

Études comparatives de différents revêtements de sol pour application intérieure en salle de motricité

2012

Réalisées par Sylvie Melsbach



Table des matières

1	PRÉAMBULE	6
2	BUT ET CONTEXTE DE CETTE ÉTUDE DE MISE À L'ESSAI DE SURFACES APPROPRIÉES AU JEU LIBRE DES ENFANTS	7
3	MISE AU POINT	8
4	LES ÉCHANTILLONS	11
4.1	Carreau de vinyle	11
4.1.1	Spécifications	11
4.1.2	Dimension	11
4.1.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	11
4.1.4	Résultats des essais sur le carreau de vinyle standard à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	12
4.2	Tapis antifatique Élément	13
4.2.1	Spécifications	13
4.2.2	Dimension	14
4.2.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	14
4.2.4	Résultats des essais sur le tapis antifatique Élément à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	15
4.3	Tapis de caoutchouc recyclé Royal Mat	16
4.3.1	Spécifications	16
4.3.2	Dimension	17
4.3.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	17
4.3.4	Mise en garde	17
4.3.5	Résultats des essais sur le tapis de caoutchouc recyclé Royal Mat à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	18
4.4	Tapis puzzle antifatique	19
4.4.1	Spécifications	19
4.4.2	Dimension	20
4.4.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	20
4.4.4	Mise en garde	20
4.4.5	Résultats des essais sur le tapis puzzle antifatique à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	21
4.5	Tapis puzzle en mousse	22
4.5.1	Spécifications	22
4.5.2	Dimension	22
4.5.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	23
4.5.4	Mise en garde	23
4.5.5	Résultats des essais sur le tapis puzzle en mousse à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	24

4.6	Tuiles Paviplay	25
4.6.1	Spécifications	25
4.6.2	Dimension.....	26
4.6.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	26
4.6.4	Résultats des essais sur le tapis puzzle Paviplay à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292).....	27
4.7	Revêtement RxFloor	28
4.7.1	Spécifications	28
4.7.2	Dimension.....	28
4.7.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	29
4.7.4	Mise en garde.....	29
4.7.5	Résultats des terrains sur le revêtement RxFloor à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292).....	30
4.8	Revêtement GerFlor.....	31
4.8.1	Spécifications	31
4.8.2	Dimension.....	32
4.8.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	32
4.8.4	Mise en garde.....	32
4.8.5	Résultats des essais sur le revêtement Gerflor à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292).....	33
4.9	Tarkett Sports Omnisports 8.3.....	34
4.9.1	Spécifications	34
4.9.2	Dimension.....	35
4.9.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant	35
4.9.4	Résultats des essais sur le revêtement OmniSports à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)	36
4.10	Tuiles Norament 992 Grano	37
4.10.1	Spécifications	37
4.10.2	Dimension.....	38
4.10.3	Notes d'entretien fournies par le fabricant.....	38
4.10.4	Résultats des essais sur les tuiles Norament 992 Grano à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292).....	39
5	TABLEAUX COMPARATIFS	40
5.1	Comparatif du Gmax de tous les revêtements à 100 mm de hauteur de chute et du CTC de tous les revêtements à 300 mm de hauteur de chute	40
5.2	Spécifications techniques et garantie du fabricant	41
6	CONCLUSIONS.....	42

7	ANNEXE 1 - Revêtements de sol pour application intérieure en salle de motricité	44
7.1	Carreau de vinyle	44
7.2	Tapis antifatigue Élément	44
7.3	Tapis caoutchouc recyclé RoyalMat.....	45
7.4	Tapis puzzle antifatigue	45
7.5	Tapis puzzle en mousse.....	46
7.6	Tuile puzzle Paviplay.....	46
7.7	Revêtement RxFloor – 10 mm	47
7.8	Revêtement RxFloor – 12 mm	47
7.9	Revêtement RxFloor – 14 mm	48
7.10	Revêtement Gerflor.....	48
7.11	Revêtement Tarkett Sports -OmniSports	49
7.12	Tuiles Norament 992 Grano.....	49
	BIBLIOGRAPHIE DE SYLVIE MELSBACH.....	50

1 PRÉAMBULE

Soucieux de la sécurité des enfants accueillis en services de garde, le Regroupement des centres de la petite enfance de la Montérégie a entrepris, au fil des ans, de nombreux travaux portant sur les aires de jeu : les revêtements de sol, les matériaux de surfaces ou les équipements ont fait tour à tour l'objet de réflexions et de recherches afin de soutenir les milieux de garde dans leurs obligations réglementaires et leur mission éducative. Encore aujourd'hui, le RCPEM s'assure de mettre à jour les connaissances et de questionner toute donnée relative à ce dossier.

En matière d'aires de jeu extérieures, tout autant que pour une application intérieure en salle de motricité, le RCPEM a conduit des mises à l'essai sur les différents matériaux régulièrement utilisés comme surface de protection sous et autour de l'équipement et sur différents revêtements de sol. Les données de mises à l'essai pour les surfaces extérieures peuvent être consultées dans le document *Études comparatives de différents matériaux de surfaces de protection d'aires de jeu*.

Cette présente étude rapporte donc les résultats des différentes mises à l'essai que nous avons effectuées sur **les revêtements de sol pour application intérieure en salle de motricité**.

Ne possédant pas d'accéléromètre avec un impacteur de 8 kg, nous avons d'abord procédé à une étude comparative des différents revêtements avec un accéléromètre TRIAX 2000 (impacteur de 4,5 kg), à une hauteur de chute de 300 mm, ce qui nous a permis d'évaluer les différences entre les critères de traumatismes crâniens.

Nous avons ensuite refait des essais en nous inspirant des procédures proposées dans la norme NF S54-300. Les données nous permettent d'émettre d'intéressantes hypothèses sur la qualité d'absorption de différents revêtements de sol.

À la lumière des résultats de nos travaux, nous sommes persuadées que cet outil permettra de guider les consommateurs et de les aider à mieux cibler leurs besoins en terme d'achat d'un revêtement de sol à privilégier pour leur salle de motricité, considérant leur budget et le type de matériel éducatif de motricité proposé.

Le Québec fait l'objet de vastes campagnes de sensibilisation sur l'importance de l'activité physique chez le jeune enfant, visant l'amélioration de ses conditions et habitudes de vie. Ainsi, toute action concrète facilitant l'accessibilité à des lieux de motricité adéquats et sécuritaires doit être prise en compte. Elle saura augmenter d'autant les possibilités de vie active et saine et donc, saura trouver dans le RCPEM un ardent défenseur.



2 BUT ET CONTEXTE DE CETTE ÉTUDE DE MISE À L'ESSAI DE SURFACES APPROPRIÉES AU JEU LIBRE DES ENFANTS

Les enfants ont besoin de bouger, nous en sommes conscients. Mais savons-nous à quel point cette nécessité est devenue préoccupante pour la génération de nos tout-petits ? Nous évoluons actuellement dans une société hypersensible à la notion de risque. Nous sommes bien plus présents pour prévenir le risque dans les activités de nos enfants que ne l'avaient été les générations précédentes, que ce soit à la maison, au service de garde, à l'école ou au parc public.

Offrir des environnements extérieurs et intérieurs qui permettent de jouer et de courir de façon prolongée est essentiel, puisque le jeu libre naturel chez l'enfant est une source intense d'activité physique. Ce sont ces périodes d'activité qui favorisent le plus le développement de la motricité globale et des fonctions perceptivo-motrices chez l'enfant, tout en assurant l'apport en oxygène nécessaire au maintien de sa santé. Le jeu qui n'est dérangé par aucune intervention de la part des adultes, lors duquel il est possible pour l'enfant de mettre à l'épreuve ses capacités sans risques de blessures graves, est un élément capital pour l'acquisition d'habitudes de vie active.

Ce facteur important intervient dans le fait que nos enfants sont plus sédentaires et qu'un nombre inquiétant d'entre eux souffrent d'obésité, même en très bas âge.

Le personnel du RCPEM est régulièrement sollicité pour répondre à des demandes d'information et de soutien lors de l'achat de matériel ou pour mieux choisir le site de jeu des enfants. Ces requêtes concernent autant les propriétés des différents matériaux disponibles sur le marché que les conditions locales de leur aire de jeu, qu'elle soit en plein air ou à l'intérieur, dans des installations de service de garde, chez des responsables de service de garde en milieu familial et dans des parcs municipaux utilisés par les services de garde.

Cette présente étude vise donc à recueillir et à faire circuler le plus d'information juste et pertinente possible, particulièrement sur ce qui est offert en terme de matériaux utilisés comme revêtement de sol. Elle s'inscrit dans une démarche de grande importance, puisqu'elle permettra aux services de garde de choisir de façon éclairée les meilleurs produits pour leur salle de motricité favorisant ainsi la prévention des blessures débilantes lors d'une chute volontaire ou involontaire de l'enfant. Cet outil sensibilisera en outre les gestionnaires des services de garde à l'importance d'évaluer, avant l'achat d'un revêtement de sol, sa capacité d'absorption des chocs et ses différentes qualités.

Fort des résultats des mises à l'essai présenté dans ce présent document, le RCPEM s'engage à les diffuser plus largement et à poursuivre sa participation aux activités concernant les normes volontaires liées aux aires de jeu.



3 MISE AU POINT

Pour nous, regarder les résultats des essais sur les surfaces présente un réel intérêt et permet de mieux réfléchir à l'amélioration de la sécurité dans les salles de motricité; ainsi, ces résultats peuvent fournir de nombreuses informations, nécessaires et pertinentes pour effectuer un choix plus éclairé quant à l'achat de surfaces pour les aires de réception, sous et autour du matériel installé dans la salle de motricité. Toutefois, pour permettre un meilleur tableau de l'ensemble du dossier, quelques précisions sont ici requises :

- ◆ Actuellement, le seul article du RÈGLEMENT SUR LES SERVICES DE GARDE ÉDUCATIFS À L'ENFANCE qui pourrait être appliqué à ce matériel serait l'article 104 : Le prestataire de services de garde doit s'assurer que toute structure d'escalade, balançoire, glissoire ou tout autre équipement de même nature installé à l'intérieur et prévu pour un usage intérieur a des surfaces lisses et non tranchantes, est sécuritaire et installé selon les instructions du fabricant.
- ◆ Il n'existe aucune norme canadienne sur le matériel éducatif de motricité. Par contre, il existe une norme européenne (norme NF S 54-300) qui définit les exigences de sécurité et les méthodes d'essai applicables au matériel éducatif de motricité, utilisé dans les collectivités d'enfants. La seule norme existante concernant la notion de sécurité **pour le matériel éducatif de motricité** est donc la **norme NF S 54-300**.

Il y est précisé que ces produits ne relèvent ni de la réglementation sur les équipements d'aires de jeu, ni de celle concernant les jouets.

Elle exclut donc toutes les structures implantées, c'est-à-dire fixées de façon permanente et pouvant être utilisées en libre accès en dehors des activités dirigées ou éducatives encadrées (équipement d'aires de jeu).

Les principes permettant de valider leur mise en place ne s'appliquent qu'au matériel utilisé à l'intérieur, exceptionnellement placé à l'extérieur, mais immédiatement rentré après utilisation.

Par définition, nous entendons par « matériel éducatif de motricité » tout type d'équipement à l'usage des collectivités, accueillant des enfants de 0 à 12 ans, destiné à l'apprentissage de la motricité par ces enfants.

- ◆ Il peut être utilisé individuellement ou collectivement, dans le cadre d'une activité éducative encadrée par le personnel éducatif, en utilisation libre ou dirigée.



Concernant les zones de protection, la norme NF S 54-300 établit que :

- L'espace de chute des structures doit être dépourvu d'obstacles.
- Les distances suivantes entre les structures ou entre une structure et le mur doivent être respectées :
 - Hauteur de **chute libre** inférieure à 0,60 m : aucune exigence
 - Hauteur de chute libre comprise entre 0,60 m et 1,80 m : 1 m
 - Hauteur de chute libre comprise entre 1,80 m et 2,20 m : 1,25 m
 - Hauteur de chute libre comprise entre 2,20 m et 2,40 m : 1,50 m
- Ces distances ne s'appliquent pas :
 - aux parties des structures adossées au mur ;
 - aux parties de structures équipées de dispositifs de protection contre les chutes d'une hauteur minimale de 600 mm.

