



# LE GUIDE

# RE 20 20

NOUVELLE  
RÉGLEMENTATION  
ENVIRONNEMENTALE  
DES BÂTIMENTS  
NEUFS

# RE

# découvrez toutes nos solutions innovantes





# Des marques engagées dans

# la transformation environnementale des bâtiments



ISOVER, Placo® et Isonat sont des marques engagées depuis des décennies en faveur d'un habitat durable. Nous produisons des solutions qui contribuent à réduire les consommations énergétiques et les émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments, tout en améliorant considérablement le confort de leurs usagers. Nous nous inscrivons aussi pleinement dans la mutation de notre secteur en réduisant l'impact de nos activités sur l'environnement :

- Nos produits sont **éco-conçus et fabriqués en France**.
- Nos usines sont réparties sur l'ensemble du territoire, **au plus près de nos clients**.
- La plupart de nos produits sont **recyclables à 100 % et à l'infini**.
- Nous avons mis en place les premières filières de recyclage en France pour les plaques de plâtre et la laine de verre et faisons constamment évoluer nos outils industriels, afin d'incorporer une **part de plus en plus importante de matière recyclée dans nos produits**.  
**Les laines de verre ISOVER contiendront toutes plus de 80 % de verre recyclé d'ici à 2025.**  
**Placo® recycle plus de 50 % des déchets de plâtre en France et vise d'ici 2030, d'intégrer 30% de matière première recyclée dans l'ensemble de ses plaques de plâtre.**
- Nous sommes les premiers fournisseurs en France de **fiches FDES vérifiées par tierce partie pour nos produits et systèmes**. Ces FDES sont régulièrement mises à jour et nous servent à entreprendre les actions nécessaires pour réduire l'impact de nos produits, de manière continue.
- Nous avons une **gestion raisonnée et responsable de nos carrières de gypse**. Celles-ci sont réaménagées au fil de leur exploitation, en favorisant l'essor de la biodiversité.
- Au cours des 10 dernières années, nous avons mené un ensemble d'actions au sein de nos usines afin de **réduire l'impact de notre production sur l'environnement**. Au sein des usines ISOVER, nous avons ainsi réduit de 30 % notre consommation en énergie (28 % pour les sites Placo®) et de 50 % notre consommation en eau.
- **Une large gamme de différents matériaux proposés** : laine de verre, fibre de bois, laine de coton, laine de roche, gypse... pour répondre à chaque besoin de nos clients..

**En développant et facilitant l'accès à nos solutions, nous contribuons à réduire l'impact environnemental de l'habitat en France et répondons en toute confiance aux exigences de la RE 2020.**

## Sommaire

### 04

#### RE AGIR POUR UN HABITAT DURABLE

- 06 - RE AFFIRMER NOS ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX
- 08 - LES EXIGENCES EN LIEN AVEC LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE
- 12 - LES INDICATEURS EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE
- 18 - L'INDICATEUR EN LIEN AVEC LE CONFORT D'ÉTÉ
- 20 - LES EXIGENCES DE MOYENS
- 22 - GRANDES TENDANCES OBSERVÉES DANS LES ÉTUDES DE CAS RE 2020
- 24 - NOS RECOMMANDATIONS POUR RÉUSSIR LA RE 2020

### 26

#### RE PENSER LA CONSTRUCTION AVEC NOS SOLUTIONS

- 28 - ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'INTÉRIEUR
- 30 - ISOLATION DES MAISONS À OSSATURE BOIS
- 31 - ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'EXTÉRIEUR SOUS BARDAGE RAPPORTÉ
- 32 - ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'EXTÉRIEUR SOUS ENDUIT
- 34 - ISOLATION DES COMBLES PERDUS
- 35 - ISOLATION DES COMBLES AMÉNAGÉS
- 36 - ISOLATION DES TOITURES PLATES
- 37 - ISOLATION DES SOLS ET SOUS-FACES DE PLANCHERS
- 38 - ISOLATION DES CLOISONS SÉPARATIVES
- 39 - ISOLATION DES CLOISONS DISTRIBUTIVES MONO-PAREMENT
- 40 - ISOLATION DES CLOISONS DISTRIBUTIVES
- 41 - L'OFFRE DE PLAQUES DE PLÂTRE ADAPTÉE À VOS CHANTIERS !



**RE**

**agir pour  
un habitat  
durable**

RE

affirmer

nos engagements  
environnementaux

### ISOVER, Placo® et Isonat s'engagent à atteindre la neutralité carbone à horizon 2050.

Nous avons inscrit la transformation environnementale des bâtiments au cœur de notre projet d'entreprise afin de mobiliser l'ensemble de nos collaborateurs sur cet engagement ambitieux et les investir dans la mise en œuvre de notre feuille de route RSE, avec les objectifs\* d'étape suivants :

- 33 % pour les émissions directement liées à nos activités (et - 16 % pour les émissions indirectes, en amont et en aval de nos sites)
- 50 % de prélèvements en eau
- 30 % de prélèvements de matières vierges
- 100 % d'emballages recyclables et 30 % de matières issues de recyclats ou de matières biosourcées dans nos emballages.

\*Objectifs à 2030 versus 2017 en valeur absolue

## RE 2020 : les grands enjeux

**Le bâtiment** représente 40 % des consommations énergétiques et 25 % des émissions de gaz à effet de serre en France. **Accompagner la transformation environnementale du secteur du bâtiment est donc un enjeu majeur dans l'atteinte des objectifs de neutralité carbone de la France.** La réglementation environnementale 2020 entre en résonance avec ces finalités puisqu'elle a **3 objectifs affichés** :



**Poursuivre l'amélioration de la sobriété et de la performance énergétique** des bâtiments neufs et utiliser des énergies moins carbonées



**Diminuer l'impact carbone des bâtiments neufs**, en évaluant systématiquement leur analyse de cycle de vie. D'où le passage de réglementation thermique (RT) à réglementation environnementale (RE)



**Limiter l'inconfort estival dans les bâtiments neufs**, puisque les épisodes caniculaires devraient être de plus en plus fréquents dans le futur.

### Calendrier de la mise en application

Pour la France métropolitaine



\* Primaire et secondaire (hors crèches et bâtiments d'enseignement supérieur)

# Les exigences en lien avec la performance énergétique

**La RE 2020 intègre 3 indicateurs liés à l'énergie, avec exigences de résultats :** les valeurs calculées pour le projet devront être inférieures à une valeur maximale pour respecter la réglementation.

Certains de ces indicateurs, déjà connus, ont été renforcés par rapport à la RT 2012.

## Bbio MODIFIÉ

**Besoin bioclimatique.** Il s'exprime en points.

C'est l'indicateur de la **sobriété énergétique**, intégrant les besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage du bâtiment. Déjà présent dans la RT 2012, son niveau d'exigence a été **renforcé d'environ 20 % dans la RE 2020**.

Cet indicateur dépend notamment de la **performance de l'enveloppe**, de la **compacité du bâtiment** ou de son orientation. Il est modulé en fonction de la **zone géographique**, de l'**altitude** ou de la **surface**. En effet les besoins de chauffage ou de refroidissement ne sont pas les mêmes dans le Nord et dans le Sud de la France.

