



La construction bois représente en France 12 % de l'ensemble des bâtiments réalisés chaque année. Plusieurs raisons expliquent cette modeste part de marché, notamment l'idée selon laquelle construire en bois est plus onéreux que construire avec des systèmes constructifs plus « traditionnels » comme le parpaing ou la brique. Mais les écarts cités, généralement compris entre 10 et 15 %, sont-ils fiables suite aux évolutions réglementaires (Réglementation Thermique RT2012 ; normes parasismiques) ? ; et surtout, sont-ils établis sur des bases de comparaison technique strictement équivalentes ?

Afin de répondre à ces questions, la DREAL a missionné Futurobois pour réaliser une étude comparative des coûts de construction dans l'habitat individuel, selon les systèmes constructifs suivants : l'ossature bois, la brique et le bloc béton (parpaing).

Dans le bâtiment, chaque réalisation est un exemplaire quasi unique. Chaque client a ses propres exigences quant aux équipements de son futur logement. Cette spécificité rend difficile la comparaison des coûts de construction d'un projet à l'autre, à fortiori si l'on utilise des systèmes constructifs différents.

Cette étude s'est ainsi attachée à réduire le plus possible les différences de configuration et de performances entre les projets analysés. Ainsi, les écarts de prix sont cette fois beaucoup plus fiables et réalistes.

## LES TYPES DE BÂTIMENTS CONCERNÉS PAR L'ÉTUDE

En Poitou-Charentes, l'habitat individuel représente 80,8 % des bâtiments construits. (Source : DREAL Poitou-Charentes). C'est donc vers ce type de construction qu'a été orientée l'étude comparative.

3 types d'habitat ont été retenus :

- **Habitat individuel de plain-pied**, surface d'environ 100 m<sup>2</sup>
- **Habitat individuel à étage en R+1**, surface d'environ 120 m<sup>2</sup>
- **Logements individuels groupés en logement social public**, surface d'environ 85 m<sup>2</sup>

Dans chacune de ces 3 catégories, 3 projets ont été sélectionnés afin d'arriver à des valeurs moyennes pour les résultats.

## LES PERFORMANCES THERMIQUES RETENUES

Deux niveaux de performance thermique ont été fixés :

- **RT 2012**, soit la règle en vigueur en France pour tout projet neuf, tournant autour d'une consommation en énergie primaire de 50 kWhEP/m<sup>2</sup>.an.
- **Label « Maison Passive »**, niveau plus ambitieux, exigeant de réduire les consommations de chauffage en dessous de 15 kWhEP/m<sup>2</sup>.an et moins de 120 kWhEP/m<sup>2</sup>.an au total, mais en tenant compte, cette fois-ci, de l'électroménager.

Ces deux méthodes de calcul sont sensiblement différentes dans leurs hypothèses de départ (température intérieure des bâtiments, coefficients de conversion « énergie finale/énergie primaire » pour l'électricité, postes de consommation pris en compte...).

## LES PROJETS ÉTUDIÉS ET LEURS VARIANTES

Étude de base : **solution ossature bois RT 2012**. (indice 100)\*

À partir de cette base, 5 variantes de solutions constructives ont été étudiées :

- maçonnerie parpaings RT 2012
- maçonnerie brique RT 2012
- ossature bois niveau PASSIF
- maçonnerie parpaing niveau PASSIF
- maçonnerie brique niveau PASSIF

\*Les résultats sont présentés dans les graphiques sous la forme d'indices « base 100 », et non pas à partir de prix en euros. Cette étude se voulant par définition comparative, cette approche suffit à montrer les écarts existants.

## RÉSULTATS DE L'ÉTUDE / PROJETS TYPE PLAIN-PIED

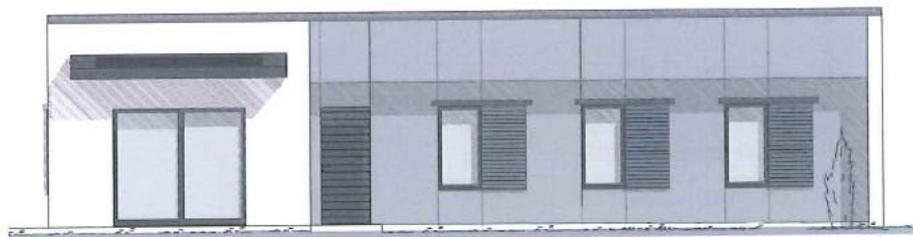
▶ Modèle « LIFE 3.0 »  
Surface habitable : 80,9 m<sup>2</sup>



