

den vorliegenden Ergebnissen als unrichtig erscheint. Die Zahl der ausgefallenen Arbeitstage je Berufsunfall war 1979 für die Ausländer mit durchschnittlich 14,3 Tagen länger als für die Schweizer mit 12,5 Tagen. Weshalb die Ausländer nach einem Unfall länger der Arbeit fernbleiben, kann gestützt auf die hier präsentierten Daten nur teilweise beantwortet werden. Es könnte sein, dass sie mehr als ihre Schweizer Kollegen Arbeiten mit hohem Unfallrisiko verrichten müssen, die mit der hier verwendeten Klassifikation der Tätigkeiten vor dem Unfall nicht genügend spezifiziert werden. Es könnten aber auch sozialpsychologische Ursachen vorliegen, die im Verhalten während des Heilungsprozesses eine Rolle spielen.

Zusammenfassung

Zur Prüfung von strukturellen Charakteristiken der Berufsunfälle in der Schweiz und von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Variablen wurde eine Zufallsstichprobe von 11 162 Fällen aus den 225 275 von der SUVA 1979 anerkannten Berufsunfällen gezogen. Die Merkmale Heimat, Geschlecht und Wirtschaftszweig der Verunfallten, Tätigkeit vor dem Unfall, der Unfallhergang und die Unfallschwere bilden die Untersuchungsvariablen. Mit hohen relativen Risiken von 2,6 bzw. 2,3 treten die Forstwirtschaft und das Bauwesen in Erscheinung. Die besonderen Gefahren in den einzelnen Wirtschaftszweigen werden spezifiziert. Mittels Log-linearen Modellen werden die komplexen Zusammenhänge auf multivariater Basis näher untersucht. Es erweist sich, dass Strukturvariablen wie die Heimat und das Geschlecht im Modell nicht bloss die Art der Tätigkeit des Verunfallten bestimmen, sondern auch Einfluss auf den Unfallhergang und die Unfallschwere, das heisst auf die Dauer der Arbeitsunfähigkeit, nehmen.

Résumé

Analyse des structures et des rapports entre les facteurs causals des accidents professionnels

Pour analyser les caractéristiques structurelles des accidents professionnels en Suisse et les relations entre diverses variables, on a pris un échantillon aléatoire de 11 162 cas sur les 225 275 accidents

professionnels acceptés par la CNA en 1979. Les caractéristiques pays d'origine, sexe et secteur économique des accidentés, activité exercée avant l'accident, le déroulement et la gravité de l'accident constituent les variables examinées. L'économie forestière et la construction accusent respectivement les risques relatifs élevés de 2,6 et 2,3. On spécifie les risques particuliers au sein des divers secteurs économiques. Au moyen de "Log Linear Models", on examine les relations complexes sur une base multivariée. Il apparaît que, dans le modèle, non seulement les variables structurelles telles que le pays d'origine et le sexe déterminent le genre d'activité de l'accidenté, mais qu'elles influent en outre sur le déroulement et la gravité de l'accident, c'est-à-dire sur la durée de l'incapacité de travail.

Summary

A random sample of 11,162 events was drawn from 225,275 accidents which were certified by the Swiss National Accident Insurance Fund, in order to assess the structural characteristics of accidents during work and their relation to a number of variables. Domicile, sex and occupation of the accident victim, activity prior to the accident, the course of the accident and its severity were studied. Forestry and the building trade exhibit high relative risks of 2.6 and 2.3, respectively. The dangers specific to separate occupations are identified. The complex relationships are examined more closely by means of log-linear models in multivariate analyses. It is found that structural variables in this model like domicile and sex do not only determine the type of occupation of the accident victim but influence the course and severity of the accident, i.e. the duration of work incapacity.

Literatur

- [1] *Fienberg, S. E.*, The Analysis of Cross-Classified Categorical Data, The MIT Press, Cambridge, Mass., and London, 1977.
- [2] *Goodman, L. A.*, and *Kruskal, E. H.*, Measures of Association for Cross-classifications, I. J. Amer. Statist. Assoc. 49, 732 (1954).
- [3] *Küchler, M.*, und *Schwedler, E.*, Die Analyse von kreuztabellierten Massendaten. Eine Diskussion neuerer Verfahren, Allg. Statist. Archiv 4 64, 360 (1980).
- [4] *Upton, G. J. G.*, The Analysis of Cross-tabulated Data. Wiley, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, 1978.
- [5] *Schweizerische Unfallversicherungsanstalt*, Ergebnisse der Unfallstatistik der zwölften fünfjährigen Beobachtungsperiode 1973–1977. SUVA, Luzern, 1979.

Les accidents liés à l'éducation physique scolaire: approche épidémiologique et préventive¹

O. Jeanneret², Rita Berner³ et A. Schlaepfer⁴

1. Introduction

La place que prend actuellement, dans les pays industrialisés, l'ensemble des accidents survenant chez les enfants préoccupe toujours plus de personnes:

- les médecins en général (et les pédiatres en particulier) vu le poids de ces accidents dans la mortalité, la morbidité et l'invalidité résiduelle qui menacent ces enfants¹;
- les enseignants, vu l'absentéisme scolaire qui en résulte;
- les victimes, de par leurs souffrances et leurs soucis;
- les parents, qui en subissent le contrecoup;
- la société en général, qui en supporte le coût.

