

Énergie et Confort d'été



Février 2021



ABM
énergie conseil

spécialistes du conseil énergétique
et environnemental

www.abmec.fr

Pour le confort et la performance de votre maison connectée

Deux types d'indicateur



Les indicateurs réglementaires => soumis à un seuil

-  1 Besoins Bioclimatiques du bâtiment **Bbio**
-  2 Consommation du bâtiment **Cep**
-  3 Consommation du bâtiment non renouvelable **Cepnr**
-  4 Nombre de degrés heure d'inconfort estival **DH**
-  5 Impact Carbone de l'énergie utilisée dans le bâtiment **IC_{énergie}**
-  6 Impact Carbone des composants du bâtiment **IC_{composants}**



Les indicateurs pédagogiques => Non soumis à un seuil

- Impact Carbone du bâtiment **IC_{bâtiment}**
- Consommation par occupant **Cep_{occ}**
- Impact Carbone de l'énergie utilisée dans le bâtiment par an **IC_{énergie_annuel}**
- Impact Carbone de l'énergie utilisée dans le bâtiment par occupant **IC_{énergie_occ}**
- Impact Carbone des composants du bâtiment par occupant **IC_{composants_occ}**
- Impact Carbone du bâtiment par occupant **IC_{bâtiment_occ}**
- Impact Carbone de la parcelle **IC_{parcelle}**
- Impact Carbone du projet **IC_{projet}**
- Stockage Carbone **StockC**
- Part des données environnementales par défaut **UDD**

Valeur Max moyenne retenue dans le projet de texte du mois de Décembre 2020

LES INDICATEURS RÉGLEMENTAIRES

Les grands principes de la partie Énergie

1 2 3 4



SOBRIÉTÉ

Les besoins du bâtiment
Besoins bioclimatiques en points

Caractéristiques du bâti

Données climatiques

Scénarii d'utilisation

Bbio
Chauffage
Refroidissement
Éclairage



EFFICACITÉ

Des systèmes énergétiques
Consommations en kWep/m² Sref.an

Caractéristiques
des équipements

Besoin

Cep,nr
(Cep non
renouvelable)

Cep

Énergies importées

CONFORT D'ÉTÉ

Nombre d'heures
d'inconfort

DH en °C.h

EXEMPLE RE2020



Logements
collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique
et environnemental



EXEMPLE CONCRET

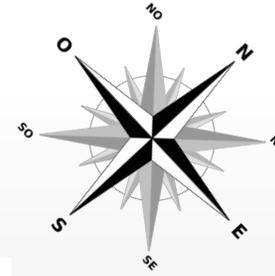
EXEMPLE RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Surface habitable :
1118 m²



21
Logements



Typologie : **1xT1 – 8xT2 – 12T3**



RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Zone climatique H1a



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)
+ Rupteurs



MENUISERIES

PVC ($U_w=1.40$)
VR Manuel $U_c=2,00$



Chauffage - ECS

Chaudière Condensation Indiv. RCD



VENTILATION

Hygroréglable B



PERMÉABILITÉ

1,00



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 12 cm (R=5,50)
+ Rupteurs



MURS EXTÉRIEURS

Béton 16 cm
+ Complexe Polystyrène
Th32 10 cm (R=3,15) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Rupteurs (hors balcon)



PLANCHER SOUS-SOL

Plancher béton + Polystyrène Th30 7 cm
(R=2.25) sous chape

Gain Bbio RT2012 : **9,72 %**

Bbio RE2020 : 99,50

Bbio_Max RE2020 : 74,07

> Perte : 34 %

Gain Cep RT2012 : **17,24 %**

Cep RE2020 : 84,96

Cep_Max RE2020 : 90,26

> OK

Cep,nr RE2020 : 84,96

Cep,nr_Max RE2020 : 74,33

> Perte : 14 %

$I_{C_{\text{énergie}}}$ RE2020 : 768,65

$I_{C_{\text{énergie}}}$ _Max RE2020 : 594,67

> Perte : 29 %

DH zone traversante : 643

> OK

DH zone non traversante : 709,38

> OK

DH_Max : 1250

RT2012 -> RE2020



Logements
collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique
et environnemental



Zone climatique H1a



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)
+ Rupteurs



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 16 cm (R=7,30)
+ Rupteurs



MENUISERIES

PVC (Uw=1.30)
VR Motorisé Uc=1,50



MURS EXTÉRIEURS

Béton 16 cm
+ Complexe Polystyrène
Th29,5 12 cm (R=4,10) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Rupteurs y compris balcon



PLANCHER SOUS-SOL

Laine minérale 14cm (R=4,05) + Plancher
béton + Polyuréthane 8cm (R=3,70) sous chape



PERMÉABILITÉ

0,60

Bbio RE2020 : 73,30
Bbio_Max RE2020 : 74,07

> Gain : 1,04 %



Zone climatique H1a

- A** Chaudières individuelles Condensation + Radiateurs.....
- B** Chaudière collective Condensation + Radiateurs + Eau Chaude Sanitaire Solaire.....
- C** Chaudière collective Bois + Radiateurs.....
- D** Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique
- E** Pompe à chaleur double service + Radiateurs



Attention à partir de 2024 :

- Le renforcement des seuils Ic énergie ne rendrait plus conformes les solutions au gaz
- Une solution serait de valoriser le Bio Gaz avec un poids carbone moins important que celui pris en compte actuellement dans les calculs

Respect RE2020





Zone climatique H1a

Chaudière collective Bois + Radiateurs

Solutions :

- Les données actuelles saisies pour l'eau chaude sanitaire Bois induisent des consommations d'ECS importantes et le CepMax n'est donc pas respecté.
- Outre une amélioration de la prise en compte du système de chaudière bois produisant le chauffage et l'eau chaude sanitaire, la solution est de prendre en compte un chauffe-eau thermodynamique collectif



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}



Zone climatique H1a

Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique

Solutions :

- Brique 20 cm (R=1,14)
- Traitement complet de ponts thermiques de plancher intermédiaire et toiture terrasse
- Menuiseries plus performantes $U_w=1,20$
- Coffre demi-linteau $U_c=0,48$
- Gestion crépusculaire des Volets Roulants
- Perméabilité des réseaux de VMC Classe B



