

Les chutes accidentelles de grande hauteur
d'enfants en Île-de-France
entre mai et septembre 2005

FENÊTRE OUVERTE = DANGER



1 Introduction p. **2**

2 Méthodologie p. **2**

- 2.1 | Mise en place de l'enquête p. 2
- 2.2 | Objectifs p. 3
- 2.3 | Matériel p. 3
- 2.4 | Critères d'inclusion p. 3
- 2.5 | Modalités, validation et exhaustivité du recueil de données p. 3
- 2.6 | Méthodes statistiques p. 3

3 Résultats p. **4**

- 3.1 | Âge et sexe p. 4
- 3.2 | Localisation des chutes p. 4
- 3.3 | Origine des familles p. 5
- 3.4 | Mode de vie et composition de la famille p. 6
- 3.5 | Niveau d'études et activité professionnelle des parents p. 7
- 3.6 | Habitat p. 8
- 3.7 | Circonstances de la chute p. 8
- 3.8 | Des défenestrations malgré la présence d'une protection p. 10
- 3.9 | Témoins et personnes présentes lors de la chute p. 10
- 3.10 | Hauteur de la chute et type de sol p. 11
- 3.11 | Devenir immédiat, devenir dans les 30 jours suivant la chute, durée de séjour hospitalier p. 12
- 3.12 | Gravité et localisation des lésions p. 12
- 3.13 | Liens entre gravité des lésions et hauteur de chute, type de sol et âge des enfants p. 14

4 Discussion p. **15**

5 Conclusion p. **17**

6 Annexes p. **18**

- Questionnaires d'enquête p. 18
- Répartition des enfants accidentés selon l'hôpital de prise en charge initiale p. 24
- Résultats complémentaires p. 24

7 Bibliographie p. **26**

Les chutes accidentelles de grande hauteur d'enfants en Île-de-France entre mai et septembre 2005

Ce document présente les résultats de l'enquête "défenestrations" menée entre mai et septembre 2005 en Île-de-France, par l'Institut de veille sanitaire (InVS), Département maladies chroniques et traumatismes, unité traumatismes (Dr Bertrand Thélot) en collaboration avec l'hôpital Necker – Enfants Malades, Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (Dr Philippe Meyer).

Le protocole d'enquête a été rédigé par Cécile Ricard et Christophe Bonaldi (InVS). La collecte des données a été assurée par les intervenants auprès des accidentés (pompiers, médecins des Samu-Smur notamment), par les soignants médicaux et paramédicaux des hôpitaux qui ont accueilli les enfants accidentés, et par de nombreuses autres personnes qui ont fourni des informations sur les circonstances et l'environnement des chutes accidentelles. La consolidation du fichier et le traitement des données ont été réalisés par Annabel Rigou (InVS), avec l'aide de Christophe Bonaldi.

Des résultats de cette enquête ont été intégrés dans le rapport du groupe de travail sur les défenestrations mis en place par la Direction générale de la santé et examiné par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France lors de ses séances du 31 janvier et du 7 mars 2006.

Ce document a fait l'objet de relectures et de corrections grâce aux remarques d'Hubert Isnard, de Céline Caserio-Schönemann et de Juliette Bloch (InVS). Il peut faire l'objet de citation ou de diffusion sous la référence suivante :

Thélot B, Rigou A, Bonaldi C, Ricard C, Meyer Ph. Les chutes accidentelles de grande hauteur d'enfants en Île-de-France entre mai et septembre 2005. Institut de veille sanitaire, hôpital Necker - Enfants Malades, juillet 2006.

1 | Introduction

Les “chutes accidentelles de grande hauteur”, souvent appelées par simplification “défenestrations”, constituent un problème de santé publique ancien, commun aux pays développés, principalement lié à l’habitat de grande hauteur. Ces accidents de la vie courante ont des conséquences redoutables, d’autant plus dramatiques qu’ils surviennent surtout chez les très jeunes enfants.

À l’étranger, différents travaux ont été menés depuis plus de trente ans sur ces accidents. Une étude menée entre 1965 et 1968 à New-York [1,2] a montré que les décès suite à une chute de grande hauteur représentaient 20 % de l’ensemble des décès accidentels d’enfants de moins de 15 ans. Une campagne de sensibilisation sur la défenestration d’enfants a été lancée à partir de 1972, le programme “Children can’t fly” [3], qui a entraîné une diminution jusqu’à 50 % du nombre de chutes à New-York. Cette sensibilisation s’est progressivement étendue à d’autres villes des États-Unis d’Amérique, avec grand succès. À titre d’exemple, le programme “Kids can’t fly” instauré à Boston a fait baisser de 83 % le nombre de chutes accidentelles de grande hauteur les deux années qui ont suivi sa mise en place en 1986 [4,5]. Des études menées à Montréal [6] ou encore à Londres [7] ont montré les mêmes préoccupations et les mêmes caractéristiques

(type de chute, saisonnalité, profil social, etc.) qu’aux États-Unis.

En France, cette question a fait l’objet de quelques travaux [8-13]. Les campagnes médiatiques en 2004 et 2005 [14-16], évoquant un nombre important de chutes accidentelles de grande hauteur chez les jeunes enfants en France (de l’ordre de 250 par an), ont amené la Direction générale de la santé à monter un groupe de travail sur les défenestrations, la Commission de la sécurité des consommateurs à rendre un avis en octobre 2005 [17], et l’Institut de veille sanitaire (InVS) à mettre en place une enquête en collaboration avec l’hôpital Necker - Enfants Malades (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris). L’objectif de cette enquête était de fournir un descriptif détaillé et exhaustif des chutes accidentelles de grande hauteur d’enfants en Île-de-France. La connaissance, à travers cette enquête, des caractéristiques des victimes (âge, sexe, résidence), de leur environnement sociodémographique, des conditions de survenue de la chute (surveillance de l’enfant, hauteur, type de sol) et des conséquences en termes de gravité des lésions et de devenir de l’enfant constituent des éléments indispensables pour l’élaboration d’un programme de prévention efficace des chutes accidentelles de grande hauteur chez l’enfant.

2 | Méthodologie

2.1 | Mise en place de l’enquête

L’enquête “défenestrations” a été menée en Île-de-France entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005, période durant laquelle les températures douces justifient l’ouverture des fenêtres. Elle a été organisée par l’InVS (Département

maladies chroniques et traumatismes, unité traumatismes) et le Département d’anesthésie - réanimation chirurgicale de l’hôpital Necker – Enfants Malades (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris).

2.2 | Objectifs

L'objectif principal de l'enquête était de mesurer le nombre de défenestrations accidentelles d'enfants en Île-de-France. Ses objectifs secondaires étaient d'identifier les circonstances des défenestrations, d'envisager des mesures

de prévention possibles et de fournir des éléments pour conseiller les acteurs responsables de la réglementation concernant la sécurité des immeubles.

2.3 | Matériel

Cette enquête descriptive exhaustive a été réalisée par l'utilisation de trois questionnaires (annexe 1) :

- **la fiche "intervention"** était destinée à renseigner sur les circonstances de survenue et l'environnement de la défenestration. Elle devait être remplie le jour même de l'accident par l'équipe d'intervention des secours organisés auprès de l'enfant défenestré et adressée à l'InVS dans les trois jours suivant la défenestration ;
- **la fiche "clinique"**, renseignée par les médecins et personnels soignants impliqués dans la prise en charge

et le suivi des accidentés, a permis de recueillir les données concernant le devenir immédiat de l'enfant accidenté et dans les 30 jours suivant la défenestration (hospitalisation, séquelles à la sortie, décès à l'hôpital) ;

- **la fiche "sociale"**, à compléter dans la mesure du possible par les assistantes sociales et les psychologues impliqués dans la prise en charge de la victime ou de ses proches à l'hôpital, a fourni des données sur l'environnement sociodémographique de l'enfant et de sa famille.

2.4 | Critères d'inclusion

Toute chute d'une hauteur environ égale à 3 mètres (conventionnellement assimilée à un étage), ou davantage, a été incluse. Les chutes de moins de 3 mètres ont été incluses lorsqu'elles ont entraîné un recours au système de soins. L'étude a été réalisée chez les enfants de moins de 16 ans, quelle que soit la prise en charge, hospitalisés ou non, y compris les enfants décédés sur place, pendant le transport ou à l'hôpital. N'ont été retenues pour l'analyse que les "défenestrations

accidentelles", plus habituellement nommées "chutes accidentelles de grande hauteur" (en anglais : "Falls from heights"). En pratique, il s'agit de toutes les chutes accidentelles par un ouvrant (fenêtres, velux, balcon, etc.) ainsi que des chutes de "grande" hauteur à partir de tout support (toit, verrière, dôme, grange, etc.). Les chutes dans les escaliers et les chutes intentionnelles (fuite ou tentative de suicide) ont été exclues de cette enquête.

2.5 | Modalités, validation et exhaustivité du recueil de données

La diffusion de l'information et des questionnaires de l'enquête à tous les intervenants potentiels auprès des accidentés a été très large, par courrier et par contacts téléphoniques. Les Samu-Smur, les pompiers, les services hospitaliers d'urgence, de réanimation, de chirurgie traumatologique pédiatrique et adulte ont été sollicités initialement et à plusieurs reprises au cours de la période d'enquête. La presse locale, régionale et nationale a été utilisée. Les instituts médico-légaux, où sont susceptibles

d'être transférés directement les enfants décédés, sans être hospitalisés, ont également été sollicités.

Les questionnaires ont été centralisés par l'InVS, qui les a dédoublonnés, complétés et validés. De nombreuses relances ont été effectuées auprès des soignants et des secours d'intervention pour garantir l'exhaustivité et la validité du recueil sur la région et sur la période d'enquête.

2.6 | Méthodes statistiques

L'analyse descriptive des données a été réalisée avec le logiciel SPSS. Les tests suivants ont été réalisés grâce au logiciel SAS : tests de Khi-2, de Jonckheere-Terpstra et de

Cochran-Armitage (variables qualitatives), tests de Kruskal-Wallis (variables quantitatives) et régressions logistiques (analyses multivariées) lorsque les effectifs le permettaient.

La significativité a été jugée au seuil de 5 %. Les taux d'incidence ont été calculés à partir des estimations de population au 1^{er} janvier 2004, par département, sexe et âge quinquennal fourni par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) depuis sa révision du 17 janvier 2006. L'incidence des taux est

exprimée pour la période de l'étude. Les effectifs faibles n'ont pas permis de réaliser toutes les analyses statistiques souhaitables et ont limité les possibilités d'ajustement multivarié. Pour des raisons de cohérence avec les bases de données en population, l'analyse est fournie pour les moins de 15 ans¹.

3 | Résultats

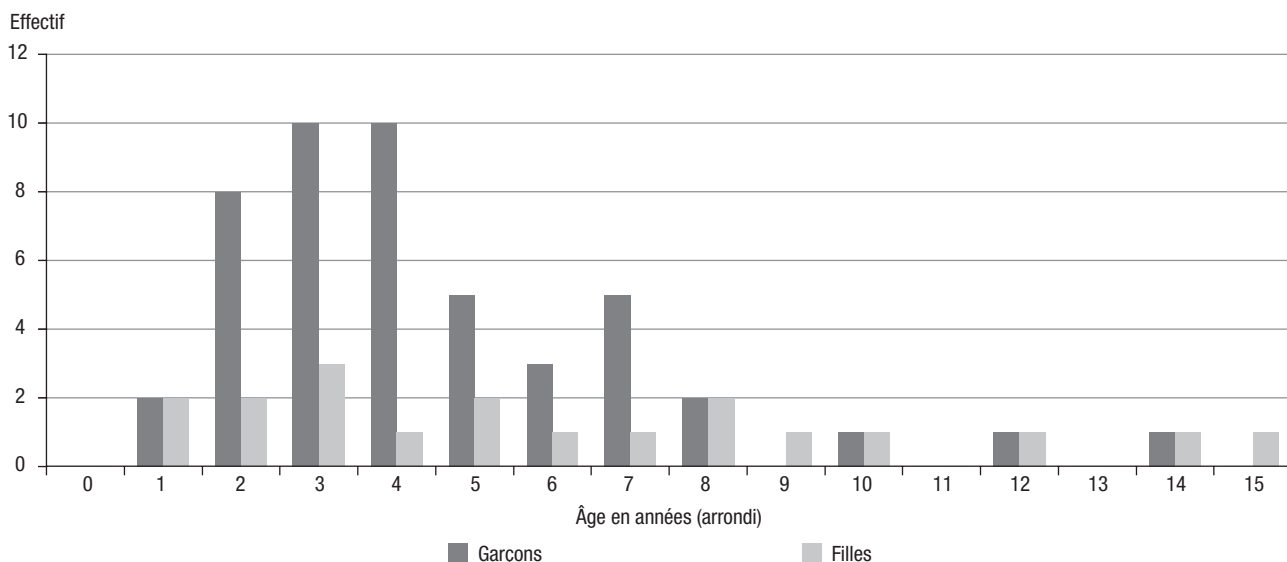
Entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005, 67 enfants de moins de 15 ans ont été victimes d'une chute accidentelle de grande hauteur en Île-de-France, soit un taux d'incidence de 2,8/100 000 sur la période donnée.

3.1 | Âge et sexe

Les enfants étaient âgés de 12 mois à 15 ans, avec une médiane à 4 ans. Il s'agissait donc en grande majorité de très jeunes enfants, avec 72 % de moins de 6 ans. Les garçons étaient beaucoup plus nombreux que les filles,

72 % contre 28 %, soit un sex ratio de 2,5. Entre 2 et 7 ans, parmi 51 accidentés il y a eu 80 % de garçons (sex ratio 4,1) (figure 1).