Les plateformes et les passerelles des structures éducatives de motricité pour des services de garde et établissements similaires dont la hauteur est supérieure ou égale à 600 mm doivent être équipées d'une protection contre les chutes. Le dispositif de protection alors choisi doit au moins avoir une hauteur de 600 mm.

Notre recherche a donc permis d'évaluer la valeur sécuritaire sur différents revêtements de plancher couramment utilisés ou pouvant être utilisés sous et autour du matériel éducatif de motricité.

Dans cette norme, la valeur mesurée avec un impacteur de 8 kg à 100 mm de hauteur de chute doit être au maximum égale à 25 G (Gmax).

Ne possédant pas ce type d'accéléromètre nous nous en sommes tenus à procéder à une étude comparative des différents revêtements avec le TRIAX 2000 (impacteur de 4,5 kg) à une hauteur de chute de 300 mm, nous permettant d'évaluer les différences entre les critères de traumatisme crânien. Nous avons ensuite refait des essais en nous inspirant des procédures proposées dans la norme NF S54-300 concernant le Gmax à 100 mm de hauteur.



IMPACTEUR	NF 54-300	CSA Z614-07
Masse de l'impacteur	8 kg	4,5 kg
Diamètre	60 mm	Demi-sphère de 160 mm
Hauteur de chute	100 mm	300 mm et 100 mm
Résultat Gmax	≤ 25 Gmax	≤ 200 Gmax
Résultat CTC		≤ 1000 CTC

La taille type minimale de chacun des échantillons sera 304,8 mm x 304,8 mm (12 po x 12 po) x l'épaisseur de la surface à être évaluée.

Les essais d'impact seront effectués à la température ambiante de la pièce (environ 20° C) à une hauteur de 300 mm, recherchant un CTC n'excédant pas 1000 et à une hauteur de 100 mm pour déterminer le Gmax.

À chacune de ces hauteurs, trois chutes sont exécutées.

Les tests effectués dans cette présente étude nous ont permis d'évaluer et de comparer les qualités et caractéristiques de nos différents échantillons, tous déposés sur un même sol de départ (le **carreau de vinyle**, collé sur du béton, a fait office de **sol de référence** pour l'ensemble des tests).

Outre le caractère de sécurité, nous avons pris en compte certains critères tels que l'ininflammabilité, les propriétés antiacariennes, antibactériennes et antitoxiques, la résistance à l'usure, la facilité de pose et d'enlèvement, le coefficient d'absorption acoustique, l'isolation au froid, la facilité d'entretien et les propriétés écologiques.



4 LES ÉCHANTILLONS

4.1 Carreau de vinyle



4.1.1 Spécifications

Avant d'être testés, les échantillons de cette présente étude ont tous été déposés sur un même sol, un plancher de béton sur lequel ont été collés des carreaux de vinyle. Nous n'avions aucune donnée préalable concernant la provenance du revêtement de ce sol de référence, mais en général ce type de carreau commercial est composé d'une couche de polyuréthane, jugée robuste à la suite de tests d'usure dont il fait l'objet ; cette couche transparente est composée de résines de chlorure de polyvinyle, de plastifiants, de stabilisants et d'adjuvants de fabrication sur un endos de vinyle.

Comme revêtement de notre sol de référence, le carreau de vinyle, a lui aussi été testé à titre d'échantillon.

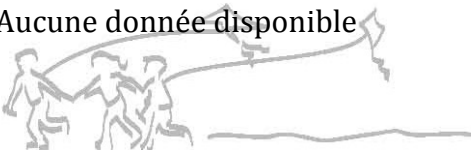
4.1.2 Dimension

Superficie : 304,8 mm x 304,8 mm (12 po x 12 po)

Épaisseur : aucune donnée disponible

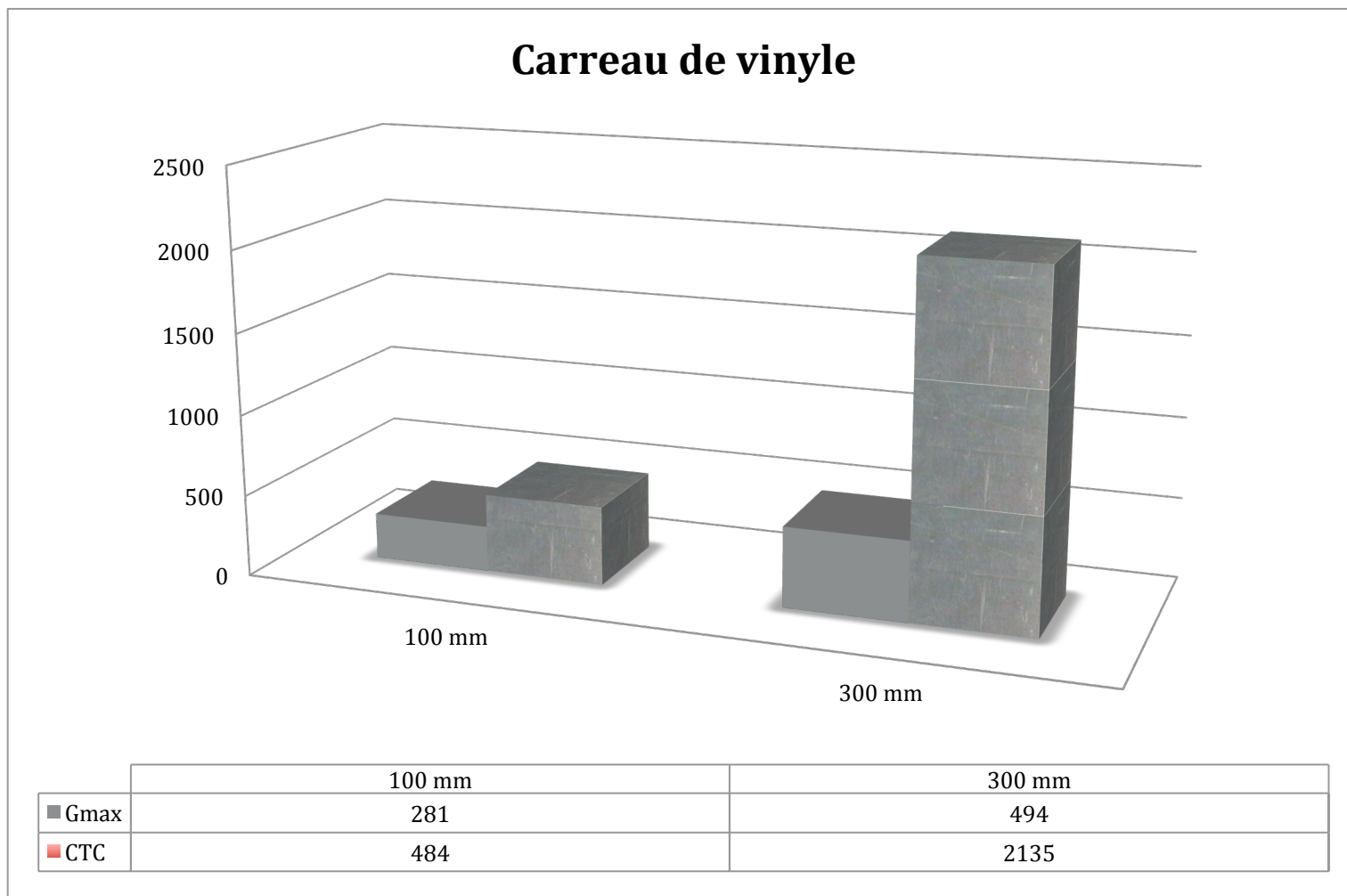
4.1.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Aucune donnée disponible

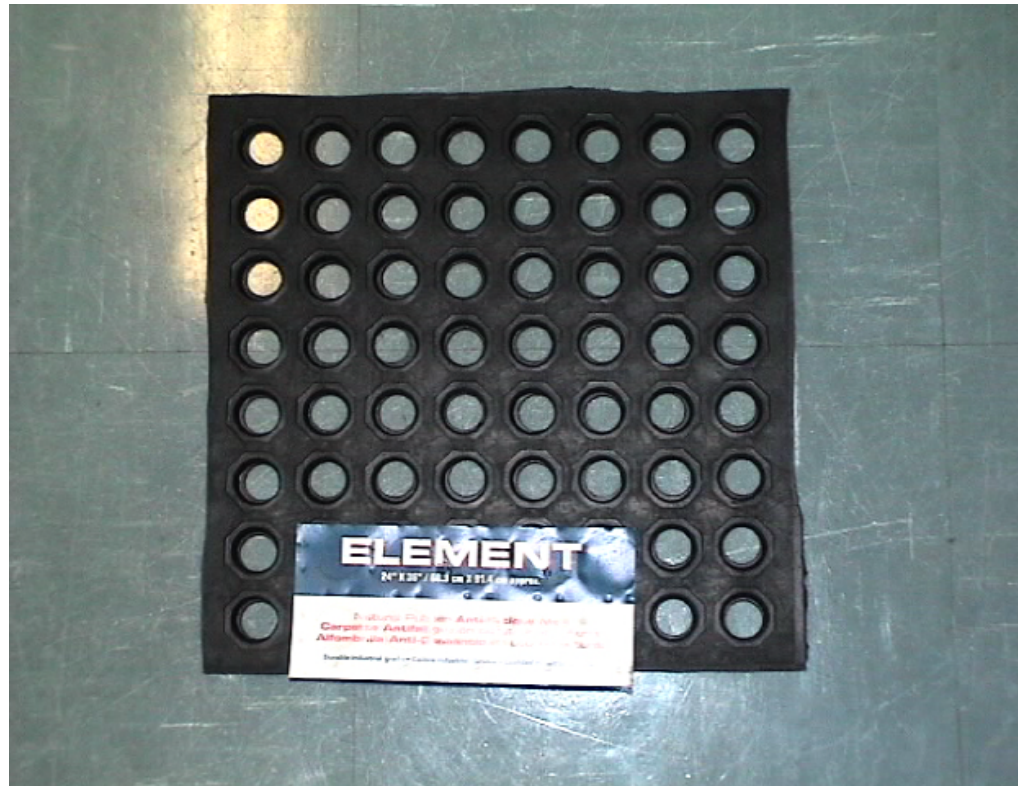


4.1.4 Résultats des essais sur le carreau de vinyle standard à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.1.4.1



4.2 Tapis antifatigue Élément



4.2.1 Spécifications

- Carpette noire en caoutchouc naturel
- Produit de RCR international inc. Canada HOLM2436
- Pour utilisation résidentielle, commerciale et industrielle



4.2.2 Dimension

Superficie : 60,9 cm x 91,4 cm (24 po x 36 po)

Épaisseur : 1 cm (3/8 po)

