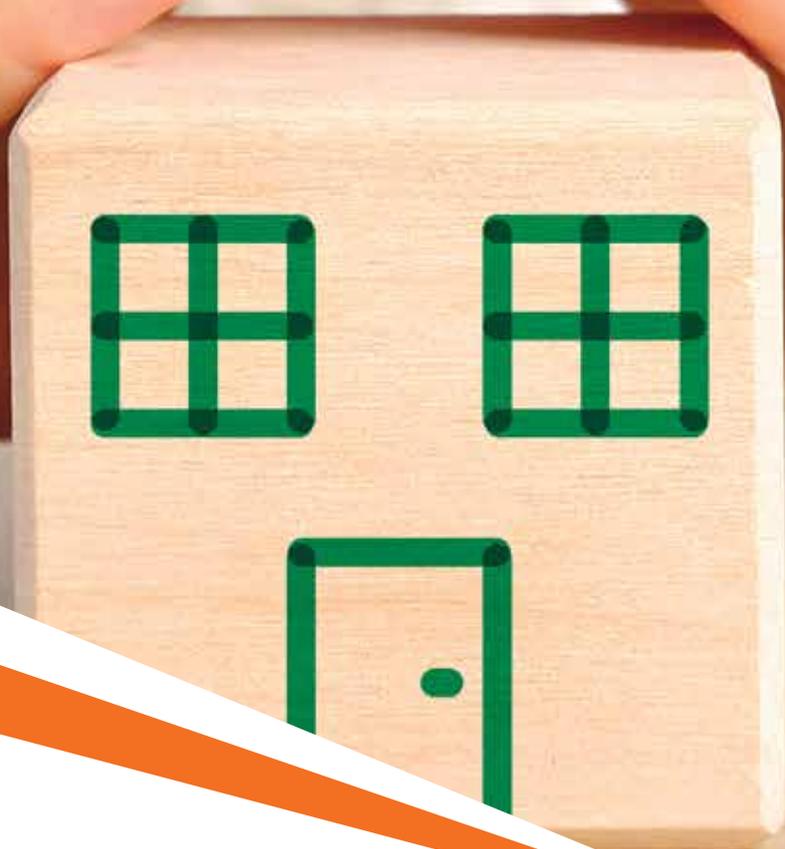


Couverture

TERREAL  
NRJ+

SOLUTIONS  
D'ISOLATION  
DU TOIT PAR  
L'EXTÉRIEUR



  
**TERREAL**  
Terre de votre imagination

Spécialiste de l'enveloppe du bâtiment, Terreal propose des solutions globales pour la toiture qui s'inscrivent dans la performance et la durabilité : les tuiles, les composants, les panneaux solaires, les sorties de toit et l'isolation.

## CONJUGUER LA RÉNOVATION DU TOIT ET SON ISOLATION EST UN INVESTISSEMENT RENTABLE

C'est profiter de la rénovation du toit pour faire des économies énergétiques et améliorer le confort intérieur !

## POURQUOI ISOLER ?

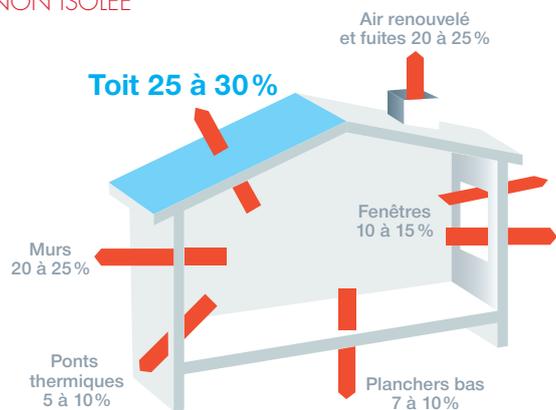
Le parc français compte près de 31 millions de logements, dont 19 millions ont été construits avant 1975. Il n'existait alors aucune réglementation thermique fixant les impératifs d'isolation. Les engagements du gouvernement portent sur 500 000 logements rénovés par an.

Bien isoler sa toiture est une priorité !

30% des déperditions de chaleur dans une maison se font par le toit.

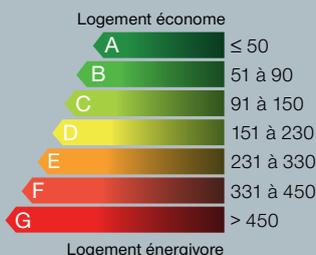
*Exemple d'une maison en Bourgogne construite en 1975 et chauffée à l'électricité : solution TERREAL NRJ+ épaisseur 140 mm pour un R > à 6 permettra d'économiser ~1000kWh/an, soit une réduction des déperditions de chaleur par le toit d'au moins les 2/3.*

### PERTES DE CHALEUR D'UNE MAISON INDIVIDUELLE NON ISOLÉE



## CE QUE L'ON GAGNE À BIEN ISOLER SA TOITURE

- ▶ Économies d'énergie substantielles.
- ▶ Meilleur confort intérieur de son habitat : confort d'hiver (barrière au froid) et confort d'été (réfléchit la lumière et la chaleur).
- ▶ Augmentation de la valeur patrimoniale de votre bâtiment grâce à un diagnostic de performance énergétique (DPE) meilleur.
- ▶ Préservation de l'environnement par la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> grâce à la performance de l'isolation.



### SUPPRESSION DES PONTS THERMIQUES

Conjointement à une bonne isolation, il convient d'éliminer les ponts thermiques, afin d'atténuer les risques de déperdition. Un des meilleurs moyens de limiter ces ponts thermiques est de choisir la solution de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE).

## MESURER LA PERFORMANCE THERMIQUE

- ▶ **e** : l'épaisseur du matériau isolant.
- ▶ **λ** : la conductivité thermique d'un matériau est sa capacité à se laisser traverser par la chaleur.
- ▶ **R** : la résistance thermique d'un produit est la propriété inverse, c'est son aptitude à résister au passage de la chaleur.

La performance thermique augmente avec l'épaisseur (e) du matériau isolant et est inversement proportionnelle à sa conductivité thermique :

$$R \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)} = \frac{e}{\lambda}$$



### Important

Plus R est élevée, plus le produit est isolant. Pour bénéficier des aides fiscales, les isolations de toiture en rampant doivent avoir un  $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  et doivent bénéficier de la certification Acermi.



Attention à « l'éco conditionnalité » depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2014!

