

# **LE PROCÉDÉ CONSTRUCTIF NEWOOD**

**UNE SOLUTION UNIVERSELLE  
POUR L'HABITAT  
ULTRA SOCIAL**



Le Procédé Constructif Newood® est un concept Fondamental.

# LE PROCÉDÉ CONSTRUCTIF NEWOOD<sup>®</sup>

est un concept Fondamental



## FONDAMENTAL - L'INGÉNIERIE DES CONCEPTS

38, rue Pierre Sépard  
F - 34200 Sète.

Contact :

**Willem A. van Willigen**

Gérant

Tél. : 33+(0)4 99 02 56 69

GSM : 33+(0)6 84 78 52 66

[e] : willigenvw@gmail.com

Sarl enregistrée au RCS Montpellier

Nr 524 159 159 00010

Code APE 7022z

© Fondamental - Ingénierie des Concepts 2012.

Le présent document reste confidentiel et n'est dévoilé exclusivement que pour des considérations de développement en coopération avec ses créateurs. Les droits de confidentialité du présent document et projet restent la pleine propriété de ses auteurs ainsi que tous autres droits de propriété afférents.

## ■ Sommaire

• Introduction	4
• Newood, le procédé constructif	5
• Newood, quelques références	6
• Newood, l'habitat ultra-social	7
• Newood, l'auto-construction	8
• Newood, les coûts	9
• Newood Production	10
• FAQs	11



## ■ INTRODUCTION

Les qualités primordiales du PCN résident dans son homogénéité constructive, les très hautes valeurs d'isolation, la formabilité de son matériau et la rapidité des productions et des montages in situ. Qualités qui s'appliquent particulièrement à [la construction ultra-sociale et en auto-construction](#).

Aujourd'hui environ 1 milliard d'êtres humains vivent dans des bidonvilles. Leur besoin immédiat est estimé à environ 200 millions d'habitats.

Quantité de procédés tendent à promouvoir l'habitat des plus démunis (terre, paille, sable en sacs, ciment, bois, papier, bouteilles plastiques ...). Un grand nombre sont pertinents, mais sans dimensions industrielles. Localement, pour des nombres largement insuffisants, ils apportent une réponse qui hélas ne saura jamais faire face aux besoins du 21<sup>e</sup> siècle.

[Le Procédé Constructif Newood permet la construction d'habitat ultra-social avec 6 fois moins de bois que dans le procédé traditionnel de la construction à ossature bois avec une résistance mécanique bien supérieure \(parasismique\). Une production régionale peut atteindre les centaines de milliers d'habitats par an. C'est aussi un procédé particulièrement efficace pour l'auto-construction.](#)

Sur notre site [www.fondamental.info](http://www.fondamental.info) le lecteur pourra trouver une présentation exhaustive du Procédé Constructif Newood.

## ■ NEWOOD, LE PROCÉDÉ CONSTRUCTIF

Le Procédé Constructif Newood (PCN) est basé sur **un matériau de construction composite** comprenant une âme en polystyrène expansé (d'épaisseurs variables allant de 0,20 à 1,25 m) contrecollé de «peaux» de contreplaqué ou d'OSB avec des colles polyuréthanes mono composant pour un poids spécifique de **50 kilos par mètre cube**.



Une production de panneaux légèrement courbes.



Traitements de surface :

À gauche :  
enduit-ciment  
sur Nergalto.

Au centre :  
laques polyuréthane.

À droite :  
époxy-fibre de  
verre.

Le matériau Newood permet la construction de coques sandwich d'une résistance exceptionnelle, **sans ossature ni charpente**, de formes planes, courbes, en paraboles hyperboliques ainsi que des dômes circulaires et elliptiques avec **des valeurs d'isolation encore jamais atteintes auparavant**.

Les valeurs structurales du matériau Newood ainsi que les assemblages du PCN permettent d'obtenir des formes constructives particulièrement homogènes et cohésives. **Le PCN fait partie la filière de la construction légère composite bois**.

## NEWOOD, QUELQUES RÉFÉRENCES



Coursive Newood en forme d'oméga pour le Centre Georges Pompidou à Paris.



«Quadra», exposition d'éléments de toiture en paraboles hyperboliques à l'Exposition internationale du Jaarbeurs à Utrecht (Pays-Bas).

Newood, Habitation Légère de Loisir de 5 x 5 par 3,50 m de haut.



Newood, bâtiment industriel, segment de coque de 1,25 m de large, d'une épaisseur de 40 cm et une portée libre de 15 mètres.

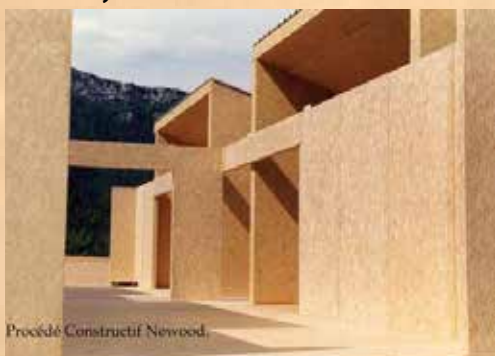
Newood, bâtiment industriel, longueur 30 m, portée libre 15 m, hauteur 6 m, épaisseur de la coque 0,40 m, avec auvent et portes coulissantes Newood.



