



 **Porotherm**

Guide

Maison individuelle

Pour un habitat sain, durable
et économe en énergie




Wienerberger



28

Sommaire

Qui mieux que Wienerberger pour vous accompagner dans votre projet de Maison Individuelle ?

- La force d'un leader p. 4
- Une offre complète de solutions Terre Cuite p. 6
- Engagé pour la terre p. 8
- Une fabrication éco-responsable p. 10
- Pourquoi choisir la brique Porotherm ? p. 11

Avec la RE 2020, qu'est-ce qui change ?

- Atteindre la sobriété énergétique p. 14
- Améliorer l'efficacité énergétique p. 16
- Garantir le confort d'été p. 16
- Diminuer l'impact carbone des constructions p. 17

Comment nos solutions répondent aux enjeux de la RE 2020 ?

- Notre sélection de produits RE 2020 p. 20
- Les avantages de l'offre Porotherm p. 24
- La preuve par exemple (Étude Bastide Bondoux) p. 26
- Moins d'isolant, plus d'espace p. 28
- Le confort d'été par climatisation naturelle p. 29
- Réduire l'impact carbone p. 32

Choisir Porotherm, c'est choisir la meilleure solution pour votre projet

- Étanchéité à l'air p. 36
- Hygrométrie p. 37
- Un matériau sain pour une excellente qualité de l'air intérieur p. 38
- Confort acoustique p. 39
- Résistance mécanique — Résistance sismique p. 40
- Résistance au feu p. 41
- Confort durable et pérenne — Un patrimoine évolutif p. 42
- Certifications et labels p. 44
- Maçonnerie DRYFIX® extra p. 46
- Maçonnerie Roulée®, Maçonnerie à la Truelle p. 47
- Climamur® p. 48

Notre accompagnement p. 50

Guide de choix p. 52





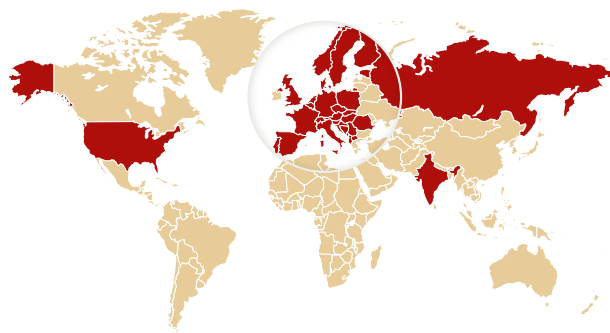
Qui mieux que
Wienerberger pour
vous **accompagner**
dans votre projet de
maison individuelle ?



La force d'un leader

Wienerberger, leader mondial de solutions terre cuite, existe depuis 1819

Nos briques et nos tuiles sont produites localement, nos solutions techniques sont économiques et écologiques. Elles sont mises en oeuvre par des entreprises de proximité et contribuent ainsi à la création nationale de richesses.



17 624
salariés



215 usines
dans 28 pays

Un leader présent en France

Nos briqueteries et tuileries sont implantées partout en France, au plus proche de nos clients. **La matière première et la fabrication de nos briques sont 100% françaises.**



8 sites de
production
en France



749
emplois
directs



Siège social



Usine Porotherm



Usine Terca



Usine Koramic



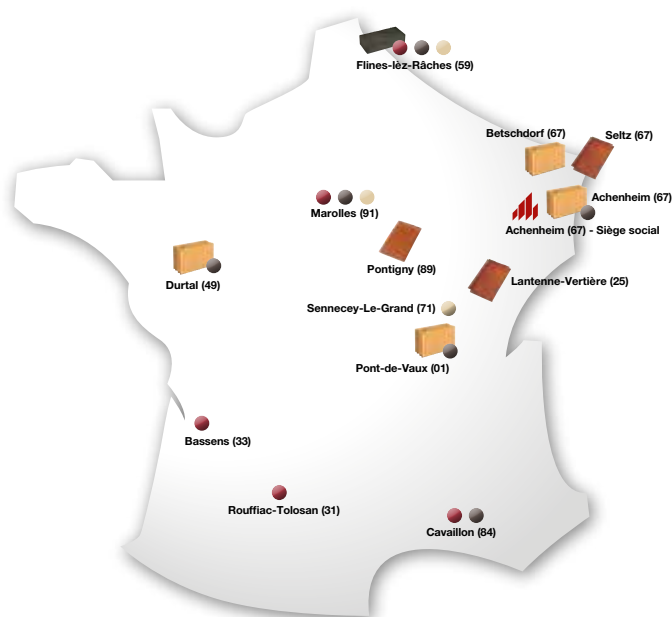
Dépôt Porotherm



Dépôt Terca



Dépôt Koramic



4 marques reconnues

Une offre globale et complémentaire de produits de construction en terre cuite

Koramic

Toiture et bardage

Porotherm

Solutions mur

Terca

Parement de façade
& vêtture

Argeton

Bardage et brise-soleil



L'innovation est dans notre ADN



Nous sommes guidés par le développement durable et l'innovation permettant d'offrir une meilleure qualité de vie dans l'habitat et de contribuer à la protection de notre planète.





Une offre complète de solutions Terre Cuite pour votre Maison Individuelle



Coffres de Volets Roulants isolés
p. 62

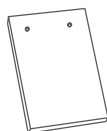
Coffres de Brise Soleil
Orientables isolés
p. 63

Piliers
Grandes
Hauteurs

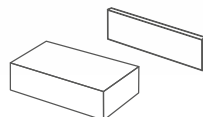
Prélinteaux

Linteaux Grandes
Longueurs

**Découvrez nos autres solutions
Koramic pour la toiture
et Terca | Argeton | Koramic
pour habiller vos façades,
du plus bel effet.**



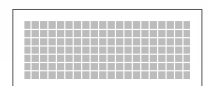
Tuiles



Briques et plaquettes



Bardages



Photovoltaïque

Découvrez l'ensemble de notre offre Terre Cuite sur www.wienerberger.fr



Boisseaux de cheminée



Cloisobric



Planelles



Briques à Bancher et isolant



Appuis Grandes Longueurs





*La Terre demande
toute notre attention*

-15%

D'ÉMISSIONS CARBONE
2023

-40%

D'ÉMISSIONS CARBONE
2030

**NEUTRALITÉ
CARBONE**
2050



**TOUS ENGAGÉS
POUR LA
TERRE**


Wienerberger

Responsable et
environnemental,
notre engagement
est total.

“La Terre demande toute
notre attention” est notre
engagement à être, chaque jour,
totalement impliqués
à atteindre nos objectifs,
ambitieux et passionnants,
éthiques et pragmatiques,
pour l’environnement.

Parce que notre engagement
doit être durable, nous avons
créé le programme d’actions
“Tous engagés pour la Terre”.

Engagement n°1



Robert Lacroix
Directeur
Développement
Durable

 **2022**
Passage à 100%
d'électricité verte

 **2023**
-15% d'émissions
carbone

 **2030**
-40% d'émissions
carbone

 **2050**
Neutralité carbone

nos actions



Des échangeurs thermiques
pour réutiliser les énergies issues
du process de production

Choisir les énergies vertes



Marie Martin
Géologue

Engagement n°2



100% des nouveaux
produits sont recyclables
ou réutilisables



94% des déchets
terre cuite sont revalorisés
et réutilisés



Utilisation de
matières premières
renouvelables

nos actions

Réutiliser les argiles
de chantier

100% des déchets
terre cuite de nos usines
sont recyclés

100% des palettes consignées
des housses recyclables
à partir de matière recyclée

Engagement n°3



Préserver le biotope
et la biodiversité de
nos carrières



Programme de
préservation des espèces
protégées



Un principe 30 Ha
non exploités ou dédiés
à la biodiversité



Aurélie Berna
Association Bufo
Chargée d'étude
en herpétologie

nos actions

Réhabiliter des carrières
en écosystème forestier

Favoriser l'habitat
des espèces protégées

Travailler avec
des organisations
environnementales

Wienerberger, une fabrication éco-responsable

Développer des produits éco-conçus bas carbone

Exemple avec une brique de parement et une brique de structure



Eco-brick®
3,5 cm
d'épaisseur
en moins
sans changer
l'essentiel

Naturbric®
La brique locale
en circuit court



-30%

économies de
matière première,
d'énergie et
d'impact CO₂

-30%

Gain bilan carbone
(Livraison clients
à -50 km de l'usine
de Durtal)

Valoriser la Biomasse

100% de nos briques intègrent des matières organiques issues de la biomasse (sciure de bois, déchets céréaliers, pâte à papier...) que nous revalorisons durant le cycle de production.



jusqu'à

-15%

économie de
consommation
énergétique et
d'impact CO₂



Participe au
recyclage de
ces résidus



Améliore les
performances
thermiques de
nos briques

Réduire l'impact carbone lié aux transports

Wienerberger est engagé dans la démarche Frêt 21 portée par l'Ademe pour :

- › Optimiser les flux de transports
- › Optimiser les taux de chargements
- › Des achats de transports plus responsables
- › Des biocarburants plus écologiques



Penser économie circulaire

100%

de nos housses
sont recyclables

+500 000

palettes recyclées
par an

Nos housses sont
conçues à partir de
matière recyclée de

50 à 80%

soit -3% sur
l'impact CO₂
de nos produits



Pourquoi choisir la brique Porotherm ?

La terre cuite, un choix naturel

La terre cuite est le matériau le plus utilisé dans la construction de logements.



+ d'1 logement résidentiel neuf sur 3 est en briques terre cuite



2 toits sur 3 sont en tuiles terre cuite (maisons individuelles)

Source Batiétudes 2021



À base d'argile renouvelable

Notre matière première est naturelle, abondante, géo-sourcée localement mais surtout 100% renouvelable et durable. Chaque année, il se dépose dans les ports, les barrages, les estuaires, les canaux près de 2 fois plus de sédiments argileux issus de l'érosion que la filière n'en utilise.

Source : thèse Ecole des Mines / Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction

Production 100% française et locale



100% des briques Porotherm sont produites en France, au plus proche de votre chantier afin de limiter l'impact carbone lié au transport et à leur fabrication.

en moyenne
-20 km
entre nos carrières
et nos sites de
production



Site de Betschdorf, Bas-Rhin

La valorisation des déchets Terre Cuite

94%
des déchets
sont revalorisés
et recyclés

39% réemployés (briques pleines ou tuiles de monuments historiques réutilisées)

55% pour du comblement, remblaiement, stabilisation de routes et chemins, substrat pour de la végétalisation, terrains de tennis...

Sources : étude 2011, par Bio Intelligence Service (Deloitte) + étude 2017 auprès des couvreurs



Chemin à Kesseldorf, Bas-Rhin





Avec la RE 2020, Qu'est-ce qui **change** ?

Entrée en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022, la RE 2020 poursuit les efforts entrepris par la RT 2012. Elle s'inscrit dans une volonté de rendre les bâtiments neufs encore moins énergivores tout en réduisant leur impact environnemental.

3 objectifs clés



Atteindre la sobriété et l'efficacité énergétique des bâtiments



Diminuer l'impact carbone des logements



Garantir un confort d'été en cas de forte chaleur

Comment
la performance
énergétique
est-elle prise
en compte ?



Atteindre la sobriété énergétique

Le premier objectif de la RE 2020 est de concevoir des bâtiments confortables, avec de faibles besoins d'énergies qui consommeront peu durant leur usage.

INDICATEUR

Bbio

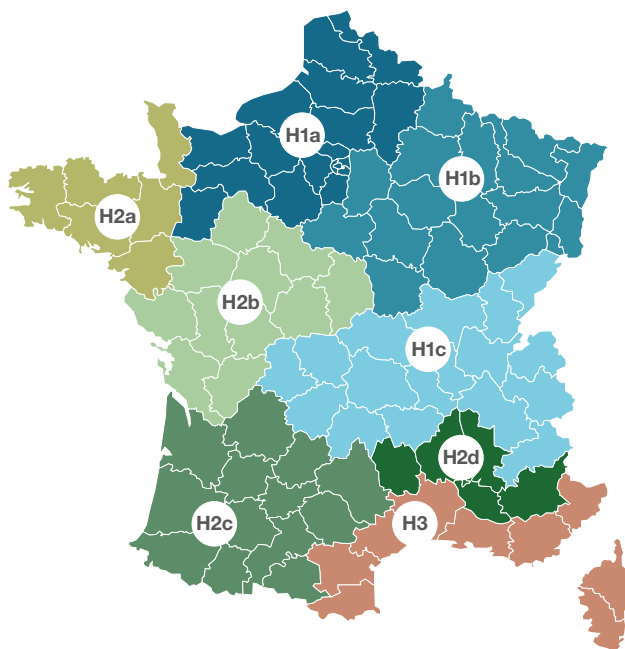
Besoins bioclimatiques

Prise en compte des besoins d'énergie de chauffage, de refroidissement et d'éclairage du bâtiment.

