



Industriel : **BH**, groupe BENETEAU
 Architecte : **Architecture François Pelegrin**
 Partenaire : **Habitat d'avenir SAS**
 (BH, CFA, SNI)

« La Maison individuelle MUSE »

LA PROPOSITION

Maisons individuelles à ossature bois industrialisées par modules tridimensionnels.

Le concept comprend :

- la conception du projet
- la fabrication industrielle des modules tridimensionnels,
- le transport,
- l'installation sur site, livraison clé en mains.



PROCÉDÉ CONSTRUCTIF

- Fondations : plots béton (vide sanitaire ventilé)
- Modules 3D : planchers et murs en ossature en bois massif, isolation laine de verre, parements selon choix
- les logements sont séparés par une lame d'air
- toiture : ossature en bois massif + voile travaillant en panneaux de fibres de bois, isolation, étanchéité / OU fermette + couverture tuiles
- parement extérieur : bardage bois

- Options : formes de toitures, parements extérieurs, revêtements intérieurs, séparatif entrée/séjour/ cuisine, cheminée, équipements sanitaires, type de chauffage, type de ventilation, aménagements extérieurs...

- Transport et installation : le transport s'effectue par convoi exceptionnel. Déchargement et pose par grutage. Assemblage, branchements, tests, finitions.

QUALITE URBAINE

L'association des modules permet de développer différentes typologies :

- maisons individuelles accolées ou semi-accolées, de 2 à 5 pièces, de plain-pied ou à étage
- habitat intermédiaire (en cours de développement)
- petit collectif (en cours de développement)
- résidences étudiantes, résidences seniors, logements d'urgence.

QUALITE ARCHITECTURALE

L'ossature bois permet une grande liberté dans le choix des formes, des matières, des façades, des types de couvertures... afin de s'adapter à tout type de site et à toute contrainte urbaine.

La conception des modules permet un assemblage différent en fonction des sites afin d'orienter les baies principales au sud quelle que soit l'implantation du bâtiment (apports bioclimatiques).



QUALITE D'USAGE

La préfabrication 3D permet de réaliser en usine les finitions intérieures et extérieures. BH a une très grande maîtrise des agencements intérieurs, du mobilier intégré et de la création d'ambiances intérieures agréables qui vont jusqu'aux choix des tissus d'ameublement.

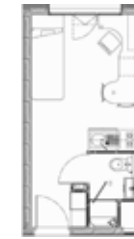




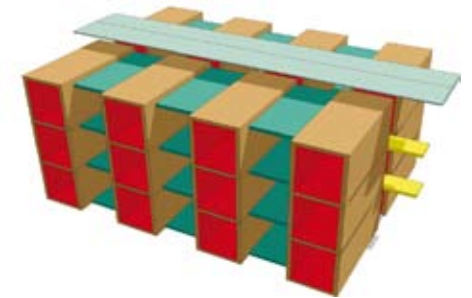
PLAN MAISON MUSE 3 PIECES EN R+1



COMBINAISON DE MODULES POUR DU COLLECTIF R+3



PROJET DE RESIDENCE ETUDIANTE / MODULE DE BASE



STRATÉGIE ENERGETIQUE

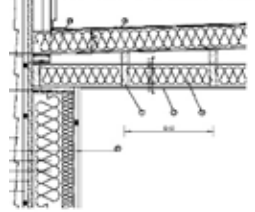
Niveau THPE en standard et BBC en option

Etude sur un T4 en R+1 (83 m² SHAB)
 - à Lille (H1a) Cep= 103 kWh/m².an, classe C / émissions CO₂ : classe D
 - à Nice (H3) Cep= 56 kWh/m².an, classe B / émissions CO₂ : classe C

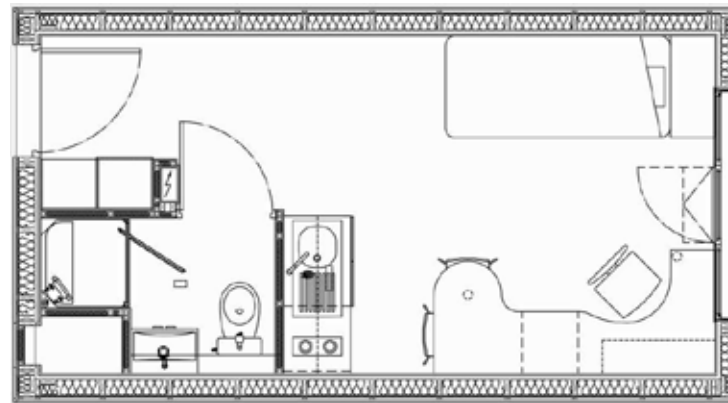
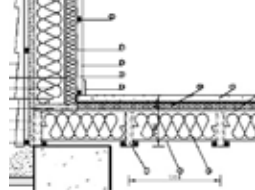
L'option BBC requiert :

- un système de chauffage à meilleur rendement (gaz à condensation par exemple)
- un ECS solaire
- en zone H1, un renforcement de l'isolation

COUPE TOITURE TERRASSE



COUPE PLANCHER MUR



PLAN DU MODULE CHAMBRE ETUDIANTE

OPÉRATIONS DE RÉFÉRENCE

	La Teste de Buch (33)	Villepinte (93)	Vert Saint Denis (93)
nombre de logements	18	13	75
Livraison	2010	2010	novembre 2010
SHON	1496 m ²	1240 m ²	5560 m ²
SHAB	1395 m ²	1130 m ²	5220 m ²
Niveau RT	THPE	BBC	BBC
Durée (conception + réalisation)	8 mois	6 mois	9 mois
coût travaux EHT/m ² SHAB	1154 €	1290 €	estimation en cours, 1200 à 1300 €
coût total EHT/m ² SHAB			

COÛT

Entre 950 € et 1 200 € HT/m² habitable selon le type de logement, la performance choisie et les options (référence : T4 en R+1, 83 m² SHAB).

- Hors VRD
- Hors honoraires d'architectes et bureaux de contrôle.

QUALITÉ

Démarche environnementale :

Matériaux durables à faible impact environnemental : bois issus de forêts certifiées AQF, fournisseurs soumis à une charte logistique et qualité, et à des audits process.

Certification H&E :

1. Management environnemental de l'opération
2. Chantier propre
3. Energie – Réduction de l'effet de serre
4. Filière constructive – Choix des matériaux
5. Eau
6. Confort et santé
7. Gestes verts

FIABILITÉ

- Capacité de production annuelle : 600 unités/an. Objectif 2012 : 1200 unités/an.
- Couverture sur la France Métropolitaine
- Certification ISO 14001
- Fiabilité : maîtrise de l'outil industriel du groupe Bénéteau
- Filière sèche et industrialisation = maîtrise du process qualité intégré :
 - à la conception : certification Qualitel, Habitat Environnement, Effinergie
 - en amont : sélection AQF des fournisseurs
 - sur site de production : autocontrôle des opérateurs à chaque stade de la fabrication
 - en fin de fabrication : contrôle des produits finis par prélèvement

DÉLAIS

4 mois à 8 mois entre la commande et la réception définitive

Référence : 20 maisons individuelles

Phases		coût incl.	Délais	18 semaines
CONCEPTION	D'opération	non		
	Technique	oui	5 semaines	
USINE	Approvisionnements / Fabrications	oui	8 semaines	
CHANTIER	Terrassements / Fondations	oui	3 semaines (temps masqué)	
	Transport / Montage	oui	5 semaines	
	Finition	oui	2 semaines (temps masqué)	
	VRD / Raccordements	non		