Produits commercialisés sur la zone NORD

bio'bric®

GUIDE LOGEMENT COLLECTIF

www.biobric.com

une marque **bouyer leroux**

SOMMAIRE

GROUPE BOUYER LEROUX ____ P. 4

SOCIÉTÉ BOUYER LEROUX ET MARQUE BIO'BRIC ____ P. 4 - 5

ACCOMPAGNEMENT BIO'BRIC ____ P. 6 - 7

SOLUTIONS PRODUITS EN LOGEMENT COLLECTIF ____ P. 8 - 9

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020 (RE2020) ____ P. 10 - 11

ATOUTS **THERMIQUES ET CONFORT** ____ P. 12 - 17
- COMPARATIF THERMIQUE P. 14 - 15
- COMPARATIF CONFORT P. 17

BILAN **CARBONE RÉDUIT** ____ P. 18 - 25
- COMPARATIF CARBONE P. 20 - 21

BÉNÉFICES **ÉCONOMIQUES** ____ P. 26 - 27
- COMPARATIF ÉCONOMIQUE P. 26 - 27

CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE DU PROJET ____ P. 28 - 33

SOLUTIONS **BIO'BRIC**

PANORAMA DE LA GAMME DE BRIQUES ____ P. 34 - 35

ACCESSOIRES POUR LES CHANTIERS EN COLLECTIF ____ P. 36 - 37

CERTIFICATIONS ET MARQUAGES ____ P. 38 - 39

Légende

Plusieurs études comparatives ont été intégrées dans ce guide afin de démontrer, à travers un cas pratique, l'intérêt des solutions bio'bric. Le projet étudié est toujours le même et fait l'objet d'une présentation page 13.

LA RE2020,
TOUT SIMPLEMENT AVEC BIO'BRIC

ATOUTS **THERMIQUES ET CONFORT** — **P. 12**

BILAN **CARBONE RÉDUIT** — **P. 18**

BÉNÉFICES **ÉCONOMIQUES** — **P. 26**

CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE DU PROJET — **P. 28**

GROUPE BOUYER LEROUX :
5 MÉTIERS COMPLÉMENTAIRES

GROUPE bouyer leroux

- **SOLUTIONS CONSTRUCTIVES EN TERRE CUITE** : bio'bric, tégula
- **FERMETURES POUR L'HABITAT** : SPPF, FLO FERMETURES, SOPROFEN FERMETURES, TBS PRO, Groupe MAINE
- **SPÉCIALITÉS EN BÉTON** : THÉBAULT
- **ÉCO SOLUTIONS** : PANAGET
- **VALORISATION ÉNERGÉTIQUE** : Bouyer Leroux environnement

BOUYER LEROUX :
DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES EN TERRE CUITE

N°1 FRANÇAIS SUR LE MARCHÉ DE LA BRIQUE

Matière première et fabrication 100 % françaises

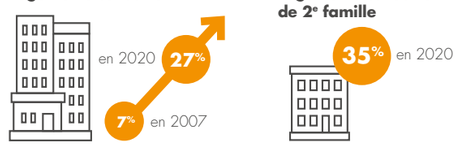
Bouyer Leroux se distingue par sa stratégie de développement durable et équilibré, résolument orientée vers l'innovation et le respect de l'environnement.

« Nous façonnons chaque jour la terre cuite, produit issu de l'argile, dans le respect des ressources naturelles et des valeurs associées à notre statut de SCOP (Société coopérative de production).»

Siège social · Sites de fabrication · Plateforme bio'bric

1 BRIQUE DE STRUCTURE SUR 2
EN FRANCE EST FABRIQUÉE PAR BOUYER LEROUX

PARTS DE MARCHÉ DE LA BRIQUE DE STRUCTURE EN LOGEMENT COLLECTIF EN FRANCE



Source : OCN de BatiEtude

UN INDUSTRIEL ENGAGÉ DANS UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Conscient de l'impact de ses activités sur l'environnement, Bouyer Leroux **investit depuis plus de 20 ans dans sa transition énergétique.**

Un plan d'investissements de 62 M€ est actuellement déployé pour atteindre 90% d'énergie décarbonée dans le processus de fabrication des briques à horizon 2027. Deux projets font l'objet d'un financement « France Relance ».

Utilisation d'énergie décarbonée pour la fabrication des briques (biomasse, biogaz, syngaz)

→ **page 24**

40 % aujourd'hui → **90 %** à horizon 2027

soit **-20 % D'ÉMISSIONS DE CO_2**

PROJETS LAURÉATS

FRANCE RELANCE

« Décarbonation de l'industrie »

- Mably : Substitution du gaz par de la biomasse.
- Gironde sur Dropt : Modernisation d'une ligne de production pour gagner en efficacité énergétique.

BIO'BRIC :
POUR CONSTRUIRE DES LOGEMENTS PERFORMANTS ET DURABLES AU MEILLEUR COÛT

À travers sa gamme de briques et accessoires dédiée au logement collectif, la marque bio'bric vous accompagne dans votre recherche de **solutions éco-performantes** pour vos projets.

Les solutions bio'bric disposent **depuis 2011 de FDES*** dont les performances environnementales sont le résultat des investissements réalisés par Bouyer Leroux.

FDES VÉRIFIÉE inies

→ **page 22**

© COGEDIM - Marseille (13)

* Fiches de déclaration environnementale et sanitaire

BIEN PLUS QU'UNE BRIQUE...
UN PARTENAIRE
À VOS CÔTÉS

bio'bric & moi

UN INTERLOCUTEUR DÉDIÉ À CHAQUE ÉTAPE DE VOTRE PROJET

- **1 chargé de prescription**
  en phase amont des projets
- **1 ingénieure thermicienne**
- **1 ingénieur structure**
  en assistance à la conception
- **1 technicien bureau d'études**
  en assistance chantier à distance
- **1 délégué technico-commercial**
  en accompagnement des entreprises
- **1 technicien chantier**
  en assistance chantier et formation sur le terrain

HOTLINE TECHNIQUE
Une assistance à votre écoute
du lundi au vendredi
de 8h00 à 18h00
Tél. 02 41 63 76 21

1 MAÎTRISE D'OUVRAGE ET ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE

Naissance du projet | Concours ou esquisse

Assistance à la conception
Thermique & environnemental
Acoustique - Mécanique - Incendie
Tél. 02 41 63 76 21

Outil de prédimensionnement des bâtiments de 3e famille - Calcul de N_{Rd} pour les BE structure
Outil disponible sur demande à :
biobricetmoi@biobric.com

Comparatif économique solution brique / autres solutions
Excel mis à disposition sur demande à :
biobricetmoi@biobric.com

2 MAÎTRISE D'ŒUVRE

Avant-projet sommaire (APS) / Avant-projet définitif (APD) | Dossier de consultation des entreprises (DCE) / Choix des entreprises

Optimisation des calepinages verticaux
Quantitatif pour déboursé

Document Technique Fabricant
Recueil à jour de l'ensemble des performances certifiées de la gamme bio'bric. Dernière édition disponible sur :
biobric.com/dtf

Outil de prédimensionnement des bâtiments de 3e famille - Calcul de N_{Rd} pour les BE structure
Outil disponible sur demande à :
biobricetmoi@biobric.com

Aide à la rédaction des CCTP
Outil en ligne sur
biobric.net/aide-descriptif/

Maquette numérique - BIM
Téléchargez les briques et accessoires aux formats REVIT et IFC sur :
bimandco.com/fr/objets-bim
dans la bibliothèque bio'bric.

3 MAÎTRISE D'ŒUVRE EXÉ / CONSTRUCTION

Construction du bâtiment

Analyse des points techniques
Aide au calepinage vertical
Quantitatif détaillé pour livraison

Configurateur collectif
Application en ligne permettant de valider la solution constructive bio'bric la plus adaptée à votre projet collectif, selon vos contraintes mécaniques et incendie.
configurateur-collectif.biobric.com/

Comparatif économique solution brique / autres solutions
Excel mis à disposition sur demande à :
biobricetmoi@biobric.com

Assistance chantier
Démarrages/suivis de chantiers, conseils à la mise en œuvre, formation des équipes…
Tél. 02 72 62 70 63

Maquette numérique - BIM
Téléchargez les briques et accessoires aux formats REVIT et IFC sur :
bimandco.com/fr/objets-bim
dans la bibliothèque bio'bric.

DES BÂTIMENTS RE2020 ÉCONOMIQUEMENT COMPÉTITIFS EN ASSOCIANT LA BRIQUE À SES ACCESSOIRES THERMIQUES

PACK COLLECTIF bio'bric

- une enveloppe isolante
- un traitement optimal des ponts thermiques
- une façade 100% terre cuite pour un support d'enduit homogène

BRIQUES DE MUR 1

Une maçonnerie isolante de 20 cm d'épaisseur.

bgv'costo

R = 1,00 m².K/W

bgv'costo th+

R = 1,50 m².K/W

PLANELLES ISOLÉES 2

Un traitement efficace du pont thermique en about de plancher (ΨL9/L10)

planelle Rmax

R = 0,70 m².K/W

planelle Rmax+

R = 1,00 m².K/W

planelle supeRmax

R = 1,70 m².K/W

© COGEDIM - Bordeaux (33)

COFFRE DE VOLET ROULANT (CVR) 3

Un coffre performant pour traiter le pont thermique au droit des ouvertures.

CVR COLLECTIF C35

NOUVEAU

- Discret de l'intérieur
- Invisible de l'extérieur
- Sous-face enduite
- Jusqu'à Uc = 0,45 W/m².K
- SAV sécurisé depuis l'intérieur

BRIQUE À BANCHER-ACROTÈRE 4

Une solution pour les toitures terrasses (ΨL10)

→ **Les accessoires pour le collectif : pages 36 - 37**

LES ATOUTS DU PACK COLLECTIF

+ de performance thermique et de confort

Jusqu'à l'équivalent de 4 cm d'isolant supplémentaires en doublage !

- SHAB préservée
- Pas de rupteurs thermiques
- Gain de Bbio / Cep ou de prestations

RE 2020 RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

P. 12 - 17

- de carbone

Jusqu'à -50% d'impact environnemental sur les murs extérieurs*

- Utilisation d'énergie décarbonée pour fabriquer les solutions bio'bric = FDES performantes
- Gain d'ICconstruction

RE 2020 RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

P. 18 - 25

+ d'économies

Jusqu'à 35% de gains de coûts de construction sur les murs extérieurs finis*

- Gain sur le coût de la maçonnerie
- Gain sur la correction des ponts thermiques en about de plancher (pas de rupteurs thermiques)
- Gain sur l'isolation rapportée

+ de m² vendus !