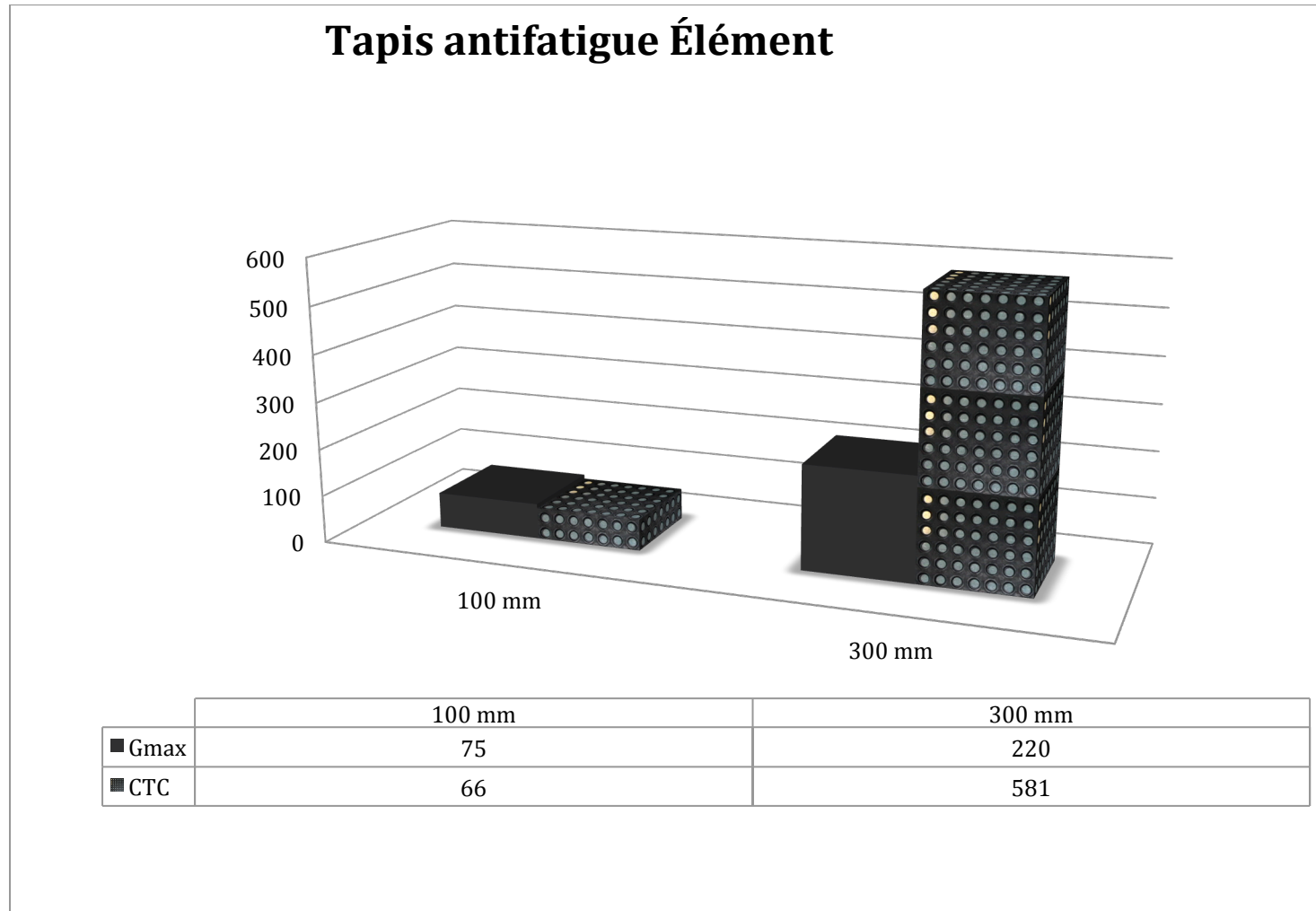
4.2.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Facile à nettoyer

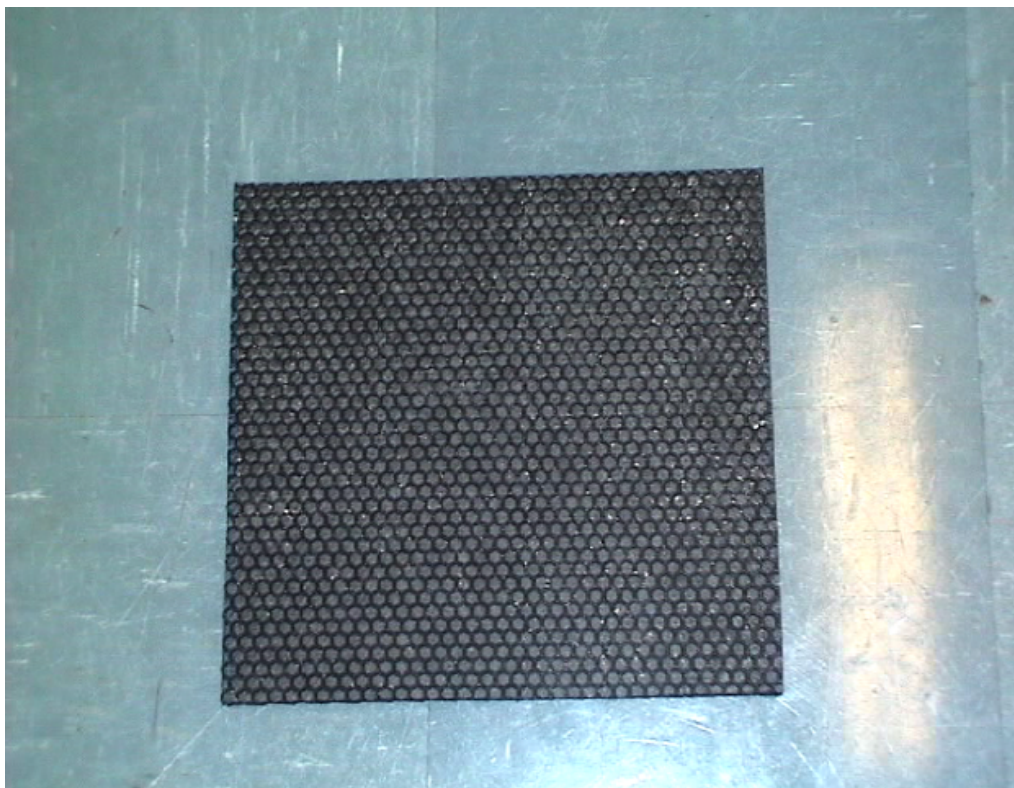


4.2.4 Résultats des essais sur le tapis antifatigue Élément à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.2.4.1



4.3 Tapis de caoutchouc recyclé Royal Mat



4.3.1 Spécifications

- Type relief hexagone (nid d'abeilles), surface non poreuse et antidérapante.
- Le dessous du tapis est composé de rainures longitudinales de 6,3 mm (1/4 po) de large x 3,5 mm (1/8 po) de profond, à chaque 18 mm (3/4 po), pour permettre la circulation d'air.
- Sur demande spéciale, Royal Mat peut fournir à sa clientèle un tapis sans rainure.
- Les produits étant fabriqués à partir de diverses particules de caoutchouc recyclé, donc d'origines variées, cela peut provoquer des petites variations en ce qui a trait aux dimensions du produit fini.
- Ces tapis sont conçus pour être utilisés à titre de couvre-planter et ne doivent pas être altérés pour d'autres usages.



4.3.2 Dimension

Superficie : 1219 mm x 1829 mm (48 po x 72 po)

Épaisseur : 19 mm ($\frac{3}{4}$ po)

Sur demande, les tapis de caoutchouc peuvent être fournis avec côté(s) biseauté(s), côté(s) imbriqué(s) ou coupés en des dimensions particulières de surface.

Tuiles disponibles en « interlock » (s'emboîtant comme des pièces de casse-tête).

4.3.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Balayage ou lavage avec un produit d'entretien conventionnel.

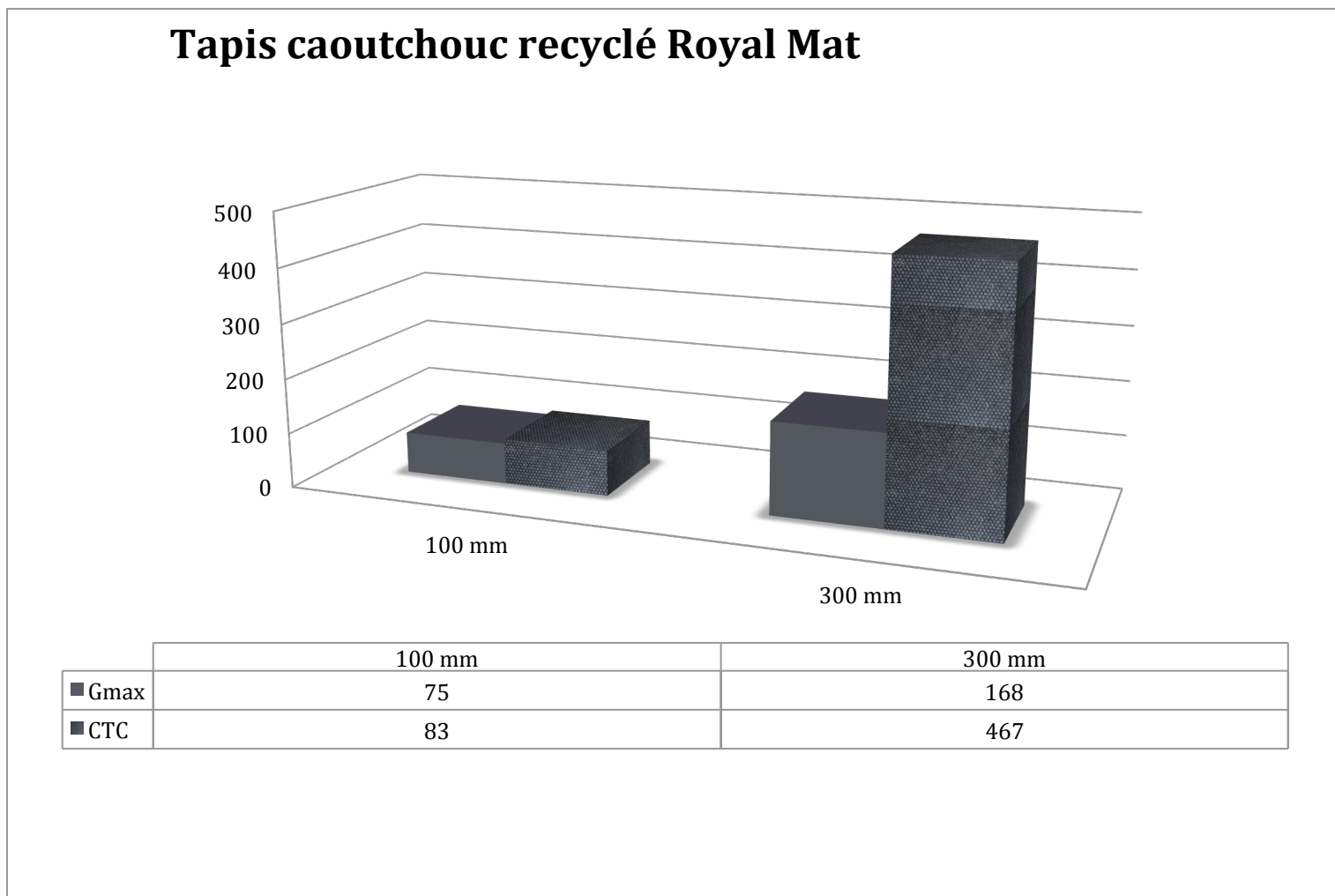
4.3.4 Mise en garde

Le noir de carbone intégré au caoutchouc est une composante qui a une conductibilité électrique.

