



GLISSANCE DES PLATELAGES
BOIS EN EXTERIEUR:
Caractérisation du phénomène et
recherche de solutions innovantes

RAPPORT FINAL

S. YOTTE; D. BREYSSE, J. MAGUIN, JD LANVIN

Rapport Final
Juin 2004

Convention DERF 61.45.09/01
Dossier suivi par C. MEVEL

Mots clefs (*Keywords*)

Glissance, coefficient de frottement, platelage, bois en extérieur
Slipperiness, coefficient of slip resistance, wooden deck, exterior wood

RESUME

La glissance des platelages est le frein majeur à l'utilisation du bois en extérieur. L'exemple médiatisée de la Très Grande Bibliothèque à Paris en fut la parfaite démonstration en 1999. La réparation des lames a coûté beaucoup plus cher que la simple prise en compte du phénomène de glissance et de la recherche de solution via une conception initiale plus audacieuse des lames et revêtements.

Après une analyse de l'existant, trois moyens d'essais ont été retenus dont le pendule Portable Skid Resistance Tester et L'English XL capable de mesurer avec certitude la glissance sur des bois saturés en eau (mesurer une glissance sur un revêtement sec ne sert à rien !). Nous avons estimé ou qualifié la répétitivité et la reproductibilité de chaque machine au moyen des planches d'essais témoins aimablement fournies par la société FRIBOIS (géométrie, profil des rainures et essences différentes). Chaque machine vérifiait les indications d'une autre par des coefficients de passage. L'acquisition de la machine américaine XL fut un élément novateur du projet car la littérature européenne n'a jamais cité cette machine.

L'effet majeur de la glissance est celui lié à la présence d'eau en surface, qui divise par 2 à 3 le coefficient de frottement et rend le platelage glissant. La présence de rainures n'apporte qu'une solution incomplète. L'augmentation du coefficient de frottement qui en résulte ne suffit pas à assurer la sécurité (le seuil critique européen μ serait < 0.3). Les rainures ont donc plus un rôle décoratif que réellement sécurisant. Toutefois, elles influent sur notre subconscient de manière à prévoir le danger.

Nos travaux de prospection de solutions innovantes furent menés sur plusieurs alternatives comme la modification chimique de surface via notre partenariat avec l'IFTH, l'insertion d'éléments bloquants type résine et/ou bande (métallique ou rugueuse), la recherche du meilleur profil de rainure et l'utilisation des bois plastiques. Cette dernière solution permet de dépasser le seuil critique.

Les travaux entrepris à travers cette étude nous a permis de communiquer nos expertises lors des comités de normalisation inter-matériaux (groupe P 05 A « glissance des revêtements de sols ») animé par l'AFNOR afin de faire valoir les performances des platelages en bois. Le plus important serait de définir les états de surface (état mouillé) à tester ainsi que les moyens d'essais proprement dits.

Le projet « glissance des platelages bois en extérieure » apporte des réponses à la préoccupation des industriels de la filière bois face au marquage CE d'une part, et d'autre part, à la vente de leur produits.

5.3 Augmentation de porosité

L'utilisation de bois bleuis ou attaqué par des champignons pourraient augmenter en surface la porosité et donc limiter le film d'eau. Nous sommes en recherche d'éprouvettes pour mesurer la glissance.

5.4 Inserts métalliques- plots de résine incrusté

Nous avons pu constater que les machines actuelles mesurant la glissance ne peuvent pas le faire sur des platelages contenant des inserts métalliques quels qu'ils soient. Les palpeurs sont bloqués par le relief. Dans un travail futur, il serait nécessaire de concevoir un appareil capable de les franchir.

Nous présentons ici les grandes lignes d'une telle machine de contrôle e la glissance sur planches contenant des reliefs