### Les exigences de la RE 2020

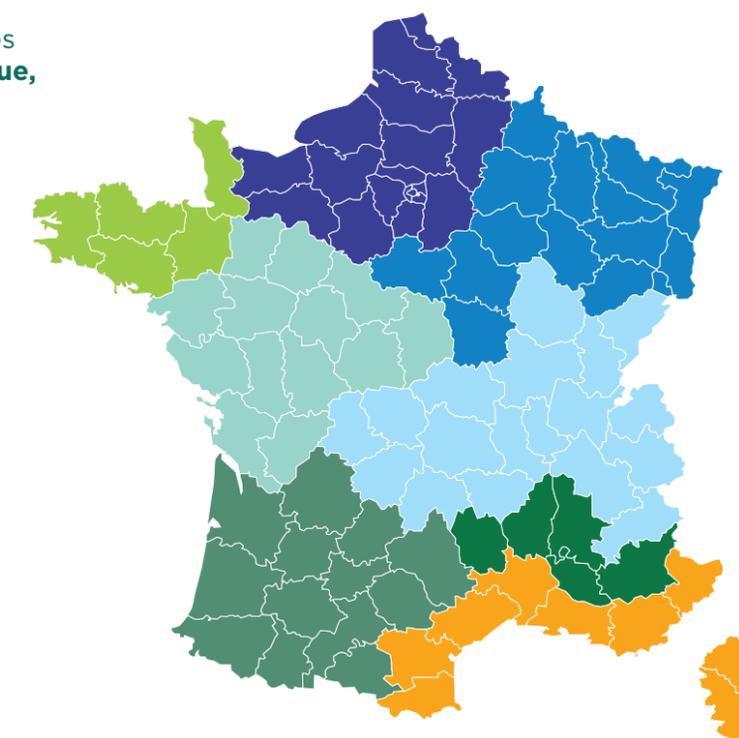
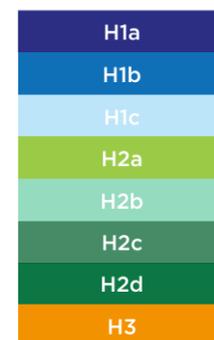
- $Bbio \leq Bbiomax$ .
- Avant modulations, la valeur de Bbiomax est fixée à :



Plus l'enveloppe du bâtiment est performante, plus la valeur de Bbio est faible.



Les seuils de Bbiomax sont modulés en fonction de la **zone géographique**, de l'**altitude** ou de la **surface**



**Cep** MODIFIÉ

**Consommation d'énergie primaire.** L'indicateur s'exprime en kWhep/(m².an).

C'est l'indicateur de l'**efficacité des systèmes énergétiques**. Le Cep part du Bbio et intègre les consommations liées aux besoins de **chauffage, de refroidissement, d'éclairage, d'eau chaude sanitaire et aux auxiliaires**.

**Nouveauté par rapport à la RT 2012**

**Le Cep intègre également les consommations liées aux déplacements :** éclairage et ventilation des parkings, éclairage des parties communes, ascenseurs / escalators.

**BON À SAVOIR**

Pour le logement, les énergies renouvelables captées sur le bâtiment ou la parcelle (panneaux photovoltaïques par exemple) et autoconsommées ne sont pas comptabilisées. L'énergie produite pour le compte d'un réseau (exportation) n'entre pas non plus en compte dans le calcul du Cep.

**Les exigences de la RE 2020 :**

- Cep ≤ Cep max
- Avant modulations, la valeur de Cep max est fixée à :

75 kWhep/(m².an) pour la maison individuelle	85 kWhep/(m².an) pour les logements collectifs
85 kWhep/(m².an) pour les bureaux	72 kWhep/(m².an) pour l'enseignement primaire et secondaire

**Cep,nr** NOUVEAU

**Consommation d'énergie primaire non renouvelable.** L'indicateur s'exprime en kWhep/(m².an).

Elle est semblable au Cep, mais ne prend en compte que les **consommations liées aux énergies non renouvelables**. C'est donc un **sous-indicateur du Cep**.

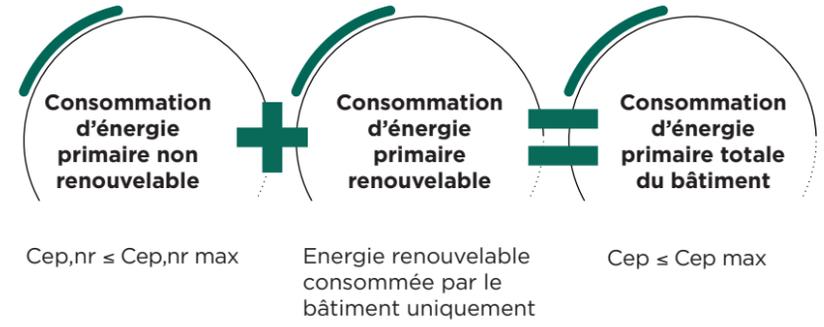


**Les exigences de la RE 2020 :**

- Cep,nr ≤ Cep,nr max
- Avant modulations, la valeur de Cep,nr max est fixée à :

55 kWhep/(m².an) pour la maison individuelle	70 kWhep/(m².an) pour les logements collectifs	75 kWhep/(m².an) pour les bureaux
65 kWhep/(m².an) pour l'enseignement primaire	63 kWhep/(m².an) pour l'enseignement secondaire	

**En résumé pour les consommations d'énergie**

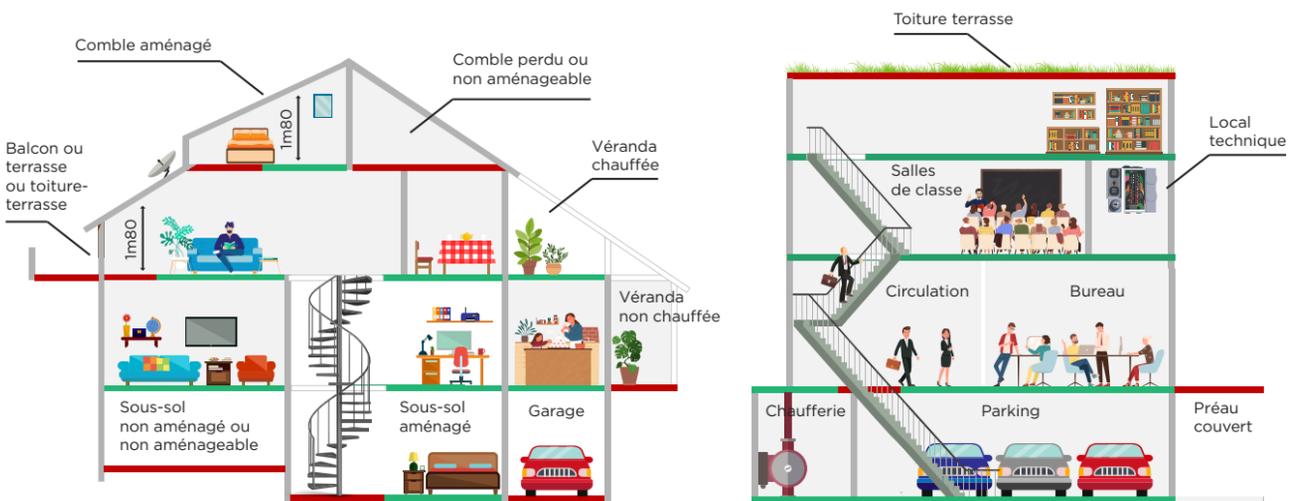


**Modification de la surface de référence**

**BON À SAVOIR**

Pour le calcul des indicateurs, la surface de référence pour le résidentiel devient la SHAB (surface habitable). Pour les bâtiments tertiaires, la surface de référence est la surface utile.

Ceci rend caduque toute comparaison directe avec les exigences de la RT 2012.



— Surface prise en compte  
— Surface non prise en compte

# Les indicateurs en lien avec le changement climatique

**Nouveauté de la RE 2020, 2 indicateurs carbone sont désormais calculés pour chaque projet.**

Ils permettent de mettre un accent fort sur l'impact du bâtiment sur le changement climatique, durant l'ensemble de son cycle de vie. Ils devront être inférieurs à des seuils pour que le bâtiment soit réglementaire.