L'entreprise qui réalise les travaux doit être RGE (Reconnu Garant pour l'Environnement) pour que son client puisse bénéficier de l'éco PTZ et depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015 pour que son client puisse bénéficier du crédit d'impôt transition énergétique.

## LES AIDES DE L'ÉTAT

Les aides de l'état évoluent, nous vous conseillons de consulter le guide en ligne de l'ADEME.

### > LE CRÉDIT D'IMPÔT TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : CITE

Vous pouvez déduire de l'impôt sur le revenu une partie des dépenses réalisées pour certains travaux d'amélioration énergétique portant sur une résidence principale de plus de deux ans.

- ▶ Travaux d'isolation et fourniture d'équipements de production d'énergie renouvelable (sauf solaire photovoltaïque déjà aidé par un tarif de rachat avantageux).
- ▶ Exigence technique :  $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$  pour l'isolation des toitures.
- ▶ Plafond des dépenses de 8 000 € par adulte du foyer + 400 € par enfant.
- ▶ Plafonné à 150 €/m<sup>2</sup> pour des travaux d'isolation thermique par l'extérieur.

1 - 30% du montant TTC des dépenses payées entre le 01/09/2014 et le 31/12/2015.

### > LA TVA RÉDUITE À 5,5% POUR LES TRAVAUX DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE



La TVA à taux réduit s'applique sur les travaux de rénovation énergétique performants des logements, elle comprend les travaux d'isolation et les travaux induits<sup>2</sup>. Ainsi les travaux de couverture en cas d'ITE ( $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ ) sont éligibles au taux réduit inclus fourniture et pose des tuiles.

2 - <http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/9417-PGP.html?identifiant=BOI-TVA-LIQ-30-20-95-20140225>

### > LE PRÊT À TAUX ZÉRO : ECO-PRÊT



Vous pouvez réaliser des travaux d'économie d'énergie sans faire d'avance de trésorerie et sans payer d'intérêts.

- ▶ Concerne les maisons principales achevées avant le 1<sup>er</sup> janvier 1990.
- ▶ La fourniture et la pose de matériaux et équipements contribuant à l'amélioration énergétique du logement et les travaux indissociablement liés à cette amélioration.
- ▶ Est plafonné à 20 000 € pour un bouquet de deux travaux et 30 000 € pour un bouquet de trois travaux.
- ▶ Est remboursable sous 10 ans pour deux travaux et 15 ans pour trois travaux.
- ▶ Est valable sans condition de ressources.

L'Eco-Prêt peut également financer les « travaux induits » liés à ces travaux d'amélioration énergétique. Un guide<sup>3</sup>, disponible sur le site du ministère, liste les travaux concernés.

3 - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/L-eco-pret-a-taux-zero-en-14.html>

Les travaux d'isolation de la couverture, ainsi que l'échafaudage sont finançables par l'ECO-Prêt et bénéficient également du taux réduit de **TVA à 5,5%** depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014.

### > LES AUTRES AIDES FINANCIÈRES ET PRÊTS

En fonction de la situation, des ressources et du lieu d'habitation de vos clients, ils peuvent bénéficier d'autres aides : Certificats d'économie d'énergie ; aides locales... Pour plus de renseignements :



0810 140 240 ou

Prix d'un appel local



[www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr) ou



le site de l'ADEME

pour connaître les évolutions des aides fiscales en 2015.  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

# LA SOLUTION TERREAL NRJ+, LA SOLUTION QU'IL VOUS FAUT

## QU'EST-CE QUE LE SARKING ?

- ▶ Le système SARKING est un **procédé d'isolation thermique de toitures inclinées** caractérisé par la pose de panneaux isolants rigides au-dessus des chevrons ou des voliges.
- ▶ En rénovation, ce système d'isolation par l'extérieur permet des travaux sans intervention à l'intérieur de la maison. Le sarking offre de

nombreux avantages dont celui de ne pas devoir modifier la finition intérieure et de gagner en hauteur pour l'espace habitable contrairement à certaines isolations par l'intérieur.

- ▶ Le sarking assure une isolation sans pont thermique et protège la charpente des écarts de température (jour-nuit, été-hiver).

## TERREAL NRJ+ SARKING, UNE OFFRE COMPLÈTE

Les panneaux TERREAL NRJ+ peuvent être utilisés pour des bâtiments d'habitation de type maisons individuelles (isolées ou groupées) à combles rampants aménageables ou aménagés, en neuf ou en rénovation, dans le respect de la réglementation incendie habitation (Arrêté du 31 janvier 1986) obtenue le plus couramment par l'apposition d'une plaque de plâtre d'une épaisseur minimum de 13 mm à l'intérieur du comble. Cette plaque de plâtre n'est pas nécessaire dans le cas de la pose d'une volige appropriée.

- ▶ **Climat de plaine et climat de montagne**
- ▶ **Une seule dimension de panneau :** 2 400 x 1 200 mm (soit 2,88 m<sup>2</sup>/panneau)
- ▶ **Disponible dans 4 épaisseurs :** 90, 120, 132 et 160 mm.

	TERREAL NRJ+ Sarking 90	TERREAL NRJ+ Sarking 120	TERREAL NRJ+ Sarking 132	TERREAL NRJ+ Sarking 160
Épaisseur (mm)	90	120	132	160
Valeur R [m <sup>2</sup> K/W]	4,05	5,45	6	7,1
Poids du panneau (kg)	10	13	14	17
Nombre de panneaux par paquet	2	2	2	2

R=6

Conditionnement susceptibles d'évoluer, nous consulter.  
Pour connaître la disponibilité sur nos sites nous consulter.

- Densité de la mousse : +/- 32 kg/m<sup>3</sup>
- Résistance à la compression avec une déformation de 10% :  $\geq 175$  kPa (17,5 tonnes/m<sup>2</sup>)
- Résistance à la diffusion de vapeur mousse PIR :  $\mu = 60$ , parement ALU :  $\mu > 100.000$
- Coefficient de conductivité thermique (EN 13165) : valeur  $\lambda_D$  0,022 W/(m.K)  $<$  à 160mm et 0,023 W/(m.K)  $\geq$  à 160mm



Avec ses solutions de **profilés zinc Lahéra**, Terreal vous propose une offre complète pour tous les points singuliers : l'égout, les rives, les arêtes...



ACEMI

N° 14/178/910



- Isolants rigides **au-dessus des chevrons\*** ou des voliges.
- Valeur  $\lambda_D$ : 0,022 W/(m.K)
- Panneaux **rainurés-bouvetés centrés 4 côtés**.

