

[Série technique] – Episode #8 : Isoler sa toiture par l'extérieur avec le sarking



La rénovation globale d'une copropriété comprend souvent l'isolation de la toiture. Le sarking - l'isolation d'une toiture rampante par l'extérieur - est une des méthodes existantes pour ce poste de travaux très important afin d'optimiser la performance énergétique d'un projet de rénovation globale. Voyons ensemble quels sont les avantages et contraintes liés à cette méthode, ainsi que les différentes étapes de sa mise en œuvre.

- Le sarking : une solution pour rénover les toitures rampantes

Les immeubles des 30 glorieuses, moins contraignants à rénover d'un point de vue technique, ont une **toiture plate dite « terrasse »** qui est isolée par l'extérieur lors de la rénovation de la copropriété.

Cependant, à Paris, près de 35 000 copropriétés ont une **toiture rampante**. Cela représente **80% des copropriétés parisiennes**. Il y a donc un enjeu de taille sur l'isolation de ces toitures rampantes, et l'une des solutions possibles est celle du **sarking**, qui consiste à isoler une toiture rampante par l'extérieur.

Cette méthode a été utilisée lors de la rénovation du 18 rue Championnet dans le 18^e arrondissement.

Nous nous sommes entretenus avec M. Gruss, maître d'œuvre du projet de rénovation ambitieux du 18 rue Championnet. Il s'agit d'un immeuble ancien construit au début du XX^e siècle, avec une toiture en zinc. M. Gruss nous précise qu'au 18 rue Championnet, « il y a des brisis partout » : la méthode sarking a été utilisée à la fois sur **les brisis et les terrassons**.

Sur les immeubles anciens parisiens, on retrouve fréquemment la typologie de toiture avec brisis et terrasson, notamment sur les immeubles haussmanniens.



Toiture parisienne en zinc avec brisis et terrasson. Le brisis est la partie pentue avec les fenêtres tandis que le terrasson est la partie plus plate avec les cheminées. La séparation entre les deux s'appelle la ligne de brisis. © Pixabay - pmadelenat

– Qu'est-ce que le sarking ?

L'isolation des toitures rampantes peut se faire de différentes manières :

- **Par l'intérieur** : isolation des planchers des combles ou encore pose d'un isolant entre les chevrons.
- **Par l'extérieur** : utilisation de la méthode sarking.

Pour optimiser au maximum la performance énergétique de la rénovation de la toiture, il est possible de combiner à la fois l'isolation entre les chevrons par l'intérieur et la méthode sarking par l'extérieur. Cela permet d'augmenter l'épaisseur totale d'isolant !

Le sarking consiste finalement à isoler une toiture rampante par l'extérieur en venant appliquer un isolant sur la charpente existante, sous la couverture.

M. Gruss

A savoir pour comprendre la suite de cet article :

- **La charpente** est l'ossature de poteaux et de poutres sur laquelle repose la couverture (tuiles, zinc, etc.).
- **Les chevrons** sont un des éléments qui constituent la charpente, ce sont eux qui forment la pente du toit. Les chevrons accueillent alors des **voliges** qui sont clouées dessus. Ce sont des planches perpendiculaires aux chevrons qui forment un plancher appelé **voligeage** sur lequel repose la couverture.

Il existe différents types de sarking : les caissons chevronnés et les plaques d'isolant.

Il existe différents types de sarking : les caissons chevronnés et les plaques d'isolant.

Les caissons chevronnés

Ce sont **des plaques 3 en 1** constituées de 3 couches qui sont respectivement :

- des chevrons ;
- de l'isolant ;
- et une sous-face décorative qui se verra depuis l'intérieur.

En raison de leur taille et de leur poids, ce n'est pas la méthode la plus adaptée dans le cadre d'une rénovation. Ces panneaux dits « trilattes » sont plutôt adaptés pour la construction neuve.