## Icénergie

NOUVEAU

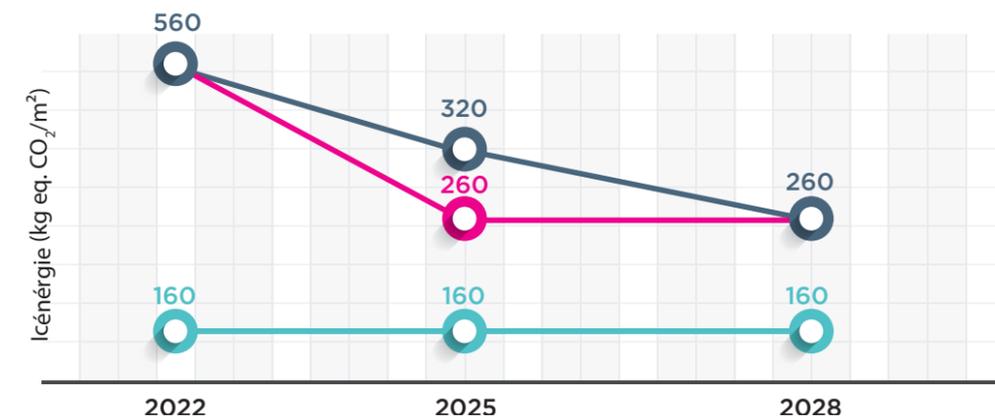
Icénergie s'exprime en kg eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

C'est l'indicateur sur les **émissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations d'énergie**. Il dépend de la **consommation d'énergie** mais aussi du **type d'énergie** (gaz, bois, électricité...). En effet chaque énergie possède un contenu CO<sub>2</sub> qui lui est propre (en kg eq. CO<sub>2</sub>/kWh<sub>ef</sub>).

**Les exigences de la RE 2020 :**

Un renforcement **de l'exigence tous les 3 ans est planifié en logement collectif et pour le tertiaire**. Ce calendrier progressif permettra à l'ensemble de la filière et aux industriels de proposer des solutions permettant de répondre aux seuils.

### Icénergie : renforcement des exigences dans le temps



Logements collectifs raccordés à un réseau de chaleur urbain

Logements collectifs

Maisons individuelles ou accolées



Bureaux

Bureaux raccordés à un réseau de chaleur urbain

Enseignement primaire ou secondaire

Enseignement primaire ou secondaire raccordé à un réseau de chaleur urbain



## Icconstruction

NOUVEAU

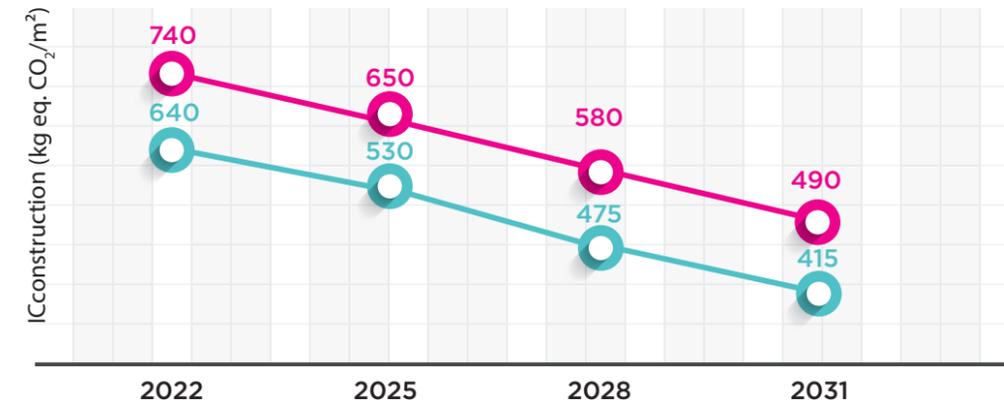
Icconstruction s'exprime en kg eq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

C'est l'indicateur sur les **émissions de CO<sub>2</sub> liées aux composants du bâtiment** et au chantier. Il est évalué sur la base de **l'Analyse de Cycle de Vie dynamique du bâtiment** (ou ACV dynamique du bâtiment).

### Les exigences de la RE 2020 :

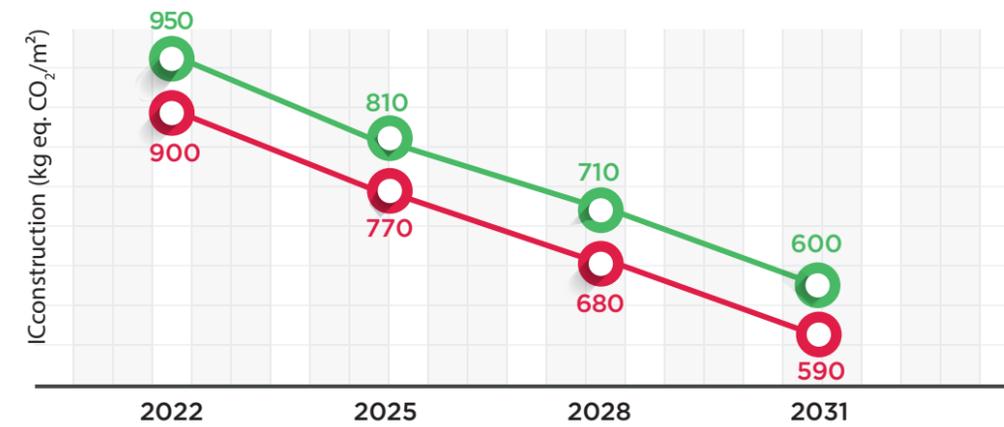
Un **renforcement des exigences tous les 3 ans** est planifié. Il permettra à l'ensemble de la filière de monter en compétences sur le calcul de ce nouvel indicateur, de mettre à disposition les données d'entrée nécessaires au calcul de l'ACV du bâtiment (FDES et PEP) et d'engager les actions nécessaires pour proposer des solutions de plus en plus décarbonées.

### Icconstruction : renforcement des exigences dans le temps



Logements collectifs

Maisons individuelles ou accolées



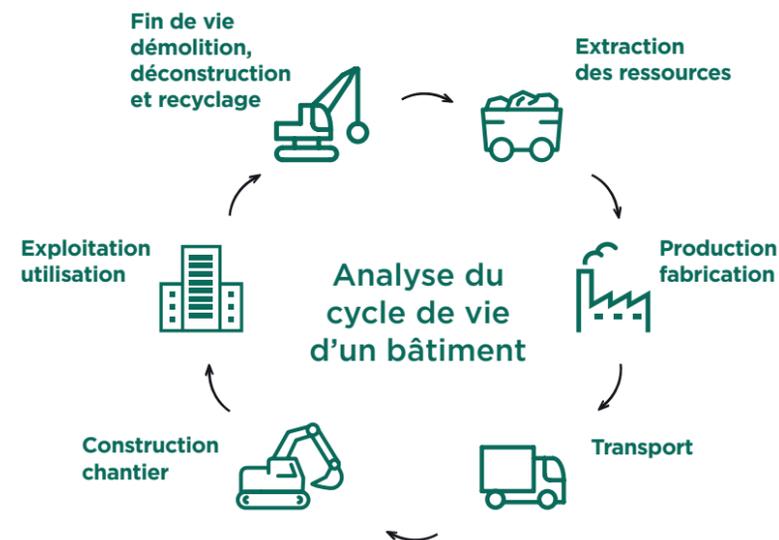
Bureaux

Enseignement primaire ou secondaire

## BON À SAVOIR

### Principe d'une ACV du bâtiment :

Une analyse de cycle de vie du bâtiment consiste à quantifier de manière objective les impacts environnementaux d'un bâtiment tout au long de sa durée de vie, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à sa démolition et au recyclage des matériaux. L'ACV du bâtiment est réalisée pour un bâtiment ayant une durée de vie de 50 ans.



La base INIES est la base nationale de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires pour le bâtiment. Elle recense l'ensemble des FDES et PEP publiés par les fabricants, vérifiés par tierce partie indépendante (*inies.fr*).

## BON À SAVOIR

Aujourd'hui ISOVER, Placo® et Isonat, c'est plus de 600 FDES à votre disposition, soit un gain de temps pour construire vos projets avec des indicateurs carbone optimisés.



### Focus sur nos FDES produits et systèmes

Pour vous faire gagner du temps, ISOVER et Placo® mettent à disposition les FDES de leurs systèmes, en complément de celles des produits. Ces FDES systèmes intègrent l'ensemble des composants, dans les justes proportions.

La durée de vie de nos solutions est de 50 ans, équivalente à celle du bâtiment dans le calcul réglementaire : pas besoin de prendre en compte de renouvellement.

Pour réaliser une ACV dynamique du bâtiment dans le cadre de la RE 2020, il est nécessaire de prendre en compte l'impact de chaque matériau ou équipement qui le compose. Concrètement, différentes données entrantes seront utiles :



**Les quantités** de chaque matériau ou équipement utilisé dans le bâtiment (en m<sup>2</sup>, en mètre linéaire ou en kg selon le type de matériau).