SEUIL

Bbio max

Bbio max renforcé de 30%
par rapport à la RT2012



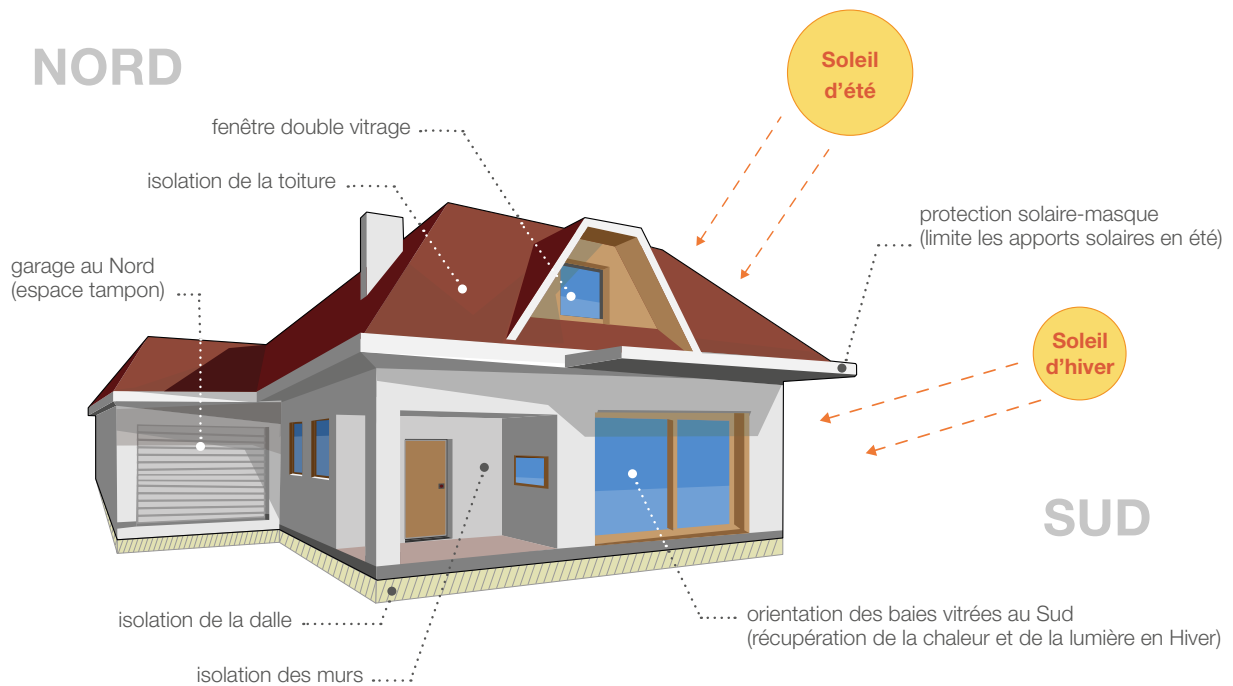
Seuils indicatifs de Bbio max à respecter selon les zones climatiques

Le coefficient de Bbio max moyen en Maison Individuelle est fixé à 63 points et varie selon les zones climatiques.

Influence de la zone climatique sur le Bbio max à respecter, pour une maison de 100 m² de SHAB, située à une altitude inférieure à 400 m :

■ H1a 72,5 pts	■ H2b 63 pts
■ H1b 75,6 pts	■ H2c 56,7 pts
■ H1c 75,6 pts	■ H2d 66,2 pts
■ H2a 59,9 pts	■ H3 63 pts

Facteurs influençant le calcul du Bbio



Comment optimiser le Bbio ?

Leviers liés au projet difficilement optimisables		Leviers simples et économiques facilement applicables	
La zone climatique	Les besoins de chauffage ou de climatisation diffèrent du nord au sud de la France	<div style="text-align: center;"> <p>Réussir la RE 2020</p> <p>Une maison bien isolée, sans ponts thermiques améliore facilement l'indicateur Bbio, garantit un confort thermique optimal et diminue les consommations d'énergies.</p> <p>> Le choix Porotherm Naturellement isolantes, nos solutions Porotherm (briques, planelles, coffres, briques à bancher à isoler...) permettent de garantir une excellente isolation du bâti et un traitement optimisé des ponts thermiques. Voir plus en détail p. 27</p> <hr/> <p>Plus le bâti est étanche à l'air, moins il est déperditif. La performance de perméabilité à l'air de l'enveloppe en maison individuelle neuve reste la même qu'en RT 2012 soit 0.6 m³/h.m</p> <p>> Le choix Porotherm Avec l'expérience de la RT 2012, ce niveau est désormais facilement respecté, voire dépassé en maçonnerie brique Porotherm. Voir plus en détail p. 36</p> </div>	
L'orientation du bâtiment	Les fenêtres et baies doivent être majoritairement orientées au sud pour bénéficier d'apports solaires gratuits en hiver et réduire le besoin de chauffage.		
La compacité du bâtiment	Plus le bâtiment est compact, moins il est déperditif thermiquement. Les formes cubiques ou rectangulaires favorisent de meilleurs résultats.		
La typologie	Bâtiment (de plein pied ou à étage, combles aménagés, toit terrasse...), l'environnement (arbres, bâtiments proches, débords de toiture...), le ratio de fenêtres ou de baies pour les apports solaires jouent également sur la performance du Bbio		

Améliorer l'efficacité énergétique

Une maison équipée d'**équipements performants** (Pompe à Chaleur, Chauffe-Eau Thermodynamique, chaudière biomasse...) permet de réduire les consommations énergétiques.

INDICATEUR



Consommations énergétiques primaires

Prise en compte des consommations énergétiques primaires de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, d'eau chaude sanitaires et d'auxiliaires (pompes, ventilateurs...).

SEUIL



Avec la RE 2020, le seuil Cep max est abaissé de 15 % par rapport à la RT 2012. La RE 2020 incite également à réduire l'usage des énergies fossiles (gaz...). Le seuil Cep_nr max intègre uniquement les consommations d'énergie non renouvelables à ne pas dépasser pour encourager le recours aux énergies propres.

Réussir la RE 2020

Un meilleur Bbio agit directement sur les indicateurs énergétiques (Cep, Cep_nr) mais également sur l'impact carbone de ces équipements.

> Le choix Porotherm

Renforcer l'isolation du bâti grâce à nos solutions isolantes briques et accessoires techniques permet non seulement de réduire les consommations énergétiques, d'éviter de surdimensionner des équipements coûteux à l'achat et à l'entretien (chauffage, climatisation...) mais surtout de réduire l'Impact carbone de ces équipements (IC énergie)

Voir plus en détail p. 27

Garantir le confort d'été

De nombreux bâtiments construits selon la RT 2012 s'avèrent inconfortables en cas de fortes chaleurs. Ainsi avec le réchauffement climatique et l'augmentation des épisodes caniculaires, la RE 2020 intègre un nouvel indicateur réglementaire.

INDICATEUR



Degrés Heures, exprimé en °C.h

Prise en compte des caractéristiques thermiques et géométriques du bâtiment, de son environnement et du climat extérieur.

SEUIL



Au-dessus de 1250 DH

1250 DH correspond à une période de 25 jours durant laquelle le logement serait continûment à 30°C le jour et 28°C la nuit.

Entre 0 et 350 DH

le logement est considéré comme «confortable» d'un point de vue confort d'été.

Entre 350 et 1250 DH

l'inconfort est considéré comme «supportable» mais il entrainera systématiquement la prise en compte de la consommation de refroidissement/climatisation.

Au-dessus de 1250 DH

(seuil DH max)

Le logement ne peut être construit vu son inconfort d'été. Une nouvelle conception du logement est alors nécessaire.

Réussir la RE 2020

Une maison bien conçue (bioclimatique) avec des matériaux à forte inertie, des occultations solaires au sud (volets roulants ou BSO) permet de réduire la durée et l'intensité de l'inconfort de chaleur et de limiter l'usage d'une climatisation énergivore.

> Le choix Porotherm

Les qualités d'inertie naturelle des briques terre cuite et notre large gamme de coffres pour protections solaires (volets ou Brise-Soleil Orientables) participent de façon passives au confort d'été.

Voir plus en détail p. 29 à 31

Diminuer l'impact carbone des constructions

La RE 2020 est un coup d'accélérateur dans la lutte contre le réchauffement climatique. Désormais, elle prend en compte les calculs de 2 indicateurs :

INDICATEUR

SEUIL

IC construction

L'impact carbone de tous les produits de construction utilisés dans le projet

IC construction max

640 kg équivalent CO₂/m²

IC énergie

L'impact carbone des consommations d'énergie du bâtiment

IC énergie max

4 kg équivalent CO₂/m²

Ces impacts sont calculés durant tout le cycle de vie du bâtiment sur une durée conventionnelle de 50 ans. Les calculs s'effectuent à partir des fiches FDES (Fiches de Données Environnementales et Sanitaires) ou PEP (pour les équipements).

À noter, les exigences et seuils carbone se renforceront progressivement par rapport au niveau de référence actuel :

En 2025 **-15%** En 2028 **-25%** En 2031 **-35%**

Réussir la RE 2020

Concevoir une maison avec des matériaux de construction bio et géosourcés, locaux, peu émissifs en CO₂ et des sources d'énergies décarbonées permet de réduire significativement l'empreinte carbone du bâtiment.

> Le choix Porotherm

Nos solutions Porotherm permettent d'ores et déjà de répondre à l'exigence sur l'impact carbone des produits de constructions. Nous disposons de toutes les FDES nécessaires aux calculs du cycle de vie d'un bâtiment et à la justification d'un projet RE 2020.

Voir plus en détail p. 32 - 33







Comment nos solutions répondent aux enjeux de la RE 2020 ?

Dans une maison tout peut être changé sauf les murs. Lorsque l'on décide de construire, le choix initial des matériaux est fondamental. Faire le choix d'une maçonnerie en briques isolantes Porotherm c'est privilégier le confort et la durabilité. A la fois porteurs et isolants, ils participent aux performances thermiques pour une maison économe et durable sur plusieurs générations.



Les murs composent
l'essentiel
de la maison



mais ils ne représentent
en moyenne que
4% du coût global*
de la construction








* Pose incluse

NE VOUS TROMPEZ PAS, FAITES LE BON CHOIX
DÈS LE DÉPART DE VOTRE PROJET !

Notre sélection briques spéciales RE 2020 en Maison Individuelle




› **Maçonneries isolantes** (de 15 à 42 cm d'épaisseurs)

› **Pour toutes les zones climatiques**

<p>GF R15</p>  <p>R = 0,8 m².K/W</p>	<p>GF R20</p>  <p>R = 1,01 m².K/W</p>	<p>HOMEbric®</p>  <p>R = 1,30 m².K/W</p>	<p>GF R20 Th+</p>  <p>R = 1,45 m².K/W</p>	<p>Climamur® Un nouvel art de vivre</p>  <p>R = jusqu'à 5,41 m².K/W</p>
<p>Pour maçonnerie d'épaisseur 15 cm Maçonnerie de type a</p>	<p>Pour maçonnerie isolante d'épaisseur 20 cm Maçonnerie isolante de type a</p>			<p>Pour maçonneries à isolation répartie. Disponible de 30 à 42 cm</p>
<p>Solution spécifique ITE ou mur double associée à nos briques de parement TERCA</p>	<p>Solution économique en épaisseur 20 cm pour répondre à la RE 2020</p>	<p>Solution spéciale Maison Individuelle Pour gagner des m² de SHAB supplémentaires Meilleur rapport coût/performance RE 2022</p>	<p>Solution hautes performances pour atteindre les exigences RE 2020 lorsque le projet est complexe ou mal exposé</p>	<p>Brique auto-isolante Solution d'excellence La brique la plus isolante du marché. Particulièrement adaptée aux exigences des maisons passives</p>
<p>Pose rapide 6,6 briques/m² Maçonnerie de type b Épaisseur réduite</p>	<p>Pose rapide 6,6 briques/m² 4 x plus isolante qu'une maçonnerie ordinaire</p>	<p>Pose rapide 6,6 briques/m² 5,5 x plus isolante qu'une maçonnerie ordinaire</p>	<p>Pose rapide 6,6 briques/m² 6,5 x plus isolante qu'une maçonnerie ordinaire</p>	<p>Confort été / hiver Excellente qualité de l'air intérieur Pérennité et durabilité 100 % minéral</p>
<p>Solutions certifiées  Th - S - 554 ou </p>				
<p>Impact carbone limité FDES vérifiées, téléchargeables sur la base INIES.fr</p>				
<p>NC</p>	<p>26,2 kg CO₂/eq/m²</p>			<p>71 kg CO₂/eq/m² (Climamur® 36)</p>

Planelles isolées

› **Traitement efficace des ponts thermiques (Ψ) et des déperditions thermiques au droit des planchers**

<p>TP5 - PRT5*</p> 	<p>ISO+ 5</p> 	<p>ISO+ 6,5</p> 	<p>ISO+ 9</p> 
<p>Épaisseur 5 cm Pour briques de 20 cm y compris en zone sismique R = 0,5 m².K/W</p>	<p>Épaisseur 5 cm Pour briques de 20 cm y compris en zone sismique R = 1 m².K/W</p>	<p>Épaisseur 6,5 cm Pour briques de 20 cm (hors zone sismique) et pour briques ≥ 25 cm R = 1,7 m².K/W</p>	<p>Épaisseur 9 cm Pour briques ≥ 30 cm La planelle la plus isolante du marché R = 2,6 m².K/W</p>

Disponibles en hauteurs 16-20-24 cm (pour plancher poutrelles hourdis ou dalle béton pleine)

*selon zone géographique



Coffres Volets Roulants et Brise Soleil Orientables (BSO)

Les Coffres participent au confort intérieur car ils intègrent les fermetures permettant de jouer sur les apports passifs et les occultations solaires.

