

Observatoire Permanent  
des coûts de la construction

# & Impact de la RT 2012 prospectives concernant la RE 2020

# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>01 PRÉAMBULE : LE CONTEXTE ET L'ORIGINE DE L'ÉTUDE</b>  | <b>7</b>  |
| <b>02 PÉRIODE 2018-2021 : LE CONSTAT DE L'IMPACT DE LA RT 2012 SUR LES COÛTS DE CONSTRUCTION</b> | <b>9</b>  |
| 2.1 Les données sources de la présente étude   | 11        |
| 2.1.1 Les projets  |           |
| 2.1.2 Les coûts constatés  |           |
| 2.2 Exposé et interprétation des résultats de l'étude  | 16        |
| 2.2.1 Analyse des projets en fonction de leur performance thermique                              |           |
| 2.2.2 L'évolution de la performance thermique des projets dans le temps                          |           |
| 2.2.3 L'impact sur l'évolution moyenne des coûts de construction                                 |           |
| <b>03 EXPOSÉ DES CHANGEMENTS INDUITS PAR LA RE 2020</b>  | <b>23</b> |
| 3.1 Les principales différences entre la RT 2012 et la RE 2020 : le poids carbone                | 25        |
| 3.1.1 La RT 2012   |           |
| 3.1.2 La RE 2020   |           |
| 3.2 Première catégorie d'ouvrage concernée : le logement   | 31        |
| 3.3 Les fonctions d'ouvrages impactées par la RE 2020  | 33        |
| 3.3.1 Les impacts techniques à partir de 2022  |           |
| 3.3.2 Les impacts techniques à partir de 2025  |           |
| <b>04 LES HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION DES COÛTS RETENUES</b>  | <b>37</b> |
| 4.1 Les hypothèses du Cerema   | 38        |
| 4.2 Les hypothèses de l'Untec (les économistes de la construction)                               | 39        |
| 4.3 Représentation comparée des hypothèses   | 41        |
| 4.3.1 Les hypothèses brutes  |           |
| 4.3.2 Les hypothèses, après intégration du taux d'apprentissage                                  |           |
| <b>05 PROJECTION DE L'ÉVOLUTION DES COÛTS SELON LES HYPOTHÈSES RETENUES</b>                      | <b>45</b> |
| 5.1 Evolution des coûts en euros constants   | 46        |
| 5.2 Evolution des coûts en euros courants  | 47        |
| <b>06 SYNTHÈSE</b>   | <b>49</b> |



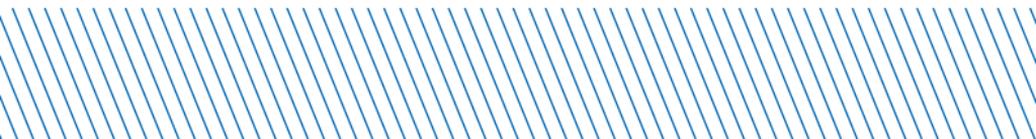
L'Observatoire Permanent des Coûts de la Construction est porté par l'Iriec (i.e. Institut de Recherche et d'Information Économique de la Construction), filiale de l'Union Nationale des Économistes de la Construction.

Cet Observatoire produira deux types d'analyses : des données permanentes trimestrielles, pour les adhérents et les acteurs de la construction, et une analyse annuelle sur une branche et une typologie comme les bâtiments hospitaliers, le logement étudiant...par exemple.

Nous lançons ce jour le premier numéro qui porte sur l'Impact de la RT 2012 et Perspectives concernant la RE 2020.

Par ailleurs, nous remercions les économistes de la construction ayant contribué activement à l'élaboration de ce premier numéro :

Ludovic JEAN, Vice-Président Untec en charge de la Recherche et du Développement, Catherine MAERTEN, Nicolas PEAUDEAU, Jean-Christophe DALOMIS, Vincent ARNOUX, Christophe MARET.





# PRÉAMBULE : CONTEXTE ET ORIGINE DES ÉTUDES

# 01

Parmi les enjeux relatifs à la préservation de l'environnement, l'emprunte carbone des activités humaines sur la planète a émergé comme un sujet essentiel. Dans ce cadre, la diminution de l'emprunte carbone des constructions apparaît comme un levier déterminant pour la France, dans l'atteinte de ses objectifs de décarbonation annoncés à la COP 26.

Ainsi dans le prolongement de la RT 2012, le gouvernement a promulgué une réglementation environnementale, qui fixe des objectifs plus ambitieux dans le domaine de la construction neuve.

Cette nouvelle réglementation, d'application progressive, est entrée en vigueur le 1er janvier 2022, pour le secteur du logement collectif.

**La présente étude a pour objet de :**

- Dresser le bilan de l'impact de la RT 2012 sur l'évolution des coûts de la construction dans le logement collectif, toutes choses égales par ailleurs

- Tenter d'établir une projection de l'évolution de ces coûts de construction en conséquence de l'intégration de la nouvelle réglementation (RE 2020), sans oublier les phénomènes constatés lors de la phase d'intégration de la précédente réglementation (RT 2012).