**Les impacts environnementaux** des produits de construction ou équipements, qui sont disponibles dans les FDES (fiches de données environnementales et sanitaires) pour les produits de construction ou dans les PEP (profils environnementaux des produits) pour les équipements, et qui sont calculés selon une norme européenne.



**Un facteur d'adaptation au bâtiment** qui prend en compte le taux de renouvellement sur 50 ans du matériau/équipement et une pondération des émissions de gaz à effet de serre (GES) en fonction de l'année d'émission.

Dans le cadre de la RE 2020, il a été retenu l'ACV dynamique qui part du principe que plus une émission de GES a lieu tôt, plus son impact est important. Plus elle est tardive, plus son impact est faible. Le coefficient de pondération pour une émission au bout de 50 ans est fixé à 0,58. Seule l'ACV du bâtiment est dynamique. Il n'existe pas de FDES de produits ou de PEP d'équipements qui soit dynamique.



Quantités



Impacts environnementaux



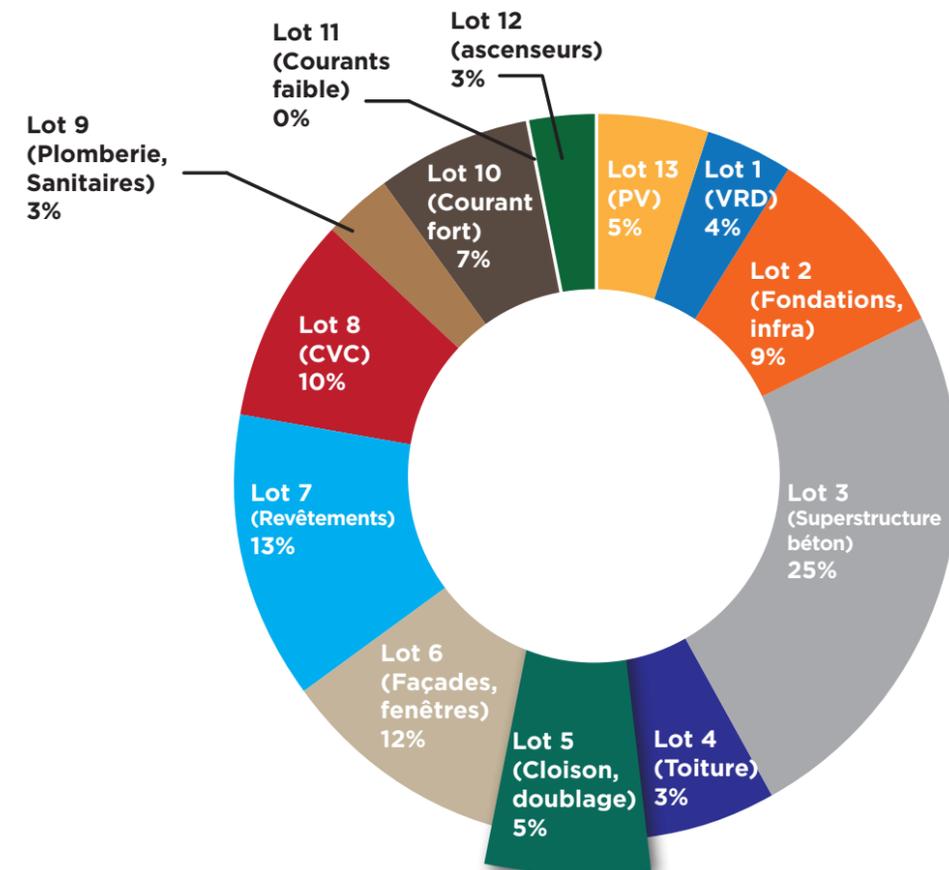
Facteur d'adaptation au bâtiment



Ic construction

## Répartition I<sub>c construction</sub> par lots en logement collectif

Les solutions intégrant des plaques de plâtre et des isolants représentent moins de 10% du total de l'I<sub>c construction</sub>



# L'indicateur en lien avec le confort d'été

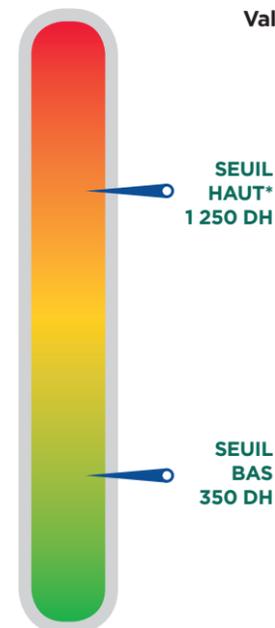


Degré Heure. L'indicateur s'exprime en °C.h.

**C'est l'indicateur du confort d'été. Il évalue l'inconfort ressenti par les occupants pendant les périodes chaudes.** 1 DH est équivalent à un dépassement de la température de confort de 1 degré pendant 1 heure. La température de confort est de 26 à 28 °C la journée et de 26°C la nuit.  
Exemple : 2 DH = dépassement de 2°C pendant 1 heure OU dépassement de 1°C pendant 2 heures.

### Les exigences de la RE 2020 :

Valeurs seuils et principe de prise en compte d'une climatisation installée a posteriori.



**Si la valeur de DH du projet est au-dessus du seuil haut,** le bâtiment est **non réglementaire**. Sa conception doit être revue afin que l'indicateur DH repasse en dessous du seuil haut.

**Si la valeur de DH du projet est située entre les deux seuils haut et bas,** le critère d'inconfort est respecté mais l'utilisation ou une installation a posteriori d'une climatisation est fort probable, si le logement n'en dispose pas déjà. On ajoute donc un forfait de consommation de refroidissement Cfr. Cette consommation supplémentaire est calculée par rapport au nombre de DH. Elle sera ajoutée au Cep du bâtiment. Ainsi la somme Cep+Cfr devra être inférieure à la valeur Cep max afin que le bâtiment soit réglementaire. Dans le cas contraire, il faudra revoir la conception du bâtiment pour respecter ce critère.

**Si la valeur de DH est en dessous du seuil bas,** le bâtiment est jugé confortable et est réglementaire.



Maison individuelle ou accolée



Logement collectif bureaux, enseignement primaire ou secondaire

### Valeurs maximales par bâtiment

	DH_maxcat	CATÉGORIE 1, sauf parties de bâtiments climatisées en zones H2d et H3	CATÉGORIE 1 climatisé, en zone H2d et H3	CATÉGORIE 2	CATÉGORIE 3
Logements collectifs	$S_{moy_{igt}} \leq 20 \text{ m}^2$	1250	1600	2600	/
	$20 \text{ m}^2 < S_{moy_{igt}} < 60 \text{ m}^2$	1250	$1700 - 5 \times S_{moy_{igt}}$	$2850 - 12,5 \times S_{moy_{igt}}$	/
	$S_{moy_{igt}} > 60 \text{ m}^2$	1250	1400	2100	/
Bureaux	/	1150	2400	2600	pas de seuil
Bâtiments d'enseignement primaire ou secondaire	/	900	1800	2200	/

\*Valeurs de seuils hauts pour l'indicateur DH, selon la catégorie du bâtiment.

**Catégorie 1 :** tous les locaux hors catégories 2 et 3.

**Catégorie 2 :** s'il n'est pas de catégorie 3 ET si le local est muni d'un système de climatisation, ses baies sont exposées au bruit (BR2 ou BR3) et le bâtiment est construit en zone climatique H2d ou H3 à une altitude inférieure à 400 m.

**Catégorie 3 :** le local est muni d'une système de climatisation, situé dans une zone à usage de bureaux et les règles d'hygiène et sécurité interdisent l'ouverture de toutes les baies donnant sur l'extérieur OU le local est muni d'un système de climatisation, situé dans une zone à usage de bureaux et dans un immeuble de grande hauteur.