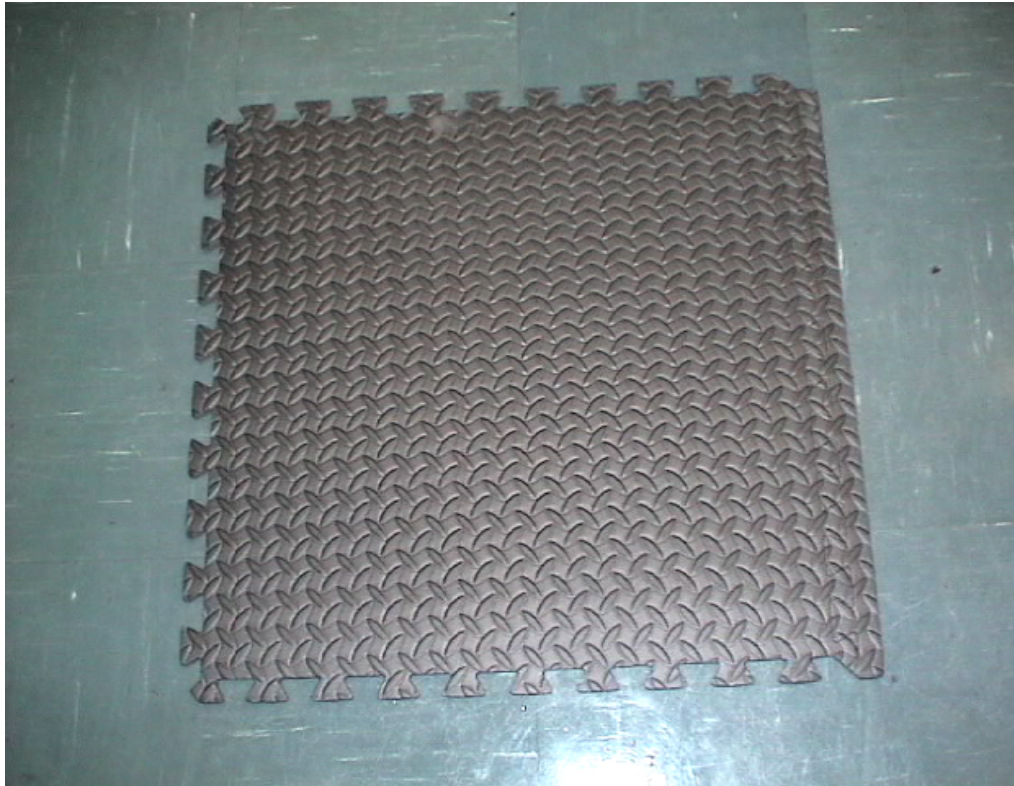


4.3.5 Résultats des essais sur le tapis de caoutchouc recyclé Royal Mat à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.3.5.1



4.4 Tapis puzzle antifatigue



4.4.1 Spécifications

- Tapis de mousse faits d'un caoutchouc synthétique, composé d'éthylène, de vinyle et d'acétate.
- Qualité commerciale pour une utilisation dans un hall d'entrée, un atelier, un garage, une buanderie, une salle de jeux, un sous-sol, etc.
- Conçus pour une haute résistance à l'impact.
- Produit de Chine, distribué par Simple flooring Solutions.



4.4.2 Dimension

Superficie : 61 cm X 61 cm (24 po X 24 po)

Épaisseur : 13 mm (½ po)

4.4.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Aucune donnée disponible

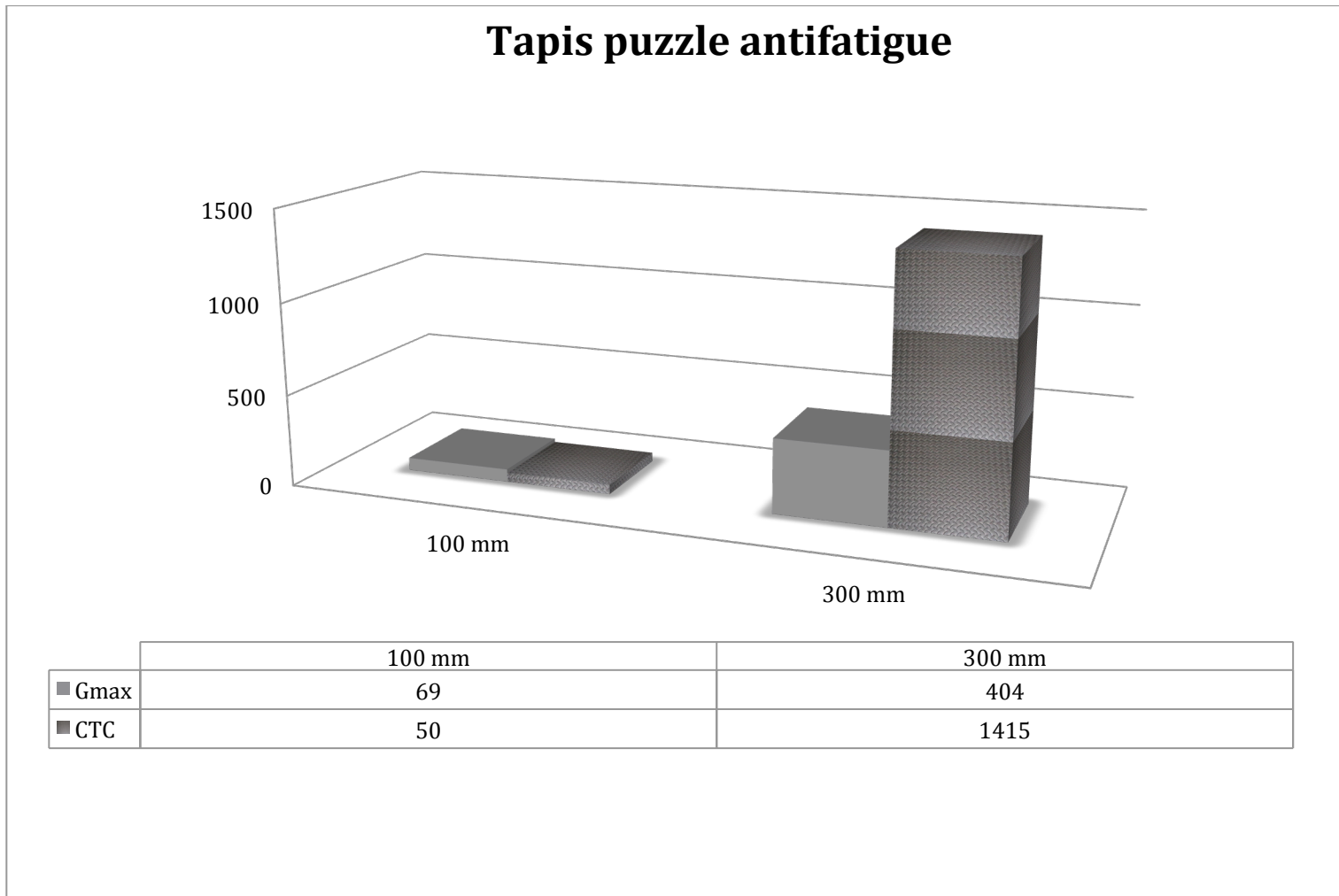
4.4.4 Mise en garde

Voir *Le cas du tapis-puzzle* en 4.5.4

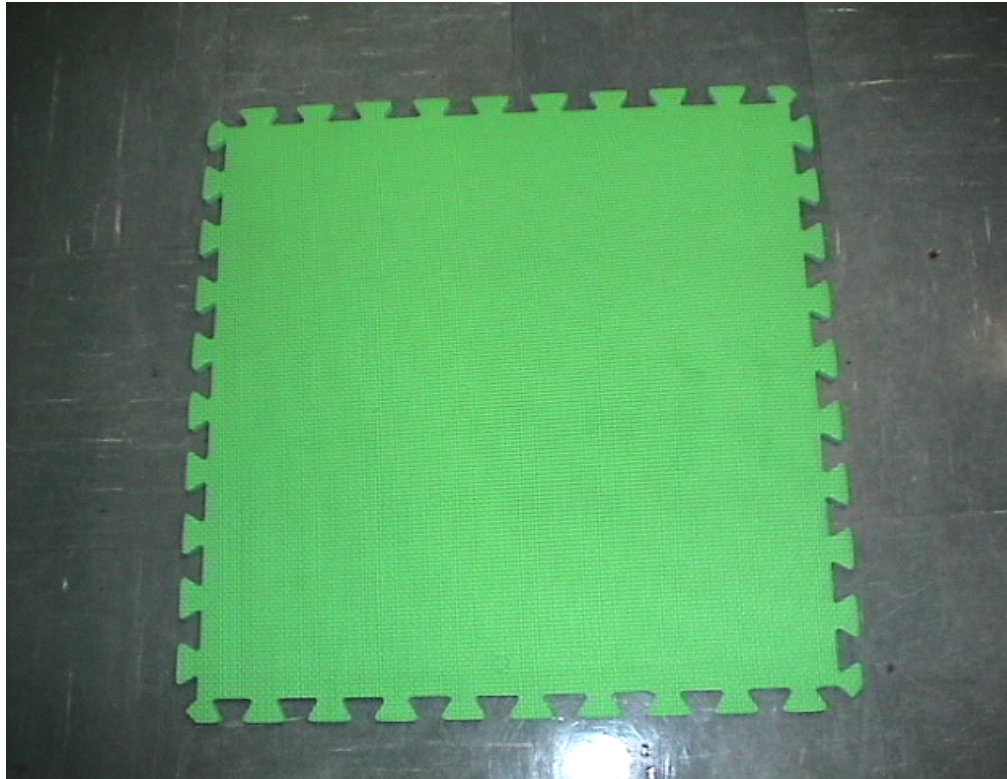


4.4.5 Résultats des essais sur le tapis puzzle antifatigue à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.4.5.1



4.5 Tapis puzzle en mousse



4.5.1 Spécifications

- Tapis de mousse faits d'un caoutchouc synthétique, composé d'éthylène, de vinyle et d'acétate.
- Utilisation pour salles de jeux, chambres d'enfants, salle d'activités, etc.
- Isolant pour plus de chaleur.

4.5.2 Dimension

Superficie : 61 cm X 61 cm (24 po X 24 po)

Épaisseur : 13 mm (½ po)



4.5.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Aucune donnée disponible.

4.5.4 Mise en garde

Le cas du tapis puzzle

En Europe, les solvants employés pour assouplir le caoutchouc sont pointés du doigt.

Banni dans certains pays européens parce qu'il contient du formamide, une substance considérée comme toxique, la question de l'usage du tapis puzzle multicolore divise les opinions.

Chez nous, Santé Canada a évalué en février 2011 les tapis de jeux de mousse mis en vente sur le marché dans son Laboratoire de Sécurité de Produit. Il ressort de cette évaluation que la présence et la quantité de formamide tel qu'observé ne « représentent pas un risque pour la santé du public ». Leslie Meerburg, agente des relations avec les médias pour le Ministère confirme que « Santé Canada n'envisage pas de retirer ces produits du marché canadien », mais restera attentif à l'actualité de ce produit.

Extrait d'un article de l'Association Santé Environnement France

L'évaluation par la Belgique des risques liés au formamide présent dans les tapis puzzle montre que l'exposition des enfants et des adultes se fait essentiellement par inhalation.

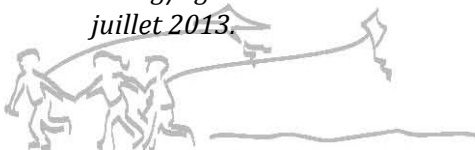
Les tests effectués sur trois tapis ont montré que la teneur en formamide dans l'air varie dans le temps :

- le premier jour, la concentration de formamide varie de 124 à 190 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon les tapis, mais une décroissance rapide a été observée les jours suivants;*
- la première semaine d'utilisation d'un tapis puzzle, l'émission est plus modérée (de 50 à 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);*
- à partir d'un mois d'utilisation d'un tapis puzzle, les émissions sont de l'ordre de 20 à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.*

L'Anses (l'Agence nationale de sécurité sanitaire) en a conclu que la probabilité des risques sanitaires (atteinte hématopoïétique) est très faible (moins de 5 %), mais reste tout de même existante et ne peut être considérée comme négligeable, en particulier pour les enfants en bas âge. Quant aux adultes et femmes enceintes, ils ne font état d'aucun risque.