Exposition «Floriade», magasins bi-face de 6 à 12 m de front.

Villa Oykos en cours de construction.

Villa Oykos, aire d'arrivée. Porte-fenêtre d'un bureau indépendant avec rampe d'accès pour handicapés. L'entrée principale se trouvant à gauche. Les pierres naturelles sont posées en parement de la forme constructive Newood.



Procédé Constructif Newood.



## ■ NEWOOD, L'HABITAT ULTRA SOCIAL

Hors foncier, une habitation ultra-sociale Newood, R+1, devra correspondre aux spécifications minimales suivantes :

Spécifications	Quantités
1 Type de construction	: permanent, individuel (ou groupé) R+1, ultra-social, parasismique.
2 Isolation	: intégrée (murs, étage, toitures), R = 5,5.
3 Emprise au sol	: de 25 à 50 m <sup>2</sup> .
4 Surface habitable	: de 40 à 80 m <sup>2</sup> .
5 Hauteur au faîtage	: 6 m.
6 Traitements de surface	: toutes surfaces avec des panneaux de fibrociment plans de 5 mm (sans amiante).
7 Équipement électrique	: 8 points d'éclairage (façade d'entrée comprise) et 7 prises de courant.
8 Aménag. intér. r-de-ch.	: séjour-coin-cuisine, salle d'eau, WC.
9 Aménag. intér. étage	: 3 chambres et distribution.
10 Divers aménagements	: plan de travail, escalier, lits superposés ch. 1 et 2.

Façade avant



Façade arrière



Façade de côté



Le modèle ci-dessus n'a aucune prétention architecturale. Il s'agit du concept du plus petit habitat eu égard le ratio surface habitable nette sur emprise au sol.



Rez-de-chaussée



Étage

## ■ NEWOOD, L'AUTO-CONSTRUCTION

Fondamental a développé un concept pour la réhabilitation d'habitants de bidonvilles basé sur l'auto-construction.

Dans le cas de réhabilitation de bidonvilles ou de création d'implantations nouvelles, des moniteurs pourront apprendre aux futurs propriétaires comment construire qui à leur tour pourront passer leur savoir-faire à leurs amis et autres voisins. Ces moniteurs seront eux-mêmes issus du ou des bidonvilles concernés et auront été formés par Newood Production. **Le but étant de déclencher un buzz constructif parmi les populations concernées.**

**Dans la pratique, une famille comprenant 2 ou 3 adultes en capacité de travailler, aidée par un ou deux amis, pourra constituer une équipe, accompagné par un moniteur et ériger la forme constructive de leur habitat (murs, étage, toiture(s) en une semaine. Ensuite il faudra encore quelques semaines pour les finitions.**

Sur le long terme, bon nombre d'individus ayant acquis une expérience dans la construction pourront trouver du travail auprès de sociétés du bâtiment. Après avoir construit leur propre habitat, chaque famille recevra de Newood Production un certificat d'aptitude. Le transfert de savoir-faire étant aussi un facteur significatif de réhabilitation pour les populations les moins nanties..



**Dans ce concept particulier d'une surface habitable de 40 m<sup>2</sup> sur 100 m<sup>2</sup> de foncier nous avons inclus :**

- l'auto-production d'eau de pluie par stockage,
- l'auto-assainissement par l'usage de toilettes sèches et le compostage,
- l'auto-production d'énergie par panneaux photovoltaïques, et
- l'auto-production alimentaire par le jardinage.



## ■ NEWOOD, LES COÛTS

En autoconstruction, HTVA, le coût de l'habitation définie ci-dessus s'élèvera à 19 800 €. [Les prix des matériaux étant ceux des cours moyens mondiaux.](#)

Ou 20 000 €/habitat = 500 €/ m<sup>2</sup> habitable, clé en main, hors foncier en auto-construction. Si achat de foncier de 100 m<sup>2</sup> à 50 €/ m<sup>2</sup> = 5 000 € + habitat 20 000 € = 25 000 € = 625 €/m<sup>2</sup>/ habitable, foncier compris.

Au sujet du prix de la construction ultra-sociale, il ne faut pas se tromper de cible. Moins les options d'équipement photovoltaïque, de stockage d'eau, de la toilette sèche et du composteur, le prix tombe à 16 300 € ou 410 € par m<sup>2</sup> habitable. Sur ce prix on peut sans doute encore rogner, mais ce qui irait inévitablement aux dépens de la résistance mécanique et de la durabilité de l'habitat. Ultérieurement, il ne faudrait pas se trouver dans une situation de renouvellement précoce nécessaire pour manque de qualité initiale des constructions.

## ■ NEWOOD PRODUCTION

La vocation d'une industrie Newood, en tous pays, sera de produire des éléments préfabriqués pour la construction générale. Une unité de production Newood ne sera pas une société de construction. Société de construction ou constructeurs individuels, chacun pourra acquérir auprès Newood des éléments préfabriqués pour la construction (sur catalogue ou sur mesure) nécessaires pour la ou les construction(s) de leurs choix.