Les +

- › **Esthétisme** : Sans débord et invisible de l'intérieur
- › **Gain thermique** : Les coffres isolés contribuent à la performance thermique de la paroi. Pour les coffres non isolés, l'isolation se fait par le doublage de la face intérieure.
- › **Maçonnerie homogène** : 100 % terre cuite à l'extérieur facilitant l'application des enduits
- › **Mise en œuvre simple et rapide** : conçus d'un seul tenant

	Coffres légers	Coffres tunnels	Coffres BSO
Non isolés*	<p>½ coffres pour l'intégration de Bloc Baie Inversé (BBI)</p>  <p>Up 0,37 W/(m².K)</p>	<p>Coffres traditionnels pour tous types de volets roulants</p>  <p>Up 0,53 W/(m².K)</p>	<p>Coffres avec réservation pour intégration de Brise Soleil Orientables</p> 
Isolés*	 <p>Up 0,30 W/(m².K)</p>	 <p>Up 0,27 W/(m².K)</p>  <p>Uc 0,32 W/(m².K)</p>	 <p>Uc 0,22 W/(m².K)</p>

Valeurs Up calculées avec doublage (nous consulter)

* selon zone géographique

- › **Plus de 700 références de coffres terre cuite** pour une intégration parfaite de vos volets roulants ou BSO.
- › Disponibles dans de nombreuses épaisseurs (de 20 à 49 cm), longueurs (jusqu'à 6 m) et plusieurs coloris (blanc, noir, gris clair, gris anthracite).
- › Lorsqu'ils sont équipés, ils participent pleinement à l'amélioration du **confort d'été**.



Briques à bancher isolées

Les +

- › Solutions d'acrotères pour toits terrasses ou murs de refends
- › Acoustique optimisée grâce au remplissage de béton continu entre les briques
- › Maçonnerie homogène : 100 % terre cuite à l'extérieur facilitant l'application des enduits
- › Un mur homogène 100 % terre cuite facilitant l'application des enduits extérieurs



— Exclusivité Porotherm —

Un emplacement entre les 2 guides pour insérer un isolant de 20 mm d'épaisseur

Exemple : Avec une liaison mur-plancher haut sur acrotère bas isolé (Ψ L10 associé à une planelle R =1)

Sans isolant intégré

Avec isolant intégré

Gain

$\Psi = 0,54 \text{ W/(m.K)}$

$\Psi = 0,46 \text{ W/(m.K)}$

15% sur le traitement du pont thermique

DRYFIX® Extra le liant qui révolutionne la maçonnerie

DRYFIX® Extra est destiné la réalisation de murs porteurs pour tous types de maisons jusqu'à R + 1 + combles.

Les +



Simplicité et ergonomie



Gain de temps prêt à l'emploi



Fiable par tous les temps, même en hiver



Chantier propre et responsable

(sans eau, ni agrégats de mortier, ni électricité)



Sans émission de COV



AVIS TECHNIQUE **CC FAT**

DRYFIX® - Porotherm R15 à 30
n°16/13-663_V2 publié le 08/04/2019

AVIS TECHNIQUE **CC FAT**

CLIMAmur® DRYFIX®
n°16/15-722_V1 publié le 25/01/2019



Gain

1,5% sur la performance thermique de la brique par rapport à une pose en maçonnerie joints minces*

* Climamur® 36

Les avantages de l'offre Porotherm RE 2020

+ de performance thermique c'est aussi **+ de gains BBio** ou **+ d'espace à vivre**



Brique R = 1, la réponse économique à la RE 2020

Différentes études réalisées auprès de bureaux d'études démontrent :

Brique R = 1,01 (type GF R20) + **Doublage isolant Th32 de 120 cm d'épaisseur en ITI*** → **Répond aux exigences de la RE 2020**
Bbio inférieur de -10 à -15% par rapport au Bbio max (selon zone climatique)

* ITI : Isolation Thermique par l'Intérieur

Pour renforcer la performance thermique de la paroi

De par sa nature et son mode de fabrication, la brique Porotherm est naturellement isolante. L'argile travaillée est POROsée grâce à l'intégration de biomasse (sciure de bois, déchets céréaliers, pâte à papier...) créant lors de la cuisson une multitude de bulles d'air qui boosteront ses performances THERMIques.

Brique R ≥ 1,01 + **isolation identique** = **Gains significatifs sur la performance globale de la paroi**

		non isolant	briques isolantes de type a				
		Bloc ordinaire	GF R20	HOMEbric®	GF R20Th+	Climamur® 36	Climamur® 42
Maçonnerie	R (m².K/W)	0,23	1,01	1,30	1,45	4,61	5,41
Isolant laine minérale 100 mm λ 32	R (m².K/W)	3,15	3,15	3,15	3,15	Pas nécessaire car briques auto-isolantes	
Performance thermique de la paroi	R (m².K/W)	3,38	4,16	4,45	4,60	4,61	5,41
Gain de performance sur la paroi*		-	+ 23 %	+ 31 %	+ 36 %	+ 36 %	+ 60 %

* à résistance thermique équivalente de la paroi



Pour améliorer le Bbio ou gagner de la surface habitable

Certains projets plus complexes, nécessitent des améliorations du Bbio.

Une brique isolante plus performante avec un $R \geq 1,3$ est alors indispensable pour améliorer la performance globale de la paroi (ex : avec HOMEbric®, GF R20 Th+, Climamur®)

Des optimisations technico économiques sont également possibles grâce à nos briques plus performantes, afin de réduire les épaisseurs de doublages isolants et gagner ainsi des m² supplémentaires.

		Maçonnerie 20 cm			
		non isolant	briques isolantes de type a		
		Bloc ordinaire	GF R20	HOMEbric®	GF R20Th+
Maçonnerie	R (m ² .K/W)	0,23	1,01	1,30	1,45
Isolant laine minérale	140 mm λ 32*	4,35			
	120 mm λ 32*		3,75		
	100 mm λ 32*			3,15	3,15
Performance thermique de la paroi	R (m².K/W)	4,58	4,76	4,45	4,60
Gain d'épaisseur d'isolant λ 32*		-	2 cm	4 cm	4 cm

* à résistance thermique équivalente de la paroi

Gain

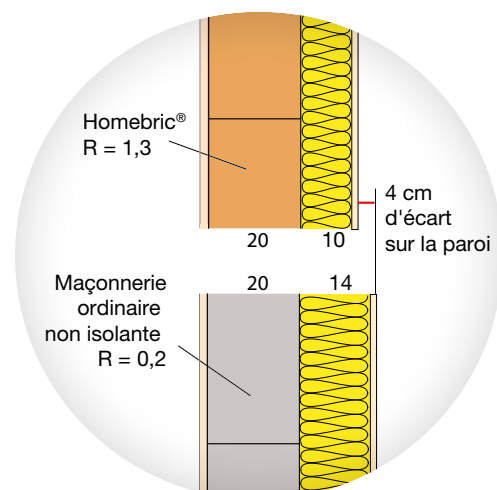
4cm

jusqu'à

d'épaisseur d'isolant en moins

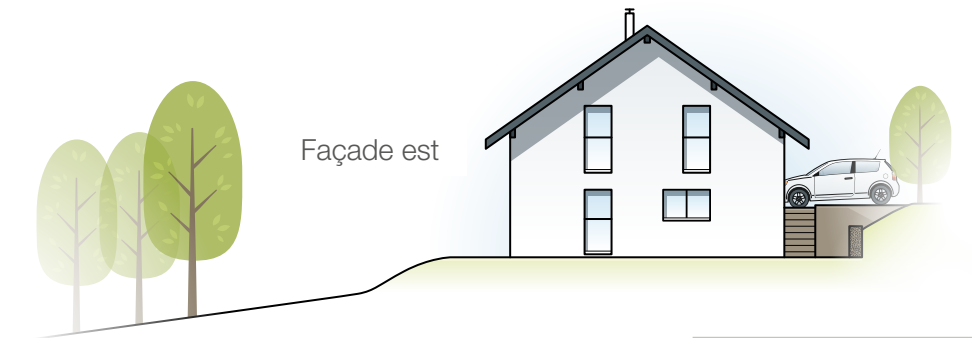
soit 11% de moins sur l'épaisseur d'une paroi

Rapporté à la surface de votre projet, ce gain peut engendrer jusqu'à **3% de surface supplémentaire** sur la Shab.



La preuve par l'exemple : gains réalisés en maison individuelle

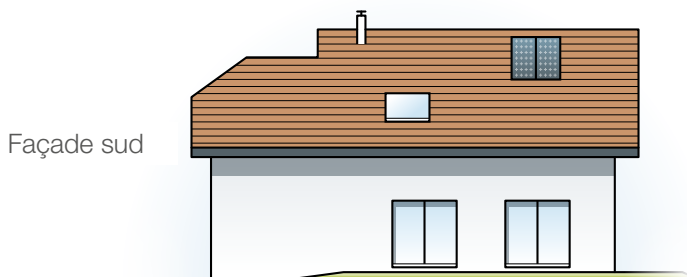
Étude réalisée par le bureau d'études thermiques Bastide-Bondoux



Avec la brique, la double équation gagnante

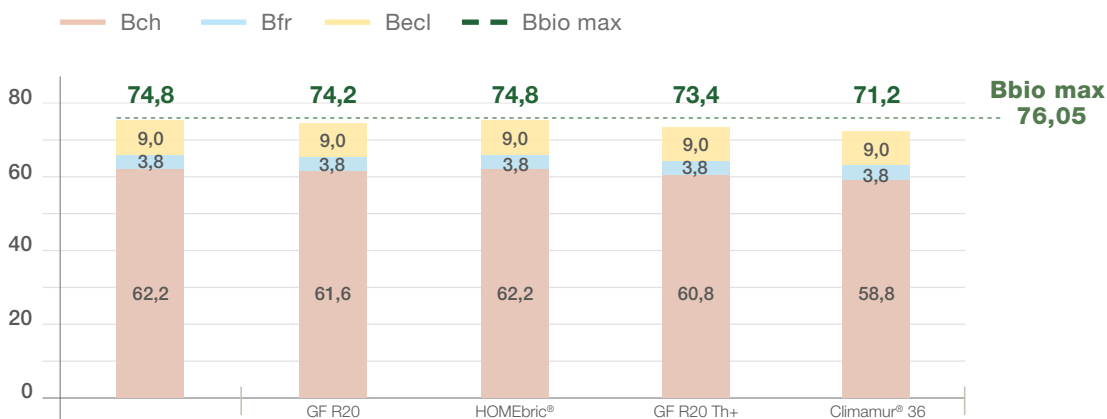
L'amélioration des performances de la brique de 20 cm et de la planelle isolante permettent de réduire les épaisseurs d'isolants tout en optimisant la performance du Bbio. Votre projet de maison individuelle répond ainsi pleinement à la RE 2020, tout en gagnant des m² supplémentaires.

Calculs réalisés par le Bureau d'Etudes Bastide - Bondoux sur différentes zones climatiques : H1a, H1b, H2b, H2c, H3 débouchant sur les mêmes conclusions.