Figure 1 - Répartition des enfants accidentés selon l'âge en années



3.2 | Localisation des chutes

C'est en Seine-Saint-Denis que le nombre de chutes observé a été le plus élevé avec 23 chutes (34 %). Seulement 3 chutes (4,5 %) ont été enregistrées dans

les Yvelines. Les taux d'incidence pour 100 000 résidents de moins de 15 ans variaient entre 1 dans les Yvelines et les Hauts-de-Seine et 6,7 en Seine-Saint-Denis (tableau 1).

¹ De fait, il n'y a eu aucune observation d'enfants de plus de 15 ans.

Tableau 1 - Répartition et incidence de survenue d'une défenestration chez les enfants de moins de 15 ans selon le département de résidence

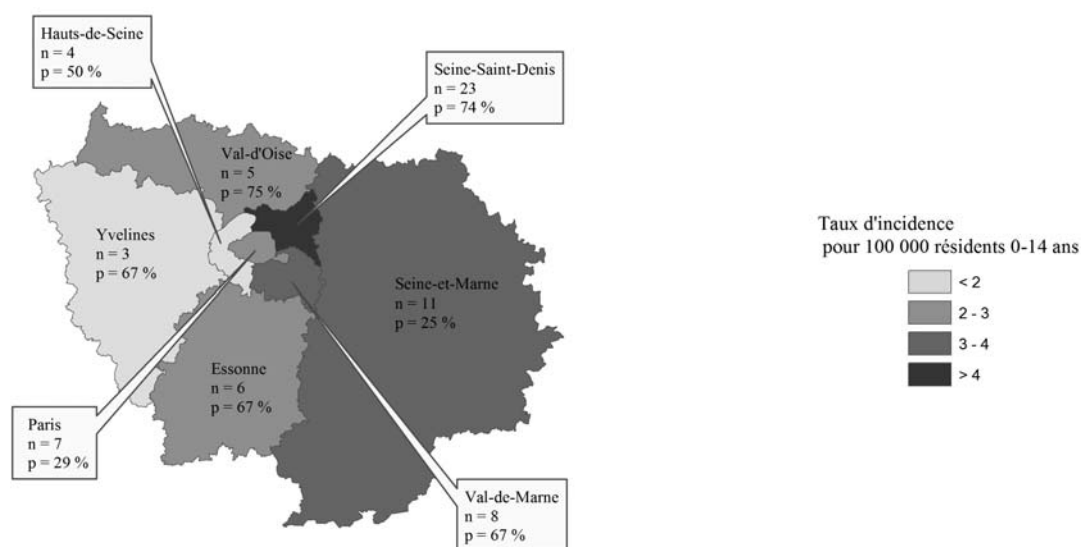
Départements	Nombre (pourcentage)	Taux d'incidence pour 100 000 résidents de moins de 15 ans
75 Paris	7 (10,5 %)	1,9
92 Hauts-de-Seine	4 (6,0 %)	1,0
93 Seine-Saint-Denis	23 (34,0 %)	6,7
94 Val-de-Marne	8 (12,0 %)	3,6
77 Seine-et-Marne	11 (16,5 %)	3,7
78 Yvelines	3 (4,5 %)	1,0
91 Essonne	6 (9,0 %)	2,4
95 Val-d'Oise	5 (7,5 %)	2,0
Île-de-France	67 (100,0 %)	2,8

3.3 | Origine des familles

La région de naissance des parents était renseignée dans 57 cas sur 67 (85 %). Si 24 familles étaient d'origine européenne, la majorité, 33 sur 57 (58 %), était d'origine extra-européenne. Dans ce groupe, les familles les plus représentées venaient d'Afrique noire (22 familles, 39 % du total et les deux tiers des non européens) puis d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (5 familles, 9 %), d'Asie (3 familles, 5 %), du Mexique (2 familles, 3 %), et d'Océanie (1 famille, 2 %). On a indiqué sur la carte (figure 2), pour chacun des huit départements d'Île-de-France, la

proportion de familles d'enfants accidentés d'origine extra-européenne. Dans tous les départements, ces proportions sont très supérieures à celles des immigrés² en population générale [18] (tableau 2). On doit cependant rappeler que les effectifs par département restent faibles, excepté en Seine-Saint-Denis. Par ailleurs la population immigrée ne coïncide pas exactement avec la définition de famille extra-européenne utilisée dans l'enquête, fondée uniquement sur la région de naissance des parents de l'enfant accidenté.

Figure 2 - Incidence et nombre (n) de chutes accidentelles d'enfants de moins de 15 ans en Île-de-France - enregistrées entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005 - et pourcentage (p) de familles d'enfants accidentés d'origine extra européenne



Source : enquête Défenestrations 2005. Institut de veille sanitaire / Hôpital Necker - Enfants malades.

² Personnes nées étrangères à l'étranger et résidant en France, qu'elles aient acquis ou non la nationalité française.

Tableau 2 - Population immigrée (Insee - 1999 [18]), nombre et proportion de familles d'enfants accidentés d'origine extra-européenne (enquête "défenestrations" 2005) en Ile-de-France et par département

Départements	Population immigrée en population générale en 1999 selon Insee (en %)	Familles d'enfants accidentés d'origine extra-européenne	
		Nombre	Pourcentage
75 Paris	18,2	2	28,6
92 Hauts-de-Seine	14,4	2	50,0
93 Seine-Saint-Denis	21,8	14	73,7
94 Val-de-Marne	15,3	4	66,7
77 Seine-et-Marne	9,7	2	25,0
78 Yvelines	10,4	2	66,7
91 Essonne	10,7	4	66,7
95 Val-d'Oise	13,7	3	75,0
Ile-de-France	14,7	33	57,9

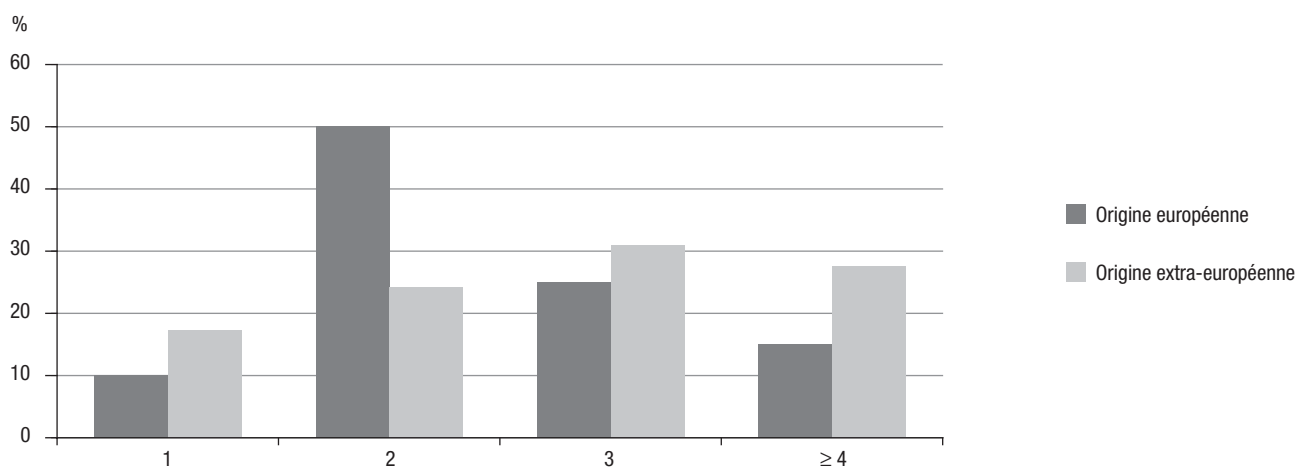
3.4 | Mode de vie et composition de la famille

L'enfant habitait avec ses deux parents dans 73 % des cas (41 familles). Il habitait avec sa mère sans conjoint dans 21 % des cas (12 familles). Deux enfants n'habitaient pas avec leurs familles (un en foyer et un en centre maternel), un habitait avec sa mère et son nouveau conjoint.

La taille de la famille ("fratrie") a été renseignée pour 50 familles (75 %). Le nombre moyen d'enfants par famille

était de 2,7. Ce nombre était de 2,5 enfants pour les familles européennes et de 2,9 pour les familles extra-européennes. Cinquante-neuf pour cent des familles extra-européennes avaient au moins 3 enfants contre 40 % des familles européennes (figure 3).

Figure 3 - Nombre d'enfants vivant au domicile des familles

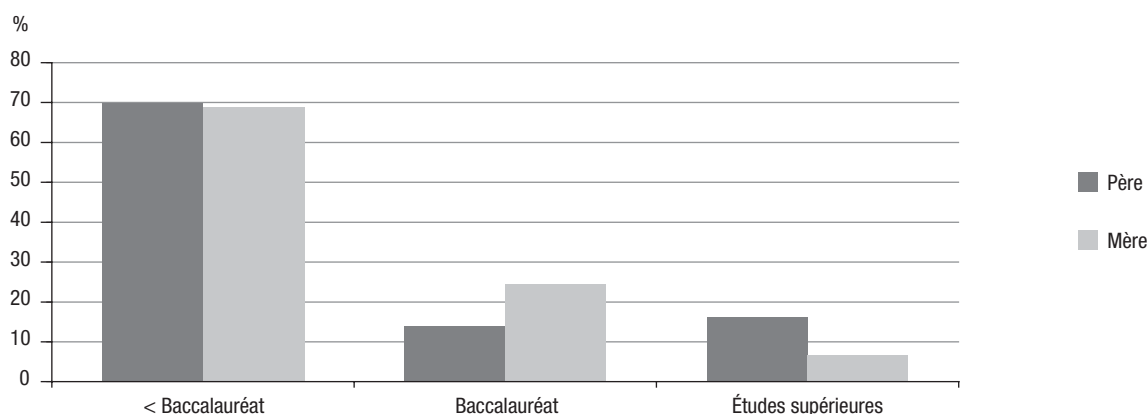


3.5 | Niveau d'étude et activité professionnelle des parents

Le niveau d'étude des parents a été renseigné dans 64 % des cas pour le père et 67 % pour la mère. Les deux parents avaient un niveau d'étude baccalauréat et au-delà dans seulement 30 % des cas : le père avait un niveau baccalauréat dans 14 % des cas (24 % pour la mère) et un niveau d'études supérieures dans 16 % des cas (7 % pour la mère) (figure 4). Ces niveaux d'études

apparaissent différents de ceux de la population générale, dans les classes d'âge les plus concernées : selon l'Insee, 68 % des femmes et 54 % des hommes entre 25 et 34 ans ont le niveau baccalauréat et au-delà. Ces proportions sont respectivement de 44 % et 35 % dans la tranche d'âge 35 à 44 ans et de 35 % et 29 % dans la tranche d'âge 45 à 54 ans [19].

Figure 4 - Niveau d'étude des parents

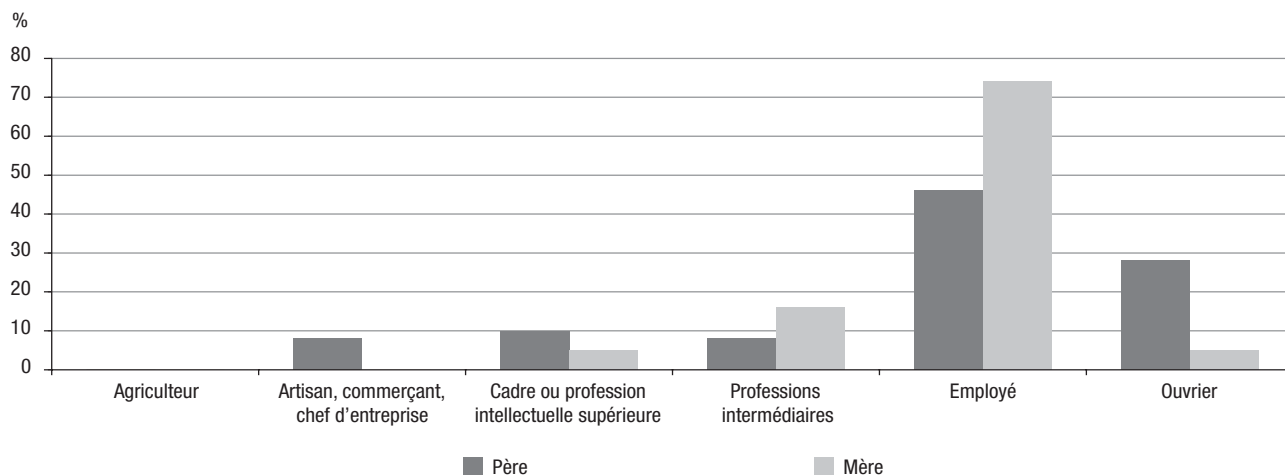


La situation professionnelle a été renseignée dans 66 % des cas (n = 44) pour le père et dans 70 % des cas (n = 47) pour la mère. Le père était en activité dans 93 % des cas, 5 % étaient au chômage et 2 % étaient dans une "autre situation" (assimilée à une absence d'information). La mère était en activité dans 40 % des cas, 9 % étaient au chômage, 4 % en formation et 2 % en congé parental. La part des femmes déclarant une "autre situation" s'élevait à 45 %.

intermédiaires (8 %) et les artisans ou commerçants ou chef d'entreprise (8 %) étaient moins représentés. Les mères occupaient un poste d'employé dans 74 % des cas. Les professions intermédiaires (16 %), les cadres ou les professions intellectuelles supérieures (5 %), les postes d'ouvriers (5 %), étaient peu représentés (figure 5). Ces proportions sont très différentes de celles observées dans la population générale, notamment chez les hommes pour les employés (45 % dans l'étude contre 11 % en population générale) et les professions intermédiaires (8 % dans l'étude contre 18 % en population générale) [19].

