

ETUDE STATISTIQUE ET CLINIQUE PRECISANT LA TYPOLOGIE
D'ACCIDENTS D'ENFANTS. ACCIDENTS DE CIRCULATION ET APPARENTES

M. RAMET★ et D. CESARI★

1) INTRODUCTION

Les accidents du trafic représentent environ 26 % des causes d'hospitalisation des enfants de 0 à 14 ans.

Sont compris dans ces accidents les catégories suivantes :

- occupants de véhicules à moteur 2 roues ou 4 roues,
- piétons accidentés par un véhicule,
- chutes sur la voie publique.

L'étude présentée ici assimile à ces accidents de trafic quelques chutes dites "libres" qui peuvent donner une appréciation sur les niveaux d'énergie nécessaires pour créer certaines lésions.

Elle comporte 2 volets :

1.1 Appréciation de la répartition des diverses catégories d'usagers relevées durant le mois d'octobre 73 au service d'urgence du Pavillon A de l'Hôpital Edouard Herriot.

Elle porte sur 95 accidentés que nous avons réparti en 3 catégories d'âge :

- 0 à 7 ans,
- 8 à 14 ans,
- 15 à 18 ans,

cette dernière classe, débordant peut être la notion d'enfant, est destiné à préciser une typologie spécifique de l'utilisateur du 2 roues à moteur.

1.2 Une étude de la typologie des 3 grandes catégories d'usagers :

- piétons,
- occupants de voiture,
- usagers de 2 roues.

2°) RÉPARTITION DES DIVERSES CATEGORIES D'USAGERS

Les 95 enfants de cette étude se répartissent en trois classes d'âge de la manière suivante :

0 à 7 ans : 26 sujets soit 27,4 %
8 à 14 ans : 34 sujets soit 35,8 %
15 à 18 ans : 35 sujets soit 36,8 %

2.1 la répartition suivant les sexes montre une prédominance de sujets masculins :

En effet, ils représentent 70,6 % de l'ensemble des cas contre 29,4 % de sujets de sexe féminin.

Ce pourcentage est sensiblement réduit lorsqu'on considère les deux tranches de 0 à 7 ans et 8 à 14 ans où le sexe masculin prédomine toujours mais seulement en constituant 61,6 % des cas (38,4 % du sexe féminin). Cette valeur est absolument identique dans ces 2 classes d'âge prises séparément

2.2 étude du groupe d'enfants de 0 à 7 ans

Le tableau ci-dessous illustre la répartition suivant les types d'accidents et indique la gravité moyenne propre à chaque catégorie.

Pour exprimer la gravité des lésions dans les premières 24 heures, nous avons utilisé un indice de sévérité des lésions (I. S. L.) assez couramment utilisé dans les études d'accidents de la route : cet indice estime la gravité des lésions par un chiffre de 1 à 5, les lésions mortelles étant notées 6 et plus. Les indemnes se voient attribuer la valeur 0 ; il y en a un certain nombre dans cette enquête bien que le recrutement soit hospitalier.

	<i>Nombre Impliqués</i>	<i>Nombre Blessés</i>	<i>Garçons</i>	<i>Filles</i>	<i>Age Moyen</i>	<i>ISL Moyen Impliqués</i>	<i>ISL Moyen Blessés</i>
<i>Piétons</i>	14	13	9	5	5	1,71	1,85
<i>Occupants V.L</i>	9	9	4	5	3,44	1,44	1,44
<i>Chutes</i>	3	2	3	0	3,67	1,66	2,5
<i>Total</i>	26	24	16	10			

Fig. 1

*Répartition par catégories d'usagers
des enfants de 0 à 7 ans.*

On constate la prédominance des accidents de piétons (plus de la moitié des sujets) dans cette catégorie d'âge.

La moyenne d'âge de ces blessés est la plus élevée, ce qui s'explique aisément par l'âge de la marche et l'augmentation du risque lorsque les enfants sont jugés aptes à se déplacer seuls.

La gravité moyenne est légèrement supérieure à celle des occupants de voitures et demeure peu élevée.

