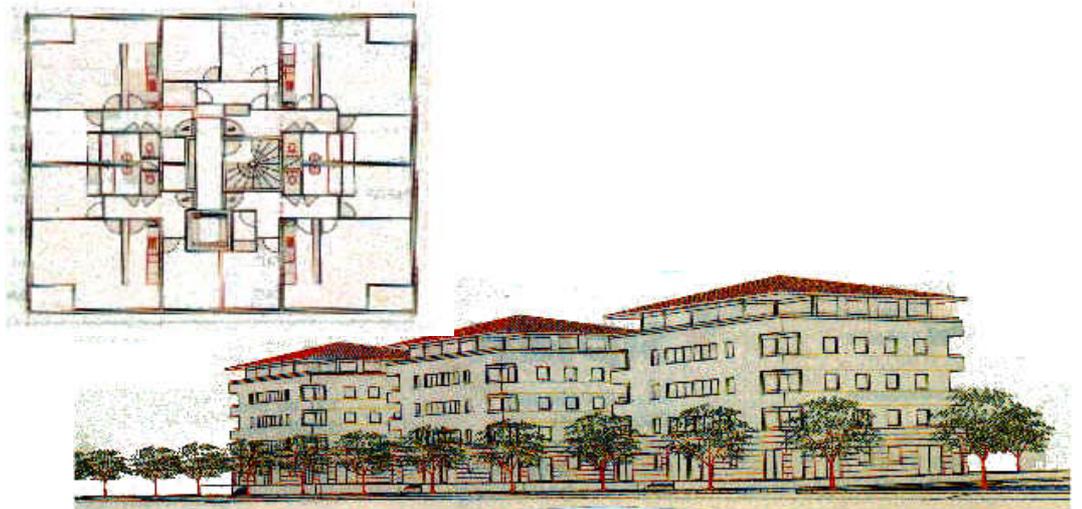


Concilier qualité et rationalité dans la conception du logement



Christian MOLEY

décembre 2000

RESUME

A partir d'un corpus de projets orientés sur la "maîtrise des coûts" (LQCM) et sur l' "optimisation" (réalisations sélectionnées par la Scic et par l'UnfoHLM), ainsi que certaines REX du Puca, on a étudié ici comment la conception proprement dite concilie la qualité et la "rationalité". Cette notion renvoie à la globalité de la démarche en quête d'économie, ainsi qu'à ses conséquences sur l'espace et les formes de l'habitat ; une telle démarche a suscité depuis les années 1930 une culture architecturale et technique qui reste active, plus ou moins implicitement, dans ses aspects idéologiques mais aussi pratiques.

Différents principes de rationalité présumés favorables à l'économie du projet sont confrontés, en montrant en quoi ils peuvent aller dans le sens de la qualité et/ou la contrarier. Réfutée d'emblée, la diminution de la surface n'est pas admise parmi ces principes. Huit questions principales structurent donc les analyses comparatives : l'épaisseur de l'immeuble, la place des parkings, la typologie — ponctuelle ou linéaire — du bâti, le rapport longueur des couloirs/nombre d'escaliers, l'extraction ou non des circulations, le regroupement des gaines, le type de structure porteuse (refends, façades, ossature), le cloisonnement ou l'ouverture du logement.

La recherche fait d'abord apparaître la persistance et l'évolution de certains ratios ; si, à l'ère des grands ensembles, l'immeuble linéaire, épais et à refends, s'imposait comme le plus économique, l'immeuble mince à façades porteuses, le petit collectif à escalier extérieur et le plot trouvent de nouveaux attraits. Au point que des bureaux d'études voudraient parfois les modéliser. En fait, la production étudiée présente une grande variété, qui correspond à celle des situations locales et de leurs acteurs, et confirme la relativité de l'optimisation. La complexité et l'antagonisme fréquent des paramètres de coût (terrain, construction, entretien, gestion) conduisent à des arbitrages propres à chaque cas de figure, et non à l'application de modèles généralistes, pas aussi consensuels qu'on le croirait ; ainsi, les avis divergent sur l'économie escomptable du groupement des gaines. La conception par conciliation suppose aussi d'intégrer simultanément toutes les exigences — dont celles de l'usage, souvent trop peu prises en compte. Elle implique enfin une connaissance critique de la production passée, puisque on constate peu d'innovations typologiques, et même des réactualisations inconscientes de solutions éprouvées dans conjonctures comparables à celle d'aujourd'hui.

SOMMAIRE

Introduction	4
Un regard centré sur la conception.....	4
L'idée de rationalité.....	4
La surface du logement, qualité première	5
Les projets étudiés et leurs thèmes d'analyse	6
L'immeuble épais en question	8
Une logique constructive reconnue de longue date.....	8
Des qualités d'espace contrariées par l'immeuble épais	9
L'immeuble à couloir central	11
Éclairer le centre.....	13
Penser autrement l'épaisseur.....	18
L'importance prise par les parkings	20
Le parking en infrastructure : de fortes contraintes pour la conception	20
Le stationnement hors de l'immeuble : des conséquences typologiques fréquentes	22
Avantages et inconvénients des trois solutions principales de traitement des parkings	24
Le plot ou la barre ?	26
La nouvelle appréciation économique du plot.....	26
Un type se prêtant à la modélisation	27
Une forme de plot différente	29
Repenser et hybrider : une adaptation typologique différente	36
Limiter les parties communes ou le nombre d'escaliers ?	38
Les raisons du couloir.....	38
Le redan : une solution peu fréquente malgré son intérêt	38
Des coursives limitées.....	41
Extraire du bâti les circulations : une tendance forte aux raisons multiples	45
Simplifier la structure	46
Incidences des accès extérieurs sur le plan	48
Escalier ou coursive ?	49
Un petit collectif cumulant les avantages.....	50
Gaine unique et possibilités de plan	54
Des implications sur l'espace	54
Le noyau central	55
Décentrement et double circulation	58
Au fond ou en entrant ?	60
Comment porter : refends ou façades ?	64
La prégnance de la trame de 5,40 m.....	64
Le retour des façades porteuses	65
Espace ouvert ou cloisonné ?	67
La notion de pièce dans le contexte réglementaire nouveau.....	67
Une ouverture ambiguë	67
Le cloisonnement comme articulation du public et du privé	68
Souplesse <i>versus</i> fonctionnalité	68
Conclusions	70
Persistance et évolution des ratios	70
La relativité de l'optimisation.....	71
Une conception additive ou globale ?.....	73
La tentation du modèle	76
Peu d'innovation typologique.....	78
Quelle prise en compte de l'usage ?	80
Vers une architecture de la conciliation entre qualité et coûts	82
Mots-clefs	83
Opérations	84
Bibliographie	85
Table des illustrations	86

Introduction

Concilier au mieux les différentes qualités d'une réalisation avec leurs coûts se répercutant sur les loyers a toujours été une préoccupation forte dans la programmation-conception de l'habitat locatif social. La conjoncture actuelle rend plus aiguë cette quête, en tendant à exacerber la recherche d'économie, alors que la société dans son ensemble a désormais conforté une demande de qualité, dont le seuil ne saurait être revu à la baisse. Il s'ensuit que l'administration et la maîtrise d'ouvrage s'attachent aujourd'hui à définir des politiques et des moyens orientés vers des idées d'optimisation du couple qualité/économie.

Mais la maîtrise des différents coûts afférents à l'habitat, quand elle se fait primordiale, ne risque-t-elle pas d'affecter la conception proprement dite de ce dernier et les qualités essentielles qu'il se doit de procurer ? Pourrait-elle même anémier ou handicaper l'architecture, comme beaucoup le craignent ? Cette question a d'ailleurs toujours été soulevée, au fil de l'histoire du logement social, à chaque fois que la conjoncture portait à rechercher, pour ajuster les niveaux de loyers à la solvabilité des habitants, des solutions économiques, alors plutôt minorées par rapport aux prestations qualitatives normalement attendues et produites.