Les pères occupaient principalement des postes d'employé (46 %) ou d'ouvrier (28 %). Les cadres ou les professions intellectuelles supérieures (10 %), les professions

Figure 5 - Catégorie socioprofessionnelle des parents

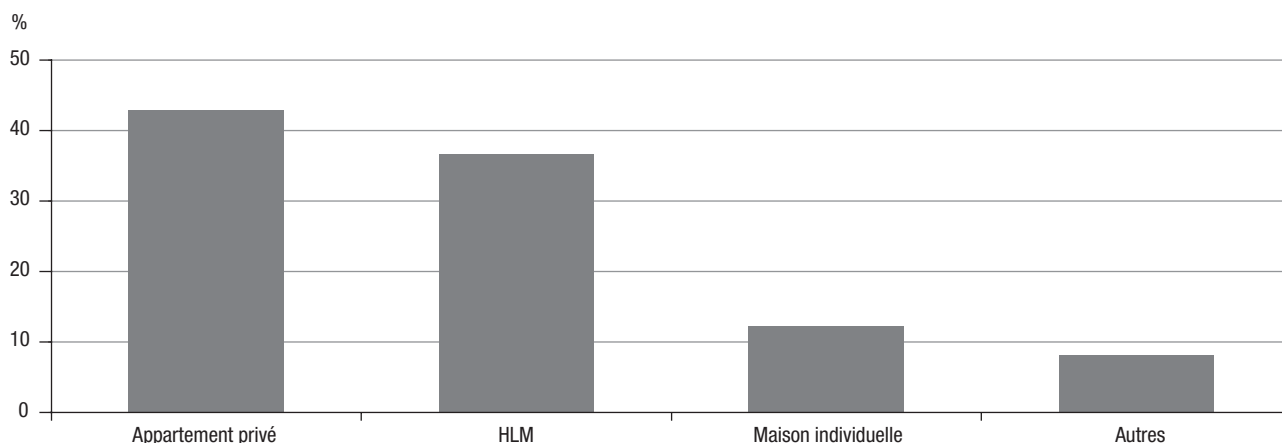


3.6 | Habitat

Le type de logement dans lequel vivait habituellement l'enfant a été renseigné dans 73 % des cas. Vingt et un enfants (43 %) vivaient dans un appartement privé (locataire ou propriétaire) et 18 (37 %) en HLM. Six enfants (12 %)

vivaient dans une maison individuelle. Quatre enfants (8 %) vivaient dans un autre type de logement (foyer, centre maternel, caravane ou hôtel) (figure 6).

Figure 6 - Type de logement habituel des enfants



3.7 | Circonstances de la chute

Les 67 chutes retenues pour cette analyse étaient accidentelles. Les chutes ont davantage eu lieu en juin (23 chutes, 34 % du total) (figure 7). Si la répartition des chutes selon le jour de la semaine a été homogène (les différences représentées figure 8 ne sont pas significatives), elle ne l'a pas été selon l'heure de survenue (figure 9). La moitié des chutes (50 %) a eu lieu pendant les heures

de repas : 19 % entre 12h et 14h et 31 % entre 18h et 20h. Il est à noter que 10 chutes ont eu lieu entre 15h et 16h, soit 16 % de l'ensemble des chutes. La répartition des chutes selon l'heure de survenue ne présentait pas de variation significative entre les deux groupes définis par l'âge médian des enfants accidentés (4 ans) (graphique en annexe 3).

Figure 7 - Répartition des chutes selon le mois de survenue

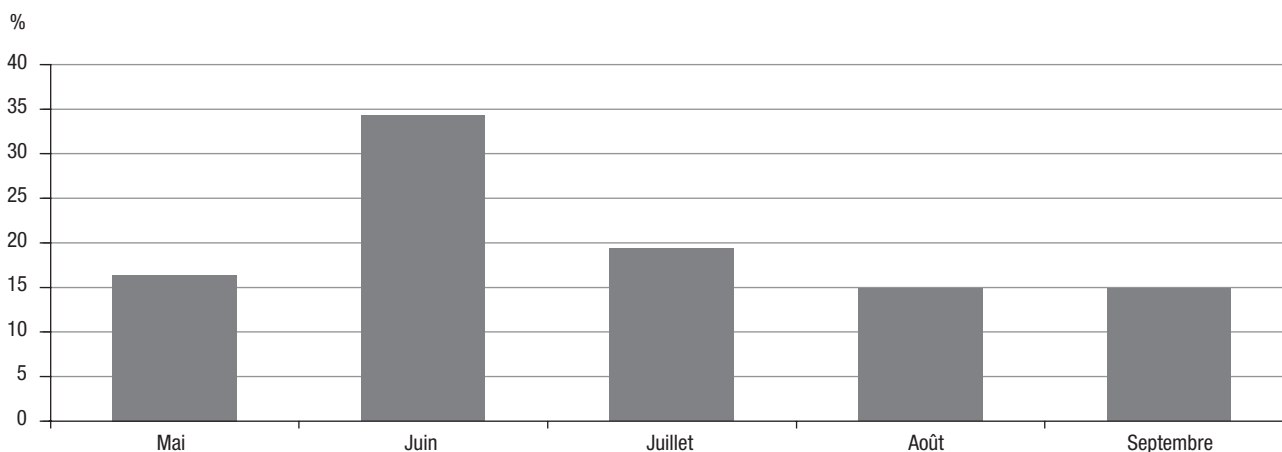


Figure 8 - Répartition des chutes selon le jour de survenue

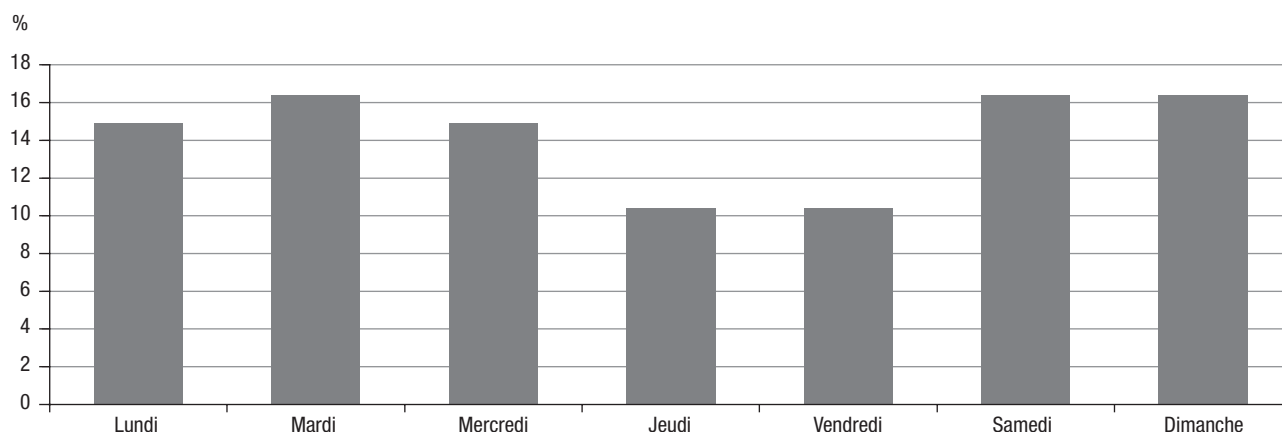
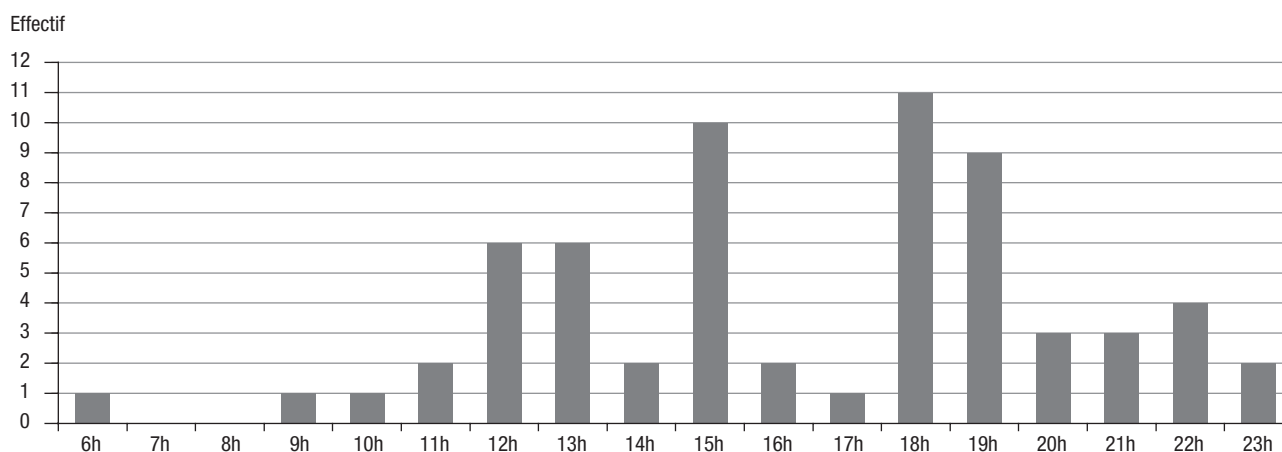


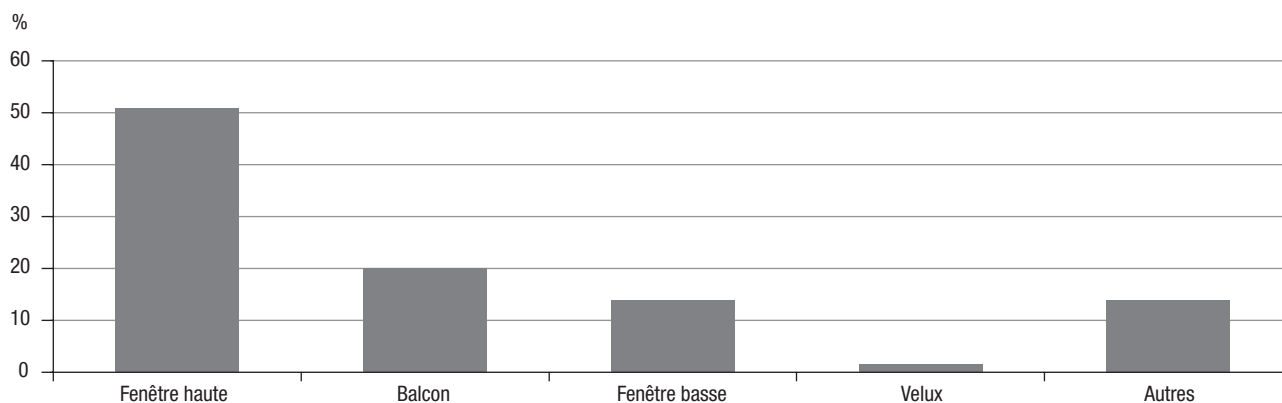
Figure 9 - Répartition des chutes selon l'heure de survenue



Trente-trois enfants (51 %) sont tombés depuis une fenêtre haute et 13 (20 %) depuis un balcon. Les chutes depuis une fenêtre basse (14 %), un velux (1 %) ainsi que depuis

d'autres types d'ouvertures (dôme, toit, verrière, grange,...) ont été moins fréquentes (14 %) (figure 10).

Figure 10 - Types d'ouverture

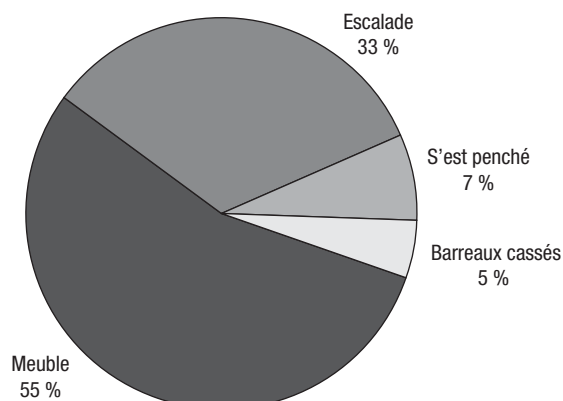


L'âge de l'enfant et le type d'ouverture depuis lequel la chute a eu lieu étaient liés : les moins de 6 ans ont plus souvent chuté depuis une fenêtre haute (53 % contre 45 %) ou une fenêtre basse (18 % contre 5 %). Les plus de 6 ans ont plus souvent chuté depuis les autres types d'ouvertures (30 % contre 7 %).

Dans les immeubles d'habitation, 58 % des enfants ont chuté depuis une fenêtre haute et 21 % depuis un balcon. Dans les pavillons, on a enregistré 29 % de chutes depuis une fenêtre haute, 14 % depuis une fenêtre type "velux" et 43 % depuis un autre type d'ouverture ou de support.

Dans 63 % des cas (42 sur 67), l'accès à l'ouvrant a été renseigné. Un meuble était situé sous l'ouvrant ou a été déplacé par l'enfant (lit, chaise, table ou jouet) dans 23 cas (55 %), 14 enfants (33 %) ont escaladé le garde-corps ou l'ouverture elle-même, 3 enfants (7 %) se sont penchés et 2 enfants (5 %) sont passés au travers de barreaux cassés d'un balcon (figure 11).

Figure 11 - Accès à l'ouvrant



3.8 | Des défenestrations malgré la présence d'une protection

Dans 68 % des cas, l'ouvrant ne disposait pas de protection. Il s'agissait de fenêtres hautes (28 cas, 80 % du total renseigné), de fenêtres basses (4 cas), d'un toit (2 cas) ou d'une ouverture de caravane (1 cas).

