

# LQCM

logement à qualité et coût maîtrisés  
Plan urbanisme construction architecture



## La démarche "trait d'union"

*Rapport d'évaluation*

*Deuxième tranche des opérations :*

*Ars-sur-Formans*

*Ouroux-sur-Saône*

Centre d'Études Techniques de l'Équipement de Lyon  
Responsable de l'étude : Gaston Quincieu  
Novembre 2000

## SOMMAIRE

---

Rappel de la démarche .....	3
L'histoire des projets d'opération.....	4
Ars-sur-Formans .....	4
Ouroux-sur-Saône.....	5
La qualité de conception.....	6
Ars-sur-Formans .....	6
Ouroux-sur-Saône.....	6
La performance économique des opérations .....	8
Conclusion .....	8
Mots-clefs .....	10
Opérations .....	10

## Rappel de la démarche

Le projet d'expérimentation "Le Trait d'Union" résulte d'une proposition conjointe de deux maîtres d'ouvrage HLM, l'OPAC de Saône-et-Loire et la SEMCODA.

Pour atteindre l'objectif général d'abaissement de coût du couple "loyer + charges" de - 15 % à - 20 %, l'équipe propose de mettre "toutes les économies envisageables en avant" qu'il s'agisse d'économies relatives à la charge foncière, à la conception architecturale, au traitement de la construction ou encore à certains aspects de la réglementation.

Un premier rapport a rendu compte d'une première série d'opérations. La présente analyse concerne deux champs d'application de la démarche à la seconde phase d'opérations :

- l'opération de Ars-sur-Formans dont le maître d'ouvrage est la SEMCODA. Elle comprend 20 logements, dont 15 collectifs (7 T2 + 8 T3) et 5 T4 individuels avec garages en batterie.
- l'opération de Ouroux-sur-Saône dont le maître d'ouvrage est l'OPAC de Saône-et-Loire comprend 6 logements individuels dont 4 T4 et 2 T3 ainsi qu'une batterie de 6 garages.

Il faut noter que les programmes respectifs de ces opérations ne comprennent aucun logement très social.

# L'histoire des projets d'opération

## Ars-sur-Formans

Les premiers contacts entre la SEMCODA et le Maire de Ars-sur-Formans datent des années 1991-1992 au moment d'une opportunité d'achat auprès d'un vendeur potentiel : le terrain étant situé dans un site classé au centre du village. Cette municipalité formulait la demande de disposer de logements sociaux dans le cadre de son développement local : afin de maintenir sa population en permettant aux familles déjà présentes de rester et à celles de l'extérieur de pouvoir se loger.

C'était pour la commune une première opération de logements sociaux, composée surtout de petits logements et dont la taille devait voisiner la vingtaine de logements PLA standards.

Intéressée par une extension de son patrimoine sur Ars, la SEMCODA a acheté ce terrain par le biais de ses services fonciers au cours de l'année 1992.

Différentes esquisses avaient été faites par le cabinet Sud-Architectes avec des hypothèses de logements collectifs et de collectifs mixés à des individuels. Déposée en programmation, cette opération avait été différée à plusieurs reprises lorsque se présente, en 1996, l'appel à proposition LQCM. Le site d'Ars se prête au champ d'application de la démarche, aussi bien sur des logements individuels que collectifs.

Sud-Architectes qui avait déjà participé à des recherches innovantes sur le logement social travaille au projet, à partir de contraintes sommaires fixées par la SEMCODA, à savoir : le nombre de logements collectifs et de logements individuels, la typologie, un coût d'objectif à respecter (4 000 F TTC/m<sup>2</sup> de travaux de construction). Devait également être intégré un concept pavillonnaire déjà élaboré par un autre bureau d'études de l'équipe "Le Trait d'Union", le cabinet DAUBER.

En regard des pratiques courantes, échanger et discuter autour d'une table avec les autres membres de l'équipe afin de diminuer le coût d'objectif des opérations, constituait une innovation

Pour y parvenir, Sud-Architectes propose,

- côté rue, une conception de bâtiments collectifs en deux blocs R+2, de 6 et 9 logements, parallèles aux courbes de niveau (terrain en pente)
- et à l'arrière 5 maisons individuelles groupées en bande et suivant, par des décrochements successifs, la pente du terrain.