Un regard centré sur la conception

Dans quels termes se pose aujourd'hui cette sempiternelle équation qualités/coûts pour la conception de l'habitat collectif et semi-collectif (le cas quelque peu différent de la maison individuelle ne sera pas traité ici) ? Une telle interrogation est bien évidemment à inscrire dans l'évolution actuelle : la conception tend à se redistribuer entre différents métiers, à sortir du découpage séquentiel de la programmation à la gestion, et à intégrer de plus en plus de données autres que celles directement liées à la construction d'un bâtiment, avec l'objectif d'une maîtrise d'ensemble des différents coûts. Nombre de ces données tiennent en outre aux conditions locales.

Dès lors, il faut admettre que toute optimisation d'un projet ne peut être que globale et se joue sur la totalité du processus opérationnel et de ses acteurs, avec leurs enjeux et logiques. Elle ne peut être raisonnée sur le seul " produit ". En centrant la réflexion sur la conception proprement dite, comme il est proposé ici, il ne s'agira donc pas d'analyser des bâtiments en eux-mêmes, mais plutôt d'essayer de comprendre comment se sont opérés leurs choix de conception selon les différents critères des acteurs impliqués dans celle-ci, en termes de qualité et d'économie.

Une représentation fréquente du travail de conception de l'architecte, dans le domaine du logement social, le voit assujéti aux exigences des autres acteurs, avec des effets contraignants qui conduiraient à " déshabiller " peu à peu le projet. La maîtrise des coûts serait à ce prix. Une telle représentation n'est pas fautive : la majorité des projets sont amenés à subir des simplifications et ajustements aux contraintes, bien souvent au coup par coup, sans possibilité d'intégration synergique. Non seulement parce que ces contraintes ou données peuvent être aléatoires ou déphasées, car souvent tardives, mais surtout parce qu'elles présentent des antinomies qui relèvent en grande partie de l'équation qualités/coûts.

Mieux identifier simultanément l'ensemble des termes de cette équation et inciter à la prendre en compte le plus en amont possible de la conception, pour en éviter la réduction tendancielle à la réalisation est l'une des perspectives proposées par ce travail.

L'idée de rationalité

Dans cette optique, un angle d'étude adopté ici est celui de la " rationalité ". L'économie du projet, quand elle est circonscrite à la conception de l'édifice, est traditionnellement basée sur des ratios. Mais se référer à ceux-ci contribue à des économies sorties de la globalité de la question qualités/coûts, dans la mesure où la notion de ratio est abstraite de son incidence sur l'espace et sur les formes architecturales, et où elle est fragmentaire. Chacun des ratios est défini indépendamment des effets combinés qu'ils produisent ensemble, avec, semble-t-il, souvent plus d'antagonismes que de synergie vers une cohérence conceptuelle. En particulier, ils concernent plus les coûts de construction que ceux de gestion et d'entretien, avec les antinomies possibles entre ceux-ci : par exemple, le principe d'épaississement du bâtiment pour en limiter les façades entraîne des dépenses d'éclairage électrique et de ventilation mécanique.

De même, les comparaisons entre les différents systèmes distributifs de l'immeuble (escalier ou coursive, intérieurs ou extérieurs) ne sont pas vraiment parvenues à intégrer le coût global ni à résoudre la contradiction entre deux ratios : minimum de parties communes/maximum de logements desservis. Le choix entre les principes de structure -- refends porteurs, façades porteuses, poteaux-poutres -- ne bénéficie toujours pas de critères technico-économiques précis, malgré les comparaisons entreprises par le CSTB dès les années 60, ni de critères qualitatifs sur l'espace du logement produit par ces systèmes constructifs.

Au lieu donc de se référer à des ratios distincts, pas aussi fondés qu'il n'y paraît, et en tout cas étrangers aux questions de qualité, il serait fécond d'envisager plutôt la rationalité d'ensemble qu'une conception peut présenter, et ce pour trois raisons :

- La rationalité est en effet une notion qui s'applique tant à la démarche de conception qu'à l'évaluation de son produit. Elle permet de caractériser globalement l'implantation sur le terrain, l'organisation fonctionnelle des espaces, la logique constructive et l'expression de la façade. A ce titre, elle se concrétise dans la typologie architecturale et urbaine des habitats telle qu'elle est stabilisée dans la longue durée. La constance de quelques types architecturaux dans la production courante est l'indice même de réponses éprouvées et réalistes, aptes à satisfaire les exigences de base de l'habiter et de l'économie. La rationalité - et plus largement la conciliation rationalité/qualité d'une conception -- peut être obtenue et évaluée en référence aux savoirs typologiques sédimentés et réactualisés par la culture architecturale, particulièrement constituée dans le champ d'expérience important qu'est l'habitat.
- Dans la culture architecturale, le rationalisme est l'un des courants de pensée toujours présents parmi les architectes les plus théoriciens, affiliés notamment au Mouvement moderne. Par exemple, le " plan libre " et l' " espace ouvert ", les " noyaux " techniques et les ossatures ponctuelles, l'esthétique minimaliste, ou encore les débats sur les relations entre forme, structure et fonction sont autant de réflexions qui vont dans le sens d'une approche positive, sinon qualitative, de la rationalité.
- Enfin, la notion de rationalité est préférée à celle de maîtrise des coûts : on considère ici, par hypothèse, que cette dernière ne peut être chiffrée de façon précise. Il est difficile d'isoler les économies de conception entre elles, compte tenu de leurs effets mutuels, mais aussi par rapport aux autres économies relatives à la maîtrise de l'investissement (montage de l'opération, chaîne de production) ainsi qu'à la maîtrise des charges. On peut en revanche mieux apprécier le degré de rationalité globale d'une conception. Il tient au fait que celle-ci intègre plus ou moins des moyens supposés contribuer à la limitation des coûts : opter pour une forme compacte d'immeuble, suivre la logique constructive des portées et des descentes de charges, limiter les surfaces non habitables, grouper les gaines, limiter les linéaires -- de façade, de structure, de cloisons --, rentabiliser le système distributif de l'immeuble, éviter les ajouts esthétiques non inhérents au projet, etc. Tous ces credos habituels de la conception économique seront ici analysés et évalués, en s'attachant à leurs convergences ou divergences et à leurs effets sur la qualité, puisqu'ils peuvent aller dans son sens ou la contredire.

La surface du logement, qualité première

La question de la surface du logement ressort aujourd'hui fortement du débat autour de l'équation qualité/économie. Il convient alors de situer d'emblée la perspective dans laquelle s'inscrit le présent travail.

Ce qui est cherché, en particulier au travers des opérations analysées ici, ce sont des moyens d'abaisser la quittance des locataires, dans une conjoncture où leur insolvabilité est croissante. La maîtrise des coûts, avancée comme possible sans toucher à la qualité, est encouragée dans ce sens. Mais elle est difficile à cerner et sérier, tant elle est tributaire des situations locales, des profils des acteurs et de leurs initiatives. Un maître d'ouvrage peut ainsi, selon les cas, effectuer des péréquations d'une opération à l'autre, assujettir la conception à des marchés de fournitures, limiter les honoraires (pour les jeunes architectes et/ou par absence de bureau d'études), passer des accords avec les collectivités locales (foncier gratuit, stationnement partagé entre plusieurs opérations).

Les entreprises présentent aussi une grande disparité : dans leur échelle (d'artisanale à industrielle), dans leurs frais de structure, dans leur outillage et l'amortissement qu'il implique, dans leurs façons

d'établir les devis. Obtenir un point de vue général sur les coûts de construction n'est dès lors pas évident. Au demeurant, les méthodes d'estimation des économistes diffèrent.