**PÉRIODE 2018-2021  
LE CONSTAT DE L'IMPACT  
DE LA RT 2012 SUR LES COÛTS  
DE CONSTRUCTION**

**02**

**Le présent chapitre vise à tirer les enseignements de l'impact de l'application d'une réglementation contraignante sur les coûts de construction, pour atteindre des objectifs nationaux qui s'inscrivent dans l'ambition planétaire de réduction de la dégradation de l'environnement et de réchauffement climatique.**

**La RT 2012, intervenant après la RT 2005, a participé à un processus long de renforcement des exigences de performance énergétique des bâtiments.**

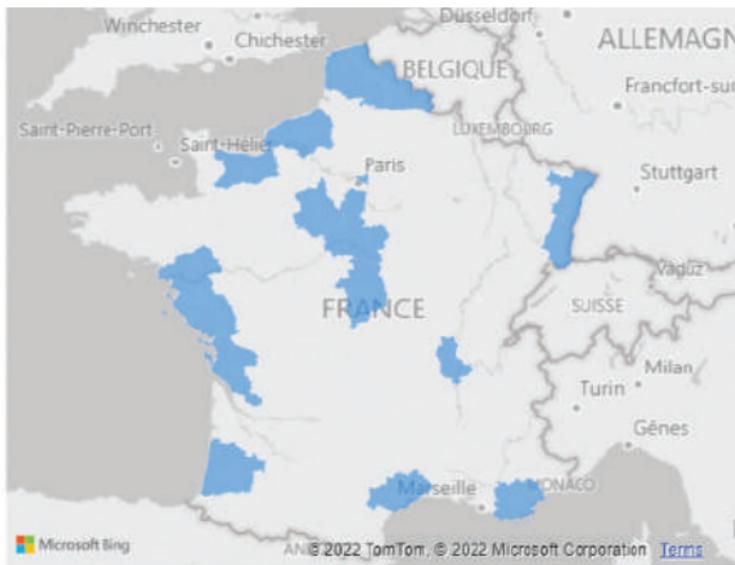
**La présente étude, centrée sur les ouvrages neufs, rend compte dans ce chapitre, des effets de la mise en œuvre de cette réglementation plus restrictive, sur l'évolution des coûts de construction du logement collectif, en euros constants. (soit indépendamment des facteurs liés à l'inflation des prix).**

# 1 - LES DONNÉES SOURCES DE LA PRÉSENTE ÉTUDE

## .1 Les projets



42 projets ont été analysés et 40 retenus pour cette étude. Quelques projets ont été écartés car trop anciens (avant 2017) ou avec des données incomplètes.



Source Observatoire des coûts - Mars 2022

*Répartition des projets en métropole*



Source Observatoire des coûts - Mars 2022

Densité (nbre)  
de projets par  
département

Ces 40 projets, représentent 1 566 logements et plus de 109 000 m<sup>2</sup> de surfaces utiles. Ils sont répartis sur toute la France métropolitaine et **42 % des projets ont un objectif de performance thermique supérieur aux exigences de la RT 2012.**

Nombre de projets par catégorie de performance thermique

RT 2012

23

RT 2012 - 20%

10

RT 2012 - 10%

4

Source observatoire des coûts - mars 2022

Les données collectées portent sur un ensemble de projets totalisant un investissement de 189 M€ HT à l'échelle du territoire, correspondant à un total de 40 opérations réceptionnées sur la période 2018-2021.

*Nota : Seuls deux projets sur l'ensemble du panel étudié ayant fait l'objet de travaux en entreprise générale, ce facteur est jugé négligeable. Ainsi, l'ensemble des valeurs de l'étude se basent sur l'hypothèse de coûts de construction en corps d'état séparés.*

### Nombre de projets

40

### Nombre de logements

1 566

### Surface Utile totale en m<sup>2</sup>

108 602

### Coût total Construction (A1+ A2+A3)

179,88M

### Coût part A1+ A2+A3 au m<sup>2</sup> de SU

1 527 €

### Coût part B au m<sup>2</sup> de SU

177 €

RT 2012 - 15%

3

Source observatoire des coûts - mars 2022

## .2 Les coûts constatés



Les coûts constatés sont classés, conformément à la nomenclature UNTEC<sup>1</sup>, en trois groupes principaux :

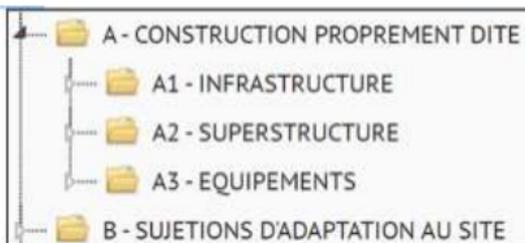
### LE CHAPITRE A

**A1+A2** : A1 correspond aux infrastructures dont les terrassements et A2 à la superstructure y compris toitures et parois extérieures,

**A3** : le groupe A3 correspond aux équipements structuraux (second œuvre), équipements organiques (corps d'états techniques) et équipements de parachèvements (finitions)

### LE CHAPITRE B

**B** : le poste B regroupe les sujétions d'adaptations au site ou terrain, tel que la préparation du terrain et l'installation de chantier, les fondations spéciales, les voiries, réseaux divers et aménagements extérieurs. Ce poste n'étant pas concerné par l'impact de la RT 2012, il a été exclu de l'analyse ci-après.



*extrait de l'arborescence d'estimation du logiciel Estima : chapitres A et B*

## LE CHAPITRE C

La nomenclature UNTEC prévoit un troisième groupe de fonctions d'ouvrage, ci-après illustré et correspondant aux équipements spécialisés :



En raison de la quasi inexistence d'équipements spécialisés dans les projets de logement collectif étudiés, ce chapitre n'est pas pris en compte dans la présente étude.

Pour comparer les projets, tous ont été actualisés à la même date de valeur en utilisant l'index BT01. La valeur des prix pour l'étude étant **mars 2022**.

<sup>1</sup> La nomenclature UNTEC correspond à une méthode d'estimation des coûts de construction par fonctions d'ouvrages composés selon une décomposition conforme à la norme internationale ICMS-2.

## 2 - EXPOSÉ ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

| Performance thermique | Ratio A1+A2/SU | Ratio A3/SU  | Ratio A1+A2+A/SU |
|-----------------------|----------------|--------------|------------------|
| RT 2012 - 10%         | 997 €          | 605 €        | 1 602 €          |
| RT 2012               | 937 €          | 605 €        | 1 542 €          |
| RT 2012 - 15%         | 962 €          | 548 €        | 1 530 €          |
| RT 2012 - 20%         | 963 €          | 486 €        | 1 449 €          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>951 €</b>   | <b>574 €</b> | <b>1 525 €</b>   |

L'analyse des données nous permet de constater que l'augmentation de la performance thermique n'induit pas forcément un surcoût.