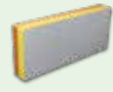
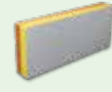

Maison de type R + combles aménagés avec garage accolé
 SHAB 108,38 m²
 Orientation : Sud
 Taux de baies : 20,3 % de la SHAB
 Menuiseries et baies (U_w = 1,4/1,5)
 Coffres légers (U_c = 0,69) avec volets roulants électriques à gestion automatique
 Toiture Laine de Verre lambda 40 de 400 mm (R = 10)
 Plancher bas entrevous isolants (U_p = 0,23) avec rupteurs transversaux et longitudinaux
 Autre Plancher bas sur extérieurs et locaux non chauffés isolant sous face (R = 3,60)
 Perméabilité 0,6 m³/h.m²
 Système énergétique : Pompe à chaleur (PAC) Air/Eau double service/ plancher chauffant + radiateur à eau
 Ventilation : VMC simple flux hygro B basse consommation

Exemple en zone **H1b** (voir carte p. 14)



Bricks Porotherm

	Maçonnerie ordinaire	GF R20	HOMEbric®	GF R20 Th+	Climamur® 36
R (m ² .K/W)	0,23	1,01	1,30	1,45	4,61
Isolant minéral (épaisseur)	140 mm λ 32	120 mm λ 32	100 mm λ 32	100 mm λ 32	Pas nécessaire car brique auto-isolante

Hypothèse de base RE 2020	Sélection Briques Porotherm RE 2020														
	Maçonnerie ordinaire			en Isolation Thermique par l'Intérieur (ITI)			en Isolation Thermique Répartie (ITR)			Climamur® 36 Un nouvel art de vivre					
Thermique de la brique R (m².K/W)	 0,23			 1,01			 1,30			 1,45			 4,61		
Avec doublage isolant R (m².K/W)	10 + 140 Th32 R = 4,35			10 + 120 Th32 R = 3,75			10 + 100 Th32 R = 3,15			10 + 100 Th32 R = 3,15			Pas nécessaire car brique auto-isolante		
R mur (m².K/W)	4,58			4,76			4,45			4,60			4,61		
Avec Planelle R (m².K/W)	Rupteur total au droit du plancher intermédiaire + Planelle			 0,50			 1,70			 1,70			 0,50		
	Bbio	Bbio max		Bbio	Bbio max		Bbio	Bbio max		Bbio	Bbio max		Bbio	Bbio max	
	74,8	76,05		74,2	76,05		74,8	76,05		73,4	76,05		71,2	76,05	
Cep	Cep nr max	Cep max	Cep	Cep nr max	Cep max	Cep	Cep nr max	Cep max	Cep	Cep nr max	Cep max	Cep	Cep nr max	Cep max	
46,7	58,81	80,19	46,4	58,81	80,19	46,7	58,81	80,19	45,9	58,81	80,19	44,8	58,81	80,19	
Gain															
par rapport à une maçonnerie ordinaire + Isolation Thermique par l'Intérieur (ITI)			2 cm épaisseur d'isolant			4 cm épaisseur d'isolant			4 cm épaisseur d'isolant						
			Bbio	Cep	Bbio	Cep	Bbio	Cep	Bbio	Cep	Bbio	Cep			
			0,6 pt	0,3 pt	-	0,1 pt	1,4 pt	0,8 pt	3,6 pt	1,9 pt					

Planelles isolantes : un traitement optimisé des ponts thermiques et des gains de Bbio

Exemple de gain sur le Ψ_{L9} avec HOMEbriC® et une planelle R = 0,5 (modèle TP5 ou PRT5)

› Têtes de planchers



Limite RT 2012



Avec planelle isolée R ≥ 0,5

$$\Psi = 0,60 \text{ W}/(\text{m.K})$$

$$\Psi = 0,31 \text{ W}/(\text{m.K})^*$$

* Plancher intermédiaire ép. 16 cm, avec entrevous béton ou terre cuite.

Rupture efficace du pont thermique en nez de plancher, mise en œuvre simple des chaînages en zone sismique.

Gain
48%

Exemple de gain sur le Ψ_{L9} avec HOMEbriC® et une planelle R = 1,7 (modèle Iso+6.5)

› Têtes de planchers



Limite RT 2012



Avec planelle isolée R ≥ 1,7

$$\Psi = 0,60 \text{ W}/(\text{m.K})$$

$$\Psi = 0,29 \text{ W}/(\text{m.K})^*$$

* Plancher intermédiaire ép. 16 cm, avec entrevous béton ou terre cuite.

Rupture efficace du pont thermique en nez de plancher, mise en œuvre simple des chaînages en zone sismique.

Gain
52%

Gain ≥ 0,5 points sur le Bbio* entre une planelle R = 0,5 et une planelle R = 1,7

* Calculs réalisés avec HOMEbriC® et GF R20 Th+ en maison individuelle (étude Bastide Bondoux)

Utiliser moins d'isolants pour faire des gains d'espace intérieur et des économies de construction

Un gain d'espace supplémentaires pouvant aller jusqu'à 3 %

soit l'équivalent d'un WC avec lave-main pour une maison de 100 m² de SHAB.



La preuve par l'exemple : optimisation économique sur le projet étudié

(étude Bastide Bondoux)

Exemple : Pour la maison étudiée la SHAB est de 108,38 m² en brique HOMEbric® + 100 mm d'isolant et 106,68 m² en maçonnerie ordinaire + 140 mm d'isolant soit un gain de 1,7 m² de SHAB

GAIN sur le projet étudié : 1,7 x 1 523 €* = 2 589 € économisés

Avec les m² supplémentaires gagnés ce sont autant d'euros économisés

* Prix moyen d'une construction neuve en 2020 : 1523 €/m² (source : SDES, EPTB 2010 à 2020 – publication SDES 14 décembre 2021)

Réaliser des économies complémentaires sur le coût global de la construction



HOMEbric®

+

**Isolant de 100 mm
laine minérale**

=

réduction des épaisseurs
de doublage

≡ économie de -3 à -5 € m² par rapport à des épaisseurs de doublage de 120 et 140 mm* (à multiplier par la surface de mur totale)

* Source Batichiffrage 2022

≡ économie de -20 à -50 € par tapées de menuiserie PVC ou Aluminium (à multiplier par le nombre de menuiseries)

≡ moins d'emprise au sol, une maison plus compacte, avec autant d'espace à vivre, limite les surcoûts liées aux surfaces aménagées.

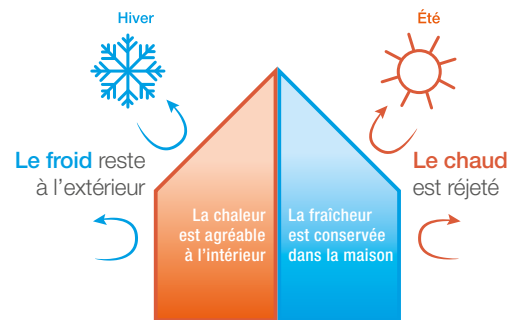


Le confort d'été par climatisation naturelle

L'inertie thermique

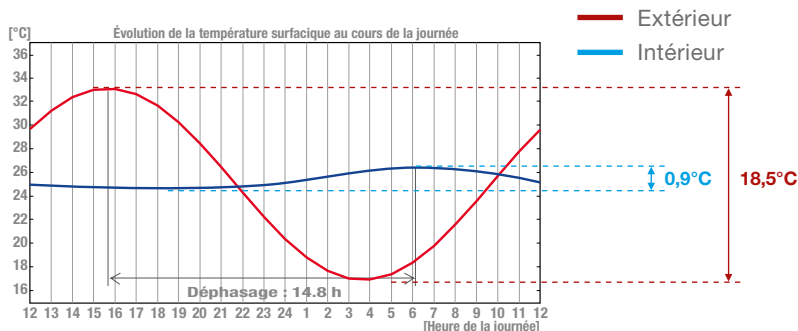
Les qualités d'inertie thermique de la terre cuite apportée aux briques Porotherm la capacité d'amortir les variations de températures extérieures en toutes saisons et tout particulièrement en été.

Considérée comme paroi verticale lourde (règles Th-Bât), le mur Porotherm stocke la chaleur le jour et la restitue progressivement la nuit, quand la température baisse. Le transfert de chaleur est ainsi ralenti pour conserver une température intérieure stable et confortable, évitant la surchauffe de la maison.



Exemple : HOMEbric® en Isolation Thermique par l'Intérieur (ITI)

› Variations de températures des surfaces extérieure et intérieure



Calculs réalisés avec le logiciel U-Wert

HOMEbric® & Polystyrène 13 + 120 Th32

18,5°C : Écart des températures minimale et maximale extérieures

0,9°C : Écart des températures minimale et maximale intérieures

21 fois : Atténuation d'amplitude thermique (18,5°/0,9° C)

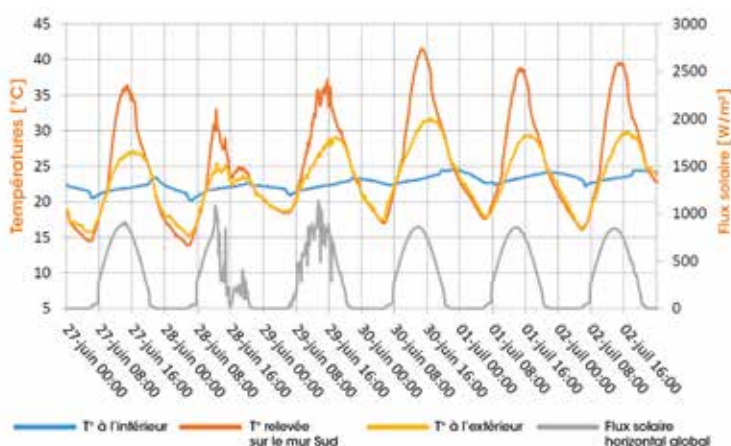
La paroi réduit dans cette configuration la variation de la température entre le jour et la nuit de 21 fois.

Gain

14,8 heures de déphasage = temps que met une paroi HOMEbric® Porotherm à ralentir le flux de cette chaleur à l'intérieur de la maison

Exemple : Climamur® en Isolation Thermique Répartie (ITR)

› Températures opératives - Exposition Sud



Gain

Ces mesures ont permis de démontrer que lorsque les températures de l'air extérieur fluctuent entre 15,2°C (la nuit) et 31,5°C (le jour), la température opérative intérieure reste stable entre 20,2°C et 24,4°C, garantissant bien-être et confort absolu.

Étude sur l'inertie thermique apportée par Climamur® - L. Desport - INSA Strasbourg

Relevé de températures - Construction Becht en Climamur®36 / Zone H1b - Alsace, Période Juin / Juillet 2018

L'effet régulation thermique

Réduction de la variation de température entre le jour et la nuit

Pour une même variation de température extérieure, entre le jour et la nuit, il ressort la capacité de ces différentes parois à réduire cette variation sur leur face intérieure :

ITI Isolation Thermique Intérieure

Bloc Béton & Polystyrène 13+120 Th32

HOMEbric® & Polystyrène 13+120 Th32

Gain Réduction de la variation **5x**

Gain Réduction de la variation **21x**

ITR Isolation Thermique Répartie

Mur Ossature Bois & Laine de Bois 140+40 cm Th40

CLIMAmur® 36 auto-isolant

Gain Réduction de la variation **9x**

Gain Réduction de la variation **161x**



Des réponses passives pour améliorer le confort d'été et le Bbio

Coffres en terre cuite

Pour maîtriser le confort en cas de forte chaleur et ne pas dépasser les seuils de DH_{max} , nous proposons une large gamme de **Coffres de Volets Roulants ou de Brise Soleil Orientables (BSO)** en terre cuite, entièrement motorisables pour une **meilleure gestion automatisée des apports solaires et des occultations**.*

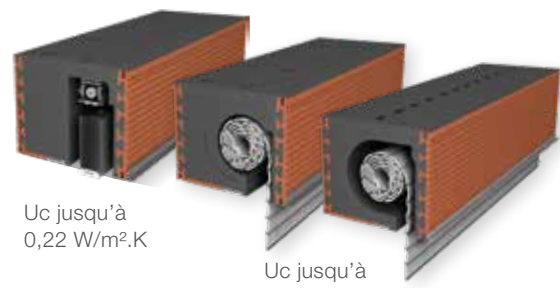
Ces accessoires permettent également de garantir un support d'enduit homogène, pour un rendu esthétique optimal.

Les solutions coffres pour volets roulants ou Brise Soleil Orientables sont des réponses passives au confort d'été garantissant une température intérieure stable et confortable en période de canicule.

Pour briques de 20 cm



Pour briques de 30 à 42 cm



Uc jusqu'à
0,22 W/m².K

Uc jusqu'à
0,32 W/m².K

Gain

Les coffres isolés permettent d'améliorer le Bbio d'une construction, jusqu'à 11 points* sur un projet

*Études RE2020 FFTB menées par Bastide Bondoux et Pouget consultants, en zone climatique H3

Cloisons intérieures terre cuite

Nos solutions de cloisons intérieures Cloisobric® permettent également de renforcer le Bbio de votre projet et d'améliorer le confort d'été d'une construction en limitant les besoins de refroidissement par apport d'inertie thermique complémentaire rapportée.



Cloisobric® R12, GF R10, R10, R8

Gain

Jusqu'à près de 7 points gagnés en zone H3*

* Études RE 2020 FFTB menées par Bastide Bondoux et Pouget consultants, en zone climatique H3

Réduire l'impact carbone dans nos constructions

Il existe différents leviers pour construire éco-responsable et réduire l'impact environnemental dans une maison :

- › Privilégier des matériaux naturels de construction géosourcés et biosourcés peu émissifs en CO₂
- › Privilégier des équipements et des sources d'énergies décarbonées (photovoltaïque, géothermie, Chauffe-Eau Thermodynamique...)
- › Privilégier des solutions locales et éco conçues (limitant l'impact CO₂ lors du transport et de la fabrication)
- › Privilégier un acteur engagé ayant une démarche environnementale ambitieuse.

Le bâtiment joue un rôle central parmi les secteurs pouvant agir massivement. Il est en effet responsable en France de 46% des consommations d'énergie globales et de 25% des émissions de CO₂

Source : Ministère de la Transition écologique

Wienerberger un acteur engagé avec des solutions compatibles RE 2020

Nos solutions (mur, toiture, façade) répondent d'ores et déjà aux exigences sur l'Impact carbone des produits de constructions (Ic constructions). Nous sommes depuis longtemps engagés dans une démarche environnementale volontariste en vue de réduire notre empreinte carbone. En 40 ans, nos émissions de CO₂ ont été réduites de -42% et nous avons décidé d'accélérer nos engagements car « La Terre demande toute notre attention ».