Une autre question au sujet des économies de construction est la suivante : à qui profitent-elles ? A l'entreprise ou au maître d'ouvrage ? En tous cas, pas directement aux locataires, jusqu'à présent. Certes, des économies peuvent être réalisées sur les charges, mais pas sur le loyer, puisque son montant n'est jamais parvenu à être vraiment corrélé au coût de construction. Dans ces conditions, la seule référence qui ait servi de base légale au calcul du loyer en habitat social est la surface du logement. Un exemple souvent cité illustre bien les implications de cette référence. C'est celui de Nemausus, l'immeuble PLA réalisés à Nîmes par Jean Nouvel en 1987. Par une rationalisation technique propre à diminuer les coûts, il a proposé des logements qui, tout en coûtant le prix habituel de construction (ce qui resterait à vérifier), offrent 20 % de surface en plus. Cela eut pour conséquence une augmentation proportionnelle des loyers, qui entraîne aujourd'hui un taux de vacance important.

Puisque le mode de calcul du loyer n'est pas lié au coût de construction mais à la surface du logement, la tentation est grande de diminuer celle-ci pour aboutir à des quittances plus solvables. Cette idée par trop évidente de réduire la surface à des fins d'économie ne peut être admise. On est ici d'accord avec C. Gobin quand il déclarait en 1996 : " Jusque dans les années 90, la surface n'a cessé de croître. Par contre, depuis trois ans, un retour aux surfaces minimales réglementaires s'opère. Ce mouvement n'est pas sans inquiéter, car la qualité première d'un habitat est bien l'espace offert. La question posée face au produit livré aux utilisateurs est bien de savoir s'il est possible de faire une économie encore plus grande. " A supposer que, à condition que soient maintenues les qualités habituelles, une telle possibilité soit effective, il sera donc exclu ici qu'elle passe par une diminution de la surface.

Différents principes de rationalité de conception, présumés favorables à l'économie du projet, vont être confrontés ici, en s'attachant à montrer en quoi certains peuvent aller dans le sens de la qualité et d'autres la contrarier. Réfutée d'emblée, la diminution de surface ne sera donc évidemment pas reconnue comme l'un de ces principes. Elle sera plutôt transversale, en représentant l'un des critères majeurs pour évaluer les effets des diverses idées rationalistes sur l'espace à habiter.

Les projets étudiés et leurs thèmes d'analyse

Le corpus des projets analysés est d'abord constitué à partir d'opérations réalisées récemment dans des cadres ou procédures incitant à la " maîtrise des coûts " (LQCM) ou à l' " optimisation ". Ce terme est utilisé par la maîtrise d'ouvrage, notamment par l'UnfoHLM et la Scic, qui ont réalisé dans cette optique des opérations démonstratives et en ont publié une sélection, prise en compte pour constituer ce corpus. Dans la mesure où il ne s'agit pas d'établir ici un bilan de politiques et procédures lancées par des organismes, mais des savoirs de conception répondant aux objectifs qu'elles poursuivent, d'autres exemples récents seront cités parmi la production du Puca (REX diverses, parmi Habitat 88, CUH, HQE ou Chantier 2000) et de la Direction de l'habitat et de la construction : la consultation " Un domicile pour les sans-abri ", même si elle représente un cas limite, n'en révèle pas moins des idées de conception comparables aux cas précédents.

Les huit parties de notre analyse correspondent à différents choix essentiels dans la conception de l'habitat collectif. Chacun d'eux mobilise tout particulièrement l'équation qualité/rationalité et suscite une grande variété de projets, qui traduisent des débats de conception implicites autour de cette équation. Ce sont ces débats et alternatives que l'analyse vise à éclairer, dans l'idée de vérifier que l' " optimisation " recherchée ne s'appuie pas, et ne peut s'appuyer, sur des certitudes consensuelles que partageraient et appliqueraient unanimement tous les acteurs. Les huit questions principales, mais non exhaustives, à l'œuvre dans la conciliation qualité/rationalité et dans les arbitrages qu'elle implique entre les acteurs ont trait à :

- l'épaisseur de l'immeuble ;
- la place des parkings ;
- la typologie ponctuelle ou linéaire de l'immeuble ;
- l'arbitrage longueur de couloir/nombre d'escaliers ;
- l'extraction ou l'incorporation des circulations ;
- le regroupement des gaines ;
- le type de structure (refends, façades porteuses, ossature poteaux-poutres) ;
- le cloisonnement ou le décloisonnement du logement.

Toutes ces questions de conception sont interdépendantes. Elles concernent toutes les trois échelles de l'habitation : celle du logement ("cellule"), celle de l'immeuble et de sa typologie, celle du plan-masse, dans son organisation interne et dans son articulation à la situation urbaine.

L'ordre des huit thèmes n'était donc pas le seul possible. Disons que les premiers concernent davantage la typologie de l'immeuble et du plan-masse, tandis que les trois derniers interfèrent pour une bonne part dans le plan du logement. La forte intrication mutuelle de ces paramètres et critères de la conception, donc des huit parties difficilement séparables, n'est pas nécessairement compatible avec la forme linéaire d'un ouvrage à lire. Nous opérerons donc des renvois entre les parties, de même qu'entre les figures qui les illustrent, répertoriées en fin d'ouvrage.

L'immeuble épais en question

Une logique constructive reconnue de longue date

S'il est un ratio plus particulièrement établi et intégré par une longue tradition de la construction, c'est bien celui qui vise à limiter le linéaire des façades, onéreuses à trois points de vue :

- de la construction : percer des ouvertures, créer des décrochements, isoler et habiller la façade font d'elles l'ouvrage de gros œuvre le plus coûteux à réaliser ; les menuiseries s'ajoutent à ce prix) ;
- de l'entretien : nettoyage, étanchéité, ravalement... ;
- du chauffage : une bonne isolation n'empêche pas les déperditions thermiques et est coûteuse).

L'optimisation du ratio de façade a toujours été basée sur trois principes, combinés ou non :

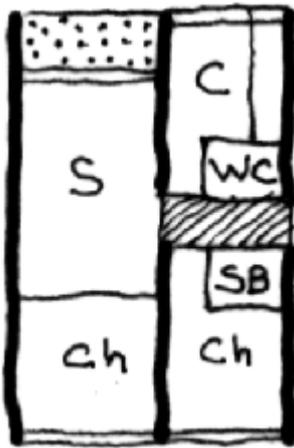
- éviter de fractionner une opération en un trop grand nombre d'immeubles (voir plus loin notre partie " la barre ou le plot ") ;
- simplifier les décrochements et accidents de volumétrie, jugés trop compliqués ;
- épaissir le bâtiment. Pour une même surface habitable, il est en effet évident qu'augmenter la profondeur de l'immeuble diminuera les façades.

Ce raisonnement sur le rapport façades/murs pleins vaut surtout pour les immeubles en barres, qui répètent leurs travées de refends porteurs et se terminent par des pignons aveugles, conception particulièrement développée à l'ère productiviste des grands ensembles.

