

## État des lieux : du projet à la réalisation

*LQCM Bretagne :  
Espacil Habitat à Quimper*

*Évaluation de l'Atelier Qualité d'usage  
des opérations LQCM*

Marcel Membribe  
Nicole Kerhuel  
décembre 1998

## SOMMAIRE

---

<b>Cadre de la visite</b> .....	<b>3</b>
Objet de la visite du 16/04/1998.....	3
Les personnes présentes.....	3
<b>Le contexte : les relations maître d'ouvrage, architecte et équipe</b> .....	<b>4</b>
Une démarche initiée par un bureau d'études d'ingénierie .....	4
L'association des élus .....	4
Le partenariat avec EDF .....	4
<b>La genèse du projet</b> .....	<b>5</b>
Les destinataires du logement : des jeunes couples avec enfants.....	5
Une démarche itérative .....	5
Une recherche de flexibilité pour s'adapter à l'évolutivité de la demande .....	5
La conception du noyau de base .....	5
Un espace de base "minimum" .....	6
Respect des contraintes d'accessibilité des handicapés physiques.....	7
La recherche de solutions techniques économiques .....	7
<b>La méthode</b> .....	<b>8</b>
Les objectifs .....	8
Une entrée par la maîtrise des coûts et des charges	
La recherche du produit " juste suffisant "	
Assurer la reproductibilité de l'expérimentation	
Les décalages entre les propositions et leur mise en œuvre .....	8
Une réduction des coûts d'investissement en limitant les prestations et la qualité d'usage	
Une volonté de ne pas recourir à des solutions innovantes et dérogoires	
<b>Les résultats</b> .....	<b>10</b>
Les coûts.....	10
Le travail sur le montage financier pour limiter les loyers	
Les charges récupérables	
Les modalités de gestion des loyers annexes	
Conception et provisions pour grosses réparations (loyer d'équilibre)	
Analyse critique du processus de conception par rapport a l'usage.....	10
Les points positifs	
Les points où la logique économique semble avoir prévalu	
sur la prise en compte de l'usage	
<b>Point de vue des membres de l'équipe</b> .....	<b>13</b>
Architecte .....	13
Aborder la conception sous l'angle d'une évaluation globale des économies réalisées	
Sociologue.....	14
Les aspects positifs	
Les réserves	

## Cadre de la visite

### Objet de la visite du 16/04/1998

La visite du 16 avril 1998 avait pour objectif de faire le point sur la manière dont le projet de Quimper proposé par Espacil Habitat prenait en compte l'usage, et quel avait été l'apport des différents partenaires : maître d'ouvrage, architecte, économiste, bureau d'études, entreprises. Les thèmes principaux abordés ont été les suivants :

- la population attendue dans les logements ;
- la conception du projet et l'apport des différents acteurs : quatre maîtres d'ouvrage régionaux, architecte, bureau d'études, entreprise CBL chargée du projet de Quimper ;
- une " promenade " dans un T3 et un T4 à partir de la lecture collective d'un plan d'étage : réflexion sur l'adaptation aux usages sur la base des différentes fonctions de la vie quotidienne. Les réponses apportées par les concepteurs compte tenu de la population destinataire envisagée, les conséquences des arbitrages sur les potentialités d'usage ;
- le mode de traitement des espaces complémentaires au logement : espaces annexes, parties communes, espaces extérieurs et environnement urbain. Quelle adaptation aux destinataires ?
- le caractère reproductible et les pistes de réflexion ouvertes par cette première expérimentation.

### Les personnes présentes

#### *Équipe projet*

- ESPACIL Habitat M. JT HESLOT Maître d'ouvrage
- Architecte : M. VITEL
- Ingénierie : M. Leborgne Espace performance 3
- Entreprise : M. Artaud, CBL (SAE immobilier)

#### *Équipe de suivi*

- CETE de l'Ouest : MM. Loic Boutet et JP Marchèse

#### *Atelier qualité*

- M. Membribe (Unfohm), architecte
- Mme N. Kerhuel (GERU), sociologue

## **Le contexte : les relations maître d'ouvrage, architecte et équipe**

### Une démarche initiée par un bureau d'études d'ingénierie

La démarche LQCM a été initiée par le bureau d'études d'ingénierie en relation avec l'entreprise CBL (filiale de SAE Immobilier) et le maître d'œuvre qui avaient l'habitude de travailler en commun. Connaissant le projet d'appel d'offres, cette équipe a mobilisé les quatre maîtres d'ouvrage sociaux couvrant l'ensemble de la région de Bretagne, chacun intervenant prioritairement sur un département et gérant ensemble 28.000 logements sociaux. Chacun de ces partenaires avait l'habitude de travailler au moins avec l'un des maîtres d'ouvrage concernés, mais l'ensemble des acteurs du groupe ne formait pas jusque-là un groupe constitué. Le projet LQCM a donc donné l'occasion d'une expérience nouvelle de réflexion commune des maîtres d'ouvrage sociaux d'une région autour d'un même projet : un consensus a été obtenu sur un certain nombre d'options majeures assurant un compromis entre les objectifs partagés d'économies de loyers et de charges locatives et les usages jugés a minima du logement.

### L'association des élus

A Quimper comme à Brest, les communes se sont proposées pour agréer le projet, condition pour obtenir le label LQCM. La ville de Quimper a apporté le terrain (autorisation d'y construire) mais ce dernier a été acquis au prix du marché. La ville de Quimper a par ailleurs exigé la prise en compte de la maîtrise des charges d'eau. En effet, la ville s'est largement investie dans une démarche régionale développée et portée par le Conseil Régional, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, et le ministère de l'Environnement. Cette préoccupation a porté sur un certain nombre d'aménagements spécifiques :

- réduction de pression des débits d'eau pour un équilibrage par niveau,
- pose de mécanismes de chasse à double touche,
- pose de limiteurs de débits sur les flexibles de douche, sur les robinets éviers et lavabo,
- individualisation des compteurs d'eau, qui permet au locataire de mieux maîtriser ses consommations.

Le maître d'ouvrage Espacil Habitat a par ailleurs bénéficié de crédits de catégorie 1 sans lesquels l'opération LQCM n'aurait pas pu se monter compte tenu du coût du terrain.

