

### 1.3. Type d'opération d'application

Le prototype que nous présentons est destiné à des **opérations groupées de 10 à 30 logements**, pour des projets à densité moyenne de maisons en bande jumelées (terrains de 200 m<sup>2</sup>, COS moyen 0,5) ou non jumelées (terrains de 300 m<sup>2</sup>, COS moyen 0,35 et inférieur).

D'autres applications peuvent être développées : logements d'urgence, résidences pour étudiants, logements pour apprentis, résidences hôtelières, etc.

Des exemples architecturaux figurent dans le dossier de plans.

### 1.4. Présentation des performances

#### A. Coût

Le coût de construction est fixé en fonction des prestations arrêtées pour le prototype proposé.

Le prix de revient du prototype proposé est de :

	HT	en € HT/m <sup>2</sup> SHAB	HT	en € HT/m <sup>2</sup> SHAB
<b>Terrassements fondations</b>	3 600 €	<b>33 €</b>	3 600 €	<b>33 €/m<sup>2</sup></b>
<b>Structure</b>				
Containers, chaudronnerie, flocage	15 690 €	<b>145 €</b>		
isolation extérieure/bardage	14 300 €	<b>132 €</b>	47 290 €	<b>438 €/m<sup>2</sup></b>
Menuiseries extérieures	12 800 €	<b>119 €</b>		
Toiture végétalisée	4 500 €	<b>42 €</b>		
<b>Second œuvre</b>				
chape et cloisons	10 980 €	<b>102 €</b>		
Menuiserie intérieure	6 800 €	<b>63 €</b>		
Revêtements	13 250 €	<b>123 €</b>	53 730 €	<b>498 €/m<sup>2</sup></b>
Plomberie/sanitaires/VMC	11 200 €	<b>104 €</b>		
Electricité	9 000 €	<b>83 €</b>		
Chauffage	2 500 €	<b>23 €</b>		
<b>TOTAL HORS VRD</b>	<b>104 620 €</b>	<b>969 €/m<sup>2</sup></b>	<b>104 620 €</b>	<b>969 €/m<sup>2</sup></b>
<b>VRD/Espaces verts/garage</b>				
Garage/VRD	10 800 €	100 €	10 800 €	100 €
		<b>1 069 €/m<sup>2</sup></b>		<b>1 069 €/m<sup>2</sup></b>

	HT	TTC
<b>PRIX TOTAL</b>	<b>115 420 €</b>	<b>138 042 €</b>

Le prix moyen ressort donc à moins de **1.100 € HT/m<sup>2</sup>** pour une maison répondant aux performances BBC.

Ce qui permet d'atteindre un prix total de moins de **140.000 € TTC/maison** (TVA 19,6%).

Ce prix moyen est établi par commande d'environ 20 lots pour la moitié Nord de la France ; il est reproductible au prorata sur des surfaces différentes de + ou - 20%.

**Il peut être réduit de 10% sur augmentation du volume.**

## B. Qualité

La qualité technique repose tout d'abord sur le respect des principes suivants :

- Le principe constructif est éprouvé ; l'extrême solidité du container en fait une base très saine pour toutes les applications de maisons individuelles, isolées ou jumelées
- La qualité repose également sur le degré de préfabrication ; le niveau élevé de préfabrication en atelier (pose des cloisons, des réseaux intérieurs, des sanitaires, des menuiseries) est garant d'une qualité constante et vérifiée au moyen de points de contrôle systématiques.
- L'intégration des équipements dans l'atelier de préfabrication diminue le nombre d'interventions sur l'isolation pour le passage des gaines, celles-ci étant prévues en sous-face du plancher
- L'isolation extérieure, garante de la performance BB, fait appel à des produits industriels de type caisson (plus coûteux qu'une mise en œuvre en vrac sur chantier) dont la performance ne sera pas altérée lors de la pose
- La volonté de ContainerSystèmes de proposer une démarche innovante mais en même temps parfaitement contrôlée à tous les stades
- Toutes les normes sont respectées :
  - Acoustique
  - Thermique
  - Sismique
  - Environnementales

Par la sélection rigoureuse des matériaux, le contrôle qualité dès la conception et dans la chaîne de fabrication.

- La sélection de deux entreprises d'aménagement intérieur qui sont en mesure d'assumer les commandes est également un gage de maintien des qualités contractuelles

La qualité repose aussi sur des critères de **modernité architecturale** ; le procédé développé par ContainerSystèmes est compatible avec de nombreux matériaux de façade :

- des plus traditionnels



- aux plus inventifs



La qualité repose également sur la **conformité aux normes** :

1. **Norme thermique** : La norme BBC est atteinte avec les matériels utilisés.
2. **Norme acoustique** : La norme acoustique par rapport à l'extérieur est atteinte grâce à l'emploi des isolants de forte épaisseur imposés par la réglementation thermique ; le confort acoustique par rapport aux bruits intérieurs est atteint grâce à la combinaison de l'isolant thermique en plancher et de la chape flottante.
3. **Norme sismique** : le système d'assemblage des containers permet d'atteindre les normes sismiques les plus sévères (rappel : les containers sont étudiés pour résister aux contraintes et aux secousses du transport maritime).
4. **Norme handicapé** : les projets développés par ContainerSystèmes respectent les normes handicapés 2010.

La qualité repose ensuite sur la **rapidité des chantiers et l'absence de nuisances** :

- Les chantiers génèrent peu de VRD : le système de fondation par plots de béton limitent au strict minimum l'intervention de corps d'état « sales »
- Les chantiers sont rapides : entre le montage et les finitions, les chantiers durent environ 10 semaines
- Les chantiers sont propres : les déchets issus du chantier sont réduits au strict minimum puisque tous les équipements sont préinstallés ; les déchets de bois du bardage seront laissés sur place dans un emplacement prévu à cet effet pour permettre leur recyclage dans le chauffage bois de la maison
- Les chantiers sont à faible nuisance : les containers installés sur site ne nécessitent plus que des corps d'état dits « secs », aux nuisances sonores et olfactives très faibles.

La qualité repose enfin sur le **délaï imparti à la construction**, qui ne doit pas être compressé outre mesure, afin de garantir une cadence compatible avec une mise en œuvre de qualité et des contrôles réguliers. De ce point de vue, le délai pour une opération de 20 maisons, entre la commande et la livraison, est estimé à 4 mois tout compris (hors délai de PC).

### C. **Fiabilité**

La fiabilité repose sur des principes similaires à ceux de la qualité :

- La préfabrication de la plupart des composants conduit à une fiabilité accrue par rapport à une fabrication sur chantier
- Les équipements sont achetés en nombre pour un volume de +/- 200 maisons ; la sélection est donc plus rigoureuse
- La multiplicité des points de contrôle prévus, par rapport à ceux d'une fabrication sur chantier, est une garantie de plus pour la fiabilité des montages et des équipements
- La solidité des containers et les sollicitations pour lesquelles ils sont prévus pour leur usage maritime sont sans commune mesure avec les sollicitations d'une maison individuelle
- Les bardages extérieurs sont choisis parmi ceux disposant d'une garantie décennale