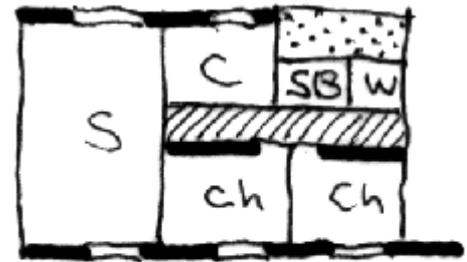
On sait que la production massive d'alors avait adopté la construction par chemin de grue pour des bâtiments qui venaient de réunir deux conditions techniques de l'épaississement : d'une part, l'autorisation des points d'eau en position centrale, d'autre part, la généralisation des coffrages-tunnels. Epaissir l'immeuble, donc écourter ses façades, suppose d'en retirer les pièces servantes supposées pouvoir se passer de lumière naturelle ; les techniques ainsi impliquées d'aération par gaines des sanitaires ramenés au centre ne seront acceptées par les règlements qu'à partir du décret de 1955, dont les applications seront précisées jusque en 1960, et parachevées par la ventilation mécanique contrôlée (VMC), autorisée par un décret de 1969. Quant au changement de sens des portées introduit par les techniques constructives à refends perpendiculaires aux façades, qui ont ainsi perdu vers 1960 leur ancienne fonction porteuse, il est directement lié au mode opératoire répétitif par coffrages déplacés le long du chemin de grue ; mais il permet aussi de ne plus être limité, dans la recherche d'épaisseur, par les portées des deux travées longitudinales du principe constructif antérieur.

Le développement du bâtiment épais ne visait donc pas que des économies dans la construction proprement dite, mais était lié aussi à une idée de rationalisation du chantier. De cette époque de la production de masse ressort en effet une forte intrication, sinon une confusion, entre la rationalisation du bâtiment dans sa disposition spatiale et dans l'organisation de son chantier. Les ratios alors systématiquement étudiés par le CSTB apparaissent comme le produit de ce double souci caractéristique de l'ère des besoins quantitatifs à satisfaire rapidement à grande échelle. Le problème est que ces ratios subsistent alors que la conjoncture justifiant de s'y référer est révolue.

Un autre paramètre historique de l'épaisseur, mais plus lointain, trouve encore aujourd'hui sa traduction dans la pensée rationalisatrice. On se souvient que la maison urbaine était construite au Moyen Age en profondeur sur un parcellaire en lanières étroites, disposition d'origine agraire qui permettait d'écourter le chemin desservant les parcelles. Un souci d'ordre analogue existe encore, notamment pour les lotissements. Plus globalement, ainsi que le montrent déjà les études comparatives des années 60, ce sont les VRD et, à l'intérieur du logement, le linéaire de couloir et de canalisations qui peuvent être réduits par le choix de " plans épais ".



linéaire
de couloir



linéaire de façade
VRD

Fig. 1 : Incidence du plan épais ou mince sur le linéaire de circulation

Autre avantage économique de l'immeuble épais : il contribue aux formes compactes, optimales pour l'inertie thermique des bâtiments. Enfin, comme on le verra plus en détail, le choix de l'immeuble épais est associé à l'idée d'une superposition simplifiée avec les parkings enterrés. Toutes ces raisons font de l'épaisseur un moyen plutôt efficace de limitation des coûts. Il est par ailleurs largement controversé, du fait des problèmes de qualité d'usage qu'il soulève.

Des qualités d'espace contrariées par l'immeuble épais

Épaissir l'immeuble pose en effet les problèmes suivants :

- contradiction avec l'éventuelle optimisation des surfaces ;
- distribution du logement traversant ramenée à une solution préférentielle : entrée médiane et bipartition jour/nuit ;
- assombrissement de la bande centrale du bâtiment, difficile à résoudre par des logements traversants et plutôt résolu par un couloir d'immeuble distribuant des logements mono-orientés ;
- Asservissement tendanciel de la conception du logement à la superposition des parkings en sous-sol, paramètre très fréquent de l'épaisseur.

Ces quatre points vont être détaillés en montrant des conceptions qui parviennent plus ou moins à résoudre ces contradictions par une conciliation de la rationalisation et de la qualification.

Commençons par la conséquence de l'épaisseur sur la distribution du logement. Un plan en profondeur prédispose à placer l'entrée de ce dernier au centre, puisqu'il complique la distribution à

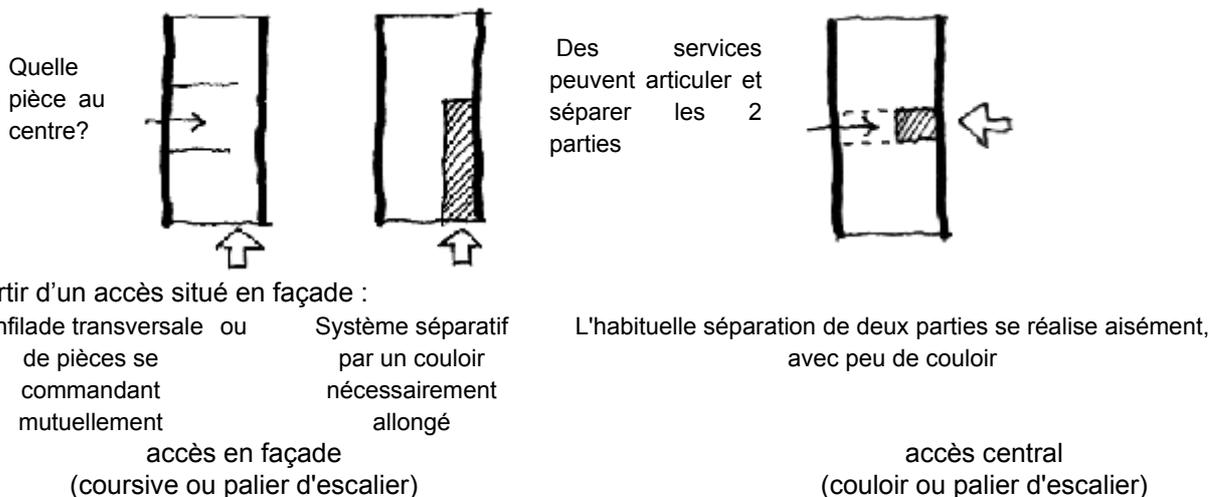


Fig. 2. Localisation de l'entrée dans les logements traversants en immeuble épais.

Ce problème de la distribution selon la proportion de la trame du logement et la position de son entrée a été dégagé par les analyses de plans mais n'est pas mentionné par les acteurs. En revanche, la

surface est souvent évoquée au sujet de l'immeuble épais, en raison de leur antagonisme. Le groupe Scic relève la contradiction entre l'épaississement de l'immeuble et la maîtrise des surfaces, dans la mesure où l'un de ses choix encourage la " modulation des surfaces " par type de logement au sein d'une même opération.

Si la première qualité de l'espace reste, du point de vue de l'usage, sa quantité, la surface du logement ne peut être augmentée *ad libitum*, d'autant qu'elle sert de base au calcul du loyer. Plus un bâtiment est épais et plus il risque d'accroître la surface, à moins de resserrer la trame des logements traversants, qui deviennent alors très étroits. Une telle proportion a été proposée dans l'" unité d'habitation " de Le Corbusier à Marseille, mais avec des séjours à double hauteur et des mezzanines redonnant de l'ampleur et permettant de mieux éclairer le centre des logements. La cloison coulissante entre les deux chambres d'enfant était aussi un moyen de limiter, dans la journée, l'effet de leur étroitesse. Ce dispositif, très lié aux thématiques corbusiennes, ne se rencontre pas dans la production courante actuelle, qui s'appuie sur d'autres moyens pour contrer les effets négatifs de l'épaisseur sur les qualités d'espace.

Au demeurant, l'épaississement de l'immeuble ne semble pas recherché par tous les types de programme aujourd'hui. Il est plus fréquent en promotion privée qu'en secteur aidé, en accession qu'en locatif, en PLI qu'en PLA. Ces différences confirment que les programmes les moins portés à limiter la surface des logements se prêtent mieux à une recherche d'économie par l'épaississement. Mais le point commun entre ces opérations attachées à un certain standing est qu'elles proposent généralement des parkings en sous-sol. Ce serait d'abord le fait que l'immeuble en comporte qui pousserait à l'épaissir, c'est-à-dire à faire correspondre verticalement les dimensions du stationnement et celles de l'habitat, de façon à éviter les voiles périphériques spéciaux en infrastructure. Cependant, si deux rangées de stationnement desservies par une circulation centrale impliquent une largeur de 16 m, il est rare qu'un immeuble parvienne à une telle épaisseur.