### Le partenariat avec EDF

EDF souhaitait également s'appuyer sur cette expérience pour développer son nouveau concept de *tout électrique, le label " Vivrelec 1 "*. Une solution mixte a été retenue par les maîtres d'ouvrage pour l'opération de Quimper :

- *chauffage électrique pour les petits logements*, supposés être occupés par des jeunes ménages travaillant tous deux et ne revenant que le soir.
- chauffage au gaz individuel pour les grands logements.

Le suivi des consommations est assuré par téléreport. EDF propose des options d'abonnement individuel, sans toutefois négocier des tarifications spécifiques préférentielles.

## La genèse du projet

### Les destinataires du logement : des jeunes couples avec enfants

Les destinataires de ces logements n'étaient pas connus a priori : le programme devait pouvoir être adapté en fonction des demandes spécifiques locales, la constante étant que deux locataires sur trois ont des ressources inférieures au plafond PLA TS. Cependant, la réflexion développée autour de la cellule tend à montrer que la clientèle attendue était surtout celle des jeunes couples avec ou sans enfants.

### Une démarche itérative

La démarche s'est développée en plusieurs phases, avec des ajustements progressifs :

- réflexion commune des maîtres d'ouvrage et du maître d'œuvre et formulation du projet de base : une cellule et un plan d'étage types par cage d'escalier (4 logements par palier) ;
- offre de prix par l'entreprise sur la base de ces premières réflexions. L'entreprise a cependant peu participé à la réflexion commune sur la conception de la cellule et aux arbitrages : son rôle s'est limité à l'estimation des prix des options retenues ;
- affinement du projet ;
- communication par le maître d'ouvrage au maître d'œuvre du descriptif de base et des options complémentaires retenues pour chaque site expérimental : la " personnalisation du projet ". Ce descriptif tient lieu de programme.

L'ensemble des partenaires partageant le même objectif de diminution des loyers et charges, l'harmonisation des points de vue a été relativement facile à obtenir. La mise au point du projet a cependant exigé de nombreuses réunions de concertation : ce coût plus important des études préalables n'était cependant envisageable que s'il pouvait être amorti sur les quatre sites : en effet, le paradoxe de LQCM est que la recherche de minimisation des coûts va à l'encontre de la rémunération de la maîtrise d'œuvre payée au pourcentage des coûts de travaux.

### Une recherche de flexibilité pour s'adapter à l'évolutivité de la demande

Le premier principe a été de recherche des économies dans la conception de la structure : tramage des cellules des bâtiments sur la base de la trame des parkings en sous-sol. L'optimum de deux emplacements de stationnement entre deux murs de refends a défini la largeur de la trame de base et par suite celle des cellules des logements. La flexibilité est assurée par la combinaison de quatre cellules de base par paliers, dans chacune des cages d'escaliers. Le principe de cette flexibilité est *de pouvoir agrandir l'un des logements* en prenant une pièce sur le logement contigu, par un système d'ouverture ménagée dans le mur de refends porteur, qui peut être obturé et isolé à volonté en fonction des besoins. Ce principe de flexibilité praticable à la conception du projet permet de faire varier les plans d'étage en fonction des demandes locales de typologies de logements. De ce point de vue, le projet de Quimper tranche avec les autres projets LQCM qui privilégient les façades porteuses, la flexibilité interne étant assurée par le simple déplacement de cloisons de type Placopan. Le principe de trame avec refends porteurs en béton a été préféré à la solution des poteaux-poutres qui permettait pourtant d'assurer davantage de flexibilité : ce parti a été retenu afin d'améliorer l'isolation acoustique, et parce qu'il donnait la possibilité de changer les façades ultérieurement afin d'introduire davantage de baies vitrées ou de balcons .

### La conception du noyau de base

Le maître d'œuvre définit la qualité d'usage comme "la simplicité des volumes habitables". La réflexion a donc consisté à épurer le logement de toutes les surfaces jugées redondantes ou superflues. *Un noyau dur assurant un fonctionnement jugé minimal a été défini de commun accord entre les partenaires*, chaque maître d'ouvrage étant libre par la suite d'ajuster le produit en fonction de leurs exigences propres, des contextes spécifiques locaux et des types de clientèles attendues.

## Un espace de base "minimum"

Le projet LQCM s'analyse comme une tentative de réduire au minimum "utile" les prestations offertes par un logement "ordinaire". La réflexion des concepteurs a porté sur chaque pièce du logement prise une à une. La recherche d'une épaisseur de l'immeuble optimale qui permette d'avoir *le plus grand nombre de logements traversants*. Seuls les petits logements sont mono-orientés. L'épaisseur du bâtiment est fixée sur la base de plusieurs critères : le rendement de façade, la capacité d'installer un sous-sol, les trames de parking (15 mètres de large, avec une possibilité de trames de 2,8 m minimum pour les chambres au niveau des cellules : minimum pour respecter les critères d'accessibilité pour les personnes handicapées).

L'essentiel du gain sur les loyers est obtenu par la *limitation de la surface du logement* au minimum des anciens PLA (autour de 60 m<sup>2</sup> pour un T3). Cette réduction de surface s'opère *sur des espaces estimés "non essentiels"* : les espaces de circulation et de distribution, pour donner davantage de surface aux pièces principales "à vivre". Ceci afin d'éviter "un labyrinthe" de couloirs, le doublement des espaces inutiles.

Les *cloisonnements et les portes* sont à leur tour réduits au strict minimum "nécessaire" : une fermeture par des cloisons et une porte pour les W-C, la salle de bains, et les chambres à coucher. Les autres espaces sont estimés pouvoir rester ouverts. Ce choix de conception est à l'origine de l'une des principales économies attendues sur le prix de revient de l'opération.

Cependant, le principe de la séparation jour/nuit est conservé. La "hiérarchisation" des volumes a été préservée.

Ce parti conduit à *accepter le principe de la cellule ouverte*, quitte à réintroduire, sur demande spécifique de certains maîtres d'ouvrage, certains cloisonnements jugés indispensables en fonction des usages locaux.

*La cuisine est ouverte sur le séjour*. Le principe de la cuisine ouverte est en effet développé par la promotion privée locale jusqu'au T3 et entre dans les pratiques des ménages, laissant davantage d'espace pour la partie séjour/loisirs. Ce parti a été étendu à l'ensemble des logements. La cuisine est ouverte sur le séjour sur une largeur de 1,8 m, largeur considérée comme optimale pour éviter que le bruit de la VMC ne diffuse dans le logement (réglementation acoustique de type Qualitel). Dans le trois pièces classique, l'option avait été de fermer la cuisine par une *porte coulissante*. Dans le trois pièces LQCM, la cloison coulissante est supprimée dans le but de rechercher les économies de construction. Le parti d'ouverture a été encore souligné par un traitement visuel homogène du séjour et de la cuisine (même revêtement de sol et de murs) sur la partie visible depuis le séjour.