A l'inverse, les chutes, si elles sont peu nombreuses, ont un I. S. L. moyen nettement supérieur.

2.3 étude du groupe d'enfants de 8 à 14 ans

On voit apparaître dans le tableau ci-dessous une nouvelle catégorie d'usagers : les vélocyclistes qui représentent 20 % de l'échantillon.

Ce sont essentiellement des garçons (85 %). La moyenne des I. S. L. n'est pas très élevée à l'inverse de la catégorie piétons où l'I.S. L. moyen atteint 2,5.

	<i>Nombre Impliqués</i>	<i>Nombre Blessés</i>	<i>Garçons</i>	<i>Filles</i>	<i>Age Moyen</i>	<i>ISL Moyen Impliqués</i>	<i>ISL Moyen Blessés</i>
<i>Piétons</i>	15	12	8	7	10,8	2	2,5
<i>Occupants V.L</i>	7	4	4	3	10,3	0,71	1,25
<i>2 roues</i>	7	6	6	1	11,7	1,57	1,83
<i>Chutes</i>	5	5	3	2	11,2	1,6	1,6
<i>Total</i>	34	27	21	13			

Fig. 2

*Répartition par catégories d'usagers
des enfants de 8 à 14 ans.*

La catégorie piéton demeure d'ailleurs la plus représentée (44 %) sans qu'on puisse définir un âge plus précisément concerné.

Il apparaît que les chutes soient moins graves que pour la catégorie des jeunes enfants : il ne semble pas qu'il s'agisse d'une susceptibilité différente suivant l'âge mais plutôt d'une meilleure faculté de se recevoir pour les chutes de faible hauteur bien entendu.

2.4 catégorie des blessés de 15 à 18 ans

Cette classe déborde assez largement la notion d'enfant encore qu'un certain nombre d'études étendent la notion d'enfants jusqu'à 15 ans.

Elle nous a paru pourtant intéressante à explorer car elle concerne essentiellement des usagers de cyclomoteurs ou de moto de petite cylindrée : ces utilisateurs font leur apprentissage du véhicule à moteur et nous verrons que la non obligation du port du casque explique une typologie à prédominance crânienne.

	Nombre Impliqués	Nombre Blessés	Garçons	Filles	Age Moyen	ISL Moyen Impliqués	ISL Moyen Blessés
Piétons	2	2	2	0	15,5	1,5	1,5
Occupants V.L	4	4	1	3	15,25	1,5	1,5
Vélo	3	3	3	0	15,3	1,67	1,67
Cyclomoteur	21	13	19	2	15,6	0,30	1,46
Moto	5	5	5	0	17,2	1,8	1,8

Fig. 3
*Repartition par catégories d'usagers
des jeunes de 15 à 18 ans.*

Cette classe d'âge comprenait 35 sujets : 26 étant usagers de moto ou de cyclomoteur.

La catégorie piéton apparaît peu représentée, soit du fait d'une meilleure adaptation aux dangers de la rue, soit parce que ces adolescents se déplacent essentiellement en cyclomoteur.

Les moyennes d'I.S. L sont moins élevées que pour les tranches d'âge précédentes avec cependant une majoration de cet indice pour les conducteurs de moto.

3°) TYPOLOGIE DES GRANDES CATEGORIES D'ACCIDENTES

3.1 typologie de l'enfant piéton

On retrouve un grand nombre d'enfants accidentés piétons dans les 2 premières classes d'âge ; 0 à 7 ans, 8 à 15 ans ; 29 enfants pour 60, soit près de 50 %.

L'I. S. L. moyen de la première tranche est moins élevé que pour la 2e catégorie 1,85 et 2,5.

	Nombre Impliqués	Nombre Blessés	Age Moyen	ISL Moyen Impliqués	ISL Moyen Blessés
0 à 7 ans	14	13	5	1,71	1,85
8 à 14 ans	15	12	10,8	2,00	2,5
Total	29	25			

Fig. 4

Gravité moyenne des lésions de
l'enfant piéton

A l'examen des dossiers médicaux, on constate que l'enfant renversé par un véhicule à moteur présente en priorité des lésions de l'extrémité céphalique et en second lieu des lésions du membre inférieur.

