

CONCEPT QUALITE HABITAT ENERGIE (CQHE)
Appel à idées-Mai 2007



*« Il faut avoir foi en la matière, car sa force est
l'exacte mesure de la profondeur critique... » Shin Takamatsu*

Habitat pluriel dense et activités
Terre et temporalités

Equipe : tectône architectes+RFR Eléments+RFR (avec le soutien de Terreal)

Habitat pluriel dense et activités

Terre et temporalités

Notre positionnement consiste en la recherche d'un système constructif intégré porteur d'efficacité énergétique et de qualité d'usage pour l'habitat.

- **Composition de l'équipe:**

Tectône architectes+RFR éléments+RFR structure, appui de Terréal-R&D

- **Objectif énergétique:** tendre vers une maison basse énergie, moins de 50kWh/m² par an pour tous les usages énergétiques
- **Concept** de maisons sur 2 à 3 niveaux en bandes, accolées à des espaces d'activités sur façades Nord.
- **Principe de construction:** briques alvéolaires terre cuite, enduits de terre crue, toitures terrasses jardin. Recherche de masse thermique importante.
- **Pistes de solutions énergétiques:** chauffage solaire passif et émission basse température par parois chauffantes, ventilation préchauffée par systèmes murs trombe, ECS solaire

Objectifs de performances énergie-confort-usages

Tendre vers une forme d'**habitat dense basse énergie** (et non une maison individuelle à énergie positive):

Consommation de moins de 50kWh/m² en énergie primaire (tous usages confondus: chauffage, eau chaude, éclairage et électricité spécifique).

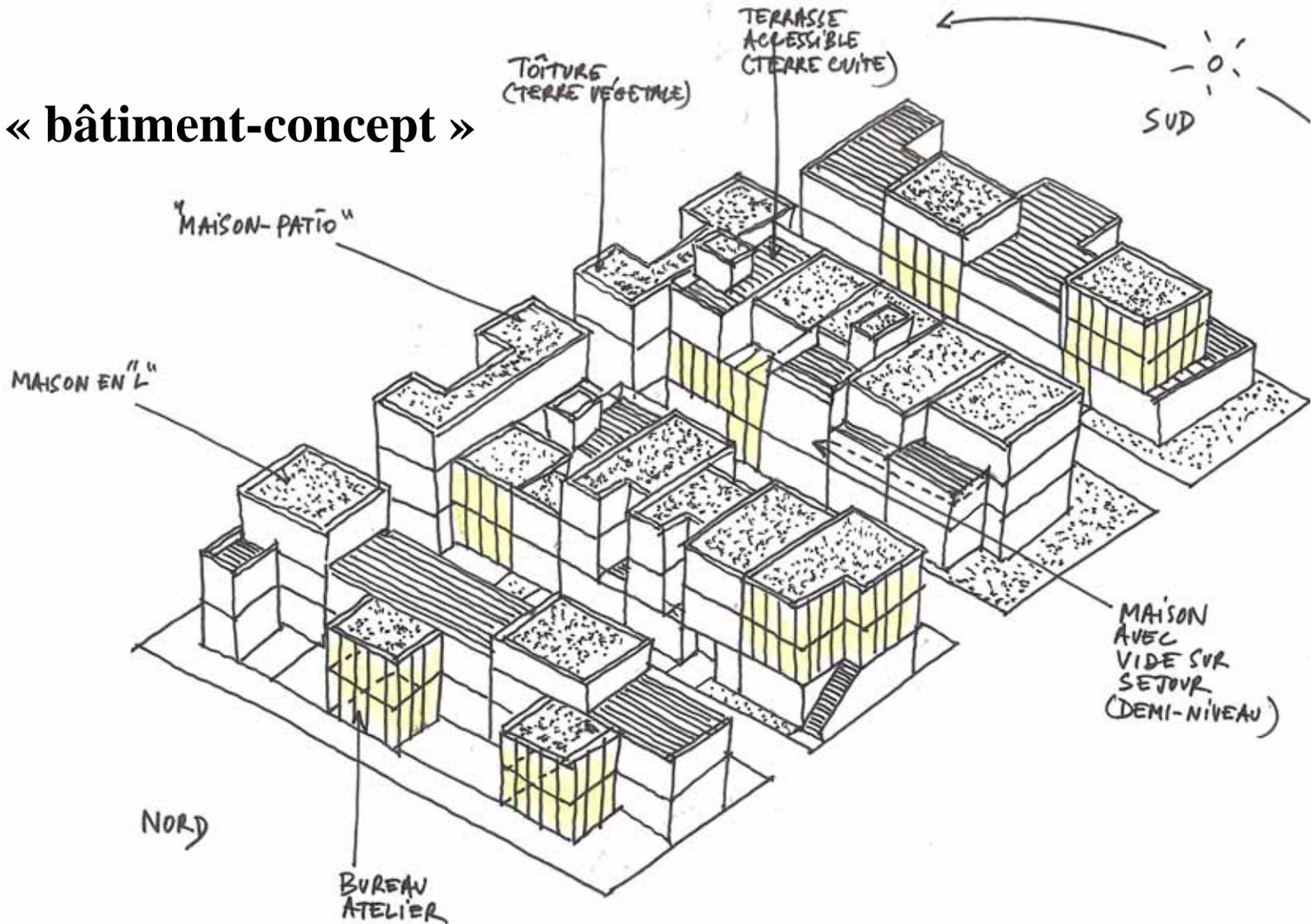
Solution retenue: **choix de système constructif porteur d'efficience avec une économie de moyens sur les systèmes énergétiques.**

