TECHNICAL BS

BORJASYSTEM

SYSTÈME POUR TOITURE VENTILÉE



TEJAS BORJA

Uniques depuis 1899

TOITURES NATURELLES ET VENTILÉES
SYSTÈME D'INSTALLATION DE TUILES

Historiquement, à travers les âges et les civilisations, la toiture a été conçue comme un élément de protection du foyer contre les agents externes, faisant office de refuge ou de bouclier pour les personnes.

De nos jours, même si elles continuent à remplir leur rôle de couverture, les toitures ont subi une évolution pour s'adapter aux **nouveaux concepts d'esthétique et de performance**, deux facteurs indispensables dans la société actuelle.

Le besoin de **réduire la consommation d'énergie**, les émissions de CO^2 et les gaz à effet de serre, pour atteindre les objectifs énergétiques **d'Horizon 2020**, a fait en sorte que l'enceinte des bâtiments ait évolué ces dernières années privilégiant des matériaux et des systèmes qui favorisent les performances thermiques des bâtiments, en **limitant la présence d'humidité** dans les cloisons, comme cela est spécifié dans le **Code Technique de la Construction**.

Une toiture ventilée BORJASYSTEM, installée sur une couche d'isolation thermique adaptée, contribue à l'amélioration énergétique de la couverture, jouant ainsi un rôle important dans la diminution de la chaleur qui traverse le manteau de la couverture vers l'intérieur de l'habitation.

Ce système de toiture réduit le risque de formation de condensation, due à l'humidité, dans l'isolation thermique et les matériaux du revêtement, grâce aux écrans étanches, respirants et à la circulation permanente d'air entre le support et les tuiles.

La plupart des pathologies que subissent les toitures inclinées de tuile céramique sont produites par un usage inadéquat de mortier.

- Humidité et filtration d'eau.
- Surcharge de la structure.
- Fissures et brèches de pièces et de jonctions.
- Manque de ventilation.

Le système d'installation BORJASYSTEM fixe les critères à suivre pour **la pose à sec complète** du toit, sans utiliser de mortier à aucun endroit.

Quand il s'agit de la toiture, l'installation correcte du système est au moins aussi importante que le matériel de finition choisi pour son achèvement.

CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

CE



AVANTAGES DU SYSTÈME

EFFICACITÉ MAJEURE
qui permet d'augmenter l'isolation thermique et acoustique tout en réduisant la consommation.

MEILLEURE VENTILATION
que d'autres systèmes de pose.

ÉVITE LA CONDENSATION
due à l'humidité de la toiture (CTE DB-H1).

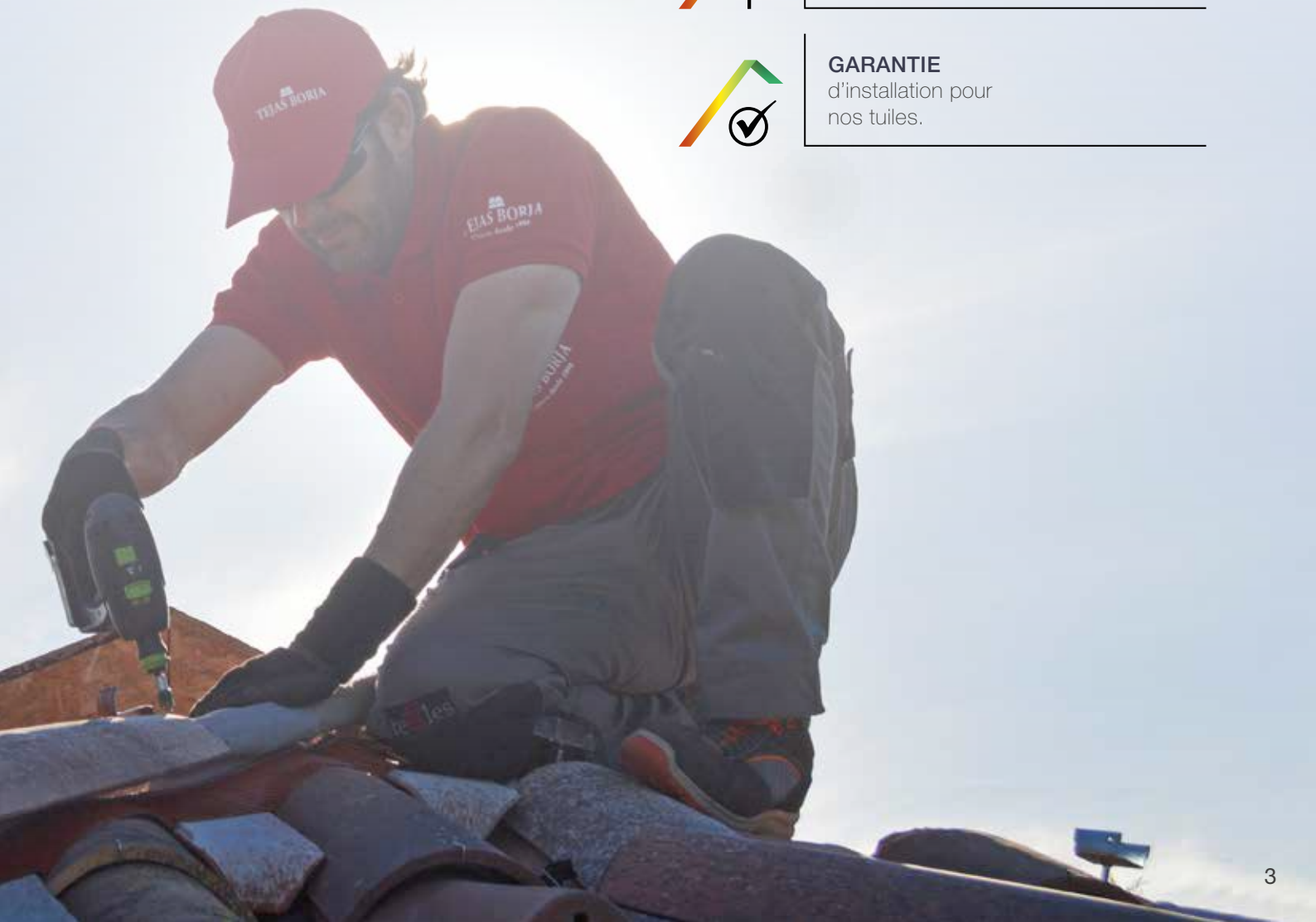
RÉSISTANCE AU GEL
valable pour tout type de climat.