* Responsabilité Sociétale et Environnementale

Notre démarche est ainsi parfaitement en ligne avec les objectifs de décarbonation de la RE 2020 (dégressivité de l'impact carbone des produits de construction IC Construction les 1ers janvier 2025-2028-2031)

Des briques éco-conçues

L'éco conception de nos produits passe par l'utilisation de la juste quantité d'argile nécessaire aux performances recherchées (thermique, mécanique, feu, acoustique...)

Il s'agit là d'un travail d'optimisation de la géométrie (réduction du nombre de cloisons, de leurs épaisseurs, de la taille des alvéoles) visant à réduire le poids global de nos briques. L'objectif étant de limiter au maximum l'impact carbone lié à la fabrication et au transport.

Nos briques affichent ainsi un poids inférieur à 20 kg.

Par ailleurs, toutes nos nouvelles solutions sont pensées et étudiées pour être 100 % recyclés et 100 % réutilisables.

Des solutions justifiées

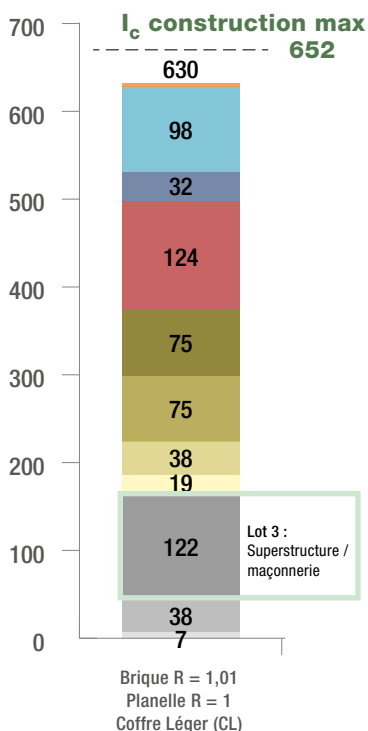
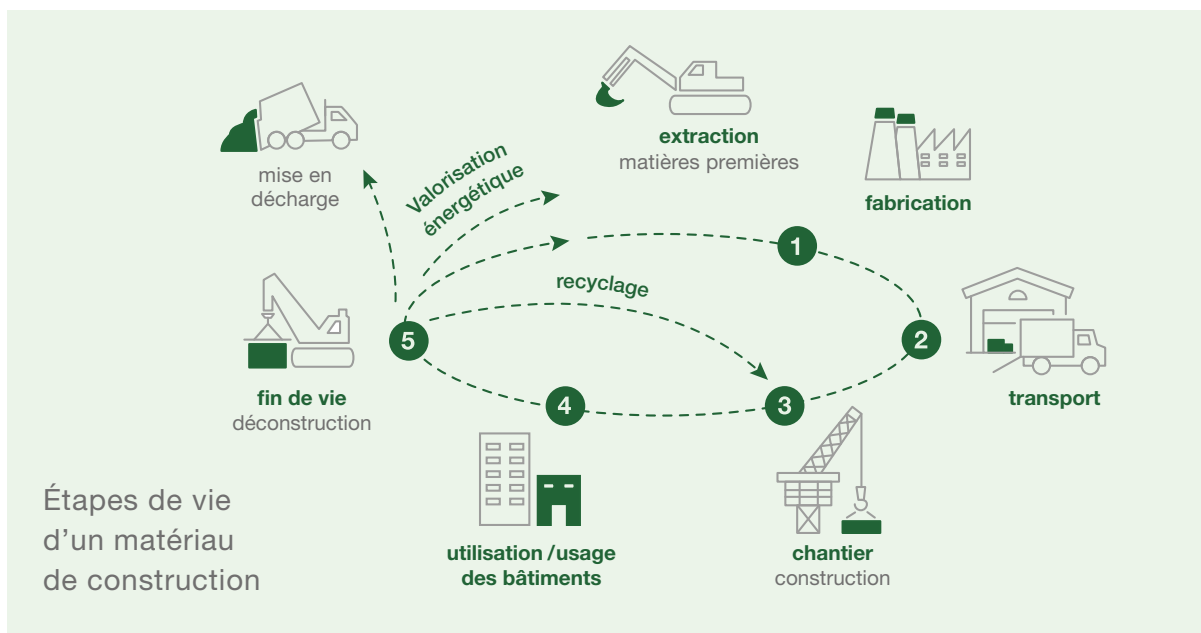
Nos solutions terre cuite disposent de **FDES (Fiches de Données Environnementales et Sanitaires)** vérifiées et librement téléchargeables sur la base www.inies.fr

Rubrique déclarants : WIENERBERGER (FDES individuelles) ou CENTRE TECHNIQUE DE MATÉRIAUX NATURELS DE CONSTRUCTION (FDES collectives).



Ainsi, 12 FDES* couvrent la majorité de nos produits terre cuite (briques isolantes, briques de cloisons, tuiles et solutions façade) afin de justifier l'impact carbone de votre projet RE2020.

* FDES : Document standardisé présentant les résultats environnementaux de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) et les informations sanitaires d'un produit.



Un impact carbone limité pour répondre à l'exigence I_c construction (kg eq. CO₂/m² SREF)

Avec 26,2 kg CO₂ éq., l'impact carbone d'une brique de structure de 20 cm posée à joint mince (lot superstructure, maçonnerie 3.3) ne représente que 3 à 5 % de l'impact global d'un projet de construction.

3 à 5 %
du projet

LOT SUPERSTRUCTURE MAÇONNERIE (dont brique)

Exemple en zone **H1b** (voir carte p. 14)

- Lot 13 : Équipement de production locale d'électricité
 - Lot 12 : Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
 - Lot 11 : Réseaux de communication (courant faible)
 - Lot 10 : Réseaux d'énergie (courant fort)
 - Lot 9 : Plomberies Sanitaire
 - Lot 8 : CVC
 - Lot 7 : Revêtements des sols, murs et plafonds - chape - peintures - produits de décoration
 - Lot 6 : Façades et menuiseries extérieures
 - Lot 5 : Cloisonnement - doublage - plafonds suspendus - menuiseries intérieures
 - Lot 4 : Couverture - étanchéité - charpente - zinguerie
 - Lot 3 : Superstructure - maçonnerie
 - Lot 2 : Fondations et infrastructure
 - Lot 1 : VRD
- I_c construction max

Source BET (étude Bastide Bondoux)





Choisir Porotherm, c'est choisir la meilleure solution pour votre habitat

Des solutions pour



Un habitat sain



Durable



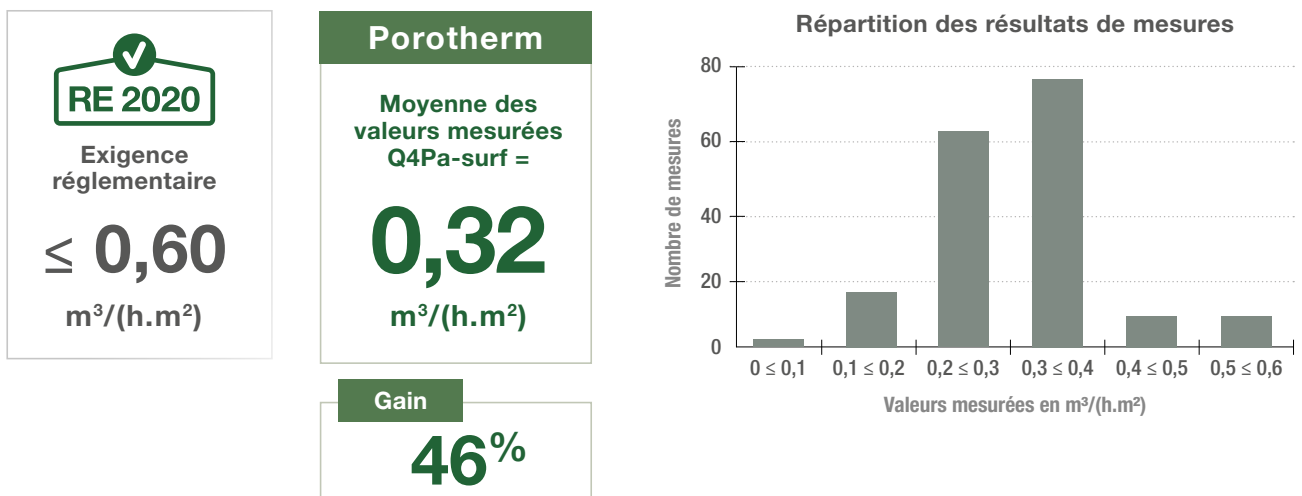
Économe en énergie

Étanchéité à l'air

Durablement étanche à l'air, la brique enduite une face (au minimum) garantit l'absence de flux d'air parasites entre l'extérieur et l'intérieur de la maison (et ce sans membrane, ni adhésif d'étanchéité).

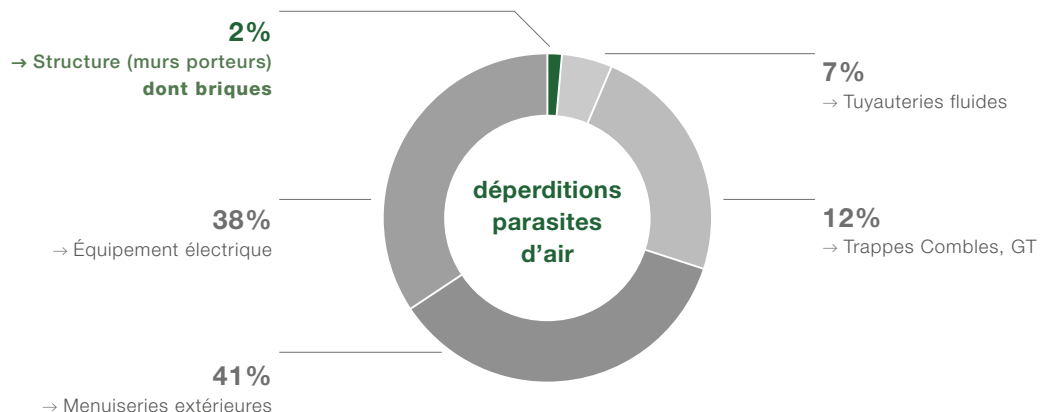
Une enquête effectuée auprès de 7 constructeurs, sur un panel de 190 mesures de perméabilité à l'air en maisons individuelles réalisées en briques Porotherm, a permis de valider cette performance.

Toutes les valeurs mesurées sont bien-sûr conformes à l'exigence réglementaire de 0,6 m³/(h.m²) et certaines atteignent même 0,08 m³/(h.m²), pour une moyenne de 0,32 m³/(h.m²).



Avec une étanchéité à l'air près de 2 fois plus performante que ce qu'exige la RE 2020, les briques Porotherm participent activement à l'amélioration des performances du bâti, un des principaux leviers d'optimisation du Bbio

Les murs enduits ont une excellente étanchéité à l'air (voir étude CETE ci-dessous) qui contribue à la bonne performance du bâtiment.



La structure ne représente que 2% des cas des déperditions parasites d'air des logements étudiés.

Source :

CETE Sud-ouest, Andrès Litvak Rapport n°DAI.GVCH.05.10/ADEME 189 observations sur 123 logements

Hygrométrie

La terre cuite est un des matériaux les plus secs utilisés en construction (étude CSTB).

Grâce à leur faible valeur μ ($5 < \mu < 10$), les briques Porotherm perspirent et régulent la vapeur d'eau, garantissant un air intérieur confortable, sans humidité excessive, ni risques de moisissures.

Exemples de risques de condensation d'une paroi

Les risques de condensation dans une paroi sont différents selon la nature des matériaux utilisés et leur position dans cette paroi. Ils apparaissent dans les zones où la température de la paroi (courbe noire) est inférieure à la température de saturation (courbe bleue).

(Calculs réalisés par le logiciel U-Wert avec une température de 20°C à l'intérieur et -1,5°C à l'extérieur)

Un mur perspirant

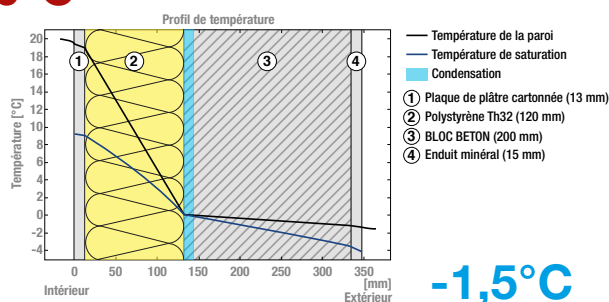
- ▶ La structure unique de la terre cuite offre le taux d'humidité le **plus bas** de tous les matériaux (< 0,5%). À titre de comparaison ce taux varie pour le bois d'environ 10 à 20%.
- ▶ Le mur naturellement perspirant régule la vapeur d'eau.
- ▶ Le mur reste sec et sa performance thermique ne varie pas.