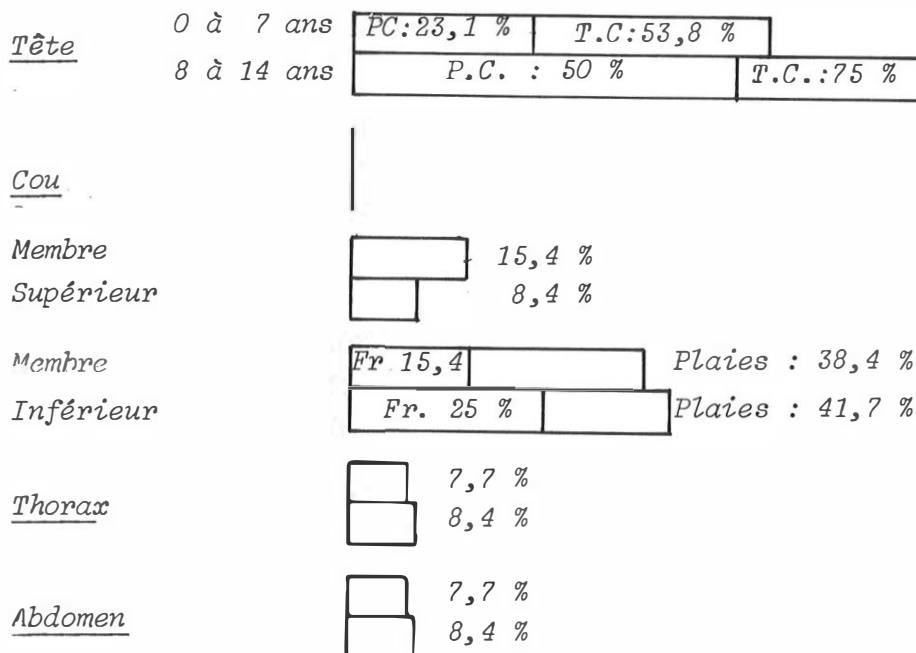


Fig. 5

Répartition par segment corporel des lésions
de l'enfant piéton accidenté.

Le graphique ci-dessus met en évidence, pour chacune des 2 catégories, la fréquence d'apparition des lésions au niveau des différents segments corporels.

3.1.1 on peut remarquer le nombre élevé de traumatismes crâniens

Ils ont entraîné chez les enfants de 0 à 7 ans, dans presque la moitié des cas, une perte de conscience, d'ailleurs de courte durée, sauf pour un cas de fracture du crâne.

Dans la catégorie des 8 à 14 ans, les traumatismes crâniens sont les plus fréquents (75 %) et s'accompagnent deux fois sur trois d'une perte de conscience.

3.1.2 lésions des membres inférieurs

Dans les deux catégories, les lésions du membre inférieur sont assez fréquentes : ce sont souvent des lésions essentiellement cutané-musculaires par rapage ou traînage.

Des lésions sous-jacentes ostéo-articulaires existent pourtant assez souvent, surtout dans la catégorie 8 à 14 ans. Ces lésions apparaissent à tout niveau du membre inférieur à la différence de l'accidenté adulte.

3.1.3 autres lésions

Les lésions thoraciques et abdominales associées sont rares et les deux cas observés semblent correspondre à un franchissement partiel de l'enfant projeté sur le sol.

On ne retrouve aucune lésion de la colonne cervicale ou dorso-lombaire.

3.2 typologie de l'accidenté usager de véhicule 2 roues à moteur

Les constatations suivantes s'appuient sur l'observation de 38 dossiers d'accidents usagers de cyclomoteurs (30 cas) ou de motocyclettes (8 cas), âgés de 15 à 18 ans.

Parmi ces 38 accidentés, 9 sont considérés comme indemnes. L'I. S. L. moyen des 29 blessés est de 1,70.