Newood Production intégrera les activités de :

- la production de polystyrène expansé (PSE),
- la transformation de panneaux bois, d'EPS et de colles en éléments préfabriqués, et
- la vente de traitements de surface, de colles et autres accessoires pour la construction.

Newood Production s'adressera principalement aux quatre marchés suivants à savoir :

- les sociétés de construction spécialisées dans l'habitat,
- les sociétés de construction spécialisées dans la construction de bâtiments industriels (isotherme),
- les panneaux de PSE pour l'isolation en général et autres emballages, et
- tous autres acheteurs quels qu'ils soient.

Une unité de production basique aura une capacité de production d'éléments préfabriqués pour 6 000 habitations par an en 8 heures par jour avec 400 employés à la production et une cinquantaine de techniciens et d'employés d'encadrement. Une telle unité peut sans inconvénient passer à une production en postes de 2 x 8. Les employés de production seront embauchés principalement parmi la population des bidonvilles concernés. L'accès des jeunes sera favorisé.

Pour la création d'une unité de production Newood, il faudra prévoir un investissement de l'ordre de 2,5 millions d'euros (hors bâtiments) comprenant principalement 1,5 millions d'euros pour l'unité de fabrication de PSE et 1 million d'euros pour la préfabrication Newood.

Newood Production transmettra gracieusement le savoir-faire de la construction Newood à tous les professionnels et non professionnels.

## ■ QUESTIONS FRÉQUENTES

### LE PROCÉDÉ CONSTRUCTIF NEWOOD A-T-IL ÉTÉ TESTÉ ?

Le matériau Newood a été testé en France au Centre Scientifique et Technique du Bois (CSTB) pour sa résistance au feu. La résistance mécanique des éléments Newood a été testée aux Pays-Bas par TNO (organisation nationale de recherche de physique appliquée). Le résultat montre, en particulier, une exceptionnelle résistance au cisaillement, à la flexion, au flambement et à la rupture.

### QUELLE EST LA RÉSISTANCE AU FEU DU MATÉRIAU NEWOOD ?

La résistance au feu du matériau Newood est largement suffisante pour toutes les constructions d'habitats individuels R 0 et R +1. De surcroît, à l'intérieur des constructions, toutes les surfaces sont habillées de plaques de plâtre qui renforcent la résistance au feu et qui régulent l'humidité. Le procédé intègre également des barrières anti feu horizontal et vertical par l'emploi de billes d'argile cuites. Pour l'habitat ultra-social nous avons prévu l'usage de panneaux de fibrociment plans (sans amiante) pour une résistance encore renforcée.

### QUELLE EST LA RÉSISTANCE AU VIEILLISSEMENT DU MATÉRIAU NEWOOD ?

La résistance au vieillissement est excellente et dépend directement des panneaux bois utilisés, en l'occurrence celle des panneaux OSB dont la résistance au vieillissement est très bien connue et unanimement appréciée. Les plus anciennes constructions Newood ont maintenant une vingtaine d'années et ne montrent aucun signe de vieillissement d'ordre structural. Il s'agit donc de constructions tout à fait pérennes.

### EST-CE QUE LE POLYSTYRÈNE EXPANSÉ EST ÉCOLOGIQUE ?

La formule chimique du polystyrène expansé est exclusivement basée sur du carbone et de l'eau. Pour la production du polystyrène expansé, et contrairement à ce qui se passait il y a une vingtaine d'années, les gaz d'expansion utilisés ne sont aucunement nuisibles pour la couche d'ozone. Le PSE n'a aucune valeur nutritive pour les moisissures, les bactéries et autres formes de vie. Le PSE est utilisé largement dans l'emballage d'aliments frais, il est non toxique et non irritant.

### LES PANNEAUX OSB SONT-ILS ÉCOLOGIQUES ?

Les panneaux OSB sont produits avec une grande variété de bois différents d'espèces à croissance rapide et d'arbres relativement petits. La production utilise un maximum de fibres de chaque arbre abattu (y compris des branches). Les résines utilisées pour la fabrication de panneaux structuraux OSB n'émettent que de très faibles quantités de formaldéhyde très largement en dessous des seuils autorisés.

### QU'EN EST-IL DU RECYCLAGE DU MATÉRIAU NEWOOD ?

Le matériau Newood peut être facilement recyclé par le broyage des panneaux OSB ou de contreplaqué. Les fibres obtenues peuvent servir ensuite à la fabrication de nouveaux panneaux OSB. Le PSE peut être broyé et servir à moult autres produits pour la construction.



**FONDAMENTAL - INGÉNIERIE DES CONCEPTS**

38, rue Pierre Séward,  
F - 34200 Sète.

Tél. : 33+(0)4 99 02 56 69 - GSM : 33+(0)6 84 78 52 66  
[e] : [willigenvw@gmail.com](mailto:willigenvw@gmail.com) - [www.fondamental.info](http://www.fondamental.info)