
CEILINGO

Gamme R'BULL Pro / Isolants minces réfléchissants

NOTICE TECHNIQUE

Guide de saisie en logiciel de calcul thermique R'BULL Pro 13

À destination des bureaux d'études thermiques et fluides

Produit : R'BULL Pro 13 (référence technique : Boltherm 235P IGN)

Famille ETA : BOLTHERM, ETA 22/0178 (IETcc, 10/04/2022)

Norme produit : ISO 22097:2023 (isolation thermique réfléchissante pour bâtiments)

Édition : Mai 2026 / Version 1.4

Avertissement et statut du document

Cette notice technique est éditée par Ceilingo SARL à l'attention des bureaux d'études thermiques, thermiciens, ingénieurs fluides et thermo-aérauliciens en charge de la modélisation thermique de bâtiments intégrant l'isolant mince réfléchissant R'BULL Pro 13.

Elle a pour objet d'expliciter les principes de saisie du produit dans les logiciels de calcul thermique réglementaire et de simulation thermique dynamique, conformément à la norme ISO 22097:2023, à l'évaluation technique européenne ETA 22/0178 et aux rapports d'essais ASSESSED par les laboratoires LNE, KTU et AITEX.

LIMITES DE LA NOTICE

Cette notice ne se substitue pas à la documentation officielle des éditeurs de logiciels. Les procédures de saisie proposées en partie 5 sont des préconisations d'ingénierie, non validées par les éditeurs concernés. Le bureau d'études en confirme l'applicabilité dans son environnement logiciel et conserve la pleine responsabilité du paramétrage de ses études.

Les valeurs reproduites dans cette notice ne dispensent pas le bureau d'études de consulter les rapports d'essais sources et la déclaration des performances (DoP) en vigueur. En cas de divergence entre cette notice et le document source, le document source fait foi.

Toute mise en œuvre s'écartant des configurations couvertes par les rapports d'essais référencés en partie 8 doit faire l'objet d'une étude particulière, qui peut être demandée auprès du service technique Ceilingo.

Convention de lecture des valeurs

Pour éviter toute confusion entre les valeurs déclarées et les valeurs d'usage, cette notice distingue quatre catégories. Le bureau d'études applique strictement le statut associé à chaque valeur dans son calcul et dans la traçabilité du projet.

VALEUR DÉCLARÉE	Valeur issue d'un rapport d'essais d'un laboratoire notifié ou d'un document normatif (ETA, DoP). Traçable, vérifiable, à reporter telle quelle dans le calcul.
VALEUR INDICATIVE	Valeur de modélisation utile en simulation thermique dynamique (masse volumique apparente, capacité thermique massique). Non issue d'un rapport, fournie pour permettre le paramétrage d'un modèle STD. À adapter le cas échéant à la sensibilité du moteur de calcul.
PRÉCONISATION	Procédure de saisie proposée par Ceilingo, non validée par l'éditeur du logiciel. À confirmer auprès du support éditeur et à éprouver sur un cas test avant intégration dans une étude réglementaire.
DROM UNIQUEMENT	Valeur ou méthode spécifique aux départements et régions d'outre-mer (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte, La Réunion), en application de l'arrêté du 17 avril 2009. Non applicable en métropole.

1. Objet de la notice

La R'BULL Pro 13 (référence technique Boltherm 235P IGN, famille BOLTHERM, ETA 22/0178) appartient à la catégorie des produits d'isolation thermique réfléchissante évalués selon la norme ISO 22097:2023.

La performance thermique de ce produit ne résulte pas uniquement de la conduction à travers son cœur, mais de l'effet combiné de la conduction du cœur isolant et du rayonnement basse émissivité de ses faces aluminisées en présence de lames d'air adjacentes. Cette particularité physique implique une méthode de saisie spécifique dans les logiciels de calcul thermique.

