

RÉGLEMENTATION
RE2020
ENVIRONNEMENTALE

LES
SMART
SYSTÈMES
EN BÉTON

Les Smart Simulations de la RE2020

Étude de cas #2 : une maison individuelle en zone H1b et H3



L'EXPERT FRANCK TWAROG

Franck TWAROG est directeur technique chez Synergisud, un bureau d'études thermiques, acoustique et QAI au service des acteurs du bâtiment depuis 1993.



SIMULATIONS RÉALISÉES AVEC LE MOTEUR RÉGLEMENTAIRE DE SEPTEMBRE 2021
Les résultats obtenus dépendent des typologies de bâtiments et caractéristiques techniques système.

SMART SIMULATION

CARACTÉRISTIQUES

Type : F5 en R+1
Surface : 125 m²
Sanitaires : 1 salle de bain, 2 WC
Garage : Intégré
Altitude : < 400 m
Zone sismique : non

ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

Fondations béton : C25/30 XC1/XC2
 CMIII armature acier 30 kg/m³
Soubassement : 3 rangs de blocs en béton
Escalier béton
Enduit extérieur minéral
Descentes EP : zinc
Cloison sèche : plaque de plâtre
Revêtement de sol : carrelage et stratifié en chambre
Finition mur et plafond : peinture type aqueuse monocouche

Selon son type, sa zone climatique, son orientation, les choix et le savoir-faire des bureaux d'études et des entreprises, différents systèmes constructifs préfabriqués en béton peuvent être envisagés pour atteindre les objectifs de la RE 2020.

Cette étude de cas présente pour une maison individuelle différents choix constructifs et d'équipements qui peuvent être réalisés en zones H1B et H3.



LE SMART FACT

Les Smart Systèmes en Béton permettent de répondre à l'objectif de sobriété énergétique et de décarbonation de l'énergie en travaillant sur les performances thermiques de l'enveloppe des bâtiments et en intégrant des solutions de traitements des ponts thermiques.

Les différentes solutions impliquent un renforcement qualitatif du bâti mais elles ne remettent pas en cause les modes constructifs traditionnellement utilisés.



EXEMPLE #1 Maison individuelle en zone H1b

	Bbio	Cep	Cep,nr	DH	IC _{énergie}	IC _{construction}
RÉSULTATS	66,9	38,4	38,4	308,9	47,7	604,9
SEUILS RE2020	69,5	71,8	52,7	1250	153,7	618,7

MURS	Bloc béton creux 20 cm R = 0,23 m ² .K/W	ITI 14 cm R = 4,4 m ² .K/W	Cloison > Garage Isolante 15 cm R = 4 m ² .K/W - Up = 0,25 W/m ² .K
PLANCHERS	Entrevous béton 12+4	Isolation sous chape 10 cm R = 4,65 m ² .K/W	Plancher intermédiaire Entrevous béton + Rupteur ψ ≤ 0,23 Garage : HPSE - Up ~ 0,23 W/m ² .K
PLAFOND	Tuiles béton	Laine minérale 45 cm R = 10 m ² .K/W	
MENUISERIES	PVC Uw ≤ 1,3 W/m ² .K ALU Uw ≤ 1,5 W/m ² .K	Volet Roulant UC ≈ 0,6 W/m ² .K Motorisé automatique et gestion crépusculaire	Porte d'entrée Ud ≤ 1,0 W/m ² .K Porte sur garage Ud ≤ 1,5 W/m ² .K
ÉQUIPEMENTS	Chauffrage / ECS : PAC air-eau double service Rez-de-chaussée : Plancher bas chauffant basse température Étage : radiateurs	VMC Simple flux Hygro B	Perméabilité à l'air : 0,4 m ³ /h.m ²

EXEMPLE #2

Maison individuelle en zone H3



	Bbio	Cep	Cep,nr	DH	IC _{énergie}	IC _{construction}
VARIANTE 1	46,8	33,3	33,3	804	39,6	615,9
VARIANTE 2	46,8	45,6	30,7	768	56,7	624,1
SEUILS RE2020	50,6	45,6	33,4	1250	97,2	648,7