# .1 Analyse des projets en fonction de leur performance thermique



## MOYENNE COÛT/M<sup>2</sup> DES FONCTIONS A-A3 DANS LES OPÉRATIONS DE CONSTRUCTION

|                         | RT 2012        | RT 2012 -10%   | RT 2012 -15%   | RT 2012 -20%   |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A1-A2                   | 905 €          | 921 €          | 929 €          | 955 €          |
| A3                      | 574 €          | 593 €          | 549 €          | 455 €          |
| <b>TOTAL</b>            | <b>1 479 €</b> | <b>1 514 €</b> | <b>1 428 €</b> | <b>1 410 €</b> |
| Variation en %<br>A1-A2 |                | 1,8%           | 2,7%           | 5,6%           |
| Variation en %<br>A3    |                | 3,2%           | -4,4%          | -20,8%         |



Source Observatoire des coûts - Mars 2022

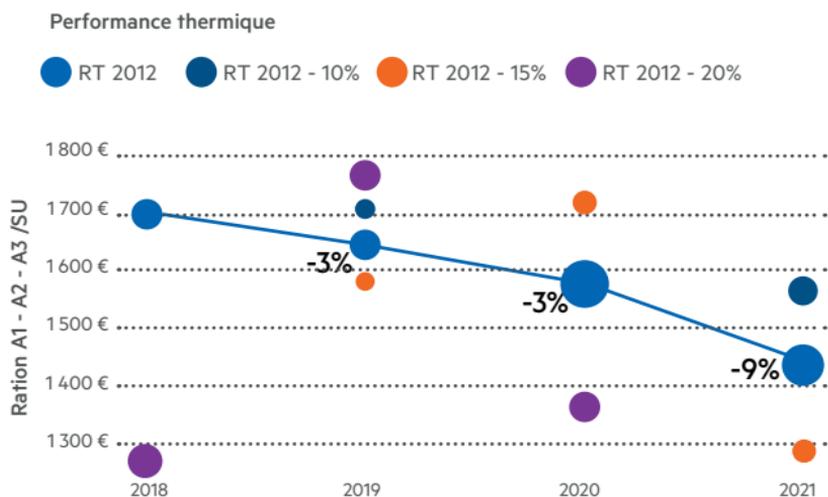
L'analyse de la répartition des coûts de construction, tous projets et toutes années confondues (en valeur constante), démontre qu'une performance thermique du bâtiment plus élevée a tendance à induire une économie globale sur le coût de construction.

En effet, la légère augmentation du coût de l'enveloppe (A1+A2) est largement compensée par la baisse du coût des équipements (A3).

## .2 L'évolution de la performance thermique des projets dans le temps

On note en premier lieu que des projets plus ambitieux que le niveau réglementaire (RT 2012) se retrouvent sur toute la période d'étude, de 2018 à 2021.

On note en parallèle, que les projets strictement réglementaires, qui sont majoritaires dans le panel de projet étudiés, enregistrent une constante baisse de leur coût sur quatre ans, qui s'accroît avec le temps.



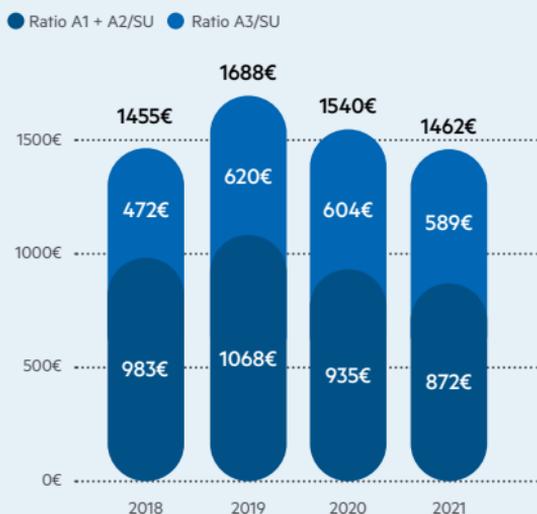
Source Observatoire des coûts - Mars 2022

Cependant, on observe que **les projets plus performants que la réglementation** subissent une évolution des coûts irrégulière et de grande amplitude, et **viennent pondérer à la baisse la diminution moyenne des coûts de construction.**

## .3 L'impact sur l'évolution moyenne des coûts de construction

L'analyse ainsi consolidée de l'évolution moyenne des coûts dans le temps, nous amène à constater dans un premier temps une augmentation de ceux-ci (en raison d'un nombre d'opérations majoritairement plus ambitieuses et onéreuses), puis une baisse régulière pour revenir à un niveau sensiblement équivalent au niveau de 2018, après un retour majoritaire à des solutions strictement réglementaires, elles-mêmes en baisse de coût continue sur la période d'étude. Ce phénomène de retour à la normale des prix tend à démontrer l'existence d'un **effet d'apprentissage**.

Ratio A1 + A2/SU et Ratio A3/SU par Année



Source Observatoire des coûts - Mars 2022

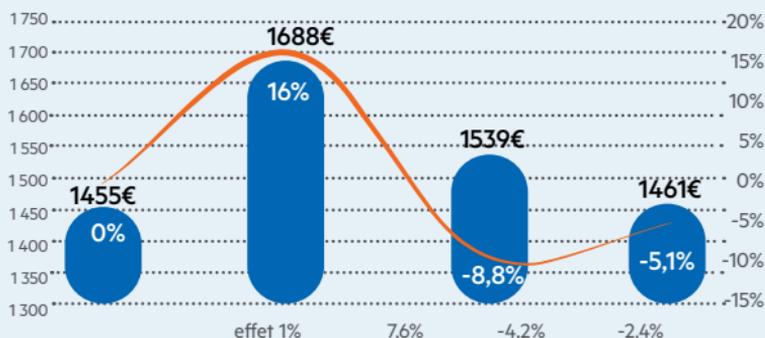
Dans la première période, tous les acteurs de la construction appliquent la nouvelle réglementation en recourant à des concepts et équipements nouveaux et/ou innovants et mal maîtrisés. Puis les années suivantes les concepts s'optimisent et les fournisseurs proposent des équipements plus adaptés, plus simples, en même temps que les projets s'orientent moins vers des objectifs de performance supérieurs à la réglementation.