*\* Sur chevrons en climat de plaine  $\leq$  à 900m et sur voliges en climat de montagne  $>$  à 900m et  $<$  à 2000m.*

## TERREAL NRJ+ SARKING, LE CHOIX DE LA PERFORMANCE



▶ Isolation continue sans pont thermique.



▶ Forte résistance mécanique.



▶ Confort d'été grâce à son revêtement aluminium réfléchissant.



▶ L'un des meilleurs rapport performance thermique / épaisseur du marché.



▶ Produit rigide auto-portant pour une pose directe sur chevrons\*.

*\* En climat de plaine  $\leq$  à 900 m.*

- Atteinte du R=6 avec seulement 132 mm d'épaisseur, soit 70% de moins que les isolants traditionnels.
- Pose et mise hors d'air rapide et facile du chantier.
- Peut se coupler avec les autres types d'isolants.

## TERREAL NRJ+ : MOUSSE POLYURÉTHANE (PU) : UN MATÉRIAU STABLE, PROPRE ET DURABLE

TERREAL NRJ+ est un panneau en mousse polyuréthane de type PIR revêtu sur les 2 faces d'un composite multicouches kraft - aluminium étanche

TERREAL NRJ+ est un matériau alvéolaire à cellules fermées :

- ▶ **Imputrescible** : insensible à l'humidité et aux moisissures.
- ▶ **Respectueux de l'environnement** : ne provoquant aucune émission de gaz et totalement inodore, ne contenant ni solvants, ni fibres, ni gaz à effet de serre.
- ▶ **Stable** : il ne se tasse pas, il ne se déforme pas.

Ce matériau, issu d'une technologie innovante, permet d'obtenir une valeur lambda meilleure que celle des isolants traditionnels et autres mousses PU habituelles. Il permet ainsi de

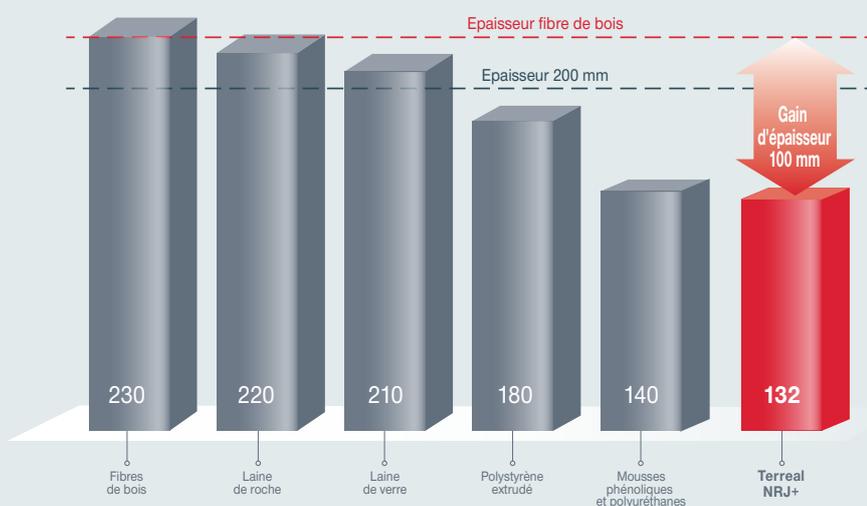
réaliser une isolation de qualité avec une couche de matériau moins importante. Il a également une meilleure réaction au feu.

Par ailleurs cet isolant présente un taux d'émission dans l'air intérieur très bas (COV et formaldéhyde).

Cet isolant est donc adapté à tous les types d'environnement, même les plus exigeants (salles blanches, hôpitaux, agroalimentaire...).

En outre, ce matériau offre une grande durabilité dans le temps de ses performances thermiques et une conductivité thermique excellente.

### COMPARAISON DES PERFORMANCES THERMIQUES POUR $R \geq 6$



Épaisseur matériau en mm pour atteindre  $R = 6$

#### N.B. :

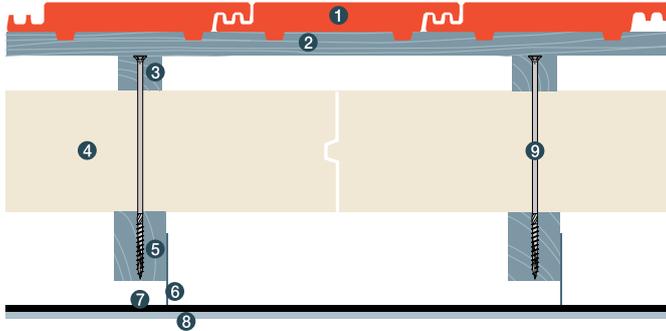
Les Lambdas moyens retenus sont les suivants :

- Fibres de bois  $\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$
- Laine de roche  $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$
- Laine de verre  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$
- Polystyrène extrudé  $\lambda = 0,029 \text{ W/(m.K)}$
- Mousses PIR  $\lambda = 0,022 \text{ W/(m.K)}$
- Mousse phénolique  $\lambda = 0,022 \text{ W/(m.K)}$

# MISE EN ŒUVRE DES PANNEAUX SARKING

## POSE EN PARTIE COURANTE CLIMAT DE PLAINE (ALTITUDE $\leq$ À 900 M)

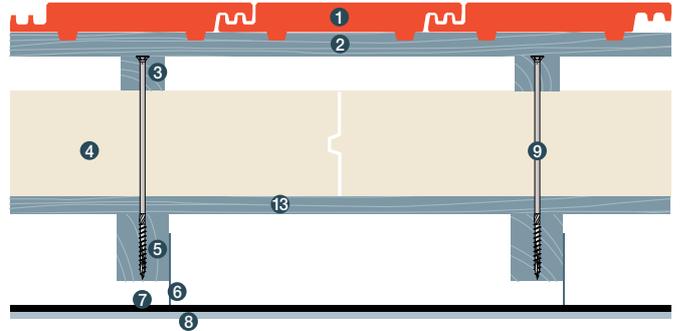
> POSE DIRECTE SUR CHEVRONS



L'utilisation d'un pare-vapeur au-dessus des chevrons est optionnelle en climat de plaine en fonction des configurations. Dans ce cas l'écran de sous-toiture est facultatif.

