

## LA DÉMARCHE LQCM DE BRETAGNE



Rédaction

Christophe PERROCHEAU

*DAC Communication*

A partir des contributions du *CETE de l'Ouest*

Loïc BOUTET

Septembre 1999

## SOMMAIRE

---

<b>SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION</b> .....	<b>3</b>
La démarche .....	3
Premiers constats .....	3
<b>PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE</b> .....	<b>5</b>
Historique .....	5
Acteurs du projet .....	5
La proposition.....	5
<b>UNE OPÉRATION TEST A QUIMPER</b> .....	<b>8</b>
Contexte .....	8
Caractéristiques du projet .....	8
Localisation .....	8
Quelques points de repère.....	8
Performances techniques recherchées .....	9
<b>Actions menées et économies attendues</b> .....	<b>9</b>
Financement .....	9
Simulations financements .....	10
Programmation.....	11
Conception .....	11
Réalisation .....	12
<b>Premiers constats</b> .....	<b>14</b>
La phase chantier.....	14
Premier bilan loyer+charges .....	16
La qualité d'usage .....	16
Économies sur les coûts de construction.....	18
<b>Mots-clefs</b> .....	<b>20</b>

## Synthèse de l'évaluation

Ce rapport constitue un premier bilan de la démarche LQCM en Bretagne ; un autre évaluera la qualité d'usage des logements auprès des locataires.

### La démarche

Une équipe, dont le noyau est composé de quatre maîtres d'ouvrage, d'un bureau d'ingénierie, d'un architecte et d'une entreprise générale de bâtiment a proposé une démarche qui s'articule autour d'un projet commun.

Ce projet commun est l'aboutissement d'une succession de compromis prenant systématiquement en compte deux paramètres, à savoir la résultante en terme de loyers et de charges et la faisabilité de l'idée dans les conditions économiques existantes.

Des moyens ont été mis en œuvre pour atteindre l'objectif de réduction du couple loyer + charges ; ils portent essentiellement sur le montage financier, la programmation, la conception, la réalisation, l'entretien.

La première opération d'application des principes de la démarche se situe à Quimper et doit servir d'exemple à la réalisation de trois autres opérations localisées à Brest et Saint Malo (deux sites).

### Premiers constats

En Septembre 99, date de rédaction de ce rapport, toutes les opérations prévues avaient démarré, mais seule l'opération de Quimper était achevée et occupée.

La majeure partie des constats suivants porte donc sur l'opération de Quimper.

- Le test d'un outil de recommandations sur la préparation de chantier a permis de mettre en place une démarche qualité qui a certainement contribué à la réduction des délais (12 mois au lieu de 14 prévus initialement). Cette démarche n'a pas été reconduite sur les autres chantiers du programme LQCM (Brest et St Malo 1), malgré la présence des mêmes structures partenaires.
- Les coûts de construction sont globalement maîtrisés, avec une surprise cependant sur le lot cloisonnement, plus coûteux sur l'opération LQCM que sur l'opération de référence (+10%) malgré une réduction assez significative du linéaire de cloison.
- Les actions visant une économie sur les charges pour les locataires consistent pour l'essentiel à réduire les surfaces communes (moins d'entretien), à améliorer la sûreté de l'entrée de l'immeuble par la pose d'interphones (moins de dégradations), à utiliser un chauffage au gaz (sauf T2) et des économiseurs d'eau (mousseur, double chasse).
- La qualité d'usage des logements de la démarche a également fait l'objet d'une réflexion approfondie de la part de l'équipe. Elle "s'accommode" d'une surface de cellules « optimisée » quasiment équivalente aux anciens "minimum PLA" : à Quimper, le cellier et les placards (présents sur l'opération de référence) ont été supprimés. La qualité d'usage, traitée d'une manière assez exhaustive, a fait l'objet d'options qui ménagent des surfaces de pièces intéressantes, mais peu de rangements. De ce point de vue, l'opération de Quimper est en retrait par rapport à son opération de référence. Une enquête auprès des locataires enrichira la réflexion sur ce sujet.
- En ce qui concerne l'objectif de réduction du couple "loyer + charges", les premières analyses (base de comparaison : logement moyen de type 3) montrent une économie d'environ 7% sur le montant du seul loyer par rapport à l'opération de référence, la diminution de la surface du logement générant à elle seule 1,6% de ce gain. Le gain réalisé sur le loyer a donc permis d'atteindre près de la moitié de l'objectif que fixait la consultation LQCM (gain minimum de 15% sur l'ensemble "loyer + charges"). Atteindre l'autre moitié de l'objectif repose désormais sur les seuls gains en matière de charges individuelles et collectives.
- En tout état de cause, le gain sur le loyer (7%) est éloigné de celui annoncé par l'équipe dans sa proposition de 1996 (18,7%), ce qui renvoie en partie à l'homogénéité des méthodes de comparaison (par exemple, nous comparons des T3 ayant des surfaces représentatives de la moyenne sur chaque opération (LQCM : 63m<sup>2</sup> et référence : 64m<sup>2</sup> ) alors que l'équipe dans sa proposition base sa comparaison sur un T3 "LQCM" de surface inférieure à la moyenne (59,5 m<sup>2</sup>)).

et un T3 "référence" de surface supérieure à la moyenne (65 m<sup>2</sup> ), augmentant ainsi, avec un écart de surface supérieur, l'économie globale sur le logement).

- La maîtrise des charges n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion approfondie, les dispositions retenues risquent de n'avoir qu'un effet très limité sur les économies en matière de consommation.
- La flexibilité de la typologie permettant d'adapter le plan d'étage à la demande locale, le concept a pu être réexploité sur les autres opérations, les principales adaptations se limitant aux façades.

Le programme LQCM s'est poursuivi, début 1999, par le lancement des opérations de Brest et de Saint Malo. Le démarrage de ces chantiers a connu plus ou moins de problèmes et l'évaluation en cours n'a pas encore pu mettre en évidence le degré d'exploitation des enseignements de l'opération de Quimper.

Nous constatons néanmoins que la rigueur observée à Quimper ne semble pas aussi évidente sur les nouvelles opérations, ce qui peut avoir pour effet de limiter la démarche à la seule réutilisation d'une trame de plan d'étage.

# Présentation de la démarche

## Historique

Dès l'été 1995, avant le lancement de l'appel à propositions LQCM, une équipe composée de cabinets d'architecture et d'ingénierie (VITEL/ARIA) et d'un groupe d'entreprises bien implanté localement (CBL-filiale de SAE Immobilier) s'était constituée autour de quatre maîtres d'ouvrage répartis sur toute la Bretagne. Le parc géré par ces maîtres d'ouvrages sociaux s'élève à plus de 28 200 logements.