Les principales lésions rencontrées sont mentionnées dans le graphique ci-dessous.

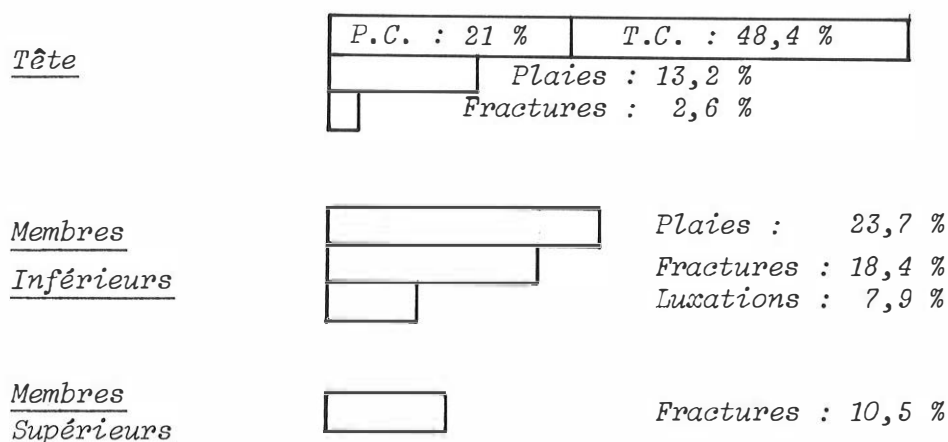


Fig. 6
Répartition des principales lésions
(usagers de 2 roues à moteur).

3.2.1 les lésions céphaliques

48,4 % des blessés souffrent de traumatismes crâniens ayant entraîné, dans plus de la moitié des cas, une perte de conscience.

Ce pourcentage est faible si on considère le mécanisme de projection tête en avant, des accidents de 2 roues.

En fait, le port du casque minimise ces lésions : en particulier

sur 6 cas de motocyclistes porteurs de casque intégral ou classique, un seul sujet a présenté une perte de conscience.

3.2.2 les lésions des membres inférieurs

19 sujets ont présenté des lésions des membres inférieurs, soit 65 % des blessés.

Ce sont, pour près de la moitié des cas, des lésions de rapage importantes dues à l'éjection sur le sol. Ce point soulève le problème de la protection par des vêtements adéquats.

On constate, par ailleurs, de fréquentes fractures essentiellement de la partie distale du membre inférieur.

3.2.3 autres lésions

On ne retrouve que quelques lésions minimales du membre supérieur, les autres segments n'étant pas atteints : en particulier, on ne retrouve aucune lésion thoraco-abdominale.

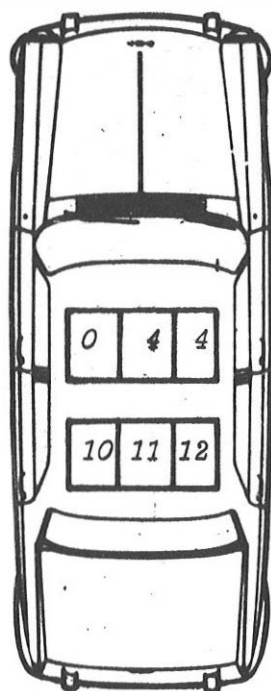
4°) TPOLOGIE DE L'ACCIDENTE PASSAGER D'AUTOMOBILE

Cette étude est fondée sur 79 dossiers d'enfants victimes d'accident d'automobile.

41 enfants ont un âge compris entre 0 et 7 ans et 38 autres entre 8 et 14 ans

4.1 parmi les enfants de 0 à 7 ans

Les places occupées se répartissent ainsi :



<u>Total</u>	<u>ISL Moyen</u>
8	3,00
33	1,25

Fig. 2

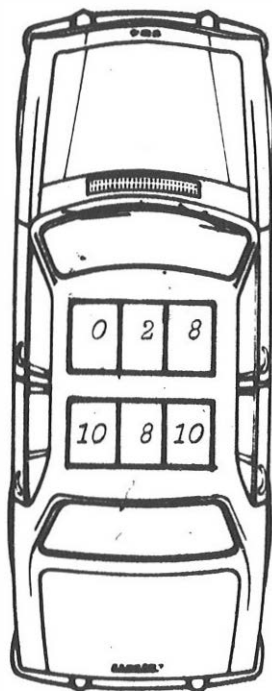
*Position dans le véhicule des enfants accidentés
de 0 à 7 ans.*

La moyenne des I. S. L. globaux pour cette catégorie est de 1,70. Si on considère les places avant, l'I. S. L. moyen s'élève considérablement et atteint 3.

