



les matériaux au cœur de la *vie*™

**Logements collectifs en Béton :
Simplifiez-vous la construction durable.**





les matériaux au cœur de la *vie*™

RT2012 et logement collectif



Demain : la RT 2012 !



28/10/2011

01/01/2013

01/01/2015



Label BBC (démarche volontaire)

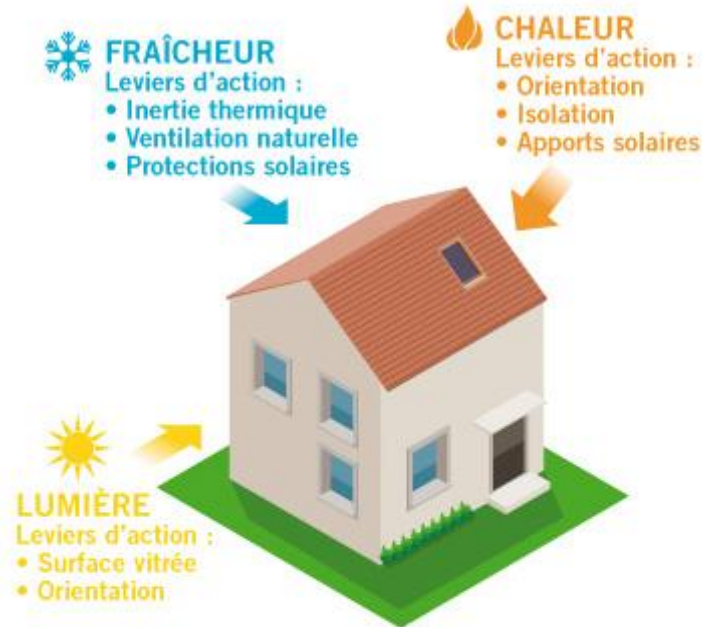
• Pour tous les bâtiments tertiaires et les logements en zone de rénovation prioritaire.

RT 2012 (réglementation obligatoire)

• Pour toutes les constructions neuves.
Consommation maximale :
• 50 kWhep/m².an pour les maisons individuelles
• 57,5 kWhep/m².an pour les logements collectifs

• Consommation maximale : 50 kWhep/m².an pour tous les logements.

1 – Le respect du Bbio



BBIO : Besoins du bâti en chaleur, fraîcheur et lumière pour assurer un confort de vie suffisant*

Il caractérise la performance du bâti, indépendamment des équipements choisis. Il peut être optimisé grâce à la conception du bâti (cf. leviers d'action).

* Exigences définies dans le moteur de calcul de la RT 2012

$$B_{Bio\ max} = B_{Bio\ max\ moyen} \times (M_{Bgéo} + M_{Balt} + M_{Bsurf})$$

2 – Le respect du Cep

Du 01/01/2013 au 01/01/2015 :

Marge supplémentaire pour le **logement collectif** :

57.5 kwh/m².an



ENERGIE
• Electricité
• Gaz
...



Chauffage
Refroidissement
Eau chaude sanitaire
Ventilation
Eclairage

CEP : Consommation d'énergie primaire (kWh)

C'est la consommation d'énergie primaire des équipements choisis pour répondre aux besoins (Bbio) du bâtiment.

$$C_{ep\max} = 50 \times M_{Ctype} \times (M_{Cgéo} + M_{Calt} + M_{Csurf} + M_{Cges})$$

3 – Le respect de la Tic : le confort d'été

- Il faut respecter une **température maximale** dans les logements au cours de l'année : c'est à peu de choses près la « Tic »
 - Aujourd'hui son calcul est très **simplifié**
 - Les premiers retours d'expérience du BBC montrent qu'elle est **sous estimée**
- Les solutions béton ont un atout : **l'inertie thermique !**
- Bien utilisée, on peut gagner **5°C !**



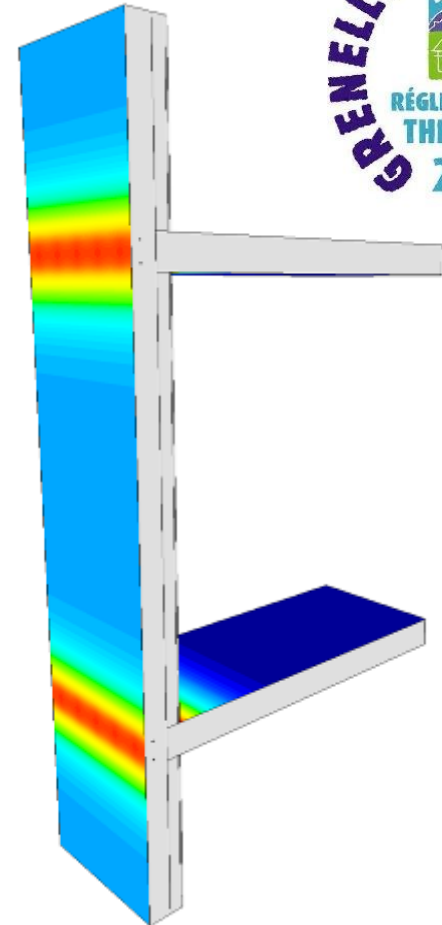
4 – Une surface vitrée supérieure à 17% de la SHAB

- Tendance actuelle pour limiter les déperditions : moins de vitrages !
- Avec la RT 2012, **17% de vitrage** (de la SHAB) obligatoire
 - Bien placés, plus **d'apports solaires gratuits**
 - Plus de **lumière naturelle**
 - Nécessité de prévoir des protections pour le confort d'été



5 – Des gardes fous sur les ponts thermiques

- Pour le plancher intermédiaire :
 $\Psi_g < 0.6 \text{ W/m.k}$
- Pour le pont thermique moyen total :
 $\Psi_{\text{moyen}} < 0.28 \text{ W/m}^2.\text{k}$



7 – Un test d'étanchéité à l'air

- Cible : moins de 1 m³/m².h
- Mesure effectuée aléatoirement sur plusieurs logements par un organisme extérieur



8 – L'affichage des consommations

- L'affichage des consommations, par poste, devient obligatoire, dans le volume chauffé
- Sensibilise et responsabilise l'occupant : il est un maillon essentiel pour atteindre de bonnes performances