▶ Modèle « FAGE 4.0 »  
Surface habitable : 110 m<sup>2</sup>

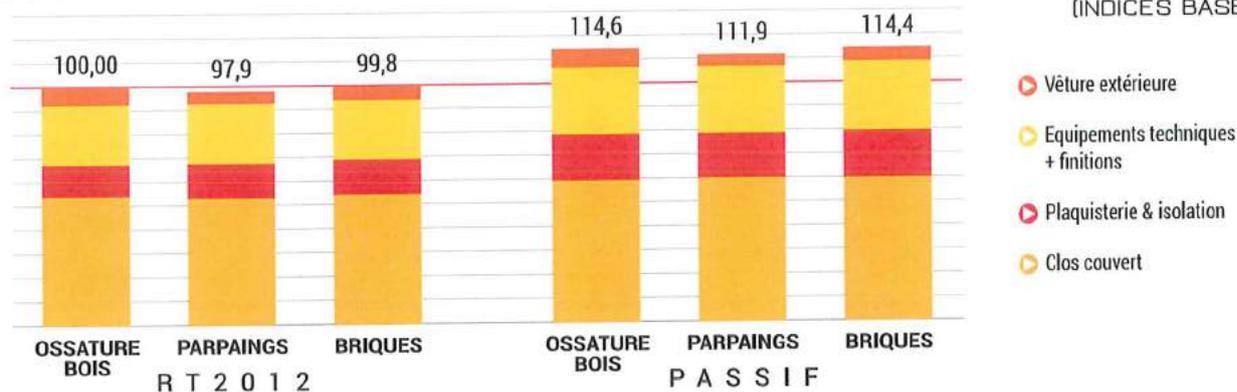


▶ Modèle « LISBONNE 3.1 »  
Surface habitable : 103,5 m<sup>2</sup>



### VALEURS MOYENNES DES INDICES DE PRIX POUR LES 3 PROJETS PLAIN-PIED

(INDICES BASE 100)



Sur les projets plain-pied, l'écart moyen des versions RT2012 se révèle favorable au parpaing, 2,1 % moins onéreux que le bois. Le projet en brique, quant à lui, est 0,15 % moins cher que le bois.

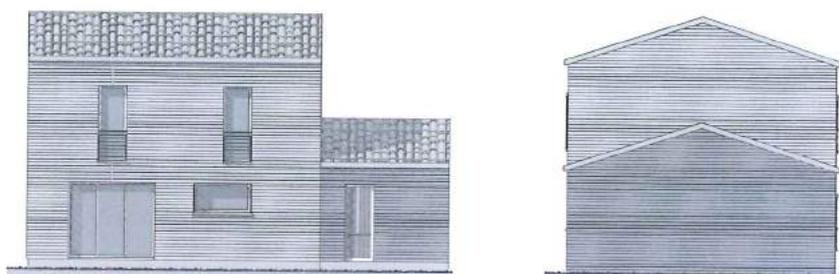
Pour les versions Passives, l'écart moyen est de 2,67 % en faveur du parpaing par rapport au bois, et de 0,19 % en faveur de la brique.

Le surcoût engendré par le passage au Passif, sur l'ensemble des systèmes constructifs, est de 13,6 %.

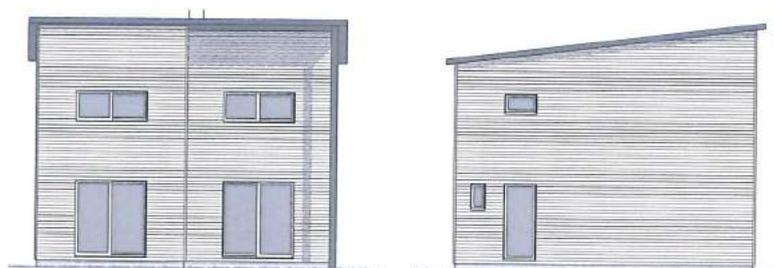
Les compléments d'isolation à réaliser dans les murs, planchers et toitures expliquent bien entendu une part de ce surcoût occasionné par le passage au Passif. Mais la mise en oeuvre de menuiseries à triple vitrage sur certaines orientations de façades défavorables (Nord en particulier) ainsi que la généralisation de la VMC double flux sont aussi responsables de cette augmentation.