L'équipe remet une proposition en avril 1996 et est lauréate en juillet 1997.

## Acteurs du projet

Le montage du dossier de proposition a été réalisé par l'équipe suivante :

- Maîtrise d'Ouvrage : - ESPACIL HABITAT, mandataire de la proposition  
- SAEIM DE BREST  
- EMERAUDE HABITATION  
- OPDHLM DU MORBIHAN
- Maîtrise d'œuvre : - ARIA ingénierie  
- Architecte - M. VITEL
- Entreprises : - entreprises du groupe CBL

D'autres acteurs sont intervenus dans la démarche. On citera principalement la DRE Bretagne ; les DDE d'Ille et Vilaine, du Finistère et du Morbihan ; le GERU ; le CETE de l'Ouest ; la CDC Bretagne ; EDF/GDF.

Et pour leur intervention spécifique sur les opérations, les entreprises COURTE (chantiers de Quimper et de Brest) et SMBTP (chantiers de St Malo) ; les architectes conseil des DDE du Finistère de l'Ille et Vilaine et du Morbihan ; les architectes et aménageurs des ZAC ou communes.

### *Organisation*

Outre les réunions de travail entre les membres de l'équipe LQCM, un comité de pilotage a été créé dès le démarrage de l'action et officialisé par le protocole de recherche-développement signé par les membres de l'équipe en juillet 1997.

Ce comité regroupe les membres de l'équipe LQCM (Maîtrise d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre, Entreprises). Les représentants de l'administration (PUCA, DRE, DDE, CETE) peuvent, s'ils le jugent utile, assister à chacune de ses réunions. Le comité s'est réuni en moyenne tous les trois à quatre mois depuis octobre 1996.

Les missions qui ont été dévolues à ce comité par le protocole sont de :

- définir les éléments de convergence que chacun devra s'attacher à reproduire,
- rechercher des solutions d'économie en commun et répartir les missions communes et les missions laissées à l'initiative de chacun,
- valider les éléments diffusés à l'extérieur de l'équipe,
- valider les résultats de chaque opération avant le début de celle-ci afin de respecter les objectifs initiaux de baisse du couple loyers + charges de 15%,
- désigner le mandataire du groupement, et la ou les personnes ressources chargées du suivi-évaluation externe de la démarche.

## La proposition

### *Genèse*

Il semble que le bureau d'étude ARIA soit l'initiateur de la démarche. Familier des démarches expérimentales lancées par la DGUHC et le PCA, cet organisme a su rassembler autour de l'idée d'un projet commun, plusieurs maîtres d'ouvrage sociaux couvrant l'ensemble de la Bretagne. L'objectif des travaux du groupe fut de trouver le plus petit dénominateur commun répondant à un programme de base accepté par les quatre maîtres d'ouvrage.

## Motivations de l'équipe

La proposition de l'équipe met en avant plusieurs facteurs comme étant à l'origine de l'intérêt des maîtres d'ouvrage pour LQCM :

- la volonté de diversifier la population occupant le parc neuf. Bien que la Bretagne connaisse peu de zones sensibles, l'effet de mixité doit néanmoins jouer ;
- le constat que deux locataires entrant sur trois ont des niveaux de ressources correspondant aux critères de loyers PLA très sociaux. (point commun aux organismes) ;
- La volonté des maîtres d'ouvrage de conserver des taux de vacance très bas qui, en 1996, sont de : 0% ; 1,10% ; 0,8% et 0,13%.
- La volonté de réduire globalement les coûts, dans le cadre de la réforme de la surface corrigée de façon à équilibrer plus facilement les opérations et ainsi démarrer plus rapidement certains programmes parfois longs à concrétiser.
- La volonté de réduire les charges d'exploitation communes (gestion des organismes) et individuelles (solvabilité des ménages).

Pour satisfaire l'objectif de réduction de 15% à 20% sur le couple loyer + charges, les travaux de l'équipe ont abouti à une succession de compromis qui prenait systématiquement en compte deux paramètres, à savoir la résultante en terme de loyers et de charges et la faisabilité de l'idée dans les conditions économiques existantes

La première opération d'application des principes de la démarche LQCM se situe à Quimper et doit servir d'exemple à la réalisation de trois autres opérations (l'une d'elle comprenant deux sites). Le tableau ci-dessous présente ces opérations :

Organisme	Site	Nbre de logements
ESPACIL	ZAC du Braden - Quimper	51 collectifs
SAEIM de Brest	Place Sané - Brest	37 collectifs
EMERAUDE HABITATION	La Fontaine au Bonhomme - St Malo	15 collectifs
EMERAUDE HABITATION	La Hulotais - St Malo	35 collectifs

L'opération de Quimper (en zone 3) ne présente aucun élément tendant à diminuer artificiellement son coût de construction (terrain acquis au prix du marché, parking en sous-sol...), hormis l'aménagement des espaces verts pris en charge par la ville.

## Les avis formulés

Ci-dessous les divers avis formulés sur la proposition de l'équipe. Ces avis portent essentiellement sur les aspects urbanistiques et architecturaux (architectes conseils), sur quelques points de réglementation et sur les ratios et critères à utiliser pour l'analyse économique (DDE).

### Architecte de la ZAC

Remarques formulées lors de la consultation de l'architecte conseil du 12 février 1997

- Regrouper l'immeuble isolé avec l'immeuble principal de manière à regrouper également les accès au sud.
- Retravailler les pignons, utiliser l'avantage de l'orientation (ouest ou sud) pour mieux éclairer les pièces (salle de bains et chambres).
- Profiter des vues, en particulier à l'ouest vers le futur jardin.
- Recomposer l'angle et le plan coupé situé dans l'axe de la rue qui dessert le quartier, avec plus de finesse et de subtilité, sans tomber dans un excès monumental ou seulement formel.

### DDE 29 - Architecte conseil

Consultation du 12 février 1997

- Confirmation des remarques de l'architecte de la ZAC.
- Remplacer les croupes par des pignons.

Avis du 9 juillet 1997

- Avis favorable après prise en compte par l'équipe des remarques formulées en février.

### *DDE 29 - Service financement du logement :*

*Lettre à ESPACIL HABITAT du 13 février 1997*

- Réaction par rapport au dossier d'APS : observations concernant les règles d'accessibilité sur divers points de l'opération et l'adaptabilité des logements situés au rez-de-chaussée.