En effet, 2 des occupants des places avant centrales sont décédés. Ces chiffres attirent l'attention sur le danger de placer les enfants à l'avant. Effectivement, l' I. S. L. moyen aux places arrière ne dépasse pas 1,25.

4.2 les enfants de 8 à 14 ans

Ils se répartissent ainsi :



<u>Total</u>	<u>ISL Moyen</u>
10	3,3
28	2,4

Fig. 8

*Position dans le véhicule des enfants accidentés
de 8 à 14 ans.*

L'I. S. L. moyen pour toutes les places atteint 2,6. Il est, comme dans la catégorie précédente, plus élevé aux places avant (3,3) qu'aux places arrière (2,4).

De toutes les façons, on ne peut que constater la gravité des accidents d'automobile dans cette catégorie d'âge.

4.3 les lésions

4.3.1 lésions de l'extrémité céphalique

Il s'agit de lésions fréquentes, le plus souvent représentées par des traumatismes crâniens avec perte de conscience dans 80 % des cas.

Les fractures du crâne ou de la face (18 % des cas) sont extrêmement fréquentes, contrairement aux accidents de piéton ou de 2 roues et correspondent, le plus souvent, à l'occupation des places avant, mais aussi parfois à la projection sur l'occupant avant (1 cas avec décès).

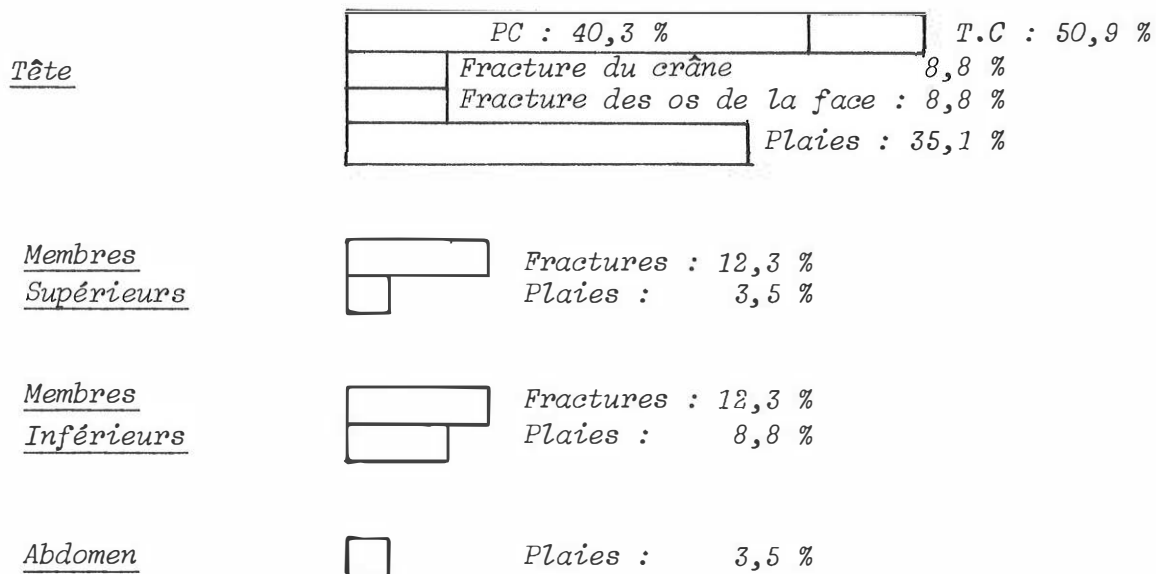


Fig. 9

Répartition des principales lésions (enfants passagers d'automobile).