¹ D'après un rapport présenté au XIII^e Congrès du Groupement latin de médecine des sports, Grenoble, 28–31 mai 1981.

² Prof., D^r méd.; directeur de l'Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève, quai Charles-Page 27, CH-1211 Genève.

³ Ecole d'éducation physique et de sports, Université de Genève.

⁴ D^r méd.; Service de santé de la jeunesse, Département de l'instruction publique, Genève.

¹ Voir bibliographies du CIE-OMS, 1979–1980 [6].

C'est plus récemment qu'on a commencé, semble-t-il, à s'inquiéter des accidents survenus dans le cadre scolaire, à l'occasion des activités sportives et de l'éducation physique: des associations de parents d'élèves d'une part, des chirurgiens pédiatres responsables de services ambulatoires et/ou hospitaliers de traumatologie d'autre part ont perçu la gravité assez fréquente de certains accidentés, mais aussi le nombre d'élèves atteints dans ce cadre précis.

Quant aux épidémiologistes, ils s'intéressent à la description, à l'analyse et, si possible, à l'explication des accidents en tant que phénomènes pathologiques et dans une perspective de prévention.

Mais il faut reconnaître que la littérature internationale est remarquablement pauvre en travaux épidémiologiques portant sur cette catégorie d'accidents chez l'enfant.

Cette approche épidémiologique nécessite d'envisager successivement:

- l'importance numérique relative de ces accidents,
- leur classification,
- la gravité des traumatismes qu'ils entraînent,
- la localisation de ceux-ci,
- les conditions d'une approche épidémiologique variable.

L'approche préventive devra tenir compte de l'enjeu que représente l'éducation physique à l'école.

2. Approche épidémiologique

2.1 Importance numérique relative

A l'âge scolaire, un accident sur 4 ou 5 survient à l'école, d'après plusieurs sources provenant de divers pays industrialisés. Rien d'étonnant à cela, puisque les enfants d'âge scolaire passent en moyenne entre un tiers et un quart de leur temps à l'école (week-ends, jours de congé et vacances exceptés). D'après quatre études assez récentes effectuées en Suisse (tabl. 1), la proportion des accidents scolaires qui surviennent pendant les activités physiques dirigées (leçons et excursions) varie entre un tiers et la moitié. Ainsi, pour cette catégorie d'accidents, on peut calculer la «fourchette» d'estimation suivante, dans ce groupe d'âge toujours: 1 accident sur 15 au minimum; 1 accident sur 8 au maximum.

Auteurs	Lieu	Année	%
Prajin, J.-J. [14]	Lausanne	1972	53
Berner, R. [4]	Bâle et Genève	1976	34
Von Susani, Chr. [16]	Genève	1977	54
Biener, K., et Fasler, S. [5]	Zurich	1978	38

Tabl. 1. Proportion des accidents liés aux activités physiques dans tous les accidents survenant à l'école, d'après quatre études suisses récentes.

2.2 Classification

Comme pour les autres accidents liés à une occupation, c'est le type d'activité qui représente l'élément le plus opérationnel de la classification. A la figure 1 sont représentées, à titre d'exemple, huit activités dans l'ordre décroissant du risque traumatogène, telles qu'elles apparaissent dans l'étude de R. Berner; il s'agit de tous les accidents enregistrés en cinq ans dans l'ensemble des écoles publiques de Bâle et de Genève, correspondant à un éventail d'âge allant de 5 à 20 ans [4]. Jeux et exercices aux agrès provoquent chacun environ un tiers des accidents, le tiers restant se partage inégalement entre le ski, l'athlétisme, le patinage, la natation et les autres sports. Les autres éléments classificatoires comprennent évidemment le sexe, puis l'âge, ou, à défaut, le degré scolaire. On trouvera cette ventilation dans la plupart des travaux cités.

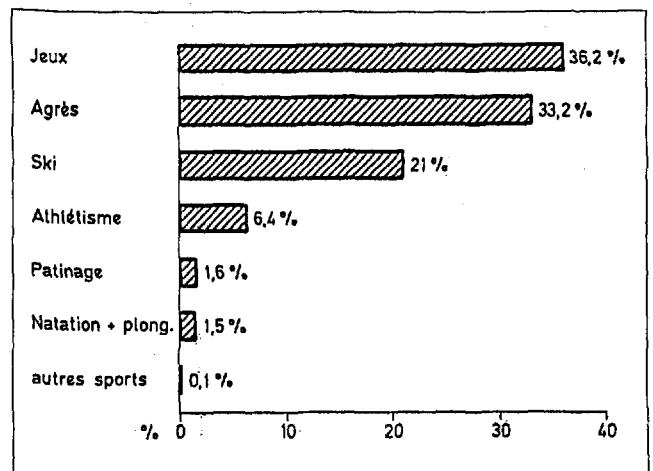


Fig. 1. Répartition proportionnelle brute, selon le type d'activité, des accidents déclarés entre 1969 et 1973 dans les écoles publiques de Bâle et Genève, d'après Berner [4].