*Lettre à la DRE du 24 juin 1997 en réponse à consultation*

- Constatation d'un décalage entre l'économie sur le loyer plafond annoncée par l'équipe en 1996 (16,37%) et celle calculée avec la "réglementation de la surface utile" (6,35%); économie par rapport à l'opération de référence.
- Propose de recalculer la performance annoncée dans le cadre réglementaire de la surface utile et d'utiliser comme critère d'évaluation le niveau de loyer par m<sup>2</sup> de surface utile indiqué dans la convention de location signée par le préfet lors du financement.
- Souhaite que le montant prévu pour le loyer des garages soit fixé.
- Souhaite que des critères d'évaluation des économies concernant les charges par logement soient arrêtés.

### *DDE 35 - Service Urbanisme Construction*

*Lettre à la DRE du 25 juin 1997 en réponse à consultation*

- Prendre en compte le passage à la surface utile lors de l'évaluation.
- Être attentif au maintien de la qualité des cellules de vie (suppression des rangements et regroupement des équipements sanitaires des T2).
- Veiller au respect de surfaces "vivables".

### *Architecte conseil de la ville de Quimper*

- Coloration des façades.
- Aspect des pignons.

# Une opération test à Quimper

## Contexte

La ville de Quimper comporte 60 000 habitants et dispose d'un parc de 4 015 logements sociaux familiaux, soit un ratio de 66,9 logements pour 1 000 habitants. A la relative faiblesse de ce parc, s'ajoute un nombre important de logements récents financés en P.L.A. dont les loyers se positionnent au maximum de la convention liée à ce type de financement. La ville de Quimper manque donc de logements à loyers faibles, ce qui renforce l'intérêt de réaliser un programme de 51 logements dont le loyer soit inférieur de 20% à ceux pratiqués habituellement.

## Caractéristiques du projet

### Localisation

L'opération se situe sur l'avant-dernier terrain disponible de la ZAC du Braden (1000 à 1500 hts) qui comporte une forte proportion de logements sociaux (plus de 50%) ainsi que des équipements et services (école neuve, supermarché). En outre, la proximité immédiate du centre bourg de Ergué Armel facilite l'accès à divers petits commerces (tabac, boulangerie, etc.).

### Quelques points de repère

- Date délivrance du PC : avril 1997
- Date OS préparation de chantier (1 mois) : 30 novembre 1997
- Date démarrage travaux : 5 janvier 1998
- Date d'achèvement des travaux : décembre 1998
- Décomposition du programme : 1 T1 + 16 T2 + 21 T3 + 10 T4 + 3 T5 = 51 logements
  - nombre de cage : 4
  - nombre de logements par palier : 4
  - surface moyenne des T2 : 46,20 m<sup>2</sup>
  - surface moyenne des T3 : 62,87 m<sup>2</sup>
  - surface moyenne des T4 : 76,61 m<sup>2</sup>
  - surface moyenne des T5 : 88,97 m<sup>2</sup>
  - SHAB total : 3125 m<sup>2</sup>
  - SHAB / SHON : 0,83
  - surface utile totale : 3144 m<sup>2</sup>
  - surface des circulations communes extérieures au logt / logt : 5 m<sup>2</sup>
  - nombre de gaines techniques / logt : 1
  - hauteur sous plafond : 2,45 m
  - nombre de places de parking en sous-sol (non boxées) : 26
  - nombre de places de parking en surface : 31
- Prix de revient
  - - charge foncière : 1 975 369 F
  - - bâtiment : 13 387 936 F
  - - prestations intellectuelles : 1 744 639 F
  - - Total : 17 107 944 F
- Plan de financement
  - - subvention PLA/LQCM : 75 000 F
  - - subvention G.D.F. : 136 000 F
  - - subvention fiscale : 1 839 013 F
  - - prêt PLA/CDC : 14 730 000 F



- fonds propres : 327 931 F
- Total : 17 107 944 F (TVA à 20,6%)
- : 15 268 931 F (TVA à 5,5%)

## Performances techniques recherchées

- Aucune dérogation demandée aux Règles de Construction, NRA, etc...
- Prestations de type QUALITEL sans toutefois chercher à obtenir le Label (cotation uniquement). Isolation conforme au HPE 3\* mais pas de label HPE
- Incendie : 2<sup>ème</sup> famille non aggravé, respect de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié <sup>1</sup>.
- Accessibilité : respect de la réglementation handicapés selon arrêté du 21 septembre 82 et circulaire n° 82-81 du 04 octobre 1982 pour les logements du rez-de-chaussée.
- Électricité : pas de demande du label Promotélec Confort Plus.

## Actions menées et économies attendues

Plusieurs actions ayant une incidence sur le loyer, les consommations individuelles et les charges locatives ont été mises en œuvre. Les différents postes concernés sont le financement ; la programmation ; la conception ; la réalisation ; l'entretien.

