

Pathologie et systèmes de réhabilitation des couvertures des terrains de tennis



Il existe en France plus de 7 000 courts couverts, dont la majorité ont été construits il y a plus de dix ans.

La plupart de ces constructions ne comportent aucune isolation. Cette conception, plus économique, est la cause directe des problèmes d'étanchéité et de condensation rencontrés dans 90% des cas.

La rénovation des couvertures existantes va donc malheureusement être, dans les années à venir, un des problèmes à résoudre pour de nombreux présidents de club.

Nature des couvertures et matériaux utilisés

Les couvertures des terrains de tennis sont généralement soit réalisées à partir de tôles métalliques nervurées ou ondulées, soit en plaques plastiques, soit en plaques de fibre-ciment* (cf glossaire).

Il s'agit ici de produits destinés à l'origine à la construction des bâtiments industriels.

Il en est de même pour les bardages* (parties verticales de façades) quand ils existent.

Les tôles métalliques sont soit en acier galvanisé, soit en aluminium brut qui peuvent recevoir en usine des prélaquages* de différentes catégories en fonction des expositions des tennis et des agressions atmosphériques dues à des environnements particuliers.

Les plaques dites en "plastique" sont en fait des polyesters*, des PVC* ou aujourd'hui des polycarbonates* alvéolaires qui présentent des caractéristiques supérieures sur le plan de l'isolation.

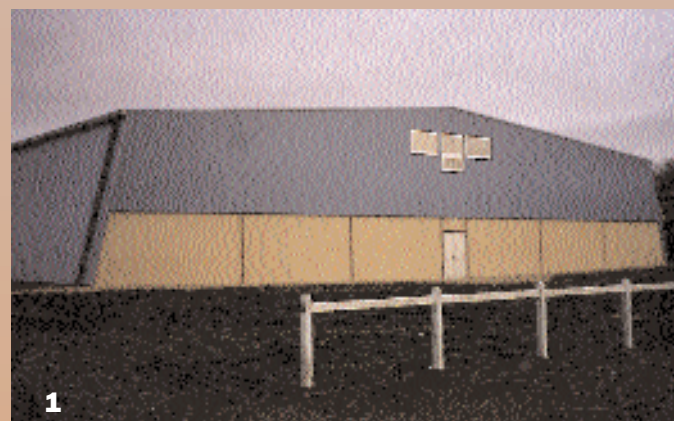
Ces différents types de matériaux sont parfois utilisés seuls. Mais ils sont souvent panachés et les plaques de plastique qui sont alors translucides constituent l'éclairage zénithal du tennis couvert (2 bandes ou plus pour former environ 25% de la surface – bandes au niveau des bardages sur les pignons dans le cas de 2 terrains).

Formes des couvertures - structures

Les formes sont différentes en fonction des dates de construction, mais aussi des régions et des habitudes.

Les couvertures sont :

- soit à rampants droits de pentes plus ou moins importantes en fonction de la hauteur des bardages (photos 1 – 2 – 3) ;
- soit à brisis* avec également des pentes variables en



1



2



3

fonction de la hauteur des bardages (photos 4 – 5) ;
- soit à bas de pente arrondi pour permettre une conti-



4



5

nuité entre la couverture et le bardage (photo 6) ;
- soit arrondies avec arrêt en tête des bardages (photo



6

7) ou pouvant aller jusqu'à bas de pente en cas d'absence de bardage ce qui correspond alors à une courbure très importante.

Les structures qui supportent ces couvertures sont sou-



7

vent des charpentes métalliques, mais aussi des charpentes en bois lamellé-collé*.

Pathologie de ces couvertures

Pour des questions de coût, ces différentes couvertures sont, en règle générale, de simples peaux qui ont été posées en premier établissement uniquement pour assurer une protection des joueurs et des courts aux intempéries.

Ces systèmes très simplistes ont conduit irrémédiablement à des problèmes classiques de condensation en sous-face des couvertures avec chutes de gouttes d'eau et qui sont dus entre autres aux variations thermiques, hygrométriques et climatiques.

Les différences importantes de température dues au manque d'isolation ont favorisé la dilatation de la charpente qui a elle-même engendré des mouvements de la couverture. Au niveau des fixations, des fuites sont apparues.

Des aménagements ont été faits ultérieurement pour tenter d'améliorer le confort, en rapportant notamment un isolant thermique en sous-face, le plus souvent constitué par plaques disposées sous pannes ou entre pannes* de charpente (laines minérales, de verre ou de roche, panneaux de fibres de bois minéralisées, etc.).

Ces dispositifs placés souvent par des non-professionnels ou des personnes mal informées, ont transformé radicalement ces couvertures en changeant fondamentalement les équilibres thermiques.

C'est ainsi que malgré des travaux parfois très lourds et des engagements financiers importants, le résultat n'a pas amélioré la situation et parfois même l'a aggravée.