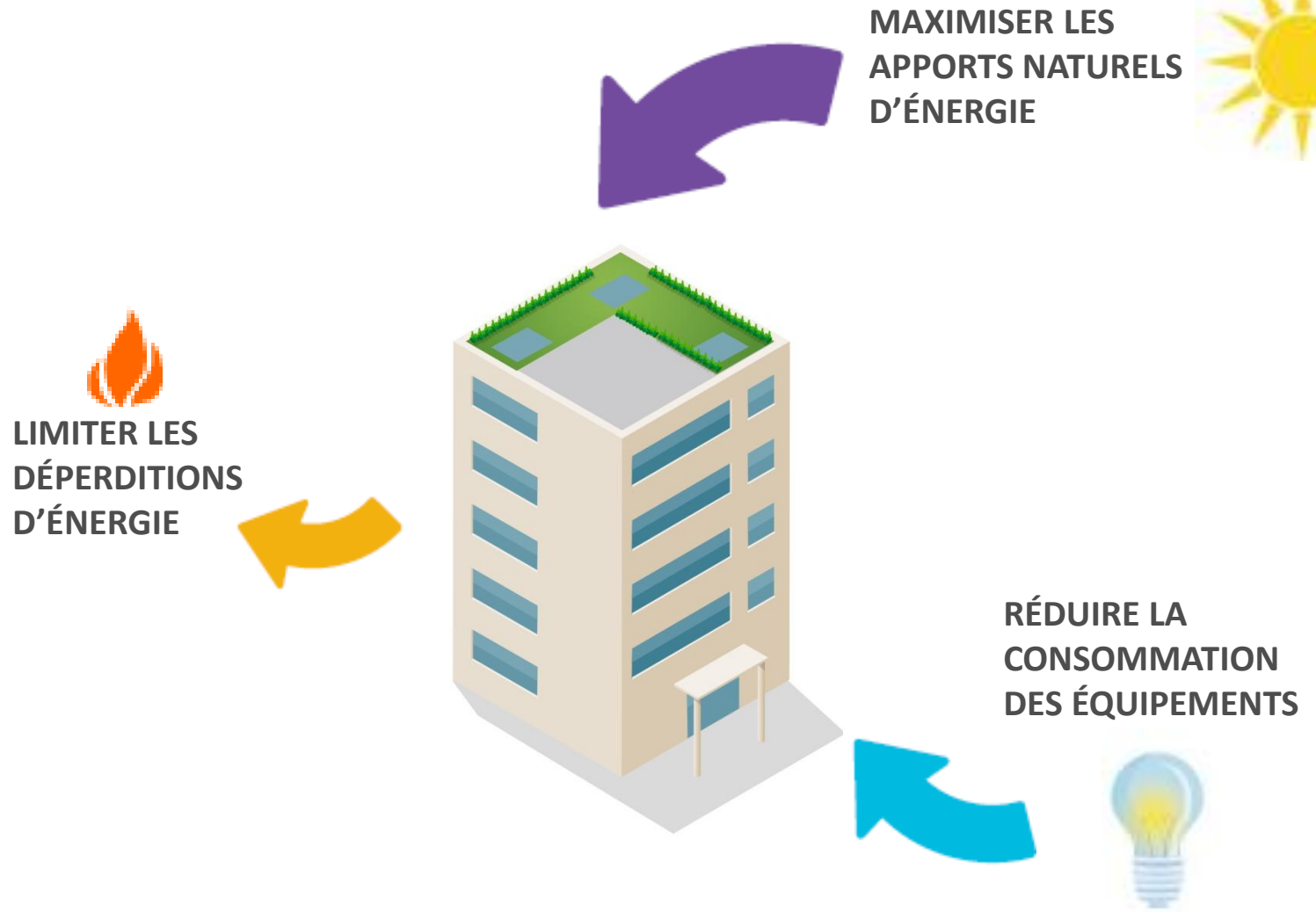


les matériaux au cœur de la *vie*™

Construire un logement collectif durable en béton



Construire durable : les bons réflexes



Construire durable : les bons réflexes

MAXIMISER LES
APPORTS NATURELS
D'ÉNERGIE



Conception bioclimatique

- Augmenter la surface vitrée
Objectif à atteindre : 17% minimum
- Orienter de préférence les ouvertures vers le sud
- Protéger des apports solaires estivaux pour le confort d'été
- Construire compact

Construire durable : les bons réflexes



LIMITER LES
DÉPERDITIONS
D'ÉNERGIE



Système constructif performant

- Considérer les systèmes constructifs dans leur globalité
- Utiliser l'inertie du béton pour assurer le confort d'été et pour économiser l'énergie de chauffage en mi-saison.
- Savoir faire face aux contraintes structurelles, sismiques, thermiques, acoustiques, incendies, parasites
- Réduire les coûts et simplifier les chantiers grâce à des techniques maîtrisées

Construire durable : les bons réflexes



LIMITER LES
DÉPERDITIONS
D'ÉNERGIE



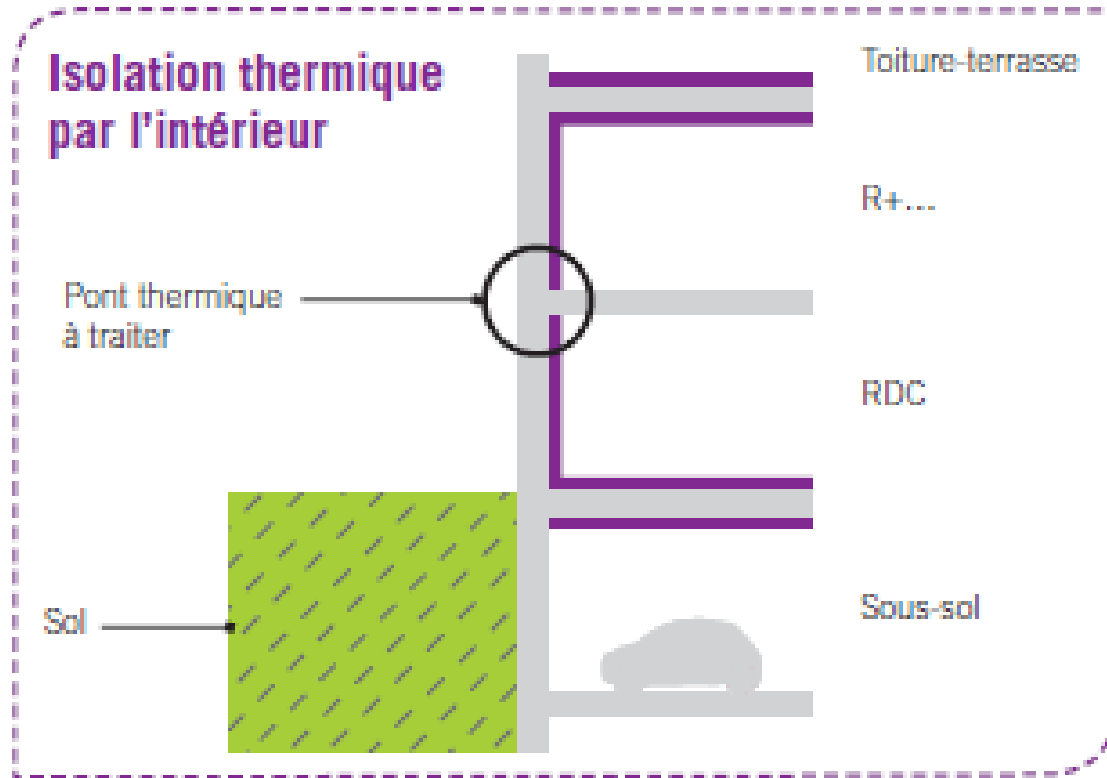
Bonne isolation thermique

- Traiter les déperditions « surfaciques » :
isolation du sol, des murs extérieurs, du toit, des vitrages et des parois
- Traiter les ponts thermiques