## RÉSULTATS DE L'ÉTUDE / PROJETS TYPE R+1

▶ **Modèle « FAMILY »**  
Surface habitable : 96,4 m<sup>2</sup>



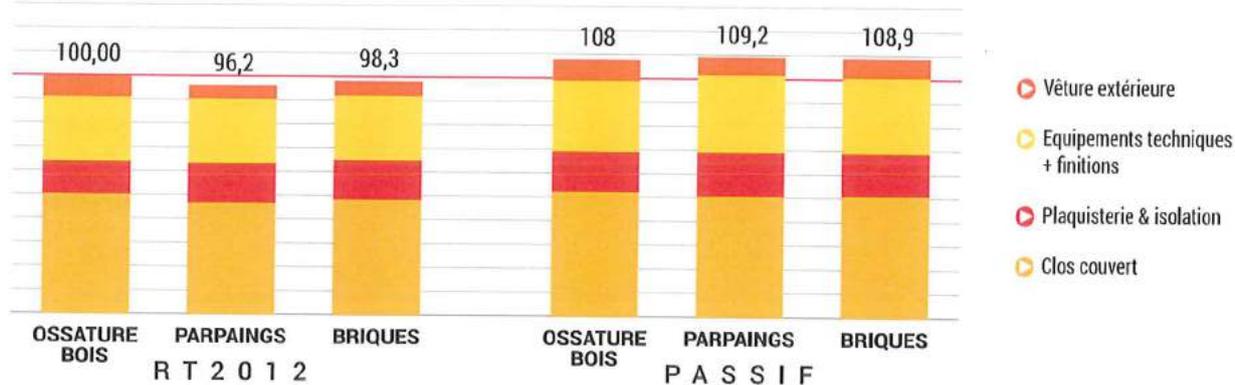
▶ **Modèle « MAUREL »**  
Surface habitable : 108,8 m<sup>2</sup>



▶ **Modèle « PERLADE »**  
Surface habitable : 105 m<sup>2</sup>



### VALEURS MOYENNES DES INDICES DE PRIX POUR LES 3 PROJETS R+1 (INDICES BASE 100)



Sur les projets R+1, l'écart moyen des versions RT 2012 se révèle favorable au parpaing, 3,8 % moins onéreux que le bois. Le projet en brique, quant à lui, est 1,7 % moins cher que le bois.

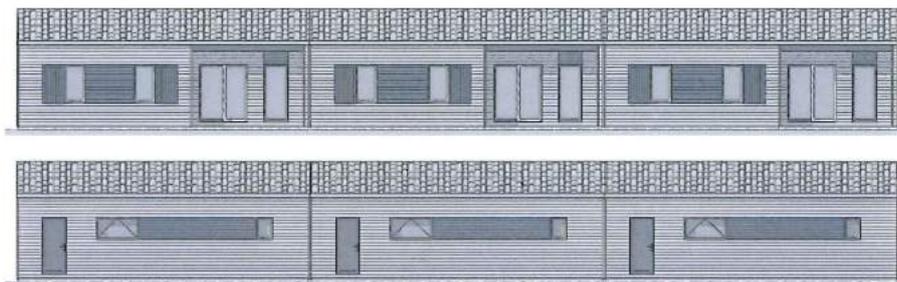
Pour les versions Passives, l'écart moyen est de 1,2 % en faveur du bois par rapport au parpaing, et de 0,9 % par rapport à la brique. Le surcoût engendré par le passage au Passif, sur l'ensemble des systèmes constructifs n'est plus que de 8,7 % (rappel : 13,6 % d'augmentation des prix en plain-pied). Ceci s'explique par une meilleure compacité des volumes sur les versions à étage, qui permettent une réduction des surfaces déperditives.

Dans cette configuration architecturale, on remarque une inversion du rapport des prix engendré par le passage de la RT 2012 au Passif, puisque le bois devient plus compétitif que les solutions maçonnées.

L'écart des prix du macro-lot « Clos-Couvert » est plus important entre le bois et la maçonnerie, par rapport aux versions plain-pied. Cela signifie que les planchers intermédiaires en solution bois sont plus onéreuses que les planchers béton. Malgré cet écart qui se creuse sur ce poste, un effet de compensation apparaît par le biais des macro-lots « plaquisterie » et « équipements techniques », qui, eux, sont en forte augmentation sur les versions maçonnées (phénomène encore plus marqué sur le niveau Passif).