>50% PLUS LÉGER
qu'une installation avec mortier.

IDÉAL POUR LA RESTAURATION
du patrimoine grâce à sa ressemblance avec les systèmes traditionnels.

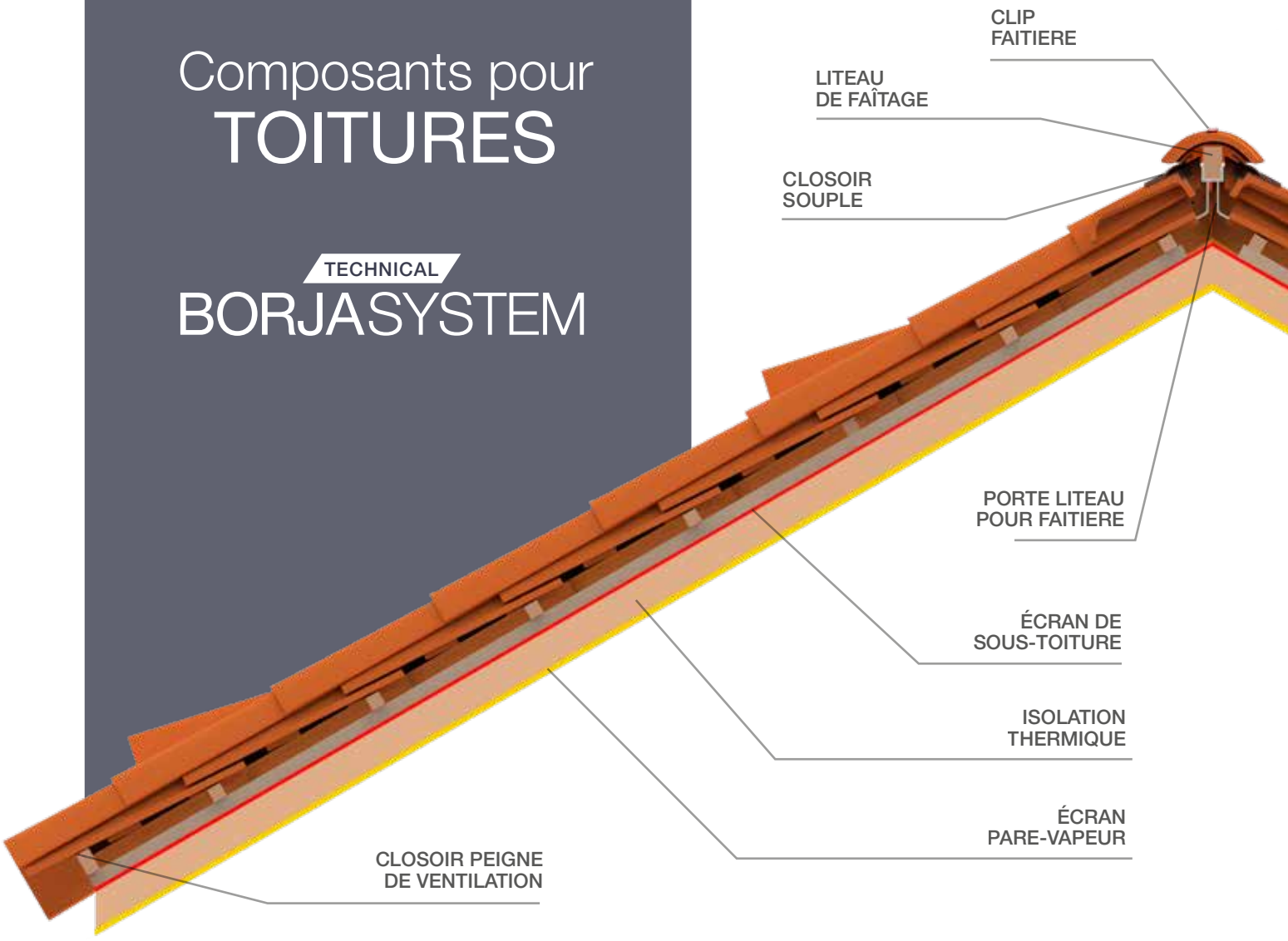
PRODUITS NATURELS
en bois et céramique. Ne contient pas d'amiante ni de substances toxiques.