Cette notice présente :

- le cadre normatif applicable et le principe de saisie en mode élément ou complexe ;
- les deux modes de saisie possibles selon les capacités du logiciel utilisé ;
- les données techniques de référence à reporter, avec leur statut et leur source ;
- des préconisations de saisie pour les principaux logiciels du marché, à valider par le bureau d'études auprès des éditeurs ;
- le cas particulier du facteur solaire en climat tropical (DROM) ;
- les points de vigilance et les erreurs courantes à éviter.

2. Cadre normatif et principe de saisie

2.1 Pourquoi un isolant mince réfléchissant n'est pas un matériau au sens thermique

Un matériau isolant classique (laine minérale, polystyrène, polyuréthane) se caractérise par sa conductivité thermique λ exprimée en W/(m.K). Le logiciel de calcul thermique applique alors la relation $R = e/\lambda$, où e est l'épaisseur du matériau, pour déterminer la résistance thermique.

Pour un isolant mince réfléchissant tel que la R'BULL Pro 13, ce raisonnement ne permet pas, à lui seul, de représenter l'ensemble du comportement thermique du système. La performance thermique du produit dépend de trois composantes :

- la résistance thermique conductive du cœur (films aluminium, films polyéthylène, bulles d'air emprisonnées, mousse PE) ;
- la résistance thermique radiative des faces basse émissivité en regard de lames d'air adjacentes ;
- la résistance thermique des lames d'air elles-mêmes, dont la valeur dépend de leur épaisseur, de leur degré de ventilation et de l'émissivité des surfaces qui les bordent.

Saisir la R'BULL Pro 13 uniquement comme un matériau à λ équivalent peut conduire à ne pas représenter correctement la composante radiative du système.

La norme ISO 22097:2023 prescrit une méthode d'évaluation et de déclaration spécifique : la performance est exprimée sous forme de **résistance thermique déclarée R** pour le produit seul (R cœur) et, en application de la norme EN 16863 Annexe D, pour le produit assemblé avec ses lames d'air associées (R système).

2.2 Approche en mode élément ou complexe

La conséquence pratique est que la R'BULL Pro 13 doit être saisie dans un logiciel de calcul thermique soit comme un élément à résistance thermique déclarée, soit comme un complexe pré-évalué intégrant ses lames d'air associées.

Cette approche s'inscrit dans la logique de calcul des résistances thermiques de parois multicouches et des lames d'air selon les référentiels applicables. Les rapports d'essais fournis par Ceilingo donnent les valeurs déclarées 90/90 (90 % de la production avec une limite de confiance de 90 %), compatibles avec les pratiques usuelles de modélisation thermique réglementaire.

3. Modes de saisie possibles

Deux modes de saisie sont possibles. Le choix dépend des capacités du logiciel utilisé à traiter les lames d'air bordées de surfaces basse émissivité, et de la conformité de la configuration de pose réelle à la configuration documentée par les rapports d'essais.

3.1 Mode A : produit seul, lames d'air saisies séparément

Dans ce mode, le bureau d'études saisit le produit comme une couche unique d'épaisseur 13 mm et de résistance thermique $R_{\text{cœur}} = 0,29 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Les lames d'air encadrant le produit sont ensuite saisies indépendamment dans la composition de la paroi, avec leur épaisseur réelle et leur degré de ventilation.

Pour calculer correctement la résistance thermique de ces lames d'air, le logiciel doit savoir prendre en compte l'émissivité des surfaces qui les bordent, conformément à la norme EN ISO 6946.

Ce mode est rigoureux mais exige une compétence métier du logiciel sur le traitement des lames d'air à parois réfléchissantes. Le bureau d'études vérifie cette capacité avant d'opter pour ce mode.

3.2 Mode B : système complet pré-évalué

Dans ce mode, le bureau d'études saisit la R'BULL Pro 13 comme un complexe ou une paroi pré-définie, avec sa résistance thermique système $R = 1,60 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Cette valeur correspond au produit pris en sandwich entre deux lames d'air non ventilées de 20 mm chacune, conformément au rapport KTU 080-1 SF/25 R, Annexe 3.