## RÉSULTATS DE L'ÉTUDE / PROJETS INDIVIDUEL ACCOLÉ

Opération de Chauray  
Surface habitable : 65,3 m<sup>2</sup>



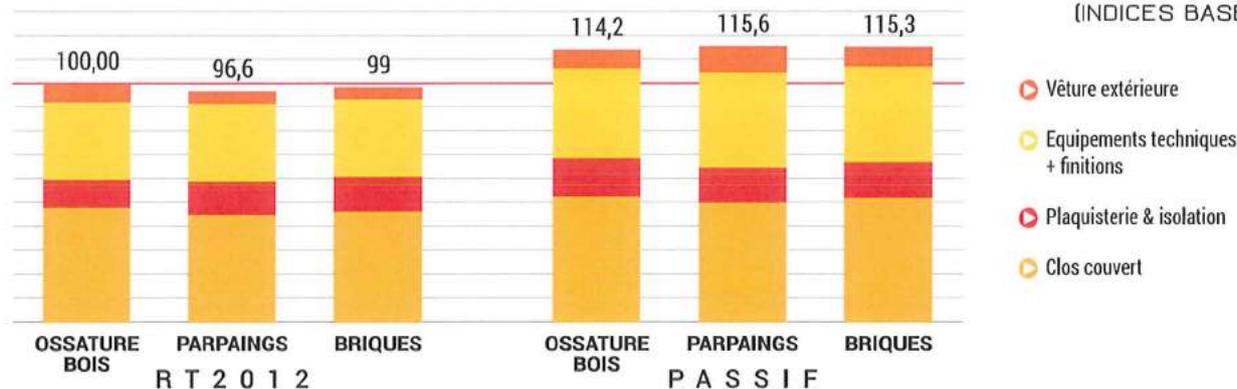
Opération de Saintes  
Surface habitable : 86,4 m<sup>2</sup>



Opération de Poitiers  
Surface habitable : 86,7 m<sup>2</sup>



VALEURS MOYENNES DES INDICES DE PRIX POUR LES 3 PROJETS INDIVIDUEL ACCOLÉ (INDICES BASE 100)



Sur les projets de maisons individuelles accolées, l'écart moyen des versions RT 2012 se révèle favorable au parpaing, 3,4 % moins onéreux que le bois. Le projet en brique, quant à lui, est 1,0 % moins cher.

Pour les versions Passives, l'écart moyen est 1,4 % en faveur du bois par rapport au parpaing, et de 0,9 % par rapport à la brique. Le surcoût engendré par le passage au Passif, sur l'ensemble des systèmes constructifs est de 15,1 %.

C'est donc l'écart le plus important des 3 typologies de bâtiments étudiées. Il s'explique par le recours à une Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) sur 2 projets sur 3. À noter également dans cette typologie une inversion du rapport des prix engendré par le passage de la RT 2012 au Passif.

Un autre constat concerne le macro-lot « Équipements techniques et Finitions », qui prend une part plus importante sur ce type d'opérations. À niveau d'équipements identiques, les surfaces plus petites de ces logements font prendre mécaniquement une part plus élevée dans le coût des projets.

## HYPOTHÈSES DE BASE COMMUNES À TOUTES LES ÉTUDES

### ▶ QUE CONTIENNENT LES PRIX COMPARÉS ?

Les résultats présentés dans le cadre de cette étude portent sur tous les lots de travaux de construction faisant l'objet de demande de devis, par l'architecte, le maître d'ouvrage ou le client particulier.

Lot Clos couvert	Fondations Prestations parasismiques Gros œuvre Charpente Couverture/Zinguerie Menuiseries extérieures et Fermetures
------------------	---

Lot Plaquisterie & Isolation	Plaquisterie Isolation murs et toitures Étanchéité à l'air Isolation sous chape
------------------------------	--

Lot Équipements techniques & Finitions	Électricité Plomberie et sanitaires Chauffage Carrelage et Faïence Ventilation Mécanique Contrôlée
--	--

Lot Vêtire extérieure	Vêtire extérieure
-----------------------	-------------------

Seules les peintures et l'équipement de la cuisine ne sont pas pris en compte dans cette étude.

### IMPORTANT

Les résultats économiques sont basés sur les prix de revient, avant imputation des frais généraux (études techniques, frais commerciaux...), des frais de chantier et de la marge de l'entreprise.