P. 26 - 27

+ de sérénité

Les solutions bio'bric sont performantes et techniquement aptes à répondre aux contraintes propres au logement collectif vertical (mécanique, incendie, parasismique et acoustique)

- Certifications produit
- Certifications ouvrage

P. 28 - 33

* Par rapport à la solution béton banché

LA RE2020
TOUT SIMPLEMENT AVEC BIO'BRIC

RE 2020
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

La réglementation environnementale 2020 vise à améliorer la performance thermique des logements et le confort des occupants, tout en réduisant l'impact environnemental.

Elle définit des niveaux de performance à atteindre selon **4 familles d'indicateurs**, soumis à des seuils obligatoires :

INDICATEURS	**Bbio** Besoin bioclimatique	**Cep / Cep,nr** Consommation d'énergie primaire (non renouvelable)	**DH** Degrés-heures	**IC**construction / **IC**énergie Indice carbone
OBJECTIFS	**Sobriété énergétique** Un bâtiment bien conçu et bien isolé permet de maîtriser la consommation d'énergie.	**Efficacité énergétique** Un système de chauffage performant et basé sur les énergies renouvelables permet d'améliorer le bilan énergétique.	**Confort d'été** Un bâtiment conçu pour réduire la durée et l'intensité d'inconfort d'été des occupants permet de limiter le recours à la climatisation.	**Limitation de l'impact environnemental** L'utilisation de solutions peu émettrices de CO_2 permet de lutter contre le réchauffement climatique.
BÉNÉFICES BIO'BRIC	Très performantes thermiquement, les solutions constructives bio'bric permettent la réalisation d'une paroi isolante pour atteindre les exigences de Bbio de la RE2020. **PAGES 12 À 15**	En contribuant à l'amélioration du Bbio, les solutions constructives bio'bric vous permettent de réduire la valeur du Cep/Cep,nr du projet.	Dans certaines régions, la valeur DH calculée impose de prendre en considération des consommations fictives de climatisation avec pour conséquence la nécessité d'améliorer le Bbio et le Cep du projet. bio'bric répond à la demande de Bbio supplémentaire. Dans les régions climatiques H1a, H1b, H2a, H2b, l'impact est peu important. **PAGES 16 À 17**	Matière première renouvelable, fabrication locale, utilisation d'énergie décarbonée : l'offre bio'bric est une excellente solution pour satisfaire aux exigences de l'ICconstruction de la RE2020. **PAGES 18 À 25**

INDICATEUR LE PLUS SENSIBLE POUR VALIDER LA RE2020

LE BON MATÉRIAU AU BON ENDROIT
Une mixité des matériaux pour une réponse RE2020 gagnante

Une enveloppe en brique
pour améliorer le Bbio en rajoutant de la performance thermique et pour faire baisser l'impact carbone de l'enveloppe.

Une superstructure en béton
pour la résistance mécanique et l'acoustique entre logements (fondations / planchers / poutres / refends).

ATOUTS
THERMIQUES ET CONFORT

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

ENJEU D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN !

L'isolation du bâti est une donnée essentielle pour satisfaire aux exigences de consommation d'énergie et de confort des occupants. L'indicateur Bbio (Besoin bioclimatique) de la RE2020 valorise ce point en fixant un seuil à ne pas dépasser.

INDICATEUR Bbio

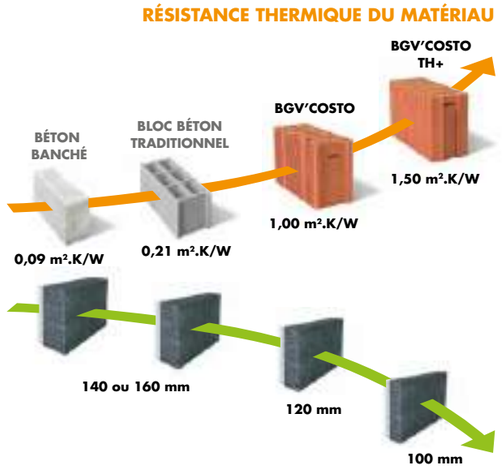
Bbio RE2020 ≃
Bbio RT2012

-30%

Pour réduire l'indicateur Bbio, il faut agir à deux niveaux : **améliorer l'isolation thermique** de l'enveloppe et **traiter les ponts thermiques**.

ENVELOPPE ISOLANTE

L'utilisation de la brique et ses accessoires ajoute de la performance thermique au gros œuvre et permet ainsi de limiter l'augmentation de l'épaisseur du doublage des murs extérieurs. Les surfaces habitables sont préservées.



+

- ✓ 2 à 4 cm d'isolation économisés
- ✓ Réduction des coûts de construction
- ✓ Gain de m² de SHAB

© European Homes Promotion - Sainte-Luce-sur-Loire (44)

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Les accessoires thermiques de la gamme bio'bric contribuent à la performance de l'enveloppe en limitant les ponts thermiques. Le ratio de la moyenne des ponts thermiques sur un bâtiment ne doit pas dépasser 0,33 W/m².SHAB.K.

Solution bio'bric	Solution béton banché
Maçonnerie isolante de type a	Maçonnerie courante
Ratio = 0,25 (gain de 24%)	Ratio = 0,31

LA RÉFÉRENCE THERMIQUE EN COLLECTIF

bgv'costo th+ + planelle supeRmax
Jusqu'à 4 cm d'isolation économisés !

=

Mur extérieur : R = 4,9 m².K/W

bgv'costo th+ R = 1,5 m².K/W
Doublage 100 mm PSE Th30 R = 3,4 m².K/W

+

About de plancher Dalle pleine ép. 20 cm

Planelle supeRmax R = 1,7 m².K/W
Ψ_{L9} = 0,26 W/ml.K (uniquement en régions sismiques 1 et 2)

ou

Planelle Rmax+ R = 1 m².K/W
Ψ_{L9} = 0,31 W/ml.K (toutes régions)

CAS PRATIQUE : les solutions bio'bric à l'épreuve d'un projet RE2020

Plusieurs études comparatives ont été intégrées dans ce guide afin de démontrer, à travers un cas pratique, l'intérêt des solutions bio'bric.
Le projet étudié est toujours le même et fait l'objet d'une présentation ci-contre.

PACK COLLECTIF bio'bric

- bgv'costo th+ + PSE Th30 100+13 - R = 4,9 m².K/W
- Planelle supeRmax en région non sismique Ψ_{L9} = 0,26 W/m.K
- Planelle Rmax+ en région sismique Ψ_{L9} = 0,31 W/m.K
- Acrotère : brique à bancher-acrotère + planelle Rmax Ψ_{L10} = 0,52 W/m.K
- CVR Collectif C35 + menuiserie BBI collectif Uc = 0,70 W/m².K

Bâtiment collectif de 32 logements

Bâtiment 2e famille (REI30) - R + 3 + attique duplex
SHAB moyenne 58 m²

- Perméabilité à l'air : 1 Test échantillonnage : 0,83
- Chaudière gaz à condensation individuelle
- VMC simple flux Hygro B

- Toiture terrasse isolée EFIGREEN DUO+ 160 mm (R = 7,30 m².K/W)
- Menuiseries Uw = 1,4 W/m².K
- Volets roulants manuels
- Plancher bas sur sous-sol isolé sous chape en TMS 56 mm (R = 2,60 m².K/W) et flocage sous dalle 120 mm (R = 3,00 m².K/W)
- Mur sur locaux non chauffés isolé en Doublissimo 100+13 mm (R = 3,4 m².K/W)

COMPARATIF THERMIQUE RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

BÂTIMENT DE 32 LOGEMENTS COLLECTIFS

Région climatique H1a*

→ Descriptif du projet en **page 13**

Étude thermique : résultats

Toutes les solutions comparées sont conformes à la RE2020 et ont quasiment le même niveau de performances Bbio, Cep, Cep,nr.

Bbio max	71,4
Bbio projet	68 (+4,8 %) à 68,8 (+3,6 %)
Cep,nr max	73,9 kWhep./m².an
Cep,nr projet	70 (+5,3 %) à 70,8 (+4,2 %)
Cep max	89,7 kWhep./m².an
Cep projet	70 (+22 %) à 70,8 (+21,1 %)

* Les résultats de l'étude sont comparables pour les régions climatiques H1b, H2a et H2b.

		Solutions bio'bric		Autres solutions	
		bgv'costo th+ + doublage **100**	**bgv'costo** + doublage **120**	**béton banché** voile de 18 cm + doublage **140**	**bloc béton traditionnel**** avec ceinture thermique + doublage **140**
		BGV'COSTO TH+ + PSE TH30 100+13 R=1,50 + 3,4 = 4,9 m².K/W **PLANELLE SUPERMAX - R=1,7 m².K/W** Ψ_{L9} = 0,26 W/m.K **ACROTÈRE : BRIQUE ACROTÈRE + PL RMAX** Ψ_{L10} = 0,52 W/m.K **CVR COLLECTIF C35 - BLOC BAIE STYLBLOC** Uc = 0,70 W/m².K	**BGV'COSTO + PSE TH30 120+13** R=1,00 + 4,1 = 5,1 m².K/W **PLANELLE RMAX - R=0,7 m².K/W** Ψ_{L9} = 0,38 W/m.K **ACROTÈRE : BRIQUE ACROTÈRE + PL RMAX** Ψ_{L10} = 0,53 W/m.K **CVR COLLECTIF C35 - BLOC BAIE STYLBLOC** Uc = 0,55 W/m².K	**BÉTON (ÉP.18 CM) + PSE TH30 140+13** R=0,09 + 4,75 = 4,84 m².K/W **RUPTEUR THERMIQUE** Ψ_{L9} = 0,22 W/m.K **ACROTÈRE BÉTON BANCHÉ** Ψ_{L10} = 0,22 W/m.K **COFFRE INTÉRIEUR - BLOC BAIE THERMIBLOC** Uc = 1,4 W/m².K	**BLOC BÉTON + PSE TH30 140+13** R=0,21 + 4,75 = 4,96 m².K/W **CEINTURE THERMIQUE** Ψ_{L9} = 0,37 W/m.K **ACROTÈRE BÉTON BANCHÉ + CEINTURE THERMIQUE** Ψ_{L10} = 0,65 W/m.K **COFFRE INTÉRIEUR - BLOC BAIE THERMIBLOC** Uc = 1,4 W/m².K
Isolation	Isolation mur extérieur	PSE Th30 **100** +13	PSE Th30 **120** +13	PSE Th30 **140** +13	PSE Th30 **140** +13
Isolation	Isolation plancher bas	Isolation sous chape PU TMS **56** mm	Isolation sous chape PU TMS **56** mm	Isolation sous chape PU TMS **80** mm	Isolation sous chape PU TMS **80** mm
Ponts thermiques	Correction pont Th Ψ_{L9}	**Planelle supeRmax R=1,7** (région non sismique) ou **Planelle Rmax+ R=1** (toutes régions - Δ Bbio – 1%)	**Planelle Rmax R=0,7**	**Rupteur thermique**	**Planelle thermique R=1 + 2 rangs de blocs isolants**
Ponts thermiques	Correction pont Th Ψ_{L10}	Brique à bancher-acrotère + Planelle Rmax	Brique à bancher-acrotère + Planelle Rmax	Acrotère béton + Rupteur thermique	Acrotère béton + Ceinture thermique
Menuiseries et fermeture	Menuiseries	**Uw=1,4 W/m².K**	**Uw=1,4 W/m².K**	**Uw=1,2 W/m².K**	
Menuiseries et fermeture	Fermeture volets roulants	**Manuelle**	**Manuelle**	**Motorisée + gestion automatique**	
Épaisseur du mur ext (hors enduit)		**34 cm**	**36 cm**	**36 cm**	**38 cm**
Surface habitable (SHAB)		1 872 m²	1862 m²	1862 m²	1852 m²
Surface habitable (SHAB)		**SHAB PRÉSERVÉE**	Δ - 9,9 m²	Δ - 9,9 m²	Δ - 19,8 m²