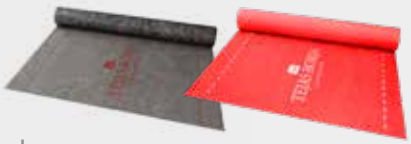
GARANTIE
d'installation pour nos tuiles.



Composants pour TOITURES

TECHNICAL
BORJASYSTEM





ÉCRAN DE SOUS-TOITURE



ÉCRAN PARE-VAPEUR



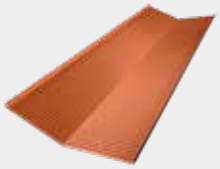
ISOLATION THERMIQUE



RUBAN ADHÉSIF POUR ÉCRAN



BANDE D'ÉTANCHÉITÉ AU CLOU



NOUE ALU PLAQUE ADAPTABLE



BANDE D'ÉTANCHÉITÉ SOUPLE



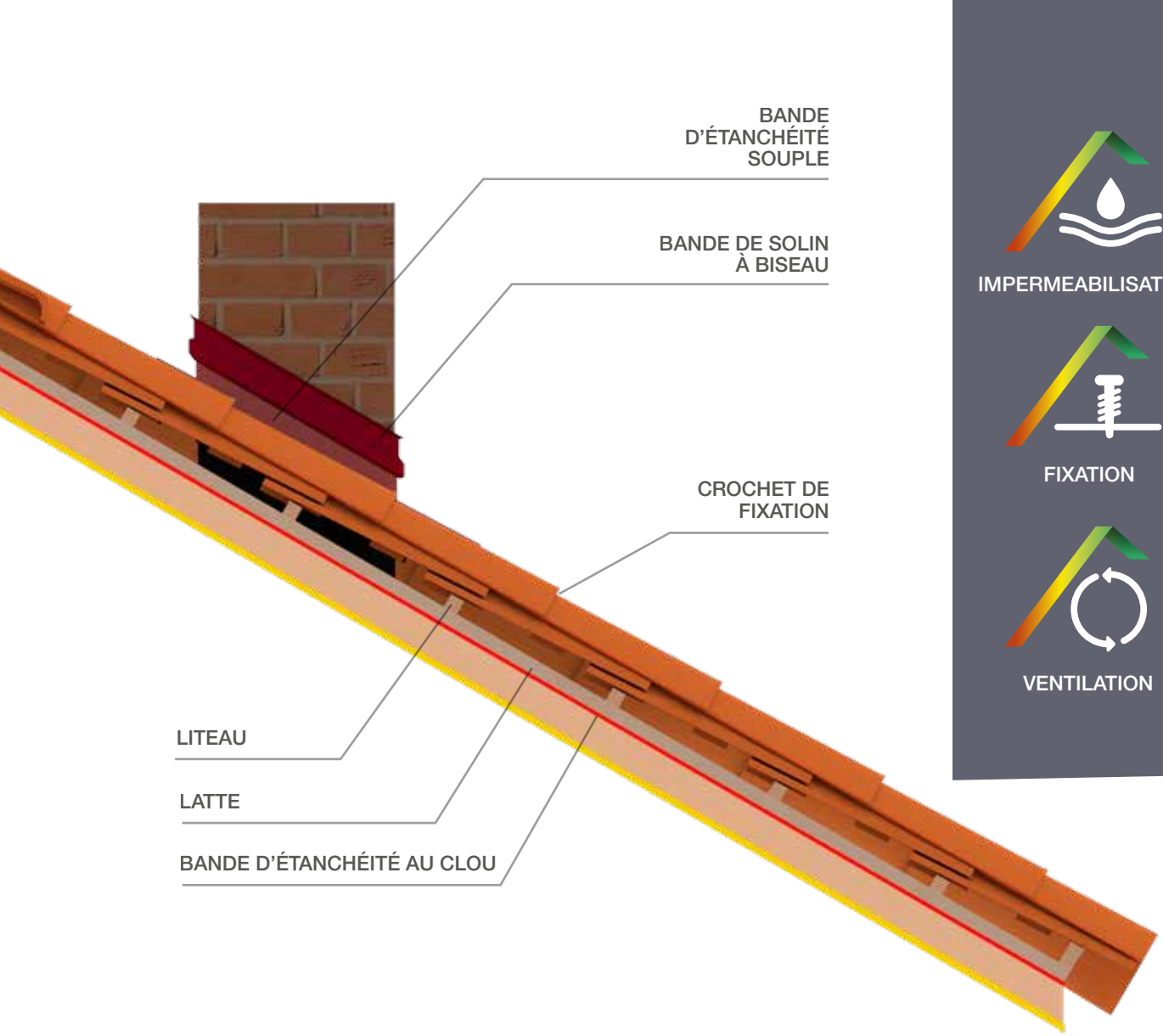
BANDE DE SOLIN A BISEAU



CÂLE POUR LA NOUE



CLIP FIXATION NOUE



IMPERMEABILISATION

FIXATION

VENTILATION



LITEAUX BOIS TRAITÉ *



CROCHET FIXATION TUILE CANAL



PORTE LITEAU RÉGLABLE POUR FAÎTIÈRE



LITEAU DE FAÎTAGE



CLIP FAÎTIÈRE UNIVERSELLE



VIS DE FIXATION

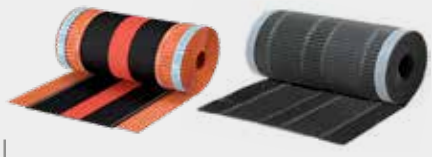


MOUSSE PU POUR FIXATION DES TUILES



MS POLYMÈRE ADHÉSIF

Les liteaux en bois peuvent être substituées par liteaux d'acier galvanisé (hauteur minimale 30 mm).



CLOSOIR SOUPLE ROULEAUX



CLOSOIR PEIGNE VENTILATION



GRILLE DE VENTILATION D'ÉGOUT

TUILES ET ACCESSOIRES

Dans ce système intégral sont définis les composants nécessaires pour l'exécution correcte d'une couverture inclinée de tuiles.

Le choix des pièces céramiques à utiliser dans chaque cas sera décidé en fonction de la typologie de la toiture et les pièces de finition seront sélectionnées pour l'achèvement des points spécifiques.





Celler® 50x21



Celler® 50x21 Talon



TB-12®



FLAT10

Tuiles CANAL