Si on compare les coûts 2018 et 2022, avant et après l'effet d'apprentissage, on peut constater :

- une légère baisse des postes A1+A2 (clos couvert), alors que la qualité de l'enveloppe thermique s'est améliorée ;
- une légère hausse du poste A3 (qui comprend les équipements techniques). Cette hausse peut s'expliquer par la complexification des solutions induites par la réglementation (ventilation double flux, mix énergétiques, dispositifs d'énergie renouvelable, etc.)

La courbe d'évolution des coûts de construction sur quatre ans permet de conclure à une hausse limitée de l'ordre de 2,12% en moyenne sur la durée, soit 0,7% en moyenne annuelle :

Variation des coûts sur trois ans (%)



Cette valeur réelle d'augmentation des prix doit être comparée aux hypothèses de l'Untec, variant de +4% à +8% consécutivement à l'avènement de la nouvelle réglementation RE 2020 et présentées plus avant au chapitre 4.2.

|                  | 2018 | 2019  | 2020  | 2021  |
|------------------|------|-------|-------|-------|
| A1+A2            | 472  | 620   | 604   | 589   |
| A3               | 983  | 1068  | 935   | 872   |
| TOTAL            | 1455 | 1688  | 1539  | 1461  |
|                  | 0,0% | 16,0% | -8,8% | -5,1% |
|                  |      |       | 2,12% |       |
| Moyenne annuelle |      |       | 0,71% |       |

On peut ainsi estimer de manière prudente, que **l'effet d'apprentissage** dans un contexte d'analyse à euros constant s'inscrit dans **une fourchette de 2% à 4% lissé sur trois ans.**





**EXPOSÉ  
DES CHANGEMENTS  
INDUITS PAR LA RE 2020**

**03**

Au regard de l'impact de la RT 2012 sur l'évolution passée des coûts de la construction, il apparaît utile d'extrapoler l'évolution future de ces mêmes coûts, en conséquence de l'application de la nouvelle réglementation RE 2020, qui intègre, outre des critères de consommation d'énergie, la dimension relative à la libération de carbone générée par les constructions nouvelles, dans un contexte mondial où ces émissions doivent être réduites.

# 1 - LES PRINCIPALES DIFFÉRENCES ENTRE LA RT 2012 ET LA RE 2020 : LE POIDS CARBONE

La nouvelle RE 2020 introduit des changements majeurs par rapport à la RT 2012 : renforcement de la sobriété, prise en compte de l'empreinte environnementale des bâtiments et meilleure anticipation de l'inconfort d'été.



Cela induit l'ajout d'indicateurs de mesure de la performance des bâtiments : le dispositif de mesure de la performance des bâtiments passe ainsi de 3 à 6 indicateurs.

# .1 La RT2012



**La RT 2012  
s'appuie sur  
trois indicateurs  
de performance  
thermique  
des bâtiments :  
Bbio, Cep et Tic.**

## **Bbio**

**LIMITATION DE LA  
SIMULTANÉITÉ DES BESOINS  
ÉNERGÉTIQUES DES POSTES  
LIÉS À LA CONCEPTION  
ARCHITECTURALE**

**Chauffage, refroidissement et  
éclairage**

*Source BBENT Blog - 2022*

# Cep

**LIMITATION DE LA CONSOMMATION  
ÉNERGÉTIQUE À 50 KWHEP/M<sup>2</sup> POUR LES  
2 USAGES SUIVANTS :**

**Chauffage, ECS, refroidissement, éclairage  
et auxiliaires**

# Tic

**LIMITATION DE LA  
TEMPÉRATURE  
EXTÉRIEURE À 26°C AU  
COURS D'UNE SÉQUENCE  
DE 5 JOURS CHAUDS**

Aucun de ces indicateurs ne prend en compte l'impact sur l'environnement en dégageant de Co<sub>2</sub> dans l'environnement (le poids carbone).

## .2 La RE 2020



La RE 2020 est basée sur une l'évolution de 6 indicateurs répondant à des exigences minimales.

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| Energie       | <b>Bbio</b><br>[points]   | <b>Besoins climatiques</b>   |
|               | <b>Cep</b><br>[kWhep/(m <sup>2</sup> .an)]                                    | <b>Consommations</b><br>d'énergie primaire <b>totale</b>   |
|               | <b>Cep,nr</b><br>[kWhep/(m <sup>2</sup> .an)]                                 | <b>Consommations</b><br>d'énergie primaire <b>non renouvelable</b>   |
| Carbone       | <b>Ic<sup>énergie</sup></b><br>[kg eq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]      | Impact sur le <b>changement climatique</b> associé aux <b>consommations d'énergie</b> primaire                 |
|               | <b>Ic<sup>construction</sup></b><br>[kg eq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ] | Impact sur le <b>changement climatique</b> associé aux " <b>composants</b> " + " <b>chantier</b> "             |
| Confort d'été | <b>DH</b><br>[°C.h]   | <b>Degré-heure d'inconfort</b> : niveau d'inconfort perçu par les occupants sur l'ensemble de la saison chaude |

Tableau extrait du guide RE 2020 du Cerema élaboré pour le ministère de la Transition écologique

Le Tic disparaît et quatre nouveaux indicateurs font leur apparition.

Évaluation des **besoins de chaud**, de **froid (que le bâtiment soit climatisé ou pas)** et **d'éclairage**.

