

## SURFACES DE RECOUVREMENT DES TERRAINS DE JEUX, GRAVITE DES BLESSURES ET RESPONSABILITÉS

PAR ROLF HUBER

Depuis les 25 dernières années, une importante quantité de littérature fut développée sur les blessures se produisant sur les terrains de jeux, ainsi que sur les surfaces de recouvrement permettant de réduire les risques d'accidents. Le développement de diverses normes au Canada, aux États-unis et dans d'autres pays a contribué d'une manière significative à promouvoir une meilleure connaissance des risques auprès des personnes impliquées dans l'installation et l'entretien des équipements de terrains de jeux. L'édition du 9 février 1993 du Bureau Canadien de l'Assurance, cahier no. AM93-02, incita toute l'industrie canadienne de l'assurance à considérer très sérieusement l'aspect de la responsabilité dans le contexte des terrains de jeux commerciaux (municipalités, commissions scolaires et garderies). Cet intérêt s'est étendu aussi aux aires d'amusement intérieures et extérieures du type *payer et jouer*, étant donné la recherche de profits plus certains.

Plusieurs études ont démontré que 60 à 70 pourcent de toutes les blessures se produisant sur des terrains de jeux et nécessitant un traitement médical, sont causées par des chutes directes sur les surfaces sous l'équipement ou sur des plate-formes intermédiaires. Près de la moitié de celles-ci sont des blessures à la tête.

La gestion du risque, la responsabilité et l'exposition au risque de la part du designer, du manufacturier, du contracteur, du propriétaire ou de l'opérateur de toute surface de jeux soulèvent des questions importantes. La compréhension des critères et des

normes établis ainsi que la connaissance du potentiel de blessures, permettront de déterminer, s'il y en a, la nature des risques en présence. Trois aspects du problème méritent d'être approfondis: les concepts de négligence et de la responsabilité, les tests de fiabilité et d'évaluation des surfaces de recouvrement des terrains de jeux et finalement, la capacité de tester les surfaces existantes, de même que la possibilité d'obtenir des preuves et des témoignages par des experts.

### NÉGLIGENCE ET RESPONSABILITÉ

Tout d'abord, il est important de consulter un avocat expert dans le domaine de la responsabilité civile. Ces professionnels seront en mesure de fournir des conseils quant à la responsabilité pour négligence qui pourrait impliquer:

- un employé qui serait la cause directe ou interposée d'une blessure;
- le(les) contracteur(s) et manufacturiers impliqués dans la construction du terrain de jeux;
- le designer et/ou le prescripteur des normes du terrain de jeux;
- le superviseur, le gérant, le propriétaire et/ou l'opérateur du terrain de jeux; et
- tout ministère ou agence qui a contribué financièrement à sa construction.

Un professionnel en droit civil sera aussi en mesure de fournir de l'information précise relative aux lois en application bien que, la jurisprudence dans ce domaine n'est que très récente et en développement.

En 1856, le Baron Alderson a énoncé une définition de la négligence qui est demeurée populaire jusqu'à ce jour. "Omettre de faire ce qu'une personne raisonnable, guidée par des valeurs ou considérations humaines, ferait ou faire, ce qu'une personne raisonnable ou prudente ne ferait pas." Le niveau de précaution nécessaire dépend aussi du fait que le propriétaire/gérant du terrain de jeux soit ou non, le propriétaire de l'espace. Un invité doit toujours se considérer protégé des dangers inhérents connus du propriétaire, ou du moins qui devraient être connus d'un propriétaire prudent. De plus, le locataire demeure responsable pour le propriétaire en ce qui a trait aux dangers et aux vices cachés, malgré la possibilité de négligence de la part du propriétaire qui en ayant fait preuve de plus de prudence, aurait pu identifier le danger à temps afin qu'il puisse être évité. Le locataire demeure responsable malgré le fait que son manque de prudence ait été provoqué, en tout ou en partie, par une fausse impression de sécurité due à la nature cachée du vice. Enfin, les mesures de précaution qui doivent être portées aux utilisateurs de la part des responsables, seront déterminées en fonction des connaissances et des compétences de ces derniers relativement à leur poste ou fonction.

Il est évident que l'exposition à de probables poursuites légales pour négligence est bien réelle. La quantité importante de littérature produite sur les normes et la sécurité des terrains de jeux, fournie aujourd'hui la connaissance nécessaire afin d'éviter les plus importantes blessures ainsi que les responsabilités y étant associées et

permet de mieux gérer les risques. Par conséquent, le niveau de précaution requis est considérablement augmenter de même que les responsabilités de toutes les personnes impliquées dans les activités reliées au terrain de jeux.