MURS	Bloc béton creux 20 cm R = 0,23 m ² .K/W	ITI 14 cm R = 4,4 m ² .K/W	Cloison > Garage Isolante 15 cm R = 4 m ² .K/W - Up = 0,25 W/m ² .K
PLANCHERS	Entrevous béton 12+4	Isolation sous chape 10 cm R = 4,65 m ² .K/W	Plancher intermédiaire Entrevous béton + Rupteur ψ ≤ 0,23 Garage : HPSE - Up ~ 0,23 W/m ² .K
PLAFOND	Laine minérale 45 cm - R = 10 m ² .K/W		
MENUISERIES	PVC Uw ≤ 1,3 W/m ² .K ALU Uw ≤ 1,5 W/m ² .K	Volet Roulant UC ≈ 0,6 W/m ² .K Motorisé automatique et gestion crépusculaire + 1 brasseur d'air	Porte d'entrée Ud ≤ 1,0 W/m ² .K Porte sur garage Ud ≤ 1,5 W/m ² .K
ÉQUIPEMENTS Variante 1	Chauffrage / ECS : PAC air-eau double service Rez-de-chaussée : Plancher bas chauffant basse température Étage : radiateurs		VMC Simple flux Hygro B Perméabilité à l'air : 0,4 m ³ /h.m ²
ÉQUIPEMENTS Variante 2	Chauffage Poêle à granulés + (nuit) appoint électrique + (sdb) sèche serviette	ECS Chauffe-eau individuel (CESI) en volume chauffé	VMC Simple flux hygro B Perméabilité à l'air : 0,4 m ³ /h.m ²

LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour consulter les données environnementales et avoir accès à l'ensemble des FDES disponibles des Smart Systèmes en Béton, rendez-vous sur www.inies.fr et cliquez sur le bouton « [consulter](#) ».

LE SMART FACT

Les systèmes constructifs préfabriqués en béton ne contribuent qu'à hauteur de 10 à 15% à l'impact carbone de la construction des bâtiments.

90% des Smart Systèmes en Béton peuvent être pris en compte par les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et bureaux d'études dans l'impact carbone construction des bâtiments grâce :

- aux Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES)
- au configurateur Environnement IB établi par l'Industrie du béton

Ces outils informent de la contribution réelle et vérifiée par tierce partie des Smart Systèmes en Béton.

Même si les Smart Systèmes en Béton ne représentent qu'une part limitée de l'impact carbone total d'une construction (environ 10 à 15%), ils contribuent à réduire celui-ci grâce à une conception et une fabrication optimisée.

SMART SIMULATION

RECOMMANDATIONS

Focus inertie et confort d'été

Bénéficier de l'inertie pour profiter du confort d'été

- Les Smart Systèmes en Béton contribuent fortement à garantir la fraîcheur des bâtiments en cas de forte chaleur et favoriser le confort en période estivale conférant à l'inertie thermique des bâtiments et lissant ainsi les pics de chaleur en leur sein.
- Ils permettent une conception passive des bâtiments, sobre en énergie et tenant compte de l'environnement, lorsqu'ils sont associés à des vitrages performants, des protections solaires mobiles ou fixes, une aération ou une ventilation naturelle nocturne qui sera plus efficace dans les logements « traversants », c'est-à-dire avec des ouvertures sur au moins deux façades d'orientations différentes.
- Dans les cas les plus critiques, en zone climatique H3 par exemple, la conception passive peut toutefois nécessiter un système de rafraîchissement complémentaire (brasseurs d'air par exemple).

De nombreux éléments ont des impacts simultanés sur les exigences de la RE2020 !

Pour passer efficacement les différents seuils de la RE2020, il n'est pas possible de cloisonner les leviers par exigences, il faut adopter une approche globale cohérente en identifiant les interactions. Chaque lot de bâti doit contribuer !

SMART ACTION

Meilleure utilisation des matériaux, innovations bas carbone, production locale, matières efficaces : les Smarts Systèmes en Béton ont déjà les solutions qu'il vous faut pour atteindre les objectifs de la RE2020.

- Consultez les FDES disponibles des Smart Systèmes en Béton sur www.inies.fr
- Solutions et innovations : Découvrez l'ensemble [des Smart Systèmes en Béton pour le bâtiment](#)
- RE2020 : Des [solutions locales pour votre projet](#) grâce à nos adhérents

POUR ALLER PLUS LOIN



Fédération de l'Industrie du Béton

15 boulevard du Général de Gaulle

92 120 Montrouge

fib@fib.org | 01 49 65 09 09