ÉVOLUTION

Évaluation des consommations d'énergie renouvelable et non renouvelable des 5 usages RT 2012 : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation et auxiliaires +

ÉVOLUTION

1. éclairage et/ou de ventilation des **parkings**
2. éclairage des **circulations en collectif**
3. électricité **ascenseurs et/ou escalators**

NOUVEAU

Introduction de la méthode **d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des énergies consommées** pendant le fonctionnement du bâtiment, soit **50 ans**.

NOUVEAU

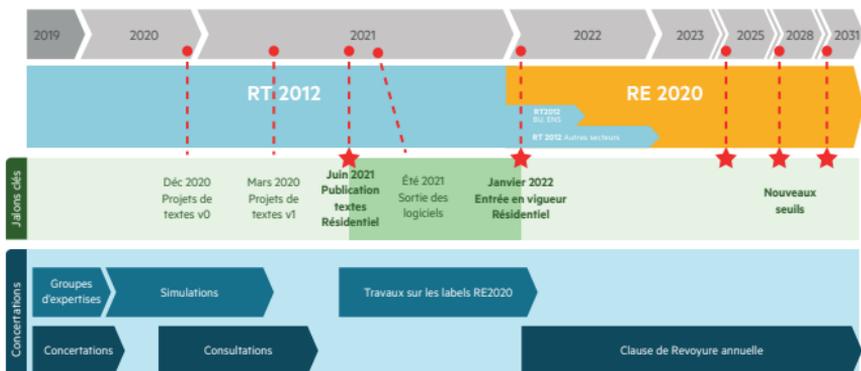
Généralisation de la méthode **d'analyse du cycle de vie** pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre **des produits de construction et équipements et leur mise en œuvre** : l'impact des contributions "composants" et de "chantier".

NOUVEAU

Évaluation des **écarts entre température du bâtiment et température de confort** (température adaptée en fonction des températures des jours précédents, elle varie entre 26 et 28°).

NOUVEAU

## Trois évolutions planifiées : 2025, 2028 et 2031 ; les seuils minimaux à respecter augmentent progressivement en trois étapes.



Source Formations Untec Services - 2022

À échéance 2022, l'effort le plus important portera sur les indicateurs énergétiques. Ensuite ce sont les indicateurs Carbone ( $I_{c_{\text{énergie}}}$  et  $I_{c_{\text{construction}}}$ ), qui feront l'objet d'exigences renforcées, d'abord en 2025, puis en 2028 et 2031.

## 2 - PREMIÈRE CATÉGORIE D'OUVRAGE CONCERNÉE : LE LOGEMENT

Les projets de construction de maison individuelle et de logement collectif faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée à partir du 1er janvier 2022 sont soumis à la RE 2020.

Cette réglementation va progressivement se renforcer, en trois paliers :

|                                  | RE 2020<br>(2022) | RE 2020<br>(2025) | RE 2020<br>(2028) | RE 2020<br>(2031) |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Bbio</b>                      | 65                | 65                | 65                | 65                |
| <b>CEP/CEP, nr</b>               | 85/70             | 85/70             | 85/70             | 85/70             |
| <b>Ic<sub>Energie</sub></b>      | 560               | 260/320 (RU)      | 260               | 260               |
| <b>Ic<sub>Construction</sub></b> | 740               | 650               | 580               | 490               |
| <b>DH</b>                        | 1250              | 1250              | 1250              | 1250              |
| <b>DH en zones H2D et H3</b>     | 1250 à 2600       | 1250 à 2600       | 1250 à 2600       | 1250 à 2600       |

Source Formations Untec Services - 2022

*(Ces valeurs sont modulées en fonction de plusieurs facteurs, tel que la localisation, la surface et l'altitude).*

La présente étude cherche à anticiper l'évolution des coûts de construction en conséquence de l'application de **la RE 2020 sur le logement collectif**, par extrapolation des retours statistiques sous la période d'application de la RT 2012.

Afin de répondre aux nouvelles évolutions de la RE2020, des adaptations d'ouvrages seront obligatoirement nécessaires.

Le tableau ci-dessous synthétise les adaptations des ouvrages pour permettre de répondre à la RE 2020 version 2022 pour les postes A1+A2 (Structure, clos couvert, aménagement).

| Prestation Bbio RE 2020 - Zone H1a<br>Bâtiment 12 logements |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Zone climatique   | Standards 2019                                     | RE 2020 (strict respect des exigences)             |  |  |
| Mode constructif  | Béton + ITI  | Béton + ITI  | Brique + ITI   | OSSATURE BOIS  |
| Murs  | 10cm PSE<br>(R=3,5)                                | 12cm Å 30<br>(R=4,1)                               | 10cm Å 30<br>(R=4,4)                                       | 14,5CM LAINE DE VERRE<br>+ 4,5CM LAINE DE VERRE<br>(R=5,8) |
| Plancher bas  | 10cm PUR<br>(R=2,7)                                | 15cm Å 30 + 12cm Å 21<br>(R=9,4)                   | 8cm Å 21<br>(R=3,6)  | 6cm Å 21<br>(R=2,7)  |
| Plancher haut   | 32cm Ldv<br>(R=8,0)                                | 40cm Laine de Verre<br>(R=10)                      | 32cm Laine de Verre<br>(R=8)                               | 32cm Laine de Verre<br>(R=8)                               |
| Menuiseries   | Uw=1,4   | Uw=1,3   | Uw=1,4   | Uw=1,4   |
| Coffret volet-roulant                                       | UC=2,0   | UC=1,1   | UC=2,0   | UC=2,0   |
| Plancher intermédiaire (L9)                                 | PLANCHER INTER TRAITÉ À 90%<br>BALCONS NON TRAITÉS | PLANCHER INTER TRAITÉ À 90%<br>BALCONS NON TRAITÉS | PLANCHER INTER TRAITÉ PAR PANNELLES<br>BALCONS NON TRAITÉS | PLANCHER INTER TRAITÉ PAR MOB<br>BALCONS NON TRAITÉS       |
| Perméabilité à l'air  | 1,0<br>(ÉCHANTILLONNAGE)                           | 1,0<br>(ÉCHANTILLONNAGE)                           | 1,0 (ÉCHANTILLONNAGE)                                      | 1,0<br>(ÉCHANTILLONNAGE)                                   |