4.3.2 lésions des membres

On observe une inversion de la fréquence des fractures au bénéfice du membre supérieur (alors que les membres inférieurs sont plus souvent lésés chez les piétons et les usagers de 2 roues).

4.3.3 autres lésions

On retrouve quelques lésions rares : contusion rénale, un cas de rupture de colonne dorso-lombaire, un cas de fracture de bassin qui correspondent à des éjections.

On n'observe aucun cas de fracture thoracique, lésion si fréquente chez les passagers adultes.

4.4 répartition des directions de choc

Pour tous les véhicules accidentés étudiés dans le cadre de cette enquête, la direction de choc est indiquée par la direction de la principale force d'impact sur un cadran horaire.

Les valeurs sont regroupées et les catégories de choc retenues correspondent aux directions suivantes :

- choc frontal : 11 h, 12 h, 01 h,
- choc latéral droit : 02 h, 03 h, 04 h,
- choc latéral gauche : 08 h, 09 h, 10 h,
- choc arrière : 05 h, 06 h, 07 h.

Le retournement, qui ne correspond pas à une force principale située dans un plan horizontal, est codé 00.

La répartition des enfants de 0 à 14 ans par types de choc est la suivante :

- chocs frontaux : 68,5 %
- chocs latéraux : 13,3 %
- retournements : 18,2 %
- chocs arrière : 0 %

On peut remarquer, dans cet échantillon, l'absence de blessé par choc arrière. Du fait de leur taille, les enfants ont le tronc et la tête appuyés sur le dossier du siège et le choc arrière ne peut donc pas produire de mouvement d'hyperflexion constaté chez les adultes.

Les chocs latéraux sont sous-représentés, alors que les retournements sont majorés par rapport à l'échantillon général. Ces différences sont probablement dues à la faiblesse de l'échantillon étudié.

La répartition des I. S. L., en fonction des directions de choc pour les enfants de 0 à 14 ans, est la suivante :

- Choc frontal : ISL moyen passager avant : 4,5
ISL moyen passager arrière : 2,4
- Choc latéral : ISL moyen toutes places : 2,34
- Retournement : ISL moyen toutes places : 2,25

Cette répartition montre une gravité importante, en choc frontal, pour les enfants placés à l'avant.

Pour les autres types de choc, vu la faible importance de l'échantillon, la discrimination entre occupants avant et arrière n'a pas été faite. Toutefois, en étudiant les mécanismes, on remarque qu'à l'inverse du choc frontal, cette position influe peu sur la gravité moyenne puisque, en choc latéral, les lésions sont créées par choc, soit contre les parois latérales de l'habitacle, soit contre les autres occupants. Par ailleurs, en retournement, les blessures sont, le plus souvent, causées par choc contre le pavillon ou les parois.

Lorsqu'il y a éjection, le risque est toujours important quelque soit le type de choc.

CONCLUSION

25 % environ des accidents survenus dans l'enfance sont des accidents de la circulation ou assimilés.

Si la morbidité est élevée, la mortalité par type d'accident l'est aussi : une enquête du service du Professeur ARCADIO relève que 80 % des décès accidentels (accidents par intoxication exclus) sont des accidents de circulation.

En fait, sur l'ensemble de l'échantillon, 2 % des sujets sont décédés dans les 24 premières heures, pourcentage nettement inférieur au pourcentage dans l'échantillon adulte.

On peut rappeler la fréquence et la gravité des lésions crâniennes : 2 mesures peuvent les diminuer.

Dans les voitures, il faut absolument interdire les places avant aux enfants et dans la mesure du possible les maintenir par un système de retenue aux places arrière.

Pour les véhicules à 2 roues, l'utilisation systématique d'un casque diminuerait les lésions crâniennes.

Quant à l'accidenté piéton, il s'agit surtout de diminuer l'agressivité du véhicule, mais les solutions à court terme ne sont pas évidentes.