmes. Linton a mesuré des prévalences de problèmes au cou de 14 % chez les hommes et de 23 % chez les femmes chez des employés suédois soumis à un examen de dépistage périodique à leur unité de soins de santé. Berg a obtenu des prévalences aux épaules de 29 % chez des employés de bureau.

Si l'on tient compte du faible nombre de lésions professionnelles déclarées à la CSST,⁶ il n'apparaît pas évident que les chauffeurs d'autobus scolaires soient à risque de

développer des problèmes de santé. Les problèmes au cou et aux épaules mesurés dans notre étude nous portent à croire le contraire. Nous avons mesuré un pourcentage d'absence du travail d'au moins une journée de 13 % chez les chauffeurs avec des problèmes au cou et de 22 % chez les travailleurs avec des problèmes aux épaules. Une consultation médicale a été rapportée chez 32 % des travailleurs avec des problèmes au cou et chez 35 % des travailleurs avec des problèmes aux épaules. Ces données appuient l'hypothèse d'une certaine sous déclaration des lésions professionnelles dans ce secteur.

L'augmentation des problèmes chez les femmes et chez les jeunes chauffeurs n'est pas en contradiction avec les connaissances actuelles. Le biais de la migration sélective, propre à l'étude de prévalence, peut expliquer en partie les résultats obtenus concernant la prévalence avec l'âge. La sélection naturelle des travailleurs est sûrement présente en raison des contraintes musculosquelettiques et psychosociales jugées importantes par les chauffeurs. Les jeunes chauffeurs qui s'adaptent mal à cette tâche quittent naturellement l'emploi après quelques mois ou années. Les chauffeurs restants sont en soit les plus forts. Concernant les femmes, les postures adoptées au poste de conduite sont plus contraignantes de part leur plus petite taille.

Dans cette étude, le nombre d'heures travaillées augmentent les problèmes au cou et aux épaules sans toutefois que cette association soit significative sur le plan statistique. Les résultats nous amènent à faire l'hypothèse d'une relation de dose-réponse entre le nombre d'heures travaillées et l'apparition de problèmes au cou et aux épaules. Cette relation supporte l'hypothèse que les problèmes de santé mesurés chez les chauffeurs d'autobus scolaires augmentent avec la durée de l'exposition.

L'utilisation de la transmission manuelle ne semble pas être une contrainte majeure pour expliquer l'apparition des problèmes. Même en tenant compte de certaines variables de confusion potentielles (âge, sexe, nombre d'heures travaillées, accidents antérieurs, autre emploi sollicitant ou loisirs sollicitants), l'utilisation de la transmission manuelle n'apparaît pas être un facteur de risque pour les chauffeurs. Par

contre, devant les limites de l'étude et la mesure non significative de l'association sur le plan statistique, d'autres études seront nécessaires avant de conclure. Pour contrôler la confusion, il serait prudent d'analyser les autres facteurs associés à cette exposition, tels les postures, la position du siège, le type d'ouverture de porte et possiblement les facteurs psychosociaux. Selon certains auteurs,¹³⁻¹⁷ ces derniers facteurs, en étant associés à une charge physique de travail élevée, peuvent produire une augmentation de symptômes. Il semble que l'augmentation de ces symptômes ne soit pas seulement reliée à des déficiences ergonomiques mais aussi à des conditions d'organisation du travail.

Pour les ouvertures de porte manuelle, aucune mesure d'association n'a pu être faite. Le faible nombre (6) de véhicules observés avec une ouverture de porte automatique empêchait toute comparaison. L'augmentation potentielle des problèmes au cou et aux épaules, reliée à cette contrainte, reste à vérifier.

CONCLUSION

Cette étude transversale nous amène à suspecter le poste de chauffeur d'autobus scolaires d'être à risque pour les travailleurs de développer des problèmes au cou et aux épaules. La durée d'exposition, les postures contraignantes, les forces nécessaires lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte, la répétition des mouvements du membre supérieur et le stress au travail sont les facteurs de risque suspectés sur lesquels il faut poursuivre les recherches. La surveillance des lésions professionnelles doit être poursuivie dans ce secteur afin de mieux comprendre la contradiction qui existe entre l'absence de lésions professionnelles déclarées et la fréquence des problèmes rapportés en réponse au questionnaire. L'influence des facteurs psychosociaux et des caractéristiques du poste de conduite devraient faire l'objet de nouvelles études pour mieux comprendre leur rôle potentiel dans l'étiologie des problèmes mesurés.

REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la rédaction

de cette étude. Je tiens à souligner particulièrement le support des Drs Gilles Thériault du Département de santé au travail de l'Université McGill, et Denis Laliberté du Centre de santé publique de Québec. Je remercie aussi chaleureusement les directeurs d'entreprises pour leur collaboration de même que tous celles et ceux qui ont répondu au questionnaire de l'étude.

RÉFÉRENCES

1. Browne DC. Occupational repetition strain injuries. *Med J Aust* 1984;3(17):329-32.
2. Kuorinka I, Forcier L. LATR - Les lésions attribuables au travail répétitif. Edition Multimondes, Maloigne, IRSST, 1995.
3. Armstrong T. Ergonomics and cumulative trauma disorders. *Hand Clin* 1986;2(3):1-13.
4. Armstrong TJ. A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 1993;19:73-84.
5. Lévesque M, et al. Portrait du sous-secteur, Transport par autobus scolaire. Centre de santé publique de Québec, 1993.
6. Bouliane P. Autobus scolaire. Les accidents du travail: c'est à l'intérieur que ça se passe! *Le routier* septembre 1993.
7. Hannunkari I. Work conditions and health of locomotive engineers. Questionnaire study: Mortality and disability. *Scand J Work Environ Health* 1978;4 (3):15-28.
8. Backman AL. Health survey of professional drivers. *Scand J Work Environ Health* 1983;9:30-35.
9. Hedberg G. Epidemiological and ergonomic studies of professional drivers. *Arbete Och Halsa* 1987;9:1-96.
10. Kuorinka I. Standardised Nordic questionnaire for analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987;18(3):233-37.
11. Linton SJ. Risk factors for neck and back pain in a working population in Sweden. *Work & Stress* 1990;4(1):41-9.
12. Berg M, et al. Persistence of musculoskeletal symptoms: A longitudinal study. *Ergonomics* 1988;31(9):1281-85.
13. Johansson JA. Risk indicators in the psychosocial and physical work environment for work-related neck, shoulder and low-back symptoms: A study among blue and white collar workers in eight companies. *Scand J Rehabil Med* 1994;26(3):131-42.
14. Johansson JA. Psychosocial work factors, physical work load and associated musculoskeletal symptoms among home care workers. *Scand J Psychol* 1995;36(2):113-29.
15. Ekberg K. Cross-sectional study of risk factors for symptoms in the neck and shoulder area. *Ergonomics* 1995;38(5):971-80.
16. Bernard B. Job task and psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees. *Scand J Work Environ Health* 1994;20(6):417-26.
17. Ohlsson K. Disorders of the neck and upper limbs in women in the fish processing industry. *Occup Environ Med* 1994;51(12):826-32.

Reçu : 20 septembre 1996

Accepté : 7 février 1997