## FORMALITÉ DES TESTS ET LEUR APPLICATION POUR LES SURFACES DE RECOUVREMENT DES TERRAINS DE JEUX

Pour bien comprendre le niveau de protection fourni par l'installation d'une surface appropriée, il est important de savoir que l'application des tests et les critères de passage se sont raffinés au cours des années suite au travail de nombreux professionnels à travers le monde. Actuellement, la norme de référence en Amérique est la norme ASTM F-1292 qui stipule:

"6.1 Lorsque testée selon la méthodologie du test F355, Application C, en utilisant la moyenne des 2 dernières des 3 chutes, aucune valeur ne devrait excéder 200 G-max à des températures de -1, 23 et 49 degrés C (30, 72 et 120 F respectivement) à la hauteur spécifiée par l'acheteur.

6.2 Si la surface utilisée est testée selon la méthodologie du test F355, Application C, utilisant la moyenne des 2 dernières des 3 chutes, pour chacun des endroits testés 3 fois et donnant des résultats excédant 200 G-max à des températures variant de -1 à 49 degrés C (30 et 120 degrés F), tel que défini à la section 12, à la hauteur spécifiée par l'acheteur, la surface devrait être remplacée."

L'autre mesure souvent utilisée lorsque le même test est réalisé, est celle qui se réfère au critère de blessures à la tête (HIC) qui doit être égal ou inférieur à 1000. Le concept

du G-max inférieur à 200 a fréquemment été utilisé depuis la fin des années 70 alors que celui du HIC est relativement nouveau en Amérique du Nord. Il y a donc deux critères actuellement acceptés et d'usage courant.

Trois types de blessures à la tête peuvent se produire suite à un impact. La première consiste en la déformation du crâne et du cerveau suite à une fracture ou à une commotion cérébrale. La seconde se produit lorsque le mouvement relatif du crâne et du cerveau diffère, résultant en une commotion cérébrale, alors que la troisième consiste en la rotation de la tête par rapport au cou et au torse produisant un étirement et des dommages à un ou plusieurs ligaments, à la colonne vertébrale ou à la base du cerveau.

Des tests effectués sur des cadavres et des animaux ont permis l'élaboration de la courbe de tolérance de l'Université d'État Wayne, qui prédit la tolérance humaine à des fractures linéaires ou à des commotions. Lors des tests effectués par Hodgson et al. qui consistaient à laisser tomber des cadavres adultes, des accélérations maximum variant entre 190 et 370g furent observés au moment de la production des fractures. Une étude de Mohan et al. a produit des estimés conservateurs pour la tolérance des blessures à la tête lors de chutes tête première d'enfants qui sont de 150 à 200g d'accélération moyenne pour 3 millisecondes ou 200 à 250g pour des accélérations maximum.

Alors que le critère du G-max évalue l'accélération maximum, le HIC évalue la force totale appliquée au crâne pendant l'accélération et constitue une amélioration de l'Index de Sévérité (SI) développé par Gadd. Un SI plus grand ou égal à 1000 constitue une limite maximale,

lorsqu'on évalue les blessures internes à la tête résultant de chocs frontaux.

Tout cela est très important dans le développement des normes actuelles et futures pour la sécurité des surfaces de recouvrement des terrains de jeux d'enfants. Ce qui devrait devenir la nouvelle pratique serait de considérer un G-max de 200 ou moins comme accélération maximum, mais comme mesure additionnelle, les normes incluraient le fait qu'une surface lorsque testée selon la méthodologie ASTM F355, Application C, devrait aussi assurer un HIC inférieur à 1000. Cela permettrait de prendre en considération la force d'accélération maximum ainsi que la force totale appliquée.

Il est important de noter que le seuil de 200 G-max et un HIC de 1000 constitue une limite maximale et doivent définitivement soulever la question du potentiel de commotion cérébrale et de dommages sérieux au cerveau. L'installation d'une surface de recouvrement pour laquelle des tests révèlent des données égales ou près du seuil devraient être évitées alors que celles avec un G-max inférieur à 160 devraient être sérieusement considérées. Cela constituerait une marge de sécurité pour les changements que subissent les surfaces au cours de leur vie ainsi que leur exposition à l'environnement extérieur.