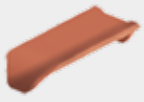
Chatière Celler® 50x21



Rives Rondes Universelle (Gauche/Droite)



Faîtière à Bourrelet



Sous Faîtière Universelle



About Arêtier à Bourrelet

ET BEAUCOUP PLUS*

	Celler® 50x21	Celler® 50x21 Talon
Dimensions	500 mm x 210 mm / 170 mm	500 mm x 205 mm / 165 mm
Pente minimum recommandée	30% - 17°	30% - 17°
Poids	2,40 Kg/ut.	2,50 Kg/ut.
Utés par m²	9 uts.	10 tuiles
Pureau utile (Côte de liteau)	330 - 420 mm	330 - 420 mm

Tuiles MÉCANIQUES



Chatière TB-12®



Rive à Rabat Universelle (Gauche/Droite)



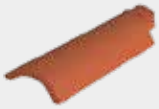
Faîtière Circulaire



About Faîtière Circulaire



Fronton Rive à Rabat Universel Circulaire



Demi-tuile TB-12®

ET BEAUCOUP PLUS*

Dimensions	439 mm x 260 mm
Pente minimum recommandée	30% - 17°
Poids	3,15 kg/ut.
Utés par m²	12,8 tuiles
Pureau utile (Côte de liteau)	370 / 380 mm

Tuiles FLAT



Chatière Flat 10



Rive à Rabat Flat (Gauche/Droite)



Faîtière Angulaire 100°



Fronton Rive à Rabat Angulaire 100°



Demi-tuile Flat 10 (Gauche/Droite)

ET BEAUCOUP PLUS*

Dimensions	451 mm x 287 mm
Pente minimum recommandée	35% - 19°
Poids	3,70 kg/ut.
Utés par m²	11-10 tuiles
Pureau utile (Côte de liteau)	350 mm - 380 mm

Australia

American Test Lab of South Florida

Perfectly watertight Moby Dick II tested (CTMNC - Paris)

* Gamme complète d'accesoires disponible au catalogue de Tejas Borja ou à tejasborja.fr