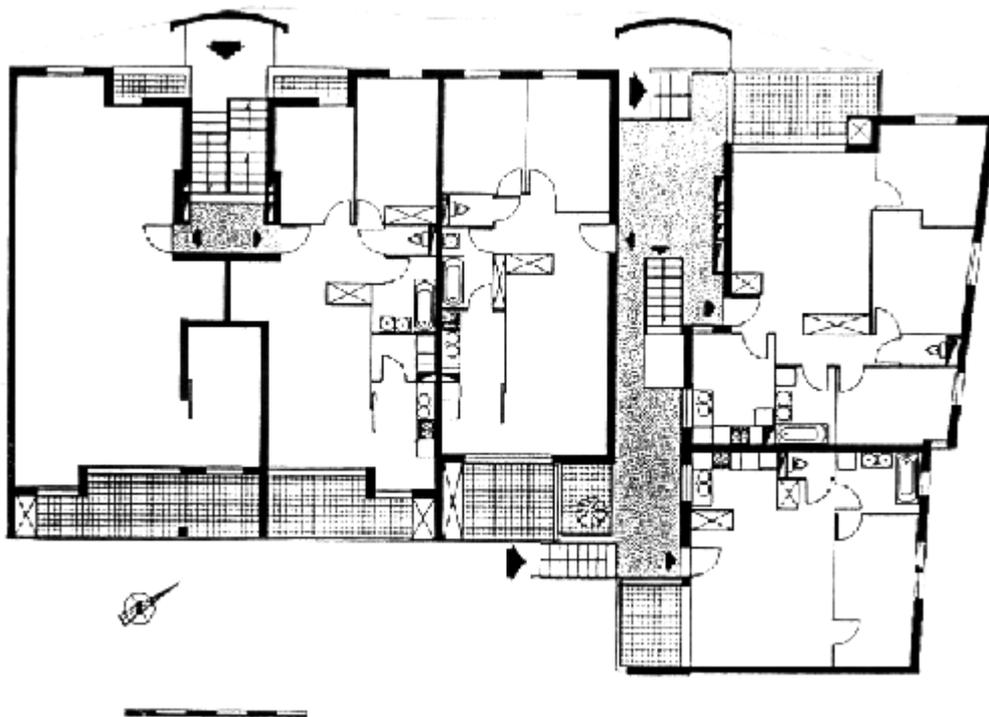


Fig. 3. Bayonne, rue d'Argous, 31 logements en accession, SA coop. HLM Le Col, Leccia arch. Sélectionné au Forum 1999 de l'UnfoHLM.

Sur cet exemple où les 16 m du parking en sous-sol sont répercutés dans les étages, on vérifie d'abord que le fait que l'immeuble soit destiné à l'accession permet des surfaces moins restreintes. Les loggias, gagnées sur l'épaisseur de l'immeuble, contribuent néanmoins à limiter la surface habitable. Rendus ainsi moins profonds, les appartements traversants nécessitent cependant de comporter un certain nombre de pièces " servantes " pouvant se passer de lumière naturelle. Dans les logements à gauche, on note la vaste entrée avec un recoin sombre (coin ordinateur ?), la grande salle de bains, la buanderie prolongeant la cuisine. Autrement dit, il n'y a pas ici d'incompatibilité entre

la forte épaisseur, garantie de rentabilité, et l'assombrissement qu'elle engendre, parce que le programme comporte assez d'annexes pour occuper le centre.

C'est pour la même raison que la promotion privée de luxe présente souvent des immeubles épais, puisque leurs appartements traversants sont fréquemment dotés d'une véritable bande médiane de services regroupant dressing, deux salles de bains, office ou lingerie.

Mais en dehors des programmes pouvant multiplier les locaux aveugles centraux, il est évident que le plan épais pose des problèmes de qualités d'espace, soulevés d'ailleurs à chaque fois qu'on a voulu encourager la construction économique.

L'assombrissement de la partie médiane de l'immeuble épais induit deux choix de conception : soit on cherche à y placer des locaux dont on admet qu'ils soient aveugles, soit on cherche à y faire pénétrer la lumière, par différents moyens qui vont être détaillés.

L'immeuble à couloir central

Le premier cas offre peu de possibilités, on l'a vu, s'agissant du logement traversant. Aussi, une solution plus fréquente consiste à répartir des petits logements mono-orientés sur les deux façades, en les adossant à un couloir aveugle au centre de l'immeuble. Aux extrémités de cette circulation, deux logements traversants peuvent être desservis, plus minces que le reste de l'immeuble ou de la même épaisseur, mais avec le problème de distribution déjà soulevé.

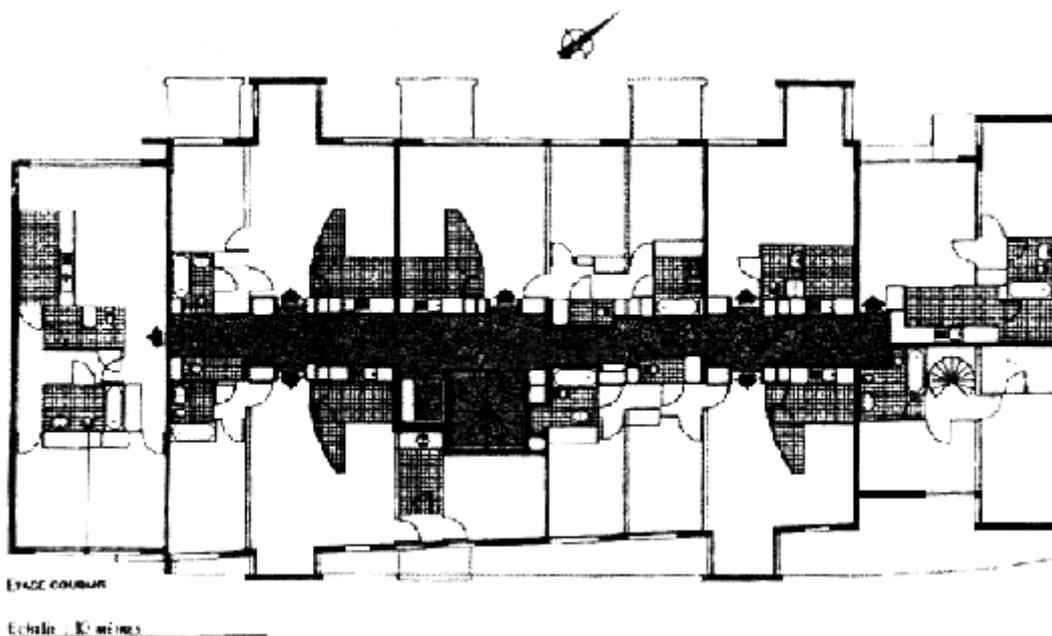


Fig. 4. Nantes, boulevard Pierre-Dalby, 40 PLA, SAMO, Scic-AMO Centre-Ouest, Devin et Rannou arch. (lauréates European), 1993.

Ici, l'appartement traversant en bout d'immeuble, d'une profondeur de 15 m, est occupé au centre par un cellier et une salle de bains entre lesquels est interposé un dégagement menant à une chambre et à la cuisine. Ainsi, le tiers médian du plan comporte des annexes sombres, mais avec une proportion importante de circulations. Toujours dans cette réalisation, un dispositif vise à combattre la mono-orientation des autres logements par quelques saillies de façade qui retrouveraient les vertus des bow-windows d'antan. On notera que le choix typologique de cet immeuble épais, à huit logements par niveau desservis par un seul escalier, correspond à la composition du programme, ne comportant que des T2 et T3.