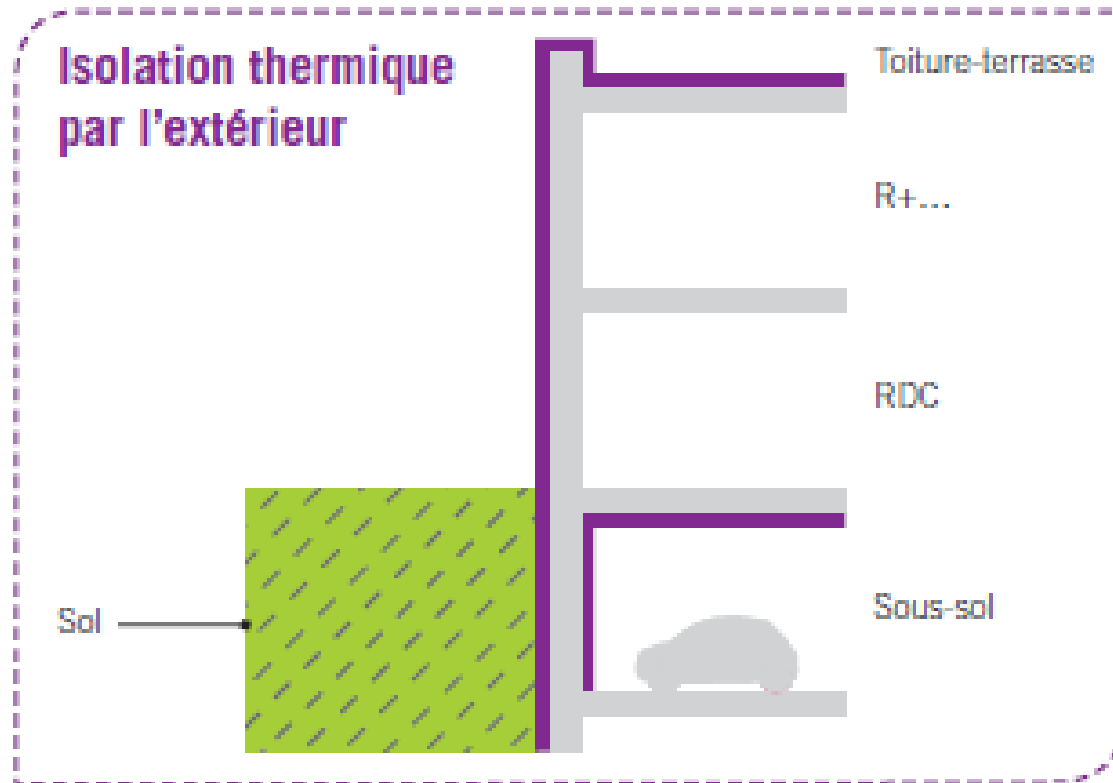


- 1 Plancher intermédiaire – façade
- 2 Façade – mur de refend
- 3 Balcon – façade
- 4 Mur de refend – plancher bas
- 5 Mur de refend – plancher haut
- 6 Plancher bas – façade
- 7 Plancher haut – acrotère
- 8 Menuiserie – paroi opaque
- 9 Mur – mur

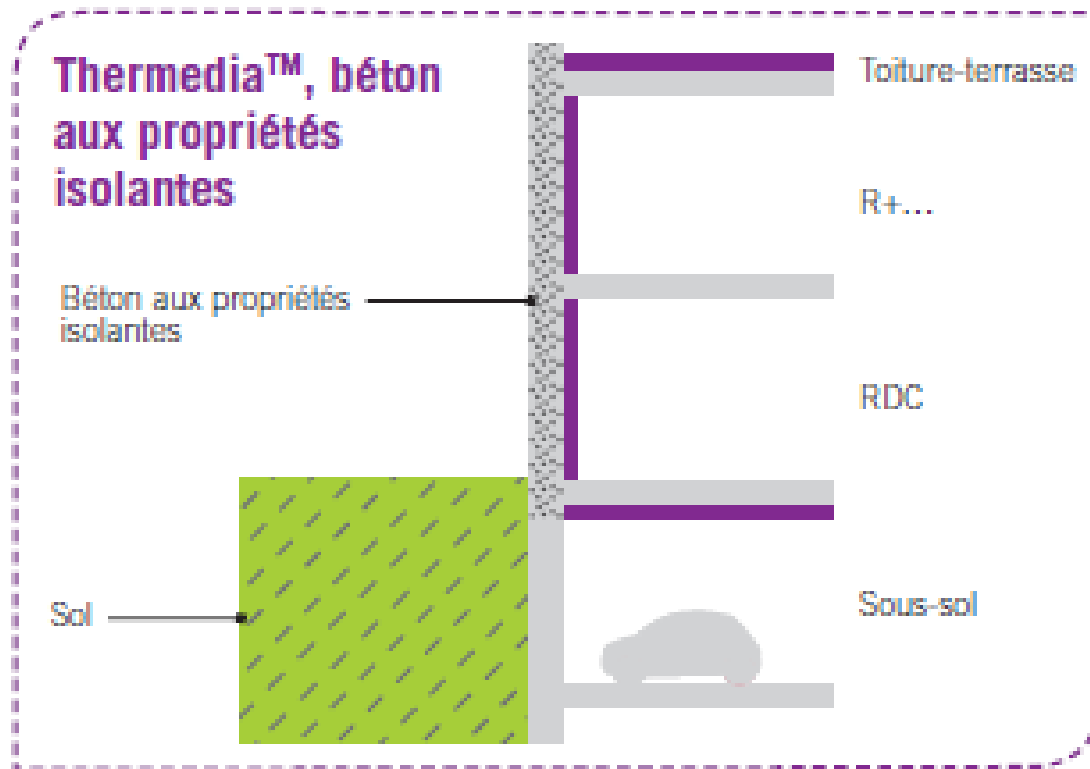
Les techniques d'isolation : l'ITI



Les techniques d'isolation : l'ITE



Les techniques d'isolation : le cas d'un béton à propriétés isolantes





LIMITER LES
DÉPERDITIONS
D'ÉNERGIE



Bonne étanchéité à l'air

- Prescrire des produits étanches pour les réseaux
- Pour les menuiseries, favoriser les battants ou les produits développés spécifiquement
- Soigner les finitions et améliorer la précision du chantier
- Former le conducteur de travaux
- Prescrire des solutions de façades faciles à mettre en œuvre et pérennes

Construire durable : les bons réflexes



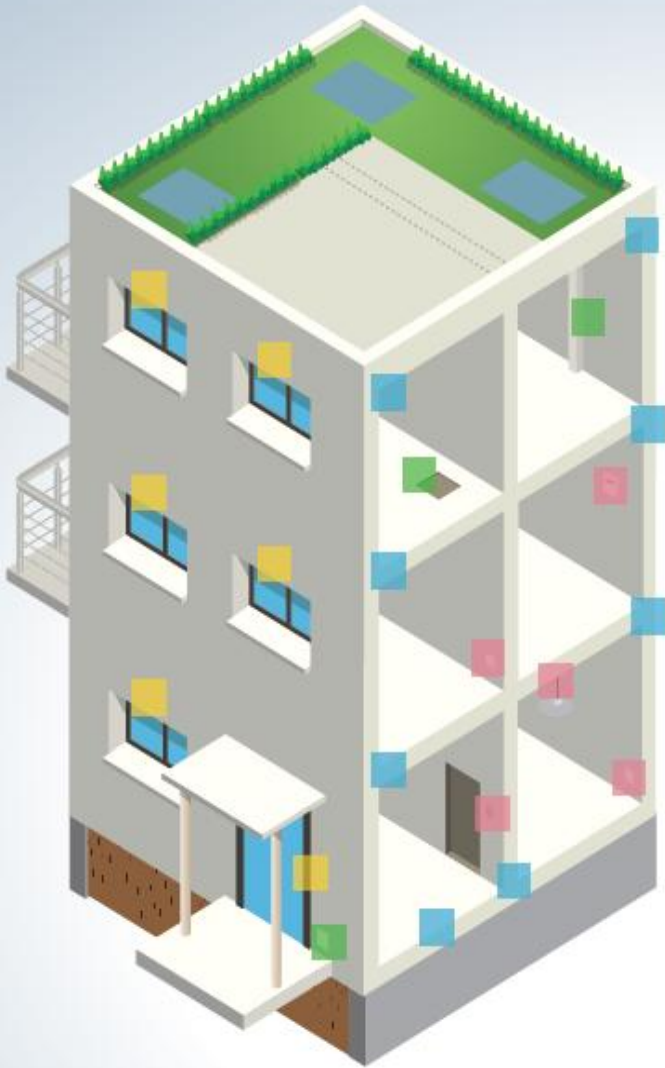
Équipements performants





- **Chauffage** : gaz (chaudière à condensation), électricité (pompe à chaleur air-eau, géothermie)
- **Eau chaude sanitaire** : solaire thermique (1 à 2 m² par logement) ou chauffe-eau thermodynamique
- **Ventilation** : simple flux hygroréglable B, c'est-à-dire entrée d'air hygroréglable en façade et extraction hygroréglable dans les pièces humides