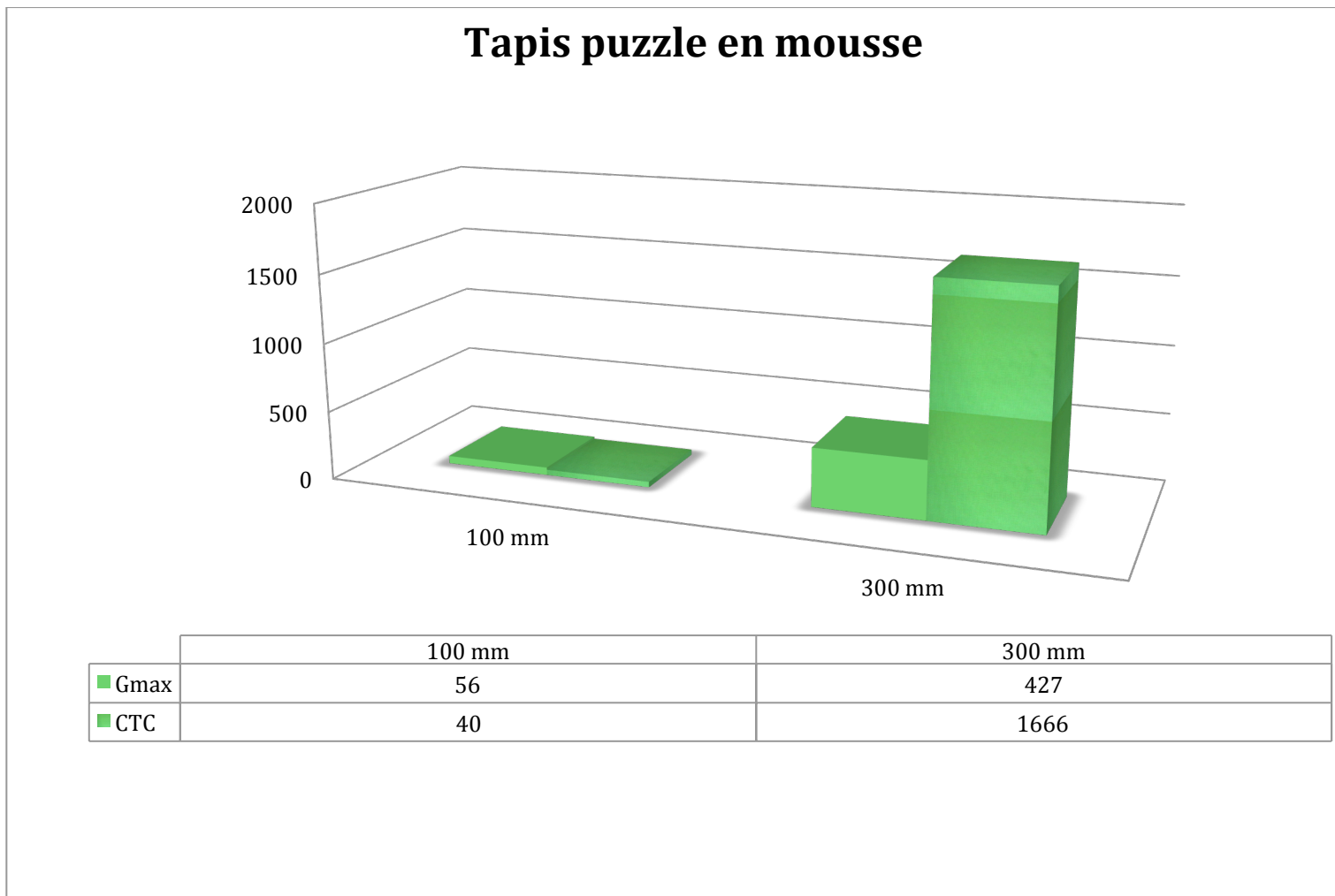
L'Anses recommande donc d'éviter toute exposition des enfants en bas âge au formamide. Pour cela, il est conseillé de débarrasser et conserver les tapis récemment achetés pendant quelques jours dans une pièce où ne vit pas l'enfant.

Suite à cette étude, les tapis puzzle en mousse dont l'émission en formamide est supérieure à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ou dont la teneur est supérieure à 2mg/kg de matériau ont été interdits à la vente jusqu'en juillet 2012 jusqu'à interdire définitivement le formamide dans les jouets en juillet 2013.



4.5.5 Résultats des essais sur le tapis puzzle en mousse à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.5.5.1



4.6 Tuiles Paviplay



4.6.1 Spécifications

- Faciles à placer, protègent les planchers, constitués de microbulles, possibilité de combiner les couleurs à volonté.
- Protection antibactérienne.
- Sans latex, PVC, phtalates, produit nocif tel que le formamide ou autres agents adoucissants.
- Soumis à des tests de sécurité très rigoureux à la *Asociación de Investigación de la Industria del Juguete (AIJU)*, le centre technologique du jouet à Alicante en Espagne, le Paviplay a une certification HIC (« Head injury criteria » - indice pour les traumatismes crâniens), qui garantit l'absorption des impacts lors des chutes et la diminution des meurtrissures lors des chutes quotidiennes des tout-petits.
- Les produits Paviplay ont été testés au feu par le laboratoire AITEX selon les normes européennes applicables (EN ISO 11925-2:2002, EN ISO 9239-1:2002, EN 13501-1:2007).
- Tous les produits Paviplay peuvent être obtenus avec la certification de résistance au feu M3 suivant la Norme Européenne UNE 2372790R.



4.6.2 Dimension

Superficie : 50 cm X 50 cm (19,7 po X 19,7 po)

Épaisseur : 20 mm

Le Paviplay est disponible en trois épaisseurs différentes et en deux tailles. Il peut ainsi s'adapter à toutes les superficies.

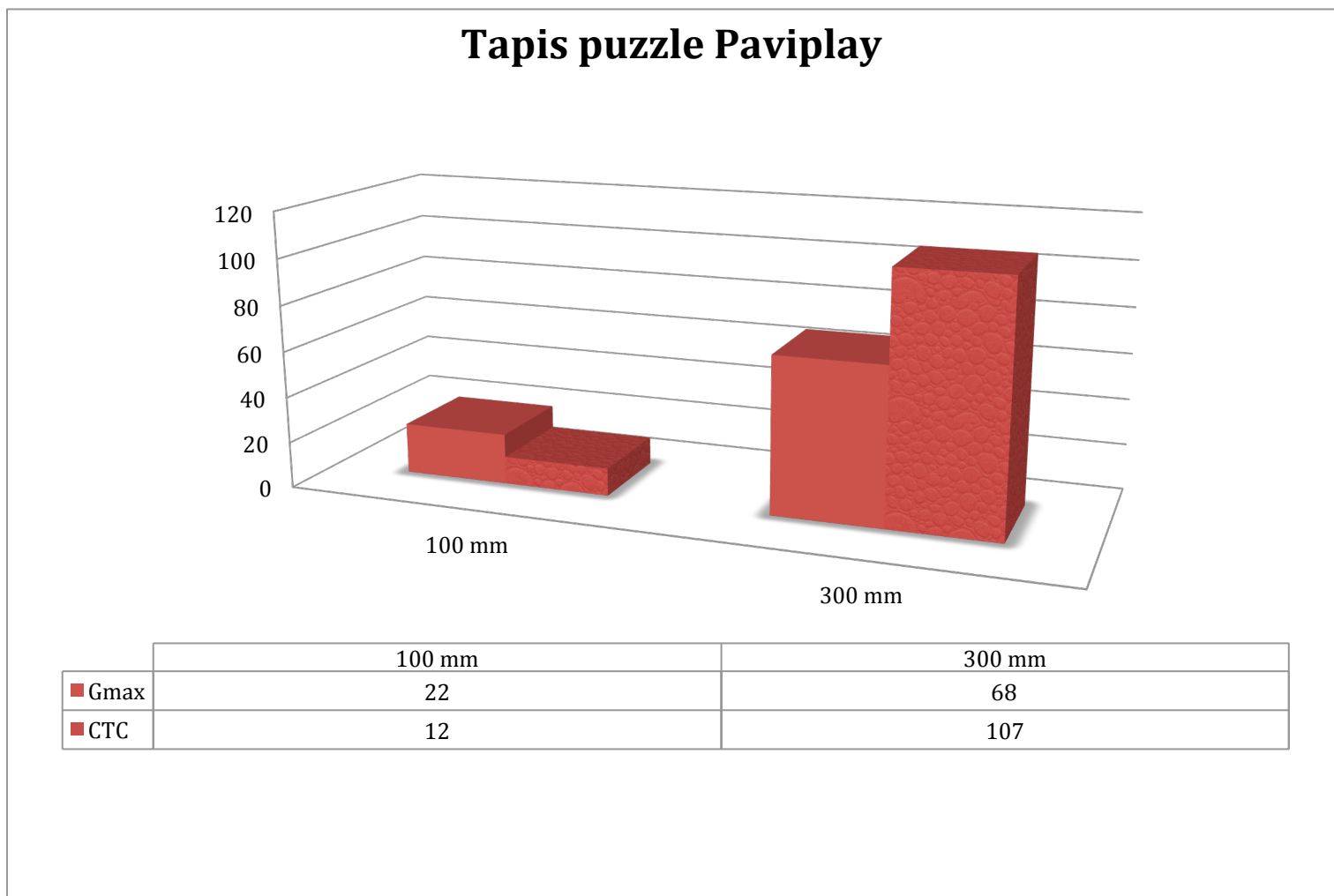
4.6.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Aucune donnée disponible.

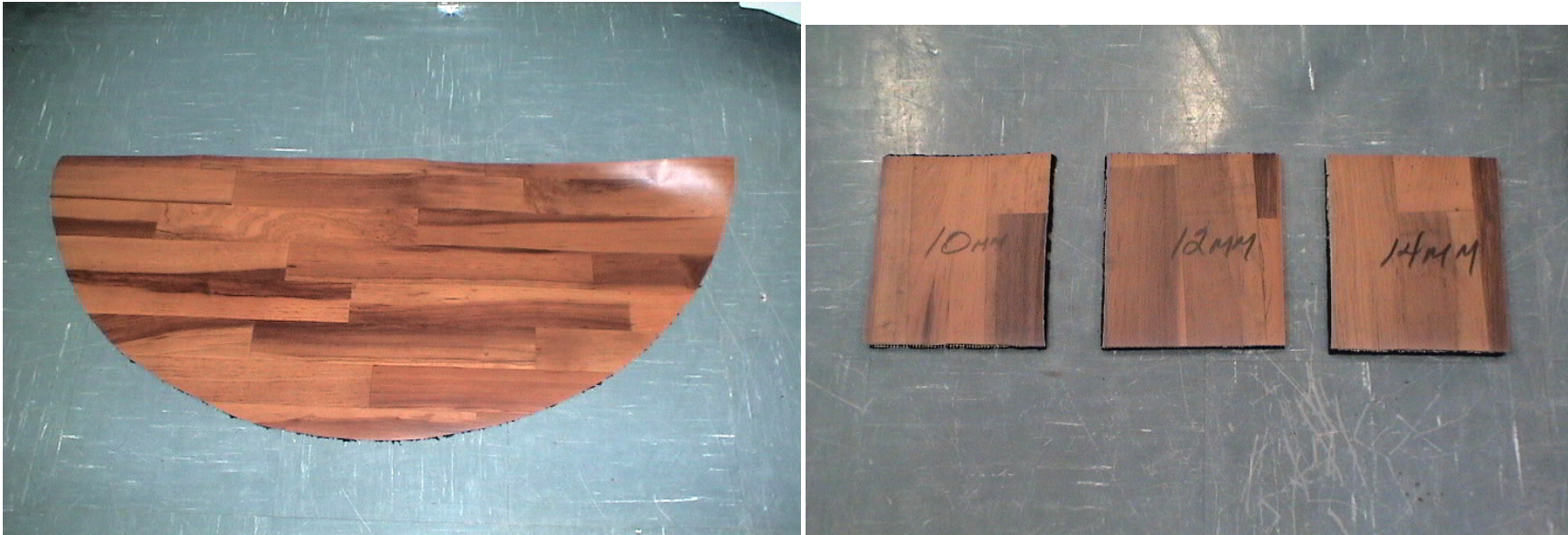


4.6.4 Résultats des essais sur le tapis puzzle Paviplay à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.6.4.1



4.7 Revêtement RxFloor



4.7.1 Spécifications

- Plancher flottant qui se dépose sur la surface des aires de travail.
- Matériaux faits à partir de granules de pneus recyclés, un procédé de fabrication par laminage qui offre une surface d'usure esthétique et facile d'entretien.
- Calibrage ergonomique effectué pour diminuer les maux causés par le travail debout.