Pour le concepteur, l'ouverture de la cuisine présente des avantages visuels décisifs : elle donne une impression d'espace bien supérieure, permet en même temps un meilleur éclairage de la salle de séjour. La taille de la cuisine bien que réduite permet de conserver un linéaire d'équipement suffisant pour suivre le développement des technologies de l'électroménager.

Les services de gestion du maître d'ouvrage de Quimper ont été à l'origine d'une amélioration du fonctionnement de cet espace, sur la base d'une recherche de minimisation des coûts des façences :

- regroupement des éléments sales dans la partie non visible de la cuisine depuis le séjour : évier et gazinière, avec entourage de faïence pour protéger les murs ;
- pour le maître d'ouvrage, les ménages locaux ont rarement les moyens d'investir dans une cuisine "complète" : le reste de l'équipement de la cuisine se limite le plus souvent au réfrigérateur et à une table posée sur des tréteaux. Ces éléments seront également hors du champ de visibilité, trouvant place en vis-à-vis de la partie évier-gazinière ;
- la partie ouverte de la cuisine peut accueillir la table de salle à manger, et demi-cloison séparative masque la partie sale. Cependant ce parti d'ouverture visuelle ne résout pas le problème des odeurs, argument souvent avancé par les usagers contre les cuisines ouvertes.

L'installation du *W-C dans la salle de bains* est retenue comme option de base, sauf pour certains logements à partir du T3.

La *suppression des locaux annexes* intégrés au logement (cellier), et la limitation des balcons. La raison en est que les celliers coûtent trop cher à intégrer dans le logement : le prix de revient est presque comparable à un m<sup>2</sup> de logement. Dès lors la recherche d'économies implique une réduction de ces surfaces, qui seraient sinon comprises dans le loyer.

Ces éléments peuvent cependant être réintégrés en option sur demande du maître d'ouvrage : celliers extérieurs, balcons sur certains sites ou à certains étages.

Les rangements et les espaces de stockage ont été réduits au minimum : l'hypothèse faite est que les ménages qui s'installeront auront très peu de choses personnelles et par suite n'auront pas l'usage de grands placards. Un seul placard par logement est prévu, sans aménagement intérieur.

La surface des parties communes est réduite au minimum. La surface des halls se limite désormais à la surface nécessaire pour accueillir le courrier. Les paliers sont également réduits : le principe est de grouper quatre logements par palier. Ce qui représente un compromis entre la rentabilité de l'escalier et la nécessaire convivialité d'un petit nombre de logements " obligés de s'accepter " (intimité, bruit).

## Respect des contraintes d'accessibilité des handicapés physiques

L'adaptation des logements aux handicapés est limitée aux logements du rez-de-chaussée. Les projets initiaux ont été affinés à la suite d'un travail avec le centre de Kerpape dans le Morbihan à l'occasion d'un autre projet. Il y a eu transfert de savoir faire sur LQCM. Cependant les logements ne sont pas adaptés mais adaptables (pas de douche encastrée, pas de barres posées par avance, ...). La dimension des pièces et des dégagements respecte désormais la réglementation (sur d'anciens plans, la largeur des chambres -moins de 2,8 m- ne permettait pas une telle adaptabilité), largeur de l'entrée de 1,2 m qui permet la rotation des fauteuils.

## La recherche de solutions techniques économiques

Une bonne part de la réflexion a porté sur la recherche de solutions techniques économiques :

- longueur des murs de refends,
- mode constructif,
- conception des menuiseries extérieures : élaboration d'un catalogue,
- calcul des surfaces de vitrages, dimensionnement et répartition des panneaux ouvrants et fixes.

L'option a été de combiner panneaux vitrés fixes de 60 cm (pour un entretien facile) et panneaux ouvrants limités à 90 cm pour éviter qu'ils ne soient trop lourds. Cette recherche a permis de combiner usage, économie et esthétique en permettant des profils PVC plus fins, tout en améliorant le rendement de l'éclairage des pièces et leur aspect. Cette solution leur est apparue plus satisfaisante que la solution classique de deux vantaux ouvrants. En ce qui concerne *les balcons*, la recherche d'économies de construction n'exclut pas une remise en cause des normes dites de sécurité pour insuffisance de protection notoire : notamment les normes de sécurité des garde corps à 45 cm. La solution adoptée a été le remplissage des espaces interstitiels avec de la tôle perforée, entre les lisses en acier galvanisé, afin de protéger les enfants d'une chute. Cette option est également économique en entretien. D'autres sources d'économies ont été adoptées :

- l'ascenseur est supprimé : il est jugé trop coûteux en investissement et en charges locatives ;
- la hauteur sous plafond de 2,45 m : cette hauteur réduite permet de réaliser des économies sur les règles de sécurité incendie ;
- le principe de la gaine unique qui oblige à regrouper les pièces humides, au détriment de leur autonomie ;
- des dispositifs de maîtrise des charges d'eau et d'individualisation des consommations de fluides,
- la réduction des charges de gestion : pas de gardiennage fixe mais équipes d'entretien itinérantes.

## La méthode

### Les objectifs

#### *Une entrée par la maîtrise des coûts et des charges*

L'entrée principale pour la conception du projet a été la recherche d'une maîtrise des coûts d'investissement, permettant de mieux équilibrer les opérations et de faciliter une production plus rapide. Les solutions techniques retenues devaient entraîner une réduction de la quittance d'au moins 15 % à 20 % par rapport à la moyenne habituelle de la production, tant au niveau du montant des loyers (mise au plafond systématique des loyers des logements neufs), qu'au niveau des charges locatives. Cette intention reposait sur le constat d'une précarisation croissante des locataires qui ne voulaient plus louer les nouveaux logements PLA jugés trop chers. Cette recherche de maîtrise des coûts se proposait ainsi cinq objectifs :

- une volonté de *diversifier la population* occupant le parc neuf : thème de la mixité ;
- répondre à la demande des ménages dont les ressources sont limitées : 2 locataires sur 3 ;
- limiter la vacance en raison du développement de la concurrence du marché privé dans certaines communes en zones 2 et 3 ;
- réduire les coûts pour mieux équilibrer les opérations et démarrer plus rapidement les programmes ;
- réduire les charges d'exploitation communes (afin d'améliorer les coûts de gestion des organismes) et individuelles (préserver la solvabilité des ménages).