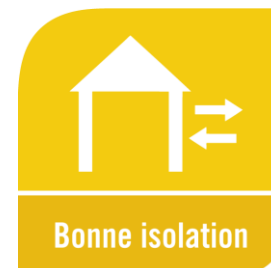
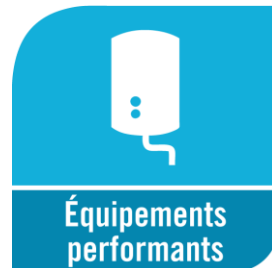
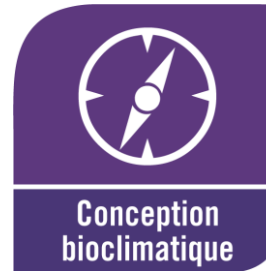
**RÉDUIRE LA CONSOMMATION
DES ÉQUIPEMENTS**





-  Liaisons façade, plancher, plafond
-  Menuiseries extérieures
-  Équipements électriques, réseaux
-  Trappes et éléments traversant les parois

Construire durable : les bons réflexes



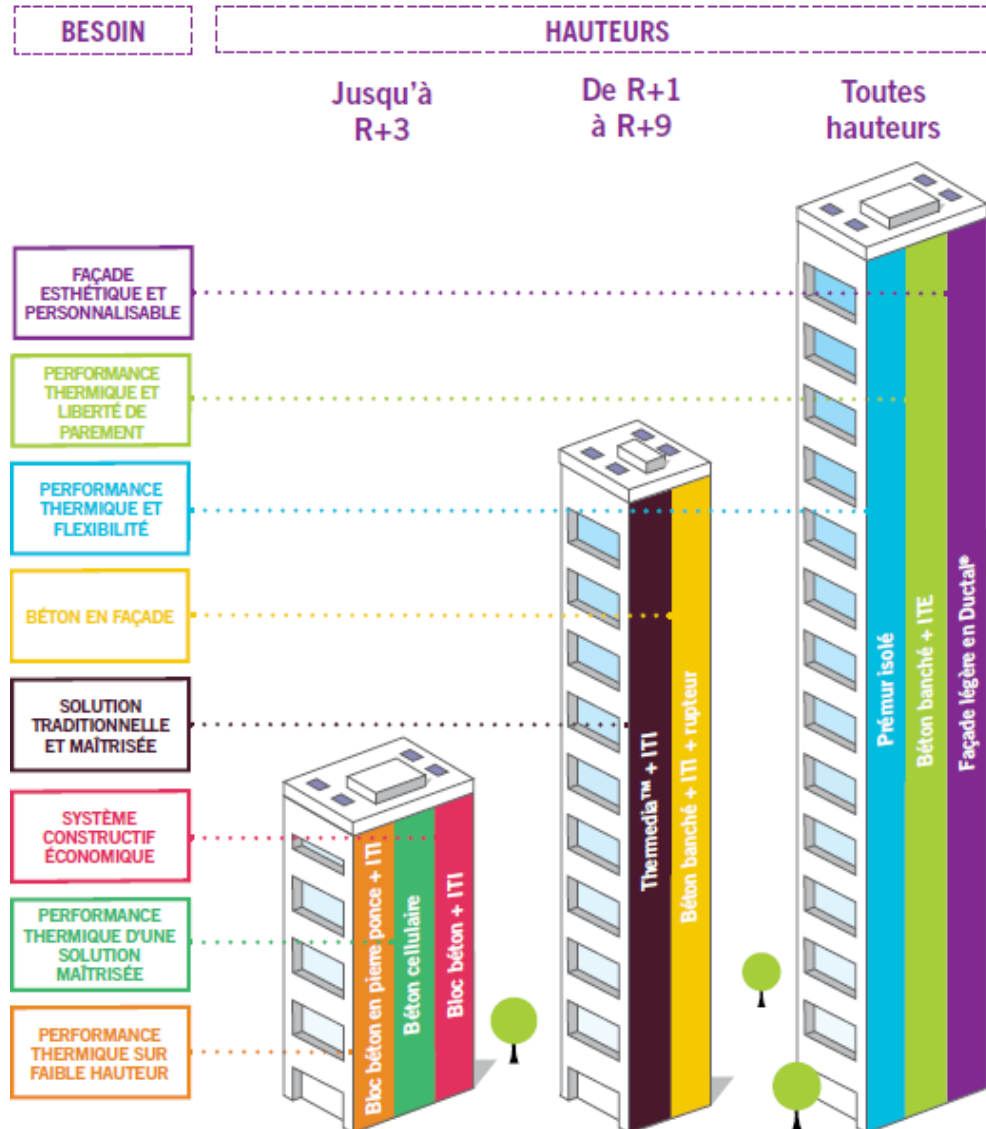


les matériaux au cœur de la *vie*™

**Les forces des systèmes en béton
pour construire durable**

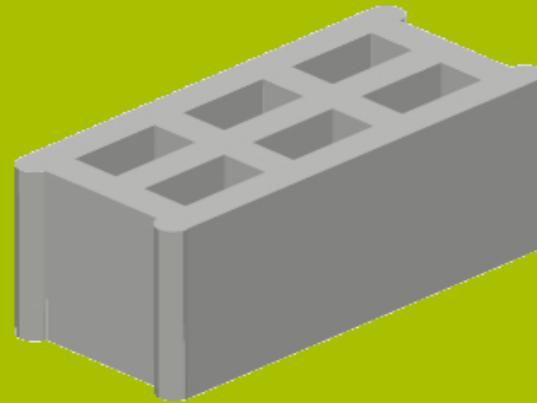


Les forces des systèmes en béton pour construire durable



Construire un logement collectif durable

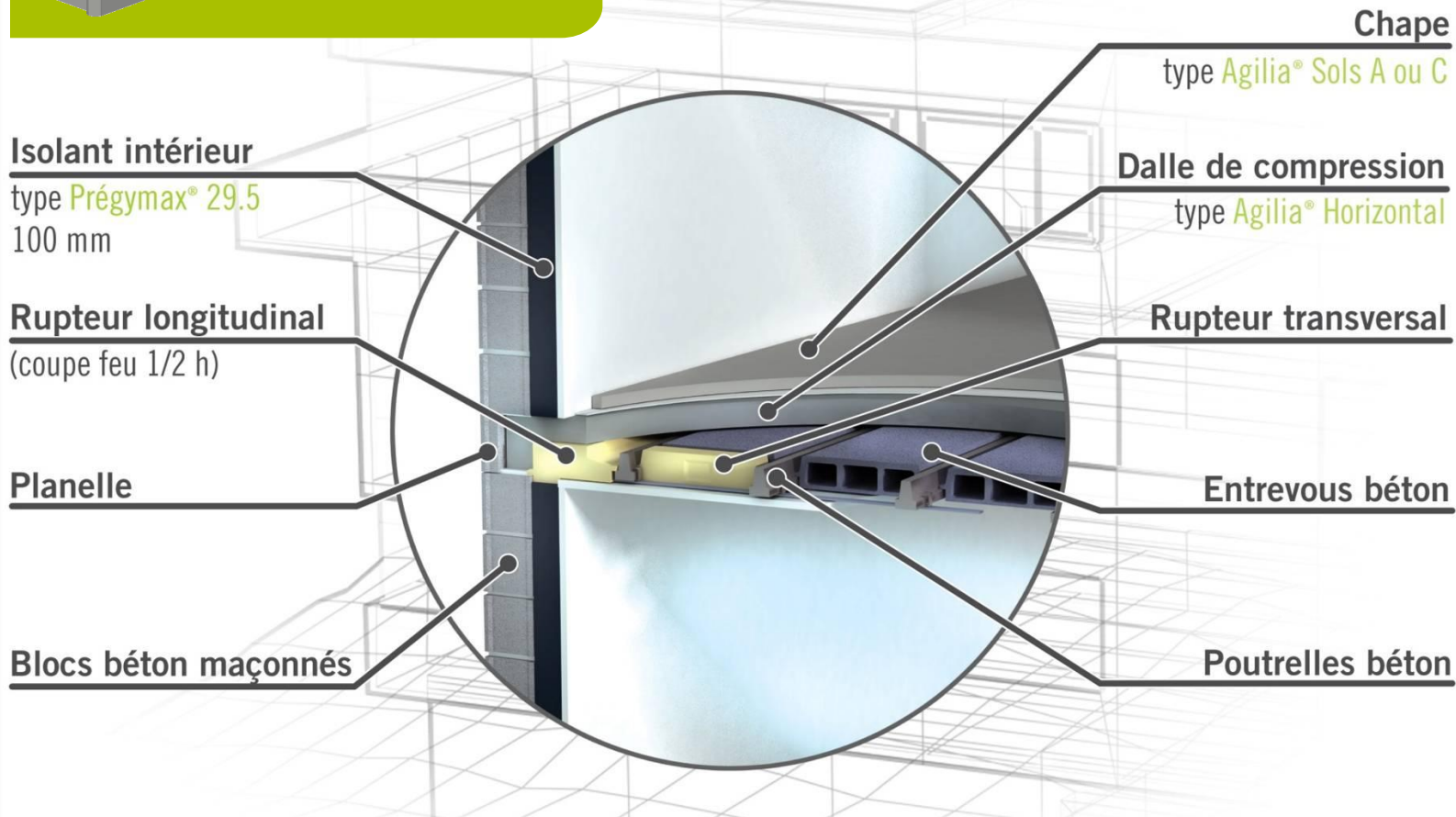
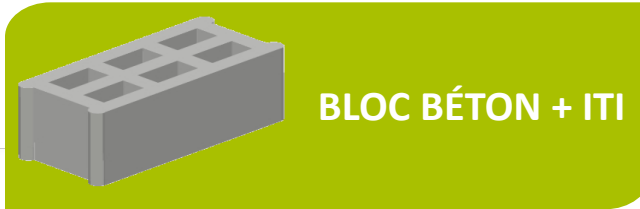
Jusqu'à
R+3