Source : Étude réalisée par le bureau d'études thermiques SOLAB avec le logiciel PLEIADES, moteur de calculs « 2021.E1 » (éditeur IZUBA Energies).
** bloc béton de granulats courants R=0,21 m².K/W

AVEC LES SOLUTIONS BIO'BRIC

La performance thermique des solutions bio'bric permet de préserver les surfaces habitables.
C'est + de m² vendus !

Isolation

Doublage des murs extérieurs et isolation sous chape en planchers bas :

Jusqu'à -30 % d'épaisseur d'isolant

SHAB préservée

Ponts thermiques

Ψ_{L9} et Ψ_{L10} :
Planelles isolées de la gamme Rmax

Pas de rupteurs thermiques coûteux

Menuiseries et fermeture

Menuiseries :
Menuiseries aux performances standards
Tapées d'isolation réduites

Fermeture :
Possibilité de conserver des volets roulants manuels

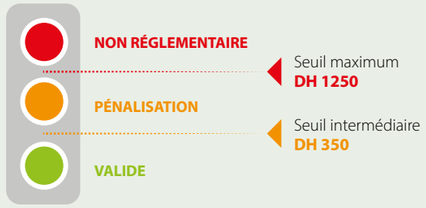
CONFORT

UNE RÉGULATION DES TEMPÉRATURES INTÉRIEURES POUR UN CONFORT EN ÉTÉ, COMME EN HIVER

Dans un contexte de réchauffement climatique, la stabilité de la température intérieure dans un logement devient essentielle, pour maintenir le confort de ses occupants en été et éviter le recours à la climatisation, source de consommation d'énergie.

INDICATEUR DH

L'indicateur DH (Degrés-heures) mesure l'intensité et la durée d'inconfort dans l'habitat ; c'est-à-dire le nombre de degré(s) et le temps durant lesquels les occupants sont soumis à des températures supérieures aux seuils maximums définis par la RE2020.



NON RÉGLEMENTAIRE
Le bâtiment n'est pas conforme. Sa conception doit être revue pour atteindre la conformité.

PÉNALISATION
Le bâtiment est conforme mais doit intégrer des consommations fictives de climatisation qui impactent les indicateurs Bbio et Cep de façon importante.

VALIDE
Le bâtiment est conforme. Il n'y a pas d'incidence sur l'indicateur Cep.

Dans certaines régions, la valeur DH calculée impose de prendre en considération des consommations fictives de climatisation avec pour conséquence la nécessité d'améliorer le Bbio et le Cep du projet. bio'bric répond à la demande de Bbio supplémentaire.

COMPARATIF CONFORT D'ÉTÉ RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

BÂTIMENT DE 32 LOGEMENTS COLLECTIFS

Région climatique H1a**

→ Descriptif du projet en **page 13**

DH projet max	1 250 h
DH projet **bgv'costo th+**	354,1 h
DH projet **bgv'costo**	357,5 h
DH projet **béton banché**	365,4 h
DH projet **bloc béton traditionnel***	365,9 h

Source : Étude réalisée par le bureau d'études thermiques SOLAB avec le logiciel PLEIADES, moteur de calculs « 2021.E1 » (éditeur IZUBA Energies).
* bloc béton de granulats courants R = 0,21 m².K/W

**** Dans les régions H1 et H2 (hors H2d), l'impact de l'indicateur DH sur le Bbio et le Cep est négligeable.**

LIMITER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES MATÉRIAUX

POUR DES CONSTRUCTIONS PLUS RESPONSABLES

La performance environnementale est l'évolution réglementaire majeure de la RE2020 qui introduit le calcul des impacts environnementaux d'un bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie.

Cette évaluation se base sur le principe de l'analyse du cycle de vie (ACV) qui permet d'objectiver les impacts du bâtiment à travers une série d'indicateurs environnementaux.

RE 2020
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

2 INDICATEURS SONT SOUMIS À UN SEUIL RÉGLEMENTAIRE

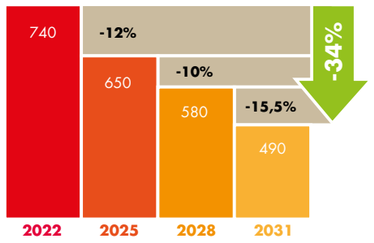
$IC_{énergie}$

Impact sur le changement climatique de la consommation en énergie primaire
Consommations liées au Cep

$IC_{construction}$

Impact sur le changement climatique des produits de construction et équipements ($IC_{composants}$)**, et de leur mise en œuvre lors du chantier** ($IC_{chantier}$)

Abaissement progressif des seuils maximaux de l'$IC_{construction}$*



Les exigences en matière d'impact carbone des produits et matériaux de construction sont amenées à se renforcer dans les années à venir.
Ainsi, il est prévu un abaissement du seuil maximal de l'$IC_{construction}$ tous les 3 ans jusqu'en 2031.

* Valeurs de l'ICconstruction exprimées en kg éq.CO2/m²

Pour répondre aux prochaines étapes de la RE2020, **Bouyer Leroux continue d'investir dans sa transition énergétique en visant 90% d'énergie décarbonée** dans son processus de fabrication d'ici 2027, ce qui réduira encore les valeurs FDES de 20%.

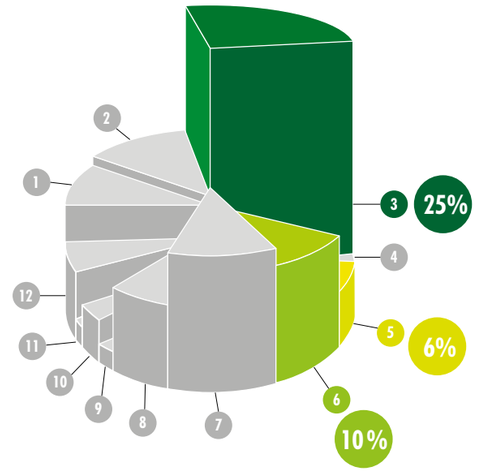
ICconstruction

BIO'BRIC, UN LEVIER POUR LIMITER L'IMPACT CARBONE DES PROJETS

$IC_{construction} = IC_{composants} + IC_{chantier}$

Poids moyen de chaque lot dans l'ICcomposants du bâtiment étudié

L'ICcomposants est réparti en 13 lots.



© Alcys - Strasbourg (67)

1. VRD (Voirie et réseaux divers)
2. Fondations et infrastructures
3. Superstructure - Maçonnerie
4. Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures
6. Façades et menuiseries extérieures
7. Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape - Produits de décoration
8. CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement - Eau chaude sanitaire)
9. Installations sanitaires
10. Réseaux d'énergie (courant fort)
11. Réseaux de communication (courant faible)
12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
13. Équipement de production locale d'électricité

La haute performance thermique des solutions bio'bric améliore le bilan carbone de l'ICcomposants, principalement sur les lots 3, 5 et 6 qui représentent un peu plus de 40% de l'impact carbone des composants du bâti.
Choisir les solutions bio'bric est donc un véritable levier pour limiter l'impact carbone d'un projet.

COMPARATIF CARBONE RE 2020
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

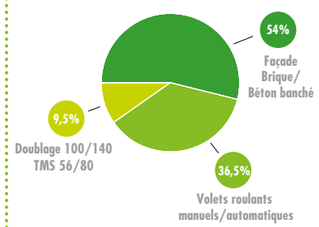
BÂTIMENT DE 32 LOGEMENTS COLLECTIFS

→ Descriptif du projet en **page 13**

PACK COLLECTIF bio'bric

Le pack collectif bio'bric génère sur ce projet une économie de **35,9 kg éq. CO_2/m² de SHAB**, ce qui représente un gain de près de 5% d'$IC_{construction}$ par rapport à la solution béton banché.