## Financement

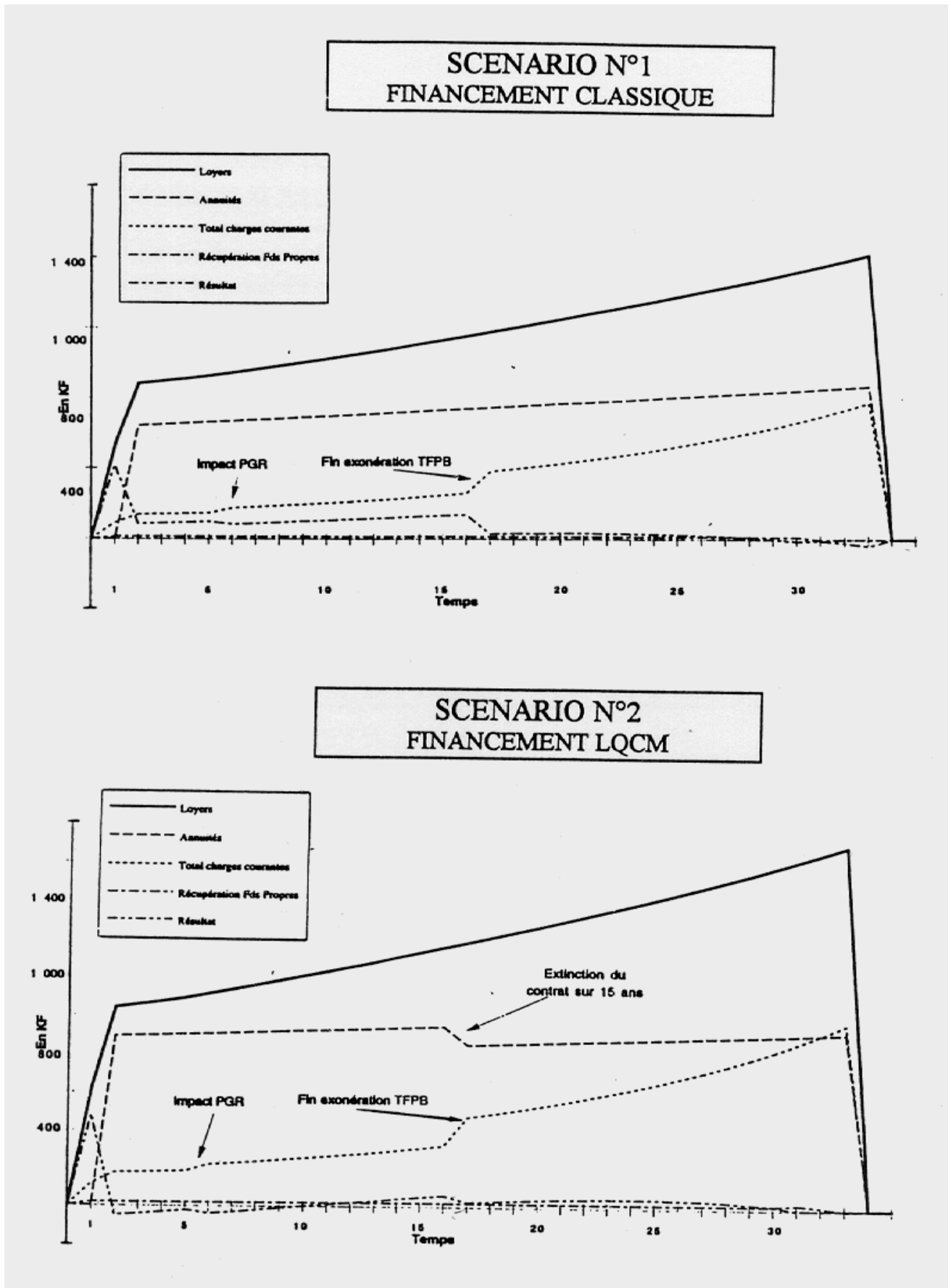
L'implication, dès l'origine, de la CDC Bretagne a permis d'étudier un type de financement optimisé qui consiste à scinder le financement principal en deux contrats de prêt aux caractéristiques financières distinctes. Le tableau ci-dessous montre tout l'intérêt de ce montage particulier.

Tableau comparatif	Scénario N°1	Scénario N°2		Écart	
Loyer logement en francs par M <sup>2</sup> SC / an Zone 3 . Label HPE 3*	Loyer plafond 208 F	Loyer équilibre LQCM 194 F		- 6,7 %	
Profil des prêts :	<b>1 contrat</b>	<b>2 contrats</b>			
		<b>contrat 1</b>	<b>contrat 2</b>		
	Capital emprunté	14,2 MF	13,2 MF		1 MF
	Taux	4,8 %	4,8 %		4,8 %
	Durée	32 ans	32 ans		15 ans
	Progressivité des annuités	1 %	0,5 %		0 %
Durée du préfinancement	14 mois	14 mois	14 mois	-	
Coût du crédit (Intérêts)	16 MF	14,8 MF		- 7,5 %	

Ce type de financement génère à terme une économie de l'ordre de 7,5 % sur le coût du crédit, soit 1,2 MF, qui résulte de la concentration du remboursement des prêts sur les 15 premières années d'exploitation et d'exonération de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) et de l'allègement du poste "service de la dette" à la 16<sup>ème</sup> année par l'extinction du prêt sur 15 ans. Elle induit également une réduction de la capacité d'autofinancement de l'organisme liée à la concentration des charges financières sur les 15 premières années.

Les simulations présentées ci-après figurant dans la proposition de l'équipe montrent une atténuation de l'impact de la Provision pour Grosses Réparations (PGR = 0,6 % à partir de la 6<sup>ème</sup> année) et de l'assujettissement à la TFPB à partir de la 16<sup>ème</sup> année (scénario n°2).

<sup>1</sup> Si la hauteur du plancher bas du logement le plus haut de l'immeuble est à plus de 8 m par rapport à la voie d'accès pompiers, il est nécessaire de prévoir l'enclouement de l'escalier collectif. Dans le projet LQCM, une hauteur sous plafond de 2,45 m permet de garder sous la barre des 8 m le dernier niveau de plancher des opérations □ R+3+duplex. Une hauteur "standard" de 2,50 m n'aurait cependant pas eu d'incidence sur l'opération de Quimper (R+2+duplex).



## Programmation

Les échanges au sein de l'équipe, et notamment entre les maîtres d'ouvrages, ont conduit à dégager des concepts forts, invariants d'un organisme à l'autre, qui ont ensuite débouché sur des éléments communs de programmation :

- une répartition de logements qui répond au besoin grandissant des organismes en logements de type T2, T3 et T4, ;
- des principes de conception qui permettent une répartition des logements "à la carte", suivant une même structure, de façon à assurer la reproductibilité d'un programme à l'autre ;
- une typologie évolutive qui permettra de faire face à l'évolution de la demande (personnes âgées, familles monoparentales, enfants restant plus longtemps au domicile...) ;
- des exigences qui permettent d'obtenir le label de base QUALITEL, sans pour autant faire appel aux majorations de loyers par la recherche de labels complémentaires ;
- une modélisation de la conception basée sur un programme optimisé qui fixe des objectifs de ratios à atteindre ;
- une optimisation des prestations pour chaque organisme, grâce aux échanges qui ont conduit à une notice descriptive de convergence basée sur l'optimisation du coût global ;
- l'association du Service Environnement, Économie d'eau de la Ville de Quimper (idem pour les autres villes qui accueillent les projets de l'équipe) dans le cadre du programme d'actions innovant et expérimental pour les économies d'eau à usages domestiques (programme initié depuis novembre 1995 par le Conseil Régional, l'Agence de l'eau Loire Bretagne et le ministère de l'Environnement) ;
- une économie d'échelle :
  - au niveau de la production des organismes par la mise en commun et les échanges sur les projets,
  - au niveau des honoraires de conception en reconduisant les éléments de conception réfléchis ensemble,
  - en bénéficiant d'une "centrale d'achat" pour certains produits (composants industriels) et en faisant appel à des entreprises filiales d'un même groupe.

## Conception

### *Des ratios optimisés*

L'analyse d'opérations antérieures a permis d'aboutir à des ratios optimisés sur le plan de la conception.