Il est remarquable que 32 % des chutes aient eu lieu alors même que l'ouverture disposait d'une protection. Cette situation concernait 9 balcons, 5 fenêtres basses,

2 portes-fenêtres et 1 fenêtre haute. À l'exception d'un cas pour lequel le type de protection n'a pas été renseigné, tous les balcons disposaient d'un garde-corps. Pour les fenêtres basses, il s'agissait d'un garde-corps (3 cas) ou d'un autre système type grille (2 cas). Les deux portes-fenêtres disposaient d'une chaîne de protection et d'un garde-corps, la fenêtre haute disposait d'un garde-corps.

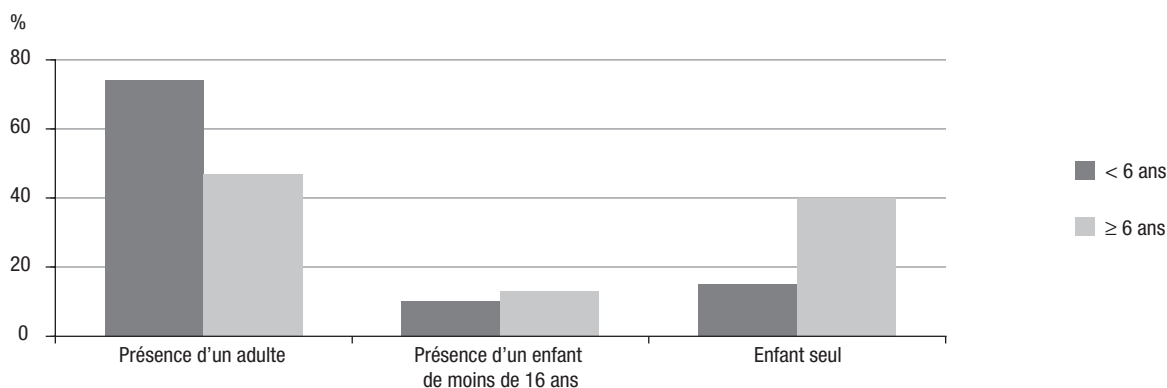
3.9 | Témoins et personnes présentes lors de la chute

La présence ou l'absence d'une personne lors de la chute a été renseignée pour 58 enfants (87 %). Dans 46 cas (79 %), au moins une personne était présente. Il s'agissait en grande majorité des parents (74 %). Six enfants étaient gardés par un autre enfant de moins de 16 ans. Pour 4 d'entre eux les parents étaient originaires d'Afrique

noire, dans 1 cas ils étaient originaires d'Europe et pour un autre, l'origine de la famille n'a pas été identifiée.

Douze enfants (21 %) étaient seuls dans le logement au moment de la chute, soit 15 % des moins de 6 ans mais 40 % des plus de 6 ans (figure 12).

Figure 12 - Témoins lors de la chute en fonction du groupe d'âge de l'enfant



Si dans 79 % des cas l'enfant n'était pas seul dans le logement, dans un tiers des cas (31 %) l'enfant est tombé alors qu'une personne était dans la même pièce.

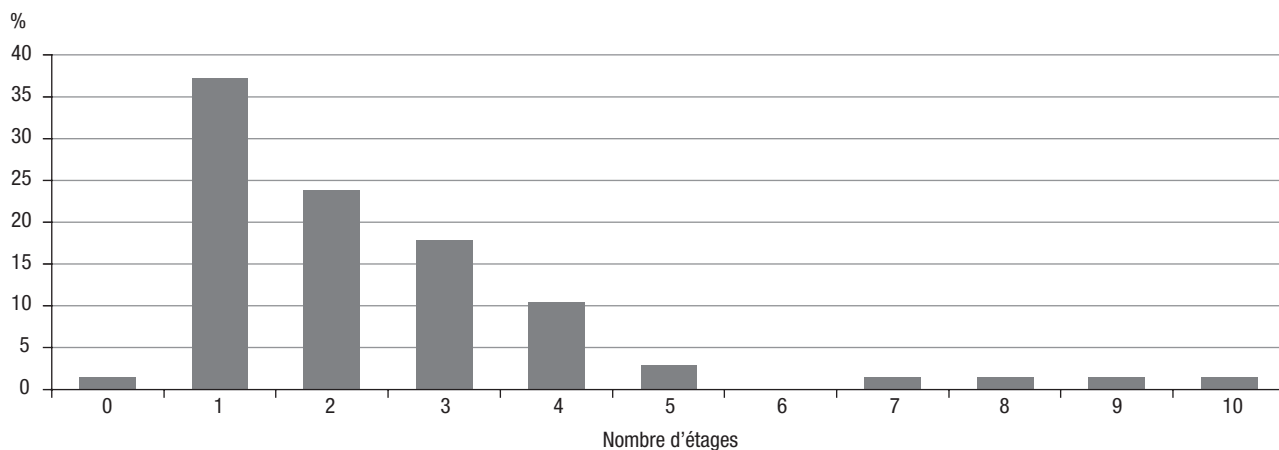
Dans les deux tiers des cas renseignés (69 %) l'autre personne se trouvait dans une autre pièce au moment de la chute.

3.10 | Hauteur de la chute et type de sol

La hauteur de la chute a été convertie en nombre d'étages ou en mètres, à raison de 3 mètres par étage. Les hauteurs des 67 chutes ont varié de moins d'un étage (minimum 1,3 mètre chez un petit enfant) à 10 étages (30 mètres). La hauteur moyenne des chutes a été de 7,9 mètres

environ, soit l'équivalent de 2,5 étages. La hauteur médiane a été de 6 mètres, soit 2 étages. Les chutes entre le 1^{er} et le 3^e étage ont représenté 80 % de l'ensemble des chutes (figure 13).

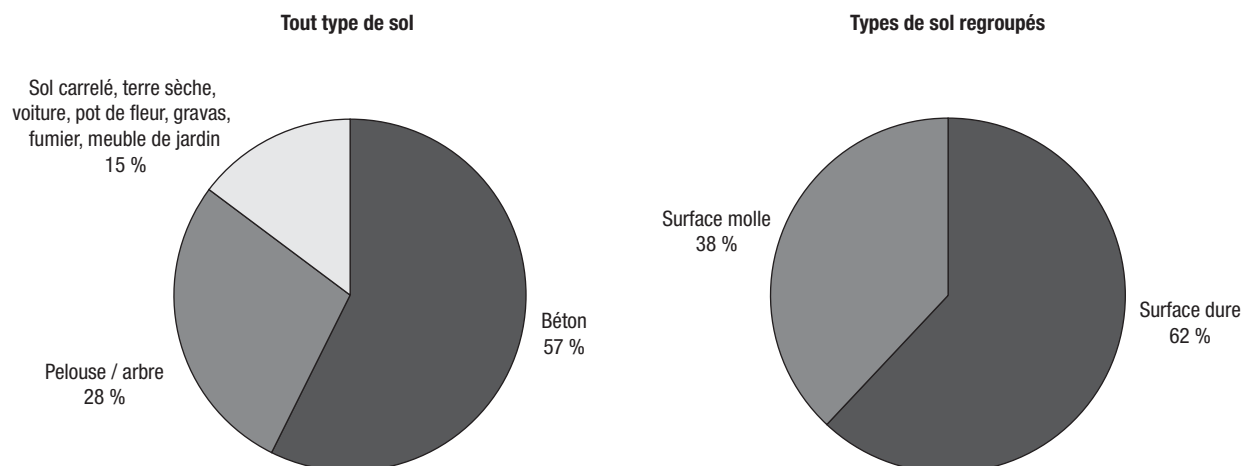
Figure 13 - Répartition des chutes selon la hauteur en étages (3 mètres = 1 étage)



Trente-cinq enfants (57 %) sont tombés sur du béton et 17 (28 %) sur de la pelouse (n = 16) ou un arbre (n = 1). Neuf enfants (15 %) sont tombés sur d'autres surfaces de dureté moins précisément définie (figure 14). En regroupant les types de sol, 62 % des enfants sont tombés sur une

surface dure (béton, sol carrelé, terre sèche, voiture) et 38 % sur une surface molle ou un élément qui a pu amortir la chute (pelouse, arbre, pot de fleur, gravas, fumier, meuble de jardin) (figure 14).

Figure 14 - Répartition des chutes selon le type de sol



3.11 | Devenir immédiat, devenir dans les 30 jours suivant la chute, durée de séjour hospitalier

Soixante-quatre enfants (96 %) ont été amenés à l'hôpital et 3 enfants (4 %) décédés sur place ont directement été transférés à l'institut médico-légal (annexe 2).

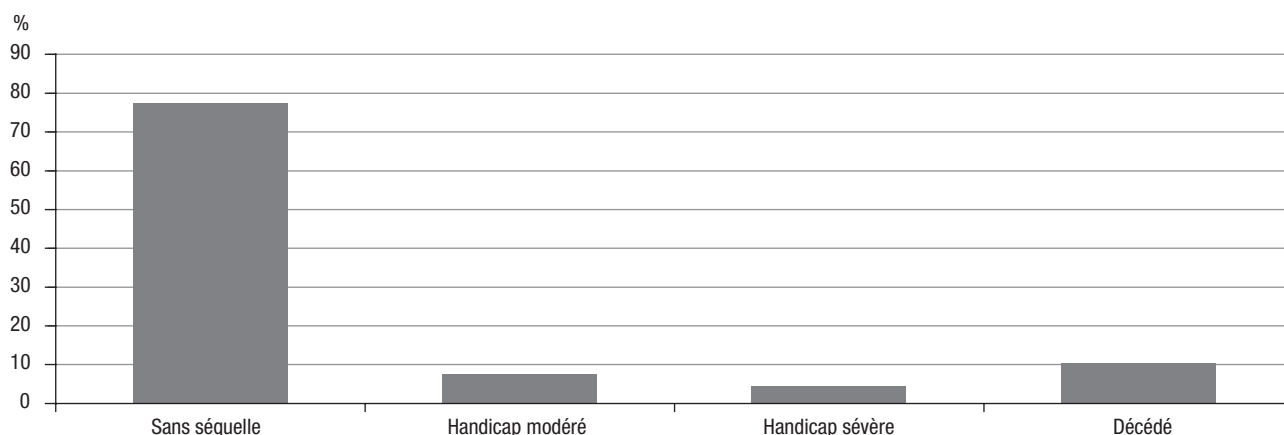
Au total, 7 enfants (10 %) sont décédés de leurs blessures, 3 sur place, 2 pendant le transport et 2 le jour même à l'hôpital. Il s'agissait de 5 garçons et de 2 filles, âgés entre 16 et 62 mois (moyenne 42 mois). La hauteur de leur chute était plus élevée que celle de l'ensemble des chutes. La hauteur médiane était de 4 étages *versus* 2 étages pour l'ensemble des chutes ($p < 0,05$). Six enfants ont chuté sur une surface dure (béton et terre sèche) et un enfant a chuté sur de la pelouse. Les 7 chutes sont survenues à domicile, depuis un immeuble d'habitation pour 6 enfants et depuis un centre maternel pour 1 enfant. Trois enfants sont tombés depuis une fenêtre haute, 2 depuis un balcon

et 2 depuis une fenêtre basse. On trouvera en annexe 3 les hauteurs de chute en fonction de l'âge des enfants décédés. Les 7 enfants décédés ont présenté un traumatisme crânien grave.

Parmi les 60 enfants non décédés, 47 ont été hospitalisés (78 %) et la durée médiane de séjour hospitalier a été de 6 jours. Parmi ces 47 enfants hospitalisés, la durée de séjour hospitalier de 2 enfants a été supérieure à 30 jours : un garçon de 7 ans présentant des lésions orthopédiques et une fille de 7 ans sévèrement handicapée (annexe 3).

À 30 jours de la chute, 8 enfants (12 %) présentaient des séquelles, dont 3 des séquelles graves ("handicap sévère") (annexe 3). Cinquante-deux enfants (78 %) n'avaient pas de séquelles (figure 15).

Figure 15 - Devenir des enfants accidentés



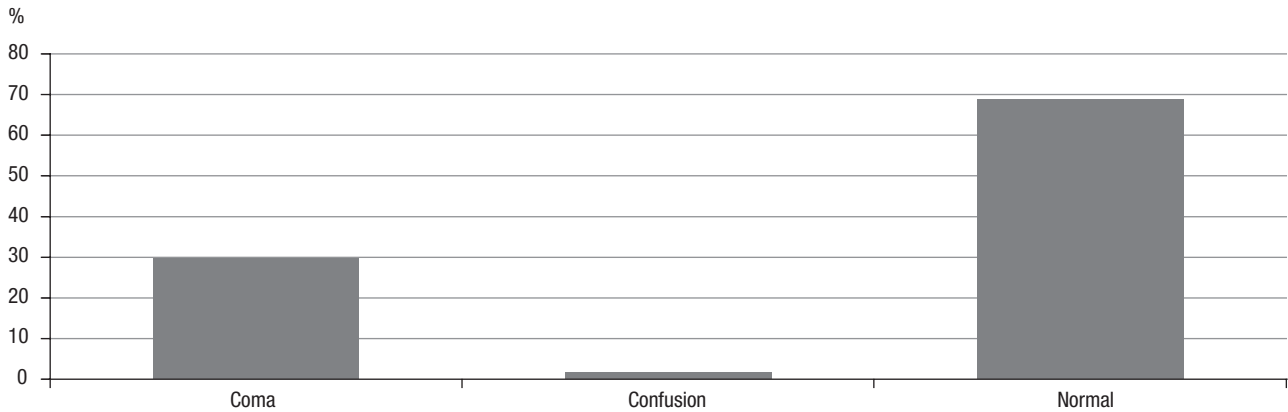
3.12 | Gravité et localisation des lésions

La gravité des lésions a été appréciée par différents scores : le Glasgow Coma Scale (Glasgow), le Pediatric Trauma Score (PTS) et l'Injury Severity Score (ISS). Ces scores sont usuellement utilisés par les cliniciens, chacun d'eux ayant une fonction bien spécifique permettant d'avoir un descriptif clinique complet de l'enfant (neurologique et lésionnel).