4.7.2 Dimension

Disponible en rouleau et se présente sous différentes largeurs : 68 cm (27 po), 99 cm (39 po), 137 cm (54 po) et 200 cm (79 po). La largeur peut varier ± 2 cm ($\frac{3}{4}$ po).



4.7.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Aucune donnée disponible.

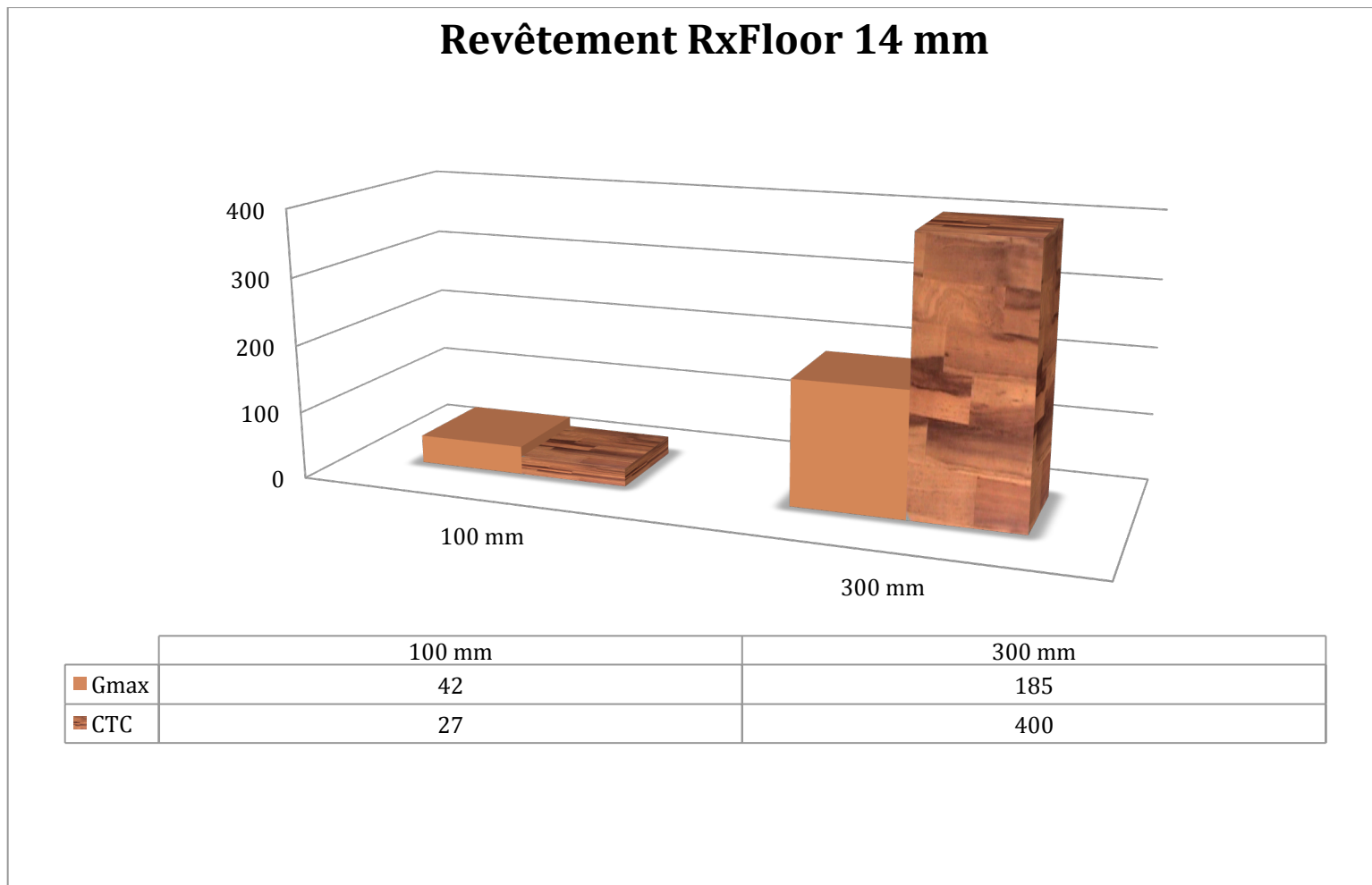
4.7.4 Mise en garde

Le port des talons hauts (talons aiguilles) provoquera des dommages irréversibles. Il est recommandé de ne pas faire usage de matériel roulant.



4.7.5 Résultats des terrains sur le revêtement RxFloor à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.7.5.1



4.8 Revêtement GerFlor



4.8.1 Spécifications

- Envers du produit en fibres recyclées
- Pose sans colle
- Pose sans préparation du support à partir de 3 mm
- Isolation phonique et thermique
- Confort à la marche
- Adéquat pour une pièce humide
- Résistance optimale : usages intensifs dans des univers domestiques et professionnels



4.8.2 Dimension

Superficie : 200 ou 400 cm X 25 cm

Épaisseur : 3,1 mm

4.8.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

Nettoyage à l'eau tiède additionnée de détergent traditionnel neutre.

Pour un sol très sollicité, une ou deux fois par année : nettoyage au balai-brosse nylon, à l'eau additionnée d'un détergent, suivi d'une émulsion autolustrante pour assurer la brillance au sol.

4.8.4 Mise en garde

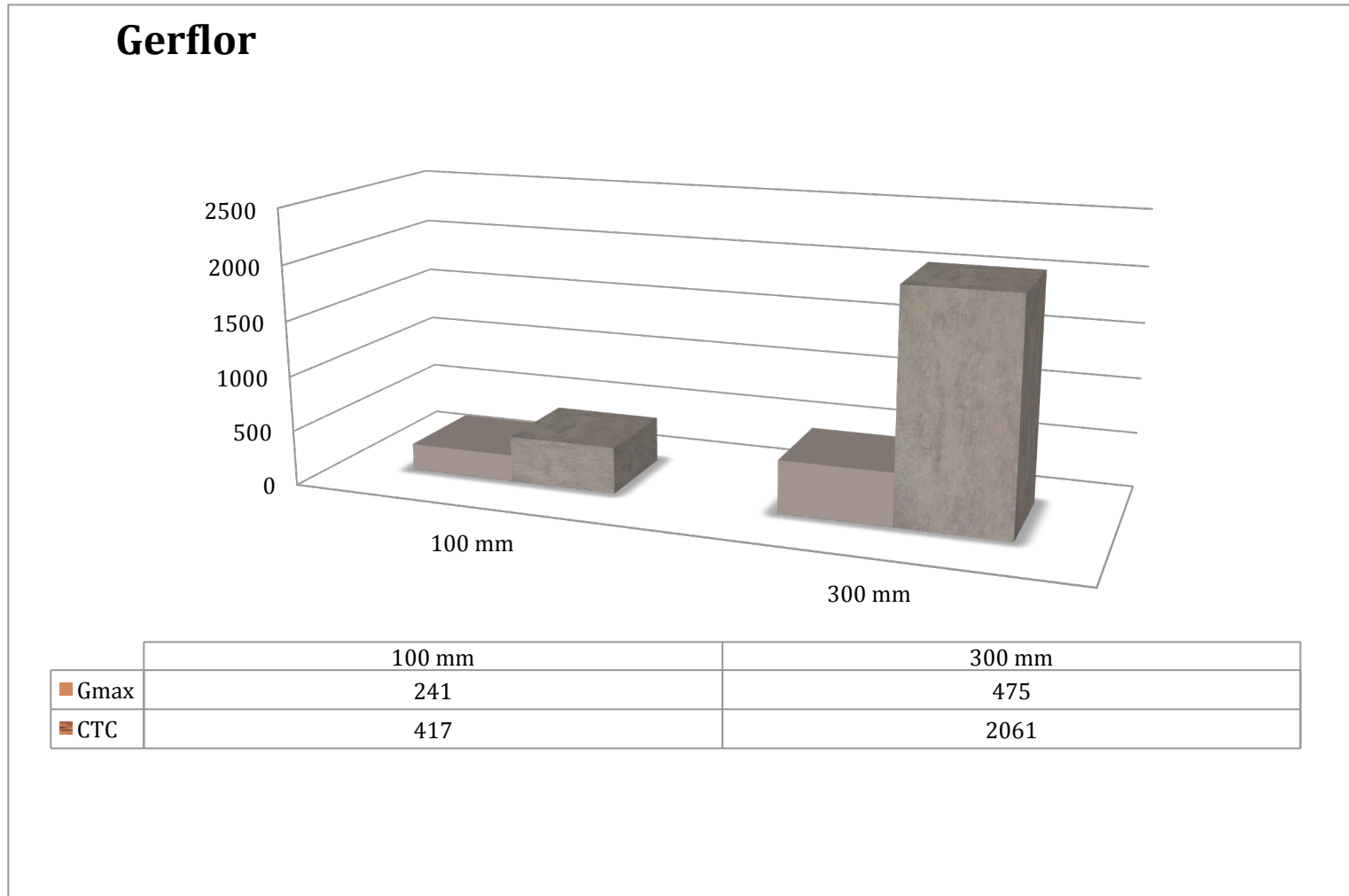
À proscrire :

- Cire à solvants, vernis vitrifiant, savon noir, produits à base d'huile de lin, acétone, trichloréthylène.
- Poudres et tampons abrasifs.
- Embouts de chaises et meubles en caoutchouc (utilisation d'embouts de plastique privilégiée).



4.8.5 Résultats des essais sur le revêtement Gerflor à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.8.5.1



4.9 Tarkett Sports Omnisports 8.3



4.9.1 Spécifications

- Le revêtement multifonctionnel Omnisports est un revêtement sportif synthétique pouvant accueillir une multitude d'événements, tant sportifs que non sportifs.
- Différentes épaisseurs disponibles (selon le niveau de choc à absorber, le type et le niveau de sport pratiqué).
- Disponible en rouleau, de largeur et de longueur uniques.
- Facilité de pose et d'entretien, traitement d'assainissement.
- Résistance aux entailles.



Le revêtement Omnisports a été conçu et mis au point pour les besoins des athlètes, équipes d'entretien, installateurs et propriétaires d'installations. Le fabricant annonce les particularités suivantes : texture de surface uniforme, facilité et réduction de l'entretien, réduction du nombre de coutures requises, traitement d'assainissement complet, couleurs et motifs uniques.