	Objectif LQCM	Résultat sur QUIMPER
<b>URBANISME</b>		
Nombre de niveaux	R + 3	R + 2
Nombre et localisation parkings	100% aérien	50% sous/sol
Type de toiture		ardoises
<b>PROGRAMME</b>		
Type moyen de logement		
Nombre de logements/palier	4 / 5	4 / 5
Nombre de logements/cage	12 à 15	12 à 13
Surface circulations communes extérieures au logt/logt	< 6 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
<b>LOGEMENTS</b>		
Rendement SHAB/SHON	> 0,82	0,83
Développé m <sup>2</sup> façade/logement	< 40 m <sup>2</sup>	43
Surface balcons/logement	pas sur tous les logements	pas sur tous les logements
% vitrage / SHAB	> 10%	10%
Nombre de gaines techniques/logt	1	1
Nombre de portes intérieures/logt	(N+1) ex T4 = 5	N ou N+1

L'implication de l'entreprise au stade de la conception a par exemple permis d'optimiser la largeur du bâtiment ; la superposition des parkings et des logements ; le positionnement de certains équipements (radiateurs).

### *Une valeur d'usage préservée*

L'équipe souligne que la recherche de rationalisation effectuée sur les espaces secondaires et de circulation a conduit à des logements simples et compacts, offrant à la fois des espaces de vie relativement importants et des ratios de construction performants.

### *Des surfaces de logement optimisées*

L'équipe s'est interdit d'abaisser les surfaces des logements au dessous des surfaces minimales PLA, même si la réglementation le permet dans le cadre de la surface utile. Les surfaces des logements sont donc proches des minima PLA.

### *Une programmation flexible*

Pour répondre à l'idée de programmation à la carte, la réponse au programme de chaque maître d'ouvrage a été élaborée à partir d'éléments communs. Différentes typologies de plans (T1, T2, T3, T4, T5) ont été définies, correspondant chacune à une lettre (A, B, C, ...). A titre d'exemple, la réponse LQCM aux besoins du programme de Quimper est la suivante :

BESOINS	RÉPONSE LQCM
1 T1 bis + 16 T2 + 21 T3 + 10 T4 + 3 T5 en R+2 + combles	4 A + 2 D + 2 E + 2 I + J + K

## Réalisation

Les moyens de l'entreprise de gros œuvre ont permis de saisir des opportunités, telles que la réalisation des façades en béton banché au lieu d'agglos, ou le coulage des dalles en place au lieu de prédalles. Quelques points particuliers sont également à signaler :

- choix des échantillons et réalisation d'un logement témoin avant la pose des cloisons,
- définition précise par type de logement des équipements et besoins en appareillage,
- réalisation des gaines techniques par carottage des planchers,
- mise en place d'un échafaudage de façade commun au couvreur, au charpentier et à l'enduseur, avec signature d'une convention entre les trois intervenants,
- mise à disposition d'une plate-forme de réception pour les approvisionnements.

### *Entretien - charges communes et individuelles*

Les faibles surfaces et le soin apporté aux parties communes (carrelage au RDC, plafond acoustique, interphones) sont de nature à limiter les dégradations. En outre, pour diminuer les charges par rapport à l'opération de référence, les postes suivants ont fait l'objet de mesures spécifiques:

- eau froide : pose de mécanismes de chasse à double touches, pose de limiteurs de débits sur les flexibles de douche et sur les robinets d'éviers et de lavabos, pose de réducteurs de pression pour équilibrage par niveau,
- chauffage : chauffage au gaz (sauf T1 et T2, chauffage électrique),
- électricité des parties communes : réduction des espaces communs,
- entretien des espaces verts : charge transférée à la commune de Quimper,
- entretien courant : réduction des espaces communs, qualités des matériaux utilisés,
- grosses réparations : installation d'interphones pour limiter la dégradation des parties communes.

L'analyse des charges réelles, après une année d'utilisation, permettra de mesurer l'impact effectif des dispositions adoptées.

### *Économies attendues*

Le tableau ci-dessous présente par poste les économies attendues sur l'opération.

<b>Postes de dépenses</b>	<b>Economie sur le poste en %</b>
Financement (frais financiers)	- 7,5% (mode de financement)
Foncier	- 7%
TLE / TRE	- 100% (exonération)
Parkings enterrés	- 50% (50% de parkings)
Optimisation des surfaces	- 8,4%
Hauteur du bâtiment	sans objet à Quimper
Gaines techniques	- 2,2% (rationalisation)
Réduction des délais	non chiffré
Honoraires	- 1,5%
Eau froide	- 9%
Chauffage + ECS	- 8,65%
Espaces verts	- 100% (transfert à la ville)

## Premiers constats

### La phase chantier

Le chantier de Quimper a servi de support pour l'évaluation du "guide sur la préparation de chantier". Cette évaluation, réalisée [indépendamment de la démarche LQCM] sur plusieurs opérations en France, avait pour objectif la mise au point d'un outil de préparation de chantier comportant des recommandations de base, différents modes d'emploi selon les types de marché et des fiches pratiques. Le test de cet outil, dans lequel s'est fortement impliquée l'entreprise COURTE (CBL), a sans aucun doute rendu le chantier plus efficient.

Sur le plan technique, le projet initial prévoyait l'utilisation de prédalles pour la réalisation des planchers et d'agglos pour le remplissage des façades. Les moyens de l'entreprise de gros œuvre (MARIN) ont en fait amené à couler en place les dalles de plancher et à réaliser les façades en béton banché. Avantage : l'homogénéité obtenue avec le béton banché permet de réduire les risques de fissuration d'enduits entre la structure porteuse et la façade. Cette technique offre également un meilleur isolement acoustique des parties opaques par rapport au bruit extérieur, bien que l'isolement global n'en soit que faiblement modifié.

Conformément au projet, des réservations dans les voiles de refends porteurs ont été réalisées afin de permettre l'évolutivité de la typologie.

Une préreception des ouvrages a permis de lever toutes les réserves avant remise des clés aux occupants et d'effectuer une réception sans réserve dans le délai contractuel.