Une telle correspondance entre composition du programme et type de plan d'étage n'est pas toujours observée. Si les résidences pour étudiants, personnes âgées, travailleurs célibataires ou jeunes couples prédisposent à desservir par couloir central des T1 et T2 dont on admet la mono-orientation, ce choix est plus contestable pour les programmes comportant des logements plus grands. Or, ce cas existe, en particulier lorsqu'un parking en sous-sol y prête (résidence du Parc à Verneuil, fig. 15). On le rencontre aussi même lorsqu'aucune raison de cet ordre ne vient justifier l'immeuble épais.

Ainsi, les 72 logements la résidence Peylanne à Talence (33) se répartissent en 2 T1bis, 20 T2, 42 T3 et 8 T4. Les parkings, laissés en surface, n'ont pas déterminé le choix de l'immeuble épais. Ce serait plutôt la volonté de n'avoir que deux cages d'escalier desservant chacune neuf logements par niveau (dont un seul, au bout de l'immeuble, échappe à la mono-orientation) qui expliquerait le parti adopté. Celui-ci est non seulement contraignant pour les logements, mais crée aussi un linéaire important de parties communes presque aveugles. Aussi des brisures du plan-masse ont-elles permis de ménager des fentes de lumière. La volumétrie de l'immeuble montre également qu'une rationalisation systématique n'a pas été recherchée. En fait, il semblerait que le choix du type en U relève pour partie d'une dimension symbolique : un souhait de mimétisme avec une forme d'immeuble caractéristique de la production privée.

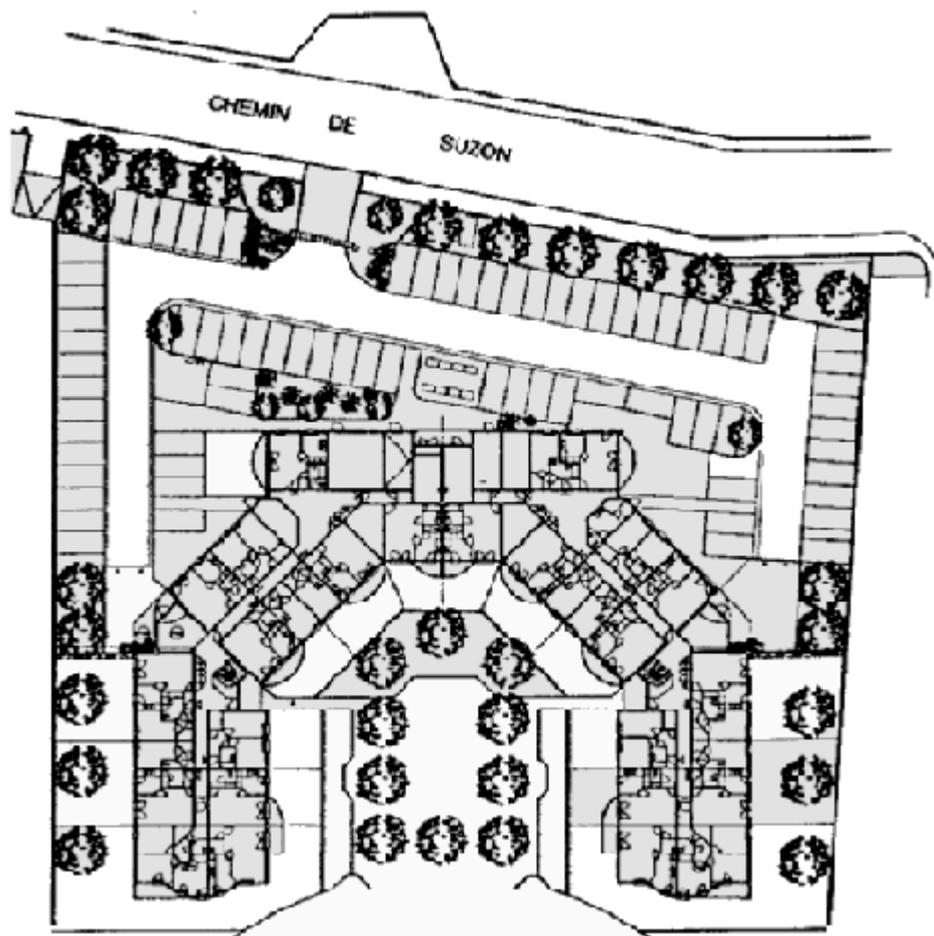


Fig. 5. Talence (33), résidence Peylanne, 72 logements LQCM, SA HLM La Maison girondine, B. Bourgeois arch, 1998-1999.

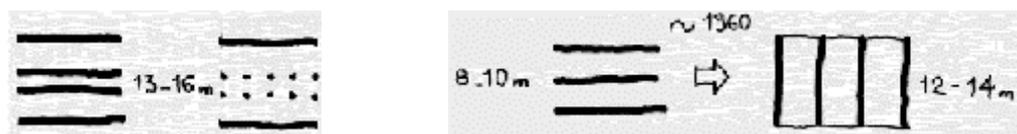
Le plan-masse en U renvoie en effet à la typologie à cour ouverte que la promotion privée adopte fréquemment, sans doute pour évoquer ce " signe classant " associé à l'image de la cour d'honneur des hôtels particuliers de l'Ancien Régime.

A Talence, banlieue résidentielle de Bordeaux, on peut penser que la SA HLM a souhaité donner une image valorisante à une opération PLA comportant quelques PLATS. Mais le plan-masse est inversé par rapport au modèle et à sa symbolique. Alors que la cour doit être ouverte sur la rue et former ainsi un espace de représentation dirigé vers elle, l'immeuble de Talence lui tourne le dos. Il privilégie ainsi l'orientation vers le sud autour de l'espace vert collectif, coupé et préservé de la rue, la symétrie du U assurant en outre une exposition équivalente est-ouest pour les deux ailes. Enfin, l'articulation graduelle rue/parking extérieur/immeuble va aussi à l'inverse du code de la cour accueillante ouverte vers l'espace public.

Dans la conception de l'habitat, les références plus ou moins conscientes sont fréquentes. Même dans les opérations qui devraient appeler une certaine rationalité, en particulier celles du programme LQCM, il est curieux de constater que ces références peuvent se borner à reprendre une image, mais sans les qualités réellement contenues par les modèles conviés. C'est le cas de l'exemple analysé ici,

pour sa forme extérieure mais aussi en tant qu'immeuble épais à couloir central, transposé de la typologie de la promotion privée sans en avoir repris la raison d'être. Car c'est globalement que toute la conception de l'opération de Talence fait penser à la promotion privée. Alors que l'habitat social évite plutôt la mono-orientation des logements au-dessus du T2 ainsi que les parties communes déqualifiées par un assombrissement et trop développées par rapport au "rendement du plan", la production privée y recourt très souvent : elle ne s'inquiète pas des risques de nuisances (troubles de voisinage, dégradation) que peuvent provoquer les longs couloirs.

L'immeuble épais à couloir central correspond aussi, en promotion privée, à un mode de flexibilité associé à une structure. Alors que, depuis les années 60, les immeubles de logement social se sont épaissis du fait de la généralisation des refends porteurs réalisés en coffrage-tunnel ou en tables et banches, les immeubles privés ont montré que l'épaisseur pouvait aussi être réalisée en continuant à garder l'ancien système à façades porteuses, à condition de rajouter une travée longitudinale centrale.