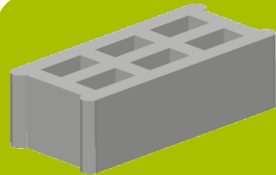


**BLOC BÉTON ISOLÉ PAR
L'INTÉRIEUR**

Construire un logement collectif durable

Les solutions à maçonner





BLOC BÉTON + ITI

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

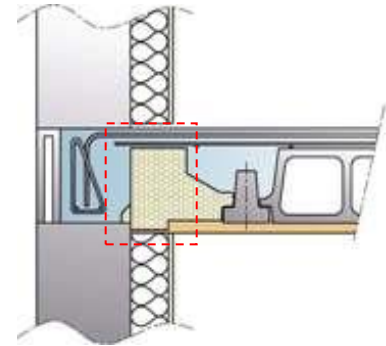
Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0,44 avec correcteur

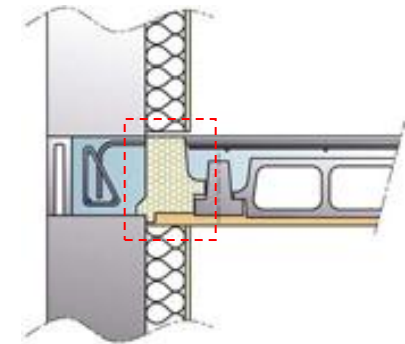
Ψ : 0,34 avec rupteur

Ψ : 0,75 sans correcteur ni rupteur

Principe du correcteur



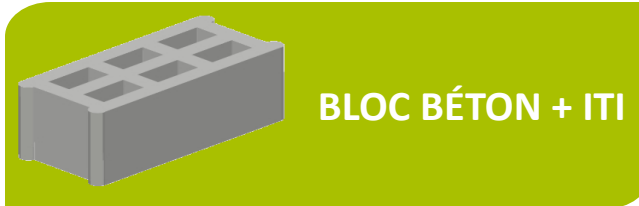
Principe du rupteur



Construire un logement collectif durable



Les solutions à maçonner



Le

+



Main d'œuvre
répandue

Les autres +

- Coût modéré
- Solution éprouvée

Construire un logement collectif durable



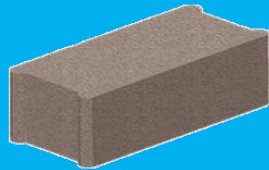
Jusqu'à
R+3



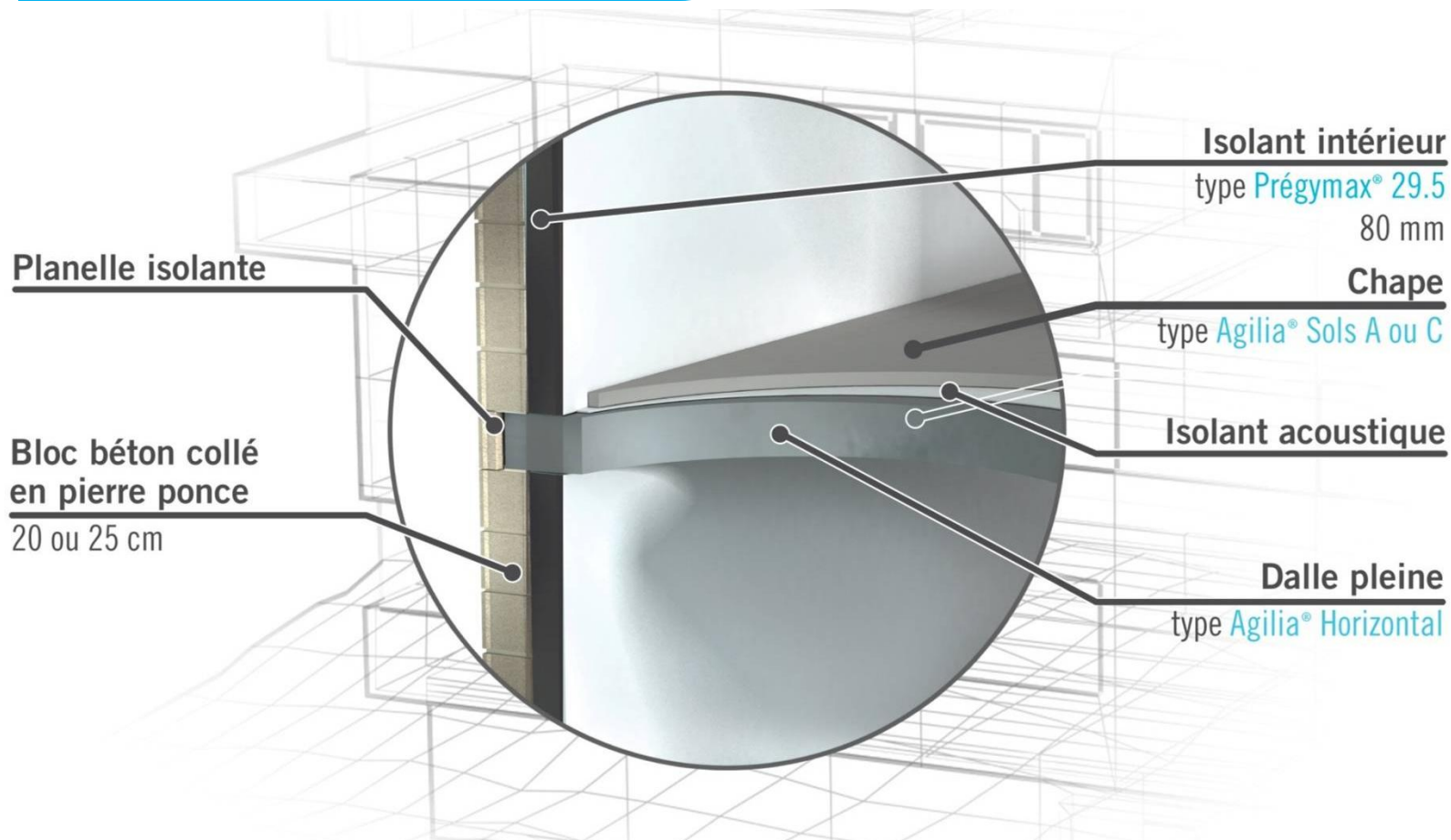
**BLOC BÉTON EN PIERRE PONCE
ISOLÉ PAR L'INTÉRIEUR**

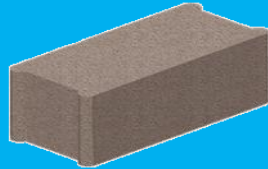
Construire un logement collectif durable

