

L'INDUSTRIALISATION DE LA CONSTRUCTION EN BOIS : UN POTENTIEL POUR LES MAISONS GROUPEES EN HAUTE-NORMANDIE

CONTEXTE DE LA RECHERCHE

La maison individuelle, modèle d'habitat préféré des Français avec 76 % des accessions, est contradictoire avec les exigences du développement soutenable :

- sur-utilisation de l'espace (en moyenne 1 200 mètres carrés par logement en 2011) et vecteur de la périurbanisation
- forte dépendance aux transports individuels (75 % des maisons individuelles sont construites hors des zones urbaines)
- produit qui reste traditionnel avec des dépenses énergétiques très élevées
- problématique de l'augmentation du prix de l'énergie

La maison individuelle évolue vers la durabilité en devenant à l'horizon 2020 un bâtiment à énergie positive, intégrant énergies renouvelables, voitures électriques... L'argument en faveur de ce type de construction à basse consommation ou à énergie positive est le suivant : on construit plus cher mais pour plus longtemps. La plus-value du développement soutenable est rentabilisée sur un temps long par les économies d'énergie.

Problème, cette évolution rend financièrement impossible ce mode d'accession à la propriété alors qu'il est l'aspiration premier chez les français. Comment peut-on faire pour faire des logements à énergie positive dans ce contexte ?

PROBLÉMATIQUE

Pourquoi l'industrialisation dans le secteur de la construction en bois peut-elle apporter des réponses soutenables à la mutualisation de plusieurs maisons en Haute-Normandie ?

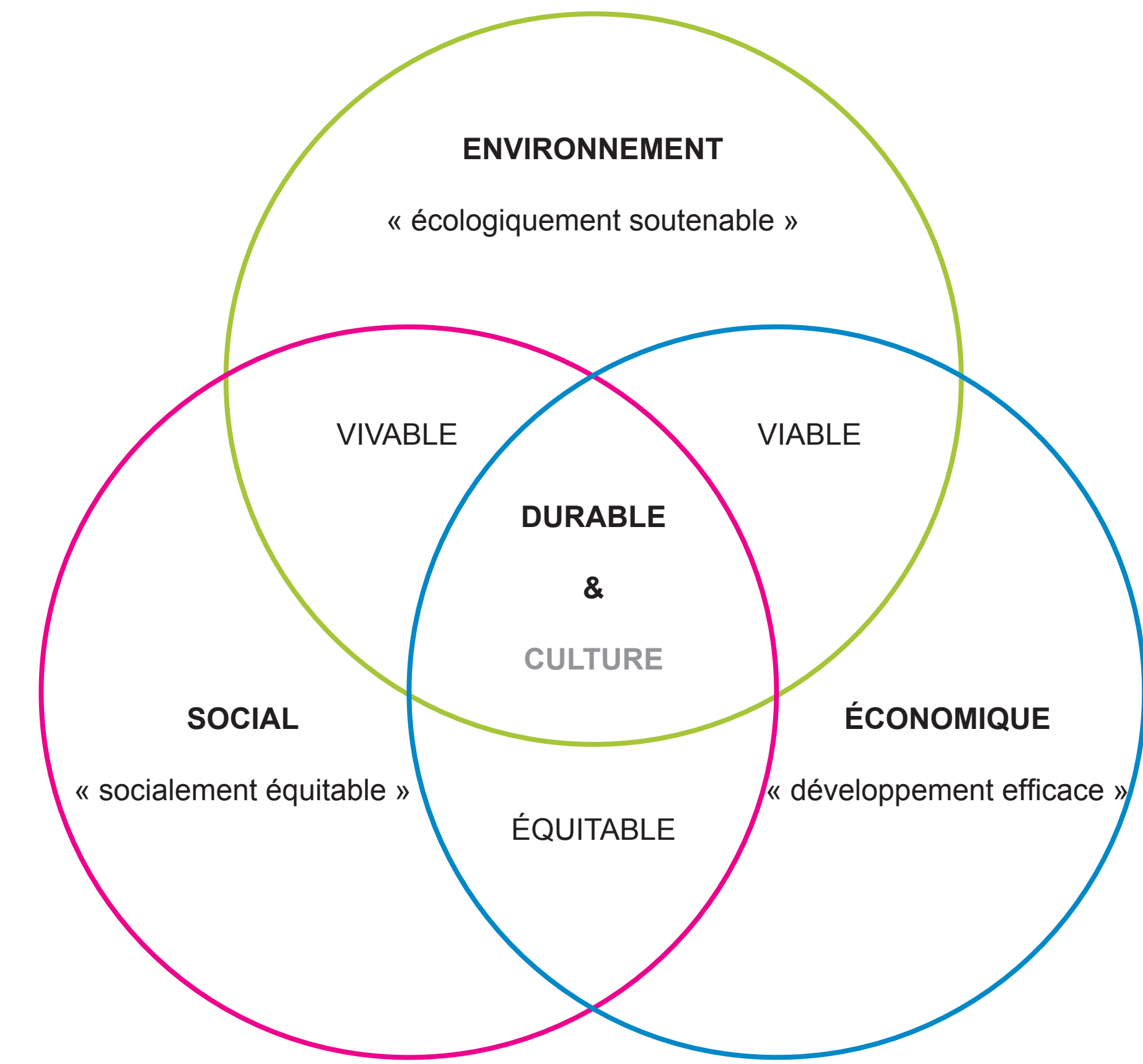
Soutenabilité : doit intégrer les 4 piliers du développement durable