CRITÈRES D'INSTALLATION



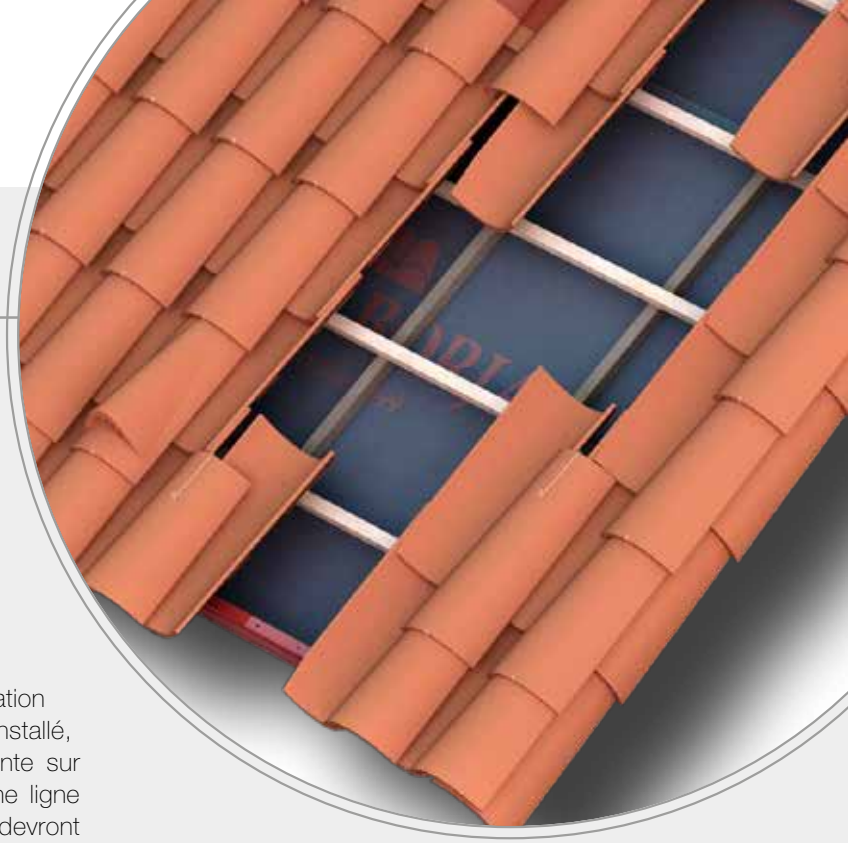
TECHNICAL BS

BORJASYSTEM

Ce guide a été conçu pour faciliter l'exécution d'une toiture de qualité et durable respectant la Normative et les spécifications.

VIDEO D'INSTALLATION TUILES MÉCANIQUES

VIDEO D'INSTALLATION TUILES CANAL



PRÉPARATION DU SUPPORT

La construction du toit, une fois que la structure de la couverture est terminée, commencera par l'installation de la couche **d'isolation thermique**, pouvant être composée de divers matériaux (polystyrène, laines minérales, polyuréthane, réflectifs, fibres naturelles, etc.).

Immédiatement avant l'isolation sera installé un **pare-vapeur** pour réguler la quantité d'humidité qui passe de l'intérieur de l'habitation vers l'isolant.

Une fois installée et correctement fixée l'isolation thermique, un **écran imperméable respirant** sera installé, en superposant les rangées dans le sens de la pente sur un minimum de 10 cm, tel que c'est indiqué par une ligne discontinue. Les faîtages, les noues et les arêtiers devront toujours être couverts par l'écran.

Les raccords seront scellés avec du **ruban adhésif pour écran** (image 1).

Une fois l'écran installé et scellé, on procèdera à installer les liteaux primaires, dans le sens de la pente. Précédemment à leur clouage, ils devront être protégés sur leur partie inférieure par le **ruban sous le liteau** (image 2), de façon à ce que de possibles filtrations dues au forage des vis soient évitées.

Les liteaux primaires seront installés en laissant un espace entre eux allant de 40 à 70 cm.

Il faudra installer des liteaux à côté de la jonction entre les noues et les arêtiers, tout comme sur les rives des pentes. Une fois fixée la structure primaire, l'on fixera les liteaux pour l'appui des tuiles, en respectant le passage du liteau indiqué.





Détail ruban adhésif sous liteau.

FIXATION DES LITEAUX EN FONCTION DU SUPPORT

Béton	Cheville de nylon et vis inox (forage préalable)
	Vis ancrage expansif (forage préalable)
Bois	Vis ou clous acier inoxydable.

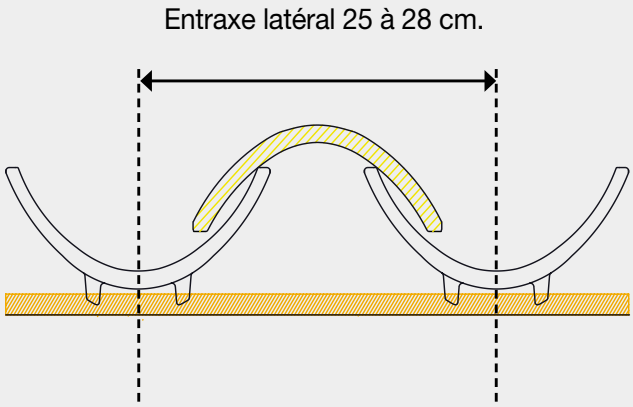
POSE DE LA TUILE

La pente de la couverture doit être calculée en tenant compte de la géographie et du climat où elle est construite, suivant la normative et les recommandations du fabricant.

En fonction de la pente, les tuiles seront fixées au support en plus ou moins grande quantité. Dans le cas de points singuliers tels que les égouts, rives, noues, arêtiers, jonctions et ligne de faîtage, il faudra fixer toutes les tuiles et les accessoires de ces points de rencontre. Les méthodes de fixation utilisées pour l'installation des tuiles seront uniquement mécaniques ou chimiques. Le mortier ne convient pas à l'installation de BORJASYSTEM. Outre les vis et les crochets, on utilisera la **mousse spéciale pour tuiles** et le **ruban adhésif polymère hybrid**e de Tejas Borja, grâce auquel l'installation peut être réalisée même dans des conditions d'humidité et à basse température, tout en obtenant une adhérence supérieure au mastic de polyuréthane.