Les solutions à maçonner



**BLOC BÉTON EN
PIERRE PONCE + ITI**





**BLOC BÉTON EN
PIERRE PONCE + ITI**

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0,45 planelle seule

Ψ : 0,35 avec correcteur

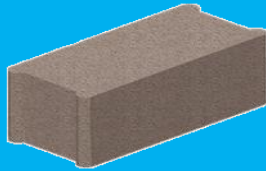
Ψ : 0,24 avec rupteur

R du bloc béton en pierre ponce en m².K/W

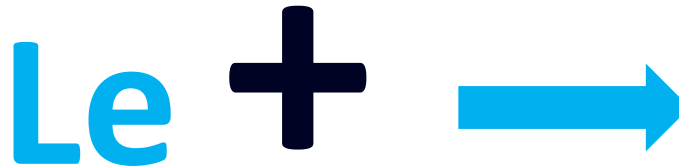
1,3

Construire un logement collectif durable

Les solutions à maçonner



BLOC BÉTON EN
PIERRE PONCE + ITI



Impact
environnemental
limité

Les autres +

- Performances thermiques
- Solution collée ou maçonnerie

Construire un logement collectif durable

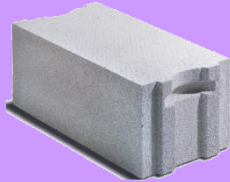
Jusqu'à
R+3



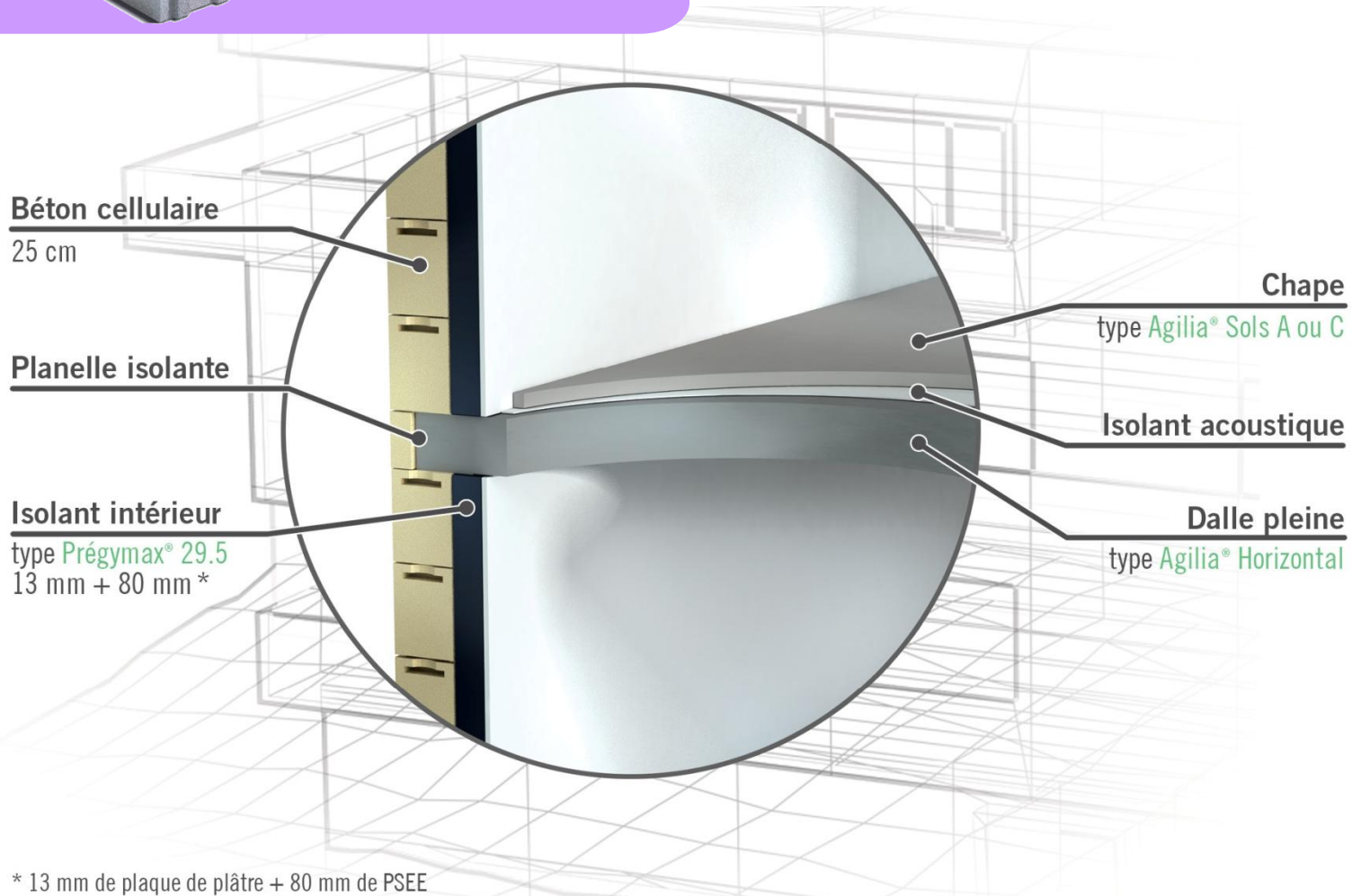
BETON CELLULAIRE ISOLÉ PAR
L'INTÉRIEUR

Construire un logement collectif durable

Les solutions à maçonner

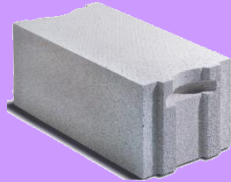


BETON CELLULAIRE
+ ITI



* 13 mm de plaque de plâtre + 80 mm de PSEE

Construire un logement collectif durable



BETON CELLULAIRE
+ ITI

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0.2 bas

Ψ : 0.23 intermédiaire et haut

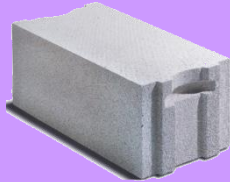
R du bloc en béton cellulaire en m².K/W

2,27

R du bloc en béton cellulaire + ITI en m².K/W

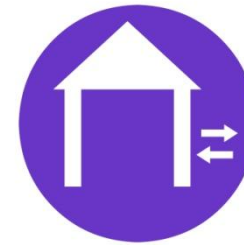
4,32

Construire un logement collectif durable



BETON CELLULAIRE
+ ITI

Le



Performances
thermiques

Les autres +

- Performances thermiques
- Légèreté
- Facilité de manutention

De R+1
à R+9



**THERMEDIA™ 0.6, béton à
propriétés isolantes, ISOLÉ
PAR L'INTÉRIEUR**

Construire un logement collectif durable



**THERMEDIA™ 0.6, béton
à propriétés isolantes +
ITI**

Isolant intérieur
type Prégymax® 29.5
100 mm

Béton de façade "isolant"
type Thermedia 0.6

Chape
type Agilia® Sols A ou C

Isolant acoustique

Dalle Pleine
type Agilia® Horizontal

Construire un logement collectif durable



**THERMEDIA™ 0.6, béton
à propriétés isolantes +
ITI**

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0,57

Conductivité thermique en W/m.K

λ : 0,54

Construire un logement collectif durable



**THERMEDIA™ 0.6, béton
à propriétés isolantes +
ITI**

Le + →



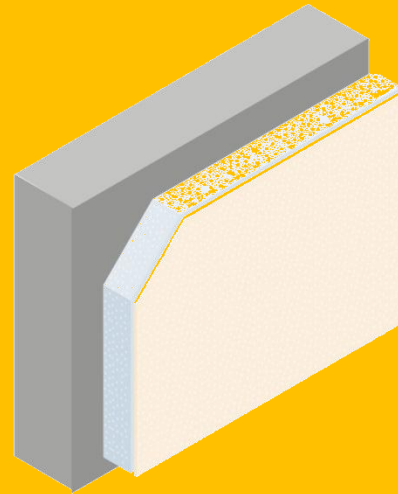
**Bon compromis résistances
mécanique et thermique
→ solution adaptée aux bâtiments
hauts (de R+1 à R+9)**