Dans le cas de la pose d'un écran de sous-toiture au dessus des panneaux, pour la pose en climat de plaine, le pare-vapeur devient obligatoire (suivant CPT 3651-partie 2). L'écran devra être HPV et posé suivant CPT 3651 en vigueur.

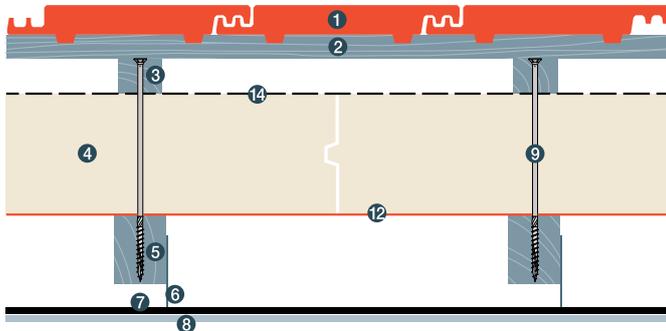
> POSE SUR PLATELAGE BOIS



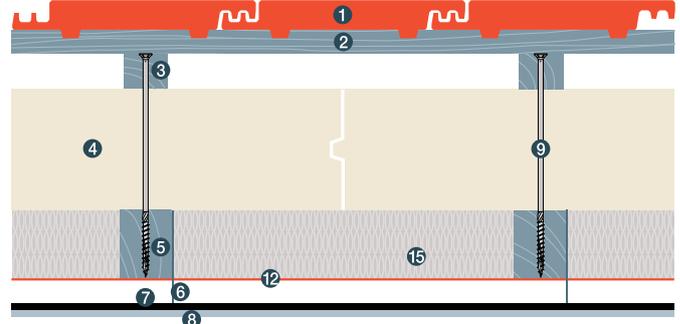
### Astuce

L'écran de sous-toiture, même s'il n'est qu'optionnel pourra vous aider à mettre votre chantier hors d'eau et hors d'air encore plus rapidement.

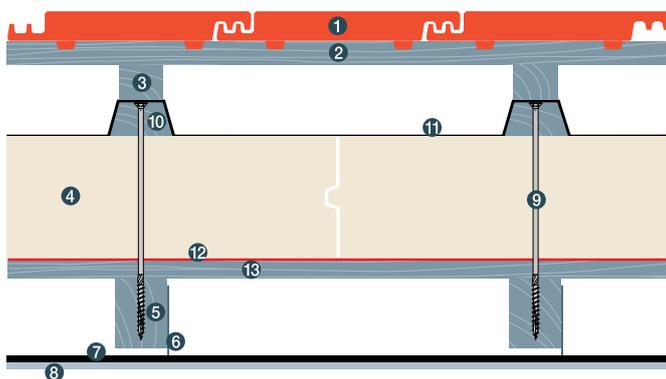
> POSE SUR CHEVRONS AVEC UN ÉCRAN DE SOUS-TOITURE



> POSE SUR CHEVRONS AVEC UNE ISOLATION EXISTANTE



## POSE EN PARTIE COURANTE CLIMAT DE MONTAGNE (ALTITUDE $>$ À 900M ET $<$ À 2000M)



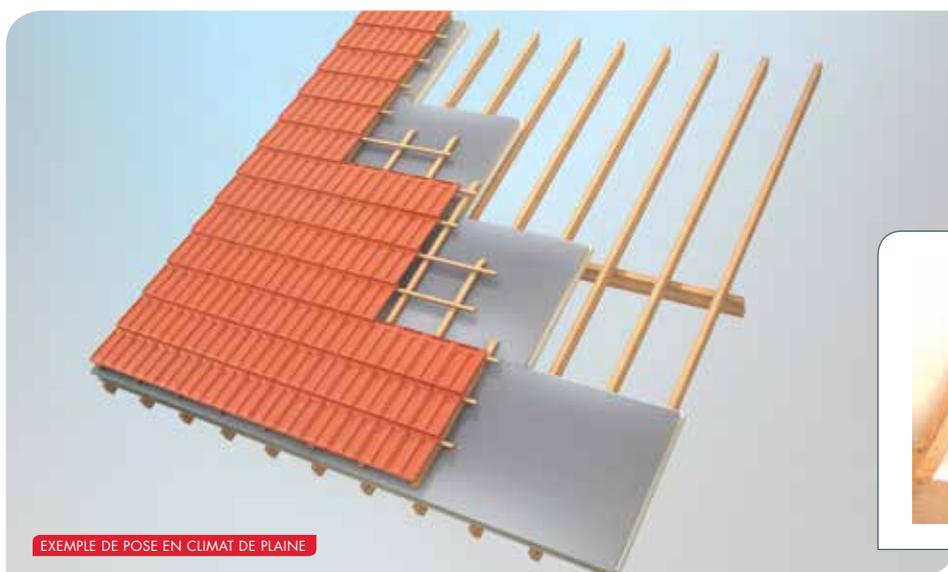
- |  |   |
|--|---|
| 1 Tuile                                | 10 Tasseau trapézoïdal  |
| 2 Litage                               | 11 Membrane d'étanchéité  |
| 3 Contre-latte                         | 12 Pare-vapeur (obligatoire avec un EST et en climat de montagne) |
| 4 Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking | 13 Platelage bois   |
| 5 Chevron - largeur min. de 60mm       | 14 Écran sous-toiture   |
| 6 Suspente rail pour plafond           | 15 Laine minérale (isolation existante)                           |
| 7 Rail support de plafond              |   |
| 8 Parement intérieur                   |   |
| 9 Fixation (vis spécial sarking)       |   |

Données extraites de l'ETN n°100-405-13-01 - ACERMI n°06/103/434, pour plus de détails contactez l'assistance technique couverture.

# POSE DU PLAIN CARRÉ

## > Étapes de pose :

- 1 - La découpe des panneaux se fait très facilement à l'aide d'une scie égoïne ; les premiers panneaux posés à l'égout devront être recoupés légèrement afin de supprimer la rainure et d'assurer parfaitement la jonction avec la butée à l'égout.
- 2 - La pose doit se faire en partant de la rive gauche vers la droite et à partir de l'égout vers le faitage, panneau posé horizontalement, languette vers le haut et à joints croisés.
- 3 - Les panneaux peuvent être posés directement sur chevrons en climat de plaine.
- 4 - La pose des contre-lattes peut se faire au fur et à mesure de l'avancement du chantier.