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}

RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Zone climatique H2c



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 12 cm (R=5,50)



MENUISERIES

PVC ($U_w=1.40$)
VR Manuel $U_c=2,00$



Chauffage - ECS

Chaudière Condensation Indiv. RCD



VENTILATION

Hygroréglable B



PERMÉABILITÉ

1,00



MURS EXTÉRIEURS

Brique 20 cm (R=1,14)
+ Complexe Polystyrène
Th32 10 cm (R=3,15) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Planelle (hors balcon)



PLANCHER SOUS-SOL

Plancher béton + Polystyrène Th30 7 cm
(R=2.25) sous chape

Gain Bbio RT2012 : **26,43 %**

Bbio RE2020 : 75,37

Bbio_Max RE2020 : 54,57

> Perte : **38 %**

Gain Cep RT2012 : **23,43 %**

Cep RE2020 : 71,45

Cep_Max RE2020 : 73,26

> **OK**

Cep,nr RE2020 : 71,45

Cep,nr_Max RE2020 : 60,33

> Perte : **18 %**

$I_{C_{\text{énergie}}}$ RE2020 : 651,15

$I_{C_{\text{énergie}}}$ _Max RE2020 : 482,67

> Perte : **35 %**

DH zone traversante : 541,63 > **OK**

DH zone non traversante : 529,65 > **OK**

DH_Max : 1250

RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Zone climatique H2c



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)
+ Rupteurs



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 16 cm (R=7,30)
+ Rupteurs



MENUISERIES

PVC (Uw=1.30)
VR Motorisé Uc=1,50



MURS EXTÉRIEURS

Brique 20 cm (R=1,14)
+ Complexe Polystyrène
Th29,5 12 cm (R=4,10) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Planelle
(y compris balcons désolidarisés)



PLANCHER SOUS-SOL

Laine minérale 14cm (R=4,05) + Plancher
béton + Polyuréthane 8cm (R=3,70) sous chape



PERMÉABILITÉ

0,70

Bbio RE2020 : 53,52
Bbio_Max RE2020 : 54,57

> Gain : 1,92 %



Zone climatique H2c

- A** Chaudières individuelles Condensation + Radiateurs.....
- B** Chaudière collective Condensation + Radiateurs + Eau Chaude Sanitaire Solaire.....
- C** Chaudière collective Bois + Radiateurs.....
- D** Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique
- E** Pompe à chaleur double service + Radiateurs



Attention à partir de 2024 :

- Le renforcement des seuils Ic énergie ne rendrait plus conformes les solutions au gaz
- Une solution serait de valoriser le Bio Gaz avec un poids carbone moins important que celui pris en compte actuellement dans les calculs

Respect RE2020





Zone climatique H2c

Chaudière collective Bois + Radiateurs

Solutions :

- Les données actuelles saisies pour l'eau chaude sanitaire Bois induisent des consommations d'ECS importantes et le CepMax n'est donc pas respecté.
- Outre une amélioration de la prise en compte du système de chaudière bois produisant le chauffage et l'eau chaude sanitaire, la solution est de prendre en compte un chauffe-eau thermodynamique collectif



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}



Zone climatique H2c

Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique

Solutions :

- Menuiseries plus performantes $U_w=1,20$
- Gestion crépusculaire des Volets Roulants
- Perméabilité à l'air du bâtiment inférieure à 0,60
- Perméabilité des réseaux de VMC Classe B



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}

RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Zone climatique H3



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)
+ Rupteurs



MENUISERIES

PVC (Uw=1.30)
VR Manuel Uc=1,50



Chauffage - ECS

Rayonnants +
ECS Thermodynamique Collective



VENTILATION

Hygroréglable B



PERMÉABILITÉ

0,70



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 16 cm (R=7,30)
+ Rupteurs



MURS EXTÉRIEURS

Béton 16 cm
+ Complexe Polystyrène
Th29,5 10cm (R=3,40) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Rupteurs (hors balcon)



PLANCHER SOUS-SOL

Flocage 12cm (R=3,15) + Plancher béton +
Polyuréthane 8 cm (R=3,70) sous chape

Gain Bbio RT2012 : **39,76 %**

Bbio RE2020 : **66,74**

Bbio_Max RE2020 : **54,57**

> Perte : **22 %**

Gain Cep RT2012 : **0,61 %**

Cep RE2020 : **88,63**

Cep_Max RE2020 : **64,76**

> Non

Cep,nr RE2020 : **88,63**

Cep,nr_Max RE2020 : **53,33**

> Perte : **66 %**

Ic_{énergie} RE2020 : **139,09**

Ic_{énergie_Max} RE2020 : **426,68**

> Gain : **67,4 %**

DH zone traversante : **1187,8** > OK

DH zone non traversante : **1941,8** > Non

DH_Max : **1250**

RT2012 -> RE2020



Logements collectifs



ABM
énergie conseil
spécialistes du conseil énergétique et environnemental



Zone climatique H3



TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 8 cm (R=3,65)
+ Rupteurs



TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE

Dalle béton + Polyuréthane 16 cm (R=7,30)
+ Rupteurs



MENUISERIES

PVC (Uw=1.30)
VR Motorisé Uc=0,48
Gestion crépusculaire



MURS EXTÉRIEURS

Brique 20 cm (R=1,14)
+ Complexe Polystyrène
Th29,5 12 cm (R=4,10) ITI



PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
+ Planelle
(y compris balcons désolidarisés)



PLANCHER SOUS-SOL

Laine minérale 14cm (R=4,05) + Plancher
béton + Polyuréthane 8cm (R=3,70) sous chape



PERMÉABILITÉ

0,70

Bbio RE2020 : 43,74
Bbio_Max RE2020 : 54,57

> Gain : 19,85 %



Zone climatique H3

- A** Chaudières individuelles Condensation + Radiateurs.....
- B** Chaudière collective Condensation + Radiateurs + Eau Chaude Sanitaire Solaire.....
- C** Chaudière collective Bois + Radiateurs.....
- D** Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique
- E** Pompe à chaleur double service + Radiateurs
- F** Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique



Attention à partir de 2024 :

- Le renforcement des seuils Ic énergie ne rendrait plus conformes les solutions au gaz
- Une solution serait de valoriser le Bio Gaz avec un poids carbone moins important que celui pris en compte actuellement dans les calculs

Respect RE2020





Zone climatique H3

Chaudière collective Bois + Radiateurs

Solutions :

- Les données actuelles saisies pour l'eau chaude sanitaire Bois induisent des consommations d'ECS importantes et le CepMax n'est donc pas respecté.
- Outre une amélioration de la prise en compte du système de chaudière bois produisant le chauffage et l'eau chaude sanitaire, la solution est de prendre en compte un chauffe-eau thermodynamique collectif



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}



Zone climatique H3

Pompe à chaleur Air/Air Split + Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique



Solutions :

- Remplacement de la terrasse inaccessible par un toiture légère type bac acier avec une isolation $R=7,00$
- Menuiseries plus performantes $U_w=1,20$
- Perméabilité à l'air du bâtiment inférieure à 0,60
- Perméabilité des réseaux de VMC Classe B
- Brasseurs d'air dans les pièces principales des logements non traversants



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}



Zone climatique H3

Panneaux Rayonnants + Chauffe-eau Thermodynamique



Solutions :

Après avoir

- Renforcé au maximum les prestations bâti
- Installé des Brasseurs d'air dans la zone non traversante
- Installé une production photovoltaïque (21 panneaux)

Le Cep et les DH sont conformes **mais toujours pas le Cep,nr**



Cep



Cep, nr



DH



Ic_{énergie}



Ic_{composants}



ETUDE DE SENSIBILITÉ



1 Les Besoins Bioclimatiques du bâtiment : Bbio

Les besoins de chauffage et de refroidissement sont fonction :

- de la zone climatique
- de l'orientation (essentiellement des menuiseries)
- de la compacité
- de la typologie du bâtiment (nbre pièce principale, de Sdb, WC etc)
- du niveau d'isolation
- de l'étanchéité du bâtiment
- des masques proches ou lointains
- des apports gratuits (apports solaires ou systèmes en volume chauffé)

Les besoins d'éclairage sont fonction :

- de l'accès à la lumière naturelle



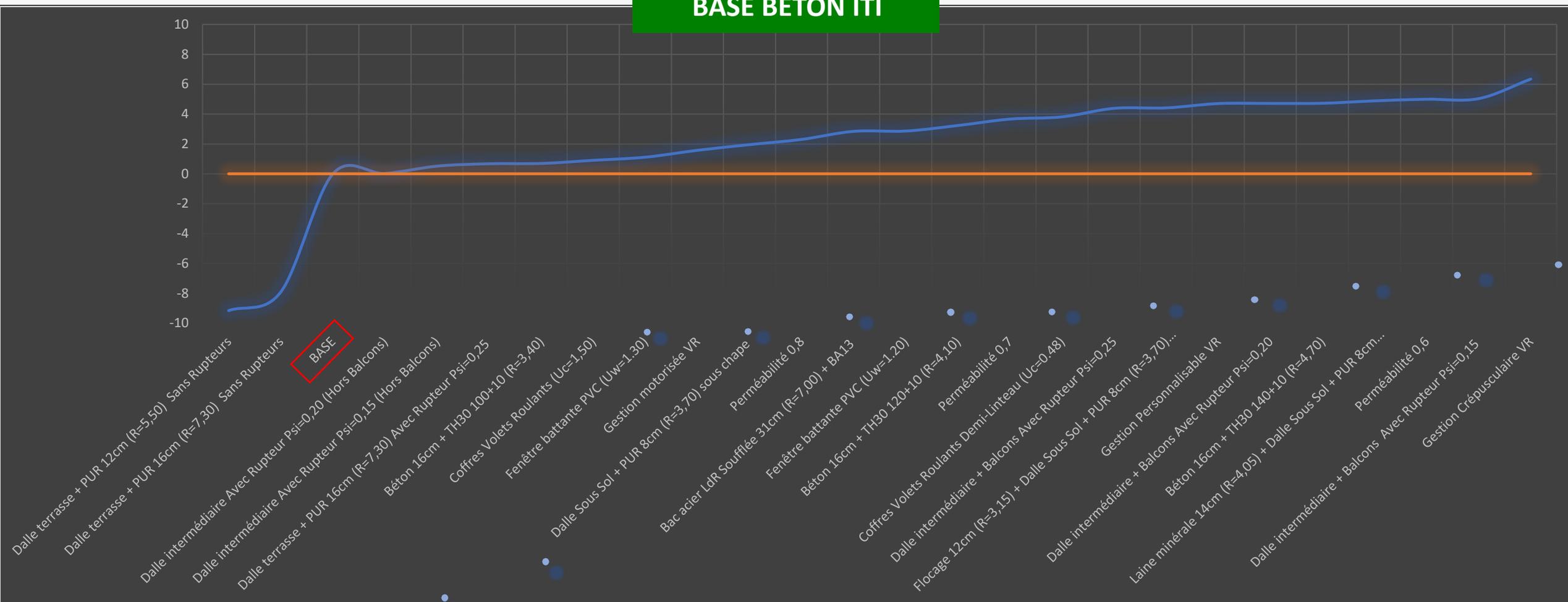
Bbio_maxmoyen provisoire = pour les maisons individuelles  **> 63 points**

pour les logements collectifs  **> 65 points**



Toutes les sensibilités présentées ci-après sont calculées à partir sur la zone H1a et avec pour **base** le descriptif suivant :
Béton + Th32 10c / Plancher Th30 7cm ss chape / Terrasse PUR 12c + Rupteur / Rupteur L9 hors balcon / PVC Uw=1,40 / VR manuel / Perméabilité 1,00