#### *La recherche du produit " juste suffisant "*

La démarche a consisté à concevoir un produit de base minimal : partant d'un logement type standard "moyen" l'équipe a cherché à définir un produit correspondant à une qualité d'usage jugée "suffisante" pour un coût réduit. L'objectif était de trouver le plus petit dénominateur commun répondant au programme de base accepté par les quatre maîtres d'ouvrage. Quitte à ce que chacun d'eux "personnalise" par la suite le projet en introduisant des améliorations ponctuelles en fonction de la clientèle spécifique attendue et des habitudes locales, ou encore en fonction des règlements d'urbanisme particuliers. Nota : on retrouve ici le concept du "juste nécessaire", qui sous tend les approches méthodologiques d'autres équipes LQCM : surface, fonctionnalité, localisation et confort.

#### *Assurer la reproductibilité de l'expérimentation*

Le projet devait en outre pouvoir être *reproductible en milieu urbain* : la possibilité de réaliser des parkings en sous-sol, au moins pour la moitié des places a été prise comme une contrainte de base minimale, même si cette option renchérisait les coûts. Pour les concepteurs du projet, l'apport de la démarche LQCM est de concevoir des opérations simples en fonctionnement, faciles à reproduire, permettant des économies à la fois d'investissement et d'exploitation. Plusieurs facteurs permettent de construire différemment aujourd'hui :

- la démarche LQCM, qui conduit à rechercher une simplification des cellules ;
- l'abandon du prix de référence que les entreprises avaient l'habitude de " faire juter " ;
- l'abandon de l'architecture de structure, coûteuse à l'investissement et en maintenance, sans valeurs d'usage intrinsèque ;
- la prise en compte des préoccupations des services de gestion, afin de réaliser des opérations de logements " gérables " dans la durée ;
- le rôle décisif de *la préparation de chantier* pour aller jusqu'au bout dans la conception des projets, et cela avant même l'intervention des corps de métier : pour Quimper, le choix des moquettes et des papiers peints, la disposition des prises et des corps de chauffe, sont déjà déterminés, alors que le chantier n'en est qu'au premier niveau de plancher.

### Les décalages entre les propositions et leur mise en œuvre

#### *Une réduction des coûts d'investissement en limitant les prestations et la qualité d'usage*

L'essentiel des efforts a porté sur une diminution des coûts et charges d'exploitation, plus que sur la recherche d'une réduction des coûts d'investissement. En effet, les maîtres d'ouvrage estimaient ne



pas pouvoir réduire encore les coûts de construction jugés relativement bas : 4300 F TTC par m<sup>2</sup> de surface habitable. *Seules des réductions de prestations* permettaient, selon eux, de gagner sur les coûts unitaires de base : surface, cloisonnements, espaces annexes....De plus l'expérience devant être reproductible, le terrain a été acquis sur la base de la valeur du marché (Quimper). Cette position de base explique *l'absence de comparaison systématique des prix de revient lot par lot avec une opération de référence, telle que le propose Marcel Membribe (UNFO HLM)*. Pour l'équipe de conception, la réduction des prestations entraînait mécaniquement celle des coûts, toutes choses égales par ailleurs. La maîtrise des coûts a été évaluée sur une base globale.

Le travail a donc porté sur les différents facteurs de limitation des coûts : les balcons, les trames, les linéaires de cloisons, les portes, les annexes, qui ont été réduits au minimum acceptable. Cependant le chiffrage des économies est resté *à un niveau très global*. Ainsi, le choix d'une hauteur sous plafond de 2,45 m, guidée par l'objectif de bénéficier d'une réglementation de sécurité incendie allégée (ne pas dépasser 8 m de hauteur) a permis de faire fabriquer des panneaux de 2,45 m de hauteur, évitant d'avoir à payer des surcoûts pour le redécoupage des panneaux à la bonne hauteur, et limitant par la même occasion les matériaux de gros œuvre utilisés. De plus cette option permettait d'éviter les escaliers encloués. Cependant, les économies par rapport à cette alternative n'ont pas été chiffrées.

Les économies de construction ont été évaluées avec précision sur quelques postes limités : un travail très précis mené sur l'élimination au maximum des cloisons de distribution, des portes et la limitation à une gaine unique par logement permet d'afficher un gain de 12,5 % sur les *postes plâtrerie, menuiseries et plomberie*. La part relative de ces trois postes dans le coût total de l'opération reste cependant limitée (12 % environ du coût total) et relativise les gains obtenus alors que la perte de qualité d'usage peut être importante.

Il en résulte une *difficulté structurelle à chiffrer les différentes variantes d'un projet* et les conséquences de certaines options sur les coûts directs ou différés : ce constat limite la portée de l'arbitrage entre plusieurs solutions.

### *Une volonté de ne pas recourir à des solutions innovantes et dérogatoires*

L'option de reproductibilité exigeait également de ne pas développer des innovations trop complexes à mettre en place et à reproduire. Du point de vue des concepteurs, les innovations techniques sont *nécessairement plus coûteuses* que les solutions ordinaires, du moins à leur début, et sont difficilement compatibles avec *l'objectif de maîtrise des coûts* du programme LQCM. De même la dérogation aux réglementations risquait de *ralentir le projet*, ce qui était incompatible avec la volonté de pouvoir être *opérationnel très rapidement* : *les concepteurs n'ont donc pas cherché à innover*. Enfin, la volonté était de concevoir des opérations proches de la production courante " normale " qui puissent se gérer de la même façon.

## Les résultats

### Les coûts

#### *Le travail sur le montage financier pour limiter les loyers*

L'objectif de réduction des loyers s'est appuyé notamment sur le *lissage des annuités* de remboursement d'emprunt par la mobilisation auprès de la CDC de *deux prêts différents* répartis dans le temps. Il s'agit là d'une innovation avantageuse. Le montage financier de base a cependant peu évolué, si ce n'est une subvention de GDF pour les logements équipés au gaz qui n'est pas spécifique à LQCM.