Répartition des gains réalisés :



		Solution bio'bric **bgv'costo th+**	Autres solutions **béton banché** voile de 18 cm	Autres solutions **bloc béton traditionnel**** avec ceinture thermique
		BGV'COSTO TH+ + PSE TH30 100+13 bgv'costo th+ : **22,4** kg eq. CO_2/m²* Isolation mur : **12,3** kg eq. CO_2/m²* **PLANELLE SUPERMAX** **1,05** kg eq. CO_2/ml* (FDES en cours) **ISOLATION PLANCHER BAS** TMS 56 mm : **6,7** kg eq. CO_2/m²* **MENUISERIE ET FERMETURE** Fermeture manuelle : **130,7** kg eq. CO_2/m²* (menuiserie ext.)	**BÉTON (EP.18 CM)+PSE TH30 140+13** Voile béton : **48,84** kg eq. CO_2/m²* Isolation mur :**16,40** kg eq. CO_2/m²* **RUPTEUR THERMIQUE** **16,76** kg eq. CO_2/ml* **ISOLATION PLANCHER BAS** TMS 80 mm : **9,26** kg eq. CO_2/m²* **MENUISERIE ET FERMETURE** Fermeture automatique **182,83** valeur kg eq. CO_2/m²* (menuiserie ext.)	**BLOC BÉTON TRADI +PSE TH30 140+13** Bloc béton : **13,24** kg eq. CO_2/m²* Isolation mur :**16,40** kg eq. CO_2/m²* **CEINTURE THERMIQUE** **1,13** kg eq. CO_2/ml* **ISOLATION PLANCHER BAS** TMS 80 mm : **9,26** kg eq. CO_2/m²* **MENUISERIE ET FERMETURE** Fermeture automatique **182,83** kg eq. CO_2/m²* (menuiserie ext.)
ICénergie	$IC_{énergie}$ max	591 kg eq. CO_2/m² de SHAB	591 kg eq. CO_2/m² de SHAB	
	$IC_{énergie}$ projet	496 kg eq. CO_2/m² de SHAB	504 kg eq. CO_2/m² de SHAB	
IConstruction = IComposants + ICchantier ICchantier idem pour les trois solutions : 42,51 Kg de CO^2/m²	$IC_{construction}$ max	831 kg eq. CO_2/m² de SHAB	831 kg eq. CO_2/m² de SHAB	
	$IC_{construction}$ projet	**761,9 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (-8,3% par rapport à ICconstruction max) **La solution bgv'costo est équivalente** ICconstruction projet = 761,2 kg eq. CO_2/m² de SHAB	**797,8 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (-4% par rapport à ICconstruction max) **+ 35,9 kg / solution bio'bric**	**775,4 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (-6,7% par rapport à ICconstruction max) **+ 13,5 kg / solution bio'bric**
Détails des performances	IC Lot 3 Superstructure	**183,96 kg** eq. CO_2/m² de SHAB	**204,4 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+20,44 kg /sol bio'bric)	**182,05 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (-1,91 kg /sol bio'bric)
	IC Lot 3.3 Façade + Lot 3.7 Planelle	**19,3 kg** eq. CO_2/m² de SHAB	**39,7 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+20,4 kg /sol bio'bric)	**17,38 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (-1,92 kg / sol bio'bric)
	IC Lot 5.2 Isolation doublage	**10,99 kg** eq. CO_2/m² de SHAB	**12,4 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+1,41 kg /sol bio'bric)	**12,4 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+1,41 kg /sol bio'bric)
	IC Lot 6.2 Portes - fenêtres	**46,2 kg** eq. CO_2/m² de SHAB	**60,21 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+14,01 kg /sol bio'bric)	**60,21 kg** eq. CO_2/m² de SHAB (+14,01 kg /sol bio'bric)

Source : Étude réalisée par le bureau d'études thermiques SOLAB avec le logiciel PLEIADES, moteur de calculs « 2021.E1 » (éditeur IZUBA Energies). ** bloc béton de granulats courants R=0,21 m².K/W

FAÇADE RIDEAU EN OSSATURE BOIS

Pour ce même bâtiment avec une façade rideau réalisée en ossature bois, l'impact environnemental est comparable à la solution brique : **-11,3 kg de CO_2/m² de SHAB** (-1,5% d'ICconstruction).

Description	
MOB	R (m².K/W)
Isomob 145 mm Th32	4,5
Isoconfort 60 mm Th32	1,85
R Paroi finie	6,35
ICconstruction max (Kg eq. CO_2/m² de SHAB)	**831,0**
ICconstruction projet (Kg eq. CO_2/m² de SHAB)	**750,6**

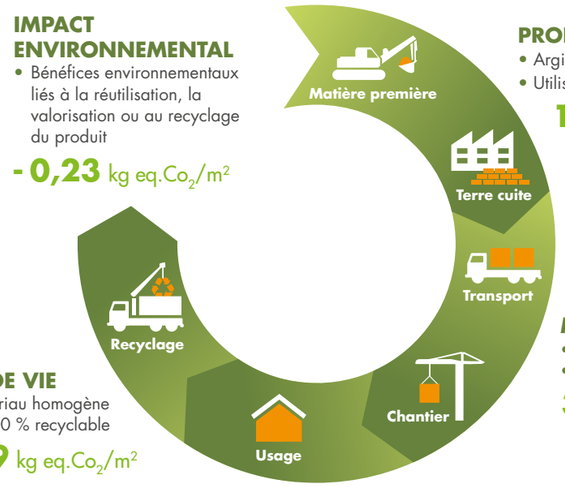
AVEC LES SOLUTIONS BIO'BRIC

PACK COLLECTIF bio'bric

Gros œuvre - façade	Isolation - doublage	Fermeture - menuiseries
-50% d'impact carbone / solution béton banché	**-10% d'impact carbone /** solutions béton banché et bloc béton traditionnel (doublage des murs et isolation du plancher bas)	**-23% d'impact carbone /** solutions béton banché et bloc béton traditionnel (moteur des volets roulants)

(*) : IMPORTANT - Les valeurs d'impact carbone indiquées sont des valeurs statiques. Elles positionnent les écarts entre les solutions. Les valeurs sont issues des FDES disponibles sur la base INIES (fiches individuelles, collectives ou par défaut). Le calcul environnemental RE2020 repose sur un calcul dynamique qui pondère de façons différentes les différentes étapes du cycle de vie d'un produit. Les écarts mesurés entre solutions ont été calculés avec cette méthode dite d'ACV dynamique par le BE Th SOLAB - L'ensemble des études est disponible sur simple demande à contact@biobric.com

BIO'BRIC AGIT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
EN PENSANT L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE SES SOLUTIONS SUR TOUT LEUR CYCLE DE VIE



IMPACT ENVIRONNEMENTAL
- Bénéfices environnementaux liés à la réutilisation, la valorisation ou au recyclage du produit

- 0,23 kg eq.Co_2/m^2

PRODUCTION 1 2
- Argile locale et renouvelable
- Utilisation d'énergie décarbonée

17,2 kg eq.Co_2/m^2

MISE EN ŒUVRE 3
- Transport local & optimisé
- Réduction des déchets sur chantier

3,77 kg eq.Co_2/m^2

FIN DE VIE
- Matériau homogène et 100 % recyclable

1,39 kg eq.Co_2/m^2

VIE EN ŒUVRE
- Isolation renforcée du mur permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage et à la climatisation

0 kg eq.Co_2/m^2

Résultats issus de la Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) de la brique bgv'costo th+.

La démarche de développement durable engagée par Bouyer Leroux permet aux solutions bio'bric d'afficher des FDES performantes.

FDES (FICHES DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE)

Pour calculer l'impact carbone des bâtiments, les bureaux d'études thermiques utilisent les données environnementales issues des analyses de cycle de vie des produits et équipements.

Les données des produits de construction sont indiquées dans les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) que l'on retrouve dans la base INIES.

www.inies.fr

Les produits peuvent bénéficier d'une fiche individuelle et/ou d'une fiche collective.
En l'absence de fiches, une fiche par défaut, pénalisante, est utilisée.

Gisement d'argile bio'bric restitué

1

L'ARGILE BIO'BRIC : UNE MATIÈRE PREMIÈRE RENOUVELABLE ET LOCALE

Matière première et fabrication 100 % françaises

Renouvelable

Une étude indépendante menée par l'école des Mines Paris Tech et le CTMNC démontre qu'il se dépose 2 fois plus de sédiments argileux en France que ce que la filière terre cuite n'en utilise. Ce solde excédentaire fait de l'argile une ressource renouvelable.

Simple et locale

L'argile bio'bric est prélevée en France, dans un rayon moyen de seulement 5 km autour des sites de production.

Restitution à la nature

En fin d'exploitation, les gisements d'argile sont restitués dans un objectif de développement durable :
- Restitution au monde agricole

et/ou
- Réalisation de zones humides, considérées comme des oasis à biodiversité.

BIO'BRIC DISPOSE POUR L'ENSEMBLE DE SES BRIQUES DE FDES VÉRIFIÉES :

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE (total cycle de vie)

BGV'COSTO	20,2 kg eq. CO_2/m^2
BGV'COSTO TH+	22,4 kg eq. CO_2/m^2
GAMME DE PLANELLES RMAX (Rmax – Rmax+ - supeRmax)	1,05 kg eq. CO_2/ml

2

PRODUCTION DÉCARBONÉE : VERS UNE RÉDUCTION MASSIVE DES ÉMISSIONS DE CO_2

La cuisson de la brique confère au matériau ses propriétés mécaniques. C'est sur cette phase de production que bio'bric se distingue par l'utilisation massive d'énergie décarbonée pour réduire les émissions de CO_2 de ses solutions.

Utilisation d'énergie décarbonée par bio'bric*

Valider la RE2020 dès aujourd'hui ...

40%

... et accélérer pour demain

90%
à horizon 2027

RÉDUCTION DE 20% DES ÉMISSIONS DE CO_2

* Part d'énergie thermique à base d'énergie décarbonée dans le processus de fabrication des briques de mur.

L'ÉNERGIE DÉCARBONÉE BOUYER LEROUX

BIOMASSE

Cette matière organique d'origine végétale (sciure de bois…) sert à alimenter les fours et séchoirs.
Plus de 10 origines différentes de biomasse sont ainsi mélangées afin d'homogénéiser le pouvoir calorifique de cette énergie et ainsi maîtriser la cuisson des briques.

BIOGAZ

Les gaz issus de la fermentation de matières organiques sont collectés pour être utilisés, au lieu de les laisser s'échapper dans la nature.

ÉNERGIE DE DEMAIN

Bouyer Leroux investit dans des start-ups comme Naoden, concepteur de centrales bioénergétiques permettant de revaloriser les déchets biosourcés pour produire de la chaleur.

NAÖDEN

GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU PHASE CHANTIER

Produit	bgv'costo th+	bgv'costo	Béton banché ép.18 cm	Bloc béton traditionnel**
N° FDES	23941	23943	26912	26903
Consommation d'eau Chantier (m^2)	15,9 L	14,4 L	19,2 L	25,9 L

La consommation d'eau en phase chantier intègre l'eau de gâchage et l'eau utilisée pour le nettoyage des outils.

Jusqu'à **-40%** DE CONSOMMATION D'EAU

3

L'OPTIMISATION DE CHAQUE LIVRAISON POUR RÉDUIRE L'IMPACT CARBONE

FRET 21 Les chargeurs s'engagent

Bouyer Leroux est le 1er briquetier à s'être engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre liées au transport en signant la charte Frêt 21 avec l'ADEME en juin 2021.