Approfondir les notions de **confort climatique (couple température - hygrométrie)** et approche adaptative avec une différenciation des ambiances en fonction des usages, à l'opposition de la recherche d'une uniformité de confort.

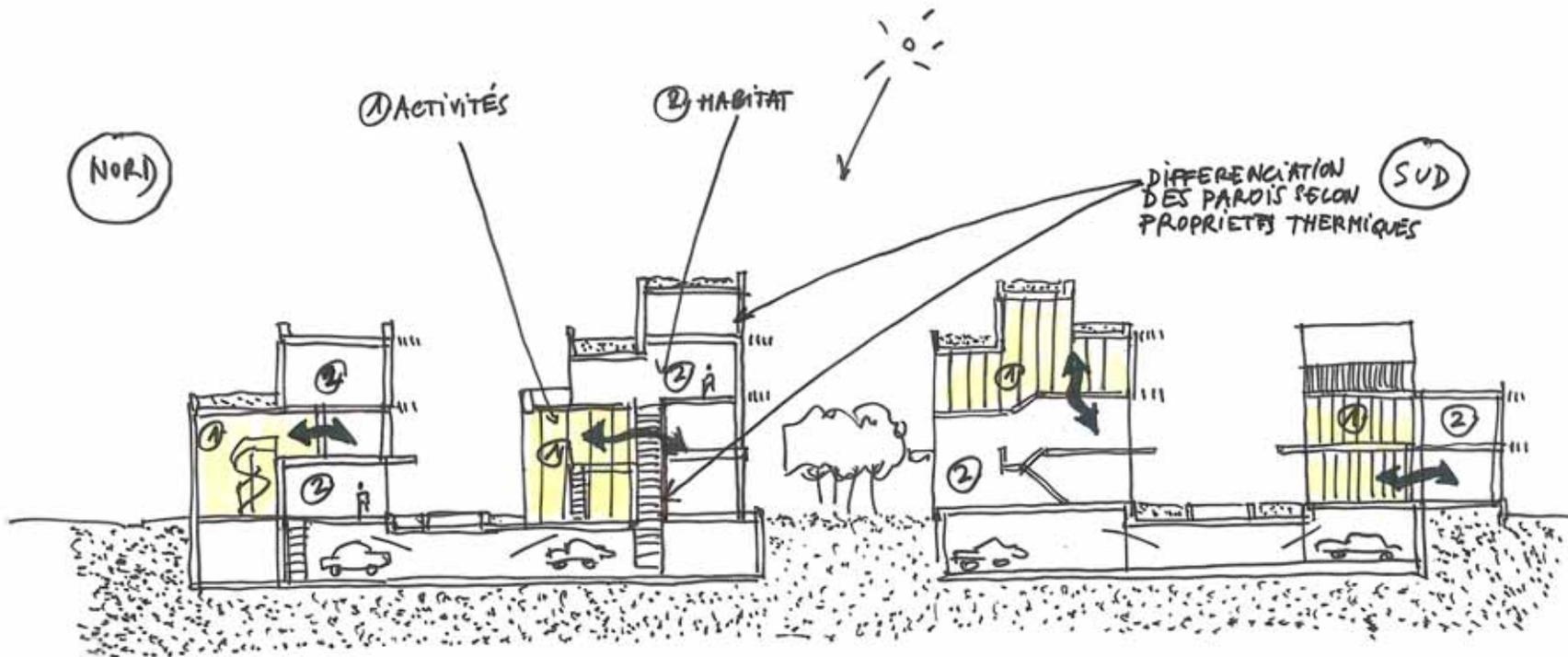
Conception avec la **lumière naturelle**