# Les exigences de moyens



## Les exigences de la RE 2020 :

Outre les indicateurs avec exigences de résultats, la RE 2020 définit des exigences de moyens, semblables à celles de la RT 2012 :

- La surface des baies vitrées doit être supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable.
- La perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, Q4Pa-surf, doit être :
  - ≤ 0,6 m<sup>3</sup>/h par m<sup>2</sup> de parois déperditives (hors plancher bas) en maison individuelle ou accolée
  - ≤ 1,00 m<sup>3</sup>/h par m<sup>2</sup> de parois déperditives (hors plancher bas) en bâtiment collectif d'habitation
- Qualité de l'enveloppe et traitement des ponts thermiques :
  - Coefficient de transmission thermique  $U \leq 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  en moyenne pour les parois séparant des parties à occupation continue des parties à occupation discontinue
  - Ratio de transmission thermique linéique moyen,  $\Psi$  moyen bâtiment  $\leq 0,33 \text{ W}/(\text{m.K})$
  - Coefficient de transmission thermique linéique moyen entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur  $\Psi_9 \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m.K})$
- Estimation ou comptage des consommations (chauffage, refroidissement, ECS, prises électriques, autres) par type d'énergie
- La perméabilité des réseaux de ventilation et des protections solaires est comptabilisée

## En résumé, les principales différences entre la RT 2012 et la RE 2020

INDICATEURS	RT 2012	RE 2020
Surface de référence	Surface RT	Surface habitable (SHAB) en logement ; Surface utile pour les autres usages (tertiaire)
Besoin bioclimatique (Bbio)	Valeur Bbiomax fonction de la catégorie du bâtiment, c'est à dire selon que la climatisation est un droit à consommer (catégorie CE2, notamment pour les zones bruyantes) ou non (catégorie CE1)	Besoins de froid comptés systématiquement
Indicateurs énergie	Cep	Cep,nr et Cep
Postes de consommation	Chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires	Chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires + éclairage et ventilation des parkings, éclairage des parties communes, ascenseurs
Electricité produite	En négatif x 2,58 dans une limite de 15 kWep/m <sup>2</sup> .an	Energie renouvelable autoconsommée non comptabilisée Energie exportée non prise en compte
Indicateurs confort d'été	Tic (°C)	Degré Heure (°C.h)
Indicateurs carbone		I <sub>c</sub> <sup>énergie</sup> I <sub>c</sub> <sup>construction</sup>
Calcul carbone		ACV dynamique



# Grandes tendances observées dans les études de cas RE 2020

Des études de sensibilité ont été menées pour des exemples de bâtiments. Voici les principales tendances qui s'en dégagent.

Attention toutefois car ces études de sensibilité sont faites sur des typologies de bâtiment précises et ne sont pas forcément extrapolables à tous les cas de figures.



## Conception et niveau de performance de l'enveloppe

**Le renforcement de l'enveloppe** (par rapport à un logement répondant strictement aux exigences de la RE 2020) grâce à une augmentation des performances de l'isolant ou une étanchéité à l'air renforcée mène à :

- Une amélioration des indicateurs énergétiques, dont le Bbio
- Un impact positif sur les indicateurs carbone : la diminution de  $I_c$  énergie est plus importante que l'augmentation de  $I_{c, construction}$  due à l'ajout d'isolant
- Il n'y a pas d'impact sur le DH, voire une légère amélioration de celui-ci

## Carbone

- Il est important d'utiliser des FDES individuelles par rapport à des valeurs par défaut.
- Les variantes les plus rentables sur le plan « coût-carbone » sont en premier lieu celles jouant sur les lots liés aux gros œuvre : passage à une structure bois (attention toutefois au confort d'été en zones chaudes), utilisation de béton bas carbone.
- Parmi les variantes de second œuvre ou d'aménagement intérieur, l'impact carbone du revêtement de sol est très largement supérieur à celui de la nature des isolants. Il est donc conseillé d'identifier les lots les plus émetteurs de carbone pour travailler en premier lieu sur leur optimisation.
- L'impact carbone des isolants est quasiment négligeable. La différence entre deux isolants est également faible : moins de 5 kg eq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> selon la nature de l'isolant choisi.



## Confort d'été

- Les Degrés Heures sont contraignants pour les zones chaudes. Ils baissent avec le renforcement du Bbio.
- Les paramètres les plus influents sur l'indicateur DH sont : l'inertie du bâtiment, les types d'occultation des baies et leur gestion, la possibilité de créer une surventilation nocturne (logements traversants ou non), l'ajout de brassage d'air. La couleur de l'enduit extérieur a également un impact.
- Concernant l'inertie\*, son augmentation permet des gains significatifs sur les DH et sur le besoin de froid. La présence de chape permet d'améliorer l'inertie des planchers en ossature bois.
- L'orientation des baies ou l'étanchéité à l'air améliore faiblement le confort d'été.
- La nature de l'isolant n'a quasiment aucun impact.
- Plus la surface moyenne des logements est faible, plus les DH sont élevés. En effet les apports internes de chaleur liés à la présence humaine et aux équipements mobiliers sont plus importants pour les petits logements.

### \*Inertie des bâtiments

#### Inertie légère :

Façade bois + plancher bois (sans chape) + combles

#### Inertie très légère :

Façade bois + plancher bois (calcul forfaitaire)

#### Inertie moyenne :

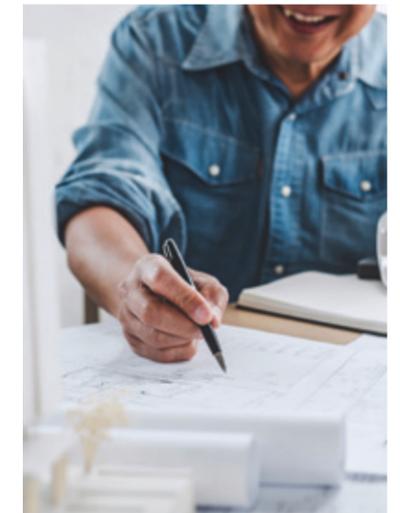
- Isolation par l'intérieur + plancher béton + combles
- Façade bois + plancher béton + combles
- Façade bois + plancher bois (avec chape) + combles

#### Inertie lourde :

- Isolation par l'intérieur + plancher béton + toiture béton
- Façade bois + plancher béton + toiture béton

#### Inertie très lourde :

Isolation par l'extérieur + plancher béton + toiture béton



# Nos recommandations pour réussir la RE 2020

Qu'est-ce que la Réglementation Environnementale 2020 va changer pour votre bureau d'études ?



**Alexandre PUGEAUT**  
Directeur associé, groupe LORIOT



**Gérard BABIN**  
Directeur Général, Études Techniques Conseils

“

**A**vec la mise en place de la RE 2020, notre bureau d'études occupe une place encore plus centrale dans la conception des projets. L'approche multicritère de la RE 2020 conciliant performance énergétique, environnementale et confort de l'habitat étoffe notre métier. Elle nous amène à nous intéresser à des domaines que nous explorions assez peu jusqu'à aujourd'hui et demande une forte montée en compétence. Au quotidien nous réalisons un travail de proximité avec nos clients et leurs partenaires pour trouver le meilleur équilibre technico-économique sur leurs projets.

Que ce soit sur le marché de la maison individuelle ou celui du résidentiel collectif, plusieurs mutations fortes s'engagent. Parmi elles :

- La montée en performance de l'enveloppe des bâtiments (isolation, etc.)
- La caractérisation environnementale des produits de construction (FDES, PEP) et leur décarbonation progressive.
- L'évolution des modes constructifs et l'intégration de matériaux biosourcés
- La disparition progressive des énergies fossiles
- La pérennisation des installations de ventilation

La RE 2020 amorce un virage important pour la construction et l'ensemble des parties prenantes. Le bâtiment de demain sera bien différent de celui d'aujourd'hui !

”

“

**C**ette nouvelle réglementation va demander d'avoir des connaissances multiples sur les matériaux de construction. En effet, elle va au delà de la thermique. Désormais une valorisation environnementale des procédés constructifs devra être effectuée, demandant une quantification précise des différents produits et équipements utilisés dans le bâtiment.

Des comparatifs thermiques et environnementaux permettront de faire des choix éclairés pour atteindre les différents objectifs de la RE 2020.