Les autres +

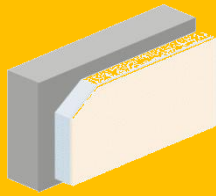
- Correction de tous les ponts thermiques de la façade
- Simplicité de mise en œuvre
- Mode constructif traditionnel

Construire un logement collectif durable

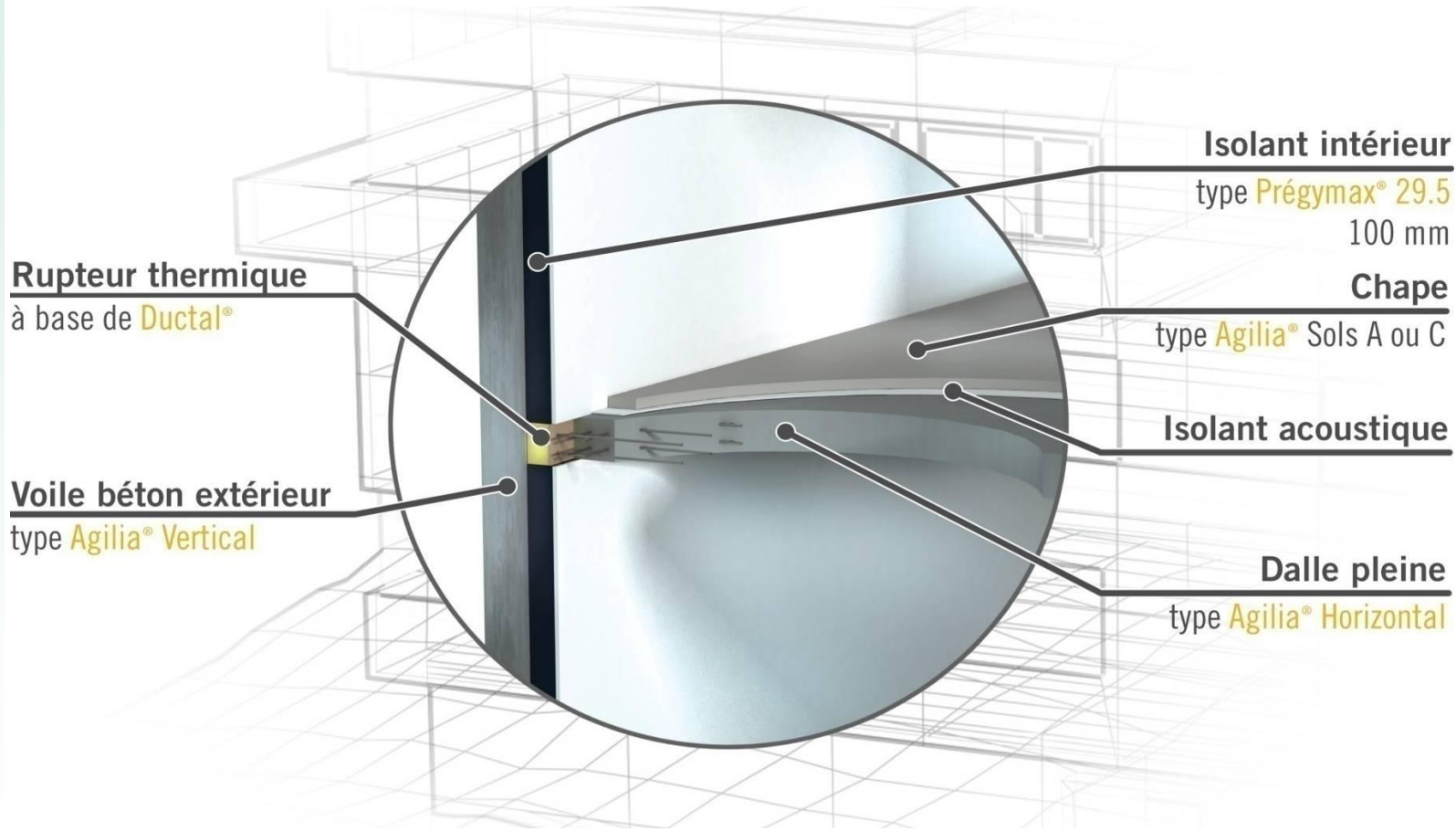
De R+1
à R+9



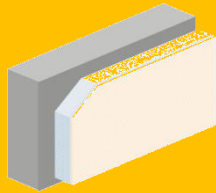
**BÉTON BANCHÉ ISOLÉ PAR
L'INTÉRIEUR**



BÉTON BANCHÉ + ITI



Construire un logement collectif durable



BÉTON BANCHÉ + ITI

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

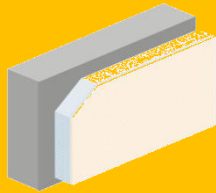
Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

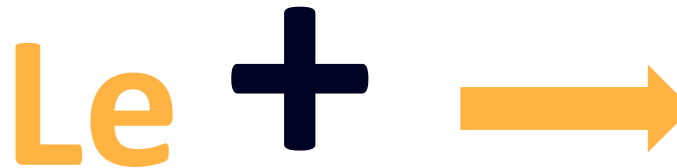
Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0,30

Construire un logement collectif durable



BÉTON BANCHÉ + ITI

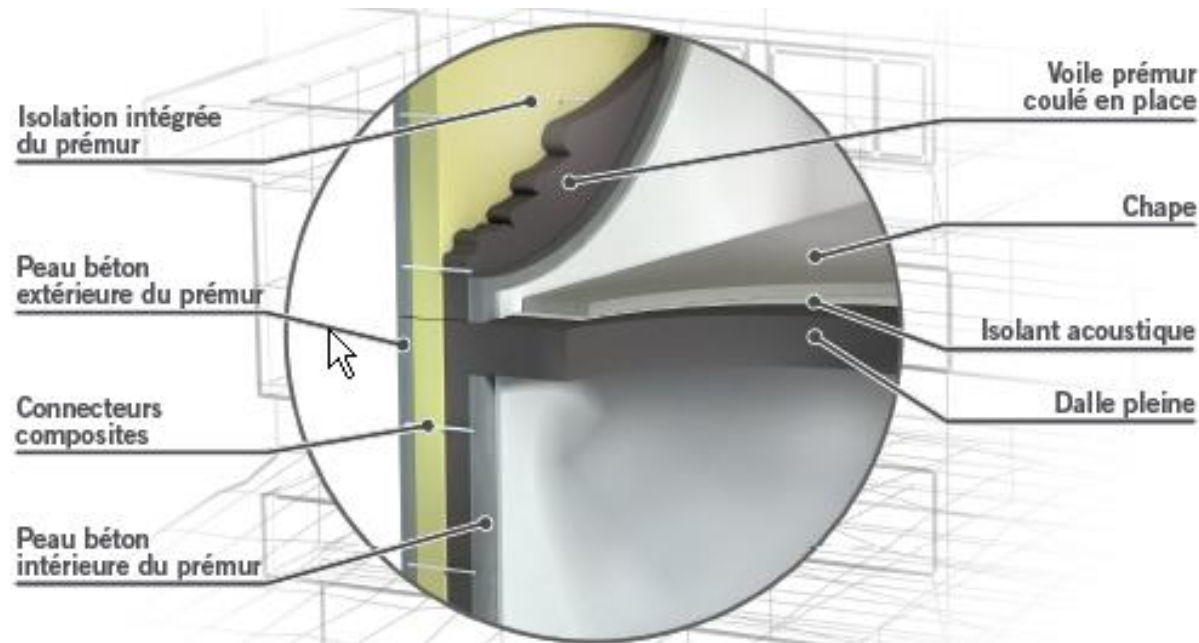


Disponibilité

Les autres +

- Surcoût limité aux rupteurs
- Mode constructif traditionnel
- Liberté dans le choix du béton de parement
- Faible coût d'entretien