La résistance thermique système intègre déjà la contribution radiative des faces basse émissivité et la résistance thermique des deux lames d'air associées de 20 mm. Le bureau d'études ne ressaisit donc

pas ces lames d'air comme des couches indépendantes dans le métré de la paroi, sous peine de double comptage.

Conditions d'application du Mode B : ce mode est simple à utiliser lorsque le logiciel permet la saisie d'un élément à résistance thermique déclarée **et** lorsque la configuration réelle de pose correspond à la configuration documentée (deux lames d'air non ventilées de 20 mm de part et d'autre du produit). En dehors de ces conditions, le Mode A doit être utilisé, ou un calcul spécifique doit être demandé.

3.3 Critères de choix entre Mode A et Mode B

Critère	Mode A (produit + lames d'air)	Mode B (système pré-évalué)
R à saisir	R cœur = 0,29 m ² ·K/W	R système = 1,60 m ² ·K/W
Lames d'air dans le métré	Saisies séparément (couches indépendantes)	Déjà intégrées, ne pas ressaisir
Émissivité à renseigner sur les faces	Selon document source applicable (voir 4.3)	Sans objet (déjà intégrée dans R système)
Compétence logiciel requise	Traitement EN ISO 6946 des lames d'air à parois basse émissivité	Saisie d'un élément à R déclarée
Configuration de pose	Toute configuration	2 lames d'air non ventilées ≥ 20 mm de part et d'autre

4. Données techniques de référence

L'ensemble des valeurs ci-dessous est qualifié selon la convention de lecture définie en début de notice. Le statut (déclarée, indicative, DROM) est précisé dans le titre de chaque section ou dans la cellule correspondante.

4.1 Identification produit

Paramètre	Valeur	Source
Désignation commerciale	R'BULL Pro 13	Ceilingo
Référence technique	Boltherm 235P IGN	ETA 22/0178
Famille ETA	BOLTHERM	ETA 22/0178
Fabricant	Boltherm Lda (Covilhã, Portugal)	ETA 22/0178
Type	Isolant mince réfléchissant multicouche	ISO 22097

4.2 Caractéristiques physiques déclarées

Statut : **VALEURS DÉCLARÉES** (issues des rapports d'essais référencés).

Paramètre	Valeur déclarée	Source
Épaisseur nominale	13 mm (tolérance ± 2 mm)	KTU 080-1 SF/25 R
Masse volumique apparente	60 kg/m ³	KTU 080-1 SF/25 R
Masse surfacique cumulée	911 g/m ²	AITEX 2025AN2499
Stabilité dimensionnelle (70 °C / 95 % HR)	Variation < 4 %	ETA 22/0178

4.3 Émissivité des faces aluminisées

Le traitement de l'émissivité mérite une attention particulière car deux valeurs coexistent dans la documentation officielle. Le bureau d'études retient la valeur cohérente avec le document source applicable à son projet.

Valeur d'émissivité	Origine	Cas d'usage
$\epsilon = 0,053$ (spécifique à R'BULL Pro 13)	Émissivité totale hémisphérique moyenne mesurée par le LNE (rapport DMSI/2) sur le produit R'BULL Pro 13. Reportée comme valeur déclarée dans la DoP du produit.	À utiliser lorsque le calcul s'appuie sur la DoP R'BULL Pro 13 ou sur le rapport LNE DMSI/2 spécifique au produit. C'est la valeur la plus précise pour ce produit.

Valeur d'émissivité	Origine	Cas d'usage
$\epsilon = 0,05$ (famille BOLTHERM)	Valeur déclarée pour la famille BOLTHERM dans l'ETA 22/0178, après arrondi normatif ISO 22097 Annexe D appliqué à l'ensemble de la famille. Valeur conservatrice englobant les variantes de la famille.	À utiliser lorsque le calcul s'appuie sur la déclaration ETA de famille (cas fréquent dans les notes de calcul réglementaires). Cohérente avec les calculs LNE DEC/4 (facteur solaire) et avec le R système 1,60 m ² ·K/W.