2.3 Gravité du traumatisme

La distinction entre accident et traumatisme s'impose dans l'approche épidémiologique; les éléments classificatoires sont d'ailleurs différents. Dans l'étude citée, la gravité a été estimée par une subdivision en quatre classes, allant du décès au cas dit «cas bagatelle», selon la terminologie utilisée en Suisse par les assurances-accidents. Le tableau 2 montre le caractère apparemment plutôt bénin de ces accidents dans leur ensemble; mais il ne nous a pas été possible d'étayer cette impression, faute de données comparatives portant sur les autres catégories d'accidents dont sont victimes les enfants d'âge scolaire. A la figure 2, où sont comparées les proportions des cas sérieux et des «cas bagatelle» pour six des activités envisagées à la figure 1, on voit que la seule qui s'écarte notablement de la moyenne, à cet égard, est le ski¹.

¹ La dimension de cet article ne nous permet pas de commenter cette différence.

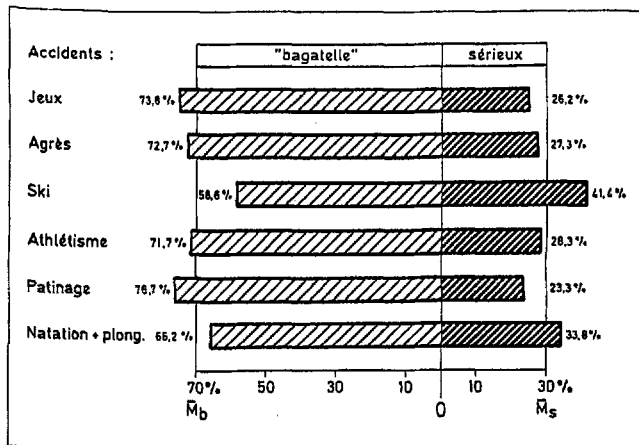


Fig. 2. Proportion des accidents «bagatelle» et sérieux, selon le type d'activité, déclarés entre 1969 et 1973 dans les écoles publiques de Bâle et Genève [4].

M_B = proportion moyenne de tous les accidents bagatelle.

M_S = proportion moyenne de tous les accidents sérieux.

	N	%
Décès	0	0
Invalidité permanente	8	0,99
Cas sérieux (a)	2772	29,93
Cas «bagatelle» (b)	6481	69,98
Total	9261	100,00

- (a) Avec traitement médical comprenant plus de deux consultations ou visites.
- (b) Avec traitement médical de deux consultations ou visites au plus, ou sans traitement médical.

Tabl. 2. Estimation de la gravité relative des traumatismes dans les cas d'accidents déclarés aux compagnies d'assurance-accident, entre 1969 et 1973 dans l'ensemble des écoles publiques de Bâle et de Genève, d'après Berner [4].

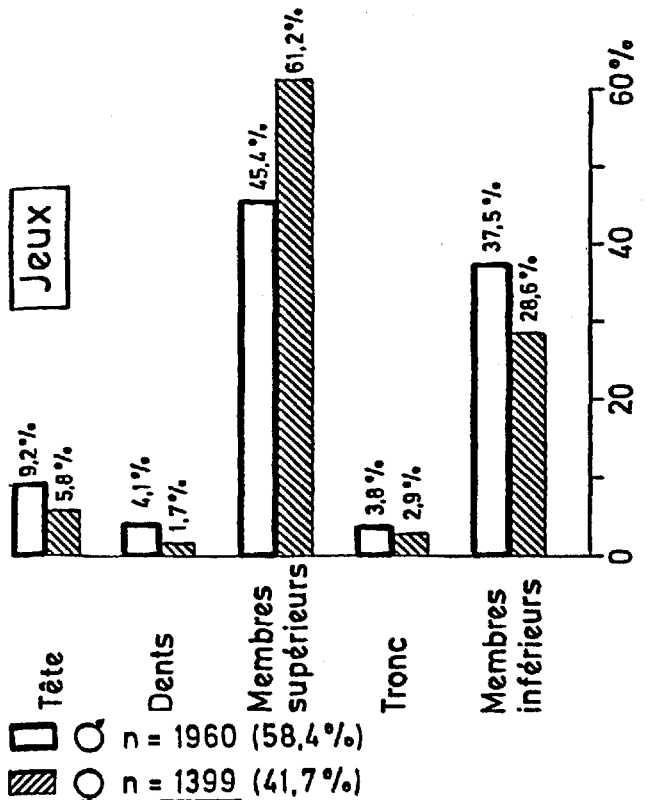
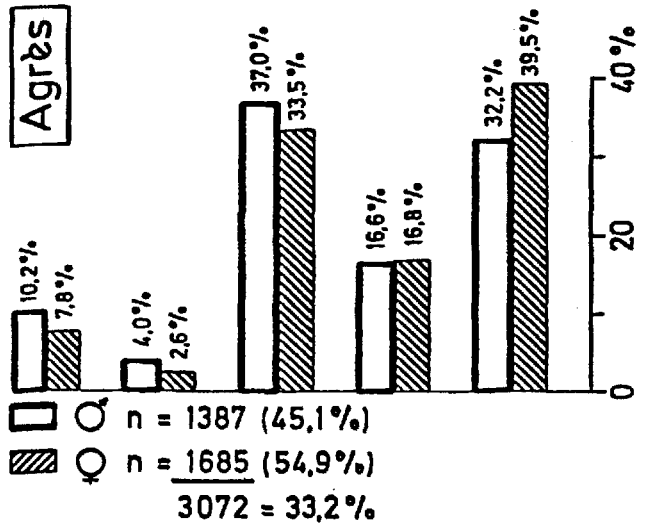
Mentionnons, parmi d'autres échelles de gravité, celle suggérée en Grande-Bretagne, par J. R. Sibert [15] pour les accidents scolaires en général et reproduite au tableau 3. Elle s'applique particulièrement bien aux études prospectives, car il n'est pas toujours possible d'avoir assez de renseignements sur chaque cas, dans les études rétrospectives basées sur des dossiers déjà établis.