Extrait d'une étude réalisée par Saint-Gobain

# 3 - LES FONCTIONS D'OUVRAGE IMPACTÉES PAR LA RE2020

## .1 Les impacts techniques à partir de 2022

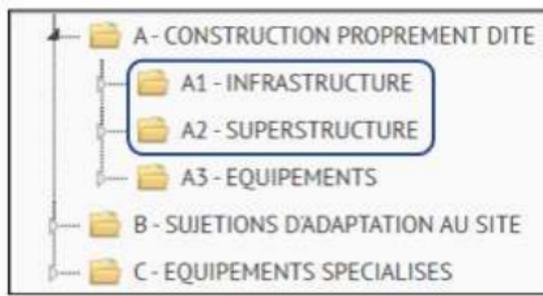


Le gain sur le Bbio de la RE 2020 par rapport à la RT 2012 est de l'ordre de 30%. Cela suppose de **renforcer la compacité des bâtiments, de renforcer l'isolation thermique des parois et d'optimiser la surface des baies vitrées.**

Le gain sur le Cep de la RE 2020 par rapport à la RT 2012 est de l'ordre de 20%, mais il est facilement atteignable avec des solutions techniques et constructives classiques, couplé à un gain sur le Bbio de 30%.

À notre connaissance, en 2022, l'exigence carbone ne contraint pas les modes constructifs, cependant **les Maîtres d'ouvrage seront incités à utiliser plus de matériaux biosourcés** ; notamment à remplacer l'isolation thermique des murs par un isolant biosourcé.

Ainsi les fonctions d'ouvrages sensiblement impactées par l'évolution de la réglementation en 2022 appartiennent à la famille **A2-superstructure**, y compris toitures et parois extérieures et plus marginalement la famille **A1-infrastructure**.



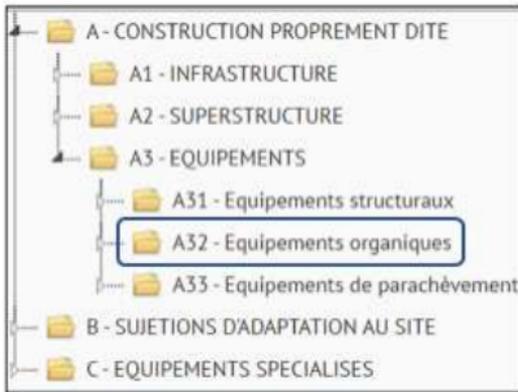
*extrait de l'arborescence d'estimation du logiciel Estima*

## .2 Les impacts techniques à partir de 2025



À partir de 2025, l'indicateur  $I_{c_{\text{énergie}}}$  implique une **modification du mode de chauffage** visant à diminuer la part d'énergie primaire de source fossile, avec notamment l'abandon progressif du gaz.

les fonctions d'ouvrage sensiblement impactées par l'évolution de la réglementation en 2022 appartiennent à la famille **A32-équipements organiques**.



À compter de 2025 et tous les 3 ans, l'indicateur  $Ic_{\text{construction}}$  évolue et implique une modification des systèmes constructifs en favorisant toujours plus les matériaux biosourcés.

Les fonctions d'ouvrage sensiblement impactées par l'évolution de la réglementation en 2022 appartiennent à la famille **A2-superstructure**, y compris toitures et parois extérieures.



*extrait de l'arborescence d'estimation du logiciel Estima*





**LES HYPOTHÈSES  
D'ÉVOLUTION  
DES COÛTS RETENUES**

**04**

# 1 - LES HYPOTHÈSES DU CEREMA

Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) anticipe une hausse des coûts de construction dans le domaine des logements collectif, de +4% à +15%, comme présenté ci-dessous :

*Dans le cadre des travaux préparatoires à la RE 2020, les surcoûts de la construction imputables au renforcement des différentes exigences ont été évalués par un groupement d'experts compétents (bureaux d'études bâtiments, économistes de la construction, CSTB, Cerema, etc) à l'aide de plusieurs centaines de simulations*

*Ces surcoûts sont évalués dans un contexte 2020 et n'intègrent pas les incidences de la mise en œuvre de la réglementation. L'effet d'apprentissage qui suivra l'augmentation de parts de marchés de certains matériaux ou systèmes n'est par exemple pas pris en compte. Aux échéances les plus éloignées ces évaluations semblent ainsi «maximisantes» ou plus incertaines.*

*Surcoûts évalués aux différentes échéances de la RE 2020:*

|                    | Maison Individuelle | Logement Collectif |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| Entre 2022 et 2024 | Environ +5%         | Environ +4%        |
| Entre 2025 et 2030 | Environ +6%         | Environ +9%        |
| A partir de 2031   | Environ +8%         | Environ +15%       |

Source Cerema

Une projection de ces hypothèses est présentée au chapitre 5.1, corrigée de l'effet d'apprentissage identifié au chapitre 2.2.

## 2 - LES HYPOTHÈSES DE L'UNTEC (LES ÉCONOMISTES DE LA CONSTRUCTION)

Comme décrit au chapitre 3.3, le renforcement progressif des cibles à atteindre pour chacun des sept indicateurs de la RE2020 va impacter différemment les fonctions d'ouvrage dans le temps.

Les hypothèses de l'Untec sur l'évolution globale des coûts sont les suivantes :

### Dès 2022 :

- Le remplacement des isolants verticaux par un isolant biosourcé devrait impacter le coût total de construction à hauteur de +1% ;
- Le renforcement du Bbio (-30%) devrait impacter le coût total de construction à hauteur de +3% dans le cas des logements collectifs et de +5% en cas de maisons individuelles ;
- Le renforcement du Cep (-20%) ne devrait pas avoir d'impact économique.