- Pilier environnement
- Pilier économique
- Pilier culturel
- Pilier social

HYPOTHÈSES

1. L'habitat individuel doit être pensé en logiques de **mutualisation** (des équipements énergétiques, des moyens de mobilité, d'espaces communs) pour répondre aux enjeux du développement soutenable et être abordables **financièrement** par le grand public.

2. La préfabrication ouverte de maisons est la condition pour produire des logements répondants aux **enjeux environnementaux** du développement soutenable et **abordables par le grand public**.



3. La réinvention de modèles vernaculaires **contemporains** comme piste de recherche pour des habitats soutenables d'un territoire.

Évolution des revenus des ménages (avant impôts) :

	2001	2010
Revenu fiscal Haute-Normandie	14 276 €	18 097 €
	100 %	126 %
Revenu fiscal ensemble province	14 385 €	18 263 €
Revenu fiscal France métropolitaine	14 956 €	18 749 €

Augmentation du prix des maisons :

	2000	2011
Nombre de maisons neuves	198 000	182 500
Prix d'une maison TTC	99 450 €	145 000 €
Surface habitable	125 m²	118 m²
Prix TTC du m² construit	795 € / m²	1250 € / m²
Revenu fiscal Haute-Normandie	100 %	157 %
Prix du terrain	34 900 €	69 200 €
Surface du terrain	1 660 m²	1 280 m²
Prix TTC du m² du terrain	21 € / m²	54 € / m²
	100 %	254 %

Le « durable » comme retour sur investissement, un temps long :

	Maison classique	Maison BBC
Coût de l'opération		
Maison	112 000 €	125 000 €
Terrain	70 000 €	70 000 €
Total	182 000 €	195 000 €
Financement		
Prêt à taux zéro	24 820 €	43 800 €
Prêt à 4,3 % sur 28 ans	157 180 €	151 200 €
Mensualités du prêt	955 €	1 000 €
Détail consommation		
Chauffage	650 €	140 €
Eau chaude sanitaire	280 €	90 €
Total (12 mois)	930 €	230 €
Total (1 mois)	78 €	19 €
Mensualités + consommation (1 mois)	1 033 €	1 019 €
Mensualités + consommation (12 mois)	12 396 €	12 228 €