Isolation Thermique Intérieure (ITI)

En ITI, le risque de condensation et donc de formation d'eau est évité avec un mur porteur isolant.

Avec mur ordinaire

20°C



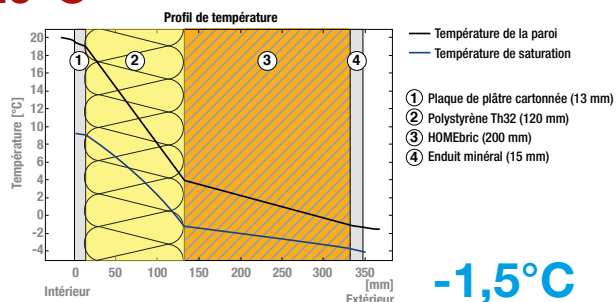
Les 2 courbes se croisent
→ Risque de condensation

À noter, avec un mur porteur non isolant dès une température extérieure de -1,5°C :

Risque de condensation / Gel à l'interface doublage-mur / Perte du pouvoir isolant.

Avec mur isolant

20°C



Les 2 courbes ne se croisent pas
→ Pas de condensation



Un matériau sain pour une excellente qualité de l'air intérieur

L'argile est un matériau sain, naturel, minéral, inerte n'émettant pas de COV (Composés Organiques, Volatiles), aucun développement de moisissures allergisantes n'est alors possible.

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR
A+
 A+ A B C

A+ **CLASSEMENT**
 pour la qualité
 de l'air intérieur

EXCELL
 ZONE VERTE

EXCELL
 +

0 **ÉMISSION**
 DE COV

0 **DÉVELOPPEMENT**
 DE MOISSURES

AVEC LA TERRE CUITE PAS DE DÉVELOPPEMENT DE MOISSURE

Nos solutions sont certifiées A+ et bénéficient du label Excell zone verte.

Associée à la maçonnerie roulée joint mince ou à la maçonnerie Dryfix, elles bénéficient également du label Excell + garantissant la qualité de l'air dans les zones sensibles (crèche, maison de retraite, bâtiment HQE...)

Nous réalisons régulièrement des essais externes en laboratoire pour justifier de l'innocuité de nos solutions.

Rapports d'essais disponibles sur simple demande.

Plus d'infos sur :

› ecologie.gouv.fr/etiquetage-des-produits-construction

› labexcell.com/presentation-zone-verte

Confort acoustique



La brique **de par sa nature et sa conception** possède des caractéristiques pour répondre aux **exigences acoustiques**

> Le choix Porotherm

Quel que soit le mode constructif (ITI, ITE et ITR), la brique Porotherm offre des solutions adaptées à chaque situation.

Isolation aux bruits aériens extérieurs

(Indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr}$)

Exigence minimale courante

30 dB*

* L'exigence d'isolation $D_{nT, A, tr}$ diffère suivant la catégorie de niveau sonore extérieur, la distance du bâtiment de la voie de circulation et de l'environnement.

HOMEbric® & ITI 13 + 120 polystyrène Th32

43 dB*

* Les solutions de murs en briques Porotherm atteignent 53 dB avec une brique R25 Th+ et un doublage isolant en laine minérale sur ossature.



Indice d'affaiblissement d'une paroi en maison individuelle

Isolation aux bruits aériens intérieurs

CAS DES MAISONS JUMELÉES OU EN BANDES

Les séparatifs de logements peuvent se réaliser en double murs de briques de 20 cm ou en briques à bancher avec doublage thermo-acoustique.



Plus d'info sur qualitel.org



> Le choix Porotherm

La brique Porotherm bénéficie de **rapports acoustiques du CSTB** et répond aux exigences du **Référentiel Qualitel**.

Résistance mécanique



2x
SUPÉRIEURES

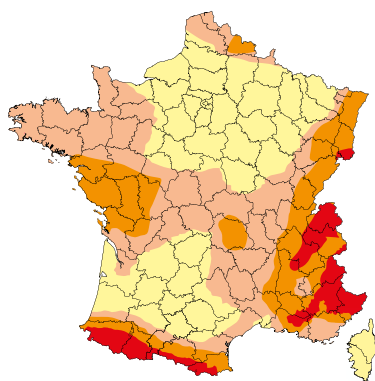
La plupart des briques Porotherm supporte des tests jusqu'à 80 tonnes*.

aux blocs ordinaires

*Ex. HOMEbric® RC80

Résistance sismique

Carte des zones de sismicité*



- 1 → très faible
- 2 → faible
- 3 → modérée
- 4 → moyenne

*Selon le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010

La construction de maisons individuelles est soumise aux règles sismiques en zones 3 et plus.

La certification sismique NF-S

de nos produits atteste de leur conformité pour la construction en zones sismiques.

Des accessoires adaptés

facilitent la réalisation des chaînages en béton armé, conformément à la réglementation sismique**.

**PS-MI 89 révisées 92 ou Eurocode 8



Double poteaux, Poteau, Linteau

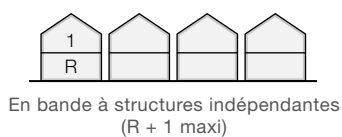
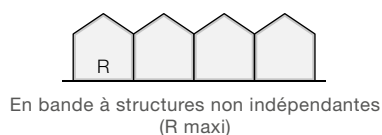
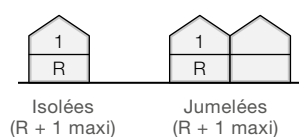


Résistance au feu

Les briques Porotherm, associées à un doublage isolant, répondent pleinement aux exigences de sécurité incendie en maison individuelle (1^{ère} et 2^{ème} familles d'habitation).

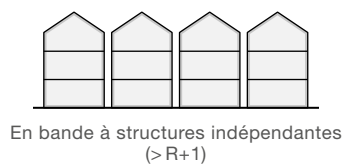
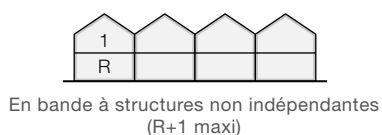
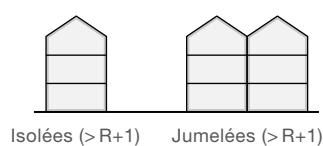
1^{ère} famille

Habitations individuelles



2^{ème} famille

Habitations individuelles



100 %
incombustible

> Le choix Porotherm

La brique est classée : A1

En terre cuite, chaque brique a déjà été exposée au feu lors de sa fabrication.



Zéro
émanation

> Le choix Porotherm

La brique terre cuite Porotherm n'émet aucune fumée ou dégagement toxique en cas d'incendie.



Confort durable et pérenne

Bâti durable, conçu pour un usage de 100 ans minimum (durée de vie typique des briques terre cuite). Soit 2 X plus que la durée de vie, prise en compte dans les calculs de la RE 2020.

Les briques Porotherm sont imputrescibles et inaltérables (insensibles aux insectes xylophages, aux rongeurs, aux moisissures, à l'humidité...), leurs performances mécaniques et thermiques ne se dégradent pas au fil des ans.

Les briques Porotherm assurent ainsi de 20 à 100 % des performances thermiques d'une paroi ($1,01 < R < 5,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$), c'est la garantie d'une performance thermique durable, sans risques de tassements, ni de condensation dans l'isolant.

La brique et son enduit sont de natures minérales et ne nécessitent aucun entretien.

100 ANS MINIMUM



Un bâti durable



Inattaquable / imputrescible



Aucun entretien



100 % évolutif

Un patrimoine évolutif



La durabilité exceptionnelle des constructions en briques Porotherm garantissent une transmission du patrimoine sur plusieurs générations.

Parfaitement adaptables aux évolutions futures des besoins, elles supportent tous types de modifications ultérieures : extensions, surélévations, aménagements (percements, rainurages, créations de planchers, support de charges lourdes...), surisolation.





Certifications et labels

100% de nos solutions sont contrôlées et certifiées afin de garantir leur qualité et la conformité de leurs spécifications conformément aux référentiels en vigueur.

Marquage CE et Déclarations de Performance (DoP)

Le marquage **CE** est un marquage réglementaire obligatoire pour les produits couverts par une norme européenne harmonisée dans tous les états membres. Il répond aux dispositions du Règlement Européen Produits de Construction (RPC).

Le marquage **CE** permet à ces produits de circuler librement sur le marché dans l'ensemble des pays de la Communauté Européenne. Il certifie que les produits répondent aux spécifications techniques de la norme européenne.

› **Norme NF EN 771-1:2011+A1:2015** et de son Complément National.

› **Norme NF EN 771-1+A1/CN (Décembre 2017)**

Les performances du produit sous marquage **CE** sont reportées sur la Déclaration de Performance (DoP).

Wienerberger a retenu le système 2+ pour le marquage CE de ses produits.

Ce système plus restrictif, avec suivi par un organisme notifié externe, permet d'offrir un niveau supérieur de performances aux utilisateurs de la gamme Porotherm.

Vous avez accès aux DoP Porotherm :

- soit **par lecture du QR code imprimé** sur l'étiquette des palettes,
- soit par accès à notre site internet www.wienerberger.fr
- ou directement par le lien <http://dop.wienerberger.fr>



Marque NF

La marque NF est une marque de qualité volontaire. Délivrée par AFNOR Certification, la certification NF atteste la conformité des produits aux normes et exigences complémentaires définies dans un référentiel de certification.

Wienerberger a depuis longtemps certifié les briques utilisées pour les marchés majeurs de la construction.

Suivant le Référentiel de certification NF 046 - « BRIQUES DE TERRE CUITE » pour les briques Porotherm, les caractéristiques certifiées NF sont les caractéristiques dimensionnelles, la masse volumique apparente sèche, l'éclatement, la dilatation due à l'humidité, la résistance à la compression, la résistance aux chocs durs, la résistance à l'arrachement de la brique, la durabilité (résistance au gel).

Pour les briques à bancher : la résistance à la traction des entretoises ou la résistance à la flexion des parois.

Le **DTU 20.1** « Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs » a été révisé en Juillet 2020. Cette dernière édition a adopté la méthode de calcul de la maçonnerie suivant les Eurocodes, avec la résistance caractéristique à la compression de la maçonnerie f_k .

La Maçonnerie Roulée étant parfaitement intégrée dans le DTU 20.1 sous le terme générique de montage à joints minces, les Documents Techniques d'Application (DTA) associés sont abrogés depuis le 31 Décembre 2020.

AFNOR Certification a élaboré le Référentiel de Certification NF 554 « Maçonnerie de Briques de terre cuite montées à joint mince » de façon collégiale.

Ce référentiel NF 554 permet de certifier les produits Porotherm.

Les principales caractéristiques certifiées NF sont :

- la compatibilité de la brique de terre cuite rectifiée et du mortier de joint mince désigné et appliqué avec l'outillage défini par le demandeur/titulaire,
- la détermination de la performance mécanique de la maçonnerie f_k .

Le mortier joint mince est commercialisé sous la marque Porotherm.

Près de **7000**
contrôles qualité
sont réalisés
chaque année dans
nos laboratoires
internes



Th En complément, la caractéristique thermique du modèle certifié NF 046 est identifiée par les lettres **Th**. La valeur de résistance thermique du mur associant le modèle certifié est validée sur la base d'un calcul.

S Et la lettre **S** certifiant l'aptitude à l'emploi pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques.



MAÇONNERIE DE
BRIQUES DE TERRE CUITE
MONTÉES À JOINT MINCE

AFNOR CERTIFICATION

11 rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex

La liste des modèles de briques de terre cuite certifiés est disponible sur le site www.marque-nf.com

Nos procédés innovants bénéficient de certifications QB, d'Avis Techniques ou de DTA (Document Technique d'Application) délivrés par le CSTB



Certification QB

QB, la marque de certification du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), est une démarche spécifique pour les produits sous Avis Technique.

La procédure de certification est définie par le « Document technique 07-02 - Murs en éléments en terre cuite ».

Les caractéristiques certifiées de l'application QB 07 « Murs en maçonnerie et éléments connexes » concernent le mur maçonné, donc le liant de montage et les éléments de terre cuite associés.

Les contrôles valident les propriétés thermiques (R et U), et les propriétés mécaniques (f_b pour la brique et f_k de la maçonnerie), ainsi que la compatibilité de la brique de terre cuite rectifiée et du mortier de joint mince désigné et appliqué avec l'outillage défini par le demandeur/titulaire.



Avis Technique

L'Avis Technique ou ATec désigne l'avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction. Les Avis Techniques sont délivrés par la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT).

Les procédés de maçonnerie concernés sont les briques remplies (Climamur®), les briques maçonnées au DRYFIX®, les planelles isolées.



Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

Établie suivant les normes NF EN 15804 +A1 et NF EN 15804/CN, la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) est disponible pour les bureaux d'études désireux de s'engager dans un projet avec une démarche environnementale, en particulier dans le cadre des projets labellisés E+ / C-.

Les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire sont consultables sur le site www.inies.fr



Attestations Excell

Excell est un laboratoire accrédité ISO17025 qui propose des outils pour analyser la qualité de l'air intérieur des bâtiments.