Recherche de performance énergétique liée à la **qualité d'usage et fonctionnalité des espaces intérieurs et extérieurs**

Le « bâtiment-concept »



-Le côté Sud est prioritairement dédié à l'habitat avec quelques espaces de travail atypiques pour des besoins spécifiques...Les logements sont soit traversants, voire plein-sud pour quelques-uns
-côté Nord, on trouvera le plus souvent activités, ateliers/bureaux, avec quelques logements professionnels temporaires Le linéaire d'enveloppe coûteuse (isolée et étanchée) est ainsi réduit.



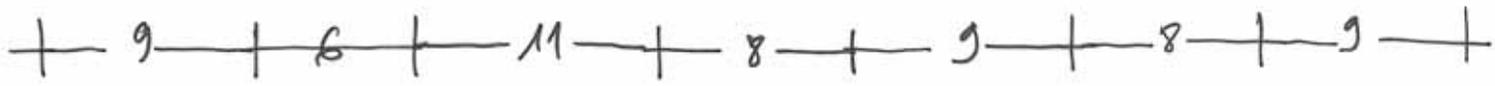
(NORD)

① ACTIVITÉS

② HABITAT

DIFFÉRENCIATION DES PAROIS SELON PROPRIÉTÉS THERMIQUES

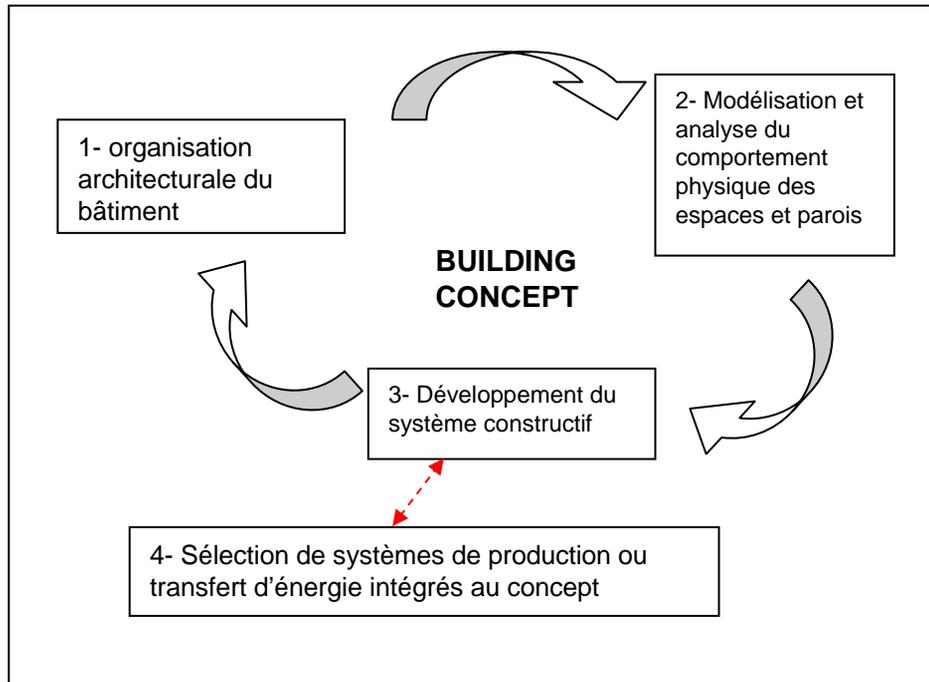
(SUD)