#### *Comparaison avec l'opération de référence*

Afin de mesurer les résultats de l'opération LQCM, une opération représentative de la production moyenne du maître d'ouvrage (ZAC De Coat Ty Dreux réalisée en 1987) a été retenue comme base de comparaison. Les caractéristiques de cette opération, dite de référence, sont les suivantes :

##### *Décomposition du programme : 15 T2 + 14 T3 + 15 T4 = 44 logements*

- nombre de cages : 3
- nombre de logements par palier : 4
- surface moyenne des T2 : 49 m<sup>2</sup>
- surface moyenne des T3 : 64 m<sup>2</sup>
- surface moyenne des T4 : 82 m<sup>2</sup>
- SHAB total : 2864 m<sup>2</sup>
- SHAB / SHON : 0,78
- surface utile totale : 2864 m<sup>2</sup>
- hauteur sous plafond : 2,50 m
- nombre de places de parking en sous-sol (boxées) : 25

##### *Prix de revient (valeurs non actualisées) :*

- charge foncière : 1 231 665 F
- bâtiment : 9 682 330 F
- prestations intellectuelles : 1 461 558 F
- Total (TVA 18,6%) : 12 375 553 F

##### *Plan de financement :*

- subvention PLA : 176 000 F
- prêt PLA/CDC : 12 175 554 F
- fonds propres : 23 998 F
- Total (TVA à 18,6%) : 12 375 553 F

## Loyers

La comparaison avec l'opération de référence donne les résultats suivants :

		LQCM	Référence	écart LQCM/Référence
Zone de loyer		3	3	-
Loyer par m <sup>2</sup> de S.U.				-
- Loyer maximum		313.96	353.96	- 11%
- Loyer pratiqué		346.38	367.20	- 6%
- Loyer d'équilibre en cumulé		313.96	353.96	- 11%
- Loyer des annexes		nc	nc	-
Loyer par type de logement				
- Loyer d'équilibre	T2	14 128	nc	-
	T3	20 407	nc	-
	T4	24 175	nc	-
	T5	29 512	nc	-
- Loyer pratiqué (an/m <sup>2</sup> SU)	T2	15 587	17 258	- 10%
	T3	21 129	23 758	- 11%
	T4	26 671	29 009	- 8%
	T5	31 867	-	-

(nc = non communiqué)

## Charges

Le tableau comparatif ci-dessous (source : GERU et ESPACIL) donne une première indication sur les charges locatives mensuelles.

NATURE	LQCM	Référence
<sup>(1)</sup> Nettoyage des parties communes (y compris sous-sol)	63,00 F	33,00 F
<sup>(2)</sup> Entretien chaudières et VMC	40,00 F	35,00 F
Interphone	6,00 F	-
Porte automatique de garage	11,00 F	-
Espaces verts	-	17,00 F
Minuterie	15,00 F	16,00 F
Eau (parties communes)	10,00 F	10,00 F
Contrat antenne TV	5,00 F	4,00 F
Taxe ordures ménagères	50,00 F	60,00 F
Divers	5,00 F	5,00 F
<b>TOTAL</b>	<b>205,00 F</b>	<b>180,00 F</b>

<sup>(3)</sup> Écart = 25 F par mois par logement moyen

<sup>(1)</sup> pour Coat Ty Dreux, prestation simplifiée (entretien réalisé en partie par les habitants).

<sup>(2)</sup> pour Coat Ty Dreux, nettoyage/entretien bouches d'extraction d'air des logements non compris.

<sup>(3)</sup> l'écart s'explique principalement par la différence sur la prestation entretien.

Cette première estimation des charges de l'opération LQCM, entreprise après quelques mois d'occupation, devra être complétée par une analyse plus approfondie prenant en compte les consommations du logement (eau, gaz, électricité) après au moins une année de fonctionnement. Sachant que des négociations sont susceptibles d'avoir lieu entre ESPACIL et les locataires quant à la prise en charge par ceux-ci d'une partie de l'entretien des parties communes, comme c'est déjà le cas sur Coat Ty Dreux.

## Premier bilan loyer + charges

Seules les charges collectives figurent dans ce premier constat. La comparaison porte sur les coûts locatifs, hors garage, du type 3 moyen de l'opération LQCM (62,87 m<sup>2</sup>) et ceux du type 3 moyen de l'opération de référence (64 m<sup>2</sup>).

	LQCM	Référence	Ecart
Surface (SH = SU)	62,87 m <sup>2</sup>	64 m <sup>2</sup>	- 1,8%
Loyer mensuel / m <sup>2</sup>	28,9 F	30,6 F	- 5,7%
Loyer mensuel / lgt	1 817 F	1 958 F	- 7,34%
Charges mensuelles / lgt	205 F	180 F	+ 13,9%
Loyer + Charges mensuelles / lgt	2 022 F	2 138 F	- 5,6%

La comparaison sur le seul montant du loyer montre un gain de 7,34% par rapport à l'opération de référence. La prise en compte des charges collectives, qui sont plus élevées sur l'opération LQCM que sur l'opération de référence, réduit ce gain à 5,6%.

L'objectif de la démarche LQCM étant d'atteindre une économie d'au moins 15% sur l'ensemble "loyer + charges", à Quimper, la moitié de cet objectif repose désormais sur les gains en matière de charges individuelles et collectives.

## La qualité d'usage

### *La conception de la qualité d'usage selon l'équipe*

L'architecte de l'équipe définit la qualité d'usage comme "*la simplicité des volumes habitables*". Cette idéologie du dépouillement a donc amené les concepteurs à *réduire au minimum utile les prestations offertes par un logement ordinaire*, c'est-à-dire à débarrasser le logement de toutes les surfaces jugées inutiles : cellier, placards, entrée (pas toujours), dégagements ont été, soit supprimés, soit réduits au minimum estimé acceptable par l'équipe. C'est ainsi que les celliers ont été jugés trop chers pour être compatibles avec la recherche d'économies.

Cette recherche d'optimisation des logements a été vérifiée avec la représentation de plans meublés. Cependant, en raison du gabarit des pièces, le plan de cellule ne permet pas de variation des aménagements, ce qui tend à minimiser l'efficacité des plans meublés.

### *La qualité de la localisation*

L'immeuble fait partie de la ZAC du Braden (1000 à 1500 hts) qui comporte une forte proportion de logements sociaux (plus de 50%). Le quartier est constitué d'immeubles collectifs de faible hauteur (R+2), composant un ensemble homogène au niveau du gabarit et de la modénature. Les équipements et services de proximité (école neuve dans la ZAC, supermarché...) sont victimes de leur succès et le stationnement est vite saturé.

### *Le rapport à l'environnement*

Globalement, les espaces extérieurs de la ZAC ont été aménagés avec soin. L'opération s'intègre complètement au cadre bâti du quartier (modénature et gabarit des immeubles). Les T1bis, les T2 et plusieurs T3 sont mono-orientés (50%). L'autre moitié de l'immeuble comporte des logements traversants. Les séjours avec balcon (orientés sud) s'ouvrent sur l'intérieur de l'opération dont le traitement paysager atténue l'impact du local RO et de la rampe du parc de stationnement.