EXEMPLE DE POSE EN CLIMAT DE PLAINE



EXEMPLE DE POSE EN CLIMAT DE MONTAGNE



### TERRE'VAP 20

Pare-vapeur étanche à l'air de valeur  $S_d$  de 20 (EN1931).

Solide et d'utilisation rapide et facile, il évite la formation de condensation spontanée.



## Astuce

- Le repérage des chevrons sera plus pratique à l'aide d'une pige tracée au préalable.
- La bande autocollante de raccordement TERREAL NRJ+ doit également être utilisée aux jointements des panneaux afin de parachever l'étanchéité à l'air.
- Les panneaux sarking peuvent être considérés comme des écrans rigides ce qui permet d'avoir accès aux pentes des tuiles avec écran (attention cependant, il n'assurera pas la protection contre la neige poudreuse contrairement à un écran).

# FIXATION DES CONTRE-LATTES

## CONTRE-LATTES

Les contre-lattes sont positionnées au dessus de l'isolant, en face des chevrons.

La fixation des panneaux pourra être réalisée soit par vissage à 90° suivant les prescriptions décrites dans le cahier des charges.

Dimensionnement des contre-lattes :

Poids des tuiles	Contre-lattes (H x l)
< à 46kg/m <sup>2</sup>	27 x 60
> à 46kg/m <sup>2</sup> jusqu'à 100kg/m <sup>2</sup>	40 x 60

## FIXATION PAR VISSAGE À 90°

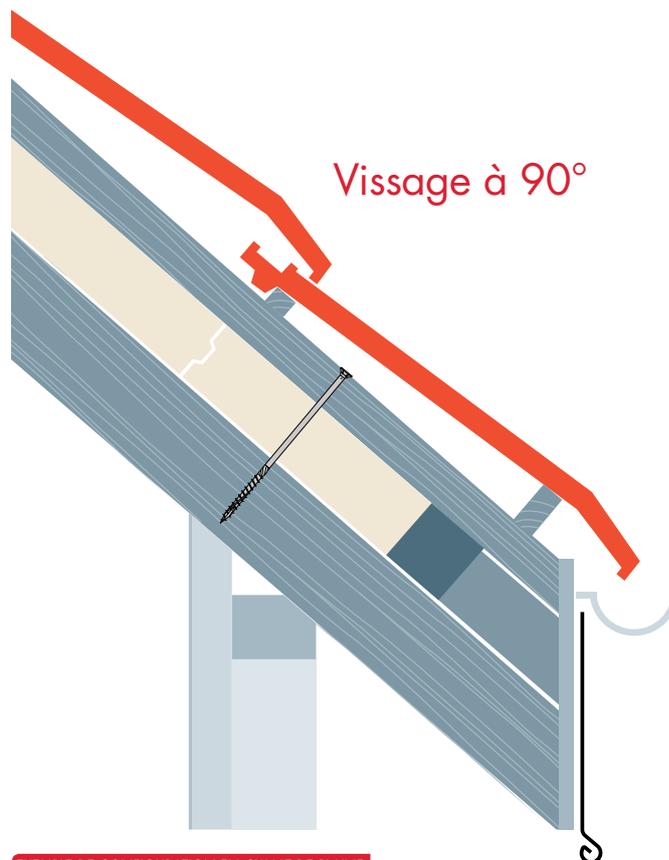
Les vis utilisées seront de type Super Wood TF ZBJ de ETANCO®, ou similaire.



- ▶ La fixation des panneaux isolants sera réalisée par vissage avec un angle de 90° (avec 0° = sens de la pente).
- ▶ On commence par déterminer la densité des fixations, puis ensuite la distance entre vis, et enfin leur longueur.



Les contre-lattes sont fixées directement avec le panneau TERREAL NRJ+ avec des vis type Super Wood d'ETANCO® ou équivalent à un angle de 90° pour un climat de plaine.



EXEMPLE DE CONFIGURATION EN CLIMAT DE PLAINE

Recommandations :

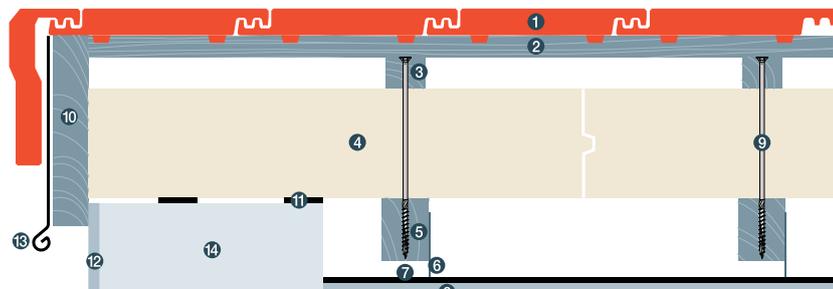
- Dans le cas d'une pose directe sur chevrons, il est recommandé de marcher au droit des chevrons.
- La largeur des chevrons devra être au moins de 60mm minimum.

Une aide à la définition des fixations peut vous être fournie sur demande (N° indigo Assistance Technique 0 820 07 06 05 - 0,15€TTC/mn).

# TRAITEMENT DES RIVES

## > Étapes de pose :

- 1 - Découpe de la rainure sur le côté du panneau à l'aide d'une scie égoïne pour assurer la jonction avec la planche de rive.
- 2 - Pose du panneau à fleur de la planche de rive en démarrant par la rive gauche à l'égout.



EXEMPLE DE POSE EN CLIMAT DE PLAINE

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Tuile                                | 8 Parement intérieur             |
| 2 Liteau                               | 9 Fixation (vis spécial sarking) |
| 3 Contre-latte                         | 10 Planche de rive               |
| 4 Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking | 11 Compriband expansif           |
| 5 Chevron                              | 12 Parement mur pignon           |
| 6 Suspente rail pour plafond           | 13 Bandeau universel             |
| 7 Rail support de plafond              | 14 Mur                           |

### SOLUTIONS DE PROFILÉS TERREAL-LAHÉRA\*

#### 13 BANDEAU

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Utilisation en complément éventuel d'une rive terre cuite
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de : 330, 360, 370 ou 400 mm

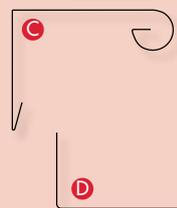


#### A RIVE À PLI

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de : 330, 360, 370 ou 400 mm

#### B RIVE ZINC

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de : 330, 360, 370 ou 400 mm



#### C MAIN COURANTE

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de la retombé : 58 mm
- ▶ Largeur utile : 52 mm

#### D SOLIN COULOIR

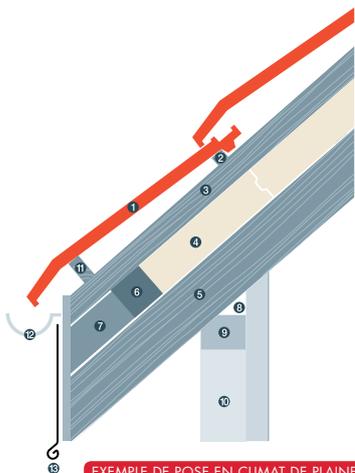
- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Alu ou zinc
- ▶ Hauteur utile liteau : 70 mm
- ▶ Largeur utile : 120/180 mm

\*Guide des composants de toit Lahéra-Terreal.