L'application du test ASTM F355 ne requière pas que les échantillons soient préalablement usés. Par conséquent, les échantillons testés doivent être considérés comme neuf par le centre indépendant d'évaluation. Malgré que les échantillons sont testés pour une bande de températures spécifiques, ils sont toujours secs; ce qui est très important, spécialement pour les tests

effectués à -1 degré C. Évidemment l'influence de la température, la poussière accumulée ou le sable des carrés de sable, la neige et la glace auront un impact sur la performance des surfaces de recouvrement. Cela est d'autant plus vrai pour les surfaces qui retiennent l'humidité, retiennent le sel et le sable ou qui sont installées dans un climat froid.

Puisqu'une blessure se produira lorsque la surface de recouvrement est en utilisation, le potentiel d'une éventuelle réduction de sa résistance ou de ses propriétés au cours de temps doit être pris en considération au moment du choix de celle-ci.

---

*De nombreuses études ont démontré que 60 à 70 pour cent de toutes les blessures se produisant sur les terrains de jeux nécessitaient un traitement médical suite à des chutes sur la surface sous l'équipement ou sur une plate-forme intermédiaire de l'équipement du terrain de jeux.*

---

Par conséquent, l'utilisation d'un guide d'entretien combiné à l'installation d'une surface de recouvrement plus résistante que le seuil des normes est essentiel.

#### TESTS INDÉPENDANTS, TEST SUR PLACE ET LES EXPERTS

L'application du test ASTM-F355 fut établi à la suite de recherches effectuées par la Commission de la Sécurité des Produits de Consommation des États-unis en 1979. Ce test a par la suite été utilisé pour l'établissement des normes de sécurité pour les casques de vélo et pour les autres objets protecteurs pour la tête. Suite à cela, plusieurs centres d'évaluation indépendants du Canada et des États-unis ont

commencé à effectuer des tests sur des échantillons de surface de recouvrement. Malgré que la plupart des surfaces synthétiques se transportent facilement du point de production jusqu'au laboratoire d'évaluation, celles qui sont constituées de granules ou de matière naturelle exigent une attention particulière quant aux spécifications et à la construction des échantillons afin d'obtenir une bonne simulation de la surface à être installée. En général, les tests réalisés sur les surfaces principalement composées de granules ne tiennent pas compte du potentiel de compactage ou d'entassement des matériaux qui surviennent avec le temps.

Mis à part les tests réalisés selon la méthodologie d'ASTM F335, la surface doit être installée sous la structure de l'équipement récréatif et doit donner un rendement satisfaisant aux exigences de l'utilisateur, c'est-à-dire, offrir des forces d'impact moins élevées que le seuil des normes sécuritaires. Par le passé, la responsabilité reliée à la performance de la surface était limitée exclusivement aux tests réalisés sur les éléments en production. La seule possibilité de tester une surface installée consistait à découper un échantillon de la surface et à le tester dans un laboratoire. Cela s'avérait coûteux et difficile.

L'invention de la tête à instrument MAX/HIC offre maintenant la possibilité d'évaluer un G-max et un HIC pour une surface donnée à une température ambiante, peu importe où la surface se trouve. Malgré que cela ne soit qu'une approximation du système fixe utilisé pour le test ASTM F355, une chute avec un MAX/HIC excédant les critères spécifiés, sera considérée comme un échec dans la mesure où le test est effectué à l'intérieur des limites de températures spécifiées par le F355.

Un échec avec le MAX/HIC permettra d'éviter les coûts associés au prélèvement d'un échantillon pour les tests et l'étude par un laboratoire indépendant.

Toute défaillance de la surface à n'importe quel moment de sa durée de vie augmente les risques de poursuite contre toute personne impliquée lors de la sélection et l'installation, de même que ceux qui l'opèrent. Le designer, le prescripteur de normes, le propriétaire, le manufacturier et l'installateur sont tous exposés à ces risques. Cette exposition aux risques de poursuite peut être limitée par le choix d'une surface qui rencontre les exigences suivantes:

- les résultats des tests, effectués par un laboratoire indépendant, sur la surface selon F1292 et F355, rendent compte d'un G-max inférieur à 200 et d'un HIC inférieur à 1000 lorsque testée sur la plus haute plate-forme ou/et plus haute chute possible de la structure de jeux installée;

- la surface est installée selon les spécifications et reproduit les propriétés et performances des surfaces testées; et

- un test est effectué sur place en prélevant un échantillon ou en effectuant un MAX/HIC durant le premier mois suivant l'installation.

Cela permettra d'être certain de la capacité de la surface à atténuer les chocs et ce, dès son installation.