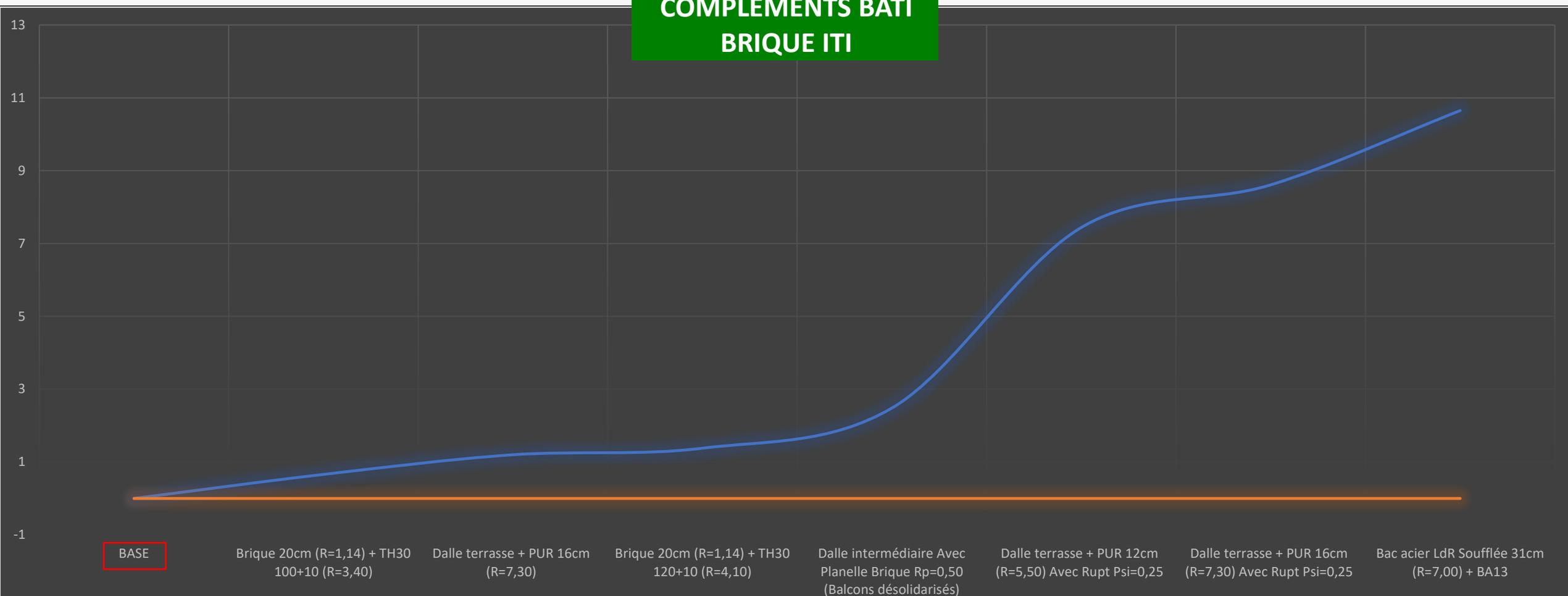
BASE BÉTON ITI





Toutes les sensibilités présentées ci-après sont calculées à partir sur la zone H1a et avec pour **base** le descriptif suivant :
Brique 20c + Th32 10c / Plancher Th30 7cm ss chape / Terrasse PUR 12c / Planelle L9 hors balcon / PVC Uw=1,40 / VR manuel / Perméabilité 1,00

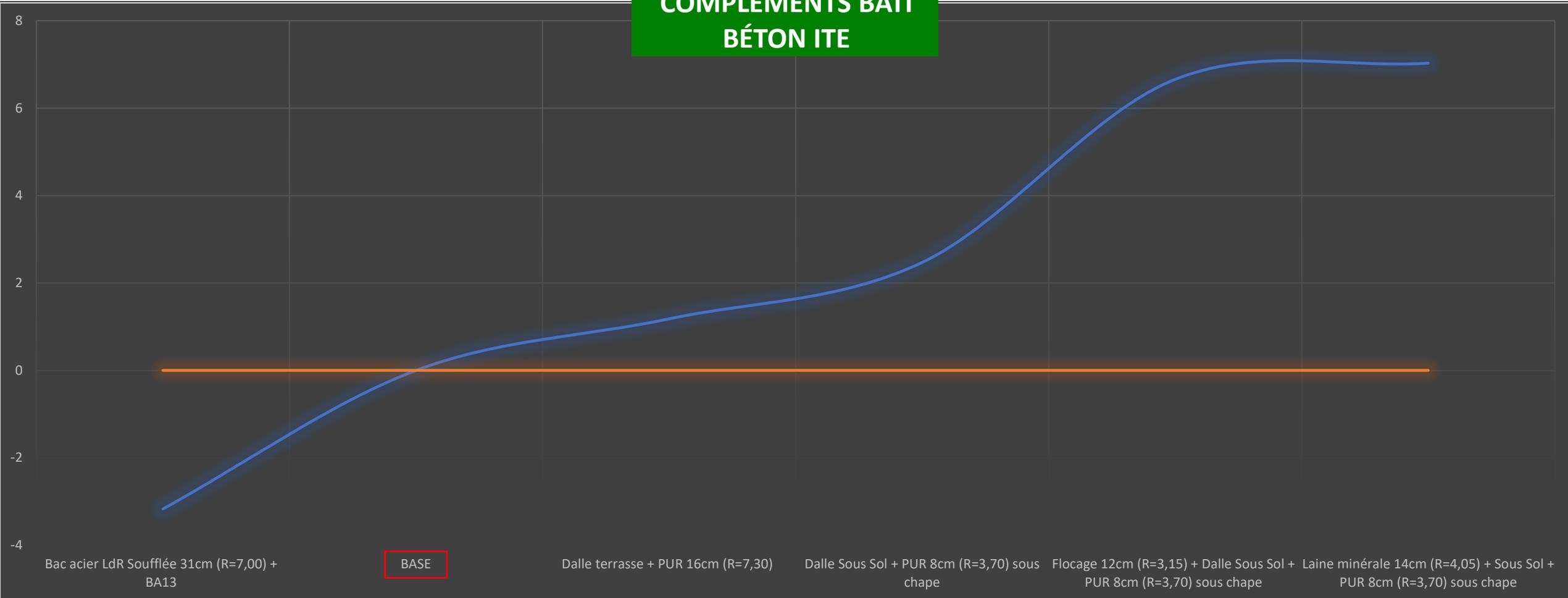
COMPLÉMENTS BÂTI BRIQUE ITI





Toutes les sensibilités présentées ci-après sont calculées à partir sur la zone H1a et avec pour **base** le descriptif suivant :
Béton + ITEX 32 10c / Plancher Th30 7cm ss chape / Terrasse PUR 12c + Acrotère iso / balcon non traités / PVC Uw=1,40 / VR manuel / Perméabilité 1,00