### ▶ LA SURFACE DE RÉFÉRENCE

Pour cette étude, nous avons fait le choix d'utiliser comme surface de référence la **surface habitable**. Ainsi, pour obtenir une surface habitable équivalente entre les différents systèmes constructifs, la surface des fondations et de la dalle sera augmentée ou réduite, suivant l'épaisseur totale des murs.

### ▶ TABLEAU DÉTAILLÉ DES PRESTATIONS COMMUNES

Zone Climatique	La Rochelle (zone H2b)
Zone de sismicité	Zone 3 (celle où se situe La Rochelle)
Orientation des bâtiments	Sud
Fermetures des menuiseries	Volets roulants à coffre type Demi-linteau
Ouvertures	Menuiseries PVC pour les fenêtres battantes et aluminium pour les baies coulissantes
Vitrages des ouvertures	Double vitrage sur toutes les variantes RT 2012 et Triple Vitrage (si besoin) pour les variantes Passif
Vêtires extérieures	Bardages lames bois massif (Douglas) naturel sur les maisons à ossature bois et enduit monocouche sur les maisons en maçonnerie
Ventilation mécanique	Ventilation Simple Flux type Hygro B pour les variantes RT 2012 et Ventilation Double Flux (si besoin) pour les variantes Passif
Production de chaleur	Chauffage et Eau Chaude Sanitaire par pompe à chaleur pour toutes les variantes
Émetteurs pour le chauffage	Plancher chauffant hydraulique basse température pour toutes les variantes
Fondations et soubassements	Terre-plein en maçonnerie

## CONCLUSION

Sur l'ensemble des 9 projets étudiés, l'écart moyen constaté entre le bois et le parpaing à un niveau de performance RT 2012 s'élève à 3,1 %. Cet écart n'est plus que de 0,96 % par rapport à la brique.

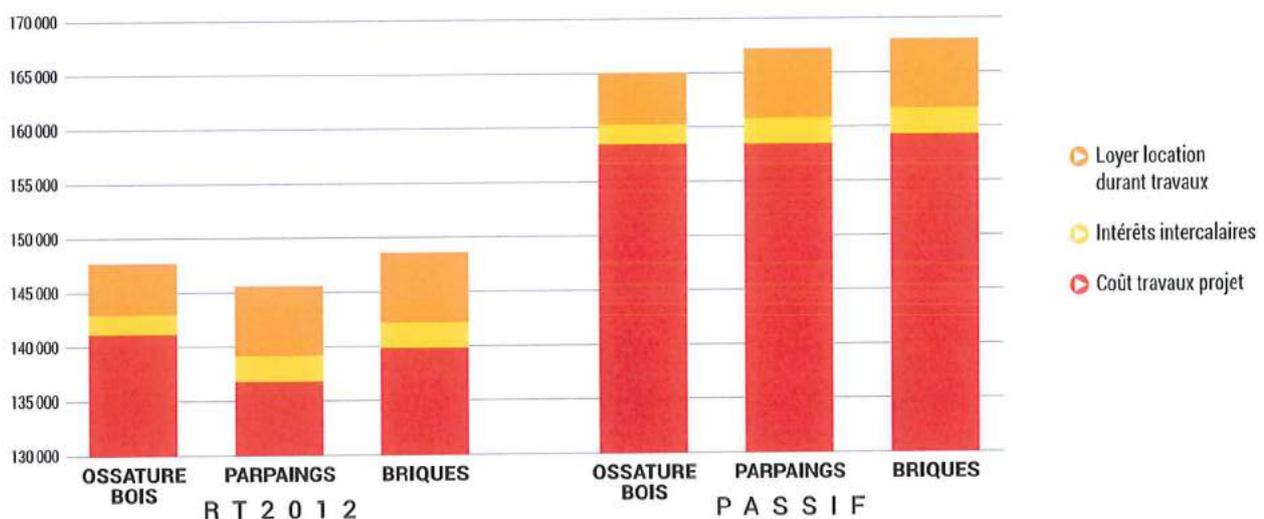
Au niveau de performance Passif, le bois devient moins cher de 0,6 % face à la brique. Le parpaing est quant à lui à un niveau de prix quasi identique, puisque seulement 0,03 % sépare les 2 systèmes constructifs. Grâce à sa meilleure isolation thermique de l'enveloppe, l'ossature bois permet de se dispenser d'équipements techniques onéreux, tels que la VMC Double flux à très haute performance ou la mise en œuvre dans certains cas de menuiseries à triple vitrage. Cela compense ainsi les surcoûts constatés sur les parties structure et vêtue extérieure.