Règle de cohérence : le bureau d'études utilise une seule valeur d'émissivité dans l'ensemble du calcul d'une paroi donnée. Il indique cette valeur dans sa note de calcul, en référence au document source retenu (DoP produit ou ETA famille).

4.4 Performances thermiques (selon ISO 22097)

Statut : **VALEURS DÉCLARÉES** (rapport KTU 080-1 SF/25 R, fractile 90/90).

Paramètre	Valeur	Source
R cœur déclaré (Mode A) R D(core) 90/90	0,29 m ² ·K/W	KTU 080-1 SF/25 R Annexe 2
R système 2 × 20 mm (Mode B) R D(system) 90/90	1,60 m ² ·K/W	KTU 080-1 SF/25 R Annexe 3

4.5 Réaction au feu

Statut : **VALEUR DÉCLARÉE** (classement Euroclasse selon EN 13501-1:2018).

Paramètre	Valeur déclarée	Source
Classement Euroclasse	B-s1, d0	AITEX 2025AN2499
Résistance à la diffusion de vapeur (μ)	> 20 000 (pare-vapeur)	ETA 22/0178

4.6 Valeurs indicatives pour la simulation thermique dynamique

Statut : **VALEURS INDICATIVES** de modélisation. Ces valeurs ne sont pas déclarées par un rapport d'essais. Elles sont fournies pour permettre le paramétrage d'un modèle de simulation thermique dynamique lorsque le logiciel exige une saisie complète des propriétés thermophysiques. Le bureau d'études les utilise sous sa propre responsabilité et les ajuste le cas échéant.

Paramètre	Valeur indicative	Commentaire
Conductivité thermique effective équivalente	$\lambda \approx 0,049 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	Calculée à partir de R cœur et de l'épaisseur. Ne pas utiliser pour un calcul réglementaire.
Masse volumique apparente (équivalent complexe Mode B)	$\approx 15 \text{ kg/m}^3$ (pour épaisseur fictive 53 mm)	Pour cohérence d'inertie thermique en STD. À ajuster selon le moteur de calcul.
Capacité thermique massique	$\approx 1\,400 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$	Valeur générique pour PE et PET. À adapter selon le retour d'expérience du logiciel.

5. Préconisations de saisie par logiciel

PRÉCONISATIONS NON VALIDÉES PAR LES ÉDITEURS

Les procédures décrites dans cette partie sont des préconisations de saisie élaborées par Ceilingo à partir des principes généraux des règles Th-Bat et de la norme ISO 22097. Elles ne sont pas validées par les éditeurs des logiciels cités, dont les versions, modules et conventions de saisie évoluent.

Le bureau d'études confirme l'applicabilité de ces préconisations dans son environnement logiciel, en consultant la documentation officielle de l'éditeur et, si nécessaire, son support technique. Il éprouve la saisie sur un cas test avant intégration dans une étude réglementaire.

La citation d'un nom de logiciel dans cette partie ne constitue pas une recommandation commerciale ni un partenariat avec son éditeur.

5.1 Suite Perrenoud (U22Win, Visual TTH, Visual STD)

Les logiciels de la suite Perrenoud sont utilisés pour le calcul réglementaire RE2020, l'application de la méthode Th-Bat et la simulation thermique dynamique.

Mode proposé : **Mode B (système pré-évalué)**, à valider auprès de l'éditeur ou par essai sur cas test.

Préconisation de procédure :

- Vérifier dans la documentation Perrenoud la possibilité de saisir un composant à résistance thermique déclarée (élément ou complexe).
- Créer un nouveau composant avec désignation R'BULL Pro 13 (Boltherm 235P IGN).
- Renseigner l'épaisseur 53 mm (13 mm de produit + 2 × 20 mm de lames d'air associées).
- Renseigner la résistance thermique $R = 1,60 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
- Indiquer dans le champ commentaire les références normatives : ISO 22097:2023, ETA 22/0178, KTU 080-1 SF/25 R.
- Dans la composition de paroi, sélectionner ce composant et vérifier qu'aucune lame d'air supplémentaire de 20 mm n'est ajoutée de part et d'autre.
- Confronter le U_{bat} obtenu à un calcul Th-U manuel sur un cas simple, à titre de validation croisée.