L'état neurologique de l'enfant a été décrit par le score de Glasgow. Ce score est une échelle d'évaluation neurologique utilisé en pédiatrie et attribué à l'enfant dès

sa prise en charge (sur place par les secours ou dès son arrivée à l'hôpital) qu'il soit décédé ou vivant [20]. Il prend les valeurs de 3 à 15 et peut être regroupé en trois classes selon la gravité : coma (3-8), confusion (9-12) et normal (13-15). Il a été renseigné dans 64 cas (96 %). Les extrêmes variaient entre 3 et 15. Dix-neuf enfants (30 %) avaient un score de Glasgow inférieur à 9, équivalent à un état de coma (figure 16).

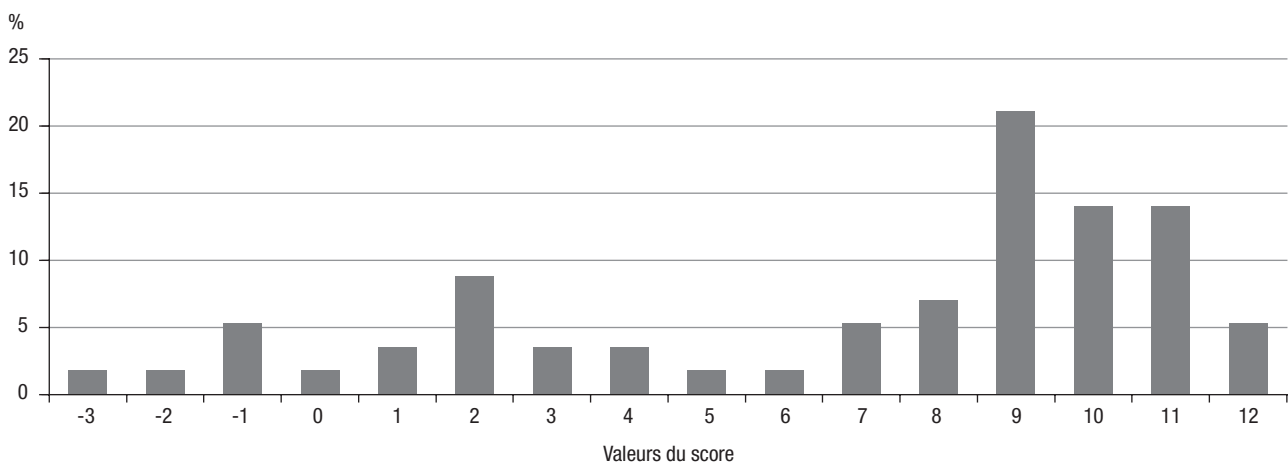
Figure 16 - Distribution du score de Glasgow



Le PTS est une échelle d'évaluation pour les enfants victimes de traumatisme. Il est attribué dès la prise en charge de l'enfant (sur place par les secours ou dès son arrivée à l'hôpital) qu'il soit décédé ou vivant [21]. Il se base sur six paramètres cliniques, chacun affecté d'une valeur

allant de + 2 à - 1. Il prend les valeurs de - 6 (gravité critique) à 12 (gravité mineure). Il a été renseigné dans 57 cas (85 %). Le PTS médian à l'arrivée était égal à 9 (moyenne 7) et variait entre -3 et 12 (figure 17).

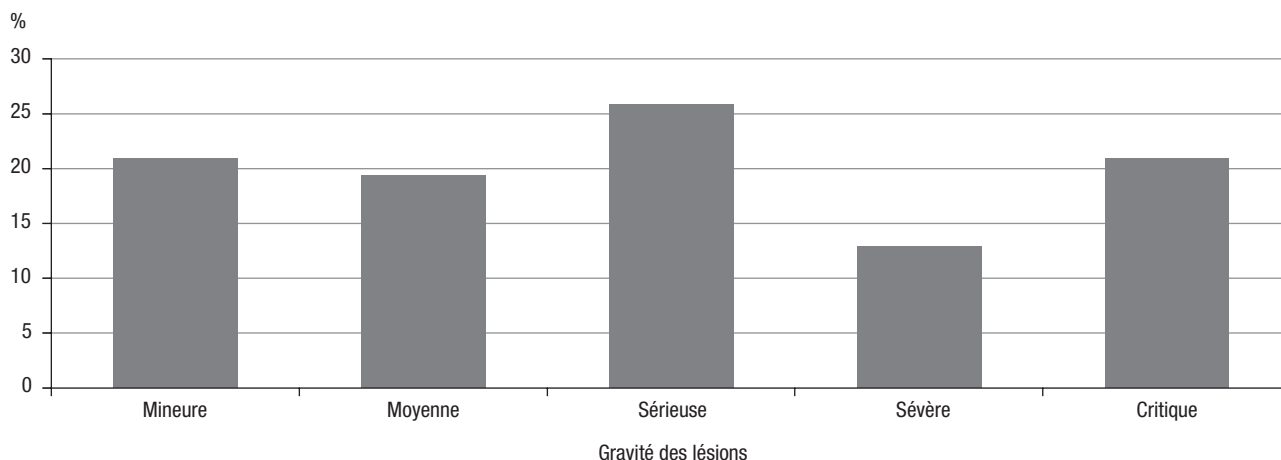
Figure 17 - Distribution du Pediatric Trauma Score



L'ISS est un score de gravité qui varie de 1 (gravité mineure) à 75 (gravité critique) et codé pour tout enfant présentant des lésions, qu'il soit vivant ou décédé [22]. Il est calculé à partir de l'Abbreviated Injured Scale (AIS) des trois régions les plus atteintes, parmi la tête, le thorax, l'abdomen, les extrémités, la face et le rachis. Pour chacune de ces régions, la sévérité est codée de 1 à 5. L'ISS a été

classé en cinq modalités selon la gravité des lésions [23] : mineure (1-3), moyenne (4-8), sérieuse (9-15), sévère (16-24) et critique (25-75). La très grande majorité des enfants (62 sur 67) a présenté au moins une lésion et les valeurs prises par l'ISS ont varié entre 1 et 75 donnant une médiane égale à 9 (moyenne = 15) ce qui correspond à une gravité sérieuse (figure 18).

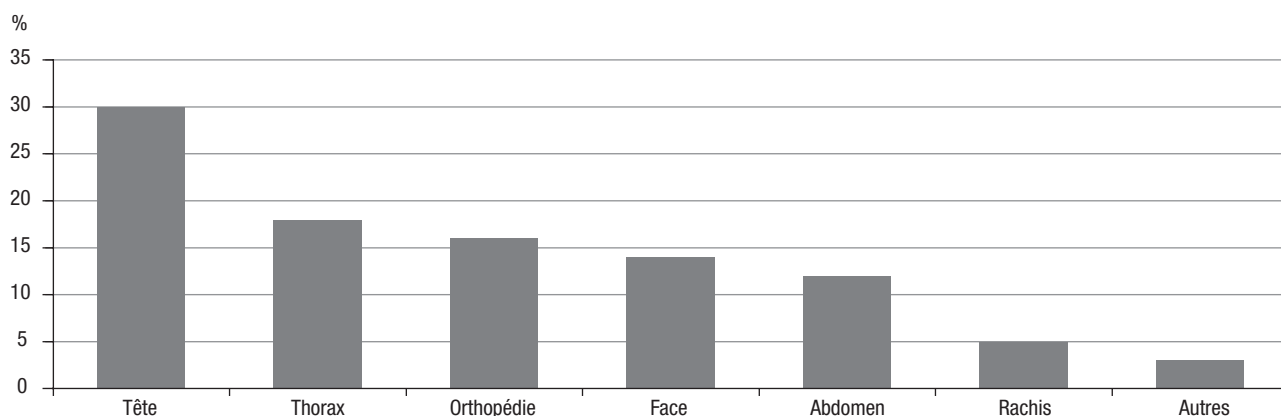
Figure 18 - Distribution de l'Injury Severity Score



Un total de 146 lésions a été observé pour les 62 enfants présentant au moins une lésion : 44 avaient des lésions neurologiques (30 % de l'ensemble des lésions), 27 des lésions thoraciques (19 %), 24 des lésions orthopédiques

(17 %), 20 des lésions au niveau de la face (14 %), 18 des lésions abdominales (12 %) et 8 des lésions rachidiennes (5 %). Cinq enfants ont présenté d'autres types de lésions, non renseignées (3 %) (figure 19).

Figure 19 - Localisation des lésions



3.13 | Liens entre gravité des lésions et hauteur de chute, type de sol et âge des enfants

Il n'a pas été retrouvé dans cette enquête de lien significatif entre le type de sol et la gravité des lésions mesurées par les trois scores utilisés (Glasgow, PTS, ISS). Les trois scores de gravité ajustés sur le type de sol sont apparus significativement liés avec la hauteur de la chute (Mantel

Haenszel $p < 0,05$). De plus une hiérarchie a été clairement mise en évidence : à une hauteur de chute plus élevée correspondaient des scores plus graves (test de tendance $p < 0,05$) (tableau 3).

Tableau 3 - Score moyen en fonction de la hauteur de la chute en étages

Nombre d'étages	Glasgow (n = 64)		PTS (n = 57)		ISS (n = 62)	
	Effectifs	Score moyen	Effectifs	Score moyen	Effectifs	Score moyen
0	1	15	-	-	-	-
1	22	14	18	9	22	6
2	16	13	15	8	15	11
3	12	11	12	6	12	22
4	7	8	7	4	7	22
>4	6	7	5	3	6	37

Ajustées sur l'âge et le type de sol, les atteintes abdominales et thoraciques étaient plus souvent associées aux chutes de plus de deux étages (régression logistique sur $n = 61^3$; $p < 0,05$). Pour les atteintes abdominales, l'odds ratio ajusté des enfants tombés de plus de 2 étages par rapport aux enfants tombés de moins de deux étages était égal à 7,8 avec un intervalle de confiance à 95 %, $IC = [1,4-43]$. Pour les atteintes thoraciques, les valeurs correspondantes étaient les suivantes : odds ratio 5,1 et intervalle de confiance à 95 %, $IC = [1,6-17]$.

Le lien entre l'âge de l'enfant et la gravité des traumatismes a pu être mis en évidence pour les scores Glasgow et PTS.

Un état neurologique plus grave était plus souvent observé chez les enfants de moins de 4 ans (test de tendance, $p < 0,05$). A l'inverse, les atteintes orthopédiques étaient plus souvent retrouvées chez les enfants âgés de plus de 4 ans (55 % contre 12 % ; test de Fisher, $p < 0,05$). Ce lien reste significatif ajusté sur le type de sol et le nombre d'étages. L'âge médian des enfants ayant des atteintes orthopédiques était égal à 6,5 ans alors que celui des enfants n'ayant pas d'atteinte orthopédique était égal à 3,3 ans.

4 | Discussion

Cette enquête avait l'ambition d'être exhaustive sur la région Île-de-France et les moyens pour assurer cette exhaustivité ont été multiples. On ne peut certes pas exclure qu'une chute ait échappé à l'enquête, par exemple dans le cas extrême d'un enfant parfaitement indemne qui n'aurait même pas été conduit dans un centre de soins. Mais la multiplicité des types de recherche de cas, les très nombreuses relances par l'équipe de l'InVS, avec l'aide indirecte de la publicité faite autour des défenestrations, laissent peu de doute quant à l'exhaustivité de la collecte.

L'enquête était composée de trois fiches : "intervention", "clinique" et "sociale". Globalement, la qualité de remplissage des deux premières fiches a été bonne. Le taux de réponse de la fiche sociale a été plus faible, étant donnée la difficulté d'obtenir des informations sur l'environnement sociodémographique des familles, surtout pour les enfants décédés ou ceux faisant un passage de courte durée aux urgences.

Les données finalement retenues sont celles qui correspondent à des chutes accidentelles. À côté des 67 accidents retenus, il y a eu 7 suicides ou tentatives de suicides, 2 chutes dans les escaliers, une chute résultant d'un pari et une chute liée à une volonté de fuite de l'appartement où se trouvait l'enfant. Ces cas ont été assimilés à des accidents intentionnels.

Soixante pour cent des enfants accidentés (40 sur 67) ont été pris en charge à l'hôpital Necker – Enfants Malades, spécialisé dans la prise en charge des enfants polytraumatisés en Île-de-France. Les résultats établis sur ces 67 accidents confirment largement les résultats établis ces dernières années à partir des enfants défenestrés pris en charge à l'hôpital Necker – Enfants Malades. Les répartitions par âge et par sexe, la hauteur moyenne de chute, la gravité, etc. sont du même ordre que celles établies à partir des 102 cas colligés entre 2001 et 2004 [8]. Toutefois, la seule prise en compte des cas

³ Le type de sol n'était pas renseigné pour 1 cas.

traités à l'hôpital Necker sous-estimerait beaucoup le nombre de cas.