-25% DE PALETTES PAR CHANTIER

La **palettisation optimisée** des solutions bio'bric permet de transporter 50 % de surface de mur en plus par palette par rapport à une maçonnerie en blocs béton traditionnels**, réduisant ainsi :

- Le coût des palettes (consignation)
- La place nécessaire sur chantier pour le stockage
- L'impact carbone du transport (plus de m^2 sur 1 seul camion)

Ainsi, pour un chantier de 1 000 m^2, 40 palettes sont économisées.

** bloc béton de granulats courants R = 0,21 m^2.K/W

COMPARATIF ÉCONOMIQUE*

Les écarts de prix présentés dans l'étude économique sont ramenés à 1m² de mur de façade finie. La solution prise en référence dans ce comparatif est la solution **bgv'costo** bio'bric.

BÂTIMENT DE 32 LOGEMENTS COLLECTIFS

2e famille

→ Descriptif du projet en **page 13**

Comparatif économique du projet

Mur isolé + plancher bas + sécurité + Δ menuiseries + enduit

bgv'costo th+

béton banché

Économie de **68 000 €** avec la solution brique, soit environ **2000 € / appartement**

		Solutions bio'bric		Autres solutions	
	F = fourni - P = posé	**bgv'costo th+**	**bgv'costo**	**béton banché** voile de 18 cm	**bloc béton traditionnel**** avec ceinture thermique
		+ doublage **100**	+ doublage **120**	+ doublage **140**	+ doublage **140**
Lot Gros œuvre mur de façade	Écart prix F/P/m² Mur de façade	**+5,5 €/m²**	**Solution de base bgv'costo**	**+55 €/m²**	Ceinture thermique **-4,5 €/m²**
	Écart prix F/P ramené au m² de mur Traitement Ψ_{L9}/Ψ_{L10} - planchers intermédiaire et haut / traitement du balcon	Planelle supeRmax Pas de rupteurs aux balcons **+2,2 €/m²**	Planelle Rmax Pas de rupteurs aux balcons	**+35 €/m²**	Planelle isolante R =1,00 m².K/W Pas de rupteurs aux balcons
	Écart prix F/P ramené au m² de mur Chaînages verticaux et linteaux (béton + ferraillage)	Chaînages verticaux et linteaux 0,45 ml/m²	Chaînages verticaux et linteaux 0,45 ml/m²	**-7,7 €/m²**	Chaînages verticaux et linteaux 0,45 ml/m²
	TOTAL Lot Gros œuvre hors sécurité	**+7,7 €/m²**	**-**	**+82,3 €/m²**	**-4,5 €/m²**
	Sécurité - protection collective* **	Perche	Perche	Absence de perche **-6 €/m²**	Perche
2nd œuvre	LOT Isolation mur — Écart prix F/P/m² Doublage isolant des murs extérieurs	PSE Th30 100+13 **-2,5 €/m²**	PSE Th30 120+13	PSE Th30 140+13 **+3,5 €/m²**	
	LOT Isolation mur — Écart prix F/m² ramené au m² de mur Isolation plancher bas	Type TMS 56 mm	Type TMS 56 mm	Type TMS 80 mm **+2 €/m²**	
	LOT Menuiseries / fermeture — Écart prix F ramené au m² de mur Fermeture et menuiserie	Menuiserie PVC Uw =1,4 Tapée de 120 mm - VR manuel **-2 €/m²**	Menuiserie PVC Uw =1,4 Tapée de 140 mm - VR manuel	Menuiserie PVC Uw =1,2 Tapée de 160 mm - VR motorisé, automatique **+10 €/m²**	
	Enduit — Écart prix F/P/m² Enduit extérieur	-	-	**-4 €/m²**	
	TOTAL 2nd œuvre	**-4,5 €/m²**	**-**	**+11,5 €/m²**	
	TOTAL mur isolé + plancher bas + sécurité + Δ menuiseries + enduit	**+3,2 €/m²**	**BASE**	**+87,8 €/m²**	**+7 €/m²**
		Gains de coûts	**de construction**		
	SURFACE HABITABLE (SHAB)	**+9,9 m²**	**BASE : 1862 m²**	**-**	**-9,9 m²**

*** Location sur 3 mois : Perche à 2 € /m² /mois ou Echafaudage de pied à 13 €/m²/mois ou Protection grimpante entre planchers à 5 €/m²/mois

* Les écarts de prix ont été calculés pour une hauteur d'étage de 2,50 m et pour une longueur de façade de 1 ml puis ramenés au m² de mur.

- **About de plancher : Solution bio'bric :** La plus value au ml est ramenée au m² de façade (/2,50 m). **Solution béton banché ép.18 cm :** Rupteurs thermiques sur 90 % des abouts de planchers intermédiaires et planchers hauts et 30% des balcons. **Solution bloc béton avec ceinture thermique :** La ceinture thermique est composée d'une planelle thermique R ≈ 1,00 m².K/W + 2 blocs isolants R = 1,00 m².K/W – Le mur est composé de 84 % de blocs traditionnels et de 16 % de blocs isolants.
- **Chaînage pour les solutions de petits éléments de maçonnerie :** En moyenne, pour une surface de 37 m² de maçonnerie (un appartement moyen de 58 m² de SHAB), la longueur de chaînages verticaux et de linteaux est de 17 ml – soit 0,45 ml de chaînage/m² de maçonnerie.
- **Isolation plancher bas :** Pour un bâtiment R+3 de 2 000 m² de SHAB et de 1 200 m² de mur, le plancher bas à isoler a une surface de 540 m². Soit 0,45 m² d'isolant/m² de mur.
- **Fermeture/Menuiserie :** Les écarts de prix correspondent aux écarts de prestations – Uw de la menuiserie, épaisseur de la tapée d'isolation et présence ou non d'une motorisation et d'une gestion automatique de la fermeture - ramenés au m² de mur.

** bloc béton de granulats courants R=0,21 m².K/W

AVEC BIO'BRIC

Jusqu'à 35 % de gains de coûts de construction sur les murs extérieurs finis avec les solutions bio'bric.

Gain sur les coûts de Gros œuvre	Gain sur les coûts du 2nd œuvre	SHAB préservée
Jusqu'à 40 % d'économie sur le gros œuvre - façade / solution béton banché	**Jusqu'à 10 % d'économie** sur l'isolation des murs extérieurs et plancher bas	**Jusqu'à 1% de gain** de SHAB / solution bloc béton traditionnel

* Les écarts de prix F/P sont des prix donnés à titre indicatif, basés sur des relevés de prix « terrain ».

PRIX 2022

Faites votre propre comparatif économique en intégrant vos prix !

Fichier Excel remis sur demande à **biobricetmoi@biobric.com**

CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

LA SÉCURITÉ
D'UNE RÉPONSE PRODUIT CERTIFIÉE ET CARACTÉRISÉE

Les briques du collectif sont conçues pour répondre aux exigences réglementaires propres à ce marché : dimensionnement des ouvrages (mécanique), incendie, parasismique et acoustique.

RÉSISTANCE MÉCANIQUE - INCENDIE

Les solutions bio'bric sont adaptées pour des immeubles de logements collectifs de 2e et 3e familles. Très résistantes, les **bgv'costo** et **bgv'costo th+** permettent de construire des logements collectifs à façades porteuses jusqu'à R+6 !

Type de bâtiment	**Bâtiments de 2e famille ≤ R+3 en ITI**	**Bâtiments de 3e famille > R+3 en ITI**	
Classement REI	**REI 30**	**REI 60**	
Type de doublage	Complexe isolant collé PSE ou tout type de doublage	Enduit intérieur + complexe isolant collé PSE	Complexe isolant collé en laine de roche ou Polyplac Brick
Vérification à effectuer	N_{Ed} < Charge PV feu / 0,7		N_{Ed} < N_{Rd}

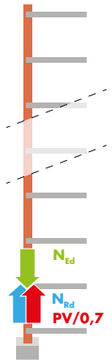
VALIDATION DES DIMENSIONNEMENTS DES MURS
en situation normale (à froid) et en situation d'incendie (à chaud)

Pour valider le dimensionnement, la charge verticale appliquée sur le mur (N_{Ed}) doit satisfaire à une double vérification : en situation normale (à froid) et en situation d'incendie (à chaud).

$$N_{Ed} \leq \text{mini}\left(N_{Rd} ; \frac{\text{Charge PV feu}}{0,7}\right)$$

N_{Ed} : Charge à reprendre (ELU)
$N_{Rd} = \frac{fk.t.\phi}{Ym}$
Capacité portante de la brique KN/ml (méthode DTU 20.1)

Le calcul de N_{Rd} selon le DTU 20.1 de juillet 2020 donne le coefficient de réduction Φ à chaque tête de mur et à chaque niveau.

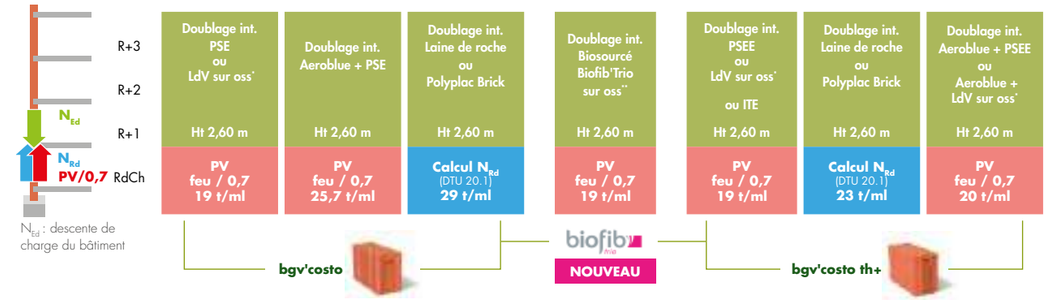


DOMAINES D'EMPLOI DES BRIQUES BIO'BRIC
EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT ET DU DOUBLAGE ISOLANT

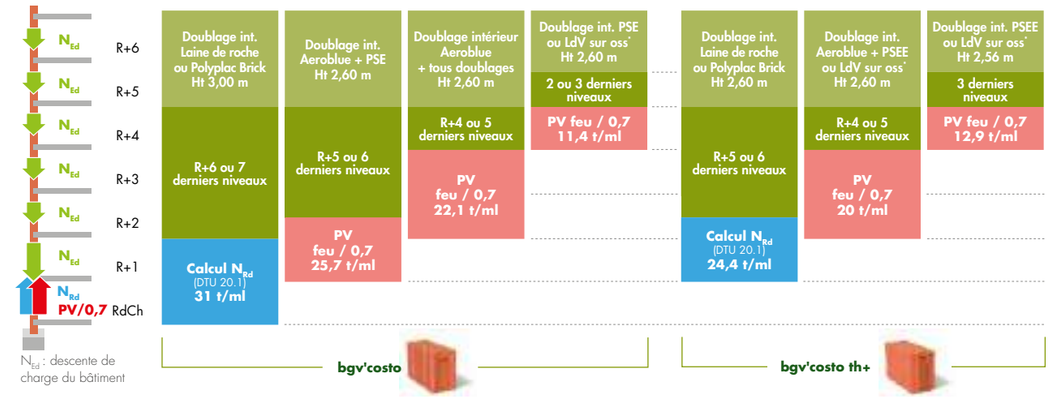
ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR (ITI)

Exemple : bâtiment de logements collectifs avec des portées de planchers de 6 m, toiture terrasse lourde et acrotère haut. Valeur de N_{Rd} calculée selon la méthode du nouveau DTU 20.1.