5.2 Pléiades (Izuba Énergies)

Pléiades, dans son module de simulation thermique dynamique couplé à EnergyPlus, traite les parois sous forme de couches de matériaux. La saisie d'un isolant mince réfléchissant nécessite l'utilisation d'un type de matériau adapté.

Mode proposé : **Mode B (système pré-évalué)**, à valider auprès de l'éditeur Izuba.

Préconisation de procédure :

- Dans la bibliothèque Matériaux, créer un nouveau matériau de type résistance thermique déclarée (si disponible) ou matériau à propriétés thermophysiques imposées.
- Désignation : R'BULL Pro 13 + 2 lames d'air 20 mm.
- Résistance thermique $R = 1,60 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$.
- Épaisseur 53 mm (utilisée pour la représentation graphique uniquement).
- Si le logiciel exige des propriétés thermophysiques complètes : utiliser les valeurs indicatives de la partie 4.6 (**VALEUR INDICATIVE**), à ajuster selon les recommandations Izuba.
- Sur un cas test, comparer le comportement dynamique avec celui d'un cas de référence sans isolant mince, pour valider la cohérence de l'inertie thermique.

5.3 ClimaWin (BBS Slama)

ClimaWin permet la saisie de matériaux et de complexes. Pour les isolants minces réfléchissants évalués ETA, certaines bibliothèques produits intègrent déjà des références équivalentes.

Mode proposé : Mode B (système pré-évalué), à valider auprès de l'éditeur BBS Slama.

Préconisation de procédure :

- Consulter d'abord la bibliothèque produits intégrée à ClimaWin pour vérifier la présence de R'BULL Pro 13, Boltherm 235P IGN ou de la famille BOLTHERM.
- À défaut, créer un nouveau composant de type élément à R déclarée.
- Désignation : R'BULL Pro 13 avec 2 lames d'air 20 mm.
- R thermique = $1,60 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$.
- Épaisseur 53 mm.
- Ne pas modifier le λ équivalent calculé automatiquement par le logiciel.

5.4 Logiciels Th-Bat (calcul Ubat et Th-U)

Pour les logiciels appliquant strictement la méthode Th-Bat (calcul Ubat, calcul Th-U, calcul des ponts thermiques), la saisie de la R'BULL Pro 13 peut suivre la même logique que pour ClimaWin.

Le coefficient **Up** de la paroi est alors calculé selon la formule $U_p = 1 / (R_{si} + \Sigma R + R_{se})$, où ΣR inclut la résistance thermique du complexe R'BULL Pro 13 ($1,60 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ en Mode B) et celles des autres couches éventuelles (volige, plaque de plâtre, etc.).

5.5 Logiciels STD basés EnergyPlus (DesignBuilder, IES-VE, OpenStudio)

Pour les logiciels de simulation thermique dynamique basés sur le moteur EnergyPlus, la saisie en Mode B peut s'effectuer via un objet Material:NoMass.

Préconisation de procédure (à valider auprès de chaque éditeur et par essai sur cas test) :

- Saisir la R'BULL Pro 13 et ses lames d'air associées comme un Material:NoMass unique avec Thermal Resistance = $1,60 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.
- Ne pas ajouter de couche AirGap de part et d'autre.
- Si une saisie en Mode A est requise pour étudier une variation d'épaisseur de lame d'air, saisir le produit comme Material:NoMass avec $R = 0,29 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ et calculer manuellement la résistance de chaque lame d'air selon EN ISO 6946, en cohérence avec la valeur d'émissivité retenue (voir partie 4.3).
- Ne pas utiliser le type Material par défaut (à conductivité), qui ne traite pas correctement le rayonnement entre faces basse émissivité.