Les labels EXCELL permettent de **s'assurer de la bonne qualité de l'air intérieur des bâtiments** qui est grandement liée à leur ventilation, au renouvellement de l'air, mais également à la composition des matériaux utilisés.

Les maçonneries en briques Porotherm répondent aux exigences du référentiel et bénéficient des attestations ZONE VERTE EXCELL et EXCELL +.

Elles peuvent ainsi être utilisées dans tous les bâtiments et lieux de vie sensibles tels que :

- habitat Haute Qualité Environnementale (HQE),
- bâtiments tertiaires,
- industries agro-alimentaires,
- chais vinicoles, fruitières, caves d'affinages, etc.

Label Qualitel



Le label Qualitel répond aux problématiques liées à l'acoustique, à la thermique, aux équipements de confort et à l'économie du projet. Il est garant de la qualité technique des équipements et permet une maîtrise des dépenses d'entretien ainsi que des charges limitées.



Tous ces documents sont disponibles sur simple demande ou téléchargeables sur notre site wienerberger.fr

Maçonnerie DRYFIX® Extra

Le liant qui révolutionne la maçonnerie

DRYFIX® Extra est destiné la réalisation de murs porteurs **pour tous types de bâtiments jusqu'à R +1 + combles.**



Gain de temps

- › Prêt à l'emploi
- › Optimisation du temps de travail, sans temps de préparation, ni de nettoyage du matériel en fin de journée
- › Délais de chantiers sécurisés



Simplicité et ergonomie

- › Facilité de pose, sans modification des savoir-faire
- › Allègement des tâches
- › Moindre pénibilité sur chantier
- › Diminution des charges de transport et de stockage



Chantier propre et responsable

- › Maçonnerie précise et soignée, sans coulure ni salissure des joints de mortier
- › Absence de nuisances sonores
- › Réutilisable si entamé



Fiable par tous les temps

- › Même en hiver ou par temps pluvieux
- › Force adhésive extrêmement élevée
- › Aucun pont thermique par les joints



Respecte l'environnement

- › Sans émission de COV
- › Pas de risque environnemental
- › Réduit fortement la consommation d'eau
- › Ne nécessite ni sable, ni mortier, ni électricité



Certifications

- › 3 Avis Techniques

NOUVEAU

+60 ml Nouvelle contenance de 810 ml*

- › Productivité accrue
- › Impact environnemental réduit, moins de déchets

* Remplace la contenance de DRYFIX® 750 ml



**INVENTEUR
DE LA POSE
AU PISTOLET**

Depuis 2010 sur le marché
+ 5 millions de m² maçonnés
+ Plusieurs milliers de
poseurs formés



Gain

jusqu'à

1,5%

**sur la performance
thermique de la brique**
par rapport à une pose
en maçonnerie joints
minces*

* Climamur® 36



Film DRYFIX® disponible
sur notre site wienerberger.fr

Maçonnerie Roulée®

à joints minces

Initiée par Wienerberger en 1996, ce mode de construction, qui consiste à poser un joint mince de 3 mm au rouleau sur des briques rectifiées Porotherm, cumule les avantages et simplifie la gestion du chantier.



Des solutions de mise en œuvre vraiment simplifiées

- ▶ Mise en œuvre du chantier optimisée
- ▶ Pose simplifiée et rapide avec les briques de grand format
- ▶ Moins de mortier à approvisionner et à manutentionner
- ▶ Mise en œuvre simple et possibilité de formation
- ▶ Pas de nuisance sonore



Film Maçonnerie Roulée® disponible sur notre site wienerberger.fr



Gain de temps

- › Préparation et nettoyage réduits
- › Précision de l'application du joint



Mur Net

- › Joint presque invisible
- › Accepte tous les enduits



Gains thermiques

- › Coefficient thermique du mur amélioré



Allègement des tâches

- › Ergonomique



Précision dimensionnelle

- › ± 0,5 mm entre faces de pose



Préserve l'environnement

- › 98 % d'économie de mortier et d'eau



Certifications

- › NF 554 - Compatibilité optimale briques avec mortier Joint Mince



Maçonnerie à la Truelle

La maçonnerie à la Truelle est le principe de mise en œuvre le plus traditionnel.

Le mortier est appliqué en joints épais d'au moins 10 mm, sur des briques non rectifiées.



Choisir Porotherm, c'est choisir la meilleure solution pour votre habitat

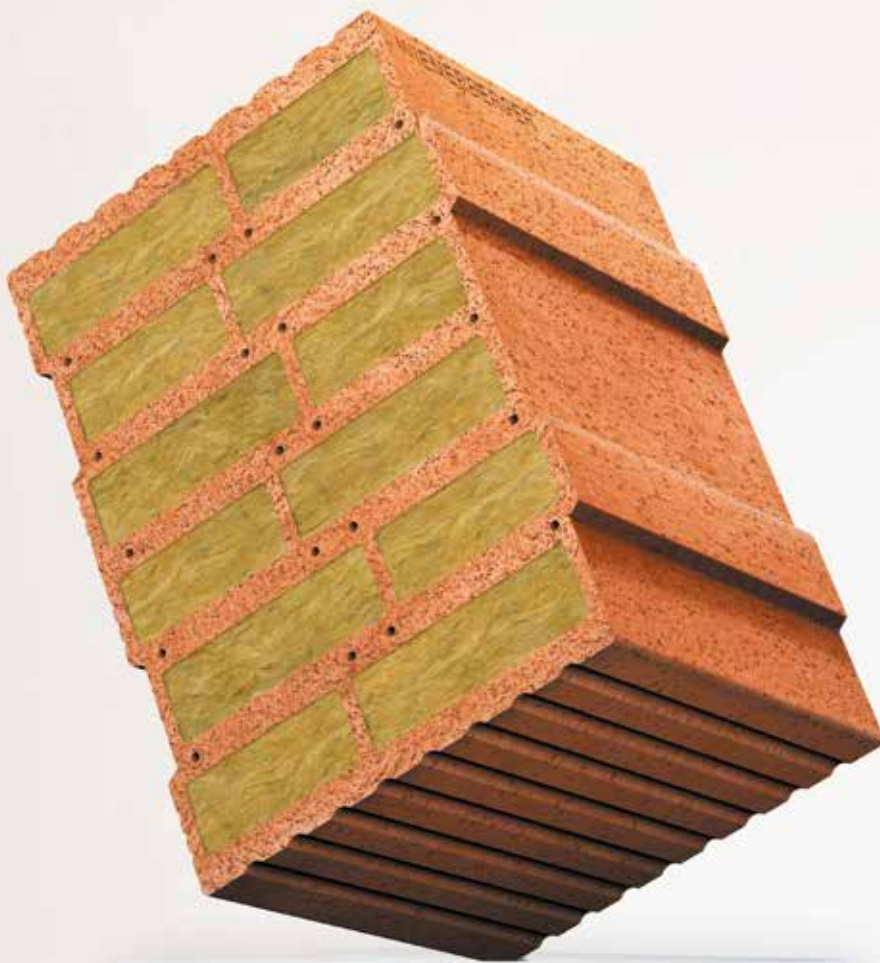
Climamur[®]

Brique auto isolante à isolation intégrée



**EXCLUSIVITÉ
WIENERBERGER**

Bien plus qu'une brique...
un nouvel art de vivre



Ceci n'est pas une brique





Résolument différente, pour plus de confort

100% minéral

Terre cuite (argile gérée durablement) + Isolant laine de roche hydrophobe

Dispense de climatiseur

Effet régulateur thermique pour un confort assuré été comme hiver
Températures intérieures stables et homogènes

100% sain

Garanti sans polluants pour une meilleure qualité de l'air intérieur

Performant

Coefficient de transmission $U_p = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Résistance thermique jusqu'à $5,41 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
(en maçonnerie DRYFIX®)
Traitement optimisé des ponts thermiques

Pérennité

Des performances et de l'ouvrage Isolant protégé toujours au sec

Les +

- › Résistance exceptionnelle à l'écrasement
(jusqu'à 20 tonnes par mètre linéaire)
- › Résistance au feu classement REI 60,
pour les bâtiments de 2^{ème} et 3^{ème} familles
- › Adaptée en zone sismique
Conforme à l'Eurocode 8 (DTA 16/13-675 V1 et Avis Technique 16/15-722 V1)
- › Étanchéité à l'air
Perméabilité sous 4 pascals en partie courante : $0,01 \text{ m}^3/\text{h}.\text{m}^2$ (avec enduit extérieur et enduit plâtre 10 mm)
- › Confort "thermo-acoustique" renforcé grâce à l'isolant présent dans les alvéoles
- › Mur perspirant sans risques de condensation, d'humidité, ni de moisissures
- › Qualité de l'air intérieur, sans émission de COV
- › Imputrescible et inaltérable
- › Pour tous types de projets, RE 2020, passif, BEPOS...



- › Gamme complète d'accessoires
Pour une maçonnerie homogène et une pose simplifiée (poteaux, linteaux, planelles isolées, coffres isolés, briques à bancher...)
- › Bâti durable, conçu pour un usage de 100 ans minimum (durée de vie typique des briques)
- › Solution certifiée



(Documents disponibles sur demande)

Plus d'informations sur notre site wienerberger.fr





Nos experts à vos côtés pour vos projets

Vous pouvez compter sur notre équipe commerciale, notre équipe de prescription, notre bureau d'étude intégré, une assistance technique avec notre équipe démarrage chantier, des services digitaux (Selectbric, Quantibric, Prescribric, objets BIM, Locator...) et un centre de formation dédié à la brique de structure.

Contacter nos interlocuteurs spécialisés

Service commercial

Centre de Commandes
et Relations Clients

T 03 90 64 64 85

ccrc.Porotherm@wienerberger.com

Assistance chantier

Assistance technique et formation
des maçons et EGB sur chantier

T 03 85 36 80 80

chantier@wienerberger.com

Service prescription

Accompagnement technique des maîtres
d'ouvrage, architectes, BET et économistes

T 01 69 26 12 52

prescrifrance@wienerberger.com

Centre de Formation

Formations techniques produits
et mise en œuvre

T 03 85 36 80 80

chantier@wienerberger.com

Assistance Technique

Réponses techniques et aide aux
calepinages et métrés complexes

T 03 90 29 30 40

› Questions techniques

assistance-technique.france@wienerberger.com

› Calepinages

bureau.etudes@wienerberger.com

Nos applications à votre service

Selectbric, votre guide de choix

Quel que soit votre projet, le guide de choix Porotherm vous propose une sélection adaptée de briques répondant à la RE 2020, aux contraintes sismiques, de reprise de charges, d'acoustique et de thermique. Nos experts mettent à votre disposition les certificats pour finaliser votre dossier technique.

Accessible depuis www.wienerberger.fr
<https://monespace.wienerberger.fr/>



Le logiciel Selectbric Porotherm



Le logiciel Quantibric Porotherm

Quantibric, quantitatif de fourniture

Quantibric est un logiciel en ligne qui vous propose rapidement l'estimation de la fourniture des briques nécessaires à votre projet. Il permet d'établir le métré du bâtiment, puis le quantitatif des briques de la gamme choisie.

Accessible depuis www.wienerberger.fr
<https://monespace.wienerberger.fr/>

BIM, la modélisation en 3D



Les objets 3D disponibles dans la gamme Porotherm sont signalés par le logo BIM sur le récapitulatif Porotherm en pages 6 et 7.