PRÉMUR ISOLÉ



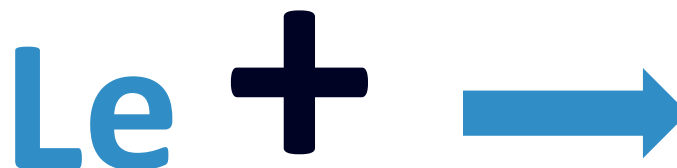
Compatible aussi avec les systèmes planchers suivants

■ Prédalle + dalle de compression

Construire un logement collectif durable



PRÉMUR ISOLÉ



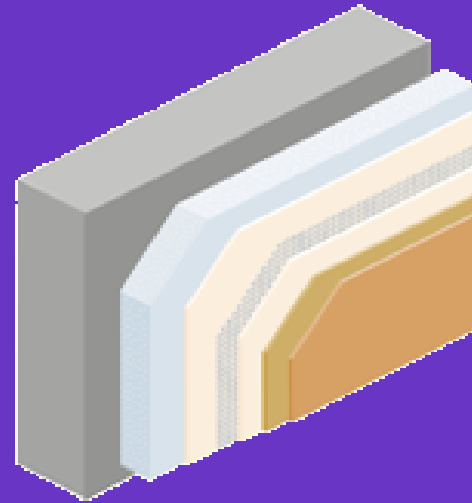
Performances thermiques

Les autres +

- Suppression des ponts thermiques
- Solidité de la façade
- Liberté d'expression sur la peau extérieure

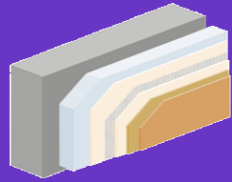
Construire un logement collectif durable

De R+1
à R+9

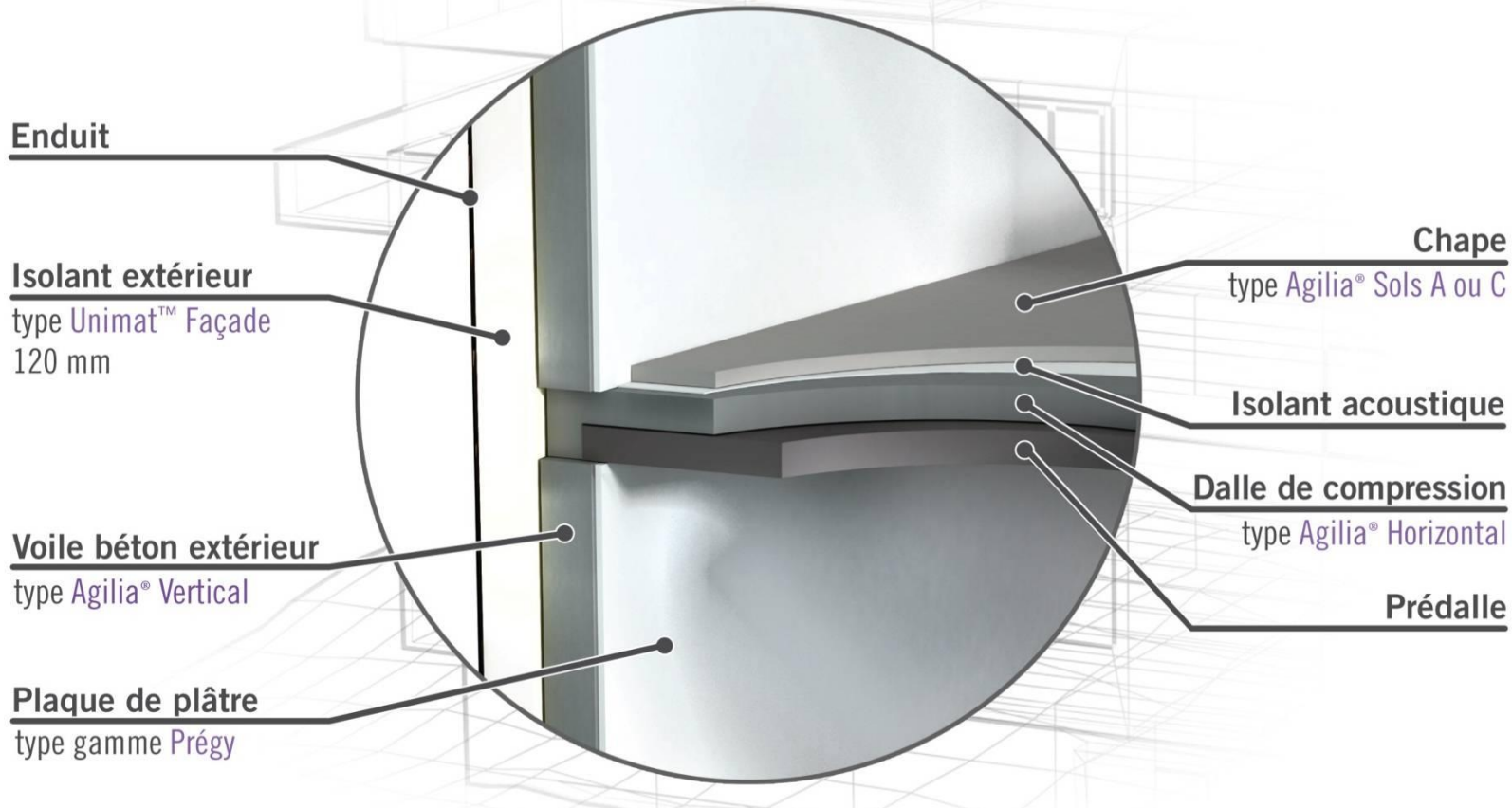


**BÉTON BANCHÉ ISOLÉ PAR
L'EXTÉRIEUR**

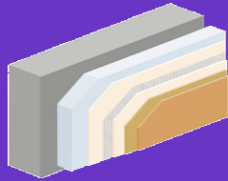
Construire un logement collectif durable



BÉTON BANCHÉ + ITE



Construire un logement collectif durable



BÉTON BANCHÉ + ITE

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

Performance du système en W/ml.K

Ψ : 0,07

Construire un logement collectif durable



Le +



Performance thermique
sur grande hauteur

Les autres +

- Inertie thermique
- Liberté de choix du parement
- Correction des ponts thermiques du plancher intermédiaire

Construire un logement collectif durable



FAÇADE LÉGÈRE DUCTAL®

Construire un logement collectif durable



Construire un logement collectif durable



FAÇADE LÉGÈRE
DUCTAL®

Chiffres clés

PONT THERMIQUE INTERMÉDIAIRE

Cible RT 2012 en W/ml.K

Ψ : 0,6

Performance du système en W/ml.K

Ψ : environ 0,1

Construire un logement collectif durable



Le +



Épaisseur fine de
la façade

Les autres +

- Liberté architecturale : formes, textures, couleurs...
- Performances thermiques à épaisseur équivalente
- Solidité et pérennité



les matériaux au cœur de la *vie*™

Conclusion



Construire un logement collectif durable

conclusion

Construire des bâtiments BBC en béton est possible dès aujourd'hui

- **L'offre Béton permet grand choix de systèmes constructifs performants**
- **Des systèmes traditionnels aux systèmes novateurs :**
 - Du petit collectif (R+1) aux bâtiments de grande hauteur**
- **Des solutions compétitives économiquement pour limiter les surcoûts de la RT 2012**

MERCI