#### *Les charges récupérables*

La distinction entre charges récupérables ou non n'est pas encore nettement précisée, les fiches types de charges demandées par la DHC ne séparant pas nettement ces deux types de dépenses sauf pour la partie récupérable du "gardiennage". Le principe retenu a été de limiter au maximum les charges récupérables :

- individualisation du relevage et de la facturation des consommations de fluides : eau, électricité, gaz sur lesquels le maître d'ouvrage n'intervient pas sauf pour les parties communes ;
- suppression des charges lourdes : ascenseurs ;
- le poste " gardiennage " récupérable n'est pas encore défini : le service pourra être assuré soit par un gardien intervenant au niveau du quartier, soit par une entreprise dans le cadre d'un marché global. La prestation de ménage sera adaptée aux souhaits des locataires (contribution ou non au nettoyage, fréquence souhaitée,...) ;
- les locataires porteront leurs déchets dans un local à l'entrée de résidence, directement accessible sans intermédiaires par les services de ramassage de la ville. Cette option permettra d'éviter des dépenses (entreprises extérieure ou un gardien) ;
- les espaces extérieurs sont entretenus par la ville, ce qui limite les frais d'entretien et les charges récupérables ;
- la VMC pourrait être remplacée par des dispositifs de ventilation naturelle, limitant encore les charges locatives ;
- chaque programme sera individualisé dans son mode de gestion.

#### *Les modalités de gestion des loyers annexes*

Les modalités de gestion des parkings partiellement réalisés en sous-sol n'étaient pas encore arrêtées par le maître d'ouvrage de Quimper au moment de la visite : en principe les emplacements en sous-sol seraient en priorité attribués aux logements de plus grande superficie. Puis aux T2 ou studios dans la mesure où il en resterait. Le fait de n'en réaliser que la moitié par rapport aux exigences du Plan d'Occupation des Sols (dérogation) laisse la liberté de ne pas rendre sa location obligatoire.

#### *Conception et provisions pour grosses réparations (loyer d'équilibre)*

Même si l'intention du maître d'ouvrage est de répercuter la durabilité des composants retenus sur les provisions pour grosses réparations, les modalités n'étaient pas encore définies en avril 1998.

Les provisions pour grosses réparations (PGR) sont évaluées à partir du taux habituel (0,6 % de la valeur de l'immeuble actualisée) et mobilisables dès la sixième année, comme dans tout compte d'exploitation classique. L'attention portée aux composants n'a donc pas été répercutée sur le calcul du loyer d'équilibre. Il n'y a pas encore d'évaluation des économies sur charges non récupérables.

## Analyse critique du processus de conception par rapport à l'usage

#### *Les points positifs*

Le principe de flexibilité et d'évolutivité des cellules. Cependant des interrogations subsistent notamment en cas de regroupement de deux cellules dont l'une serait avec chauffage électrique et l'autre avec un chauffage au gaz.

La réalisation d'un projet avec stationnement en *sous-sol* pouvant être implanté en site urbain : cette option est rarement retenue dans les projets LQCM qui tendent à éliminer le problème du parking sous-sol.

La prise en compte de l'usage se manifeste sur plusieurs points.

### 1. La pratique de plans meublés.

La conception des cellules a été vérifiée avec la *représentation de plans meublés* : cependant, le plan de cellule ne permet pas une variation des aménagements possibles, en raison du gabarit des pièces. Cette faible flexibilité d'usage des pièces est accentuée par le parti d'implantation des prises (nombre minimal conforme à au label Promotelec.). " *On n'a jamais lancé un plan sans s'assurer qu'on était capable de mettre un lit dans la chambre... une table dans la cuisine, une machine à laver etc... donc entre autres cela nous a conduit, à modifier, dans les normes de largeur..* "(architecte)

### 2. L'emplacement des radiateurs

Les services de gestion du maître d'ouvrage sont également intervenus pour la localisation des corps de chauffe dans les pièces. L'entreprise chargée de l'installation électrique avait installé tous les radiateurs en milieu de panneau pour répartir au mieux les surfaces de chauffe. La réflexion sur les possibilités de meubler les pièces, menée en concertation entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, a fait revoir ces options "économique" : *les radiateurs ont été déplacés sous les allèges ou près des fenêtres, afin d'éviter de neutraliser des panneaux*. Cette même préoccupation de possibilité de meubler les pièces a fait préférer l'installation de deux radiateurs de plus forte puissance à trois plus petits répartis à travers le séjour. Des modifications liées aux usages locaux ont été introduites : à Quimper, le maître d'ouvrage ne souhaitait pas avoir les radiateurs sous les allèges, les locataires préférant avoir des rideaux qui descendent jusqu'au sol.

### 3. Une attention à la répartition des prises

Le maître d'ouvrage a également demandé de modifier la position de la prise de télévision, initialement localisée près de la porte d'entrée, et l'a déplacée près de la fenêtre, afin de limiter les reflets sur l'écran. Cependant, la limitation du nombre de prises (trois par chambres) réduit les possibilités de "déménager dans le logement" : en effet, une seule position des lits dans les chambres n'est rendue possible par l'implantation des trois prises "normatives". Une plus grande flexibilité d'usage exigerait au moins quatre prises. La position du lit est contrainte, dans la plupart des cas, par cette disposition des prises : sa seule place possible est à l'opposé de la porte d'entrée.

### 4. Une modulation possible selon les caractéristiques locales

Un même projet de base ou "noyau dur" accepté par tous n'empêche pas de développer des variantes qui les différencient sensiblement, quitte à accepter une majoration limitée des coûts. Cette modulation possible autorise une diversité de conception des cellules, des plans d'étage, et de façade, alors que le plan type de base reste le même. Ainsi, *certains maîtres d'ouvrages ont demandé des aménagements spécifiques à l'option de base*, compte tenu des demandes locales ou de leur propre conception du confort minimal des cellules. A Quimper, le maître d'ouvrage a réintroduit une séparation entre l'espace jour ouvert et l'espace nuit afin d'améliorer leur isolement : cloison et porte. En effet, pour lui, le surcoût (ou a contrario le gain) était minime par rapport au supplément de valeur d'usage et de confort pour ses locataires. L'objectif n'était pas d'avoir des logements vacants en contrariant trop les usages locaux. " *...On est allé le plus loin possible en recherchant certains critères d'économie, et puis on est revenus en arrière, en disant, on redonne ça et on aura une partie jour/ nuit finalement bien séparée. Comme ça on a les chambres d'enfant, on a deux portes quand même....* "(architecte). Il sera intéressant d'analyser de quelle manière les autres maîtres d'ouvrage ont retraité le problème des cloisonnements en demandant des aménagements différents par rapport au projet de base. A Saint Malo, les celliers en extérieur permettant d'entreposer les cycles et de dégager les espaces du logement. Des placards équipés ont été réintroduits dans les chambres. Le maître d'ouvrage a également demandé des balcons pour tous les logements. Cette option montre la flexibilité des projets et leur diversification possible à partir d'un module minimum de base.