<p>Immeuble mince à façades porteuses et à deux travées longitudinales</p> <p>Logement social</p>	<p>Immeuble épaissi par changement de sens de portées (refends porteurs)</p>	<p>Immeuble épais à façades porteuses et à trois travées longitudinales</p> <p>Production privée</p>
---	--	--

Fig. 6. Différences de structure entre les secteurs social et privé.

Avec des façades porteuses, les murs séparant les appartements, ainsi que leurs cloisonnements, ne sont plus porteurs. La redistribution de tout le plan d'étage s'en trouve facilitée, avantage particulièrement intéressant pour la vente sur plan et les reventes successives (possibilité de modification et/ou de réunion d'appartements).

Or, à Talence, le choix de l'immeuble épais à couloir central n'est pas explicitement lié à une recherche de flexibilité ; certes, le cloisonnement n'est pas porteur, mais les murs séparatifs sont des voiles en béton banché. Il n'est pas non plus, rappelons-le, lié à des parkings en infrastructure. Autrement dit, le type architectural de l'immeuble épais semble avoir été adopté :

- par référence implicite à des signes de la "résidence" privée ;
- par la primauté accordée à deux ratios de construction : celui qui trouve plus économique d'avoir un bâtiment d'un seul tenant plutôt qu'un fractionnement en plusieurs ; celui qui privilégie le nombre de logements desservis par palier, sans considérer la surface de parties communes et leur coût de gestion (éclairage, chauffage, entretien).

On notera enfin que cette desserte d'immeuble a à voir avec la composition du programme, constitué plutôt de petits logements (2 T1bis, 20 T2, 42 T3, 8 T4).

Éclairer le centre

Comme on vient de le voir, l'affectation de la partie médiane de l'immeuble épais, quand celle-ci est laissée aveugle, a ses limites ; elle tourne autour de deux solutions : adosser à un long couloir des logements mono-orientés, ou bien multiplier les annexes en cas d'appartements traversants dont le programme s'y prête.

Le seul véritable avantage qualitatif d'une partie centrale laissée sombre est d'ordre climatique, l'épaisseur apportant non seulement une bonne inertie thermique, mais aussi de l'ombre appréciable pour le confort d'été en zone méridionale. La réalisation de Bayonne (fig. 3) peut s'apprécier dans ce sens. Les avantages climatiques des immeubles épais en région chaude ont été reconnus dans l'architecture traditionnelle, comme en témoignent des types anciens. Il est curieux que les conceptions actuellement soucieuses du coût global ne les mettent pas en avant. Le projet LQCM "Vivre avec le climat" à Istres (Epareb) est le seul à prendre explicitement en compte cette dimension, avec d'ailleurs une résolution typologique autre que l'immeuble épais, comme on le verra plus loin (fig. 13 et 45).

En dehors de cas justifiant une conception largement basée sur la thermique d'été, l'assombrissement central créé par l'immeuble épais appelle plutôt la recherche de solutions permettant un apport de

lumière. Plusieurs dispositifs d'éclairage du centre existent : puits de lumière, refentes longitudinales ou transversales de l'immeuble.

Le puits de lumière, qui était aussi un puits d'air, s'appelait " courette " dans l'immeuble ancien. Alors qu'elle perdure plus longtemps dans la production privée, la courette est proscrite du logement social dès les années 20, pour ne pas être aussi hygiénique qu'elle avait vocation à l'être. Est-ce la raison de sa disparition quasi-générale aujourd'hui ?

Parmi les démarches LQCM, une seule, lauréate de la deuxième session, propose un tel dispositif : " L'équipe-projet ", présentée par le groupe SNI-Arcade. Même s'il n'a donné encore lieu à aucune opération, on peut retenir les principes de son " bâtiment-étalon ", basé une fois encore sur les parkings en infrastructure. Long de 19,80 m et large de 15,80 m, est donc prévu pour se superposer au parking : il correspond à seize places et à quatre logements moyens par niveau d'un immeuble à R+3.

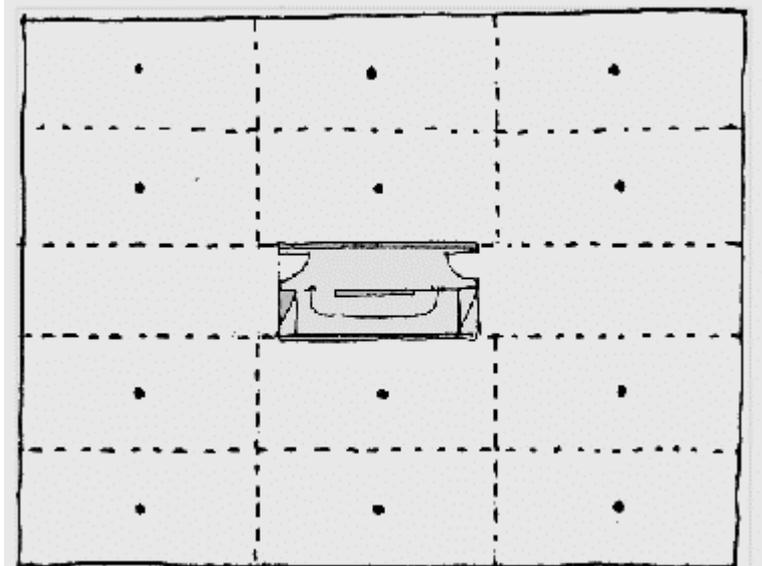


Fig. 7. Démarche LQCM " L'équipe-projet ", SNI Arcade, F. Pelegrin arch., Gay et Puig économistes, CBC entreprise.

Réalisé en poteaux-poutres ou en plancher alvéolé de grande portée Bonna, ce plateau libre peut rester isolé en plot ou être répété et assemblé en barre épaisse, mais avec la travée centrale prévue par les escaliers recevant alors aussi des courettes pour éclairer les pièces humides. Cette typologie apparaît comme la survivance d'un dispositif ancien qui, à son époque, servait à ventiler celles-ci, alors qu'aujourd'hui les règlements d'incendie et d'hygiène l'interdisent, et que la VMC assure l'aération. Une telle conception, qui permet d'assurer l'éclairage des pièces humides placées au centre, y compris les cuisines, mais pas leur ventilation, est un peu bâtarde du point de vue de la rationalité. Des puits centraux qui apporteraient à la fois l'eau, l'air et la lumière en une sorte de gaine générale, comme à l'époque des courettes, constitueraient un dispositif rationnel de polarisation des pièces humides. Mais dans les conditions réglementaires actuelles, l'apport central de lumière représente une fonction et une valeur ajoutées, distinctes des autres dispositifs du confort sanitaire. Même si les puits de lumière sont logiquement intégrés à la trame de structure, ils compliquent le gros œuvre et peuvent être considérés comme rognant la surface habitable.

Une réalisation récente montre des puits de lumière moins destinés à compenser le défaut de lumière de l'immeuble épais qu'à donner un supplément d'agrément. Il s'agit d'une réalisation expérimentale HQE dont l'objet principal était de " favoriser les apports de lumière naturelle pour un plus grand confort visuel ". Elle est constituée de trois plots -- typologie qui ne pose pas de problème particulier d'assombrissement ; l'éclairage des salles de bains centrales et de l'escalier par le puits, ainsi que les impostes vitrées en fond de séjour, la baie verticale en fond d'ascenseur et les tableaux biseautés des fenêtres entraînent un surcoût. Estimé à 22 000 F par logement, il a été compensé par la gratuité des VRD et du foncier, comme dans nombre d'opérations LQCM, et par la simplicité de l'architecture (plot compact sans débord, avec deux dimensions de menuiserie seulement).