La proportion d'enfants décédés, égale à 10 % dans la présente enquête (7 décès sur 67, dont 3 sur place, 2 pendant le transport, 2 à l'hôpital), est supérieure à celle de la série de l'hôpital Necker (2 décès sur 102, soit 2 %) [8]. Il a parfois été évoqué des proportions plus élevées, allant jusqu'à 20 % de décès [14-16], notamment dans une étude qui a été réalisée à New-York en 1983 dans laquelle parmi 61 enfants de moins de 16 ans victimes d'une chute de grande hauteur, 14 étaient décédés (23 %) [24]. Il est possible aussi que certains décès surviennent plus tard après la sortie de l'hôpital, notamment parmi les enfants présentant des séquelles (12 % dans la présente enquête). Toutefois d'autres études font état de proportions de décédés moins élevées : dans une série hospitalière établie aux États-Unis d'Amérique entre 1995 et 2000, on a relevé 3 décès sur 90 chutes (soit 3 % de décès) [4]. À Londres, entre 1992 et 1995 dans une série de 91 chutes d'enfants, 6 décès sont survenus (soit 7 % de décès), à l'hôpital (n = 5) ou sur place (n = 1) [7]. Une étude menée entre 1991 et 1999 à Montréal portant sur plusieurs milliers de chutes d'enfants a retrouvé une mortalité de 3,9 %, tous les enfants décédés étant âgés de moins de 4 ans [25].

Les résultats de cette enquête paraissent dans l'ensemble très cohérents avec ceux qui sont disponibles dans la littérature. Dans notre étude, la hauteur moyenne de la chute est située, comme dans la littérature, entre deux et trois étages [27,31-33]. La hauteur est le principal déterminant de la gravité des lésions, comme dans la majorité des études, même si les chutes de hauteur faible sont reconnues aussi comme potentiellement graves [34]. Certaines études suggèrent que la hauteur de la chute n'est pas le seul critère de gravité pour la prise en charge et le pronostic des accidentés [10,37,38]. En effet, la dureté du sol (béton *versus* autre type de sol, pelouse ou arbre) a été trouvée liée avec la gravité [8,35], comme l'atteinte du crâne, plus fréquente chez le tout petit [35,36]. Les liens entre âge jeune et gravité élevée peuvent ou non être retrouvés, ainsi qu'entre âge et hauteur de chute [6,24,26,27,30].

On retrouve des chutes plus fréquentes et/ou plus graves chez les petits enfants, de moins de 4 ou de 5 ans, chez les garçons, en zone urbaine, depuis des fenêtres ou des balcons équipés ou non de système de protection. Les défenestrations étant principalement liées à l'habitat de grande hauteur et notamment aux immeubles d'habitation

situés en zone urbaine [24], un grand nombre de chutes survient depuis des fenêtres et des balcons [27-30], fréquents dans ces bâtiments. Une des faiblesses de la présente enquête réside dans l'impossibilité de connaître la nature des habitats (constructions anciennes ou neuves) dont peuvent dépendre les différents types de système de protection et leurs normes (hauteur des garde-corps, des grilles, etc.).

L'enquête ayant été limitée à la période mai - septembre, elle n'a pu mettre en évidence la saisonnalité des chutes constamment retrouvée en période printanière ou estivale [6,9,24-29]. Cependant, la proportion plus importante de chutes au mois de juin (34 %), mois pendant lequel l'Île-de-France a subi une mini vague de chaleur, confirme l'importance de ces accidents dès que les températures sont élevées et que les fenêtres sont ouvertes [26,28,30]. Les résultats de cette enquête ont mis en évidence un grand nombre de chutes pendant les heures de repas, au moment où la vigilance des adultes est sans doute plus faible [24-29].

Dans 21 % des cas, l'enfant était laissé sans surveillance (12 sur 58 renseignés) au moment de sa chute. Dans 46 cas (79 %) une personne était présente : il s'agissait surtout d'adultes (n = 40) mais aussi d'enfants de moins de 16 ans (n = 6). Le fait que l'enfant ait chuté permet de conclure que cette présence ne correspondait pas à une surveillance suffisante, ce qui est aussi noté dans d'autres travaux [10,28].

Les chutes enregistrées dans cette étude sont survenues dans 60 % des cas parmi des familles d'origine extra-européenne, notamment d'Afrique noire (39 % du total). Il apparaît que ces proportions sont très supérieures à celles constatées en population générale, et notamment en Île-de-France où la proportion d'immigrés est égale à 14,7 % [18]. Par ailleurs on a retrouvé un niveau d'étude majoritairement inférieur au baccalauréat, des qualifications professionnelles peu élevées et un nombre d'enfants par famille plus important que dans la population générale. Tous les travaux sur ce sujet retrouvent que les chutes accidentelles de grande hauteur sont plus fréquentes lorsque d'une manière ou d'une autre les conditions de vie sont, sinon précaires, du moins difficiles : statut socio-économique bas [7], pauvreté, maladie, changement dans le travail, déménagement récent, le fait d'appartenir à une communauté minoritaire, par exemple noire ou hispanique aux États-Unis d'Amérique [9,27,30], l'appartenance à une famille monoparentale [24].

5 | Conclusion

Cette enquête fournit pour la première fois un descriptif exhaustif du nombre et des caractéristiques des défenestrations accidentelles d'enfants en Île-de-France entre mai et septembre. Elle confirme que ces accidents surviennent d'abord chez les enfants très jeunes, avec une prédominance masculine, et que leurs conséquences sont graves (10 % d'enfants décédés, 12 % d'enfants présentant des séquelles). Parmi les circonstances de survenue de l'accident, le défaut de surveillance des adultes joue un rôle majeur, mais aussi l'absence de système de fermeture hors de portée des enfants, ou leur efficacité limitée, l'ingéniosité des enfants à grimper sur des supports pour atteindre la fenêtre ou le balcon, l'insuffisance des protections par garde corps. Dans cette enquête, c'est surtout la hauteur qui apparaît comme un facteur de gravité. La répartition géographique des enfants accidentés est très hétérogène, et ne peut être séparée de l'origine culturelle des familles : dans près de 3 cas sur 5 les familles d'accidentés n'étaient pas d'origine européenne, et parmi celles-ci les deux tiers étaient originaires d'Afrique noire.

La grande diversité des circonstances et des situations ayant conduit à la chute ne doit pas masquer que des possibilités de prévention existent. Tout enfant non ou mal surveillé risque de faire une chute accidentelle de grande hauteur. Il faut informer les adultes pour qu'ils en prennent conscience et s'organisent pour surveiller les enfants dont ils ont la responsabilité. Ce risque de chute par défaut de surveillance est largement méconnu ou sous-estimé, et comme dans d'autres pays depuis plusieurs années, il y a là matière à prévention par des campagnes d'information. Le fait que les chutes de grande

hauteur soient plus fréquentes parmi les familles d'origine extra-européenne doit orienter la mise en place de ces campagnes.

Le fait que la chute soit rendue possible parce que les enfants ne sont pas empêchés matériellement d'ouvrir les fenêtres ou de franchir un garde-corps constitue une seconde voie pour la prévention : indépendamment de la surveillance rapprochée que les adultes doivent assurer vis-à-vis de leurs enfants, il faut entreprendre la révision et l'amélioration de la réglementation sur les éléments matériels, barrières, garde-corps, systèmes de fermeture, etc. pour qu'ils protègent effectivement de la chute.

Les succès obtenus à l'étranger ces dernières années à la suite de la mise en place de campagnes de prévention ou du renforcement de la réglementation encouragent fortement à mener des actions de ce type en France. L'avis pris en 2006 par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France sur la prévention de ces accidents est une contribution dans ce sens [39,40]. Plusieurs dizaines de vie d'enfants de moins de 15 ans pourraient probablement être ainsi sauvées chaque année en France.

Le renouvellement de l'enquête "défenestrations" en 2006 en Île-de-France permettra de confirmer les valeurs d'incidence, les circonstances et les déterminants de survenue des chutes accidentelles de grande hauteur chez les enfants. Des analyses plus robustes pourront être effectuées sur l'ensemble des cas collectés sur les deux années. Une extension à d'autres régions à forte densité urbaine devrait permettre de rendre compte de ce type d'accidents ailleurs en France.

Annexe 1 | Questionnaires d'enquête



Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaire Intervention

À remplir par les secours, pour toute défenestration d'enfant de moins de 16 ans survenue entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005 et à renvoyer à :
Institut de veille sanitaire – Enquête Défenestrations, 12 rue du Val d'Osne - 94415 Saint Maurice cedex
Fax : 01 41 79 69 95

Organisme de Secours : Téléphone : _____ Département : ____

Nom de la personne chargée du recueil :

Personne Accidentée

Sexe : _ Année de naissance (aaaa) ____ ou Age : __ mois/années Département de résidence habituelle : __

Jour de l'accident (jj/mm/aaaa) __/__/____ Heure (hh/mm) : __/____ Code postal / commune du lieu d'intervention / de chute : _____

Devenir immédiat

Vivant Décès sur le lieu de la chute Décès pendant le transport

Lieu de transport : Médecin de ville Hôpital Morgue
 Autre : (préciser si transfert)

Service (si hôpital) : Ville :

Condition de survenue

Chute accidentelle Agression
 Tentative de suicide, suicide Origine non connue

Circonstances de la chute

Hauteur estimée de la chute : mètres ouétages

Description des circonstances :
.....
.....

Personnes se trouvant avec l'enfant au moment de l'accident (plusieurs réponses possibles)

Aucune Autre membre de la famille
 Nourrice Autre personne extérieure à la famille
 Milieu scolaire Autre(s) enfant(s) (<16 ans)
 Père et/ou mère Inconnu
 Autre.....

Age le plus élevé des personnes se trouvant avec l'enfant au moment de l'accident : __ ans

Lieu de l'accident

La défenestration est-elle survenue sur le lieu d'habitation : Oui Non

Type de bâtiment : Bâtiment industriel Bâtiment scolaire Nombre d'étages du bâtiment : __
 Immeuble d'habitation Pavillon
 Autre.....

Type d'ouverture : Balcon Fenêtre haute Porte-fenêtre Inconnu
 Velux Fenêtre basse Autre.....

Type de protection : Aucune Oui, préciser (grillage, barre d'appui, barrière, etc.) :

Réception sur : Pelouse humide Pelouse sèche Béton Inconnue
 Véranda Arbre/buisson Autre.....

Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaires

Le recueil comporte trois fiches qui doivent être remplies pour tout enfant de moins de 16 ans victime de défenestration, survenue en Ile-de-France entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005.

La fiche *Intervention*

Elle renseigne sur la survenue de la défenestration, ses circonstances, son environnement.

Elle doit être remplie le jour même de l'accident par l'équipe d'intervention des secours organisés auprès de l'enfant défenestré.

Elle doit être renvoyée à l'InVS sans délai, au plus tard dans les trois jours qui suivent l'accident.

Age de l'accidenté : fournir de préférence l'âge en mois si moins de deux ans.

La fiche *Clinique*

Elle permet de recueillir les données concernant le devenir immédiat, en particulier en cas d'hospitalisation, et le devenir à plus long terme (séquelles, décès à l'hôpital).

Elle sera renseignée par les médecins et personnels soignants impliqués dans la prise en charge et le suivi des accidentés.

Lorsque ces données ne sont pas connues au moment ou dans les suites immédiates de l'accident, elles seront complétées ultérieurement.

La fiche *Sociale*

Elle permet de recueillir des données sur l'environnement sociodémographique de l'enfant et de sa famille.

Elle sera complétée dans la mesure du possible par les assistantes sociales et les psychologues impliqués dans la prise en charge de la victime ou de ses proches.

Les questionnaires doivent être adressés à l'Institut de veille sanitaire :

Institut de veille sanitaire. Enquête Défenestrations.

12 rue du Val d'Osne. 94415 Saint Maurice Cedex. Télécopie : 01 41 79 68 11

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus :

- à l'Institut de veille sanitaire :
Dr B. Thélot, 01 41 79 69 91, b.thelot@invs.sante.fr
A. Rigou 01 55 12 54 10, a.rigou@invs.sante.fr ;
C. Ricard 01 55 12 53 19, c.ricard@invs.sante.fr
C. Bonaldi, 01 41 79 68 50, c.bonaldi@invs.sante.fr
- à l'hôpital Necker – Enfants Malades, Assistance publique - Hôpitaux de Paris :
Dr P. Meyer, 01 44 49 40 00, bip 305, philippe.meyer@nck.ap-hop-paris.fr

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à analyser les défenestrations en Ile-de-France. Le destinataire de ces informations est l'Institut de veille sanitaire. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, toute personne bénéficie d'un droit d'accès et de rectification des informations qui la concernent en s'adressant à l'InVS, Département maladies chroniques et traumatismes, 12 rue du Val d'Osne, 94415 St Maurice cedex (Téléphone : 01 41 79 68 50). Toute personne peut également, pour des motifs légitimes, s'opposer au traitement des données la concernant.