Degré	Echelle
1	Traitement simple Observation et investigations Pas de suivi
2	Idem, mais avec suivi
3	Traitement chirurgical Suivi ambulatoire
4	Hospitalisation pour observation
5	Hospitalisation pour traitement Intervention chirurgicale
6	Hospitalisation d'urgence avec pronostic vital réservé
7	Décès

Tabl. 3. Echelle de gravité des traumatismes pour les accidents scolaires, proposée et utilisée par Sibert [15].

2.4 Localisation topographique du traumatisme

Elle revêt une importance indiscutable, notamment pour tenter de dégager des relations causales aussi directes que possible. Les histogrammes de la figure 3 montrent en particulier que les filles se blessent plus souvent que les garçons aux membres supérieurs dans les jeux et aux membres inférieurs lors des exercices aux agrès. Mais, d'une manière générale, les jeux semblent plus traumatogènes pour les garçons (58,4% des accidents de jeux) que pour les filles, alors que la proportion est inversée aux agrès (45,1% des accidents chez les garçons).



Total : 3359 = 36,2% de tous les accidents
 Fig. 3. Fréquence (en %) de la localisation des traumatismes liés aux jeux et agrès dans la totalité des accidents déclarés entre 1969 et 1973 dans les écoles publiques de Bâle et Genève [4].

Ici encore, toute interprétation de ces différences nécessiterait une ventilation supplémentaire non seulement par année d'âge (ou au moins par degré scolaire) et par segment de membre, mais tenant compte de l'exposition, comme on le verra plus loin.

Quant à la figure 4, elle montre comment se répartissent les traumatismes des cas sérieux dans la même étude [4], en fonction des activités déjà considérées plus haut. Si la prédominance massive des lésions de membre inférieur lors du ski ne surprend guère, il n'en va pas de même de la natation et du plongeon; relativement peu traumatogènes (48 cas sur 2773), ces deux sports pratiqués à l'école entraînent deux fois sur trois une atteinte de la denture (notamment par suite de collision entre élèves, ou par glissade sur le sol mouillé).