Bâtiments de 2e famille (≤R+3) - REI30



Bâtiments de 3e famille (> R+3) - REI60



Les calculs de N_{Ed} et N_{Rd} ont été effectués avec les hypothèses suivantes : Ht de mur 2,50 m – Portée des planchers 6,00 m – Plancher béton Ep 20 cm – Toiture lourde + acrotère Haut – Niveau de contrôle IL1
Se référer au DTF pour connaître le détail des caractéristiques des doublages et autres configurations.

* LdV sur oss = laine de verre sur ossature
** Biofib'Trio sur ossature

POUR VOUS AIDER

Outil de prédimensionnement des bâtiments de 3e famille
Calcul de N_{Rd} - Outil disponible sur demande à : biobricetmoi@biobric.com

Document Technique Fabricant
Recueil à jour de l'ensemble des performances certifiées de la gamme (NF Th – PV feu…) : biobric.com/dtf

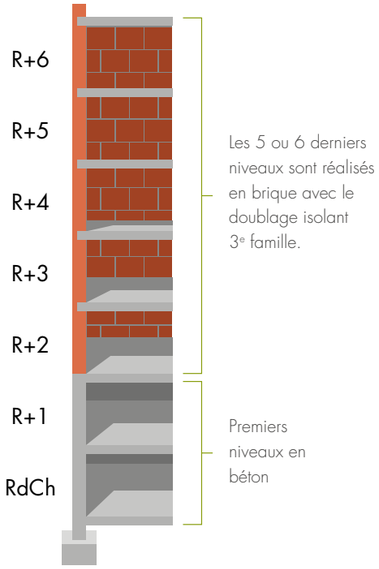
Configurateur collectif
Application en ligne permettant de valider la solution constructive bio'bric la plus adaptée selon vos contraintes mécaniques et incendie : configurateur-collectif.biobric.com

BÂTIMENTS DE 3E FAMILLE > R+3

UNE MIXITÉ DES SOLUTIONS
POUR UNE OPTIMISATION ÉCONOMIQUE

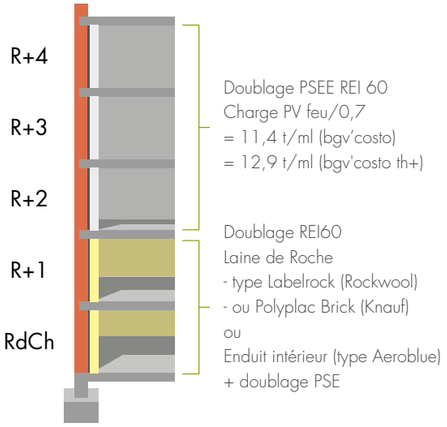
Projet n°1 : Optimisation de solutions en gros œuvre

Pour les bâtiments > R+5 ou R+6, ou fortement chargés, le premier ou les deux premiers niveaux peuvent être réalisés en béton.



Projet n°2 : Optimisation de solutions en doublage

Les PV feu REI60 faiblement chargés avec le doublage PSE permettent l'utilisation de ce doublage sur les 2 ou 3 derniers niveaux sans enduit intérieur.



ISOLANT BIOSOURCÉ D'ORIGINE VÉGÉTALE

Chanvre, coton et lin

CARACTÉRISTIQUES DE L'ISOLANT BIOSOURCÉ Biofib'Trio		
Épaisseur du mur	**120 mm**	**145 mm**
Résistance thermique	**3,15 m².K/W**	**3,8 m².K/W**
PERFORMANCE DE LA PAROI FINIE bgv'costo th+ (R=1,50 m².K/W) + isolant Biofib'Trio		
Epaisseur du mur fini	**350 mm**	**375 mm**
Résistance thermique	**4,65 m².K/W**	**5,3 m².K/W**
Performance feu	OK pour bâtiments de 2e famille ≤ R+3*	
Perform. acoustique (Rw+Ctr)	62 db (A)	

* Cf performance au feu - page 29

©biofib

RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

Tous les bâtiments de logements collectifs dans les zones 3 de sismicité et supérieures doivent faire **l'objet d'un calcul de dimensionnement à l'Eurocode 8.** Ce calcul est réalisé par le bureau d'études structure.

Zonage sismique de la France

Zones de sismicité

- Zone 1 = très faible
- Zone 2 = faible
- Zone 3 = modérée
- Zone 4 = moyenne

Une gamme d'accessoires parasismiques

bio'bric a développé une gamme d'accessoires pour les constructions en zones sismiques. Grâce à leur réservation de 15 cm, le linteau, le poteau et le double poteau permettent la réalisation de chaînages verticaux et horizontaux en facilitant le passage des aciers 10 x 10 cm quelle que soit la configuration, et en permettant l'enrobage réglementaire des aciers.

ACCESSOIRES PARASISMIQUES - Réservation béton de 15 cm :

Poteau R15 | **Linteau R15** | **Double poteau R15**

RÉGLEMENTATION CONFORT ACOUSTIQUE

Isolement aux bruits extérieurs

Selon l'environnement sonore du projet (niveau de bruits extérieurs), l'isolement acoustique des façades du bâtiment doit être supérieur à 30 dB, 35 dB ou 38 dB suivant le classement de la voix de circulation.
La performance de l'isolement de la façade dépend de la brique, du doublage, des menuiseries extérieures et des équipements. En règle générale, les solutions "brique + isolation rapportée" permettent de répondre jusqu'à des niveaux d'isolement de 38 dB. L'ensemble des PV acoustiques dont disposent les solutions bio'bric sont disponibles dans le DTF.

RETROUVEZ L'ENSEMBLE DES CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

Document Technique Fabricant
Recueil à jour de l'ensemble des performances certifiées de la gamme (NF Th - NF S - PV feu - PV acoustiques...)

biobric.com/dtf

©Lamotte Promoteur Nantes (44)

Assistance à la conception
Tél. 02 41 63 76 21

LE DTF
DOCUMENT TECHNIQUE FABRICANT
UN OUTIL UNIQUE POUR LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

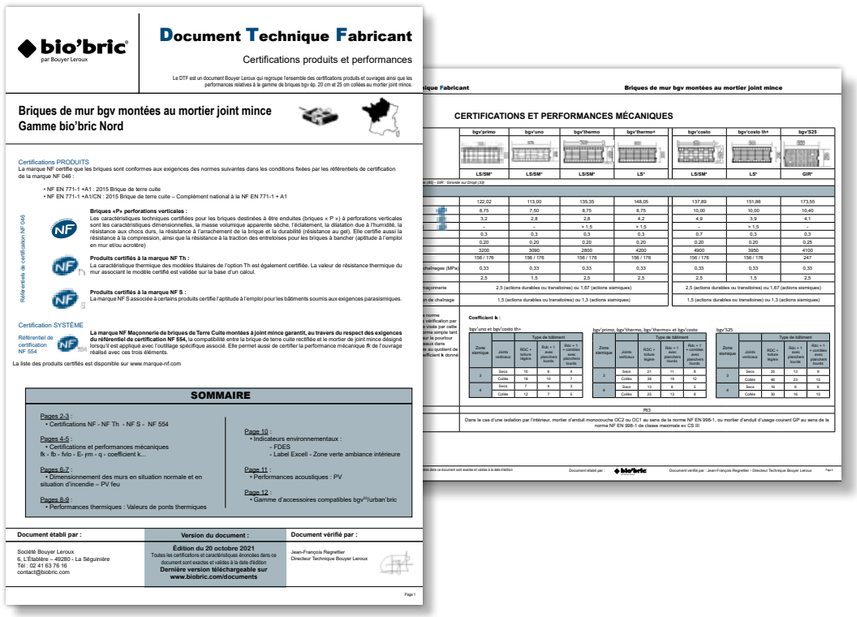
DTF : C'EST QUOI ?

C'est un document qui rassemble l'ensemble des certifications produit et ouvrage ainsi que l'ensemble des caractéristiques certifiées pour la pose à joint mince. Un document contrôlé, vérifié et toujours à jour.

La dernière édition est téléchargeable en ligne :
biobric.com/dtf

- ✓ **Compatibilité mortier**
- ✓ **Outillage spécifique associé**
- ✓ **Certifications mécaniques** (fb, fk, fvk0, q...)

PV et caractéristiques fabricant :
- ✓ PV feu
- ✓ PV acoustiques
- ✓ Ponts thermiques
- ✓ K (pour règles PSMI)
- ✓ Valeurs FDES



bio'bric par Bouyer Leroux

Document Technique Fabricant

Certifications produits et performances

Le DTF est un document Bouyer Leroux qui regroupe l'ensemble des certifications produits et ouvrages ainsi que les performances relatives à la gamme de briques bgv dp. 20 cm et 25 cm collées au mortier joint mince.

Briques de mur bgv montées au mortier joint mince
Gamme bio'bric Nord

Certifications PRODUITS
La marque NF certifie que les briques sont conformes aux exigences des normes suivantes dans les conditions fixées par les référentiels de certification de la marque NF 046 :

- NF EN 771-1 +A1 : 2015 Brique de terre cuite
- NF EN 771-1 +A1/CN : 2015 Brique de terre cuite – Complément national à la NF EN 771-1 + A1

Référentiels de certification NF 046

Briques «P» perforations verticales :
Les caractéristiques techniques certifiées pour les briques destinées à être enduites (briques « P ») à perforations verticales sont les caractéristiques dimensionnelles, la masse volumique apparente sèche, l'éclatement, la dilatation due à l'humidité, la résistance aux chocs durs, la résistance à l'arrachement de la brique et la durabilité (résistance au gel). Elle certifie aussi la résistance à la compression, ainsi que la résistance à la traction des entretoises pour les briques à baricher (aptitude à l'emploi en mur et/ou aconitre)

Produits certifiés à la marque NF Th :
La caractéristique thermique des modèles titulaires de l'option Th est également certifiée. La valeur de résistance thermique du mur associant le modèle certifié est validée sur la base d'un calcul.