COMPLÉMENTS BÂTI BÉTON ITE



LE CEP ET LE CEP NON RENOUVELABLE - RAPPEL

2 3 Les consommations du bâtiment : Cep et Cepnr

> **Consommations du bâtiment \neq Consommations du bâtiment d'origine « Non Renouvelable »**

TYPE D'ÉNERGIE IMPORTÉE PAR LE BÂTIMENT	COEFFICIENTS DE TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE ENTRANT POUR LE COEFFICIENT CEP	COEFFICIENTS DE TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE ENTRANT POUR LE COEFFICIENT CEP NR
Bois	1	0
Électricité	2,3	2,3
Réseau urbain (chauffage)	1	1 - Ratio d'énergie renouvelable ou de récupération du réseau (chaleur)
Réseau urbain (froid)	1	1
Autres énergies non renouvelables	1	1
Énergie renouvelable captée sur le bâtiment ou la parcelle	0	0

Les consommations sont fonction :

- des besoins du bâtiment (Bbio)
- de la performance des systèmes permettant de couvrir les besoins
- de l'énergie utilisée
- de l'énergie produite consommée



Cep_maxmoyen

=

pour les
maisons
individuelles



75 kWhep/(m².an)

55 kWhep/(m².an)

pour les
logements
collectifs

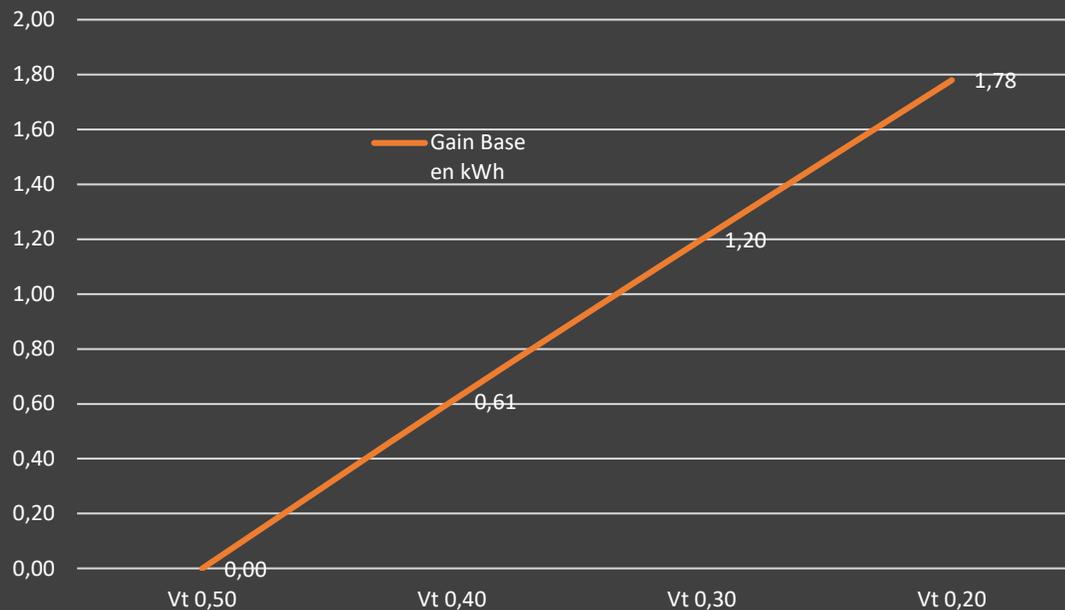


85 kWhep/(m².an)

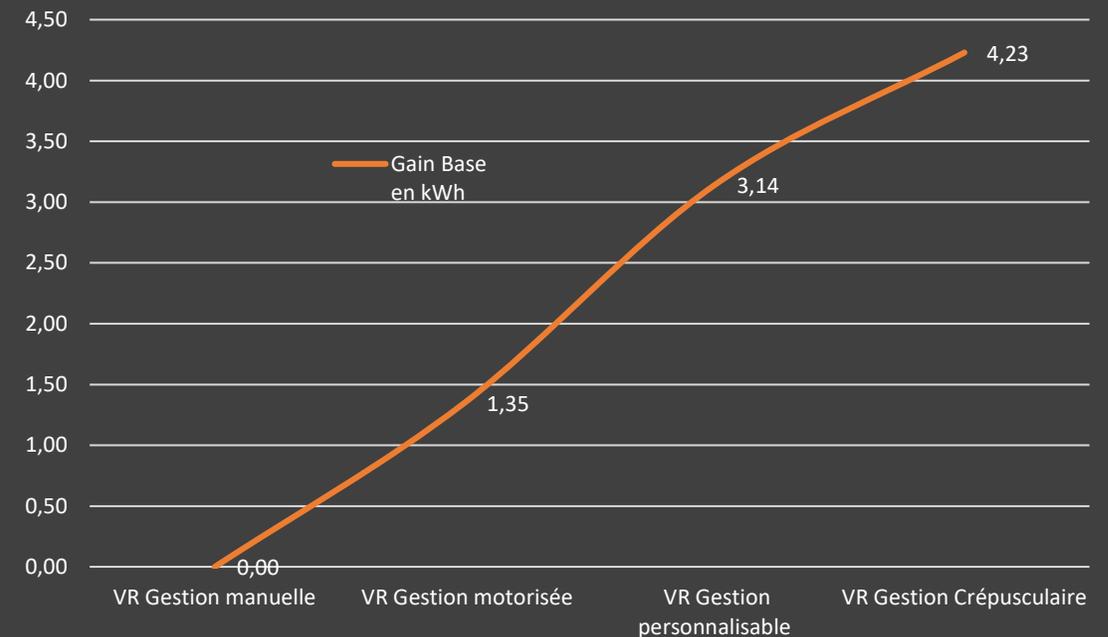
70 kWhep/(m².an)