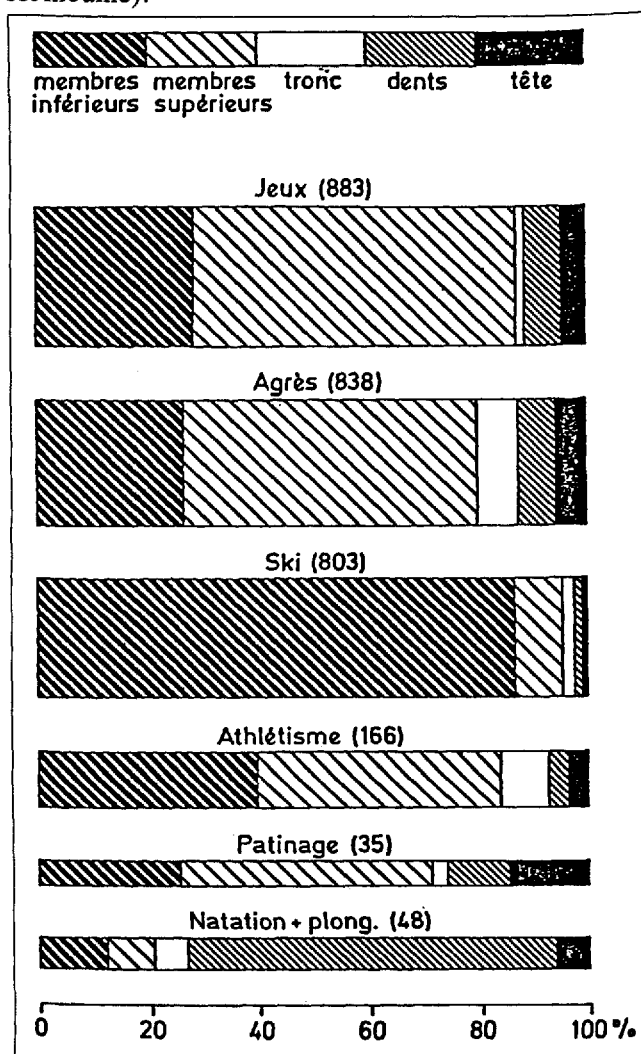


Fig. 4. Fréquence (en %) de la localisation des traumatismes sérieux et nombre d'accidents (par activité) déclarés entre 1969 et 1973 dans les écoles publiques de Bâle et Genève [4].

2.5 Conditions d'une approche épidémiologique valable

2.5.1 En premier lieu, il s'agit de définir et de délimiter les «accidents liés à l'éducation physique scolaire». La figure 5 montre qu'ils font évidemment

partie aussi bien des accidents scolaires que des accidents du sport. Par analogie, les accidents survenant sur le chemin de l'école relèvent à la fois des accidents scolaires et des accidents du trafic; les inclure dans les accidents scolaires augmente la létalité de ceux-ci [10]. C'est souvent faute d'une définition opérationnelle précise que les résultats de plusieurs travaux ne peuvent être valablement comparés entre eux.

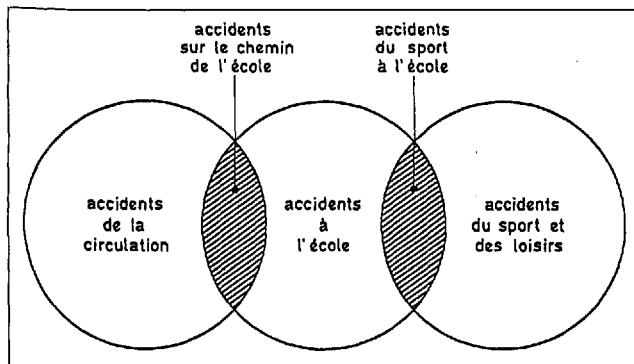


Fig. 5. Délimitation de cinq catégories d'accidents dont peuvent être victimes les enfants d'âge scolaire.

Où la délimitation est la plus délicate, c'est dans les activités parascolaires moins supervisées par le personnel scolaire, mais restant sous la juridiction de l'école (journées de sport, classes de neige, etc.) et, de ce fait, couvertes par les mêmes assurances. Si elles sont incluses dans une étude épidémiologique, elles compliquent le calcul de l'exposition.

2.5.2 Il faut ensuite définir, à propos des sources de données, leur qualité et leur homogénéité qui varieront généralement avec la gravité des cas. Ainsi, lorsqu'il s'agit d'une étude portant sur des cas hospitalisés [16], on perd les degrés de gravité 1 à 3 de l'échelle de Sibert (tabl. 3). S'il s'agit des cas déclarés aux compagnies d'assurance-accident [4], la déclaration variera, en Suisse, selon

- les instructions données au corps enseignant, aux autres personnels scolaires, aux élèves et à leurs parents;
- le degré de couverture juridique souhaité par la personne qui s'estime responsable de l'accident, en cas de suites de celui-ci;
- les habitudes propres à l'élève et à sa famille, quant au recours aux assurances en général, à l'assurance-accident en particulier.

C'est dire combien varie le seuil de la «visibilité» de l'accident comparée à celle de l'incident ou du presque accident pour lesquelles l'image de l'iceberg s'impose [2, 10, 11]. Prendre les incidents en compte dans les études prospectives notamment, permet d'éviter cette délimitation entre accident bénin et incident, source de cause d'erreur et de pièges dans la comparaison des résultats.

2.5.3 On n'insistera jamais assez sur l'importance de la notion d'exposition, comme d'ailleurs dans les

autres catégories d'accidents, car elle relativise considérablement le risque et, partant, l'incidence. Ainsi, le ski, dont on vient de voir la gravité relative (fig. 2), représente probablement une activité plus traumatogène que les jeux et les agrès (contrairement à ce que laisse penser la fig. 1), car il est pratiqué à Bâle et à Genève au plus trois mois par an, tandis que les jeux et les exercices aux agrès le sont neuf mois en moyenne par an!