# TRAITEMENT DE L'ÉGOUT

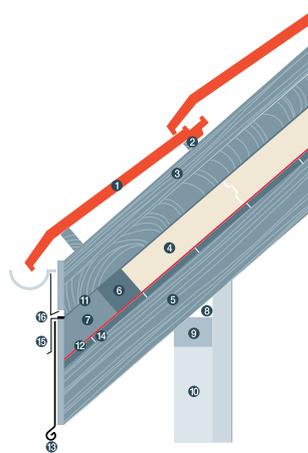
## > Étapes de pose :

- 1 - Fixer un étai en bas de pente parallèlement à la panne sablière. Cet étai servira de butée en bas de rampant aux panneaux. Sa hauteur doit être la même que celle du panneau TERREAL NRJ+. Il sera vissé dans les chevrons.
- 2 - Scier la rainure des panneaux de telle sorte que le panneau plaque bien contre le chevron.



EXEMPLE DE POSE EN CLIMAT DE PLAINE

- 1 Tuile
- 2 Liteau
- 3 Contre-latte
- 4 Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking
- 5 Chevron
- 6 Butée de rive
- 7 Fourrure
- 8 Partie à isoler
- 9 Panne sablière
- 10 Mur
- 11 Chanlatte de basculement
- 12 Gouttière
- 13 Bandeau universel



EXEMPLE DE POSE EN CLIMAT DE MONTAGNE

- 1 Tuile
- 2 Liteau
- 3 Contre-latte
- 4 Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking
- 5 Chevron
- 6 Butée de rive
- 7 Fourrure
- 8 Partie à isoler
- 9 Panne sablière
- 10 Mur
- 11 Membrane d'étanchéité
- 12 Pare-vapeur
- 13 Bandeau universel
- 14 Platelage bois
- 15 Bande d'égout
- 16 Évacuation des infiltrations accidentelles

### SOLUTIONS DE PROFILÉS TERREAL-LAHÉRA\*

#### 13 BANDEAU

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Utilisation en complément éventuel d'une rive terre cuite
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de : 330, 360, 370 ou 400 mm



#### A BAVETTE D'ÉGOUT

- ▶ Longueur 2 m
- ▶ Zinc naturel ou zinc prépatiné
- ▶ Hauteur utile de : 330, 360, 370 ou 400 mm

\*Guide des composants de toit Lahéra-Terreal.

# TRAITEMENT DU FAÎTAGE

> Étapes de pose :

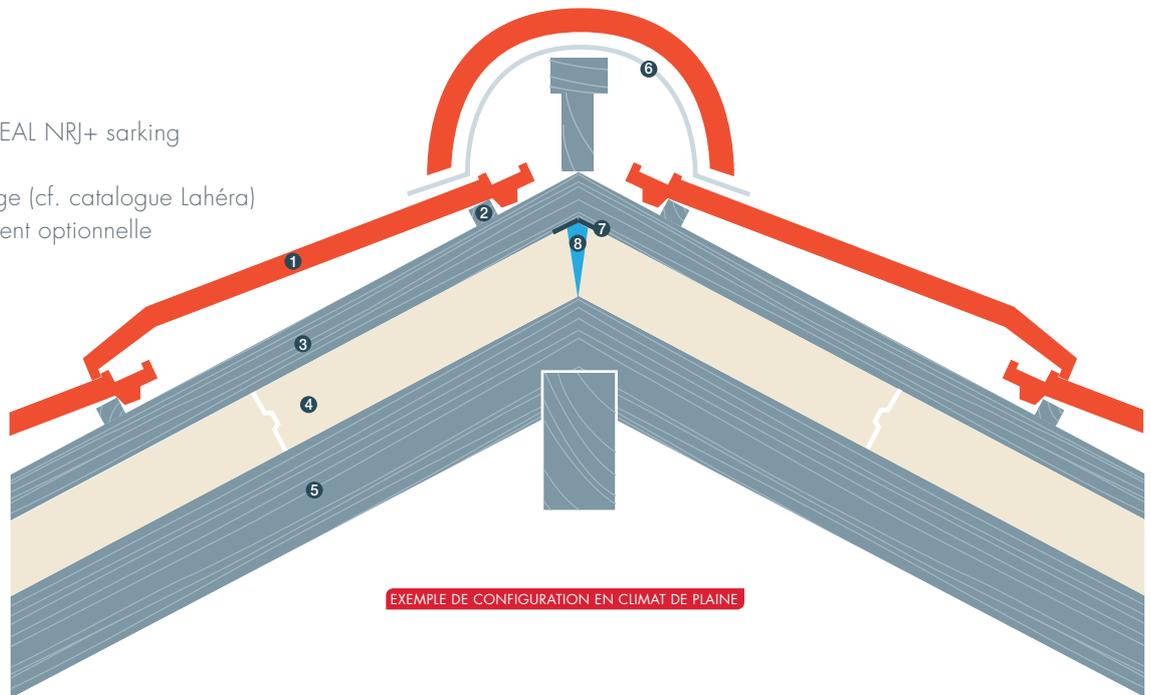
- 1 - La découpe du panneau doit suivre l'approche de la ligne du faitage.
- 2 - Dans le cas d'un raccordement de deux versants au faitage, les panneaux devront être en contact dans leur partie basse. Quant à la partie haute un écart de 2 cm environ devra être respecté pour favoriser la mise en œuvre de la mousse PU afin de supprimer les ponts thermiques.
- 3 - Appliquer la bande autocollante Alu 5 cm au dessus de la mousse PU pour terminer.