⚡ Optimisations et impacts sur le Cep et le Cep,nr avec Condens. Individ. + Rcd en zone H1a

RÉGULATION RCD



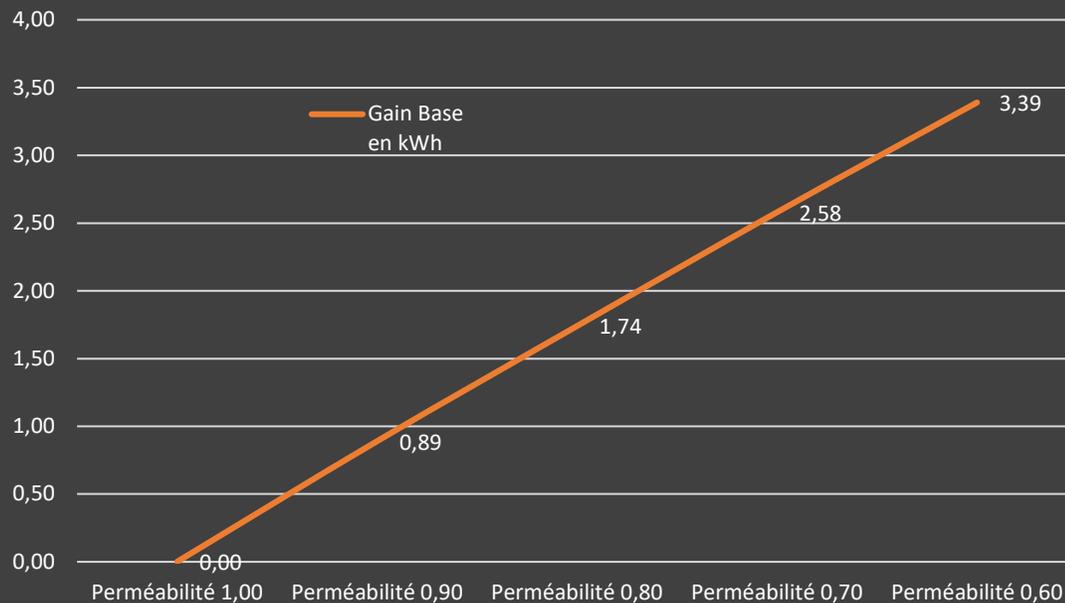
GESTION FERMETURE



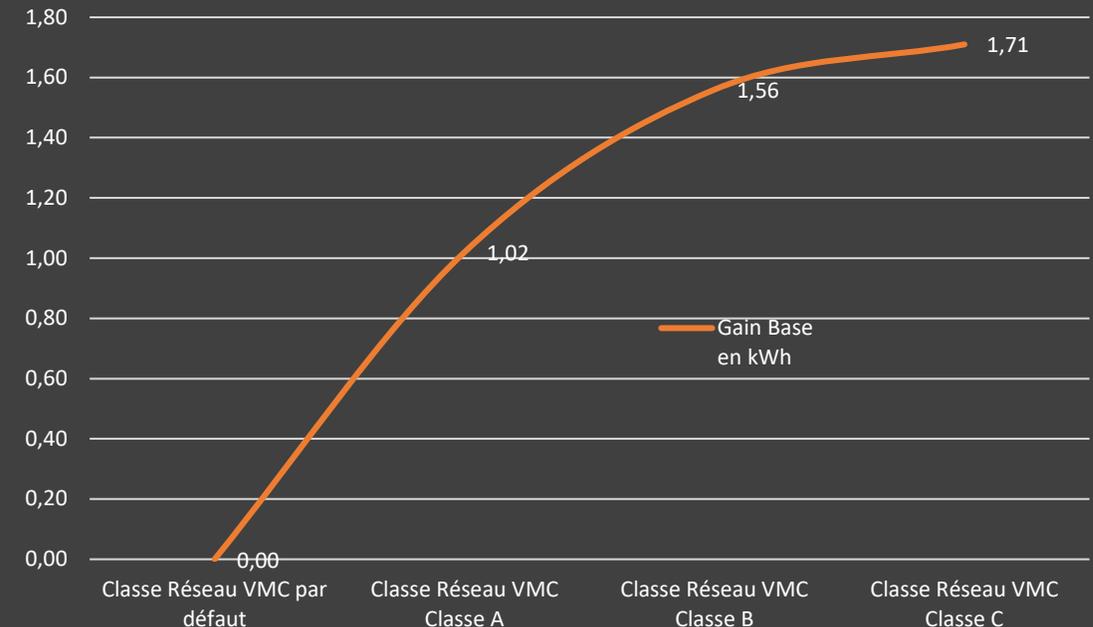
LE CEP ET LE CEP NON RENOUVELABLE - IMPACTS

Optimisations et impacts sur le Cep et le Cep,nr avec Condens. Individ. + Rcd en zone H1a

PERMÉABILITÉ BÂTIMENT



CLASSE RÉSEAU VMC



L'INCONFORT ESTIVAL - RAPPEL



4 Nombre de degrés heure d'inconfort estival : DH

Calculé selon le scénario météo caniculaire de 2003

Nombre d'heures au
dessus de **26°C** et la durée
au dessus de cette valeur

EXEMPLE :

27°C pendant 3 heures => 3 °C.h
29°C pendant 1 heures => 3 °C.h
29°C pendant 3 heures => 9 °C.h

Les degrés heures d'inconfort sont fonction :