5.6 Autres logiciels

Pour tout autre logiciel non cité, le bureau d'études applique les principes généraux décrits en partie 3 et adapte la saisie aux conventions de son outil. Le service technique Ceilingo peut accompagner cette adaptation sur demande.

6. Cas particuliers en climat tropical (DROM)

DROM UNIQUEMENT

Cette partie ne s'applique qu'aux bâtiments situés en Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte et La Réunion, en application des réglementations thermiques d'outre-mer (arrêté du 17 avril 2009 et RTAA DOM 2016). Les valeurs ci-dessous ne sont pas utilisées pour les projets situés en métropole et ne sont pas transposables à une étude RE2020.

6.1 Facteur solaire S (arrêté du 17 avril 2009)

L'arrêté du 17 avril 2009 impose le respect de valeurs seuils du facteur solaire S des parois opaques de l'enveloppe. Le bureau d'études ne recalcule pas S à partir d'un λ ou d'un R isolé. Il reprend directement la valeur S correspondant à la configuration de toiture du projet, telle que calculée par le LNE dans le rapport P254377 DEC/4.

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs de facteur solaire S officiellement calculées par le LNE pour la R'BULL Pro 13, dans les configurations les plus courantes.

Config	Description de la toiture	S calculé	Rapport
1	Tôle ondulée blanche ($\alpha=0,4$) / contre-lattage 20 mm / lame d'air faiblement ventilée 20 mm / R'BULL Pro 13 / volige sapin 12 mm	0,029	LNE DEC/4
3	Tôle ondulée blanche ($\alpha=0,4$) / contre-lattage 20 mm / lame d'air faiblement ventilée 20 mm / R'BULL Pro 13 / tasseaux 20 mm / lame d'air non ventilée / plaque de plâtre BA13	0,018	LNE DEC/4

Pour mémoire, la formule réglementaire appliquée par le LNE est :

$$S = (0,074 \times Cm \times \alpha) / (Rp + 0,20)$$

où Cm est le coefficient de réduction des pare-soleil (1 pour une toiture exposée), α le coefficient d'absorption solaire de la paroi extérieure, et Rp la résistance thermique du complexe sans les résistances superficielles.

Si la configuration de toiture du projet diffère sensiblement de celles couvertes par le rapport LNE DEC/4 (autre couleur de tôle, autre isolant en sous-face, présence d'une lame d'air ventilée sous tasseaux, etc.), un calcul spécifique doit être demandé. Le service technique Ceilingo peut faire produire ce calcul par le LNE sur devis.

6.2 Configuration RTAA DOM 2016 : résistance thermique avec une lame d'air non ventilée

La RTAA DOM 2016 prévoit, pour les toitures en flux descendant des bâtiments d'outre-mer, une configuration spécifique combinant un isolant mince réfléchissant et une lame d'air non ventilée d'au moins 20 mm bordée d'une face de faible émissivité. Cette configuration est distincte du R système 1,60 m²·K/W de la partie 4, qui correspond à une configuration à deux lames d'air verticales selon EN ISO 6946 et EN 16863.

Pour une émissivité déclarée de 0,05 (famille BOLTHERM), la RTAA DOM 2016 retient une résistance de lame d'air non ventilée de **0,92 m²·K/W** (tableau 5). En additionnant cette résistance au R cœur déclaré du R'BULL Pro 13 (0,29 m²·K/W), la résistance thermique totale du système atteint :

$$R_{\text{total}} = 0,92 + 0,29 = 1,21 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$$

Cette valeur de 1,21 m²·K/W est reprise telle que démontrée par la fiche technique Boltherm dans le cadre de la RTAA DOM 2016. Elle n'est pas recalculée dans cette notice. La RTAA DOM 2016 admet une interpolation linéaire selon l'émissivité réelle. L'écart entre 0,05 et 0,053 étant très faible, la valeur de 0,92 m²·K/W est reprise telle quelle, sans recalcul complémentaire.