4.9.2 Dimension

Superficie : 2 m (6 pi 5 po) X 26 m (85 po) approximativement

Épaisseur : 8,3 mm (2 1/6 po)

4.9.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

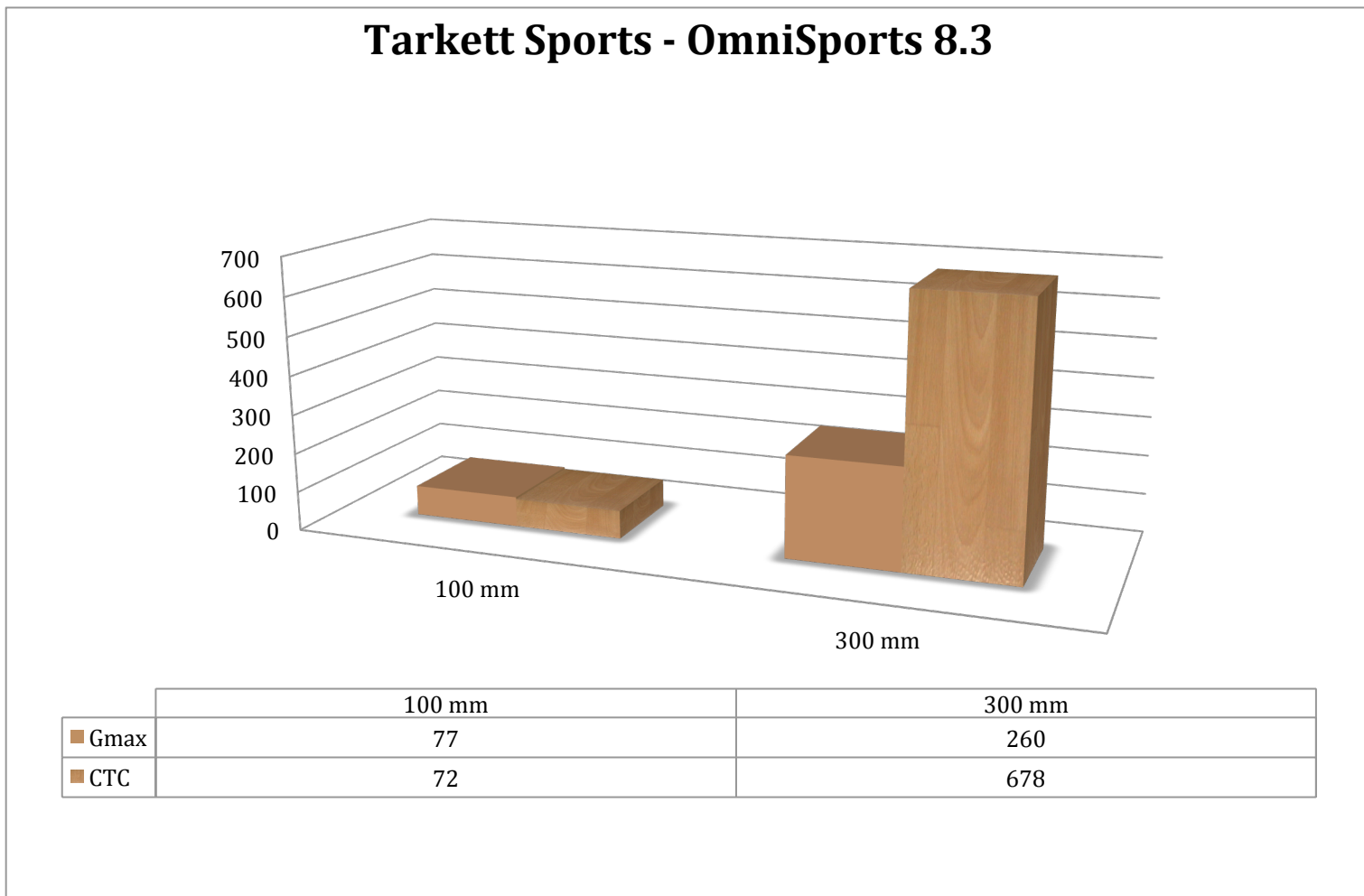
Les rainures ouvertes limitent l'accumulation de poussière au plancher.

Nettoyage à la vadrouille sèche.

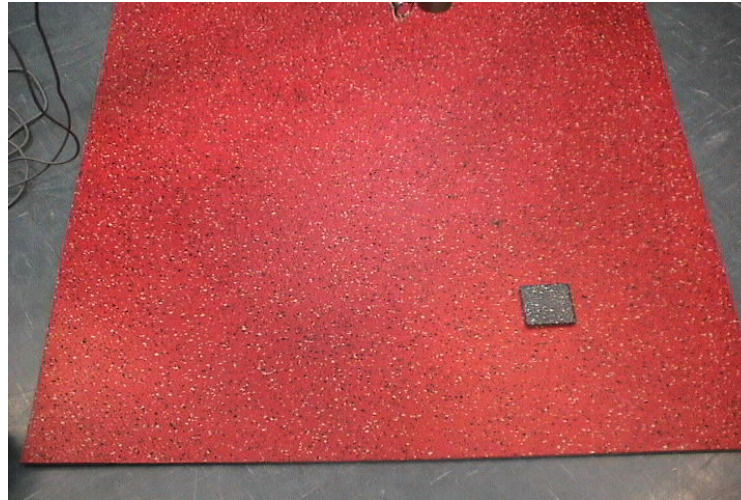


4.9.4 Résultats des essais sur le revêtement OmniSports à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.9.4.1



4.10 Tuiles Norament 992 Grano



4.10.1 Spécifications

- Fabriqués à partir de caoutchoucs naturels et industriels de haute qualité, exempts de PVC et de plastifiants (phtalates), d'halogènes (chlore, par exemple) et de composés organochlorés.
- Ce revêtement de sol répond à des exigences élevées comme par exemple dans des patinoires, clubs de golf, écuries, etc.
- Constitué d'un revêtement en caoutchouc vulcanisé en presse de 9 mm d'épaisseur, à surface pastillée et au design granité, avec des petites particules incrustées dans l'épaisseur du revêtement.
- Les joints n'ont pas à être vulcanisés ni soudés.
- Produit dans des presses à haute pression.
- Résistance extrême à l'entaille.
- Isolation phonique aux bruits d'impact de 15 db.
- Classement au feu Cfl-s2 (EN 13 501-1).
- Innocuité toxicologique en cas d'incendie.
- Résistance à la cigarette (pas de brûlure de surface).
- Huit teintes au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.



4.10.2 Dimension

Dalles posées de façon parallèle

Superficie : 100,2 cm x 100,2 cm (39,45 po X 39,45 po)

Épaisseur : 9 mm (0,36 po X 0,36 po)

4.10.3 Notes d'entretien fournies par le fabricant

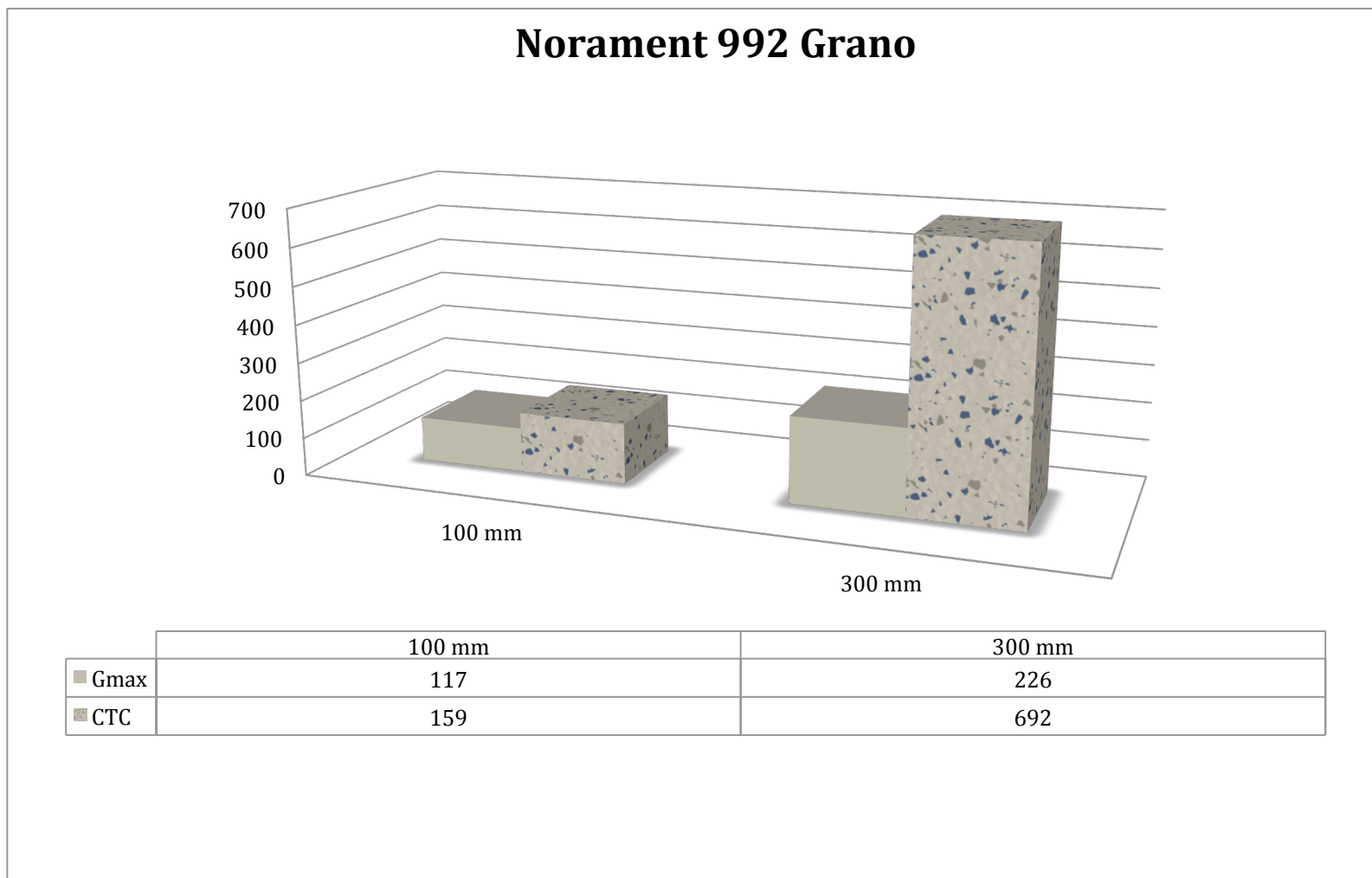
Surface facilitant l'entretien et ne nécessitant aucune métallisation ni en usine ni après la pose.

Système à trois tampons qui élimine l'utilisation de détergents durs et de revêtement appliqués sur le terrain : nettoyage initial, nettoyage final et lavage périodique, nettoyages plus difficiles.



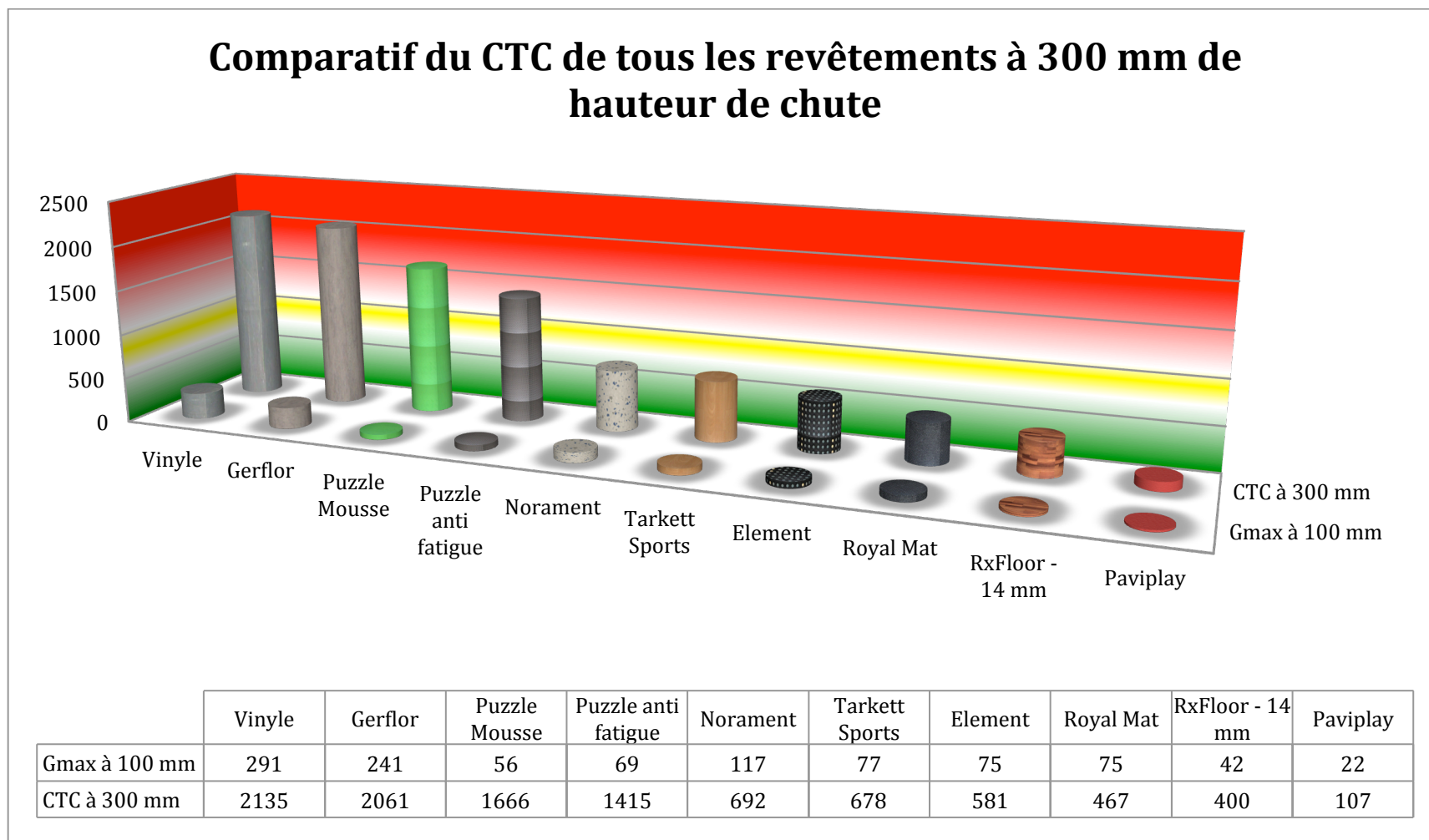
4.10.4 Résultats des essais sur les tuiles Norament 992 Grano à 100 mm (norme NF 54-300) et à 300 mm (norme F1292)