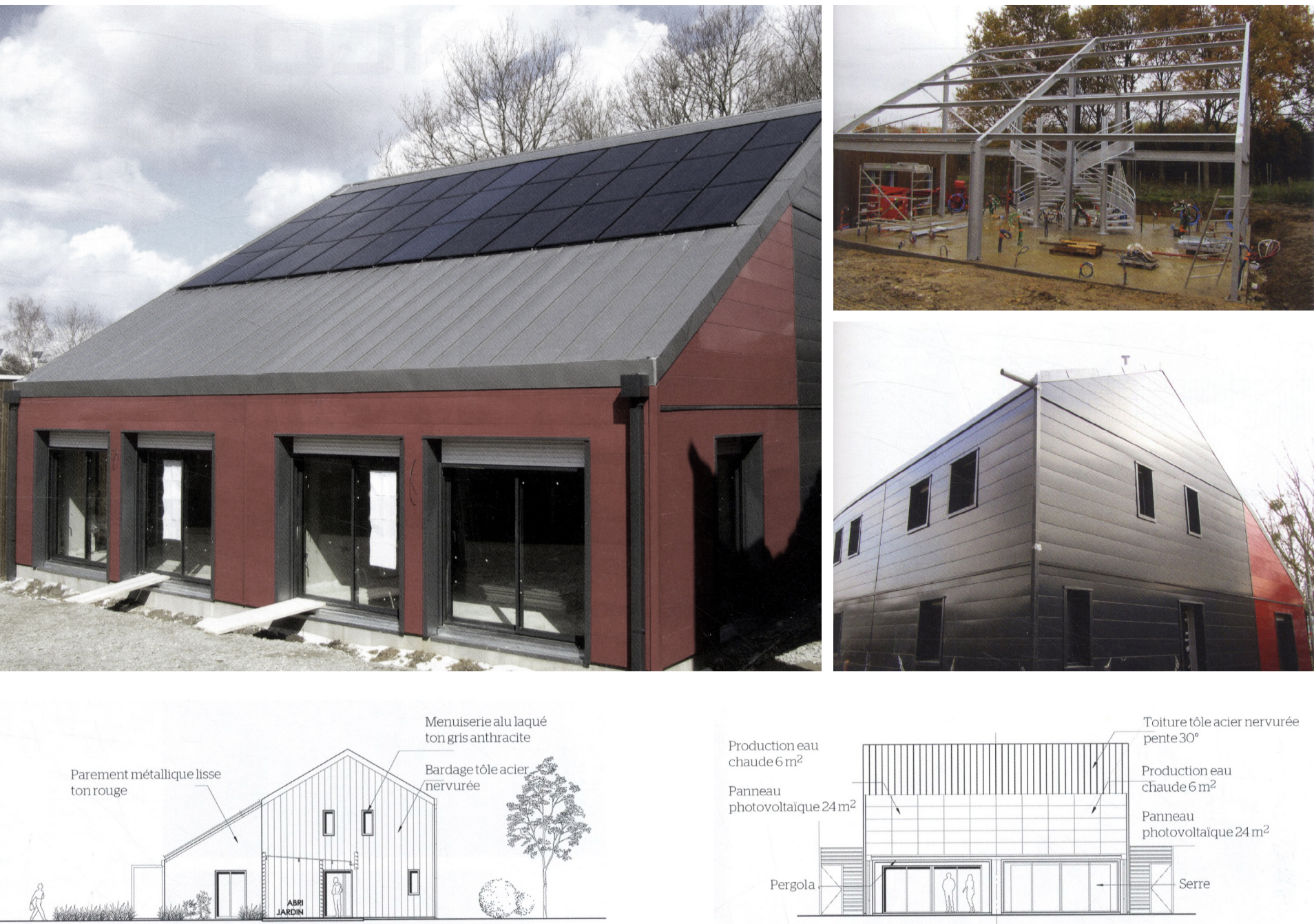


Figure 1. Prototype maison Bepos avec ossature métallique / Fédération Française du Bâtiment Nord-Pas-de-Calais

Logement individuel vs. logement collectif : quel effet sur la consommation d'énergie ?

Les logements individuels engendrent des dépenses d'énergie plus importantes que les logements collectifs dans lesquels les ménages bénéficient du fait que leurs voisins se chauffent également. En outre, les deux parcs sont différents (époque et technologies de construction, localisation...) et les personnes qui les habitent ne sont également pas les mêmes (âge, taille des ménages) et n'ont peut-être pas les mêmes préférences en terme de confort (température du logement). Les analyses menées à partir de l'enquête « Budget de famille », aboutissent à un surcroît de dépenses énergétiques pour le logement individuel de 28 % par m² par rapport au logement collectif en 2006 une fois pris en compte certains effets (source d'énergie, année de construction, zone climatique, niveau d'urbanisation, âge, structure du ménage, niveau de vie et statut d'occupation). Un tel résultat tient compte de la différence de structure de population entre les deux parcs de logement mais capte mal les différences en termes de performances énergétiques entre maisons et appartements.

MÉTHODOLOGIE

1. État de l'art sur le sujet : étude des projets de mutualisation de plusieurs petites maisons individuelles

2. Sélection des projets les plus intéressants et analyse détaillée selon plusieurs critères :

- chaîne de production et d'assemblage
- processus de conception et participation des habitants
- performances énergétiques
- rapport au territoire
- sociologie de l'habiter

3. Recherch & Design : partenariat entre un constructeur de maisons individuelles et un industriel bois pour une étude de faisabilité sur la Haute-Normandie en investissant de manière contemporaine des modèles du territoire.

Confrontation des projets et études de faisabilité au contexte territorial : entretiens avec les habitants



Figure 3. Photographie de la machine Huundegger & de la chaîne de production / Entreprise Cuiller frères à Petit-Couronne (76)



Figure 4. Photographie des murs à ossature bois fabriqués mécaniquement / Entreprise Cuiller frères



Figure 5. Assemblage sur le chantier des panneaux préfabriqués

Auteur :

Pierrick Flandrin

Coordonnées :

+33 (0)6 33 92 24 85

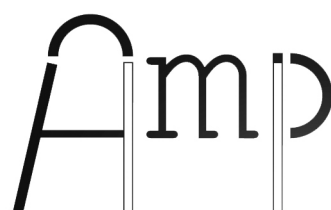
pierricflandrin@gmail.com

Suivi par :

Yann Nussaume

Olivier Jeudy

Philippe Nys



Titre

L'industrialisation de la construction en bois

Sous titre

Un potentiel pour les maisons groupées en Haute-Normandie

Date

4 avril 2014

Cycle

Post-master

Intitulé

DPEA Recherches en architecture

Laboratoire

AMP

École

ENSA Paris La Villette