La volumétrie des bâtiments collectifs est simplifiée (portée limitée, pas de refend intermédiaire, pas de balcons) ; les parties communes sont réduites au strict minimum ; le chauffage est optimisé à partir d'une chaudière collective-gaz et des satellites par logement. La surface des logements est réduite (63 m<sup>2</sup> pour un T3, 44 m<sup>2</sup> pour un T2.) La cellule est simplifiée au maximum : le nombre de portes et le cloisonnement est réduit. Les équipements techniques sont regroupés autour d'une seule gaine par logement. Le choix des matériaux est issu du cahier des charges-type de la SEMCODA.

Par la suite, d'autres contraintes sont apparues. Sur le plan technique, les études de sol ont montré qu'il y avait nécessité de prévoir des fondations spéciales. Sur le plan architectural et eu égard au site, l'Architecte des Bâtiments de France a demandé de repositionner les deux bâtiments collectifs, parallèlement à la rue en les rapprochant par un porche de liaison entre les deux pignons. Par ailleurs, l'ABF a préconisé une modification de la taille des ouvertures, des volets-bois en fermeture, plutôt que des volets roulants, un débord de toiture plus important.

Concomitamment, des négociations eurent lieu avec la commune pour prendre en charge l'arrivée des réseaux d'eau et d'assainissement jusqu'en limite du site et exonérer l'opération de la TLE et des branchements. D'après la SEMCODA, il a fallu "arracher" cette contribution à la commune qui ne s'attendait pas à cette demande de participation.

L'appel d'offres a été lancé en octobre 1997 sur la base des études qui avaient été faites pour le permis de construire. Cet appel d'offres auprès d'entreprises artisanales et de PME s'est révélé infructueux d'environ 40 %. En même temps qu'avait lieu une phase de négociation avec les entreprises, une réflexion entre le maître d'ouvrage et l'ingénierie s'est alors engagée, en vue d'élaborer un concept de bâtiment plus économique.

L'ensemble de ces discussions sur la faisabilité économique du projet a abouti au regroupement des deux bâtiments collectifs pour n'en faire qu'un avec une desserte par une seule cage d'escaliers. La forme du pavillon a été revue ; il en a résulté le remplacement du porche d'entrée par une porte d'accès au logement, au nu extérieur de la façade, mais sous auvent. Le système de chauffage gaz de type CIC (Chaudière collective + satellites par logement) a été abandonné au profit d'une

chaudière collective classique desservant les 15 logements collectifs et chaque pavillon a été équipé d'une chaudière individuelle.

En ce qui concerne les choix de matériaux, les seuls changements portent sur le remplacement en salle de bain, de la peinture murale par du papier peint et la suppression du carrelage prévu en rez-de-chaussée des pavillons et dans les espaces communs internes au bâtiment collectif au profit d'un revêtement thermoplastique.

Un second appel d'offres est lancé mi 1998. A l'ouverture des plis en septembre 1998, la globalité des offres les plus concurrentielles est en dépassement de 7 % par rapport au coût d'objectif. Après négociation avec le groupement d'entreprises concerné, la SEMCODA a traité au coût de 5 620 724 F (correspondant à 4 488 F TTC/m<sup>2</sup> de surface habitable, bâtiments et garages compris), soit environ 3 % au-dessus du coût d'objectif fixé au dernier appel d'offres.

## Ouroux-sur-Saône

Cette opération est le résultat d'une demande de la commune auprès de l'OPAC 71, de disposer de logements locatifs sociaux. Située à 10 Km de Châlon-sur-Saône, Ouroux est une commune rurale en développement et fait l'objet de demandes en logements locatifs de la part d'une population extérieure qui travaille sur Châlon.