Figure 4.10.4.1



5 TABLEAUX COMPARATIFS

5.1 Comparatif du Gmax de tous les revêtements à 100 mm de hauteur de chute et du CTC de tous les revêtements à 300 mm de hauteur de chute



5.2 Spécifications techniques et garantie du fabricant

	Gerflor	Puzzle Mousse	Puzzle antifatique	Noramant Grano 992	Tarkett Sports	RxFloor	Élément	Royal Mat	Paviplay
Antibactérien	oui	ND	ND	oui	oui	ND	ND	ND	oui
Présence de métaux lourds	ND	ND	ND	non	ND	ND	ND	ND	ND
Présence de formamide	ND	oui	oui	non	ND	ND	ND	ND	non
Présence de phtalates	ND	ND	ND	non	ND	ND	ND	ND	ND
Présence de PVC	ND	oui	oui	non	oui	ND	ND	ND	non
Matériaux à faibles émissions (qualité de l'air ambiant)	oui	ND	ND	oui	oui	oui	ND	ND	oui
Facile d'entretien	oui	ND	ND	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Isolation phonique	oui	oui	oui	oui	oui	oui	ND	ND	oui
Résistant au feu	oui	ND	ND	oui	oui	oui	ND	oui	oui
Résistant aux patins, crampons, etc.	non	non	non	oui	ND	non	ND	ND	ND
Résistant à l'usure	ND	non	non	oui	oui	ND	ND	oui	oui
Isolant thermique	oui	oui	oui	oui	oui	oui	ND	ND	oui
Couleurs	ND	4	gris	8	18	12	noir	noir	4
Garantie	5 ans	ND	ND	5 ans	8 ans	10 ans	ND	3 ans	5 ans

ND : Aucune donnée fournie par le fabricant



6 CONCLUSIONS

Ce document constitue le résultat des premières mises à l'essai effectuées sur des revêtements de sol intérieurs. Ultérieurement, avec la mise en marché de nouveaux produits, l'état renouvelé des connaissances et les préoccupations toujours plus grandes de la clientèle, le RCPEM verra à mettre à jour les données et les informations disponibles. Mais dès à présent, à la lumière de cette première recherche, certaines conclusions peuvent ici être émises :

- Seul le Paviplay répond aux exigences de réception de la norme pour le matériel éducatif de motricité.
- Ces exigences ne s'appliquant ni aux parties de **structures équipées de dispositifs de protection** contre les chutes d'une hauteur minimale de 600 mm n'incitant pas à grimper, ni aux **modules d'une hauteur de chute libre inférieure à 600 mm**, il nous est possible d'émettre l'hypothèse que près de 60 % des surfaces mises à l'essais pourraient fournir une protection contre les chocs, limitant ainsi le risque de blessure grave à la tête dans un environnement intérieur.
- Nos tests de plusieurs produits et matériaux montrent que certains choix sont meilleurs que d'autres : nous encourageons les consommateurs à comparer l'offre de service et les produits disponibles sur le marché, et à bien évaluer leurs besoins avant de procéder à l'achat d'un revêtement de sol.
- Les jeunes enfants mettent leurs mains dans la bouche 30 à 50 fois par heure, donc ils sont plus vulnérables aux toxines environnementales. En outre, ils passent tout leur temps de jeu sur des revêtements où des produits chimiques sont couramment utilisés (produits de nettoyages et d'entretien et revêtement des matériaux faits de produits chimiques). Il nous semble nécessaire d'y accorder une attention particulière en regard des risques pour la santé des jeunes enfants.

Quelques produits démontrent de belles qualités pour le jeu au sol offrant un environnement sain et confortable soutenant le besoin sensoriel du bambin à évoluer sur des sols fermes leur permettant de sentir leur appui pour bien intérioriser les informations venant de l'environnement.



RÉFÉRENCES

SUSHINSKY, George F. *Surfacing Materials for Indoor Play Areas - Impact Attenuation Test Report*, Consumer Product Safety Commission, décembre 2005.

HUBERT, Rolf. *Playground Surfacing Canadian Standards & Practice*, Canadian Playground Advisory inc., Toronto, 2007.

Normes

ASTM F 1292-99. *Standard Test Method for Shock-Absorbing Properties of Playing Surface Systems and Materials*. 1999.

CAN/CSA-Z614. *Aires et équipement de jeu*. Juin 2003.

EN 1177-98. *Revêtements de surfaces d'aires de jeux absorbant l'impact — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*. 1998.

NF S 54-300. *Matériel éducatif de motricité*. Juin 2001.



7 ANNEXE 1 - Revêtements de sol pour application intérieure en salle de motricité

Résultats détaillés des mises à l'essai

7.1 Carreau de vinyle

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	281	484	10		291	529
100 mm	2	287	509	10			
100 mm	3	296	549	10			
300 mm	1	494	2128	31	7	494	2135
300 mm	2	494	2131	31	7		
300 mm	3	494	2140	31	7		

7.2 Tapis antifatigue Élément

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	57	43	10	6	75	66
100 mm	2	73	64	10	8		
100 mm	3	77	68	10	9		
300 mm	1	208	524	31	6	220	581
300 mm	2	222	596	31	5		
300 mm	3	219	567	31	8		

7.3 Tapis caoutchouc recyclé RoyalMat

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	74	81	10	6	75	83
100 mm	2	75	83	10	9		
100 mm	3	76	84	10	5		
300 mm	1	162	429	30	8	168	467
300 mm	2	166	452	30	8		
300 mm	3	171	482	30	4		

7.4 Tapis puzzle antifatigue

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	45	29	10	6	69	50
100 mm	2	65	47	10	6		
100 mm	3	74	54	10	6		
300 mm	1	366	1228	31	8	404	1415
300 mm	2	385	1327	31	9		
300 mm	3	424	1503	31	8		

7.5 Tapis puzzle en mousse

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	38	23	10	7	56	40
100 mm	2	52	37	10	7		
100 mm	3	60	44	10	6		
300 mm	1	386	1391	31	4	427	1666
300 mm	2	440	1720	31	7		
300 mm	3	414	1612	31	6		

7.6 Tuile puzzle Paviplay

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	21	12	10	4	22	12
100 mm	2	22	12	10	9		
100 mm	3	22	12	10	7		
300 mm	1	57	83	30	7	68	107
300 mm	2	67	105	31	4		
300 mm	3	70	109	30	6		

7.7 Revêtement RxFloor - 10 mm

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	98	90	10	6	105	101
100 mm	2	107	102	10	6		
100 mm	3	104	101	10	5		
300 mm	1	307	895	30	8	322	978
300 mm	2	332	1039	30	5		
300 mm	3	312	918	30	6		

7.8 Revêtement RxFloor - 12 mm

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	56	40	10	6	61	47
100 mm	2	60	46	10	8		
100 mm	3	63	48	10	6		
300 mm	1	236	594	30	8	256	669
300 mm	2	255	676	30	4		
300 mm	3	257	662	30	8		

7.9 Revêtement RxFloor - 14 mm

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	40	25	10	4	42	27
100 mm	2	42	27	10	7		
100 mm	3	42	27	10	7		
300 mm	1	172	357	30	8	185	400
300 mm	2	183	391	30	7		
300 mm	3	188	410	30	7		

7.10 Revêtement Gerflor

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G	CTC	HAUTEUR	ANGLE	G	CTC
		GMAX 200	CTC 1000	RÉELLE (cm)		GMAX 200	CTC 1000
100 mm	1	212	321	10	7	241	417
100 mm	2	233	392	10	6		
100 mm	3	249	443	10	6		
300 mm	1	468	2048	31	5	475	2061
300 mm	2	480	2105	31	5		
300 mm	3	470	2017	31	6		

7.11 Revêtement Tarkett Sports -OmniSports

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	69	55	10	4	77	72
100 mm	2	75	61	10	5		
100 mm	3	79	65	10	6		
300 mm	1	238	579	30	4	260	678
300 mm	2	246	607	30	3		
300 mm	3	275	750	31	3		

7.12 Tuiles Norament 992 Grano

						Moyenne chutes	
HAUTEUR DE CHUTE	TEST	G GMAX 200	CTC CTC 1000	HAUTEUR RÉELLE (cm)	ANGLE	G GMAX 200	CTC CTC 1000
100 mm	1	116	153	10	6	117	159
100 mm	2	117	160	10	6		
100 mm	3	118	159	10	6		
300 mm	1	224	679	29	4	226	692
300 mm	2	226	690	29	3		
300 mm	3	226	695	29	3		

BIBLIOGRAPHIE DE SYLVIE MELSBACH



Reconnue au Québec comme une pionnière de la sécurité dans les aires de jeu, Sylvie Melsbach a été éducatrice en centre de la petite enfance pendant plus de 25 ans et directrice pédagogique pendant cinq ans. Déjà, enfant, elle profitait de tous les moments pour jouer dehors. C'est certainement ce qui l'a amenée à se diriger vers une formation universitaire en éducation de la prime enfance pour par la suite poursuivre ses études en psychomotricité.

En février 1997, un événement l'a profondément bouleversée. Le décès du jeune Sébastien, deux ans et demi, retrouvé mort étranglé dans le module de jeu de sa garderie, à Laval, l'a interpellée. Ce fut le véritable déclencheur de ce qui allait devenir son champ d'intervention quotidien. De concert avec le

Regroupement des centres de la petite enfance (RCPEM), il fut décidé des modalités qui allaient lui permettre de s'envoler vers les États-Unis, où était offerte l'une des formations les plus renommées en Amérique du Nord sur la sécurité des aires de jeu, celle du programme SAFE offert par l'Université du Northern Iowa.

La formation suivie aux États-Unis lui permis d'obtenir la certification américaine. Au retour de cette formation, il lui fallu adapter le programme américain à la norme canadienne. Elle a par la suite franchi les étapes de formateur junior, formateur senior et consultant menant au grade d'« entraîneur de formateurs » (Train the trainer) de l'*Association canadienne des parcs et loisirs* (ACPL).

Elle siège également au Comité technique pancanadien de la CSA, ce qui lui permet d'échanger avec des formateurs de haut niveau provenant de l'ensemble des provinces. Outre les liens déjà tissés avec le milieu de la petite enfance, les municipalités et le milieu scolaire encore en développement, elle a travaillé avec des groupes communautaires de parents, notamment en Montérégie, et avec « 1 2 3 go » de Laval. Elle est aussi enseignante en Technique d'éducation à l'enfance depuis plus de 10 ans.