DÉTAILS POUR L'INSTALLATION DE TUILES CANAL





Trous pré-indiqués pour la fixation des tuiles canal.

Les tuiles posées sur les rampants de la toiture devront être fixées au support en respectant dans une plus ou moins grande mesure la pente. S'agissant de points singuliers comme les lignes d'égoût, les rives, les arêtiers, les noues, les rencontres et la ligne de faîtage, il faudra fixer toutes les tuiles et accessoires de ces rencontres.

Nous recommandons que toutes les tuiles formant le périmètre de chaque rampant soient fixées mécaniquement.

Chaque toiture doit être pensée en fonction des zones d'application et situations données. Les prescriptions des règlementations techniques propres à chaque territoire doivent être observées.



Consulter les pentes minimales selon des formats dans le catalogue général.

LIGNE D'ÉGOUT

Le premier liteau situé sur l'égout sera au moins 2 cm plus haut que le reste, pour maintenir la pente sur la première rangée de tuiles. Pour ce faire, on peut utiliser un liteau de hauteur plus importante que le reste ou ajouter une latte pour que ce liteau soit surélevé par rapport aux autres.

Sur le liteau de la ligne d'égout, on installera le **peigne de ventilation** pour éviter que n'entrent des oiseaux ou de petits animaux dans l'espace sous la tuile.

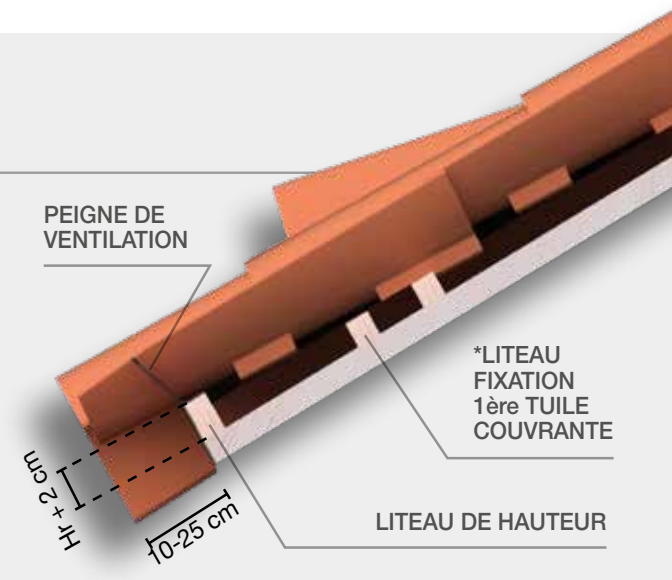
La saillie de la première rangée de tuile sur la façade sera supérieure à 10 cm et au maximum la moitié de la longueur de la tuile (25 cm).

Après avoir redéfini la position des rangées sur le versant, on posera la première rangée de tuiles. Cette rangée devra être clouée sur le liteau et pour que cela soit facilité, les tuiles Talón sont munies d'un trou pré-foré. Pour que les tuiles d'égout ne bougent pas en cas de fortes rafales de vent, elles seront fixées sur la partie avant avec des points **d'adhésif polymère Tejas Borja** sur le liteau/peigne.

Pour installer des tuiles canal:

Les tuiles couvrantes de la première rangée seront coupées par la partie arrière entre 10 et 12,5 cm pour générer le blocage entre tuiles courantes et tuiles couvrantes. À partir de cette rangée, le chevauchement sera de 12 cm, à savoir la longueur du crochet de fixation (image 1).

Ces tuiles couvrantes coupées seront fixées à l'aide de vis de plus de 11 cm de long sur un **liteau supplémentaire***, préalablement installé entre le premier et le deuxième, de telle façon qu'il soit ajusté au perçage des pièces. Le perçage de la tuile sera réalisé avec un foret pour céramique (image 2).









NOUE

La noue est un point critique du toit en ce qui concerne l'étanchéité, c'est pourquoi il convient de l'exécuter avec le plus grand soin. Sa réalisation commencera du bas vers le haut et précédemment à la pose des tuiles.

La surface d'appui de la noue sera couverte par un écran imperméable respirant, tout comme le reste du versant. L'installation des liteaux s'interrompra des deux côtés au niveau de la jonction de la noue.

1.- Les **plaques d'aluminium laqué** seront installées sur l'axe de la noue, centrées. Les plaques se chevauchent de bas en haut sur un minimum de 15 cm. La ligne centrale pré-pliée sera pliée pour former le «canal» de drainage sur son axe central. Les deux lignes latérales seront également pliées vers l'intérieur pour éviter que l'eau ne déborde par les bords de la noue. En outre, les bords seront protégés par les **cales de la noue**, afin d'éviter des filtrations dues aux éclaboussures.