”

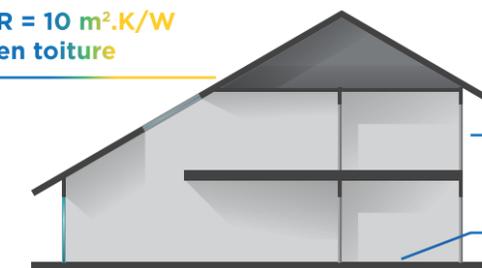
À RETENIR

ISOVER, Placo® et Isonat vous recommandent de viser le **4/5/10**.

**R = 10 m<sup>2</sup>.K/W**  
en toiture

**R = 5 m<sup>2</sup>.K/W**  
en mur

**R = 4 m<sup>2</sup>.K/W**  
en plancher





**RE**

penser  
la construction  
avec nos  
solutions



# ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'INTÉRIEUR

## Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



Indicateur du confort d'été

## Notre recommandation pour réussir la RE2020



### Système OPTIMA MURS

La référence de l'isolation des murs par l'intérieur en résidentiel



#### Les + de la solution

- Des performances thermiques et acoustiques élevées, une absence de pont thermique grâce aux appuis en polymère renforcé
- Un système adapté à tous les murs supports et tous les parements en plaques de plâtre
- Une intégration aisée des réseaux, une interface facilitée entre lots sur le chantier
- Un système démontable et recyclable en fin de vie
- La possibilité d'intégrer facilement une membrane de gestion de vapeur d'eau et d'étanchéité à l'air
- Le système OPTIMA MURS permet d'assurer la résistance au feu des murs en briques en logement collectif



### GR 30 Kraft : la meilleure performance thermique du marché

Pour gagner en surface habitable et améliorer les performances thermiques du bâtiment, notre isolant GR 30 en panneau est la solution phare.



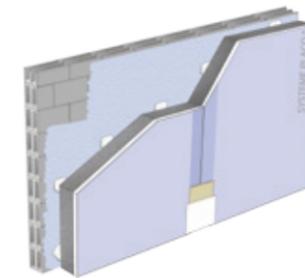
## Les solutions alternatives



**GR 32 Kraft : la laine de verre de référence sur le marché**



**Flex 55 : l'alternative biosourcée**  
L'isolation en fibre de bois Flex la plus performante du marché.



**Doublissimo® Performance : l'alternative économique**  
Complexe de doublage collé associant PSE et plaque de plâtre.

## + Les performances thermiques conseillées

Epaisseurs / Résistances thermiques	Sur support béton ou blocs béton	Sur support brique
<b>GR 30 Kraft</b>	130 mm - R = 4,30 m².K/W	111 mm - R = 3,65 m².K/W
<b>GR 32 Kraft</b>	140 mm - R = 4,35 m².K/W	120 mm - R = 3,75 m².K/W
<b>Flex 55</b>	160 mm - R = 4,40 m².K/W	145 mm - R = 4 m².K/W
<b>Doublissimo® Performance</b>	153 mm - R = 4,40 m².K/W	133 mm - R = 4,10 m².K/W

## + Les performances environnementales du système

Exemple : Système de doublage Optima Murs avec GR32 roulé revêtu kraft 140 mm et Placoplatre® BA 13



**Réchauffement climatique** : 11,5 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF

# ISOLATION DES MAISONS À OSSATURE BOIS

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## Système Optima Murs MOB

Le système adapté à l'isolation des constructions à ossature bois



### Les + de la solution

- Des isolants ISOMOB 32 et ISOMOB 35 aux dimensions spécifiques (largeur 575 mm), adaptées aux entraxes entre montants bois : pas de découpe et un calfeutrement parfait
- La membrane hygro-régulante Vario® Xtra assure la gestion de la vapeur d'eau et de l'étanchéité à l'air, obligatoire dans les constructions à ossature bois
- Un complément d'isolation grâce à Optima Murs facile à mettre en œuvre côté chaud pour limiter les ponts thermiques
- Un système permettant le séchage et la stabilisation du taux d'humidité des bois d'ossature
- Isolants conseillés en complément d'isolation intérieure en fonction de l'épaisseur souhaitée : GR 32 ou Isoconfort 35

### + Les performances thermiques conseillées

	La solution performante	La solution économique
<b>Solution</b> Configuration en MI	<b>ISOMOB 32 + GR 32</b>	<b>ISOMOB 35 + ISOCONFORT 35</b>
<b>Performances</b>	145 mm R = 4,50 m <sup>2</sup> .K/W + 45 mm R = 1,40 m <sup>2</sup> .K/W	145 mm R = 4,10 m <sup>2</sup> .K/W + 60 mm R = 1,70 m <sup>2</sup> .K/W

# ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'EXTÉRIEUR SOUS BARDAGE RAPPORTÉ

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## ISOFAÇADE 30 et ISOFAÇADE 32

Les isolants faciles à intégrer derrière tous types de parements en bardage rapporté



### Les + de la solution

- ISOFAÇADE 30P : une performance thermique et acoustique maximale dans un encombrement minimal
- ISOFAÇADE 32 : l'isolant tout confort pour l'extérieur, simple à mettre en œuvre
- Un rendu esthétique grâce à la finition de l'isolant Voile Noir pour les bardages ajoutés ou translucides
- Des produits incombustibles (Euroclasse A1 ou A2-s1,d0), avec une très faible masse combustible rapportée sur la façade
- Une excellente tenue mécanique et une résistance aux intempéries (pluie, vent) lors de la pose

### + Les performances thermiques conseillées

	La performance maximale pour un encombrement minimal	La référence en façade ventilée
<b>Solution</b> pour l'isolation sous bardage rapporté	<b>ISOFAÇADE 30</b>	<b>ISOFAÇADE 32</b>
<b>Performances</b>	140 mm R = 4,65 m <sup>2</sup> .K/W	140 ou 160 mm R = 4,35 ou 5 m <sup>2</sup> .K/W à choisir selon les besoins, la région...

### + Les performances environnementales du produit

Exemple : ISOFAÇADE 32 140 mm



Réchauffement climatique : 4,26 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF



# ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES PAR L'EXTÉRIEUR SOUS ENDUIT

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



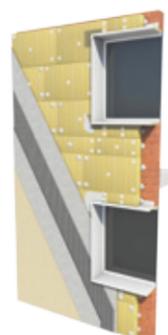
Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## ISOCOMPACT 34

L'isolant sous enduit aux hautes performances thermiques



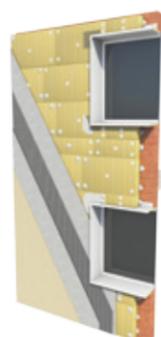
### Les + de la solution

- L'esthétique des façades : compatible avec tous types d'enduits, pour un large choix de finitions
- Un isolant en laine de verre présentant la meilleure performance thermique du marché en laine minérale : une performance thermique maximale en une épaisseur minimale
- Un isolant incombustible, permettant de satisfaire aux exigences de sécurité incendie
- Un produit léger : un confort de pose inégalé
- L'ultra durable : ISOCOMPACT 34 contient au moins 80% de verre recyclé



## ISOVER TF 36

Des performances reconnues sur le marché



### Les + de la solution

- L'esthétique des façades : isolant en laine de roche, compatible avec tous types d'enduits, pour un large choix de finitions
- Un isolant incombustible permettant de satisfaire aux exigences de sécurité incendie
- Produit géosourcé fabriqué en France



Retrouvez toutes nos FDES sur la base INIES : [inies.fr](http://inies.fr)

## Les solutions alternatives



### Multisol 140

L'isolant biosourcé tout-terrain



#### Les + de la solution

- Le meilleur équilibre entre performance thermique et mécanique
- Une référence intégrée aux avis techniques des tenants de systèmes d'isolation sous enduit
- Un panneau rigide en fibres de bois produit en France
- Une mise en œuvre facile grâce à son profil spécifique



### Duoprotect

Le produit biosourcé adapté à l'isolation par l'extérieur



#### Les + de la solution

- Une haute performance mécanique
- Un panneau rigide en fibres de bois produit en France
- Une mise en œuvre facile grâce à son profil spécifique
- Un produit recommandé en complément d'isolation extérieur sur ossature bois