Afin de diminuer les risques de poursuite durant les années subséquentes, les procédures suivantes devraient être mises en application:

- un test est effectué en prélevant un échantillon ou en utilisant la méthode MAX/HIC au moins une fois par

année et ce, à trois endroits différents du terrain de jeux;

- un manuel d'entretien de la surface est fourni;

- Les normes du manuel d'entretien sont appliquées.

La mesure à laquelle la négligence et par conséquent, les risques de poursuite pourront être établie, dépendra en parti de la capacité du demandeur de trouver des experts capables de fournir des preuves de dangers relatifs à la surface en question. Au cours des années, puisque cet aspect à pris de l'importance dans l'industrie et aussi qu'il existe une quantité d'information produite au sujet des blessures se produisant sur les terrains de jeux ou sur des sujets connexes, on trouve maintenant un grand nombre d'experts dans l'industrie ou dans les milieux académiques.

## CONCLUSIONS

Depuis plus de 15 ans, il y a eu beaucoup de discussions sur le domaine des accidents se produisant sur les terrains de jeux ainsi que le développement de normes de sécurité. Cette grande quantité d'information et la capacité d'évaluer les performances ont augmenté les risques de poursuite et leurs implications pour les designer, les prescripteurs de normes, les manufacturiers, les installateurs et les opérateurs. Étant donné la disponibilité de l'information et l'existence de normes nationales au Canada, presque tous les individus impliqués dans la construction d'un terrain de jeux seront considérés comme possédant la connaissance requise et par conséquent, pourront difficilement expliquer quelque négligence que ce soit. De plus, l'arrivée de l'équipement nécessaire

pour effectuer des tests sur place, permet maintenant d'évaluer la performance sous des conditions réelles en tout temps.

Toutes études sur les blessures se produisant sur les terrains de jeux indiquent que la majorité de ces blessures sont occasionnées suite à une chute sur la surface sous l'équipement ou sur une plate-forme intermédiaire de l'équipement du terrain de jeux. La publication par le Bureau d'Assurance du Canada (BAC) de la norme AM 93-02 est un bon indicateur que l'exposition aux risques de poursuite et au potentiel de procès est bien présente, surtout lorsque l'on considère les sommes d'argent qui peuvent être associées à des blessures à la tête.

Par conséquent, la responsabilité de fournir un niveau maximale précaution revient à tous ceux qui sont impliqués dans la construction de terrains de jeux. Tout relâchement à ce niveau résulterait inévitablement en des blessures et des pertes financières.

## RÉFÉRENCES:

- 1- Wilkinson & Lockbart, Safety in children's formal playground (1976).
- 2- American Society of Testing and Materials, ASTM-F-1292-91.
- 3- Consumer Product Safety Commission, Bethesda, MD., Impact Attenuation Performance of Surfaces Installed Under Playground Surfaces, (fév. 1979).
- 4- Wattson & Tipp, Safety Surfaces for Children's Playground.
- 5- Theodora Briggs Sweeney, "Playground Accidents: a new perspective", Trial, the National Legal News Magazine, volume 15, no. 4, avril 1979.

6- Theodora Briggs Sweeney, Statement before the U.S. Consumer Product Safety Commission, 11 mai 1979.

7- Peter Werner, "Playground Injuries and Voluntary Products Standards for Home and Public Playgrounds", Pediatrics, Vol 69, no. 1, 1 janvier 1982.

8- U.S. Consumer Products Safety Commission, A handbook for Public Playground Safety, Vol. 1, 1981.

9- U.S. Consumer Products Safety Commission, A handbook for Public Playground Safety, Vol. 2, 1981.

10- Canadian Standards Association, CAN/CSA-Z614-M90, A Guideline on Children's Playscapes and Equipment and National Standards for Canada, révisé en juin 1991.

11- Oppenheim Lloyd's Non-Marine Underwriters, Insurance Bureau of Canada, Bulletin Report AM93-02, fév. 93.

*Rolf Huber, l'auteur de cet article, possède une expérience riche, non seulement en tant qu'individu, mais aussi en tant que professionnel. Avec ses connaissances en aménagement paysager, acquise grâce à son père, Willy Huber, Rolf a développé une expertise en aménagement paysager et plus particulièrement, en design de terrain de jeux utilisant les surfaces développées par Willy Huber et son propre système "EverPlay". En tant que membre du groupe de travail CSA sur les terrains de jeux, membre du comité ASTM F-1292 ainsi qu'en tant que président de Sportbau Canada, Rolf a contribué à promouvoir la création d'un ensemble de normes pour la production de surfaces de recouvrement de terrain de jeux au Canada et aux États-unis.*