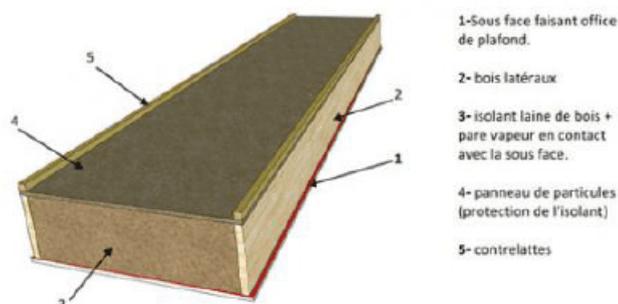


Schéma d'un caisson chevronné. © ARTPRIM - M. Gruss

Les plaques d'isolant

Il peut s'agir d'isolants **biosourcés, minéraux** de type laine de roche, ou encore **synthétiques** de type polyuréthane.

Ces plaques sont associées à d'autres couches qui constituent ensemble le **complexe d'isolation**, de bas en haut :

- Panneau support reposant sur la charpente ;
- Pare-vapeur ;
- Plaque d'isolant ;
- Ecran de sous-toiture.

Elles sont donc moins complètes que les caissons chevronnés et **sont plus adaptées pour la rénovation.**



Photo d'une plaque d'isolant pour sarking qui va être déposée sur les chevrons qui constituent la charpente existante. © ARTPRIM - M. Gruss

Pour l'immeuble du 18 rue Championnet, c'est la 2^e solution qui a été choisie avec du polyuréthane d'épaisseur 13cm ($R=6\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$).

– Quelles sont les étapes de mise en œuvre

Etape 1 : Mise à nu de la charpente et vérification de son état

Il est nécessaire de commencer par **retirer la couverture** afin de pouvoir mettre la charpente à nu.

Il est important de vérifier l'état de la charpente et prévoir le remplacement éventuel de certains chevrons.

M. Gruss

Réalisation de l'isolation

Le **complexe d'isolation** repose sur la charpente. Il est composé des différents éléments cités précédemment.

En fonction de la résistance thermique souhaitée, il est possible de mettre plusieurs couches d'isolant. S'il y a une fenêtre dans la toiture, alors on prévoit un chevêtre dans le sarking pour pouvoir réinsérer la fenêtre.

M. Gruss

Reconstituer la toiture

Une fois l'isolant posé, un **voligeage** est réalisé afin de créer un **nouveau plancher support** pour la couverture. Une fois ce voligeage réalisé, on vient poser la couverture dessus.



Ecorché – maquette de l'Agence Parisienne du Climat montrant l'isolation de la toiture via la méthode sarking – © Créalogique

- Pourquoi choisir la méthode sarking ?

La méthode sarking possède de nombreux avantages. M. Gruss nous en a énumérés quelques-uns :

- Isoler par l'extérieur est plus efficace pour **lutter contre les ponts thermiques**. Pour plus d'informations sur les ponts thermiques, se référer à l'épisode 2 de la série technique.
- **Les combles sont parfois inaccessibles** donc impossibles à isoler au niveau de leur plancher
- **Les combles peuvent être très bas** et donc l'isolation de ceux-ci peut s'avérer difficile à réaliser
- Certains **combles sont habités** : cela nécessite donc d'intervenir dans des espaces de vie et l'isolant vient retirer également de la hauteur sous plafond. Aussi, il peut y avoir un choix esthétique de garder la poutraison apparente.
- Le sarking augmente la **durée de vie de la toiture**.

- La contrainte principale : l'enjeu patrimonial

L'isolation des toitures rampantes parisiennes par l'extérieur **pose question quant à la conservation du patrimoine urbain parisien**.

En effet, comme nous le mentionnions plus haut, le sarking implique la **superposition de couches** sur la charpente. Ainsi, « **une sur-hauteur de 15 à 20 cm** au niveau de la gouttière apparaît », nous indique M. Gruss. C'est notamment le cas pour la toiture de la copropriété du 18 rue Caffarelli, dans le 3^e arrondissement.

Le sarking peut cependant être perçu comme une certaine **atteinte à la valeur patrimoniale de l'immeuble**, notamment parce que les tuiles qui constituent la couverture ne tombent pas directement sur la corniche.



18 rue Caffarelli (Paris 3^e) avant rénovation de la toiture : la gouttière repose directement sur la corniche.