### *Les espaces communs*

Un brancard ne peut entrer dans les logements mono-orientés. La moitié des places de stationnement est en sous-sol ; le parking est accessible (rampe à 4% sans palier de repos) et les conditions de stationnement sont correctes. Le local « cycle et poussettes » est intégré dans le parking du sous-sol (peu engageant + croisement des voitures, vélos et poussettes). Les halls d'entrée sont réduits (13 m<sup>2</sup>). Chaque palier comporte quatre logements sans éclairage naturel. Les grands logements (T4 et T5) sont répartis dans les différents étages, de manière à éviter les problèmes d'entretien et de bruit dans les escaliers qu'aurait pour effet de générer l'implantation de ces logements au dernier niveau.



L'opération ne comporte ni cave ni ascenseur, ce dernier étant jugé trop coûteux dans le cadre de LQCM. Des locaux collectifs sont prévus à l'échelle de la ZAC (il n'existe pas de LCR spécifique à l'immeuble) et sont bien utilisés. Les poubelles sont stockées dans un local à l'extérieur; elles sont sorties par les services du maître d'ouvrage (gestion commune avec d'autres opérations adjacentes).

### *Les espaces du logement*

#### *Entrée et accueil*

Le couloir est de faible largeur (1m20). Seuls les logements mono-orientés (T1, T2, quelques T3) comportent une entrée ; dans les autres cas, l'entrée s'opère par le séjour (le sens d'ouverture de la porte masque un peu la vue directe). Sauf pour quelques T2, aucune entrée ne comporte de placard. L'absence de cloisonnements implique que les logements traversants présentent une partie nuit commandée par le séjour. D'une façon générale, les cloisonnements et portes ont été réduits au minimum (économies induites sur les lots menuiseries et cloisons) ; le Maître d'ouvrage est intervenu pour faire rajouter une seconde porte entre le séjour et les chambres.

#### *Cuisine*

La cuisine, commandée par le séjour, est ouverte sur 1m80. L'option de la porte coulissante a été supprimée dans le but de rechercher des économies de construction. Ce parti d'ouverture visuelle ne résout pas le problème des odeurs. 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 de la cuisine depuis le séjour. L'évier et l'emplacement pour la cuisson sont souvent visibles depuis le séjour; c'est aussi parfois le cas pour la chaudière. Le linéaire de cuisine est confortable (T2 : 3m45 ou 4m, T3 et + : 4m80). Le coût de la faïence a été minimisé en la regroupant autour des éléments sales (demande des services de gestion du Maître d'Ouvrage).

#### *Séjour*

Le séjour est traité comme un espace multifonctions : séjour + salle à manger + circulation vers la cuisine + (parfois) entrée. Pour les vitrages, 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 solution 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. La réduction de la surface des logements<sup>2</sup> s'est opérée sur des espaces estimés « non essentiels » (circulation et distribution) afin de donner davantage de surface à cet espace multifonctions<sup>3</sup>. Les escaliers des duplex (T3, T4, T5) sont peu praticables<sup>4</sup> pour pouvoir monter des meubles un peu volumineux (lits, armoires...) à l'étage. Enfin, le plan de cellule ne permet pas de grande variation des aménagements, la taille réduite du salon et la position des prises électriques figeant l'implantation.

#### *Chambres*

Les règles d'accessibilité ont déterminé la trame de la structure (2m80 entre refends). La séparation jour / nuit est bien traitée. La surface de vitrage<sup>5</sup> est très réduite (66×122 cm pour une fenêtre simple), ce qui a pour effet d'assombrir les chambres<sup>5</sup>. L'implantation des prises dans les petites chambres offre une souplesse dans l'aménagement, sauf dans les chambres munies d'une prise de téléphone qui "immobilise" le lit d'un côté de la pièce. Les rangements sont réduits au minimum : un seul placard par logement (deux pour les T4 et T5), parfois occupé par le ballon d'ECS pour certains T2.

#### *Salle de bain*

Il est possible d'installer un petit meuble devant le radiateur. Dans les logements traversants, le lave-linge est séparé de la grande chambre par une cloison de 5 cm, ce qui entrave son utilisation la nuit. Hormis pour quelques logements en pignon, les salles de bain et WC ne profitent pas de la lumière naturelle. Le WC est séparé de la salle de bains (sauf pour les T1 et T2). Sauf pour les logements avec balcons, le séchage du linge pose des difficultés (salle de bain exiguë, aucun cellier), surtout

---

<sup>2</sup> les surfaces se retrouvent réduites jusqu'au minimum des anciens PLA pour atteindre : 33 m<sup>2</sup> (T1) ; 46 m<sup>2</sup> (T2) ; 60-61 m<sup>2</sup> (T3) ; ≈ 76 m<sup>2</sup> (T4) et 92 m<sup>2</sup> (T5 duplex).

<sup>3</sup> T2 : 20m<sup>2</sup> ; T3 : 15 à 16 m<sup>2</sup> ; T4 : 15 à 17 m<sup>2</sup>

<sup>4</sup> il n'y a pas d'obligation réglementaire concernant l'accessibilité des escaliers intérieurs aux logements.

<sup>5</sup> ratio surface claire / surface de la chambre = 8,5% pour une chambre de 9,5 m<sup>2</sup>.

pour les T3 et T4. La pratique de séchage dans le séjour et les chambres risque de se développer, avec pour effet une dégradation potentielle des logements par l'humidité.

### *Annexes*

Aucun cellier n'a été prévu. Peu de logements sont munis de balcons ; lorsque c'est le cas, leur dimension (largeur 1m14) permet difficilement d'y déjeuner à plus de deux (mais aucun T2 n'a de balcon). Les terrasses en rez-de-chaussée (et les balcons aux étages) ne sont pas accessibles au sens réglementaire du terme<sup>6</sup> (ressaut de 5 cm) mais le sont au sens fonctionnel.

### *Choix techniques*

Un tiers des logements est chauffé à l'électricité (le T1 et les T2). Les chambres sont revêtues de moquette ; un revêtement de sol plastique habille les autres pièces. La structure du bâtiment est constituée de refends ; la façade est en béton (respect NRA + adaptation aux moyens de l'entreprise). Des économiseurs d'eau équipent tous les appareils sanitaires (demande de la commune de Quimper et des services du maître d'ouvrage).