Les écarts relevés sont bien en deçà des idées reçues et des chiffres régulièrement cités.

Une explication à cela : l'image de la maison bois reste attachée au haut de gamme. Nombre de réalisations font la couverture de magazines d'architecture et de décoration, maisons souvent équipées de produits et solutions plus qualitatifs que les prestations de base des pavillons destinés aux primo-accédants, (menuiseries alu ou bois/alu à la place du PVC ; isolants naturels tels la laine de bois à la place de la laine de verre ; robinetterie et sanitaires de meilleure qualité, etc). Autre point important à clarifier, l'entretien d'une maison bois n'est pas plus lourd que celui d'une maison traditionnelle. Les produits de préservation des bois en extérieur, comme les peintures ont fait d'énormes progrès et permettent d'espacer de 7 à 10 ans les tâches de ravalement.

Cela n'a donc rien de réhibitoire par rapport à un enduit minéral, dont le nettoyage haute pression ou une peinture se situera dans une périodicité équivalente.

En allant plus loin dans l'analyse du coût total d'un projet de construction, ces écarts de prix entre la maçonnerie et le bois peuvent encore évoluer favorablement pour ce dernier.



Il est reconnu que l'un des avantages de la construction bois réside dans la rapidité de chantier obtenue grâce à la préfabrication. Cela a donc un impact financier sur certains postes supplémentaires.

Si l'on ajoute par exemple, au coût de construction, les intérêts intercalaires de l'emprunt bancaire, ainsi que le coût du logement locatif payés durant la durée du chantier, l'écart de prix entre le bois et le parpaing n'est plus que de 1,47 % en faveur de ce dernier, tandis que la bascule s'opère face à la brique, où le bois devient moins onéreux de 0,57 %. En Passif, l'approche par le coût total permet de montrer que le bois devient le moins cher des systèmes constructifs. Le parpaing est en effet 1,32 % plus cher, tandis que la brique accuse un surcoût de 1,83 %.

Pour connaître les hypothèses ayant permis d'effectuer les simulations ci-dessous, nous vous invitons à consulter le rapport complet de l'étude en le téléchargeant sur le site de Futurobois ([www.futurobois.net](http://www.futurobois.net)) et/ou de la DREAL ([www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr)).

Construire une maison en bois apparaît depuis longtemps comme étant plus cher que la construction en parpaings ou en briques. Mais les écarts de prix généralement cités, (entre 10 et 15 %), sont-ils fiables suite aux évolutions réglementaires (Réglementation Thermique RT2012 ; Normes parasismiques) ? Et surtout, sont-ils établis sur des bases de comparaison technique strictement équivalentes ?

Afin de répondre à ces questions, la DREAL a missionné Futurobois pour réaliser une étude comparative des coûts de construction dans l'habitat individuel, pour les systèmes constructifs ossature bois, brique et parpaing.

Cette étude s'est ainsi attachée à réduire le plus possible les différences de configuration et de performances entre les projets analysés. Ainsi, les écarts de prix annoncés sont d'une fiabilité et d'une précision sans précédent, pour permettre au lecteur de clarifier certaines idées reçues sur la construction bois.

Au fil des pages et de l'analyse des résultats sur les quelques 9 projets et 63 variantes simulées, vous découvrirez les vrais écarts de prix entre les 3 systèmes majoritairement utilisés en France. Quelques surprises sont au rendez-vous.

## Comparatif des prix de la construction individuelle en Poitou-Charentes

### Collection des études

#### L'essentiel

Septembre 2015

Réalisation :

**Futurobois**  
Poitou-Charentes

en partenariat avec :



Bureau d'études Th2i à La Rochelle  
pour les études thermiques



IUT Génie Civil de La Rochelle  
pour les détails techniques en 3D  
et les illustrations de l'ouvrage



Delrieu Construction à Niort  
pour les mètres  
et chiffrages économiques

avec le soutien de :



Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
POITOU-CHARENTES

Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
de Poitou-Charentes

15 rue Arthur Ranc - CS 60539  
86020 POITIERS cedex  
Tél. 33 (0)5 49 55 63 63 - Fax. 33 (0)5 49 55 63 01  
[www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr)