L'OPAC 71 avait acheté en 1995-1996 un terrain à la commune destiné à la construction d'une 1<sup>ère</sup> tranche de 4 logements locatifs. Une discussion avec le Maire pour la localisation de cette opération LQCM, considérée par ce dernier comme très sociale, a finalement permis d'engager une 2<sup>ème</sup> tranche sur le terrain précédemment acquis. La commune avait peu d'exigence, si ce n'est le souhait d'avoir "6 logements individuels, de qualité, pas trop chers en loyer".

Sur le plan du montage de l'opération, les négociations avec la commune ont permis une participation de cette dernière, sous la forme d'une subvention de 30 000 F, soit 10 000 F/logement sur les trois logements ne faisant pas l'objet d'une réservation conventionnelle de la part du collecteur du 1% et d'une exonération du droit de branchement au réseau d'assainissement soit 21 000 F ainsi que de la TLE. Par ailleurs, la commune prend en charge certains travaux de VRD comme le busage de fossé pour un montant de 40 000 F, environ.

La conception du projet est confiée au cabinet Dauber au début du printemps 1998. Le programme comprend la typologie de l'opération (6 logements dont 2 T3 et 4 T4 + 6 garages) et un coût d'objectif (1 900 000 F au stade APS). En outre, c'est la cellule-type élaborée lors de la démarche LQCM avec un système de chauffage gaz type CIC à abonnement unique qui est retenue pour l'opération. La seule particularité consiste en un rapprochement du volume construit avec celui de la maison Bressane et de son orientation traditionnelle Nord-Sud.

Un premier appel d'offres a lieu en juillet 1998 ; le résultat nettement infructueux, est dû à une remontée des prix liés à la modification de la conjoncture économique dans le milieu de la construction en 1998. Après révision par la maîtrise d'œuvre de l'estimation initiale, un second appel d'offres concernant l'ensemble des 7 lots infructueux est lancé en octobre 1998. Après négociations, le marché de la construction bâtiments (garages compris) a été traité à 2 026 278 F TTC : ce qui correspond, compte tenu des revalorisations, au prix de revient de 4 448 F le m<sup>2</sup> de surface habitable.

## La qualité de conception

### Ars-sur-Formans

L'opération se situe à proximité du centre du village de Ars-sur-Formans dans l'Ain, village célèbre pour son lieu de pèlerinage à la mémoire de Jean-Marie Vianney, plus connu sous le nom de Curé d'Ars. L'opération est située entre la partie dense du village composée de constructions anciennes R+1 ou R+2 et l'habitat récent plus dispersé composé de maisons isolées ou de lotissements pavillonnaires. La totalité des équipements présents dans le village (école, boulangerie, pharmacie, poste, tabac-journaux) est accessible à moins de 5 minutes à pied.

La façade principale de l'unique bâtiment collectif R+2 prolonge le front de rue bien qu'il soit un peu plus en retrait que les bâtiments anciennement construits. L'uniformité de cette façade sur rue (sans balcons) est rompue par deux décrochés formant au centre une partie de façade en saillie, le long d'un avant toit soutenu en partie haute par des potences en bois. Cette façade est par ailleurs rythmée par des séries d'ouvertures identiques sur une même verticale. La façade arrière du bâtiment collectif possède le même relief, accentué par un décroché de toiture, inexistant en partie avant. L'entrée de ce bâtiment se fait par l'arrière, côté cour intérieure et accès voiture.

Les maisons individuelles se trouvent à l'arrière du bâtiment collectif ; elles sont disposées en bande dans l'axe longitudinal du terrain, le long d'une rue intérieure destinée à desservir un ensemble de 15 pavillons, dont l'expérimentation forme la première tranche. L'ensemble de ces 5 pavillons forme en réalité deux corps de bâtiments R+1 accolés (l'un de 3 logements, l'autre de 2 logements) avec un décroché en pignon dû à la fois au suivi de la pente naturelle du terrain et à la volonté architecturale. Les 5 garages correspondant se trouvent en batterie contre le pignon aval : local à vélos et local à poubelles sont intégrés à ce corps de bâtiment annexe. Chaque entrée de logement individuel est soulignée par un auvent en tuile et bois.