## ACCESSOIRE TERREAL NRJ+

La bande autocollante de raccordement TERREAL NRJ+ s'utilise en noue, arête, faitage et aux jointements des panneaux afin de parachever l'étanchéité à l'air de l'isolation. Existe en rouleaux de 45 ml x 5 cm de large, 1.5 ml/m<sup>2</sup>.

- ① Tuile
- ② Liteau
- ③ Contre-latte
- ④ Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking
- ⑤ Chevron
- ⑥ Closoir de sous faitage (cf. catalogue Lahéra)
- ⑦ Bande de raccordement optionnelle
- ⑧ Mousse PU



EXEMPLE DE CONFIGURATION EN CLIMAT DE PLAINE



### Astuces

- Le repérage des chevrons sera plus pratique à l'aide d'une pige tracée au préalable.
- Pensez à consulter la gamme de closoirs souples ou rigides dans le **catalogue Lahéra** pour la finition du faitage.

# TRAITEMENT DE LA NOUE

1



-**Découper** les panneaux à la scie égoïne pour la jonction.

2



- Appliquer de la mousse PU en bombe pour la fermeture des deux pans au niveau de la noue afin de supprimer le pont thermique.

3



-**Assurer** la finition à l'aide de la bande autocollante Alu 5 cm.

4

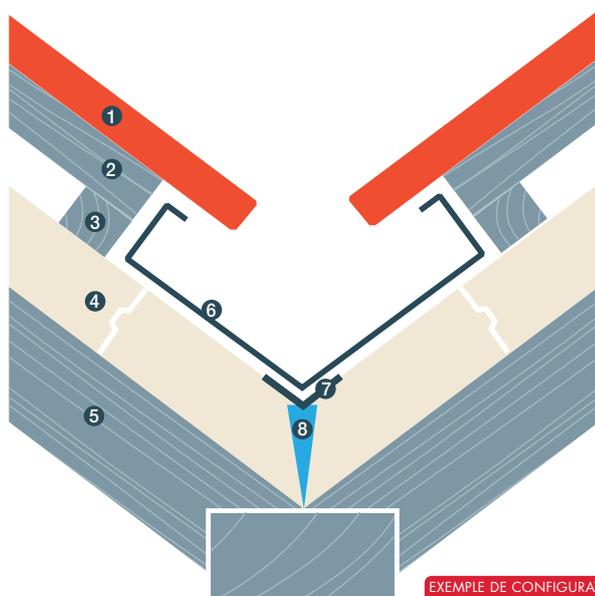


- Couper les contre-lattes du versant en gardant une réserve pour l'encaissement de la noue.



## Astuce

Veillez à découper les contre-lattes avant de la fixer sur le panneau afin d'éviter d'endommager le panneau lors de la coupe.



- ① Tuile
- ② Linteau
- ③ Contre-latte
- ④ Panneau isolant TERREAL NRJ+ sarking
- ⑤ Chevron
- ⑥ Noue métallique
- ⑦ Bande de raccordement optionnelle
- ⑧ Mousse PU

EXEMPLE DE CONFIGURATION EN CLIMAT DE PLAINE



## Astuce

Humidifier avec de l'eau les coupes des panneaux pour favoriser l'accroche de la mousse PU.

# TRAITEMENT DE L'ARÊTIER

## > ARÊTIER

**1** - La découpe du panneau doit suivre l'approche de l'arête.



**2** - Pour le raccordement, les panneaux devront être en contact dans leur partie basse. Quant à la partie haute un écart de 2 cm environ devra être respecté pour favoriser la mise en œuvre de la mousse PU afin de supprimer les ponts thermiques.



**3** - Lorsque les deux panneaux sont joints et remplis de mousse PU il conviendra de poser les contre-lattes parallèlement à la ligne d'arête sur chacun des versants afin de créer un support pour les liteaux.



## > POSE DE LA LISSE DE RÉHAUSSE

Utiliser l'accessoire support de liteau Lahéra dans la gamme des composants Terreal réf 527.100, pour traiter facilement et rapidement la pose des arêtiers.

**1** - Mesurer la hauteur de l'arête en prenant soin d'intégrer toutes les épaisseurs des tuiles.



**2** - Plier l'accessoire à l'aide d'une pince plate pour lui donner la hauteur souhaitée.



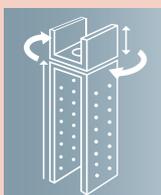
**3** - Fixer le support de liteau Lahéra dans les contre-lattes d'arête à une distance de 40cm les uns des autres.



**4** - Visser la réhausse sur le support de liteau Lahéra réf. 527.100, fixer les tuiles et les arêtiers.



### SOLUTIONS DE PROFILÉS TERREAL-LAHÉRA\*

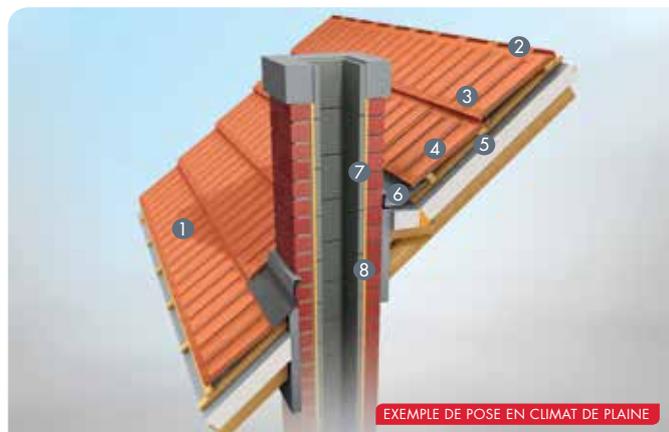


#### SUPPORT DE LITEAU

- ▶ Maintenir le liteau sur faitage et arête
- ▶ Réglable de 30 à 40 mm
- ▶ Orientable, se cloue à cheval sur la ferme
- ▶ Naturel

\*Guide des composants de toit Lahéra-Terreal.