### Multisol 110

Le produit biosourcé petit format pour les supports maçonnés



#### Les + de la solution

- Haute performance thermique ( $\lambda=0,041$  W/(m.K) sous ACERMI) pour une épaisseur d'isolant optimisée
- Panneau rigide en fibres de bois produit en France
- Mise en œuvre facile sur support maçonné grâce à son petit format

## + Les performances thermiques conseillées

	Meilleur rapport performance thermique / encombrement	La référence en laine de roche	L'alternative biosourcée polyvalente	Pour le complément isolation en MOB	Le biosourcé performant sur support maçonné
<b>Solution</b>	<b>ISOCOMPACT 34</b>	<b>ISOVER TF 36</b>	<b>Multisol 140</b>	<b>Duoprotect</b>	<b>Multisol 110</b>
<b>Performances</b>	160 mm R = 4,70 m <sup>2</sup> .K.W	180 mm R = 5,00 m <sup>2</sup> .K.W	200 mm R = 4,75 m <sup>2</sup> .K.W	120 mm R = 2,60 m <sup>2</sup> .K.W	180 mm R = 4,45 m <sup>2</sup> .K.W



# ISOLATION DES COMBLES PERDUS

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique

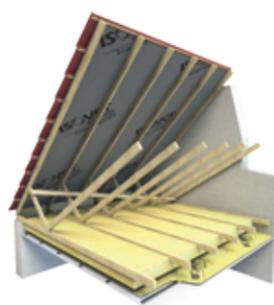


Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020

## ISOVER SAINT-GOBAIN IBR revêtu Kraft

Le rouleau de référence pour l'isolation des combles perdus faciles d'accès



### Les + de la solution

- D'excellentes performances thermiques & acoustiques
- Une isolation économique et durable : R de 10 possible en une seule couche
- Une solution évolutive, qui permet d'aménager ultérieurement les combles

## ISOVER SAINT-GOBAIN Comblissimo

La laine à souffler tout confort pour l'isolation des combles perdus difficiles d'accès



### Les + de la solution

- Un faible poids rapporté sur le plafond : une résistance thermique élevée sans renforcer la structure
- Un isolant à souffler au fort pouvoir couvrant, une épaisseur homogène stable et durable, assurant un excellent calfeutrement
- Excellentes performances thermiques & acoustiques

## + Les performances environnementales du produit



**Unité fonctionnelle (UF)** : Isolation en laine de verre IBR revêtu Kraft en 400 mm ou isolation en laine de verre à souffler Comblissimo en 465 mm avec  $R = 10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  sur  $1 \text{ m}^2$  de paroi.  
**Réchauffement climatique** : 5 kg eq.  $\text{CO}_2/\text{UF}$ .

## + Les performances thermiques conseillées

Nous vous conseillons de viser une résistance thermique de  $10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  soit :

	Rapide et facile à poser	Laine à souffler	L'alternative biosourcée
<b>Solution</b>	<b>IBR revêtu Kraft</b>	<b>Comblissimo</b>	<b>Flex 55</b>
<b>Performances</b>	400 mm $R = 10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	465 mm $R = 10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	2 x 180 mm $R = 10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$



# ISOLATION DES COMBLES AMÉNAGÉS

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique

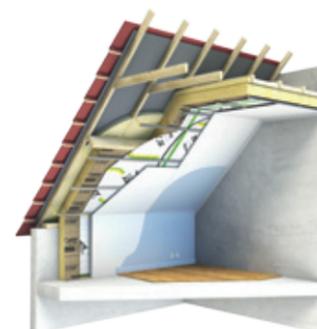


Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020

## ISOVER SAINT-GOBAIN Système VARIO CONFORT

La solution « tout en un » pour les combles aménagés



### Les + de la solution

- Optimisation du volume habitable des combles aménagés
- Confort thermique en été comme en hiver
- Maîtrise de l'étanchéité à l'air de la paroi grâce à la membrane Vario® Xtra et aux suspentes Intégra<sub>2</sub>
- Permet le séchage des bois de charpente en été et préserve ainsi la toiture
- Un système démontable et recyclable en fin de vie

## ISOVER SAINT-GOBAIN ISOCONFORT 32

Le rouleau de laine de verre au rapport performance/épaisseur imbattable

## Les solutions alternatives

## ISOVER SAINT-GOBAIN ISOCONFORT 35

Le rouleau de laine de verre de référence pour les combles aménagés



## Flex 55

L'alternative biosourcée

## + Les performances thermiques conseillées

Nous vous conseillons de viser une résistance thermique de  $10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  soit :

	La solution haute performance	La solution de référence	L'alternative biosourcée
<b>Solution</b>	<b>ISOCONFORT 32 Kraft + ISOCONFORT 32</b>	<b>ISOCONFORT 35 Kraft + ISOCONFORT 35</b>	<b>Flex 55</b>
<b>Performances</b>	200 mm $R = 6,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ + 120 mm $R = 3,75 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	200 mm $R = 5,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ + 140 mm $R = 4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	200 mm $R = 5,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ + 160 mm $R = 4,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$



Retrouvez toutes nos FDES sur la base INIES : [inies.fr](http://inies.fr)

# ISOLATION DES TOITURES PLATES

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



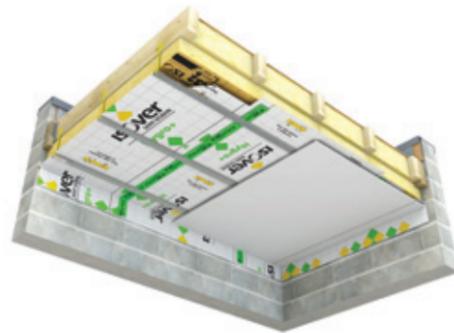
Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## Système Toiture Plate HYGRO+

Le premier système d'isolation par l'intérieur des toitures plates en bois en maison individuelle



### Les + de la solution

- L'isolation par l'intérieur de la toiture plate en bois exploite l'espace entre les pannes : une économie significative sur le gros œuvre !
- Une solution économiquement avantageuse grâce à la réduction d'acrotère et l'utilisation de la laine de verre
- Une assurance chantier garantie grâce à son Avis Technique

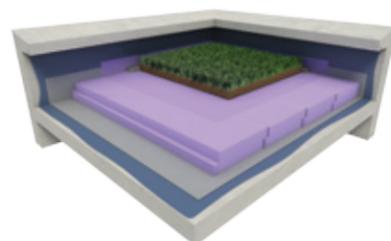
### + Les performances thermiques conseillées

Nous vous conseillons de viser une résistance thermique de  $10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  soit Isoconfort 32 Kraft 200 mm entre solives ( $R=6,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) + Isoconfort 32 120 mm ( $R=3,75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) entre solives.



## JACKODUR® Plus 300 SF

L'isolant en polystyrène extrudé pour l'isolation par l'extérieur des toitures terrasses béton



### Les + de la solution

- Une isolation haute performance qui permet d'optimiser l'épaisseur des parois en isolation thermique inversée en toiture
- Des performances de haut niveau permettent d'optimiser l'épaisseur des parois (conductivité thermique faible)
- Un produit insensible à l'eau

### + Les performances thermiques conseillées

Nous vous conseillons une épaisseur de 250 mm, soit  $R = 7,05 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$



Retrouvez toutes nos FDES sur la base INIES : [inies.fr](http://inies.fr)

# ISOLATION DES SOLS ET SOUS-FACES DE PLANCHERS

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## Gamme COATWOOL

Le produit d'isolation projetée en sous face de dalle



### Les + de la solution

- D'excellentes performances thermiques, acoustiques et protection incendie passive (REI 240) (Classement feu A1)
- Une projection sur de nombreux supports et structures et sur tout relief
- Une absence de ponts thermiques grâce à la continuité de l'isolant



## JACKODUR® KF 300 SF

Le produit polyvalent



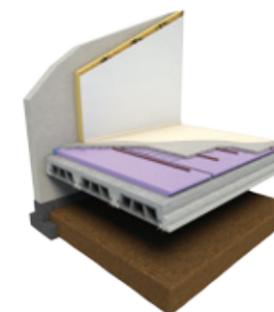
### Les + de la solution

- Une mise en œuvre pour isolation des sols sous chape et sous dalle
- Des épaisseurs recommandées en fonction de votre projet : de 100 à 200 mm
- Un produit insensible à l'eau
- Un produit compatible avec le chauffage au sol