Les appartements des logements collectifs, sont desservis à partir d'une cage d'escalier située au centre du bâtiment ; un palier donnant accès à 5 petits logements (2 T2 et 3 T3 pour l'étage courant). Les T2 sont mono-orientés alors que les T3 sont à double orientation.

Le hall d'entrée du T3 est constitué selon les cas, d'un couloir de desserte de l'ensemble des pièces, ou d'un espace ouvert débouchant sur le séjour et la cuisine. Dans ce dernier cas, une partie du séjour reste préservée du regard grâce à la position d'un mur intérieur. Dans tous les cas, la cuisine (4 m<sup>2</sup>) est ouverte sur le séjour et le plan de travail est éclairé naturellement par une fenêtre proche. La surface du séjour est de 22,4 m<sup>2</sup> (T3) ; outre la fenêtre de la cuisine, il est éclairé par 2 autres ouvertures dont une porte-fenêtre avec garde corps.

Les chambres du T3 sont accessibles, selon les cas, soit directement à partir du couloir d'entrée, soit à partir d'un espace de dégagement, fermé situé à proximité du hall d'entrée ; cet espace de dégagement (comme le couloir d'entrée) donnant également accès à la salle de bain (5,1 m<sup>2</sup>) et au WC (1,2 m<sup>2</sup>). Il faut souligner que ces dernières pièces techniques, situées au centre du logement, ne disposent pas d'éclairage naturel.

Un cellier de 4,5 m<sup>2</sup>, loin de la cuisine mais proche de la porte d'entrée et deux placards à proximité ou internes aux chambres équipent le logement. Le système de chauffage est du type collectif au gaz.

Dans les logements individuels, le logement-type T4 est réparti sur deux niveaux, les chambres et la salle de bain occupant l'étage. L'organisation est celle d'un duplex avec une partition classique type cloisons/portes. L'entrée ouvre sur le couloir d'accès à la cuisine, séjour, WC et la montée d'escaliers ; ces deux éléments appartenant au même volume. La cuisine (8,9 m<sup>2</sup>) de configuration carrée est située côté rue, une fenêtre à double battant éclairant le plan de travail. Un cellier (2,9 m<sup>2</sup>) est accessible à partir de la cuisine. Le séjour (22,3 m<sup>2</sup>) est éclairé par deux portes-fenêtre donnant l'une sur une terrasse et l'autre sur un jardin privatif, côté arrière de la maison. La surface des chambres varie de 9,2 m<sup>2</sup> à 11,3 m<sup>2</sup>. Sur trois chambres, deux sont équipées d'un placard. La salle de bain (4,4 m<sup>2</sup>) est éclairée naturellement par une petite fenêtre située en partie haute.

### Ouroux-sur-Saône

L'opération se situe en limite du bourg et fait suite à une première tranche de 4 logements individuels groupés. L'accès au centre et aux quelques commerces est à environ 5 minutes à pied.

L'organisation du plan de masse se fait sous la forme de deux ensembles d'habitation : un bâtiment avec deux T3 de plain-pied et un bâtiment R+1 avec quatre T4 en duplex. Les garages constituent une batterie séparée. Les bâtiments sont situés sur un axe longitudinal, dont l'écart angulaire par

rapport à la rue, forme en face-avant, une aire triangulaire de retrait, consacrée à un espace public, au cheminement piéton d'accès à l'entrée des logements, à la voirie d'accès aux garages (bâtiment plutôt perpendiculaire à la rue) et à 6 places de parking. Ces 2 ensembles d'habitation sont disjoints d'environ 2 m en pignon, laissant ainsi la place à un local technique et à un passage piéton abrité.

Le logement T4 se répartit sur deux niveaux : au rez-de-chaussée, cuisine et séjour, l'étage étant réservé aux chambres et à la salle de bain. Le WC est au rez-de-chaussée ; rappelons qu'il s'agit de l'application du concept de logement individuel de la première tranche, sensiblement modifié, en particulier en ce qui concerne la situation du WC situé à l'origine au premier niveau.