 CONDUCTION ENTRE PAROIS INTÉRIEURES

Méthodologie de projet

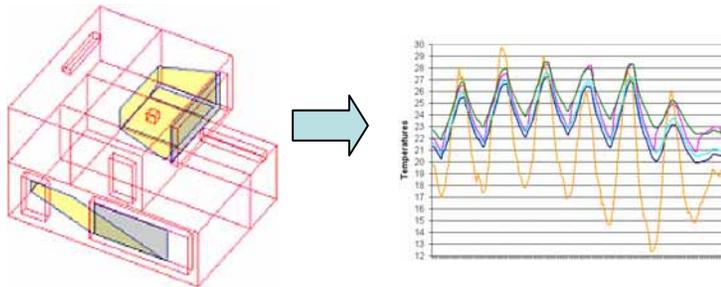
Construction du building concept selon 3 composantes: organisation fonctionnelle, modélisation physique, système constructif



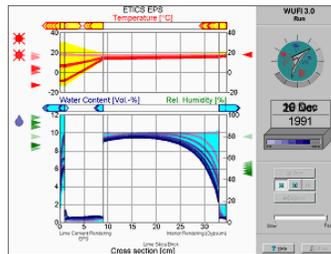
- Avancement par ateliers thématiques de co-conception: architecte - ingénierie climatique - R&D produit
- Outils de simulation comme moyen d'aide à la conception
- Intégration au concept de solutions énergétiques:
 - panneaux solaires thermiques
 - mur trombe: préchauffage air neuf
 - murs/plancher chauffant
- +Systèmes à haut rendement: production chaleur, éclairage, etc...

Simulation comme outil d'aide à la conception

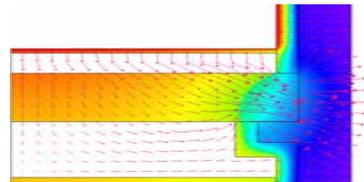
Comparaison de paramètres les plus déterminants pour la performance du projet



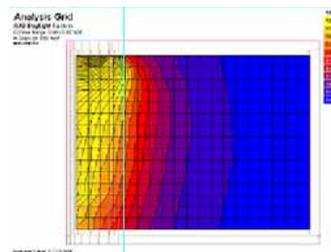
- **simulation thermique dynamique** du projet: conception des volumes et des liens, synthèse consommations et confort



- simulation du **comportement hygrothermique des parois**: définition de la technique constructive (choix des matériaux et leurs caractéristiques)



- **Évaluation de ponts thermiques**: appui à la définition des liaisons



- Simulation de **lumière naturelle** pour conception des espaces et ouvertures

Références

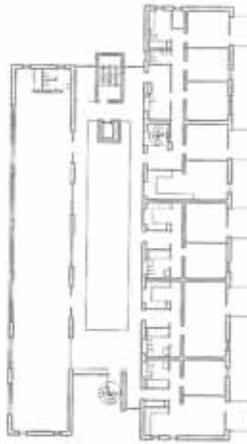


Fig. 4.5.7 Plan of standard floor

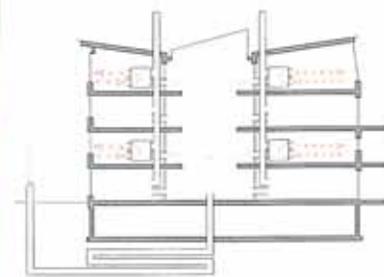
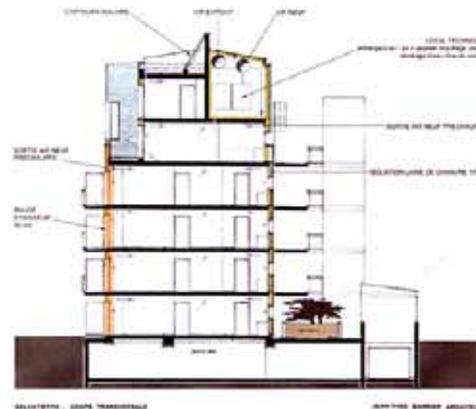


Fig. 4.5.8 Schematic of the local mechanical ventilation of the individual homes with heat recovery



Fig. 4.5.9 Schem

Illustration : Résidence et bureaux à Landshut, (Allemagne), Bauderer, Feigel, Huber, arch.+ Hausladen, Ing.



Ill. : Techniques mixtes bois-terre pour la résidence Salvatierra à Rennes, J.L. Barrier, arch, programme CEPHEUS