Le positionnement des corps de chauffe a été revu en fonction des possibilités des pièces à être meublées. Ainsi, l'installation initiale (et économique) des radiateurs en milieu de panneau pour répartir au mieux les surfaces de chauffe a été modifiée. De même, l'installation de deux radiateurs de plus forte puissance a été préférée à trois plus petits qui auraient restreints la capacité d'ameublement.

Le thermostat installé dans le salon est d'utilisation aisée pour effectuer une régulation immédiate ; sa facilité de programmation reste à évaluer auprès des locataires. Comme dans la majorité des opérations HLM, les cloisons sont en Placopan de 5 cm, sauf pour la séparation cuisine / salle de bains (aucune intimité dans les chambres ; sanitaires mal isolés du séjour).

Des réservations réalisées dans certains voiles béton permettent de faire évoluer la typologie des logements. Cette flexibilité permet d'agrandir un logement en annexant une pièce du logement contigu et présente un réel intérêt pour adapter le plan d'étage à la demande locale. L'adaptation, même ponctuelle, du plan d'étage, pourra par contre s'avérer très délicate à gérer en cours de location. D'autre part, les différents modes de chauffage entre grands et petits logements rendra encore plus difficiles d'éventuelles évolutions.

## Économies sur les coûts de construction

Les points sur lesquels des économies sont susceptibles de diminuer le coût de construction, concernent ::

- La structure et les façades en béton (gain de temps car entreprise qualifiée)
- L'absence de stores sur les velux
- L'électricité pour les petits logements
- Le nombre réduit de portes de communication
- Le linéaire de cloisons réduit
- Le linéaire de gaines réduit
- La réduction des surfaces de logement
- La suppression des locaux annexes (celliers, balcons)
- La réduction du nombre d'ouvrants des fenêtres
- La réduction de la surface des parties communes
- La réduction des délais de chantier
- La prise en charge des VRD (espaces verts) par la commune
- Le tableau ci-dessous présente une comparaison par lot des coûts de construction :

---

<sup>6</sup> l'accessibilité des terrasses n'est pas obligatoire.

	Lots	Opération LQCM (51 logts)		Opération de référence (44 logts)		Ecart au logt	
		Global	par logt	Global	par logt		
	valeur :	DQE juillet 1997		valeur 1987	actualisé 1997	sur valeurs 1997 LQCM / Réf.	
1	Terrassement - Fondations - G.O.	5 276 875 F	103 468 F	3 589 103 F	4 665 834 F	106 042 F	-2,4%
2	Charpente	195 449 F	3 832 F	78 000 F	101 400 F	2 305 F	66,3%
3	Couverture étanchéité	486 335 F	9 536 F	418 000 F	543 400 F	12 350 F	-22,8%
4	Menuiseries P.V.C.	363 756 F	7 132 F	345 000 F	448 500 F	10 193 F	-30,0%
5	Menuiserie aluminium - serrurerie	160 740 F	3 152 F	103 750 F	134 875 F	3 065 F	2,8%
6	Menuiserie bois	610 992 F	11 980 F	625 000 F	812 500 F	18 466 F	-35,1%
7	Cloisonnement intérieur	903 152 F	17 709 F	545 000 F	708 500 F	16 102 F	10,0%
8	Plomberie	524 012 F	10 275 F	450 000 F	585 000 F	13 295 F	-22,7%
9	Chauffage - V.M.C.	740 091 F	14 512 F	700 000 F	910 000 F	20 682 F	-29,8%
10	Electricité	672 571 F	13 188 F	390 000 F	507 000 F	11 523 F	14,4%
11	Revêtements de sols collés	419 105 F	8 218 F	350 000 F	455 000 F	10 341 F	-20,5%
12	Revêtements muraux - Peintures	596 923 F	11 704 F	415 000 F	539 500 F	12 261 F	-4,5%
13	Ravalement	-	-	155 000 F	201 500 F	4 580 F	-
	<b>TOTAL</b>	<b>10 950 001 F</b>	<b>214 706 F</b>	<b>8 163 853 F</b>	<b>10 613 009 F</b>	<b>241 205 F</b>	<b>-11,0%</b>

La comparaison des coûts au logement montre une économie globale de 11% sur les coûts de construction en faveur de l'opération LQCM par rapport à l'opération de référence.

L'examen du résultat par lot montre, quant à lui, quelques disparités en fonction des lots concernés. Ainsi, sur le lot « cloisonnement intérieur » où une nette économie pourrait être attendue par rapport à l'opération de référence, on constate un surcoût de 10%. Ce constat incite donc à la prudence quant à l'interprétation des résultats de ce type de comparaison et renvoie, à la fois au contenu réel de chaque lot, et à la comparabilité des prix pour une prestation donnée, compte tenu des conditions différentes de marché.

La simulation présentée ci-dessous permet néanmoins de mettre en évidence deux exemples d'économies réalisées sur les lots « menuiseries bois » (portes intérieures) et « cloisonnement intérieur » (sur les logements de type 3) :

#### *économie sur les portes :*

nombre de portes sur LQCM : 5  
nombre de portes sur l'opération de référence : 8

**Économie : 3 portes**

Prix d'une porte = 590 F  
soit 3 X 590 = 1 770 F par T3

**Pour 21 T3 = 37 170 F**

#### *économie sur les cloisons :*

surface sur LQCM : 31,60 m<sup>2</sup>  
surface sur l'opération de référence : 52,60 m<sup>2</sup>

**Économie : 21 m<sup>2</sup>**

Prix d'un m<sup>2</sup> de cloison Placopan = 116,60 F  
soit 21 X 116,6 = 2 450 F par T3

**Pour 21 T3 = 51 450 F**

## Mots-clefs

Administration (rôle de l'-)  
Chauffage (choix des modes de-)  
Collectivités locales (implication des-)  
Conception  
    (partenariat de la-)  
    (rationalisation de la-)  
Cuisine (ouverture sur le séjour de la-)  
Distribution des logements (optimisation de la-)  
Eau (gestion de l'-)  
Espaces communs  
Financement (optimisation du-)  
Foncier (prise en charge du-)  
Gaine technique  
Groupe de travail  
Ingénierie (investissement de l'-)  
Mise en œuvre sur le chantier (qualité de-)  
Programmation (accent sur la-)  
Qualité d'usage  
Rangements  
Relations maîtres d'ouvrage/maîtres d'œuvre/entreprises  
Reproductibilité  
Séparation jour/nuit  
Surfaces (diminution des-)  
Type d'habitat collectif  
Urbaine  
    (prise en compte de la dimension-)  
    (insertion-)