## JACKODUR® Plus 300 SF

Un pouvoir isolant maximal pour une épaisseur minimale



### Les + de la solution

- Une isolation haute performance qui permet d'optimiser l'épaisseur des parois en sol sous chape et sous dalle
- Des performances de haut niveau permettent d'optimiser l'épaisseur des parois (conductivité thermique faible)
- Un produit insensible à l'eau
- Un produit compatible avec le chauffage au sol



Retrouvez toutes nos FDES sur la base INIES : [inies.fr](http://inies.fr)

# ISOLATION DES CLOISONS SÉPARATIVES

Les indicateurs améliorés

Indicateur de la sobriété énergétique



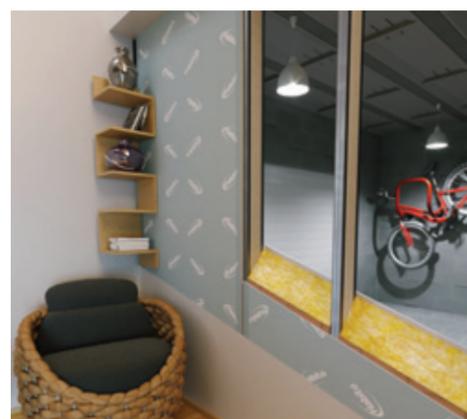
Indicateur du confort d'été

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## Up Stil®

La cloison qui simplifie l'isolation entre locaux chauffés et non chauffés



### Les + de la solution

- Des performances thermiques élevées (Up cloison de 0,25 à 0,17 W/m<sup>2</sup>.K)
- Une faible épaisseur du système (de 15 à 22 cm)
- Une mise en œuvre simple et rapide (similaire aux cloisons Placostil®)

## + Les performances environnementales du système

Exemple : Montant Up Stil® en 140 mm + GR 32 en 120 mm + plaque Habito® Hydro ou Placomarine®

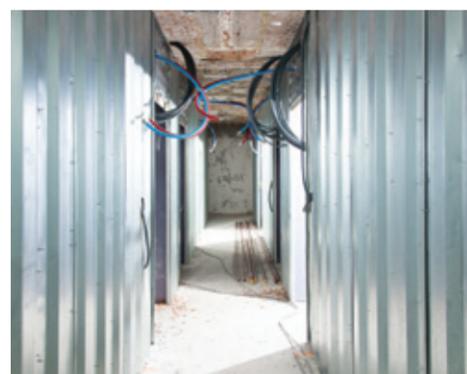


Réchauffement climatique : 19,9 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF



## C Stil®

Paroi légère pour cloison séparative antieffraction



### Les + de la solution

- Un système léger permettant de réduire le poids à rapporter sur les structures tout en assurant l'acoustique
- Une paroi qui permet de construire des bâtiments évolutifs et offre plus de flexibilité dans l'aménagement intérieur
- Une haute résistance à l'effraction jusqu'à 10 minutes
- Un passage de câbles facilité grâce aux nervures

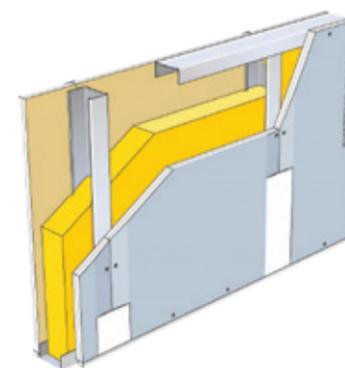


# ISOLATION DES CLOISONS DISTRIBUTIVES MONO-PAREMENT

Notre recommandation pour réussir la RE2020



## CLOISON 98/48 AVEC PLAQUES PLACO® DUO'TECH®



### Les + de la solution

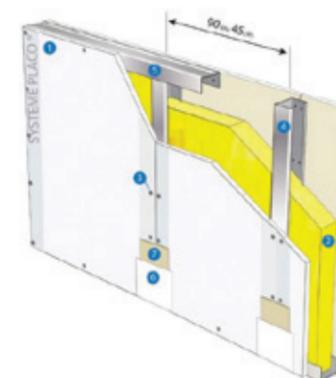
- Recommandé en milieu hospitalier et dans tous les locaux où des résistances aux chocs d'occupation importantes
- Hautes performances acoustiques



Réchauffement climatique : 18,2 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF avec un isolant PAR Phonic Tech 45 mm.



## CLOISON 98/62 AVEC PLAQUES PLACO® BA 18S THD ACTIV'AIR®



### Les + de la solution

- Recommandé en milieu hospitalier et dans tous les locaux où des résistances aux chocs d'occupation importantes
- Hautes performances acoustiques



Réchauffement climatique : 19 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF avec un isolant PAR Phonic Tech 60 mm.



# ISOLATION DES CLOISONS DISTRIBUTIVES



# L'OFFRE DE PLAQUES DE PLÂTRE ADAPTÉE À VOS CHANTIERS !



## Notre recommandation pour réussir la RE2020



### PAR phonic

Le produit de référence pour le confort acoustique de vos pièces



#### Les + de la solution

- Des performances acoustique garanties : 6 à 11 dB de gain par rapport à une cloison non isolée
- Un meilleur rapport performance acoustique / épaisseur
- Une pose rapide, facile et améliorée grâce au voile confort



Réchauffement climatique : 0,58 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF en épaisseur 45 mm.



### Flex 40

Isolant en fibre de bois flexible



#### Les + de la solution

- Une solution économique performante
- Une mise en œuvre facilitée : produit léger
- La gamme flex est la première gamme d'isolant à base de fibre de bois à être sous avis technique
- Un panneau flexible en fibre de bois produit en France
- Des performances incendie et acoustiques validées avec les plaques de plâtre Placo®



Réchauffement climatique : 0,45 kg eq. CO<sub>2</sub>/UF en épaisseur 40 mm.



### Placo® Phonique

Pour l'ensemble de la maison

Plaque de plâtre acoustique à 2 bords amincis, pour tous types d'ouvrages.



### 4PRO®

Pour un plafond à la finition irréprochable

Plaque de plâtre à 4 bords amincis destinée à la réalisation de surfaces parfaitement planes comme les plafonds non démontables et les cloisons de grandes hauteurs. Existe en versions Activ'Air® et Premium.



### Placoflam®

Pour la cuisine

Plaque de plâtre à haute résistance au feu de couleur rose. Particulièrement destinée à la réalisation d'ouvrages nécessitant des degrés coupe-feu élevés.



### Placo® Duo'Tech® 25

Pour les cloisons séparatives

Plaque de plâtre composée de deux parements spécifiques de 13 mm et d'un film acoustique, permettant d'atteindre des performances acoustiques exceptionnelles.



### **Habito®** Pour le salon

Plaque la plus solide du marché. Habito® résiste aux chocs de tous les jours et facilite la fixation de tous types de charges.



### **Placo® Activ'Air®** Pour les chambres

Plaque de plâtre Activ'Air® BA13 de Placo®. Permet de purifier l'air intérieur grâce à sa capacité à absorber les composés organiques volatils (COV).



### **Placomarine®** Pour la salle de bain

Plaque de plâtre hydrofugée à deux bords amincis. Permet de réaliser tous types d'ouvrages nécessitant une haute résistance à l'humidité.



### **Placoplatre® BA 18S THD Activ'Air®** Pour les cloisons séparatives

Plaque de plâtre de type mono-parement de largeur 900 mm, très haute dureté et haute résistance aux chocs. Elle bénéficie de la technologie innovante Activ'Air® qui améliore durablement la qualité de l'air intérieur.



### **Plafonds Gyptone®, Rigitone®, Rigitone® Edge, Silvatone® et Gyprex®**

Gammes de plafonds décoratifs en plaques de plâtre perforées permettant d'améliorer fortement l'acoustique dans les parties communes (couloir et hall d'entrée) et bénéficiant de la technologie Activ'Air®.



Retrouvez toutes nos FDES sur la base INIES : [inies.fr](http://inies.fr)