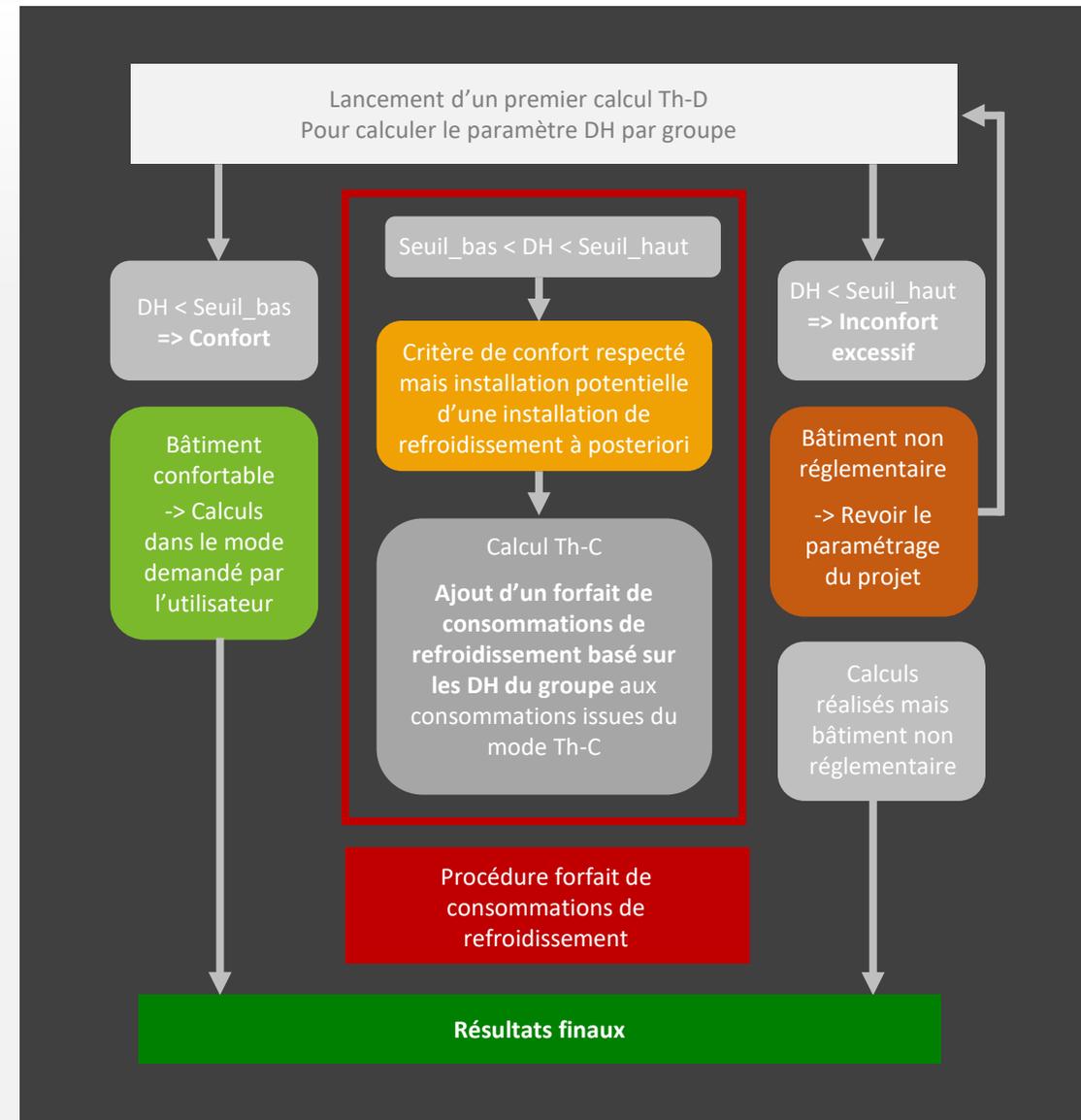
- de l'inertie du bâtiment
- du fait que le bâtiment soit traversant ou pas
- des protections solaires et de leur éventuel pilotage
- des ratios d'ouverture des menuiseries et de leur éventuel pilotage



En logements collectifs, on différencie les logements traversants et non traversants (deux calculs de DH)



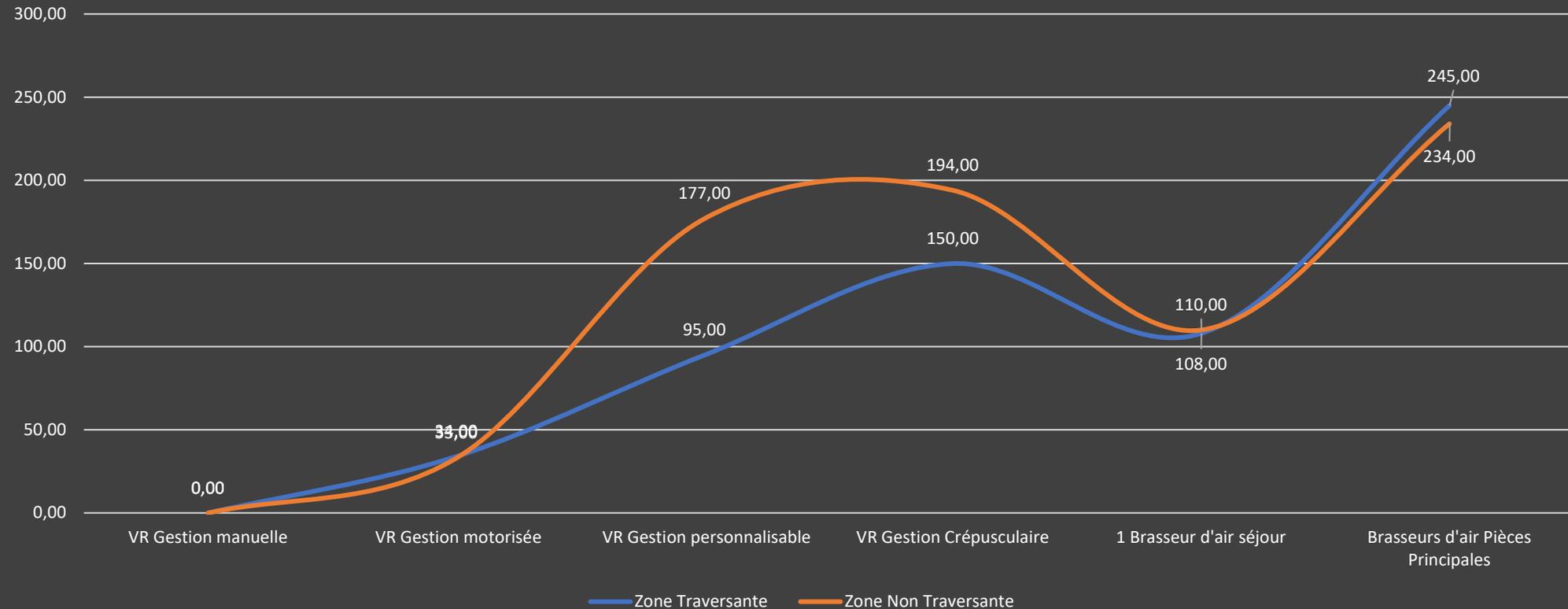
> **DH_maxcat** catégorie 1 = **1250 °C.h**
DH_maxcat catégorie 2 = **1850 °C.h**