### À partir de 2025 :

- L'indicateur  $I_{c_{\text{énergie}}}$  impliquant une modification du mode de chauffage, devrait entraîner un surcout complémentaire de 1%.

### Dès 2025 et tous les 3 ans :

- L'indicateur  $Ic_{\text{construction}}$  évolue et implique une modification des systèmes constructifs en favorisant les matériaux biosourcés. Surtout que l'on estime à +1% tous les 3 ans.

Ainsi par exemple, un projet de logements collectifs conforme au seuil 2028 de la RE 2020, totaliserait un surcoût de :

- Remplacer les isolants verticaux par un isolant biosourcé : 1%
- Renforcer le Bbio de -30% : 3%
- Renforcer le Cep de -20% : 0%
- Indicateur  $Ic_{\text{énergie}}$  : 1%
- Indicateur  $Ic_{\text{construction}}$  : 1% +1%
- **Surcoût total en valeur 2022 : 7%**

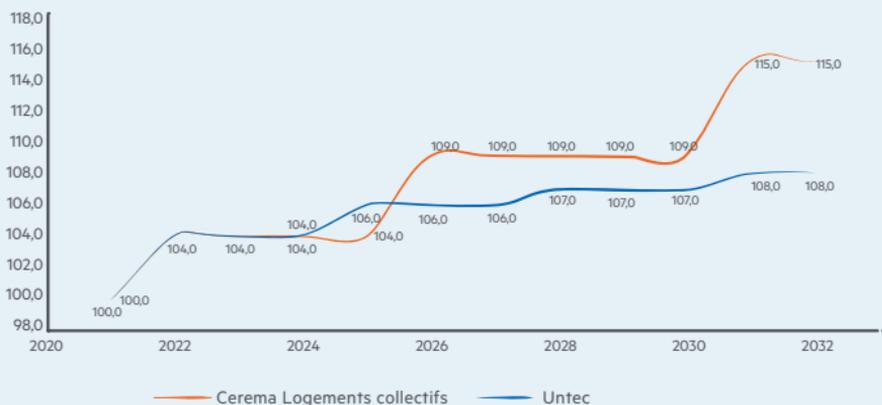
# 3 - REPRÉSENTATION COMPARÉE DES HYPOTHÈSES

## .1 Les hypothèses brutes



Le graphe suivant représente l'évolution des coûts selon les hypothèses du Cerema et de l'untec, en points d'indice, base 100 en 2021 :

Évolution du coût de construction dans le logement collectif - base 100 en 2021



Les deux hypothèses conduisent à des augmentations de coûts divergentes à échéance 2031.

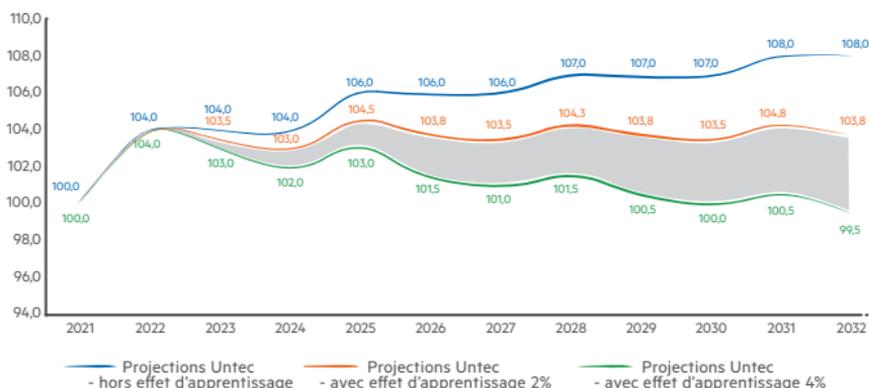
Les hypothèses de l'Untec, basées sur une approche décomposée par fonctions d'ouvrages, permettent de tracer une courbe d'évolution des coûts plus précise.

L'Untec anticipe ainsi une hausse des coûts équivalente jusqu'à 2024, puis progressivement moins importante après 2026, pour devenir nettement inférieure à celle du Cerema en 2031/2032.

## .2 Les hypothèses, après intégration du taux d'apprentissage

Pour tirer les enseignements de l'évolution des coûts à la suite de l'apparition de la RT 2012, **il convient de corriger les projections par l'effet d'apprentissage**, tel que présenté au chapitre 2.2, ce qui donne la projection suivante, selon les hypothèses de l'Untec :

Évolution du coût de construction dans le logement collectif - base 100 en 2021



On constate ainsi que :

- **dans l'hypothèse la plus favorable**, le coût de construction du logement collectif **retrouvera son niveau actuel** au terme du cycle de réforme RE2020.
- **dans l'hypothèse la plus défavorable**, le coût de construction du logement collectif subira **une augmentation d'environ de 4%** du seul fait de l'application de la nouvelle réglementation.

On note cependant **à court terme (2025), une augmentation de 2% à 4% des coûts** de construction.