A partir de l'entrée, située sous auvent, la distribution se fait par un couloir semi-ouvert ou configurée par l'emplacement du WC, accolé à un escalier, ce dernier faisant séparation entre la cuisine (11,9 m<sup>2</sup>) proche de l'entrée et le séjour (20,3 m<sup>2</sup>). Un cellier de 3,2 m<sup>2</sup> est en dépendance de la cuisine. Du séjour, une porte-fenêtre permet d'accéder à un espace privatif composé d'une terrasse et d'un jardin.

La surface des chambres varie de 9 m<sup>2</sup> à 12,8 m<sup>2</sup>. A signaler, dans l'une des chambres, une avancée en forme d'estrade, due à l'échappée de l'escalier, ce qui en l'état actuel, pénalise la pièce même s'il s'agit de la plus grande des chambres. Avec 5,6 m<sup>2</sup> la salle de bain apparaît spacieuse et est éclairée naturellement par une fenêtre. Le chauffage et la production d'eau chaude fonctionnent à partir d'une chaudière collective gaz type CIC.



## La performance économique des opérations

A partir des informations disponibles, au stade marché des opérations, l'abaissement du couple "loyer + charges" de l'opération Ars-sur-Formans en regard de l'opération de référence est respectivement de - 13,3 % pour un logement collectif de type T3 et de - 11 % pour un logement individuel. Dans ce dernier cas et en tenant compte du loyer du garage et du loyer des annexes, la diminution de l'ensemble des loyers + charges est de - 18,7 %.

Il faut noter que la performance de ce dernier résultat est due en très grande partie à une modification de la formule de calcul des parties annexes, autrement dit à un changement de politique de loyer de la SEMCODA entre la livraison de l'opération de référence et celle-ci.

Pour ce qui est de l'opération de logements individuels d'Ouroux-sur-Saône, l'abaissement du couple "loyer + charges" est de - 18,2 % par rapport à l'opération de référence correspondante. Si on considère le loyer du garage, l'abaissement de la charge globale pour le locataire passe à 17,8 %.

Par ailleurs, il faut noter que le prix de revient de la construction (garages compris), à l'unité de surface habitable est à 0,9 % près, le même pour ces deux opérations : soit 4 448 F/m<sup>2</sup> pour l'opération de l'OPAC et 4 488 F/m<sup>2</sup> pour celle de la SEMCODA qui fait l'objet de fondations spéciales.

## Conclusion

Les résultats économiques qui viennent d'être cités montrent que l'objectif de réduction des coûts, initialement retenu par la démarche LQCM, à savoir - 15 % à - 20 % sur l'ensemble loyer + charges, est atteint seulement pour l'opération d'Ouroux-sur-Saône. Pour autant, il ne faudrait pas en déduire que le niveau de qualité de cette opération LQCM est moins bon que celui de l'opération de référence, puisque la surface habitable est sensiblement supérieure (le type 4 fait 83 m<sup>2</sup> cellier compris) et que les principales fonctionnalités liées à l'habitat semblent satisfaites.

S'il paraît admissible que le concept de logement individuel, avec l'application du modèle, ait pu apporter une petite économie du prix de revient de la construction en regard des coûts habituels, celle-ci ne peut expliquer à elle seule la performance enregistrée. En revanche, la comparaison des écarts entre les loyers pratiqués et les loyers d'équilibre pour les opérations de référence et les LQCM montre que l'OPAC 71 a considérablement réduit sa "marge de précaution" (à + 2,4 %) dans l'opération LQCM. Il s'agit sans doute d'une nouvelle politique du maître d'ouvrage pour s'adapter à l'évolution du marché locatif social et qui explique mieux la performance de cette opération. Par ailleurs, l'allègement du coût des VRD par report de charge sur la commune (savoir-faire en négociation de l'OPAC) a aussi contribué au bon résultat.