Optimisations et impacts sur l'inconfort estival en zone H1a

GAIN / BASE EN DH



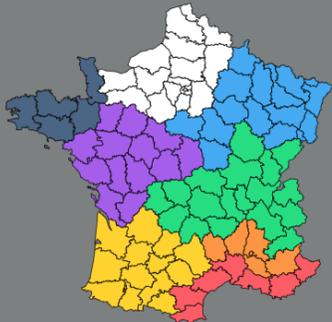
ABM énergie conseil

CALCUL DE SEUILS RE 2020

Maisons individuelles | **Logement collectif**

Zone climatique

Cliquez sur la carte pour sélectionner la zone climatique :



- Nombre de logements: 21
- Surface habitable totale (m²): 1118,22
- Surface Combles aménagés Hsp < 1.80 (m²) (surface = utile + et non + habitable «) : 0
- Impact Lot 2 (kgCO₂/m²): 0
- Logement climatisé ?

✓ CALCULER

Environnement du projet

Altitude: < 400 m | Zone de bruit: Br1 | Année dépôt de PC: 2021-2023

Inscrivez-vous à notre newsletter
et soyez le premier à être informé de nos dernières actus, réalisations, etc...

Entrez votre email **S'INSCRIRE**

VERSION. 1.0

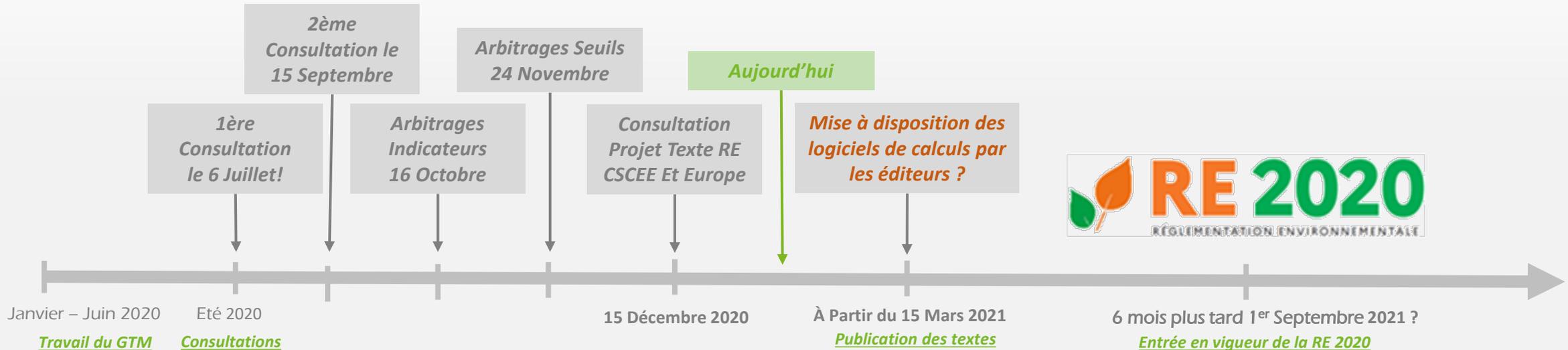
Résultats

Les seuils à respecter pour votre projet :

Bbio Max	74,07
Cep,nr Max	74,33
Cep Max	90,26
IcénergieMax	594,67
Valeur / an	11,89
IccomponentsMax	1250
DH Max	1250

Les valeurs ci-dessus sont données à titre indicatif. Celles-ci sont susceptibles d'évoluer tant que les textes définitifs de la RE2020 ne seront pas publiés au Journal Officiel.

POINT ACTUALITÉ ET ÉVOLUTION CALENDRIER



Élaboration de la future réglementation



Projet décret :

« III. - À l'exception des bâtiments dont les travaux ont été achevés avant le 31 décembre 2020, les bâtiments faisant l'objet d'une déclaration attestant l'achèvement de travaux postérieure à la date du 31 décembre 2025 respectent les dispositions du présent article, et ce, quelle que soit la date de la demande de permis de construire ou de la déclaration préalable de travaux.

THÈME	DATE	
Les bases de la réglementation environnementale	8 décembre 17h 10 décembre 13h30	✓
Seuils, exigences	MI > 12 janvier Collectif > 14 Janvier	✓
Énergies et confort été	MI > 2 février Collectif > 4 Février	✓
Carbone	MI > 2 mars Collectif > 4 Mars	
VMC et contrôle (NRJ Diags)	Commun 1 avril 6 avril	

Questions / Réponses



ABM
énergie conseil

spécialistes du conseil énergétique
et environnemental



www.abmec.fr

Pour le confort et la performance de votre maison connectée

Merci de votre attention



ABM
énergie conseil

spécialistes du conseil énergétique
et environnemental



Contact: abmtoulouse@abmec.fr

Lien vers le replay du webinaire « Les bases de la RE2020 » :

<https://www.abmec.fr/webinaire/ABM-Webinaire-RE2020-1.mp4>

Lien vers le replay du webinaire « Les seuils et exigences » :

<https://www.abmec.fr/webinaire/ABM-Webinaire-RE2020-2-MI.mp4>

www.abmec.fr

Pour le confort et la performance de votre maison connectée