Disponibles gratuitement sur www.wienerberger.fr
<https://monespace.wienerberger.fr/>



Le BIM Porotherm



Découvrez nos autres parutions Porotherm

- Fiches produits
- Documentations techniques
- Guides de choix et de mise en œuvre



Toutes les informations sont disponibles sur notre site [wienerberger.fr](http://www.wienerberger.fr)

maison individuelle

solutions d'excellence

briques de 20 cm

Certifications

Th	Certification thermique
S	Certification sismique
554	Certification de la maçonnerie
A	Usine Achenheim
B	Usine Betschdorf
D	Usine Durtal
PV	Usine Pont-de-Vaux

Climamur® 42



Climamur® 36



Climamur® 30



PERFORMANTE

GFR20Th+



meilleur rapport COÛT/PERFORMANCE

HOMEbric®



Données produits et logistiques

Format de la brique (Lxlxh) en mm	248 x 425 x 249	248 x 365 x 249	248 x 300 x 249	500 x 200 x 299	500 x 200 x 299	
Poids unitaire brique en kg	16,5	13,6	12,1	20,0	20,0	
Nombre de briques au m ²	16,0	16,0	16,0	6,6	6,6	
Épaisseur du mur nu en cm	42,5	36,5	30	20	20	
Poids du mur	kg/m ²	300	255	230	130	130
Configuration mur	enduit 2 faces		enduit 2 faces		mur nu	

Performances thermiques et environnementales

Résistance thermique du mur en m ² .K/W (Avec joints verticaux secs)	Maçonnerie DRYFIX® Limité à R+1+Combles	5,41	4,61	3,96	1,45 (1,50 à Durtal)	1,30 (1,32 à Achenheim et à Betschdorf)
	Maçonnerie Roulée®	5,35	4,55	3,91	1,45 (1,50 à Durtal)	1,30 (1,32 à Achenheim et à Betschdorf)
	Maçonnerie à la Truelle	-	-	-	-	-
Type de maçonnerie isolante		a	a	a	a	a
Capacité thermique volumique mur nu - Cv [kJ/(m ³ .K)]		620	590	640	660	660
Cœf. linéique plancher intermédiaire ép. 16 cm en entrevous béton ou terre cuite	ψ en W/(m.K)	0,11	0,11	0,11	0,26	0,27
	Type planelle	Planelle ISO+ 9	Planelle ISO+ 9	Planelle ISO+ 9	Planelle R _p ≥ 1,0	Planelle R _p ≥ 1,0
	Document support	AT 16/17-756_V1.1	AT 16/17-756_V1.1	AT 16/17-756_V1.1	CSTB 15-086	CSTB 15-086
Cœf. linéique plancher intermédiaire ép. 20 cm en béton plein	ψ en W/(m.K)	0,13	0,13	0,13	0,32	0,33
	Type planelle	Planelle ISO+ 9	Planelle ISO+ 9	Planelle ISO+ 9	Planelle R _p ≥ 1,0	Planelle R _p ≥ 1,0
	Document support	AT 16/17-756_V1.1	AT 16/17-756_V1.1	AT 16/17-756_V1.1	CSTB 15-086	CSTB 15-086
Données environnementales	Réchauffement climatique en kg CO ₂ eq/UF (inclus module D)	FDES 84,4	FDES 71	Calcul en cours	FDES 26,2	FDES 26,2
	Document support	FDES id: 28877 Janvier 2022	FDES id: 27091 Janvier 2020	-	FDES id: 29406 Mars 2022	FDES id: 29406 Mars 2022

Performances mécaniques

Classe de résistance à la compression	RC 60	RC 60	RC 60	RC 80	RC 80	
Résistance compression normalisée f _b en MPa	6,9	6,9	6,9	10,0	10,0	
Résistance caractéristique de la maçonnerie f _k en MPa en...	Maçonnerie DRYFIX® Limité à R+1+Combles	2,40 Certification	2,64 Certification	3,23 Certification	2,76 Certification	1,76 Certification
	Maçonnerie Roulée®	3,35 Certification	3,91 Certification	3,91 Certification	4,05 Certification	2,51
Valeur calculée suivant EC 6 P1-1 avec un mortier M10 (f _m = 10 MPa)	Maçonnerie à la Truelle	-	-	-	-	-

Mise en œuvre

Maçonnerie DRYFIX® Limité à R+1+ Combles		AT 16/15-722_V2	AT 16/15-722_V2	AT 16/15-722_V2	AT 16/13-663_V3	AT 16/13-663_V3
Zone non sismique	DOCUMENT DE POSE	AT 16/15-722_V2	AT 16/15-722_V2	AT 16/15-722_V2	AT 16/13-663_V3	AT 16/13-663_V3
	Nombre de cordons	2	2	2	2	2
	Nombre cartouche / m ² *	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Zone sismique	Nbre cartouches / palette briques *	0,9	0,9	0,9	1,4	1,4
	Nombre de cordons	4	4	4	2	2
	Nombre cartouche / m ² *	0,7	0,6	0,6	0,2	0,2
Nbre cartouches / palette briques *	1,8	1,8	1,8	1,4	1,4	

Maçonnerie Roulée®		DTA 16/13-675_V2	DTA 16/13-675_V2	DTA 16/13-675_V2	DTU 20.1	DTU 20.1
Mortier pour joints horizontaux	DOCUMENT DE POSE	DTA 16/13-675_V2	DTA 16/13-675_V2	DTA 16/13-675_V2	DTU 20.1	DTU 20.1
	Nombre de kg / m ²	5,0	4,3	3,6	1,7	1,7
	Nombre de sac / m ²	0,20	0,17	0,14	0,07	0,07
Mortier pour joints verticaux	Nbre sac / palette briques	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5
	Nombre de kg / m ²	6,6	5,7	4,7	1,5	1,5
	Nombre de sac / m ²	0,26	0,23	0,19	0,06	0,06
Nbre sac / palette briques	0,7	0,9	0,7	0,5	0,5	

de 15 cm

© solutions spécifiques

ÉCONOMIQUE

GF R20



NF
Th A-B-D-PV
S A-B-D-PV
554 A-B-D-PV

**spécial
DOUBLE MUR**

GF R15



NF
Th A

R37



IQB
B

R25 Th+



NF
Th A-D
S A-D
554 A

GF T20 Th



NF
Th D

500 x 200 x 299	500 x 150 x 299
18,0	17,0
6,6	6,6
20	15
120	110
mur nu	mur nu
1,01	0,80
1,01	0,80
-	-
a	a
590	740
0,29	0,06
Planelle $R_p \geq 1,0$	Avec ou sans planelle en Isolation Thermique Extérieure
CSTB 14-030-A	ITE 2.1.1
0,35	0,07
Planelle $R_p \geq 1,0$	Avec ou sans planelle en Isolation Thermique Extérieure
CSTB 14-030-A	ITE 2.1.1
FDES 26,2	NC
FDES id: 29406 Mars 2022	-

250 x 375 x 249	500 x 250 x 249	500 x 200 x 300
18,4	20,6	20,5
16,0	8,0	6,4
37,5	25	20
330	165	145
enduit 2 faces	mur nu	mur nu
3,21	1,71	-
3,14	1,71	-
-	-	1,02
a	a	a
780	650	720
0,16	0,23	0,29
Planelle $R_p \geq 1,5$	Planelle ISO+ 7	Planelle $R_p \geq 1,0$
ITR 2.1.6	CSTB 16-083	CSTB 14-030-A
0,19	0,27	0,35
Planelle $R_p \geq 1,5$	Planelle ISO+ 7	Planelle $R_p \geq 1,0$
ITR 2.1.5	CSTB 16-083	CSTB 14-030-A
FDES existantes non vérifiées	FDES existantes non vérifiées	NC
-	-	-

RC 80	RC 80
10,0	10,8
1,76 Certification	1,73 Certification
2,51 Certification	5,89
-	-

RC 70	RC 80	RC 80
8,0	9,2	10,0
1,13 Certification	2,43 Certification	-
3,01 Certification	3,28 Certification	-
-	-	3,50

AT 16/13-663_V3	AT 16/13-663_V3
2	1
0,2	0,1
1,4	0,9
2	1
0,2	0,1
1,4	0,9

AT 16/13-667_V3	AT 16/13-663_V3	-
2	2	-
0,3	0,3	-
0,9	1,4	-
2	2	-
0,3	0,3	-
0,9	1,4	-

DTU 20.1	DTU 20.1
1,6	1,3
0,06	0,05
0,5	0,5
1,5	1,2
0,06	0,05
0,5	0,4

DTU 20.1	DTU 20.1	-
3,3	2,2	-
0,13	0,09	-
0,5	0,5	-
5,8	2,0	-
0,23	0,08	-
0,9	0,5	-



Modélisation des objets BIM en 3D

Disponibles gratuitement sur notre site :

<https://monespace.wienerberger.fr/>



Les impacts environnementaux de ce produit ont été évalués tout au long de son cycle de vie. Sa Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire a été vérifiée par une tierce partie indépendante.

FDES disponibles sur la base INIES à l'adresse suivante : www.inies.fr







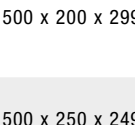
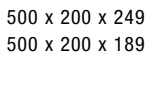
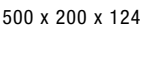
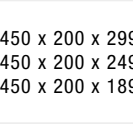
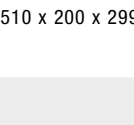
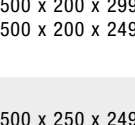
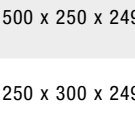
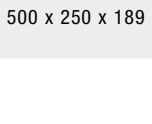
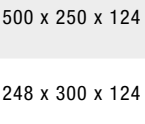
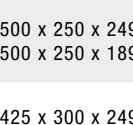
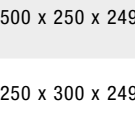
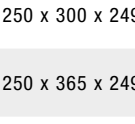
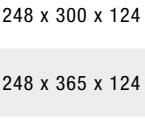
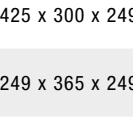
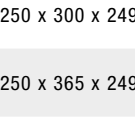
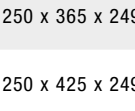
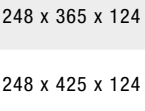
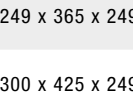
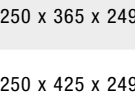
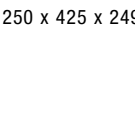
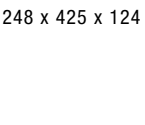
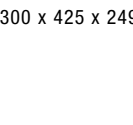
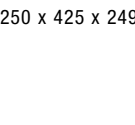
GF T20 Th


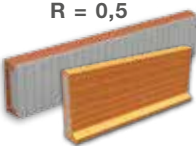



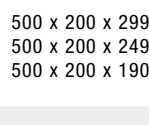
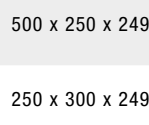
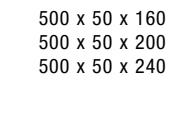
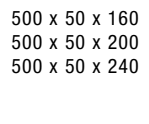
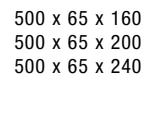
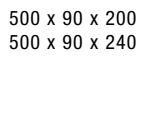
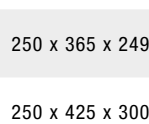
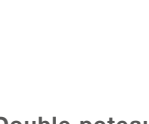


Maçonnerie à la Truelle

DOCUMENT DE POSE	DTU 20.1
Nombre litres / m ²	10
Nbre litres / palette briques	78
Nombre litres / m ²	3
Nbre litres / palette briques	23

une gamme complète d'accessoires

	Base	Complémentaire / autre hauteur	Arase	Poteau	Poteau tableau multi-angles	Tableau ou Demie
GF R15	 500 x 150 x 299	 500 x 150 x 189 500 x 150 x 249	 500 x 150 x 124	 430 x 150 x 299 430 x 150 x 249		
GF R20 HOMEbric® GFR20Th+	 500 x 200 x 299	 500 x 200 x 249 500 x 200 x 189	 500 x 200 x 124	 450 x 200 x 299 450 x 200 x 249 450 x 200 x 189	 510 x 200 x 299	 500 x 200 x 299 500 x 200 x 249
R25 Th+	 500 x 250 x 249	 500 x 250 x 189	 500 x 250 x 124	 500 x 250 x 249 500 x 250 x 189		 500 x 250 x 249
Climamur® 30	 250 x 300 x 249		 248 x 300 x 124	 425 x 300 x 249		 250 x 300 x 249
Climamur® 36	 250 x 365 x 249		 248 x 365 x 124	 249 x 365 x 249		 250 x 365 x 249
Climamur® 42	 250 x 425 x 249		 248 x 425 x 124	 300 x 425 x 249		 250 x 425 x 249

	Linteau-chaînage	Planelles TP 5 / PRT 5 R = 0,5	Planelle ISO+ 5 R = 1,0	Planelle ISO+ 6,5 R = 1,7	Planelle ISO+ 9 R = 2,6
GF R15	 500 x 150 x 190				
GF R20 HOMEbric® GFR20Th+	 500 x 200 x 299 500 x 200 x 249 500 x 200 x 190				
R25 Th+	 500 x 250 x 249	 500 x 50 x 160 500 x 50 x 200 500 x 50 x 240	 500 x 50 x 160 500 x 50 x 200 500 x 50 x 240	 500 x 65 x 160 500 x 65 x 200 500 x 65 x 240	 500 x 90 x 200 500 x 90 x 240
Climamur® 30	 250 x 300 x 249				
Climamur® 36	 250 x 365 x 249				
Climamur® 42	 250 x 425 x 300				

* Disponibilité suivant les régions.

	Double poteaux tableau GF R20	Briques à Bancher	Isolant Brique à Bancher
Épaisseur 20	 520 x 200 x 299	 500 x 200 x 299 500 x 200 x 249	 600 x 215 x 20



Tous ces documents sont disponibles sur simple demande ou téléchargeables sur notre site wienerberger.fr

une gamme complète d'accessoires grandes longueurs

Une offre complète de Coffres de volets et Coffres BSO. Près de 700 références disponibles (selon régions)

ZONE 1



Coffres Tunnels / Coffres Légers

ZONE 2



Coffres Tunnels / Coffres Légers

ZONE 1



Coffres BSO



Coffres de Volets
Roulants isolés



Coffres de Brise Soleil
Orientables isolés



Tous ces documents
sont disponibles
sur simple demande
ou téléchargeables
sur notre site
wienerberger.fr

une gamme de briques de cloisons



Cloisobric® R

R12, GF R10, R10, R8



Cloisobric® TH

TH7-20 TH5-20 TH4-20

N'hésitez pas à solliciter
votre interlocuteur commercial
pour une présentation détaillée
de notre offre d'accessoires
complémentaires.

Vos contacts : voir p. 50

Toutes nos solutions
sur wienerberger.fr