Ce questionnaire est disponible auprès des personnes ci-dessus et sur le site de l'InVS : www.invs.sante.fr

Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaire Clinique

À remplir par l'équipe soignante, pour toute défenestration d'enfant de moins de 16 ans survenue entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005 et à renvoyer à :
Institut de veille sanitaire – Enquête Défenestrations, 12 rue du Val d'Osne - 94415 Saint Maurice cedex
Fax : 01 41 79 69 95

Hôpital : Service :
Nom de la personne chargée du recueil Téléphone :

Personne Accidentée

Sexe : _ Année de naissance (aaaa) ___/___/___ ou Age : ___ mois/années Département de résidence habituelle : ___
Jour de l'accident (jj/mm/aaaa) ___/___/___ Poids : ___

Lésions à l'arrivée (plusieurs réponses possibles)

Date de l'examen (jj/mm/aaaa) ___/___/___
Glasgow : ___ Pediatric Trauma Score (voir au dos) : ___ ISS : ___
 Tête AIS : ___
 Thorax AIS : ___
Atteintes : Contusion Pneumothorax Hémopneumothorax
 Abdomen AIS : ___
Atteintes : Foie Rate Rein Autre
 Rachis AIS : ___ Niveau : ___
Signes neurologiques : Non Tétra Para Focal
 Orthopédie AIS : ___
Fracture : Ouverte Fermée Multiple
Atteintes : Membre supérieur Membre inférieur Bassin Fémur
 Face AIS : ___
 Autre AIS : ___ Préciser :

Traumatisme crânien (plusieurs réponses possibles)

Hématome extra dural Fracture de la base
 Hématome sous dural Fracture de la voûte :
 Lésions axonales diffuses Embarrure
 Lésions complexes Plaie crâniocérébrale

Complications (plusieurs réponses possibles)

Arrêt cardio-respiratoire Collapsus
 Hypocapnie Hypoxie
 Hypercapnie Autre

Devenir dans les 30 jours suivant la défenestration

À J + 30, la victime est-elle décédée?
Oui et indiquez la date de décès : (jj/mm/aaaa) ___/___/___
Non et indiquez l'état à J + 30 :
 Handicap modéré Végétatif
 Handicap sévère Sans séquelles

Autres précisions sur le devenir à J + 30 (date de sortie de l'hôpital, ...) :

Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaires

Le recueil comporte trois fiches qui doivent être remplies pour tout enfant de moins de 16 ans victime de défenestration, survenue en Ile-de-France entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005.

La fiche *Intervention*

Elle renseigne sur la survenue de la défenestration, ses circonstances, son environnement.

Elle doit être remplie le jour même de l'accident par l'équipe d'intervention des secours organisés auprès de l'enfant défenestré.

Elle doit être renvoyée à l'InVS sans délai, au plus tard dans les trois jours qui suivent l'accident.

La fiche *Clinique*

Elle permet de recueillir les données concernant le devenir immédiat, en particulier en cas d'hospitalisation, et le devenir à plus long terme (séquelles, décès à l'hôpital).

Elle sera renseignée par les médecins et personnels soignants impliqués dans la prise en charge et le suivi des accidentés.

Lorsque ces données ne sont pas connues au moment ou dans les suites immédiates de l'accident, elles seront complétées ultérieurement.

Age de l'accidenté : fournir de préférence l'âge en mois si moins de deux ans.

Pediatric Trauma score :

Items	+ 2	+ 1	- 1
Poids (kg)	> 20	10-20	< 10
Liberté des voies aériennes	Normale	avec assistance	intubation nécessaire
PA systolique (mmHg)	> 90	50-90	< 50
Score de Glasgow	15-12	11-9	≤ 8
Plaie	0	Minime	Majeure
Fracture	0	Fermée	Ouverte/multiple

La fiche *Sociale*

Elle permet de recueillir des données sur l'environnement sociodémographique de l'enfant et de sa famille.

Elle sera complétée dans la mesure du possible par les assistantes sociales et les psychologues impliqués dans la prise en charge de la victime ou de ses proches.

Les questionnaires doivent être adressés à l'Institut de veille sanitaire :

Institut de veille sanitaire. Enquête Défenestrations.

12 rue du Val d'Osne. 94415 Saint Maurice Cedex. Télécopie : 01 41 79 68 11

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus :

- à l'Institut de veille sanitaire :

Dr B. Thélot, 01 41 79 69 91, b.thelot@invs.sante.fr

A. Rigou 01 55 12 54 10, a.rigou@invs.sante.fr ;

C. Ricard 01 55 12 53 19, c.ricard@invs.sante.fr

C. Bonaldi, 01 41 79 68 50, c.bonaldi@invs.sante.fr

- à l'hôpital Necker – Enfants Malades, Assistance publique - Hôpitaux de Paris :

Dr P. Meyer, 01 44 49 40 00, bip 305, philippe.meyer@nck.ap-hop-paris.fr

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à analyser les défenestrations en Ile-de-France. Le destinataire de ces informations est l'Institut de veille sanitaire. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, toute personne bénéficie d'un droit d'accès et de rectification des informations qui la concernent en s'adressant à l'InVS, Département maladies chroniques et traumatismes, 12 rue du Val d'Osne, 94415 St Maurice cedex (Téléphone : 01 41 79 68 50). Toute personne peut également, pour des motifs légitimes, s'opposer au traitement des données la concernant.

Ce questionnaire est disponible auprès des personnes ci-dessus et sur le site de l'InVS : www.invs.sante.fr

Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaire Social

À remplir par les personnes impliquées dans la prise en charge sociale et psychologique,
pour toute défenestration d'enfant de moins de 16 ans survenue entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005
et à renvoyer à : Institut de veille sanitaire – Enquête Défenestrations, 12 rue du Val d'Osne - 94415 Saint Maurice cedex
Fax : 01 41 79 69 95

Service hospitalier ou social :
Nom de la personne chargée du recueil Téléphone : _ _ _ _ _

Personne Accidentée

Sexe : _ Année de naissance (aaaa) _ _ _ _ ou Age : _ _ mois/années Département de résidence habituelle : _ _
Jour de l'accident (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _
Nombre d'enfants vivant habituellement au domicile (« fratrie », voir au dos) : _ _ Rang de l'enfant dans la fratrie : _ _

Caractéristiques sociodémographiques

Mode de vie : Avec ses parents Avec sa mère et son nouveau conjoint
 Avec sa mère sans conjoint Avec son père et son nouveau conjoint
 Avec son père sans conjoint Inconnu
 Hors de la famille Autre.....

Région de naissance des parents (voir au dos) : _

Niveau d'étude du père : < Baccalauréat < Baccalauréat
 Baccalauréat Baccalauréat
 Études supérieures Études supérieures
 Inconnu Inconnu

Situation emploi du père : En activité Retraité En activité Retraité
 Chômage Congé Parental Chômage Congé Parental
 En formation Congé Maladie En formation Congé Maladie
 Inconnue Autres..... Inconnue Autres.....

Profession du père (Voir liste au verso) : _ De la mère (Voir liste au verso) : _
Précision : Précision :

Logement habituel

Maison individuelle-locataire Maison individuelle-propriétaire
 Appartement privé-locataire Appartement privé-propriétaire
 HLM Vie en collectivité
 Inconnu Autre

Circonstances de la chute

Hauteur estimée de la chute : mètres ouétages

Description des circonstances :
.....
.....

Personnes se trouvant avec l'enfant au moment de l'accident (plusieurs réponses possibles)

Aucune Autre membre de la famille
 Nourrice Autre personne extérieure à la famille
 Milieu scolaire Autre(s) enfant(s) (<16 ans)
 Père et/ou mère Inconnu
 Autre.....

Age le plus élevé des personnes se trouvant avec l'enfant au moment de l'accident : _ _ ans

Enquête Défenestrations

(1^{er} mai – 30 septembre 2005)

Questionnaires

Le recueil comporte trois fiches qui doivent être remplies pour toute victime de défenestration de moins de 16 ans, survenue en Ile-de-France entre le 1^{er} mai et le 30 septembre 2005.

La fiche *Intervention*

Elle renseigne sur la survenue de la défenestration, ses circonstances, son environnement.

Elle doit être remplie le jour même de l'accident par l'équipe d'intervention des secours organisés auprès de l'enfant défenestré.

Elle doit être renvoyée à l'InVS sans délai, au plus tard dans les trois jours qui suivent l'accident.

La fiche *Clinique*

Elle permet de recueillir les données concernant le devenir immédiat, en particulier en cas d'hospitalisation, et le devenir à plus long terme (séquelles, décès à l'hôpital).

Elle sera renseignée par les médecins et personnels soignants impliqués dans la prise en charge et le suivi des accidentés.

Lorsque ces données ne sont pas connues au moment ou dans les suites immédiates de l'accident, elles seront complétées ultérieurement.

La fiche *Sociale*

Elle permet de recueillir des données sur l'environnement sociodémographique de l'enfant et de sa famille.

Elle sera complétée dans la mesure du possible par les assistantes sociales et les psychologues impliqués dans la prise en charge de la victime ou de ses proches.

Age de l'accidenté : fournir de préférence l'âge en mois si moins de deux ans.

Père = père et/ou responsable légal homme

Mère = mère et/ou responsable légale femme

Nombre d'enfants vivant au domicile (« fratrie ») : nombre de frères et sœurs, demi-frères, demi-soeurs et autres apparentés familiaux (cousins, etc.) âgés de moins de 18 ans et vivant habituellement dans le même domicile que l'accidenté.

Région de naissance des parents : 1 = Europe ; 2 = Afrique du nord et Moyen Orient ; 3 = Afrique noire ; 4 = Amérique du nord ; 5 = Mexique, Amérique centrale ; 6 = Amérique du sud ; 7 = Asie ; 8 = Océanie ; 9 = inconnu

Code profession : 1 = agriculteur ; 2 = artisan, commerçant, chef d'entreprise ; 3 = cadre ou profession intellectuelle supérieure ; 4 = professions intermédiaires ; 5 = employé ; 6 = ouvrier qualifié ; 7 = ouvrier non qualifié ; 8 = sans objet ; 9 = inconnu

Les questionnaires doivent être adressés à l'Institut de veille sanitaire :

Institut de veille sanitaire. Enquête Défenestrations.

12 rue du Val d'Osne. 94415 Saint Maurice Cedex. Télécopie : 01 41 79 68 11

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus :

- à l'Institut de veille sanitaire :

Dr B. Thélot, 01 41 79 69 91, b.thelot@invs.sante.fr

A. Rigou 01 55 12 54 10, a.rigou@invs.sante.fr ;

C. Ricard 01 55 12 53 19, c.ricard@invs.sante.fr

C. Bonaldi, 01 41 79 68 50, c.bonaldi@invs.sante.fr

- à l'hôpital Necker – Enfants Malades, Assistance publique - Hôpitaux de Paris :

Dr P. Meyer, 01 44 49 40 00, bip 305, philippe.meyer@nck.ap-hop-paris.fr

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à analyser les défenestrations en Ile-de-France. Le destinataire de ces informations est l'Institut de veille sanitaire. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, toute personne bénéficie d'un droit d'accès et de rectification des informations qui la concernent en s'adressant à l'InVS, Département maladies chroniques et traumatismes, 12 rue du Val d'Osne, 94415 St Maurice cedex (Téléphone : 01 41 79 68 50). Toute personne peut également, pour des motifs légitimes, s'opposer au traitement des données la concernant.

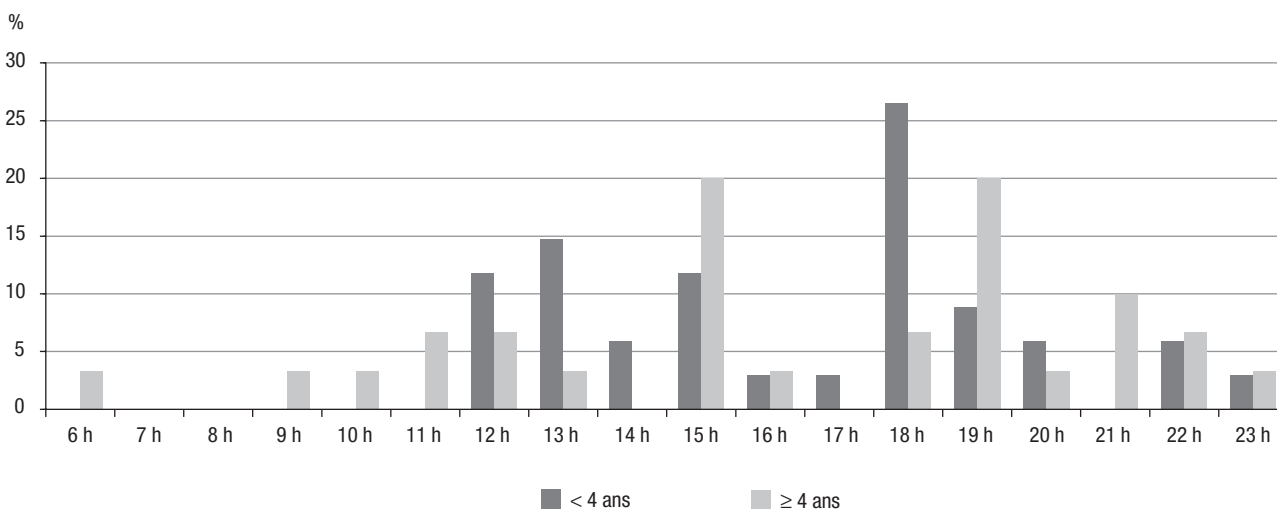
Ce questionnaire est disponible auprès des personnes ci-dessus et sur le site de l'InVS : www.invs.sante.fr

Annexe 2 | Répartition des enfants accidentés selon l'hôpital de prise en charge initiale (éventuellement après transfert ou institut médico-légal)