### *Les points où la logique économique semble avoir prévalu sur la prise en compte de l'usage*

Pour l'architecte, ces options prises dans le cadre du programme LQCM entraînent l'acceptation d'un mode d'usage du logement spécifique, différent d'un logement dit "classique".

Principe d'une grande pièce à vivre séjour-cuisine ouverte.

L'option de base de la gaine unique et, par conséquent, le nécessaire regroupement en fond de cellule des pièces humides, a pour corollaire la contrainte d'une cuisine ouverte et commandée par le séjour. Le locataire est censé personnaliser son logement en fonction de ses souhaits : comme installer un rideau entre la cuisine et le séjour. Il s'agit là pour lui d'un mode d'appropriation. Le séjour est volontairement traité comme un espace multifonctions, avec une contrainte de passage vers la cuisine qui peut en limiter l'utilisation.

2. Les chambres sont commandées par le séjour : elles perdent leur autonomie par rapport à un plan plus classique avec dégagements.

3. L'entrée se fait directement dans le séjour. Des palliatifs ont été introduits pour limiter les inconvénients des vues directes sur le séjour : le sens d'ouverture de la porte d'entrée qui permet de masquer la vue directe (option oubliée sur certains logements comme les T4).

4. Des logements de faible surface, sans espaces de distribution, sont d'autant plus difficiles à organiser et nécessiteraient des surfaces de rangement plus importantes. Ce choix est d'autant plus sensible que les espaces annexes : cellier intégré au logement, balcons, ont été supprimés (seuls quelques logements au sud conservent un balcon dans le projet de Quimper).

5. Les solutions recherchées par les maîtres d'œuvre sont de limiter les plafonniers afin de prendre en compte l'évolution des pratiques d'éclairage et la diffusion des halogènes. Cependant, les plafonniers sont souvent perçus comme une solution plus économique que les halogènes (à valider auprès des occupants).

6. L'absence de cellier, de pièce annexe à la cuisine, la rareté des balcons, la salle de bains exiguë, l'absence de dispositifs substitutifs, risquent de rendre difficile l'étendage du linge pour le sécher. La solution préconisée par le bureau d'études d'ingénierie est le sèche linge qui commence à se développer. Cependant la population concernée a peu de chances d'y avoir accès. Le problème du séchage du linge reste difficilement résolu sauf pour les logements avec balcon : la pratique d'étendage dans les chambres et le séjour risque de se développer, faute d'alternatives. Ce problème du linge risque de se poser de façon difficile à partir du trois pièces. L'arbitrage " économique " va ici à l'encontre de l'usage et au risque de la dégradation des logements qui risquent de devenir humides.

## Point de vue des membres de l'équipe

### Architecte

#### *Aborder la conception sous l'angle d'une évaluation globale des économies réalisées*

Marcel Membribe propose une méthode d'évaluation du coût des travaux prévus dans le cadre de l'opération LQCM. Les différents coûts sont décomposés lots par lots et des ratios sont calculés en fonction de l'unité la plus pertinente pour chaque type de lot :

- coût au m<sup>2</sup> de shon pour le gros œuvre,
- coût au logement,
- coût par nombre de pièces éclairées et chauffées (y compris les pièces de service) pour les travaux relatifs à l'électricité et au chauffage,
- emprise au sol pour la charpente et la couverture.

Ainsi les dépenses de sanitaires, de plomberie, de chauffage, ne doivent pas être ramenées au m<sup>2</sup> de surface habitable mais au nombre de logements, où le ratio prend tout son sens. En effet, ces équipements sont relativement fixes par logement (sauf pour les grands logements où apparaissent des doubléments d'équipements : baignoire/douche, second WC) alors que les surfaces des logements de même type peuvent varier selon les programmes ou même à l'intérieur d'un même programme. Il en résulte la nécessité de pouvoir comparer les coûts effectifs sur des bases homogènes. Ces ratios, calculés à partir du projet d'opération, sont alors comparés à un référentiel défini lot par lot, selon l'unité la plus significative pour chaque type de dépenses.

La méthode de comparaison des coûts du marché sur la base d'unités pertinentes, et pour des familles homogènes d'opérations (même type de structure de types de logements, fondations, garages en sous-sol,...) permet d'éviter des comparaisons globales non significatives sur la base de ratios trop généraux. Une telle méthode se révèle très utile aux maîtres d'ouvrage qui peuvent ainsi se faire une opinion sur le coût effectif des projets qui leur sont proposés par les entreprises, et négocier plus finement les prix. Cette démarche proposée par Marcel Membribe a reçu un accueil favorable de l'équipe de conception qui proposera prochainement un contre-projet. Elle prend acte de l'idée de classer les opérations par familles homogènes avant de procéder à des comparaisons : ainsi les opérations comprenant davantage de petits logements sont plus coûteuses que celles qui comprennent davantage de grands logements. Sur certaines opérations LQCM, le coût a été ramené à 4.100 F au m<sup>2</sup> T.T.C. de surface habitable.