Produits certifiés à la marque NF S :
La marque NF S associée à certains produits certifie l'aptitude à l'emploi pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques.

Certification SYSTÈME
Référentiel de certification NF 554

La marque NF Maçonnerie de briques de Terre Cuite montées à joint mince garantit, au travers du respect des exigences du référentiel de certification NF 554, la compatibilité entre la brique de terre cuite rectifiée et le mortier de joint mince désigné lorsqu'il est appliqué avec l'outillage spécifique associé. Elle permet aussi de certifier la performance mécanique fk de l'ouvrage réalisé avec ces trois éléments.

La liste des produits certifiés est disponible sur www.marque-nf.com

SOMMAIRE

Pages 2-3 :
• Certifications NF - NF Th - NF S - NF 554

Pages 4-5 :
• Certifications et performances mécaniques
fk - fb - fvlo - E- prn - q - coefficient k...

Pages 6-7 :
• Dimensionnement des murs en situation normale et en situation d'incendie – PV feu

Pages 8-9 :
• Performances thermiques : Valeurs de ponts thermiques

Page 10 :
• Indicateurs environnementaux :
- FDES
- Label Excell - Zone verte ambiance intérieure

Page 11 :
• Performances acoustiques : PV

Page 12 :
• Gamme d'accessoires compatibles bgv®/urban'bric

Document établi par :	Version du document :	Document vérifié par :
Société Bouyer Leroux 6, L'Etablère – 49280 - La Séguinière Tél : 02 41 63 76 16 contact@biobric.com	Édition du 20 octobre 2021 Toutes les certifications et caractéristiques énoncées dans ce document sont exactes et valides à la date d'édition **Dernière version téléchargeable sur www.biobric.com/documents**	Jean-François Regnéfer Directeur Technique Bouyer Leroux

Page 1

Briques de mur bgv montées au mortier joint mince

CERTIFICATIONS ET PERFORMANCES MÉCANIQUES

	bgv®primo	bgv®uno	bgv®thermo	bgv®thermo+	bgv®costo	bgv®costo th+	bgv®S25
	20	20N	20TH	30	20	20	25S
	LS/SM*	LS/SM*	LS/SM*	LS*	LS/SM*	LS*	GR*
	122,02	113,00	135,35	148,00	137,89	151,86	173,55
	8,75	7,50	8,75	8,75	10,00	10,00	10,40
	3,2	2,6	2,8	4,2	4,9	3,9	4,1
	-	-	> 1,5	> 1,5	-	> 1,5	-
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,3
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	3265	3690	2850	4200	4900	3850	4100
	156 / 176	156 / 176	156 / 176	156 / 176	156 / 176	156 / 176	247
	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	2,5	1,5	2,5	2,5	2,5	1,5	2,5
	2,5 (actions durables ou transitoires) ou 1,67 (actions sismiques)				2,5 (actions durables ou transitoires) ou 1,67 (actions sismiques)		
	1,5 (actions durables ou transitoires) ou 1,3 (actions sismiques)				1,5 (actions durables ou transitoires) ou 1,3 (actions sismiques)		

Coefficient k :

bgv®uno et bgv®costo th+

Zone sismique	Joints verticaux	Type de bâtiment : Rdc + 1 avec planchers bois	Type de bâtiment : Rdc + 1 + combles avec planchers bois
2	Secs	10	8
	Collés	10	10
4	Secs	7	4
	Collés	12	7

bgv®primo, bgv®thermo, bgv®thermo+ et bgv®costo

Zone sismique	Joints verticaux	Type de bâtiment : Rdc + 1 avec planchers bois	Type de bâtiment : Rdc + 1 + combles avec planchers bois
2	Secs	21	11
	Collés	25	15
4	Secs	13	8
	Collés	25	13

bgv®S25

Zone sismique	Joints verticaux	Type de bâtiment : Rdc + 1 avec planchers bois	Type de bâtiment : Rdc + 1 + combles avec planchers bois
2	Secs	25	13
	Collés	40	23
4	Secs	16	9
	Collés	30	16

RES

Dans le cas d'une isolation par l'intérieur, mortier d'enduit monocouche OC2 ou OC1 au sens de la norme NF EN 998-1, ou mortier d'enduit d'usage courant GP au sens de la norme NF EN 998-1 de classe maximale en CS III

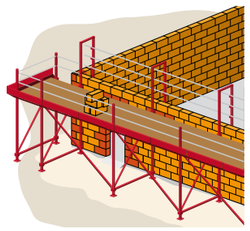
Document établi par : bio'bric — Document vérifié par : Jean-François Regnéfer - Directeur Technique Bouyer Leroux — Page 2

BIO'BRIC
UNE SOLUTION MISE EN ŒUVRE EN SÉCURITÉ

PROTECTION COLLECTIVE CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR

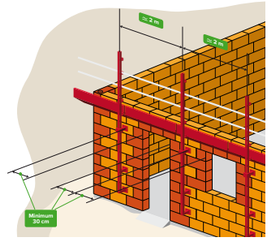
N'hésitez pas à solliciter la visite d'un technicien chantier pour qu'il vous conseille sur la mise en sécurité de vos chantiers.

Protection collective depuis le sol*



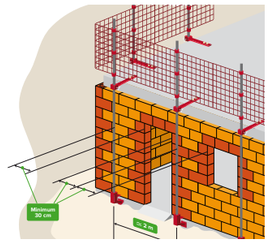
Échafaudage de pied

Protection fixée dans la maçonnerie



Perche
- Si mise en œuvre de la maçonnerie réalisée dans les règles de l'art
- Si règles de fixations à la maçonnerie respectées

Protection fixée sur dalle ou poteau



MAC Protect (location ou achat)

Retrouvez l'ensemble des recommandations liées à la mise en sécurité des chantiers en briques dans le **Guide des bonnes pratiques.**

* Utilisation mutualisée (maçonnerie - menuiserie - charpente/couverture - enduit)

CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

SOLUTIONS bio'bric®

PANORAMA DE LA GAMME

DES BRIQUES ADAPTÉES AUX EXIGENCES TECHNIQUES ET CONTRAINTES ÉCONOMIQUES DE VOS PROJETS

	Isolation rapportée à l'intérieur ou à l'extérieur										Isolation répartie	
							SPÉCIAL COLLECTIF					
	thermo'bric G7	bgv'primo		bgv'uno		bgv'thermo		bgv'thermo+		bgv'costo	bgv'costo th+	bgv'S25	mono'mur^{30}	mono'mur^{37,5}
Code produit	G757	BGVP2031		BGVU2031		BGVT2031		BGVTP2031		BGVC2031	BGVCTHP2031	BGVS2527	MONO30	MONO37
Résistance thermique (m². K/W)	1,00	0,75		1,00		1,25		1,50		1,00	1,50	1,64	2,60	3,25
Type de pose : mortier traditionnel / mortier-colle joint mince / colle fix'bric														
Domaine d'emploi														

: Maison individuelle isolée *: Maison individuelle max R+1 en bande* *: Petit collectif max R+2* *: Collectif > R + 2 Collectif > R + 3*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES														
Dimensions - L x l x Ht (mm)	570 x 200 x 300	500 x 200 x 314		570 x 200 x 314		500 x 200 x 314		500 x 200 x 314		500 x 200 x 314	500 x 200 x 314	500 x 250 x 274	300 x 300 x 212	275 x 375 x 212
Nb/m²	5,50	6,35		5,55		6,35		6,35		6,35	6,35	7,30	15,70	17,15
Poids unitaire (kg)	24,70	18,90		20,00		21,00		23,00		21,40	23,60	23,50	16,50	18,00
Poids surfacique colle comprise (kg/m²)	156,00	122,02		113,00		135,35		148,05		137,89	151,86	173,55	262,60	312,70
Nb/palette	56	60		60		60		60		60	50	48	84	72
m²/palette	10,2	9,4		10,8		9,4		9,4		9,4	7,9	6,6	5,4	4,2
RÉFÉRENTIEL DE POSE														
DTU / AT / NF 554	DTU 20.1	DTU 20.1		DTU 20.1		DTU 20.1		DTU 20.1		DTU 20.1	DTU 20.1	DTU 20.1	DTU 20.1	DTU 20.1
		NF 554	AT 16/18-766_V2	NF 554	AT 16/18-766_V2	NF 554	AT 16/18-766_V2	NF 554	AT 16/18-766_V2	NF 554	NF 554	NF 554	NF 554	NF 554
PERFORMANCES MÉCANIQUES - CALCULS EUROCODES 6 ET 8 / DTU 20.1														
fb - Résistance moyenne en compression normalisée (MPa)	3,5	8,75		7,50		8,75		8,75		10,00	10,00	10,40	7,2	9,5
fk - Résistance caractéristique de la maçonnerie (MPa)	1,36	3,2	2,6	2,8	2,1	2,8	2,7	4,2	1,9	4,9	3,9	4,1	2,0	2,4
DIMENSIONNEMENT DES MURS EN SITUATION NORMALE ET EN SITUATION D'INCENDIE Aide à la vérification suivant les méthodes de calculs détaillées dans le DTF bio'bric														
REI 15 - maison individuelle isolée	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	- -	- -	-	✓	✓
REI 30 - maison en bande	-	✓ 7,1 t/ml	✓ 7,1 t/ml	✓ 7,1 t/ml	✓ 7,1 t/ml	✓ 8,6 t/ml	✓ 7,1 t/ml	✓ 10 t/ml	✓ 7,1 t/ml	- -	- -	✓ 21,4 t/ml	✓ 18,6 t/ml	✓ 18,6 t/ml
REI 30 - collectif jusqu'à R + 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ 19 t/ml	✓ 19 t/ml	✓ 21,4 t/ml	✓ 18,6 t/ml	✓ 18,6 t/ml
REI 30 - collectif jusqu'à R + 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ 19 t/ml	✓ 19 t/ml	✓ 21,4 t/ml	✓ 18,6 t/ml	✓ 18,6 t/ml
REI 60 - collectif > R + 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ 25,7 t/ml	✓ Nrd *	✓ 20 t/ml	✓ Nrd*	✓ 12,9 t/ml	✓ Nrd*	-	-

✓ *: Doublage PSE ou laine de verre (Optima) - Charge PV Feu / 0,7* | ✓ *: Doublage laine de roche* ** Nrd à calculer selon la méthode du DTU 20.1 détaillée dans notre DTF* | ✓ *: Aéroblue + doublage PSE Charge PV Feu / 0,7* | ✓ *: Finition plâtre Charge PV Feu / 0,7*

ENDUITS PRÉCONISÉS			
Classement du support d'enduit	Rt3	Rt3	Rt2
Enduits préconisés	Monocouche : OC1 et OC2 - Multicouches : CS I, II, III, et IV	Monocouche : OC1 et OC2 - Multicouches : CS I, II, III, et IV	Monocouche : OC1 ou OC2 Multicouches CS I, II, III
NIVEAU DE PERFORMANCE ACOUSTIQUE			
Performance acoustique en façade		En règle générale, l'indice d'affaiblissement acoustique obtenu avec les différents doublages PSE et laines minérales permet de réaliser des bâtiments conformes à la réglementation acoustique pour les bâtiments situés sur les voies de circulation de catégories 4 et 5. Pour les autres catégories, il conviendra de réaliser une étude.	