© ARTPRIM - M. Gruss



La gouttière et la corniche sont séparées par la sur-hauteur due à l'épaisseur de l'isolant. La sur-hauteur est habillée en zinc. © ARTPRIM - M. Gruss

Le sarking peut également créer **une bande de rive**, ce n'est pas forcément le cas avec un isolant mince.



Bande de rive plus haute, du fait de l'épaisseur de l'isolant ci-dessous (SDC 18 Championnet 75018)

Illustration de la bande de rive plus haute due à l'épaisseur de l'isolant. © ARTPRIM - M. Gruss

Celle-ci peut cependant être habillée avec le matériau qui constitue la couverture :



Sur hauteur (épaisseur SARKING) habillée en zinc (SDC 18 rue Caffarelli / 3 rue Perrée 75003)

La sur-hauteur due à l'isolation (double flèche rouge) a été habillée avec du zinc. © ARTPRIM – M. Gruss

- Pour conclure : une solution efficace mais qui nécessite des démarches pour faire accepter le projet

Le sarking est donc **une solution technique efficace pour améliorer la performance énergétique des bâtiments anciens**, notamment à Paris où une très grande majorité des bâtiments datent d'avant 1945. Aussi, cette méthode semble pouvoir proposer des alternatives esthétiques intéressantes pour allier rénovation et patrimoine comme le montrent les exemples fournis par M. Gruss.

Ces immeubles sont toutefois soumis à **une protection importante en raison de leur valeur patrimoniale**. Le PLU parisien autorise la « saillie » en toiture. La surépaisseur due au sarking est donc théoriquement autorisée sous réserve d'une insertion harmonieuse par rapport au bâti existant et au cadre bâti.

Cette réglementation en faveur du sarking n'empêche cependant pas le traitement des dossiers au cas par cas. Il est donc recommandé d'entamer le dialogue avec l'administration le plus tôt possible, qu'il s'agisse des ABF (Architectes des Bâtiments de France) ou de la Direction de l'Urbanisme de la Ville de Paris.

Pour favoriser l'acceptation du projet :

- **Il est important d'inscrire ses choix dans une analyse plus large** prenant en considération l'histoire du bâtiment, les paysages des alentours proches ;
- **Il est recommandé de proposer à l'administration plusieurs options** concernant le traitement de la surépaisseur ;
- **Il est important de bien prendre en compte les éventuelles modifications/ajouts d'accessoires techniques en toiture** tels que les édicules, les cheminées d'extraction etc. dont l'insertion doit être la plus harmonieuse possible.



POUR ALLER PLUS LOIN

PLU

Il est possible de retrouver l'ensemble de ces éléments dans le PLU parisien et son Guide environnemental d'application.

Si vous avez un projet de rénovation à l'échelle de votre copropriété ou des questions sur cette méthode de rénovation, vous pouvez inscrire votre copropriété sur la plateforme CoachCopro, une conseillère ou un conseiller de l'Agence Parisienne du Climat prendra contact avec vous pour vous guider dans vos démarches.

- Liens ressources

- [Fiche de site du 18 rue Championnet - Paris 18^e](#)
- [Fiche de site du 1 avenue Secrétan - Paris 19^e \(isolation en sarking de la toiture\)](#)
- [Article sur la réhabilitation performante du Village Saint Paul avec isolation de certaines toitures en sarking](#)
- [Article sur les maquettes pédagogiques de l'Agence Parisienne du Climat montrant notamment la méthode sarking avec du biosourcé](#)

- Retrouvez les épisodes précédents de cette série technique

- [Episode 1 : L'étanchéité couplée à la végétalisation d'une toiture terrasse](#)
- [Episode 2 : Isoler les balcons par l'extérieur](#)
- [Episode 3 : Végétaliser une dalle, c'est possible !](#)
- [Episode 4 : Isoler avec des matériaux biosourcés pour un meilleur confort hiver comme été](#)
- [Episode 5 : Concevoir un projet de végétalisation](#)
- [Episode 6 : Mécaniser la ventilation](#)
- [Episode 7 : L'étanchéité à l'air des bâtiments](#)