Parmi les moyens de mieux prendre en compte la durée de l'exposition, mentionnons la comparaison entre la proportion de temps moyen passé par les élèves dans les divers locaux scolaires (et correspondant aux activités que l'on sait) et la proportion des accidents observés dans ces locaux (tabl. 4): reste à savoir dans quelle mesure une ventilation aussi rudimentaire s'applique à l'ensemble des classes d'une école et, dans une classe, à chaque élève. Un autre moyen, préconisé par Biener et Fasler dans l'étude zurichoise [5], consiste à mesurer en heures le temps moyen d'exposition nécessaire à observer un accident: le tableau 5 montre que ce temps varie selon le sexe et d'un groupe d'âge à l'autre. Il confirme ce qu'on savait déjà par ailleurs, à savoir l'augmentation du nombre de ces accidents avec l'âge (cf. p. ex. 14, 17); mais, grâce à ces auteurs, une correction est apportée par la prise en compte de l'exposition moyenne.

Lieu	Traumatismes (%)	Temps passé (%)
Terrains de récréation (préaux, etc.)	44,5	14,0
Salles et terrains de gymnastique et de sport	34,0	8,5
Salles de classe	12,0	63,0
Couloirs et escaliers	7,5	6,0
Réfectoire, vestiaires et hall	2,0	8,5
	100,0	100,0

Tabl. 4. Proportion des traumatismes par rapport au temps passé dans les différents lieux d'un complexe scolaire, d'après Sibert [15].

Age (années)	Exposition (heures/sem.)	Temps d'exposition pour un accident		
		♂	♀	Moyenne
6-8	{ ♂ 3 { ♂ 4 { ♀ 3	12 000	11 500	12 000 (?)
9-11		5 700	4 400	5 200
12-14		2 500	3 400	2 800
	Moyenne	4 870	5 200	5 000

Tabl. 5. Incidence annuelle des accidents liés aux leçons de gymnastique et de sport, par sexe et groupe d'âge, exprimée en temps d'exposition moyen pour un accident, d'après Biener et Fasler [5]. Population exposée: 33 556 élèves (Zurich). Temps total d'exposition en une année: 4,36 millions d'heures.

2.5.4 A la notion d'exposition s'ajoute celle, toujours discutée, en «accidentologie», de prédisposition individuelle [12]. Dans les cas atteignant les enfants, les travaux scandinaves [3, 8] insistent beaucoup sur la

variation du risque en fonction des stades de développement de l'enfant. Dans une revue d'ensemble, Manciaux [13] développe ce point avec toutes les nuances nécessaires: s'il existe bel et bien des «enfants à risque d'accidents», il existe aussi des familles à risque plus élevé que d'autres, et même, dans toute famille, des périodes critiques où se produisent davantage d'accidents. Faute de place, nous ne pouvons aller plus loin dans cette discussion, mais suggérons quatre précautions pour les recherches épidémiologiques futures axées sur la prévention:

- mieux rapporter les «événements» à l'exposition dans le calcul de l'incidence;
- comme «événement», attacher la même signification épidémiologique aux incidents ou presque accidents qu'aux accidents, même si, en prévention, les accidents graves doivent avoir la priorité;
- éviter le piège classique de la recherche du fautif (concept des assurances) ou du coupable (concept de la responsabilité juridique);
- favoriser la complémentarité entre l'approche épidémiologique et l'approche clinique d'une part, l'approche ergonomique de l'autre, chacune ayant ses caractéristiques propres.

Visiblement, ces précautions s'appliquent à tous les accidents; mais le tableau 6 est plus spécifique de la catégorie d'accidents envisagée dans ce travail.

3. Approche préventive

D'une manière générale, la prévention des accidents chez l'enfant intéresse non seulement les médecins [9] mais également d'autres professions: ici, surtout le maître d'éducation physique. Nous ne pouvons en donner ici qu'une vue schématique. Il est reconnu de longue date que l'éducation physique représente une activité scolaire indispensable pour le développement aussi bien somatique (circuits sensori-moteurs, coordination musculaire, couple cardio-respiratoire, etc.) que psycho-affectif et psycho-social [1].

Or, pour nombre de parents et quelques médecins, l'éducation physique à l'école est si dangereuse, quoi qu'on fasse, qu'il faudrait la supprimer! Comme elle est institutionnalisée, et à juste titre, on recourt largement à la dispense médicale individuelle!

A l'opposé de cette position «abstentionniste» se place une attitude interventionniste selon laquelle la meilleure prévention des accidents liés à l'éducation physique, c'est d'intensifier la pratique de celle-ci (cf. entre autres [14]). Reste à le démontrer! D'abord, il existe nombre de contraintes variées qui empêchent l'extension de cette pratique à l'école. Ensuite, la durée de l'exposition au risque augmenterait en moyenne. Enfin, compte tenu de ce qu'on vient de lire à propos des phases «à risque variable» du développement individuel, il conviendrait sans doute d'opérer des

¹ Par rapport à l'accident, on peut tenter de les définir [7] comme des événements plus fréquents, aboutissements de la même séquence événementielle, mais n'entraînant pas de traumatisme (ou, dans la terminologie médico-légale, d'atteinte à l'intégrité corporelle).