L'opération de Ars-sur-Formans s'avère moins performante puisque l'abaissement du couple loyer + charges pour un T3 en collectif et un T4 en individuel n'est respectivement que de - 13,3 % et - 11 %. Quelques explications peuvent être avancées :

le prix de revient de la construction des bâtiments est sensiblement le même (appels d'offres passés la même année) que celui de l'opération d'Ouroux-sur-Saône bien que la construction se situe en terrain plus difficile. La "plus faible performance" n'est donc pas particulièrement liée au prix de revient de la construction bâtiment.

Néanmoins, le prix de revient global de l'opération d'Ars-sur-Formans (5 939 F TTC/m<sup>2</sup> de Sh : TVA 20,6 %) est 3,3 % plus cher que celui d'Ouroux, étant donné la plus grande complexité du projet, et les révisions successives qui ont généré des frais d'ingénierie supérieurs.

Le gain obtenu sur les charges d'un T4 individuel est somme toute assez minime (- 5,8 % ou 36 F par rapport au niveau de charges de l'opération de référence) ce qui a peu d'incidence sur la facture "loyer logement + charges" : soit 1,2 % de moins contre 4 % dans le cas d'Ouroux-sur-Saône où le gain prévisionnel sur les charges est de 23 %. Cette différence entre les deux opérations est sans doute liée à l'abandon du système CIC dans le cas de Ars-sur-Formans. A noter que, sur cette opération, le gain sur les charges est plus sensible pour les logements collectifs : - 13,1 % pour un T3, ayant pour incidence un abaissement de 3,2 % sur l'ensemble des coûts "loyer logement + charges". Le financement de l'opération de Ars-sur-Formans apparaît moins "avantageux" que celui de l'opération d'Ouroux-sur-Saône puisqu'il ne bénéficie pas de prêt du 1 %, ni de subvention communale.

Enfin, il faut préciser que le loyer pratiqué sur l'opération de Ars-sur-Formans (loyer logement seul, dans le cas du bâtiment collectif et loyer logement + loyer garage + loyer annexe, dans le cas des maisons individuelles) est strictement égal au loyer d'équilibre.



La qualité de l'opération de Ars-sur-Formans située en secteur classé apparaît satisfaisante, tant en ce qui concerne la localisation et l'intégration au site des bâtiments que de la conception des logements qui répondent aux différents usages.

Les résultats de ces deux opérations semblent prouver que, pour atteindre les objectifs de diminution de coût fixés par l'appel à proposition LQCM, "toutes les économies envisageables doivent être mises en avant" et que la recherche de participations sous toutes ses formes est l'une des conditions de la réussite. Pour autant, il existe des données intangibles qui pèsent sur ce type d'approche : en particulier, le positionnement et la stratégie des acteurs de l'acte de construire et/ou du développement local ainsi que la modification de la conjoncture économique. Les changements de cette dernière vont plus ou moins faciliter l'atteinte des objectifs, voire les rendre aléatoire. L'organisation d'un espace de projet reste le meilleur moyen de prendre en compte ces risques et de tenter d'y faire face.

## Mots-clefs

Charges

- (gestion collective des-)
- (internalisation de la gestion des-)
- (maîtrise des-)

Chauffage

- (choix des modes de-)
- (abonnement et facturation du-)

Collectivités locales (implication des-)

Comparaison gaz/électricité

Conception

- (approche économique de la-)
- (implantation du bâti sur le terrain)
- (qualité spatiale de la-)
- (rationalisation de la-)

Demande locative (identification de la-)

Distribution des logements (optimisation de la-)

Entreprises (partenariat avec les-)

Espaces annexes du logement

Faisabilité économique (économie du projet)

Financement (optimisation du-)

Foncier (prise en charge du-)

Groupe de travail

Localisation de l'opération

Opérateurs de réseaux (partenariat avec les-)

Opérations de référence (analyse des-)

Rangements

Relations maîtres d'ouvrage/maîtres d'œuvre/entreprises

Reproductibilité

Solvabilisation des ménages en difficulté

Stationnement automobile

Surfaces (diminution des-)

Type d'habitat

- Individuel
- Collectif

Urbaine (insertion-)

## Opérations

Ars s/Formans - Les Lauriers (01)

Ouroux S/Saône - Les Ruettes Niquain (71)