VIGILANCE : NE PAS CONFONDRE LES DEUX VALEURS

Le R = 1,21 m²·K/W (une lame d'air non ventilée, RTAA DOM 2016, toiture flux descendant) est une configuration réglementaire propre aux DROM.

Il ne se substitue pas au R système 1,60 m²·K/W (deux lames d'air non ventilées, EN ISO 6946) de la partie 4 de la présente notice, et ne s'y additionne pas.

Il n'est pas non plus transposable à une étude RE2020 menée en métropole.

Sources : fiche technique Boltherm (RTAA DOM 2016, tableau 5) ; rapport KTU 080-1 SF/25 R pour R cœur ; ETA 22/0178.

7. Points de vigilance et erreurs courantes

7.1 Ne pas additionner deux fois les lames d'air

Erreur la plus fréquente lors d'une saisie en Mode B : ressaisir les lames d'air de 20 mm dans la composition de paroi, alors qu'elles sont déjà intégrées dans le R système de 1,60 m²·K/W. Cela conduit à une surestimation de la performance d'environ 1,3 m²·K/W.

Règle : en Mode B, ne saisir que les couches situées au-delà des lames d'air de 20 mm (par exemple un parement intérieur BA13 ou une volige extérieure).

7.2 Cohérence de la valeur d'émissivité retenue

Le bureau d'études utilise une seule valeur d'émissivité dans le calcul d'une paroi, et l'indique dans sa note de calcul en référence au document source choisi.

- Si le calcul s'appuie sur la **DoP R'BULL Pro 13** ou sur le rapport **LNE DMSI/2**, la valeur retenue est $\epsilon = 0,053$.
- Si le calcul s'appuie sur la **déclaration ETA famille BOLTHERM** (cas fréquent dans les notes de calcul réglementaires, et notamment pour la cohérence avec le R système $1,60 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ et le facteur solaire LNE DEC/4), la valeur retenue est $\epsilon = 0,05$.

Mélanger les deux valeurs dans un même calcul peut introduire des incohérences. Le choix initial doit être documenté dans la note de calcul.

7.3 Prendre en compte la ventilation de la lame d'air extérieure

Lorsque la couverture extérieure (tôle, bac acier, tuiles) crée une lame d'air ventilée en sous-face (typiquement sous tasseaux ou contre-lattage), il convient de distinguer trois cas selon EN ISO 6946 :

- lame d'air non ventilée (ouvertures $< 500 \text{ mm}^2/\text{m}$) : résistance thermique pleinement comptée ;
- lame d'air faiblement ventilée (ouvertures entre 500 et $1\,500 \text{ mm}^2/\text{m}$) : résistance thermique pondérée selon la formule de l'EN ISO 6946 ;
- lame d'air fortement ventilée (ouvertures $> 1\,500 \text{ mm}^2/\text{m}$) : la résistance thermique de la lame d'air et des couches situées au-delà n'est pas prise en compte, et l'on substitue une résistance superficielle extérieure correspondant à l'air immobile.

Dans ce dernier cas, la résistance thermique côté extérieur de la R'BULL Pro 13 n'est plus active dans le calcul. Si la pose prévoit une lame d'air fortement ventilée côté extérieur, le R système de $1,60 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ n'est pas applicable. Il convient alors de retomber sur une saisie en Mode A, en saisissant le produit seul ($R \text{ cœur} = 0,29 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$) et la seule lame d'air intérieure non ventilée de 20 mm, en cohérence avec l'émissivité retenue (voir 4.3).

7.4 Terminologie ASSESSED, non CERTIFIED

L'évaluation technique européenne (ETA) du produit est de type ASSESSED, à ne pas confondre avec une CERTIFICATION au sens d'un marquage CE par référence à une norme harmonisée. Cette nuance doit être respectée dans les pièces du dossier de projet, notamment dans les CCTP et les notices descriptives.