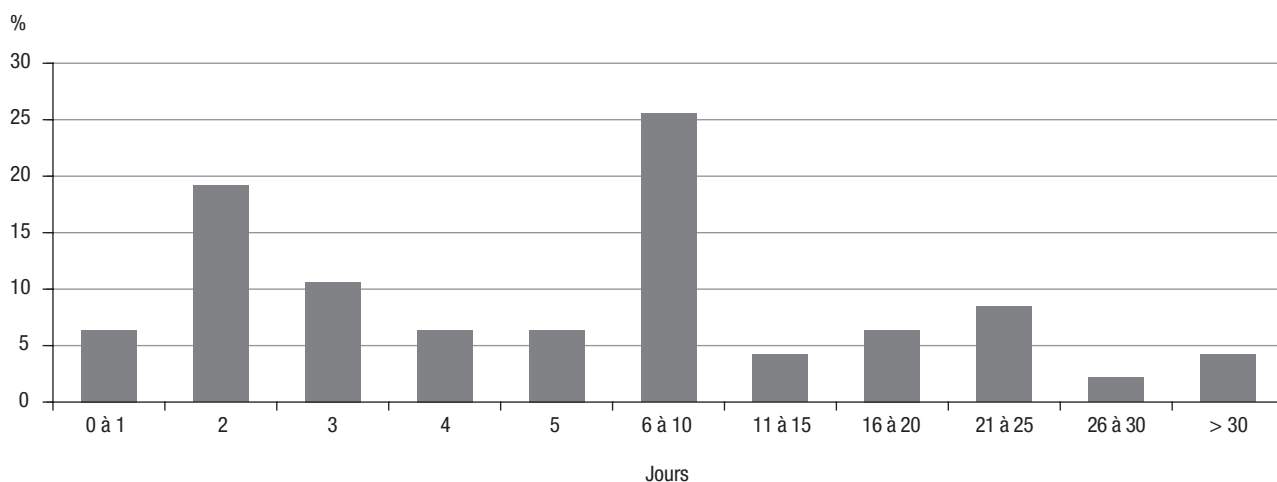
Nom de l'hôpital / ville	Nombre d'enfants (pourcentage)
CH Necker - Paris 15 ^e	40 (60 %)
CHI Créteil - Créteil	4 (6 %)
CH Delafontaine - Saint-Denis	3 (4 %)
CH Lagny - Lagny	3 (4 %)
CH Evry - Evry	3 (4 %)
CH Marc Jacquet - Melun	2 (3 %)
CH Meaux - Meaux	2 (3 %)
CH Montfermeil - Montfermeil	2 (3 %)
CH Victor Dupuy - Argenteuil	2 (3 %)
CH Bicêtre - Kremlin Bicêtre	1 (1 %)
CH Montereau - Montereau	1 (1 %)
CH René Dubos - Pontoise	1 (1 %)
CH Robert Debré - Paris 19 ^e	1 (1 %)
CH Saint Camille - Bry-sur-Marne	1 (1 %)
Institut médico légal	3 (5 %)
Total	67 (100 %)

Annexe 3 | Résultats complémentaires

Répartition des chutes selon l'heure de survenue dans les deux groupes d'enfants définis par l'âge médian



Durée de séjour des enfants non décédés hospitalisés



Hauteur en étages des chutes des sept enfants décédés en fonction de leur âge

Âge en années	Hauteur en étages					Total
	3	4	5	8	9	
1	1	-	-	-	-	1
2	-	-	-	1	-	1
3	1	2	-	-	-	3
4	-	-	-	-	1	1
5	-	-	1	-	-	1
Total	2	2	1	1	1	7

Hauteur en étages des chutes des huit enfants présentant des séquelles en fonction de leur âge

Âge en années	Hauteur en étages					Total
	1	2	3	4	7	
0	-	-	-	1	-	1
1	-	1	-	-	-	1
2	1	2	1	-	-	4
5	-	-	-	1	-	1
6	-	-	-	-	1	1
Total	1	3	1	2	1	8

Bibliographie

- [1] Sieben RL. Falls as childhood accidents: an increasing urban risk. *Pediatrics* 1971; 47(5):886-92.
- [2] Bergner L, Mayer S, Harris D. Falls from heights: a childhood epidemic in an urban area. *Am J Pub Health* 1971;61(1):90-6.
- [3] Spiegel CN, Lindaman FC. Children can't fly: a program to prevent childhood morbidity and mortality from window falls. *Am J Public Health* 1977; 67(12):1143-7.
- [4] Vish NL, Powell EC, Wiltsek D, Sheehan KM. Pediatric window falls: not just a problem for children in high rises. *Inj Prev* 2005; 11(5):300-3.
- [5] Britton JW. Kids can't fly: preventing fall injuries in children. *WMJ* 2005; 104(1):33-6.
- [6] Lallier M, Bouchard S, St Vil D, Dupont J, Tucci M. Falls from heights among children: a retrospective review. *J Pediatr Surg* 1999; 34(7):1060-3.
- [7] Keogh S, Gray JS, Kirk CJ, Coats TJ, Wilson AW. Children falling from a height in London. *Inj Prev* 1996;2(3):188-91.
- [8] Baugnon T. Analyse médico-sociale de 102 cas d'enfants victimes d'une chute de grande hauteur pris en charge à l'hôpital Necker. Thèse pour le doctorat en médecine, Université Paris 6, UFR Pierre et Marie Curie 21/09/2005.
- [9] Lavaud J. Défenestration de l'enfant. *Annales institutionnelles des bâtiments et travaux publics*, 1987.
- [10] Castel Y, Le Fur JM, Alix D, Le Treguilly C. Accident chez l'enfant : la défenestration. *Ouest Med* 1985;38(8):305-10.
- [11] Lapostolle F, Borron SW, Gere C, Dallemagne F, Beruben A, Lapandry C, Galinski M, Adnet F. Patients victimes de chutes de grande hauteur. Étude d'une cohorte de 287 patients et détermination des facteurs pronostiques cliniques. *Annales Françaises Anesth Réanim* 2004;23(7):689-93.
- [12] Maire B, Papillard D, Weber M, Rothmann C, Aussedat M. Les chutes de grande hauteur. *Rev Samu* 1997;4:153-6.
- [13] Sorkine M, Seknazi A, Reynaud P, Guerrini P, Metadier D. Les chutes de grande hauteur: analyse de l'expérience du Samu 93. *Urgences* 1991;10:188-93.
- [14] Attention aux fenêtres ! *Le Parisien* 31/03/2004.
- [15] Derrière les fenêtres, des morts d'enfants et l'indifférence. *Libération*. 22/12/2004.
- [16] Fenêtres ouvertes, enfants en danger. *La Croix*. 13/05/2005.
- [17] Commission de la sécurité des consommateurs. Avis relatif à la sécurité des fenêtres et balcons, octobre 2005.
- [18] Insee, Atlas des populations immigrées en Île-de-France, Paris, 2004.
- [19] Insee, enquête emploi 2004. Résultats consultés le 08/02/2006 sur www.insee.fr.
- [20] Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale, *Lancet* 1974;2:81-4.
- [21] Trabold F, Meyer P, Orliaguet G. Prise en charge pré-hospitalière de l'enfant polytraumatisé. *Urgence pratique*, 1999.
- [22] Chiron M, Guillemot H, Ndiaye A, Thélot B. Description et gravité des lésions traumatiques selon les classifications AIS 1998 et IIS 1994. *Ceesar, Inrets, UCBL, InVS*, octobre 2004.
- [23] Stevenson M, Segui-Gomez M, Lescohier I, Di Scala C, McDonald-Smith G. An overview of the injury severity score and the new injury severity score. *Inj Prev* 2001;7:10-3.

- [24] Barlow B, Niemirska M, Gandhi RP, Leblanc W. Ten years of experience with falls from a height in children. *J Pediatr Surg* 1983;18(4):509-11.
- [25] Benoit R, Watts DD, Dwyer K, Kaufmann C, Fakhry S. Windows 99: a source of suburban pediatric trauma. *J Trauma* 2000;49(3):477-81.
- [26] Lehman D, Schonfeld N. Falls from heights: a problem not just in the northeast. *Pediatrics* 1993; 92(1):121-4.
- [27] Stone KE, Lanphear BP, Pomerantz WJ, Khoury J. Childhood injuries and deaths due to falls from windows. *J Urban Health* 2000;77(1):26-33.
- [28] Istre GR, McCoy MA, Stowe M, Davies K, Zane D, Anderson RJ, Wiebe R. Childhood injuries due to falls from apartment balconies and windows. *Inj Prev* 2003;9(4):349-52.
- [29] Pressley JC, Barlow B. Child and adolescent injury as a result of falls from buildings and structures. *Inj Prev* 2005;11(5):267-73.
- [30] Committee on Injury and Poison Prevention. Falls From Heights: Windows, Roofs, and Balconies. *Pediatrics* 2001;107:1188-91.
- [31] Velmahos GC, Demetriades D, Theodorou D, Cornwell EE, Belzberg H, Asensio J, Murray J, Berne TV. Patterns of Injury in Victims of Urban Free-Falls. *World J Surg* 1997; 21(8):816-20.
- [32] Lowenstein SR. Vertical trauma: Injuries to patients who fall and land their feet. *Am Emerg Med* 18:161-65, 1989.
- [33] Lau G, Ooi PL, Phoon B. Fatal falls from a height: The use of mathematical models to estimate the height of fall from the injuries sustained. *Forensic Science International* 1998;93:13-44.
- [34] Wang WY, Kim KA, Griffith PM, Summers S, Gordon McComb J, Levy ML, Mahour H. Injuries From Falls in the Pediatric Population: An Analysis of 729 Cases. *J Pediatr Surg* 2001;36(10):1528-34.
- [35] Lapostolle F, Gere C, Borron SW, Petrovic T, Dallemagne F, Beruben A, Lapandry C, Adnet F. Prognostic factors in victims of falls from height. *Crit Care Med* 2005;33(6):1239-42.
- [36] Plunkett J. Fatal Pediatric Head Injuries caused by Short-Distance Falls. *Am J Forensic med Pathol*, 2001;22(1):1-12.
- [37] Murray JA, Chen D, Velhamos GC, Alo K, Belzberg H, Asensio JA, Demetriades D, Berne TV. Pediatric Falls: Is Height a Predictor of Injury and Outcome? *Am Surg* 2000;66(9):863-5.
- [38] Goodacre S, Than M, Goyder E, Joseph A. Can the Distance Fallen Predict Serious Injury after a Fall from a Height? *J Trauma* 1999;46(6):1055-8.
- [39] Prévention des accidents par défenestrations d'enfants. Rapport au Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 2006.
- [40] Avis relatif à la prévention des accidents par défenestration d'enfants. Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 2006.

Les "chutes accidentelles de grande hauteur", souvent appelées par simplification "défenestrations", constituent un problème de santé publique ancien commun aux pays développés, principalement lié à l'habitat de grande hauteur. Ces accidents de la vie courante ont des conséquences redoutables, d'autant plus dramatiques qu'ils surviennent surtout chez les très jeunes enfants. Suite aux campagnes médiatiques en 2004 et 2005, évoquant un nombre important de défenestrations chez les jeunes enfants en France, l'Institut de veille sanitaire a mis en place une enquête en collaboration avec l'hôpital Necker - Enfants Malades (Assistance Publique - Hôpitaux de Paris) afin de fournir un décompte exhaustif et un descriptif détaillé des défenestrations accidentelles d'enfants en Île-de-France.

L'enquête a été menée entre mai et septembre 2005. Le recueil des données a été assuré essentiellement par les équipes d'intervention et les personnels hospitaliers médicaux et paramédicaux. On a ainsi recensé 67 "chutes accidentelles de grande hauteur" chez les enfants de moins de 15 ans. Il s'agissait surtout d'enfants de moins de 6 ans (72 %), majoritairement des garçons (72 %). Plus de la moitié des familles de ces enfants était d'origine extra-européenne, en particulier d'Afrique noire. Sept enfants (10 %) sont décédés, huit (12 %) ont gardé des séquelles, dont trois des séquelles lourdes. Dans 32 % des cas la chute a eu lieu alors que l'ouverture disposait d'une protection. Un meuble était situé sous l'ouvrant ou a été déplacé par l'enfant dans 55 % des cas. Un enfant sur trois a escaladé le garde-corps protecteur ou l'ouverture avant de tomber. Dans un tiers des cas l'enfant a chuté alors qu'une personne se trouvait dans la même pièce.

Le risque de chute par défaut de surveillance, méconnu par les adultes, doit faire l'objet de campagnes de prévention. Pour empêcher les chutes, il faut entreprendre la révision des textes réglementant la construction des garde-corps ou l'ouverture des fenêtres.

"Accidental falls from a height" represent a longstanding public health problem in developed countries, mainly linked to high-rise housing. These home and leisure injuries (HLIs) have serious consequences, which are all the more dramatic since HLIs occur most commonly in very young children. Following the media campaigns in France in spring 2004 and 2005 that made reference to the high number of falls from a height among young children in France, the French institute for public health surveillance (Institut de veille sanitaire, InVS) conducted a study in conjunction with the Necker - Enfants Malades hospital (Assistance Publique - Hôpitaux de Paris) in order to produce an exhaustive breakdown and detailed description of accidental falls from a height by children in the Île-de-France area (Paris region).

The study was conducted between May and September 2005. Principally, data was collected by response teams and hospital medical and paramedical staff. A total of 67 cases of "accidental falls from a height" were recorded in children under 15 years of age. Most of the children were younger than 6 years of age (72%), and the majority were boys (72%). More than half of the families of these children were of non-European origin, and in particular from Sub-Saharan Africa. Seven children (10%) died, and 8 children (12%) suffered sequelae, which were serious in 3 cases. In 32% of cases, the fall occurred despite the opening being fitted with protective equipment. A piece of furniture was located under the window or was moved to this position by the child in 55% of cases. One child in three climbed onto the protective guardrail or the opening before falling. In one third of cases, the child fell when there was another person in the room.

Prevention campaigns are needed to raise adults' awareness of the risk of children falling when not being watched. To prevent falls, revision of the laws governing the construction of guardrails and window-opening mechanisms is required.



INSTITUT DE
VEILLE SANITAIRE

Département maladies chroniques et traumatismes

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice cedex
Tél. : 33(0) 1 41 79 67 00 - Fax : 33(0) 1 41 79 67 67
<http://www.invs.sante.fr>

ISBN : 2-11-096369-7
Tirage : 1 700 exemplaires
Dépôt légal : Juillet 2006
Réalisation : Labrador