## TRAITEMENT DE LA CHEMINÉE



- ① Tuile
- ② Liteau
- ③ Contre-latte
- ④ Panneau isolant TERREAL NRJ+sarking
- ⑤ Chevron
- ⑥ Mousse PU
- ⑦ Pièce de zinguerie assurant l'étanchéité
- ⑧ Matériau résistant au feu (suivant règlement incendie)

## TRAITEMENT DE LA FENÊTRE DE TOIT



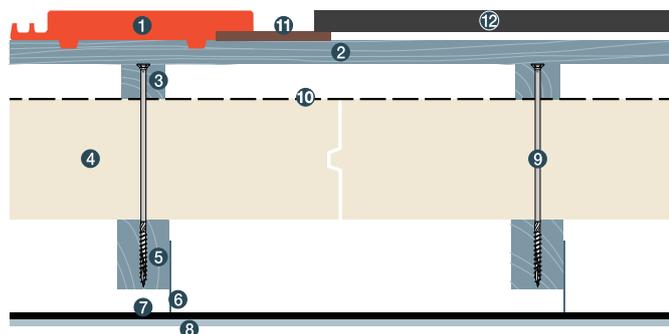
- ① Tuile
- ② Liteau
- ③ Contre-latte
- ④ Panneau isolant TERREAL NRJ+sarking
- ⑤ Chevron
- ⑥ Mousse PU
- ⑦ Pièce de zinguerie assurant l'étanchéité

## TRAITEMENT AVEC PANNEAU SOLAIRE

Un écran de sous-toiture souple homologué doit être obligatoirement associé à la mise en oeuvre de tous les systèmes solaires du marché.

Dans le cas de charpente bois revêtu de petits éléments de couverture (tuiles ou ardoises), l'écran de sous-toiture doit être installé sur toute la toiture, entre les chevrons et les contre-lattes.

Dans le cas de Sarking, l'écran peut être mis uniquement sous l'installation solaire, s'il est HPV. En partie basse de l'installation, il est impératif de descendre l'écran de sous-toiture jusqu'à l'égout.



- ① Tuile
- ② Liteau
- ③ Contre-latte
- ④ Panneau isolant TERREAL NRJ+sarking
- ⑤ Chevron
- ⑥ Suspente rail pour plafond
- ⑦ Rail support de plafond
- ⑧ Parement intérieur
- ⑨ Fixation (vis spécial sarking)
- ⑩ Ecran de sous-toiture
- ⑪ Couloir latéral
- ⑫ Solterre micro PV

# NORMES ET RÉGLEMENTATIONS

## > LE MARQUAGE CE



La gamme TERREAL NRJ+ fait l'objet d'une Déclaration des Performances (disponible sur [www.terreal.com/marquagece](http://www.terreal.com/marquagece)). Elle répond aux exigences de l'annexe ZA de la norme EN13165 : 2012.

## > LA GARANTIE DU PRODUIT



Terreal garantit le produit en France pendant 10 ans à compter de la date de livraison, sans préjudice de la garantie légale des articles 1641 et suivants du Code Civil. Au titre de cette garantie Terreal s'engage à la fourniture des produits remplaçant ceux reconnus défectueux.

## > L'ETN (Enquête de Technique Nouvelle) ET CAHIER DES CHARGES

La mise en œuvre du produit est décrite dans le cahier des charges qui a été avalisé par le bureau de contrôle Alpha Contrôle qui délivre l'ETN N°100-405-13-01-ACERMIN°06/103/434.

## > QU'EST CE QUE L'ACERMI ?



L'ACERMI est une démarche volontaire et un référentiel permettant de garantir les performances d'un isolant (classement ISOLE, performances thermiques, autres caractéristiques certifiées) et le système qualité de son fabricant.

Le certificat ACERMI atteste que le produit et le système qualité mis en œuvre pour sa fabrication font respectivement l'objet d'essais de conformité et d'audits périodiques avec prélèvements d'échantillons pour essais, suivant les spécifications définies par le Règlement Technique.

Ce certificat est délivré par le CSTB et le LNE.

Choisir un produit ACERMI (Association pour la Certification des Matériaux Isolants) garantit que les informations indiquées sur l'étiquette sont vérifiées.

**ACERMI TERREAL NRJ+ N°14/178/910**

## RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ DES PERSONNES :

Le procédé sarking a fait l'objet de tests de résistance à la marche couvreur et de résistance aux chocs de sécurité suivant le cahier du CSTB N° 3228

- Pour circuler sur l'isolant, il est recommandé de marcher au droit des chevrons ou des contre-lattes fixées à l'avancement.
- Utiliser une échelle de toit pour circuler sur forte pente
- Être doté des équipements de sécurité réglementaires (individuels ou collectifs) requis par le chantier
- Le port du masque est recommandé pendant la découpe des produits.
- L'utilisation de lunettes de soleil d'un indice suffisant (3) est fortement recommandée

TERREAL est depuis plus de 150 ans  
un acteur de référence des matériaux  
de construction en terre cuite.  
Sur la base de cette expérience unique,  
notre groupe crée des solutions innovantes  
pour l'enveloppe du bâtiment, au travers de  
4 activités : couverture, structure, façade, décoration.

Pour vos commandes de TERREAL NRJ+, Esterre, prenez contact  
auprès de vos correspondants commerciaux TERREAL habituels:

Service Client France Nord - Est  
Tél. 01 30 90 42 20 - Fax: 01 30 99 75 95

Service Client France Sud  
Tél. 05 34 55 47 17 - Fax: 05 34 55 47 18

Service client France Ouest:  
Tél. 05 45 71 80 00 - Fax: 05 45 71 80 16  
Assistance technique: 0 820 07 06 05 (0,15€ TTC/min.)

Vos interlocutrices pour passer commande sur l'ensemble des gammes accessoires fonctionnels  
et sorties de toit (bandeau, bavette d'égout, solin,...):

Administration des Ventes Ouest Lahéra  
Céline GLEIZES  
Tél. 05 63 61 01 40 - Fax. 05 63 61 21 45

Administration des Ventes Est Lahéra  
Sylvie GIRONA  
Tél. 05 63 98 83 69 - Fax. 05 63 61 21 45

[contact@lahera.fr](mailto:contact@lahera.fr)

[www.terrealcouverture.com](http://www.terrealcouverture.com)

TERREAL - SAS au capital de 87 176 320 Euros - Siège social 13-17 rue Pagès, 92150 Suresnes, France - SIREN 562 110 346 - RCS Nanterre -  
N°TVA Intracommunautaire FR 18 562 110 346 - Les informations contenues dans ce document sont données à titre indicatif exclusivement  
et ne peuvent engager la responsabilité de Terreal - **Édition mai 2016 - Réf : FA865/2016/05** - Photos non contractuelles -  
Crédit photo: Shutterstock - Création: ENJOY - Document Imprim'VERT



**TERREAL**  
Terre de votre imagination