**PROJECTION DE L'ÉVOLUTION  
DES COÛTS SELON LES HYPOTHÈSES  
RETENUES**

**05**

# 1 - ÉVOLUTION DES COÛTS EN EUROS CONSTANTS

Par application des hypothèses précédemment exposées, l'évolution du coût de construction des logements collectif, **en €/m<sup>2</sup> constant**, se profile de la manière suivante :

|  | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Cerema</b>                            | 1 525<br>€ | 1 601<br>€ | 1 601<br>€ | 1 601<br>€ | 1 601<br>€ | 1 617<br>€ | 1 647<br>€ | 1 647<br>€ |
| <b>Untec</b>                             | 1 525<br>€ | 1 586<br>€ | 1 586<br>€ | 1 586<br>€ | 1 617<br>€ | 1 617<br>€ | 1 617<br>€ | 1 632<br>€ | 1 632<br>€ | 1 632<br>€ | 1 647<br>€ | 1 647<br>€ |
| <b>Untec avec effet apprentissage 2%</b> | 1 525<br>€ | 1 586<br>€ | 1 578<br>€ | 1 571<br>€ | 1 584<br>€ | 1 582<br>€ | 1 578<br>€ | 1 590<br>€ | 1 582<br>€ | 1 578<br>€ | 1 590<br>€ | 1 582<br>€ |
| <b>Untec avec effet apprentissage 4%</b> | 1 525<br>€ | 1 586<br>€ | 1 571<br>€ | 1 566<br>€ | 1 571<br>€ | 1 548<br>€ | 1 540<br>€ | 1 548<br>€ | 1 533<br>€ | 1 525<br>€ | 1 533<br>€ | 1 517<br>€ |

Source Observatoire des coûts

On constate que **le coût de construction des logements collectifs devrait se maintenir à des valeurs acceptables** au terme de la mise en œuvre de la nouvelle réglementation, **en valeur moyenne nationale**.

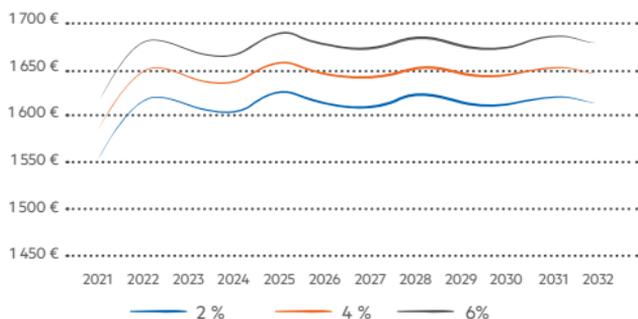
## 2 - ÉVOLUTION DES COÛTS EN EUROS COURANTS

Si l'on tient compte du facteur d'inflation générale des prix, la projection des coûts en euros courants, peut varier dans des proportions significatives.

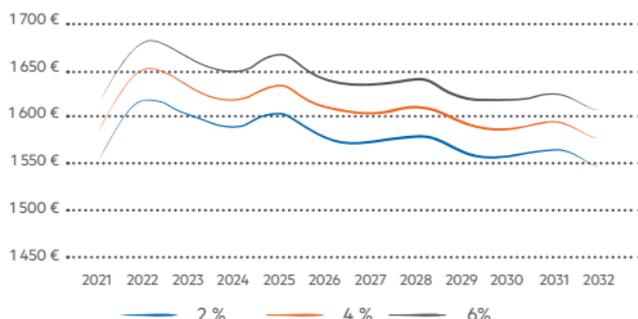
Nous retenons ici trois hypothèses d'évolution du taux général d'inflation, pour corriger la courbe d'évolution des coûts de construction du logement collectif en euros courants :

- **Hypothèse 1** : l'inflation se maintiendra à brève échéance dans l'épure des objectifs de la Banque Centrale Européenne (BCE), soit 2% par an ;
- **Hypothèse 2** : l'inflation sera sensiblement plus élevée en moyenne, que l'objectif de la BCE, soit environ 4% par an
- **Hypothèse 3** : l'inflation sera très nettement plus élevée en moyenne, que l'objectif de la BCE, soit environ 6% par an

### Hypothèses Untec - facteur d'apprentissage à 2 %



### Hypothèses Untec - facteur d'apprentissage à 4 %



On peut conclure que le coût moyen de construction de logements collectifs en métropole devrait osciller entre 1 550 €/m<sup>2</sup> et 1 677 €/m<sup>2</sup> d'ici à 2032, toutes typologies confondues, cela sous réserve d'un effet d'apprentissage minimum de 2% et d'une inflation plafonnée à 6% l'an.

**SYNTHÈSE**

**06**

Cette étude, basée sur un échantillon significatif de 1 566 logements répartis sur le territoire de métropole, nous permet d'établir les conclusions suivantes :

1. Les retours statistiques de l'Untec mettent en évidence, sur la base du retour d'expérience de la période d'application de la RT2012, un phénomène indéniable d'assimilation des évolutions technologiques nécessaires à l'intégration de normes environnementales toujours plus exigeantes, appelé effet d'apprentissage. Ce phénomène permet d'améliorer la performance de la conception et de l'exécution des ouvrages et d'absorber ainsi l'évolution des contraintes réglementaires, sur un cycle d'environ 3 ans. (au-delà, ce phénomène est potentiellement générateur d'optimisation des coûts). Il réduit ainsi de 2% à 4% par an le coût de construction après un à deux ans de mise en œuvre de toute réglementation plus exigeante.

2. Les projections de l'Untec, en considérant cet élément, indiquent que le coût de construction des logements collectifs devrait rester stable ou en faible augmentation à l'issue de la mise en œuvre de la nouvelle réglementation RE 2020, en valeur constante (de -0.5% à +4% sur 10 ans)

3. En intégrant l'hypothèse d'une inflation annuelle moyenne de maximum 6%, l'évolution du ratio de coût de construction du logement collectif ne devrait pas augmenter de plus de 100 à 150€/m<sup>2</sup>, selon les hypothèses formulées dans le présent rapport.

Il convient toutefois de nuancer les conclusions de cette étude par le fait qu'elle s'appuie sur un retour d'expérience encore de courte durée. C'est pourquoi l'observatoire des coûts ambitionne de poursuivre l'analyse dans le temps, afin d'affiner et fiabiliser les hypothèses de variation du coût de la construction dans le logement collectif, tant du fait de l'évolution de la réglementation, que de tout autre facteur conjoncturel mesurable.



[www.unfec.com](http://www.unfec.com)

📍 74 rue de la Fédération 75015 Paris 📞 01 45 63 30 41