Formulation correcte : « *R'BULL Pro 13, produit évalué selon ETA 22/0178* ».

Formulation incorrecte : « *R'BULL Pro 13, produit certifié ETA* ».

7.5 Vérification de la compatibilité avec la configuration de pose

Le R système de $1,60 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ est valable pour la configuration documentée : produit pris entre deux lames d'air non ventilées de 20 mm d'épaisseur, à température moyenne 10°C , écart de température 5 K à travers chaque lame, flux horizontal.

Si la mise en œuvre prévoit des lames d'air d'épaisseur très différente (par exemple 5 mm seulement, ou au contraire 40 mm), un degré de ventilation différent, ou un flux non horizontal, le R système doit être recalculé ou requalifié. Un abaque ou un calcul spécifique peut être demandé au service technique Ceilingo.

7.6 Ne pas confondre R système (EN ISO 6946) et R RTAA DOM 2016

Deux valeurs de résistance thermique cohabitent dans la documentation R'BULL Pro 13. Elles relèvent de cadres normatifs distincts et ne sont pas interchangeables.

- **R système = $1,60 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$** : produit entre deux lames d'air non ventilées de 20 mm, EN ISO 6946 et EN 16863. Applicable en métropole et dans les DROM, pour toutes les études thermiques relevant de ces référentiels (notamment RE2020).
- **R RTAA DOM = $1,21 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$** : produit avec une lame d'air non ventilée en toiture flux descendant, RTAA DOM 2016 (tableau 5). Applicable uniquement aux DROM, dans le cadre réglementaire spécifique de la RTAA DOM 2016. Non transposable à une étude RE2020 métropolitaine.

Le bureau d'études retient la valeur correspondant au cadre réglementaire et à la configuration de pose effective du projet. Mélanger les deux valeurs dans un même calcul introduit une incohérence méthodologique.

8. Documents justificatifs à conserver au dossier

Les pièces justificatives ci-dessous sont conservées dans le dossier technique du projet, en annexe de la note de calcul thermique. Elles sont disponibles sur demande auprès du service technique Ceilingo ou téléchargeables depuis l'espace ressources distributeurs.

Référence	Objet	Émetteur
ETA 22/0178	Évaluation technique européenne de la famille BOLTHERM, 10/04/2022	IETcc (Espagne)
KTU 080-1 SF/25 R	Détermination de la résistance thermique selon ISO 22097, 5 mars 2026	KTU (Lituanie)
LNE DMSI/2	Mesure de l'émissivité totale hémisphérique, 18 décembre 2025	LNE (France)
LNE DEC/4	Calcul du facteur solaire pour parois opaques, 10 février 2026	LNE (France)

Référence	Objet	Émetteur
AITEX 2025AN2499	Classement Euroclasse B-s1, d0 selon EN 13501-1:2018, 6 octobre 2025	AITEX (Espagne)
DoP R'BULL Pro 13	Déclaration des performances établie par le fabricant	Boltherm Lda
RTAA DOM 2016	Réglementation thermique, acoustique et aération applicable aux DROM, tableau 5 (résistances de lames d'air en flux descendant)	Ministère DROM
Fiche technique Boltherm	Configuration RTAA DOM 2016 : résistance thermique totale du système avec une lame d'air non ventilée	Boltherm Lda

9. Contact technique

Pour toute question relative à la saisie de la R'BULL Pro 13 dans un logiciel de calcul thermique, à l'obtention de pièces justificatives complémentaires ou à la production d'une étude particulière (configuration de toiture spécifique, facteur solaire en climat tropical, certification CEE), le service technique Ceilingo est à la disposition des bureaux d'études.

Ceilingo SARL

Service technique et bureau d'études

Siège : 10 rue des artisans - 31140 Pechbonnieu, France

Site : www.ceilingo-isolation.com

Notice technique R'BULL Pro 13

Édition mai 2026, version 1.4

© Ceilingo SARL, tous droits réservés