Approche	clinique	épidémiologique	ergonomique
Objet	<ul style="list-style-type: none"> - le patient - les traumatismes 	les caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> - des situations à risque des groupes élevé - des facteurs de risque - de la triade classique: victime-agent-environnement 	<ul style="list-style-type: none"> - l'interface entre les éléments - l'interaction en présence
Questions pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> - à qui? - quoi? 	<ul style="list-style-type: none"> - combien? - quand? - où? - à qui? - pourquoi? 	<ul style="list-style-type: none"> - comment?
Avantages	disponibilité des dossiers hospitaliers	possibilité de collecter des données quantifiées sur <ul style="list-style-type: none"> - l'exposition - les caractéristiques mentionnées ci-dessus - les incidents 	possibilité de transposer les concepts et les expériences acquises dans les accidents du travail
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - dossiers lacunaires pour les caractéristiques intéressant les épidémiologistes - biais habituel aux cas hospitalisés 	faible pouvoir prédicteur des facteurs de risque difficulté de l'observation directe complexité du réseau causal («causation net»)	absence d'expérience des ergonomistes dans le domaine du développement de l'enfant et de l'adolescent
Niveau de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - secondaire - tertiaire 	surtout primaire	surtout primaire

Tabl. 6. Comparaison synoptique des trois principales approches pour les accidents survenant chez l'enfant et l'adolescent.

sélections individualisées et délicates – donc quasi impossibles en milieu scolaire –, pour intensifier cette pratique uniquement en phase «favorable» du développement individuel.

Dans une perspective plus rationnelle que ces deux extrêmes, on peut admettre qu'il s'agit d'un problème d'optimisation (classique en santé publique) que nous proposons de formuler comme suit: Comment offrir au plus grand nombre possible d'élèves et au moindre risque le plus grand bénéfice possible de l'éducation physique.

Dans la perspective à la fois épidémiologique et ergonomique, cela veut dire, à propos de ce risque: Tenter de mieux identifier quels exercices ou quels jeux provoquent plus spécifiquement quels traumatismes chez quels enfants et dans quelles circonstances. Mais, quant à l'enfant, cela veut dire aussi: abandonner l'hypothèse de l'individu prédisposé de manière permanente et explorer plus finement:

- les stades de son développement (notamment la puberté) d'une part, leurs rapports avec les modalités de l'apprentissage gestuel d'autre part, dans la mesure où l'interaction de ces stades et de ces modalités s'avérera le plus ou le moins traumatogène;

- les moments et circonstances de la vie lors desquelles, d'un jour à l'autre, la performance d'un même élève peut s'effondrer ou se redresser.

Certes, maintenant déjà, des mesures pratiques telles que l'assouplissement et l'individualisation des consignes, la pratique de l'assurance mieux adaptée aux

consignes, plus de temps et d'attention consacrés à l'apprentissage (exemple: jeu de ballon) pourraient contribuer à l'optimisation escomptée. A plus long terme, des études de type expérimental portant sur l'introduction programmée de ces mesures pourraient amener à les rendre plus précises, donc plus efficaces.

4. Conclusion

Dans l'optique des trois auteurs de ce travail, il s'agit d'adopter un point de vue que nombre de pédagogues suggèrent d'appliquer à l'ensemble des apprentissages scolaires: centrer cet enseignement sur l'enfant, ses propres performances et sa progression individuelle davantage que sur des règlements et leurs exigences dépassées de «performances moyennes».

Dans plusieurs cantons suisses, la prise en compte de cette progression des performances pour attribuer la note de gymnastique au degré secondaire constitue à nos yeux un premier pas dans cette voie.

Résumé

D'une manière générale, cette catégorie d'accidents semble se distinguer par le caractère relativement bénin des traumatismes qu'ils entraînent. Cette constatation explique probablement le faible intérêt qu'ils semblent avoir suscité dans la littérature médicale, en dehors des études cliniques, habituellement basées sur les cas hospitalisés.

Les résultats d'une étude portant sur 9261 accidents survenus dans les écoles de Bâle et Genève servent à illustrer leurs caractéristiques épidémiologiques principales, ainsi que la gravité et la localisation des traumatismes signalés à l'assurance-accident.

L'approche épidémiologique exige qu'un certain nombre de conditions soient remplies, relatives aux définitions opérationnelles ini-

tales, aux sources de données, à la mesure de l'exposition au risque et à la notion, critiquée d'ailleurs, de prédisposition individuelle. L'approche préventive est esquissée, dans une perspective de nature à prendre en compte les facteurs liés aux consignes, aux circonstances et surtout à l'élève lui-même, en tant qu'individu en plein développement.

Zusammenfassung

Die Unfälle beim Turnunterricht in der Schule: Epidemiologie und Verhütung.

Im Allgemeinen zeichnet sich diese Kategorie von Unfällen dadurch aus, dass die Verletzungen verhältnismässig gutartig sind. Diese Feststellung erklärt wohl die Tatsache, dass diese Pathologie in der medizinischen Literatur nur wenig vertreten ist, abgesehen von klinischen Studien an hospitalisierten Patienten.