Ceci est dû au fait que l'apport d'isolant a placé la couverture soit en "toiture froide*" (isolant sous pannes) qui nécessite une ventilation efficace du plénum*, soit en "toiture chaude*" (isolant entre pannes) qui nécessite une étanchéité parfaite à l'air.

La confusion technologique et la frontière ténue entre les deux systèmes sont à l'origine de nombreuses déceptions.

Il est un fait que même lorsque l'ensemble

"couverture/isolation" est fait ensemble, les experts reconnaissent son manque total de fiabilité.

Et si le système perdure encore, c'est qu'il est relativement économique ; ce qui le fait préférer en premier établissement à d'autres plus élaborés mais qui coûtent plus cher.

Finalement, nous devons nous rendre à l'évidence : ce type de couverture présente une étanchéité incertaine, un mauvais vieillissement, un entretien délicat, le phénomène de condensation et une mauvaise isolation acoustique (effet de tambour sous la pluie et la grêle),

Rénovation de ces couvertures

La rénovation s'avère toujours excessivement délicate et doit faire l'objet d'une expertise et d'un diagnostic précis de l'existant qui pourra prendre en compte l'état apparent de la structure et des éléments porteurs, notamment dans le cas de charpentes en bois qui peuvent avoir été affectées par les effets pervers de la condensation, mais aussi par ceux des eaux d'infiltration.

En cas de doute, cette étude devra être complétée par un examen de stabilité.

Plusieurs principes de rénovation peuvent être adaptés et cet article n'a pas la prétention de tous les citer.

Nous nous en tiendrons aux principaux, et tout au moins à ceux que nous savons fiables dans le temps.

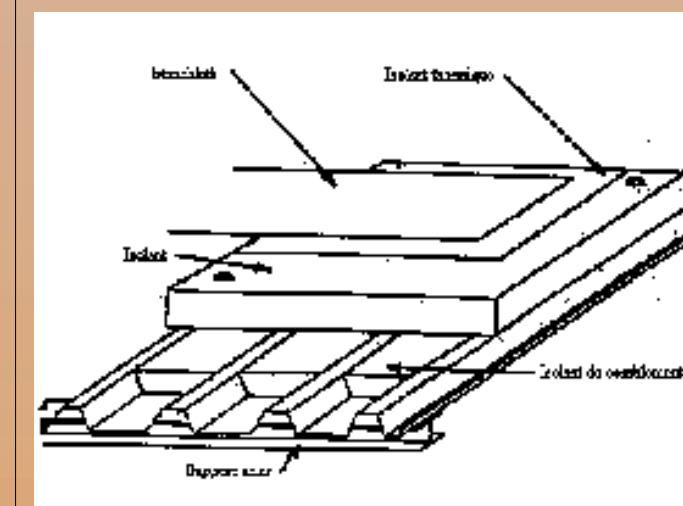
Naturellement nous excluons le changement à l'identique qui conduira dans le temps aux mêmes désordres.

Le principe doit être toujours le même : il s'agit de tout mettre en œuvre pour transformer ces couvertures en "toitures chaudes" et éviter de créer des "toitures froides" qui sont toujours à l'origine de sinistres importants et coûteux.

Il pourra s'agir de placer :

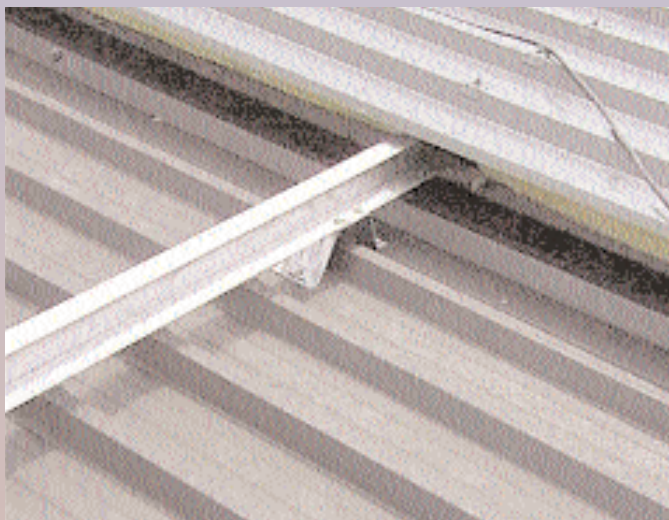
Cas n°1 : un isolant thermique sur la couverture existante en projetant in situ de la mousse de polyuréthane et en prenant soin de la protéger des rayons ultraviolets par un coating par étanchéité liquide (à l'exclusion des couvertures en plastique qui ne sauraient recevoir le poids de la réfection) ;

Cas n°2 : un isolant thermique en panneau semi-rigide (de type laine minérale) qui recevra une protection par une membrane d'étanchéité en PVC afin de limiter au maximum les surcharges (à l'exclusion ici aussi des couvertures en plastique – voir principe 1) ;