2.- Une fois que les plaques seront centrées et placées sur la jonction, le liteau sera fixé au moyen des **crochets de la noue**, ou directement à l'aide d'une vis, auquel cas il faudra couvrir les têtes des vis à l'aide du ruban adhésif polymère Tejas Borja, pour une meilleure étanchéité.

3.- Une fois que la noue sera finalisée, on commencera la pose des tuiles en les coupant parallèlement à l'axe de la noue. Les pièces devront faire saillie au moins 10 cm sur la noue elle-même. La séparation entre les pentes sera de 20 cm minimum. Toutes les pièces autour de la jonction seront fixées aux liteaux avec des vis ou des crochets, et à l'aide de mousse pour tuile et du ruban adhésif polymère Tejas Borja.







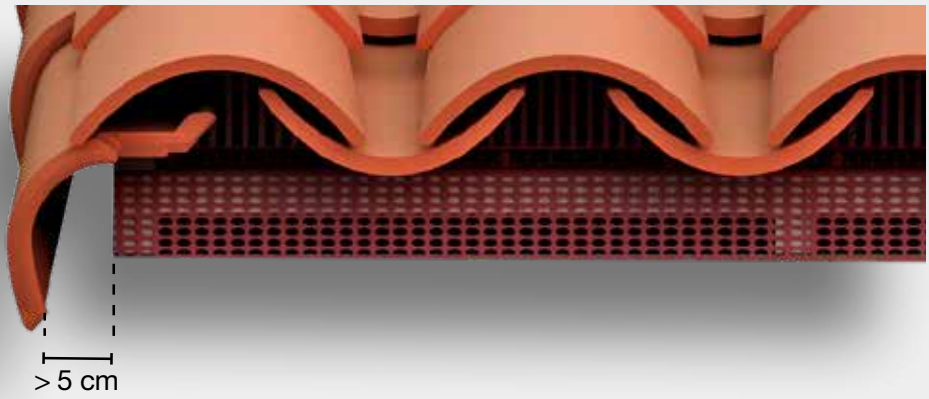
RIVES

Les rives des pentes seront achevées avec des **pièces de finition latérales**. Ces finitions latérales, pouvant être droites ou courbes, sont des pièces spécialement conçues pour ces points du toit, préparées pour l'étanchéité et pour la fixation sur les liteaux à l'aide de vis.

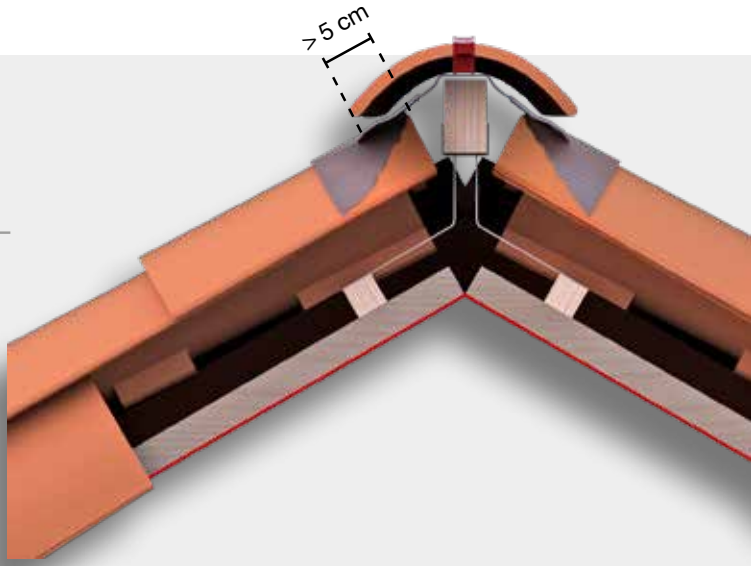
Au cas où cela s'avèrerait nécessaire pour faciliter la fixation des rives, un autre liteau sera installé dans le sens de la pente, sur la ligne latérale du versant.

Les pièces devront toujours être sous les tuiles couvrantes de la rangée contigüe, suivant le pas de la tuile canal.

Le bord extérieur devra couvrir un minimum de 5 cm sur la façade.



FAÎTAGE ET ARÊTIER



1.- Sur la partie haute des versants concordants, on vissera les **porte liteau de faîtage** (fixe ou ajustable, selon préférence). Ils seront pliés pour prendre l'inclinaison appropriée de la pente.

Il faudra ensuite les niveler en hauteur, de telle façon que, lorsque l'on placera les faîtières, celles-ci soient quasiment appuyées sur les tuiles de la dernière rangée et les sous-faîtières. Une fois nivelés, ils seront fixés mécaniquement sur les liteaux pour ne pas faire obstacle à la fixation des tuiles.

Une fois installés les supports de liteau, on terminera la pose des tuiles et des sous-faîtières des versants. Le liteau de faîtage sera situé et fixé mécaniquement sur les **supports du liteau**, placés tous les 40-60 cm. Il s'agira en théorie d'un liteau en bois traité de 40x40 mm.