La comparaison lots par lots à l'opération de référence permettra d'avoir une estimation des coûts effectifs des options retenues et de hiérarchiser leurs effets. Il avait semblé à l'équipe que le plan du projet LQCM avait consisté à repartir d'un plan type d'HLM et de déshabiller le projet. En fait, le BET Aria avait proposé un concept " Dommis ", dès 1992, qui a été à l'origine de la réalisation du produit LQCM des maîtres d'ouvrage bretons. La proposition d'Aria était de dépasser les modes de conception du logement PLA qui aboutissaient à des produits très chers, et davantage axés sur une optimisation des coûts pour le maître d'ouvrage (course aux labels, surface corrigée,...) que sur une recherche de confort pour les habitants. Le concept " Dommis ", s'appuyant sur l'industrialisation de la production et le recours à l'innovation technologique, partait d'une cellule de base très dépouillée, un volume spatieux, enrichi au fur et à mesure des besoins de l'occupant par des équipements et des cloisonnements industrialisés. La clientèle cible était plutôt " jeune et branchée ". L'espace proposé et le fonctionnement en duplex dès le T2 permettaient une flexibilité d'usage des logements, et les différences de niveau assuraient la séparation jour/nuit, limitant le besoin de cloisonnement. Cette idée de base intéressante a été reprise par le projet LQCM, mais en la transposant dans des surfaces minimales, en limitant la fréquence des duplex, et sans que les locataires puissent développer à leur guise les cloisonnements, ces derniers n'investissant en général pas dans leur logement qu'ils quitteront. Les principes qui paraissaient trop innovants ont été atténués pour être acceptés au titre de la consultation LQCM. Le maître d'ouvrage a demandé notamment le maintien de la séparation jour-nuit. Il sera intéressant d'analyser comment cette cellule très ouverte, dont la concrétisation est relativement éloignée du concept de base, est appropriée par les habitants.

*Il semblerait que l'approche à partir du point de vue des " entreprises " ait été prépondérante sur ce cas.* En effet, la démarche de Quimper n'apparaît pas vraiment transparente :

- aucune décomposition des coûts unitaires ;

- aucune approche des économies lot par lot n'a été réalisée par le maître d'ouvrage, ni par l'équipe projet ;
- aucune comparaison avec une opération de référence au niveau des lots techniques.
- les économies ont été limitées au travail sur un poste mineur, comme les cloisonnements qui permettent une économie de 12,5 % sur un poste dont l'importance relative est faible.

La comparaison des coûts avec l'opération de référence n'a pas été faite, cette dernière étant trop ancienne (dix ans) pour que cette comparaison soit valable, les modes de construire ayant considérablement évolué. Dans ces conditions, on peut se poser la question de la pertinence du choix de cette opération de référence, plutôt qu'une autre plus récente ?

Si les plans techniques ont été imposés aux entreprises, leur conception initiale ne semble pas avoir été faite en fonction d'une réflexion sur l'usage, mais plutôt en fonction d'une réduction des coûts de réalisation afin de réduire les linéaires de câbles ou de fils (radiateurs en milieu de cloisons, prises près des portes), ou de plomberie (évier près de la gaine d'arrivée des fluides).

Même si ces plans ont été rediscutés par les services du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre pour en améliorer le fonctionnement, il est dommage de ne pas avoir privilégié l'usage dès la conception.

L'option de construire avec des hauteurs sous plafond de 2,45 m *afin de ne pas dépasser les 8 mètres de hauteur*, évitant l'encloisonnement de la cage d'escalier (classement du bâtiment en 2° famille), était prévue dès l'origine du concept. Cependant, cette hauteur limitée s'accompagnait initialement d'une organisation des cellules en duplex, ce qui n'est plus le cas pour la majorité des logements.

*La flexibilité des cellules*, même si elle est relative, permet à partir d'un même concept de base, d'arriver à des projets relativement diversifiés tant au niveau des plans d'étage que des façades. Cette flexibilité semble cependant *complexe à gérer en cours de location*.

Un nouveau réarbitrage des types de logements et des espaces ne peut être reconsidéré qu'à l'occasion d'une réhabilitation lourde. Ainsi, les concepteurs envisagent la possibilité de revenir à des logements plus spacieux si les conditions économiques des ménages viennent à s'améliorer pour tous au cours des prochaines années, les économies de surface des années de crise n'étant plus nécessaires.

## Sociologue

### *Les aspects positifs*

1. On observe une *cohérence et une homogénéisation des approches* par les quatre maîtres d'ouvrages sociaux de la région, qui, à partir d'un diagnostic partagé, ont établi un projet de base commun qui permet de faire des économies d'échelle de conception, quitte à ce que les maîtres d'ouvrage enrichissent cette base en fonction des attentes des populations qui peuvent être différentes en milieu urbain et rural.

Il semble que les plans évoluent avec le temps ce qui montre une adaptabilité des projets, mais interroge en même temps sur la pertinence des choix initiaux si le principe du décroisonnement est systématiquement remis en cause par les maîtres d'ouvrage qui craignent les réactions de leurs locataires et de risquer de ne pas pouvoir louer les logements. En fait ce qui semble en cause, est moins le principe même du décroisonnement que son maintien dans des cellules plus simples (moins de duplex) et de surface très réduite, ce qui rend ce décroisonnement moins facile à vivre que dans le projet initial d'Aria (grandes surfaces, duplex).

2. *La recherche de flexibilité*. Dans les pièces destinées à être flexibles, les ouvertures dans les refends sont ménagées et comblées provisoirement par des parpaings. Elles sont isolées phoniquement par l'installation de placards de part et d'autre de la cloison constituée de parpaing plein + avec isolant calibel. En cas d'annexion de la chambre du logement voisin, une entrée autonome peut être retrouvée et permet d'isoler le séjour de l'espace public. En cas d'élimination d'une chambre du logement, l'entrée se fait directement dans le séjour sans espace tampon.

L'évolution des projets suite aux interventions des maîtres d'ouvrage au niveau de la conception de base comme des suppléments demandés au niveau d'un programme local, *montre le rôle décisif de la maîtrise d'ouvrage*, notamment du service de gestion, plus directement au contact des locataires, dans la préservation de la qualité d'usage des logements, même après réduction drastique des prestations. La réflexion sur l'emplacement des prises et des radiateurs, l'organisation de la cuisine, le plan d'ameublement des pièces, met en évidence une prise en compte de l'usage dans la conception des projets.

Les entreprises semblent également avoir appris à intégrer la *prise en compte des usages dans leurs pratiques*, notamment au niveau de l'*électricité* (localisation des prises électriques) et du *chauffage* (disposition des radiateurs).

Cette prise en compte de l'usage *concerne progressivement l'ensemble des acteurs* impliqués dans ce projet, y compris les entreprises. Ce souci de l'usage est à mettre à l'actif de la démarche commune mise en œuvre dans le cadre de l'opération LQCM.

3. La *méthode de préparation de chantier* a permis de fixer très en amont les grandes options, même au niveau du détail du second œuvre. Cette anticipation par rapport à une chantier classique est bien vécue par les entreprises et la maîtrise d'œuvre, car elle permet d'apporter des améliorations très en amont et d'éviter des déconvenues à la réception des travaux. Cette concertation oblige la maîtrise d'ouvrage à prendre position très rapidement et en amont sur ces choix.