Marque NF Briques de terre cuite. Les principaux produits Bouyer Leroux sont titulaires de la marque NF. La liste complète est disponible sur www.biobric.com.
Les caractéristiques techniques certifiées par la marque NF Briques de terre cuite pour les briques destinées à être enduites (briques « P ») sont l'aspect, les caractéristiques dimensionnelles, la masse volumique apparente sèche, l'éclatement, la dilatation due à l'humidité, la résistance aux chocs durs, la résistance à l'arrachement de la brique et la durabilité (résistance au gel). Elle certifie aussi la résistance à la compression pour les briques « P » à perforations verticales et horizontales (sauf planelles), ainsi que la résistance à la traction des entretoises ou la résistance à la flexion des parois pour les briques à bancher. **NF Th :** la caractéristique thermique du modèle. La valeur de résistance thermique du mur associant le modèle certifié est validée sur la base d'un calcul. **NF S :** l'aptitude à l'emploi pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques. **NF 554 :** la marque NF Maçonnerie de briques de Terre Cuite montées à joint mince garantit, au travers du respect des exigences du référentiel de certification NF 554, la compatibilité entre la brique de terre cuite rectifiée et le mortier de joint mince désigné lorsqu'il est appliqué avec l'outillage spécifique associé. Elle permet aussi de certifier la performance mécanique fk de l'ouvrage réalisé avec ces trois éléments. La liste des produits certifiés est disponible sur www.marque-nf.com

*** IMPORTANT : AIDE AU DIMENSIONNEMENT ET VÉRIFICATION DES BÂTIMENTS**
Pour vérifier le dimensionnement des murs et calculer le N_{Rd}, rendez-vous pages "dimensionnement des bâtiments à froid et sous conditions d'incendie - PV feu" de notre DTF.

LES ACCESSOIRES ADAPTÉS AUX CHANTIERS DU COLLECTIF

- ✓ Une qualité d'ouvrage optimale
- ✓ Des temps de constructions réduits
- ✓ Une bonne correction des ponts thermiques

RÉALISATION DES CHAÎNAGES VERTICAUX

POTEAU RÉSERVATION 15
Dans les angles et en partie courante

+ produit
- Réservation 15 cm

DOUBLE POTEAU RÉSERVATION 15
En tableaux

+ produit
- 2 produits en 1 (poteau et ½ poteau)
- Pas de déchets
- 2,7 u/ml

RÉALISATION DES CHAÎNAGES HORIZONTAUX

GAMME DE PLANELLES THERMIQUES Rmax
Coffrage des abouts de planchers

Pl Rmax R=0,7 m².K/W

Pl Rmax + R=1,0 m².K/W

Pl supeRmax R=1,7 m².K/W (Région non sismique uniquement)

+ produit
- Haute performance thermique
- Pas de recours aux rupteurs thermiques

LINTEAU RESERVATION 15
Coffrage sous fermette

+ produit
- Réservation 15 cm

RÉALISATION DES LINTEAUX D'OUVERTURES - MONOBLOCS

GAMME DE LINTEAUX GRANDES LONGUEURS

LGL 21 | **LGL 27** | **LGL 31** | **LGL 34** Ht béton 29 cm Grande portée

+ produit
- Rapidité de mise en œuvre
- Longueur jusqu'à 2800 mm
- 4 hauteurs disponibles
- NOUVEAU : LGL 34 - Ht 34 cm Compatible avec le nouveau CVR collectif C35

Retrouvez l'ensemble des accessoires et leurs caractéristiques : **biobric.com/DTF**

RÉALISATION DES TABLEAUX SANS CHAÎNAGE

TABLEAU

+ produit
- 2 produits en 1 (tableau et 1/2 tableau)
- Pas de déchets
- Utilisable en région non sismique
- 2,7 u/ml

CALEPINAGE VERTICAL

bgv'costo et bgv'costo th+ Ht 212 / 274 mm

+ produit
- Permet d'atteindre la hauteur sous linteau ou sous plancher sans coupe

RÉALISATION DES ACROTÈRES HAUTS

BRIQUE À BANCHER – ACROTÈRE 20

Disponible en hauteurs 219 mm, 274 mm et 314 mm

+ produit
- Bâti 100% terre cuite pour un support d'enduit homogène
- Correction thermique efficace associée à une planelle Rmax
- DTA n° 16/14-701-V1 (Maçonnerie sous jacente en brique bgv et enduit intérieur W2)

NOUVEAU

FERMETURE SOLUTION BBI* COLLECTIF

CVR COLLECTIF C35

+ produit

- ESTHÉTIQUE :
  - Discret de l'intérieur : pas de coffre apparent dans le logement
  - Invisible de l'extérieur : solution enduite en sous-face, permet la mixité des solutions sur un programme (menuiseries avec un coffre intérieur apparent et menuiseries BBI collectif)
- SÉCURITÉ : SAV de l'intérieur par démontage de la trappe arrière
- ISOLANT :
  - Uc de 0,75 à 0,45 W/m².K
  - Un gain moyen de 1 point de BBio
- Longueur jusqu'à 3000 mm

Menuiserie monobloc avec bloc baie STYLBLOC

* Bloc baie inversé

BIO'BRIC
UNE QUALITÉ ET DES PERFORMANCES CERTIFIÉES

MARQUE NF, NF THERMIQUE ET NF SISMIQUE

Les principaux produits Bouyer Leroux sont titulaires de la marque NF.

Les caractéristiques techniques certifiées par la marque NF Briques de terre cuite pour les briques destinées à être enduites (briques « P ») sont l'aspect, les caractéristiques dimensionnelles, la masse volumique apparente sèche, l'éclatement, la dilatation due à l'humidité, la résistance aux chocs durs, la résistance à l'arrachement de la brique et la durabilité (résistance au gel). Elle certifie aussi la résistance à la compression pour les briques « P » à perforations verticales et horizontales (sauf planelles), ainsi que la résistance à la traction des entretoises ou la résistance à la flexion des parois pour les briques à bancher.

La caractéristique thermique des modèles titulaires de l'option Th est également certifiée. La valeur de résistance thermique du mur associant le modèle certifié est validée sur la base d'un calcul (www.marque-nf.com).

La marque NF-S associée à certains produits certifie l'aptitude à l'emploi pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques.

NF EN 771-7. – www.marque-nf.com

NF 554

Les caractéristiques certifiées par la marque NF 554 sont la compatibilité entre la brique de terre cuite rectifiée et le mortier joint mince désigné lorsqu'il est appliqué avec l'outillage spécifique associé (rouleau applicateur bio'bric).

Les produits Brique bgv + Mortier joint mince + Rouleau applicateur bio'bric s'inscrivent pleinement dans cette démarche en étant tous détenteurs de cette marque. Ils garantissent ainsi performance et qualité à vos ouvrages réalisés dans les règles de l'art décrites dans le DTU 20.1.

La NF554 permet aussi de certifier la performance mécanique fk de l'ouvrage réalisé avec ces trois éléments.

La liste des briques bio'bric certifiées compatibles est disponible sur le site **www.marque-nf.com**

MARQUAGE CE

Dans le cadre du règlement européen n°305/2011 "Produits de Construction (RPC)", l'ensemble des briques de mur fait l'objet du marquage CE. Dans ce cadre, nos briques de mur affichent un niveau supérieur : le CE2+. Ce choix exigeant permet à la gamme bio'bric d'accéder aux meilleures performances de l'Eurocode 8, réservées aux éléments de maçonnerie catégorie 1.

ÉTIQUETAGE SANITAIRE

Les briques de mur empêchent le développement des moisissures et ne libèrent pas de Composés Organiques Volatils (COV). Ces informations sont clairement indiquées sur les housses de nos palettes à travers deux pictogrammes.

*Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)

FICHES DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE (FDES)

La FDES est une déclaration faite par Bouyer Leroux, suivant la norme NF EN 15804/CN de juin 2016, et contrôlée par ESTEANA. Cette déclaration présente de façon synthétique les caractéristiques environnementales et sanitaires d'un produit de construction pour toutes les phases de sa vie (production, transport, mise en œuvre, vie en œuvre et fin de vie).

bio'bric®

www.biobric.com

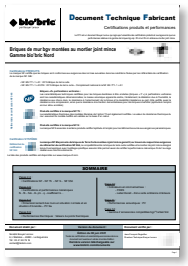
Hotline technique
02 41 63 76 21
du lundi au vendredi
de 8h00 à 18h00

NOS PRINCIPALES DOCUMENTATIONS

MUR

Guide maison individuelle

Guide logement collectif



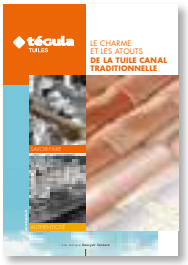
Document technique fabricant (DTF)

Catalogue produits mur

CLOISON

Guide cloison

TUILE



Catalogue tuile

Retrouvez l'ensemble de nos documentations dans la documenthèque de notre site internet sur **www.biobric.com**

PROCESS BLUE © › www.process-blue.com › RCS Vannes B 381 564 913 - Dans un souci constant d'améliorer ses produits, Bouyer Leroux se réserve le droit de procéder à toutes modifications des produits et de leurs caractéristiques. Visuels non contractuels. Photos : Adobe stock, Freepik - Édition mars 2022