2.- Au-dessus du liteau, on installera le rouleau de **sous-faîtage** pour la ventilation des faîtières. Un fois centré sur le liteau, il sera fixé sur celui-ci au moyen d'agrafes ou de clous répartis sur plusieurs points de la longueur.

Pour imperméabiliser la jonction, les rouleaux de sous-faîtage disposent de deux rubans adhésifs butyliques sur leur partie inférieure, de chaque côté. Ces deux bandes devront être collées sur les dernières tuiles supérieures du versant et les sous-faîtière (la surface devra être propre et sèche pour une adhérence correcte du butyle).

3.- En dernier lieu, on installera les pièces de faîtage, fixées mécaniquement à l'aide de vis ou de **crochets de faîtage** sur le liteau. Pour l'achèvement, on utilisera les accessoires nécessaires selon la typologie de la couverture, comme des **frontons**, poinçons **à trois voies**, **about d'arêtier**, etc.









JONCTIONS AVEC PAREMENTS OU CHEMINÉE

Les jonctions avec les parements peuvent être supérieures, latérales ou autour des cheminées et saillantes. Pour les résoudre, il faudra utiliser des **bandes d'étanchéité souple (Premium ou Aluminium).**

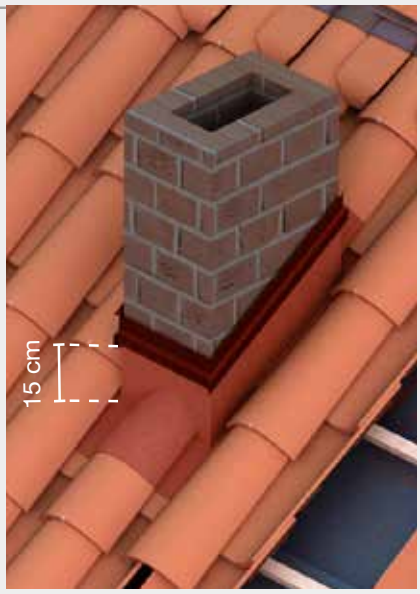
Ces jonctions sont des points critiques pour l'étanchéité de la couverture et doivent être résolues correctement :

1.- Une fois coupé sur mesure, le ruban imperméabilisant sera fixé sur le parement grâce à l'adhésif de butyle intégré. La surface sur laquelle il est placé doit être parfaitement propre et sans poussière, sèche et suffisamment nivelée.

Le ruban devra être collé à au moins 15 cm de hauteur sur le parement. Le reste sera collé sur le profil des tuiles de jonction, en évitant les infiltrations d'eau.

2.- Sur la partie supérieure du ruban collé sur le parement, on fixe à l'aide de vis la **Bande de Solin à Biseau.**

3.- Une fois que la bande d'égout est fixée, on la remplit sur sa ligne supérieure d'un **cordon continu d'adhésif polymère** Tejas Borja pour en garantir l'étanchéité.









POINTS SINGULIERS

Chaque toiture est différente, c'est pourquoi des jonctions particulières sont susceptibles d'apparaître telles que des **variations de pentes, des caniveaux cachés, des fausses équerres** ou des jonctions peu courantes entre différents versants.

Il faudra prendre grand soin de l'étanchéité de la couverture pour que l'imperméabilité du système soit garantie. Dans ce but, il convient d'utiliser des accessoires ou de résoudre les points critiques in situ à l'aide de tôles métalliques en aluminium ou en zinc, ou en utilisant des bandes imperméables multiusage.

Au cas où seraient installées des **fenêtres de toit ou des installations solaires**, il faudra suivre les indications du fabricant et préserver l'étanchéité.



ENTRETIEN DES TOITS

L'accumulation de micro-organismes, mousses, plantes et autres détritus sur les tuiles, les noues ou les gouttières peut compliquer l'évacuation de l'eau de pluie et le séchage du toit. Cela pourrait être un problème et causer des filtrations.

Les tuiles sont un matériau naturel qui ne doit en aucun cas être traité par des produits pouvant modifier leur comportement face à de mauvaises conditions climatiques.

Il est recommandé d'effectuer des inspections périodiques de la toiture pour vérifier tous ses aspects, céramique, éléments isolants, canaux d'évacuation, jonctions et structure du support de la couverture. Il faut procéder à la réparation ou au remplacement des éléments endommagés ou abîmés chaque fois que cela s'avère nécessaire. Toutes les pièces céramiques et canaux d'évacuation doivent être nettoyés en cas d'accumulation de détritus ou de mousses, afin de ne pas boucher les systèmes de gouttière. Le Code Technique de la Construction (CTE) établit une inspection périodique obligatoire, allant d'un à trois ans selon les cas.



Images réalisées en collaboration avec Teules S.L. (installateurs officiels de Tejas Borja).

RAISE the Roof

Un siècle au milieu des tuiles



TEJAS BORJA, S.A.U.

Ctra. Llíria a Pedralba, Km. 3
46160 Llíria, Valencia, SPAIN
T.+34 96 279 80 14
F. +34 96 278 25 63
info@tejasborja.com

tejasborja.fr

TEJAS BORJA
Uniques depuis 1899

Distributeur