L'élaboration d'un *cahier des charges de gestion de chantier* permet d'anticiper et préparer les différentes étapes du chantier et l'organisation de l'intervention des corps de métiers. Il facilite une vision globale du projet, au niveau de l'ensemble des corps d'état, avant même le démarrage du chantier ou de la mise hors d'eau du bâtiment (choix de l'implantation des prises, des radiateurs, des papiers peints et des peintures). *Ce dispositif permet certainement de générer des économies, ou au moins de limiter les pertes*. Cependant, cette méthode d'approche *bénéficiera davantage à l'entreprise* qu'elle ne se répercutera dans les coûts, aucune incidence de ce mode d'organisation sur la maîtrise des coûts n'étant prévue (ces coûts sont estimés être déjà au plancher).

Reste à savoir si les autres entreprises qui interviendront sur les autres chantiers s'inscriront également dans la démarche.

4. La recherche d'une *diversité de l'offre de logements* : certains logements sont traversants d'autres logements proposent des balcons avec exposition sud.

Quelques logements en duplex permettent d'éliminer la contrainte de l'ascenseur : 3<sup>o</sup> et 4<sup>o</sup> niveau. Les maîtres d'ouvrage sont souvent réticents à accepter ce type de solution qui était pourtant à la base du concept "Dommis".

5. La *possibilité (autorisation administrative) de bénéficier d'une norme réduite pour les places de stationnement* : la moitié des places normalement exigées. Ces places seront attribuées à la demande des locataires, en donnant la priorité aux plus grands logements.

6. *Le travail sur le plan de financement* en éclatant les prêts, permet de lisser la progressivité des annuités, notamment avec l'arrivée de la TFPB au bout de 15 ans et permet de réduire le niveau des loyers.

7. Une possibilité de faire bénéficier les autres opérations LQCM de ces premières expériences même si le recul est limité. L'expérience du chantier qui débute permettra de *renseigner les suivants sur la faisabilité* de l'opération et les problèmes qui risquent de se poser.

### *Les réserves*

1. *Le groupage prévu des commandes n'a pu être effectué*, en raison du décalage dans le temps des quatre chantiers LQCM, ce qui a limité les économies potentielles.

2. Une recherche de maîtrise effective des dépenses d'exploitation en travaillant sur la conception des logements ne semble pas avoir été intégrée à la démarche :

- aucune répercussion des choix des matériaux (durabilité, qualité) sur le budget prévisionnel des dépenses pour grosses réparations n'a été prise en compte ;
- les effets sur les loyers et les charges résultent de la simple limitation des prestations offertes : surfaces réduites, pas d'ascenseur, espaces ouverts, élimination du problème du ramassage des déchets en le reportant sur les locataires.

3. Quel sera l'usage des logements très ouverts dont les principes initiaux de conception ("Dommis") ont été transposés dans le projet LQCM sans en respecter les fondements ou pré-supposés : surface suffisante, autonomie des parties jour/nuit permises par une disposition en duplex, occupation par des ménages "jeunes et branchés" qui pourront cloisonner et équiper à volonté sur la base de produits industrialisés. Quelle relation effective y a-t-il entre *réduction des surfaces et diminution des coûts* : investissement et exploitation ? Quels effets sur le coût d'usage quotidien ?

4. les espaces ouverts sont standardisés sans la flexibilité du projet initial qui permettait l'ajout d'équipements et de cloisonnement à volonté. Dans un contexte où l'accès au logement social est le fait de ménages disposant de peu de ressources, comment le locataire investira-t-il dans le logement ? Quelle sera sa capacité à adapter le logement à son mode de vie et son besoin d'intimité ? L'ouverture des espaces peut-elle être imposée sans alternatives (comme des portes coulissantes qui permettent de moduler l'espace en fonction de ses besoins).

Ainsi l'option d'ouverture des espaces hors la chambre et les salles d'eau et sanitaires, peut induire une gêne dans les pratiques : absence d'autonomie des chambres, cuisine commandée par le séjour, circulation intégrée dans l'espace séjour qui ne permet pas de meubler cette pièce à sa guise et en fait un lieu de passage, entrée directe dans le séjour.

5. La conception du plan ne permet pas de circuler dans le logement, il n'y a pas d'espaces annexes permettant les différentes fonctions du logement d'une famille : ranger, stocker, faire sécher le linge, .. à moins de mobiliser à cet effet des espaces déjà largement investis et servant déjà d'espaces de circulation (cuisine, séjour). Notamment, en ce qui concerne le séchage du linge, l'usage de la machine à laver séchante n'est pas répandue dans le monde des locataires HLM, non seulement en raison de son coût d'investissement, mais surtout en raison des coûts d'exploitation. Les études sur la décomposition de la facture énergétique d'un logement suivant ses différents postes : chauffage, eau chaude sanitaire, équipements électroménagers, éclairage... réalisées par O. Sidler pour l'ADEME en 1997, montrent l'importance du coût d'un sèche linge, même avec des équipements performants faiblement consommateurs d'énergie. C'est pourquoi, plutôt que de nier le problème en le renvoyant sur l'achat d'un sèche-linge, l'architecte doit intégrer cette fonction dans son cahier des charges. Le logement social doit pouvoir être accessible à tous et n'est pas de l'accession à la propriété.

6. Le risque que le "prix LQCM" et la qualité des produits qu'il génère, parfois nettement en deçà des produits PLA types, ne se substituent dans les pratiques des maîtres d'ouvrage et des entreprises au prix de référence, et n'incitent à produire des logements avec des qualités d'usage moins performantes, certaines options n'étant d'ailleurs pas toujours justifiées par les économies réalisées. Ce constat rend d'autant plus urgente la mise au point d'une méthode plus systématique qui permette de clarifier le coût d'usage et de le mettre en parallèle avec le gain économique des solutions proposées.

7. Les options de chauffage ont privilégié le chauffage électrique dans les petits logements, ceux-ci devant a priori être occupés par des jeunes couples. Cette hypothèse d'occupation n'a pas pris en compte l'éventualité de l'occupation de ce type de logements par des personnes âgées et/ou peu mobiles et restant en permanence dans le logement, et par suite amenées à chauffer davantage. Des dispositifs à accumulation permettent pourtant de réduire le coût d'exploitation pour les locataires.