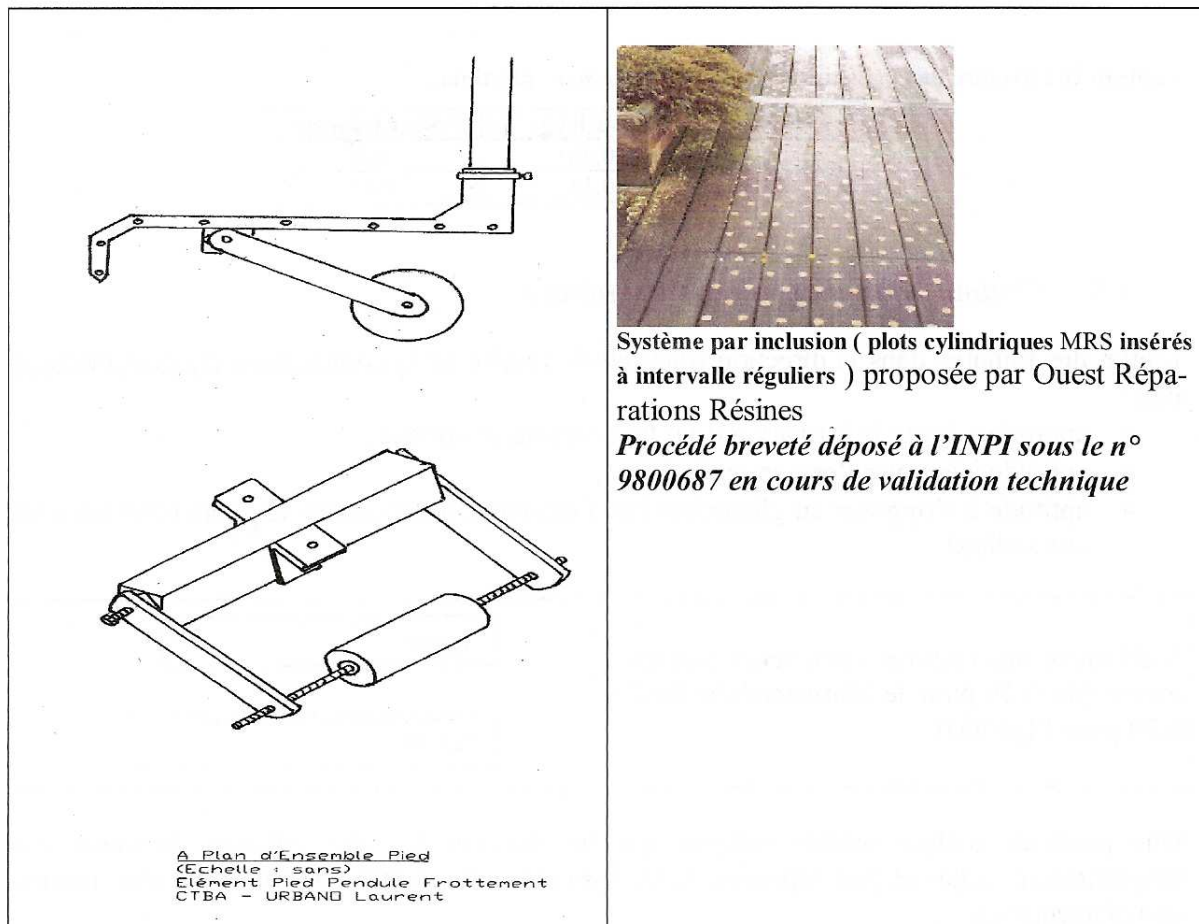


Figure 27 : Schéma d'un rouleur frotteur sur surface rugueuse.

Notre expérience pourrait conduire cependant vers un dimensionnement de la taille optimale des inserts et de leur espacement sur des bases statistiques.

5 - RESUME CONVENTION N° DERF 61 45 09 / 01

La glissance des platelages est le frein majeur à l'utilisation du bois en extérieur. L'exemple médiatisée de la Très Grande Bibliothèque à Paris en fut la parfaite démonstration. La réparation des lames a coûté beaucoup plus cher que la simple prise en compte du phénomène de glissance et de sa recherche de solution via une conception initiale plus audacieuse des lames et revêtements.

Nous avons retenu trois moyens d'essais dont le pendule Portable Skid Resistance Tester et L'English XL capable de mesurer avec certitude la glissance sur des bois saturés en eau. Mesurer une glissance sur un revêtement sec ne sert à rien ! Au moyen des planches d'essais témoins fournies par la société FRIBOIS (géométrie, profil des rainures et essences différentes), nous avons estimé ou qualifié la répétitivité et la reproductibilité. Chaque machine vérifiait les indications d'une autre. L'acquisition de la machine américaine XL fut un élément novateur du projet car la littérature européenne n'a jamais cité ces machines.

L'effet majeur de la glissance est celui lié à la présence d'eau en surface, qui divise par 2 à 3 le coefficient de frottement et rend le platelage glissant. La présence de rainures n'apporte qu'une solution incomplète. L'augmentation du coefficient de frottement ($\approx 5\%$) qui en résulte ne suffit pas à assurer la sécurité. Les rainures ont donc plus un rôle décoratif que réellement sécurisant. Toutefois, elles influent sur notre subconscient de manière à intuire le danger.

Nos travaux de prospection de solutions innovantes furent sur plusieurs alternatives comme la modification chimique de surface via notre partenariat avec l'IFTH, l'insertion d'éléments bloquants type résine et/ou bande (métallique ou rugueuse), la recherche du meilleur profil de rainure et l'utilisation des bois plastiques. Cette dernière solution permet de dépasser le seuil critique fixé de façon empirique à 0,3.

Les travaux entrepris à travers cette étude nous permettent de communiquer nos expertises lors des comités de normalisation inter-matériaux (groupe P 05 A « glissance des revêtements de sols ») animé par l'AFNOR afin de faire valoir les performances des platelages en bois. Le plus important serait de définir les états de surface (état mouillé) à tester plutôt que les moyens d'essais proprement dits.

Le projet « glissance des platelage » apporte des réponses à la préoccupation des industriels de la filière bois face au marquage CE d'une part, et d'autre part, à la vente de leur produits.

Mots clés : Glissance, coefficient de frottement, platelage, bois en extérieur