Cas n°3 : une surcouverture, c'est-à-dire une couverture par-dessus celle qui existe et en général de même nature, avec ou sans régulateur de condensation, et qui comportera entre les deux peaux ainsi constituées un isolant thermique pour former une couverture double peau à trames parallèles ;

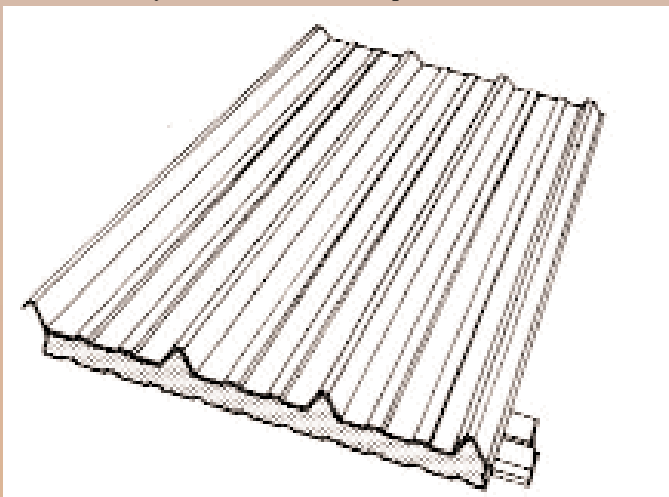
Cas n°4 : après démontage de la couverture existante,



une toiture constituée par une tôle d'acier nervurée autoportante (qui peut parfois avoir des fonctions acoustiques) et qui reçoit un complexe isoétanche. C'est indéniablement le meilleur système ;

Cas n°5 : après démontage de la couverture existante, une couverture autoportante par panneaux métalliques à doubles parements qui reçoivent en usine une âme isolante en mousse de polyuréthane (voir principe 2 avec une impossibilité dans le cas d'un tennis courbe suivant photo 7 et aussi parfois photo 6).

Tous ces systèmes sont sûrs à partir du moment où



ils sont mis en œuvre par des professionnels étancheurs ou couvreurs qualifiés Qualibat et que la surveillance est assurée par des techniciens spécialistes de ce domaine très délicat.

Enfin, les maîtres d'ouvrage devront faire attention aux très nombreux autres principes de rénovation qui peuvent leur être présentés. Souvent "inventés" pour répondre à des cas particuliers spécifiques, sans relation avec les systèmes normalisés, ils ne répondent pas tous aux critères de sécurité incendie et sont parfois

inassurables.

Fabien Boudet

(Cet article a été réalisé en collaboration avec Monsieur Bernard J.Lamarque – expert en couverture “étanchéité et imperméabilisation”, agréé par les principales mutuelles et compagnies d’assurance).

Glossaire des termes techniques

Bardage : Tout élément de façade mis en place par fixation mécanique.

Brisis : Partie inférieure d'un versant de comble brisé à la Mansart.

Ferme : Assemblage de pièces dans un plan vertical, formant l'ossature d'une charpente. Toute charpente est constituée de plusieurs fermes. Les fermes sont contreventées par des pannes horizontales qui portent la couverture.

Fibre-ciment : Désigne de façon générique les matériaux préfabriqués constitués de fibres très fines agglomérées par un liant de ciment. Le fibre-ciment désigne d'une part les produits à base d'amianteciment et, surtout, ceux dans lesquels l'amiante a été remplacé, depuis les années 70, par des fibres artificielles aux caractéristiques mécaniques comparables.

Lamellé-collé : Pièce de bois, poutre ou élément de charpente réalisé par lamellation, ce qui permet de fabriquer des éléments porteurs extrêmement résistants, de forme droite ou cintrée et de grande portée.

Pannes : Pièces de charpente horizontales qui supportent la couverture et sont portées par les fermes*.

Plénum : Espace compris entre un plafond suspendu et la toiture sous laquelle il est établi.

Prélaquage : Peinture ou laque cuite au four appliquée sur les tôles ou les pièces métalliques en complément des traitements.

Polycarbonate : Matière plastique très transparente et stable à la lumière.

Polyester : Résine thermodurcissable durcissant en présence d'un catalyseur.

PVC ou Chlorure de polyvinyle : Matière thermoplastique polymère fabriquée à partir de l'acétate ou du chlorure de vinyle.

Toiture froide : Toiture caractérisée par la présence en sous-face de la plaque de couverture d'une lame d'air ventilée avec l'air extérieur.

Toiture chaude : Toiture isolée en sous-face des plaques de couverture et caractérisée très généralement par l'absence de lame d'air entre la sous-face de couverture et l'isolation thermique. Lorsqu'une lame d'air existe, elle n'est pas ventilée avec l'air extérieur.