Anhand einer Untersuchung, die 9261 Schulsportunfälle in Basel und Genf erfasst, werden die wichtigsten epidemiologischen Charakteristiken sowie Schweregrad und Lokalisation der den Versicherungen gemeldeten Körperschädigungen erläutert.

Für die epidemiologische Beurteilung benötigen wir die Sicherheit, dass gewisse Bedingungen erfüllt sind. Diese betreffen die zu Beginn festzulegenden Definitionen betreffend das methodische Vorgehen, die Herkunft der Angaben, das Mass der Expositionsdauer in bezug auf das Unfallrisiko und die – übrigens umstrittene – individuelle Unfallprädisposition.

Im Hinblick auf die Verhütung wird ein Vorgehen skizziert, das die Faktoren berücksichtigt, welche die vom Lehrer zu erteilenden Anweisungen, die besonderen Umstände und vor allem den Schüler als ein in voller Entwicklung befindliches Individuum betreffen.

Summary

Accidents in school physical education: epidemiological and preventive approach.

Generally speaking, this category of accidents seems to cause mostly relatively mild injuries. It could explain, at least in part, why there are so few papers on this topic in the medical literature except for clinical reports usually based on hospitalized cases.

The main results of a study of the 9261 physical education accidents registered within five years in primary and secondary schools in Basle and Geneva are used to illustrate their epidemiological characteristics, as well as the localization and the severity of the injuries. The sources of data are the files of the accident insurance companies.

Initial operational definitions, data sources, measurement of exposure to risk and the (largely criticized) notion of individual accident proneness are constraints and conditions of a pertinent epidemiological approach which have to be carefully taken into consideration. This approach should be combined with the clinical and the ergonomical approaches in order to get the best possible pictures of the causes, mechanisms and consequences not only of accidents in general but especially of those occurring in physical activities in childhood and adolescence.

Some considerations on prevention are briefly outlined here. They intend to take into account the risk factors related to the tasks, the circumstances and especially to the student himself taken as an individual involved in a growth and development dynamics.

Bibliographie

- [1] Arnold, P. J., Education, physical education and personality development (Heinemann, London 1968).
- [2] Bahy, M., Hazeghi, P., Jeanneret, O., et Rey, P., Les accidents à l'école: possibilités et limites de l'approche épidémiologique, Courrier 28, 1-8 (1978).
- [3] Berfenstam, R., Gustafsson, L. H., et Petersson, O., Prevention of accidents in childhood. Symposium in the series of congresses and conferences celebrating the 500th anniversary of Uppsala University, held at the Department of Social Medicine, University Hospital, October 5-7, 1977, Uppsala 129 p.
- [4] Berner-Wuthrich, R., Accidents survenus au cours de l'éducation physique et du sport scolaire dirigé, Institut für Leibeszuehung und Sport, Bâle 1976, p. 112 (texte dactylographié).
- [5] Biener, K., et Faslter, S., Sportunfälle; Epidemiologie und Prävention; Lehre, Forschung, Verhütung (Huber, Bern 1978), 302 p.
- [6] Centre international de l'enfance, Paris / Organisation mondiale de la santé, Genève, Bibliographie sur les accidents, 0 et 1 (1979); 1 (1980); 1 (1981).
- [7] Crespy, J., Epidémiologie des accidents domestiques Cah. Méd. Soc. 24, 5-25 (1980).
- [8] Gustafsson, L. H., Childhood accidents, Scand. J. Soc. Med. 5, 5-13 (1977).
- [9] Jeanneret, O., Rôle du médecin dans la prévention des accidents chez l'enfant. Editorial. Cah. Méd. 5, 1423-1427 (1980).
- [10] Jeanneret, O., Bahy, M., School accidents: epidemiological approach. The First Arab Conference on Child Accident. Baghdad, 27-30 november 1978. Arab Research Center for Injuries, Beyrouth 1978, p. 59-70.
- [11] Jeanneret, O., et Frutiger, P., Accidents in children: the potential contribution of the pediatrician to the field research approach, Paediatrician 5/6, 358-367 (1980).
- [12] Leplat, J., et Cluny, X., Les accidents du travail (Presses Universitaires de France, Paris 1974), 124 p.
- [13] Manciaux, M., L'enfant et les accidents, L'enfant en milieu tropical 123, 10-27 (1980).
- [14] Prahin, J.-J., Les accidents scolaires: étude statistique dans les écoles lausannoises, mesures préventives. Thèse présentée à la Faculté de médecine de Lausanne (Hippokrates Verlag, Stuttgart 1972).
- [15] Sibert, J. R., School accidents in relation to other childhood accidents (unpublished data).
- [16] Von Susani, Chr., Cuendet, A., et Hazeghi, P., Accidents de gymnastique des 12 à 15 ans (texte dactylographié, 9 p., non daté).
- [17] Wolf, Th., et Rey, P., Epidémiologie des accidents atteignant les écoliers: quelques aspects d'une étude rétrospective sur la population scolaire genevoise, 1966-1969, Rev. Méd. Prév. 17, 85-90 (1972).