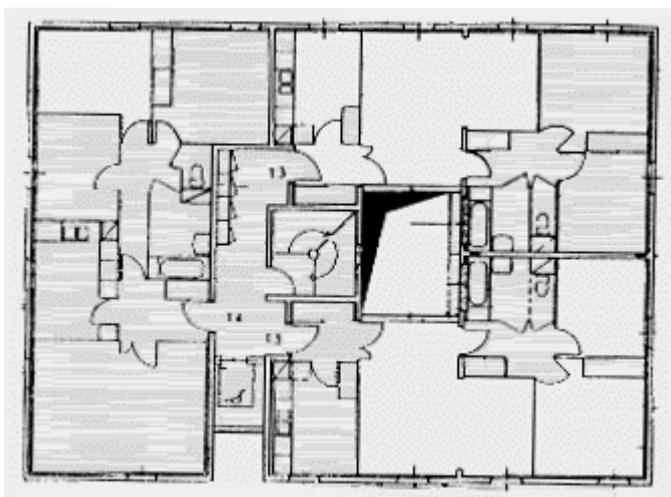


Fig. 8. Unieux (42), 46 PLA, SA HLM Habitations modernes et familiales, A. Jallon arch., REX HQE, 1996.

Une autre réalisation expérimentale du Puca à Meyzieu avait, dans le cadre du programme Conception et usage de l'habitat (CUH), concerné plus directement le traitement des parties communes du centre d'un immeuble linéaire épais. Le bâtiment est fendu dans le sens longitudinal. Les volées d'escalier, coursives et passerelles occupent partiellement ce vide, de façon à dégager des sortes de puits de lumière, de taille et forme variables selon les niveaux.



Fig. 9. Meyzieu (69), 70 PLA et 50 PAP, Opac du Rhône, L. Salomon arch., REX CUH, 1988-1990.

Avec une taille d'opération plus conforme à ce qui se pratique aujourd'hui, et un souci de rationalisation économique, on retrouve ce principe de la fente longitudinale totale de l'immeuble épais, pour en éclairer le centre, dans deux des opérations de notre corpus. Elles ont en commun une fente médiane de l'immeuble radicale, allant jusqu'à séparer deux corps distincts, mais néanmoins réunis par un même système distributif.

Parmi les onze exemples que donne l'UnfoHLM dans son *Guide de l'optimisation du produit PLA*, l'un se présente comme deux immeubles reliés par une cage d'escalier et des coursives réalisées en bois, de façon à rendre leur structure indépendante pour répondre aux exigences acoustiques de la nouvelle réglementation acoustique (NRA). En outre, les deux corps de bâtiment sont décalés afin d'éclairer les coursives centrales. Cinq logements à deux orientations sont ainsi desservis à chaque niveau par un seul escalier.



*Fig. 10. Labennes (40) 15 PLA, SA HLM Le Col, S. Hallier arch., 1996.
Ratio Shab/Shon : 0,7 ; Shon/Shob : 0,82. D'après le Guide de l'UnfoHLM.
Du même maître d'ouvrage, voir aussi (fig. 3) l'opération de Bayonne sur le thème du couloir éclairé.*

Des chambres donnent sur les coursives. Or ouvrir des pièces principales vers l'espace commun aux deux corps d'immeuble suppose un intervalle plus important entre eux. C'est ce que réalise l'opération LQCM achevée en 1998 à Gisors (27), rue de Verdun (démarche Web QIH, 47 PLA, Logirep, Atelier des 2 Angés arch.), avec un immeuble dédoublé, mais gardant un seul système distributif. Chaque palier-coursive dessert six logements à deux ou trois orientations. L'effet de coursive n'est sensible que pour les cuisines des T2.

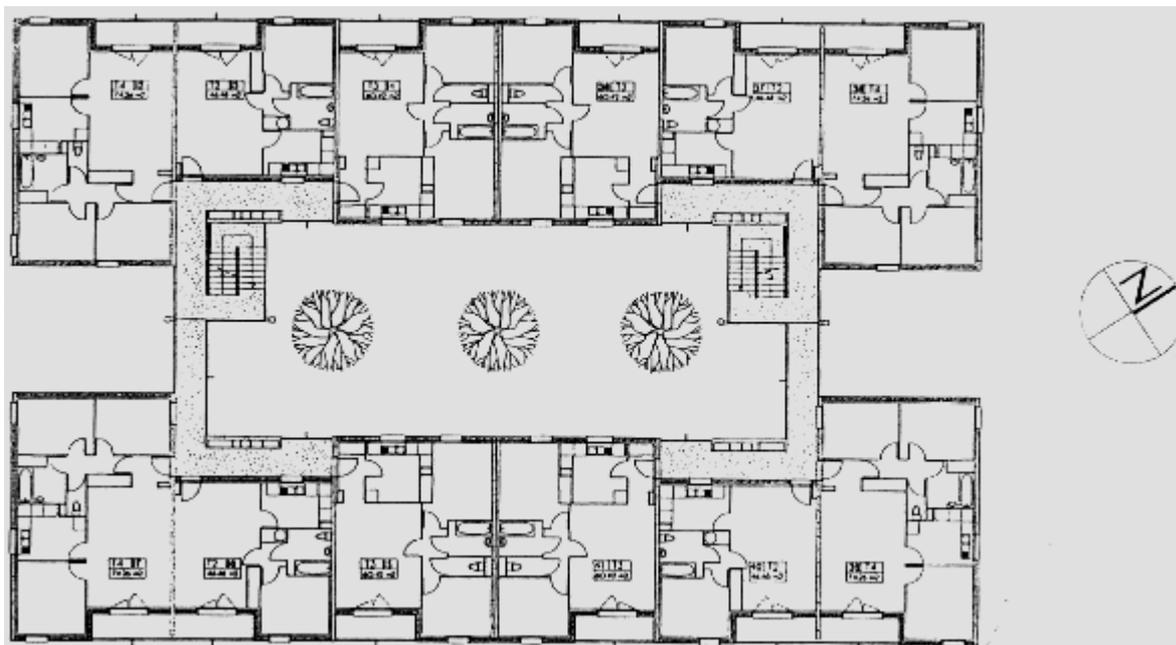


Fig 11. Gisors (27), rue de Verdun, 47 PLA LQCM, démarche Web QIH, Logirep, Atelier des 2 Angés arch., 1998.

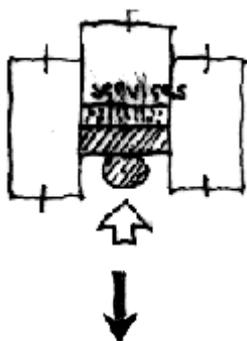
Avec cette réalisation et la précédente à Labennes, apparaît une autre logique. Il s'agit moins de creuser par des puits ou fentes de lumière un immeuble épais que d'en constituer un en rapprochant au maximum deux immeubles linéaires aux logements desservis par des coursives courtes réunies par la mise en commun des escaliers. On verra également dans l'opération LQCM de Beauvais (fig. 19) que la place donnée au parkings extérieurs peut largement déterminer ce choix typologique peu courant.

La conciliation entre épaisseur de construction et qualité de pénétration de la lumière est plus souvent envisagée par des renforcements de façade, de façon à éclairer les parties communes ou à procurer une seconde façade aux logements mono-orientés.

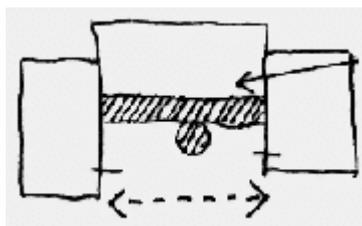
Un regard comparatif sur les opérations analysées montre que ce creusement transversal de l'immeuble est effectué soit par le centre, en s'attachant d'abord à l'éclairage des parties communes, soit aux deux bouts de l'immeuble, de façon à éclairer latéralement le ou les logements formant alors redan.

CREUSEMENT CENTRAL

mono-orientation



densifier la desserte



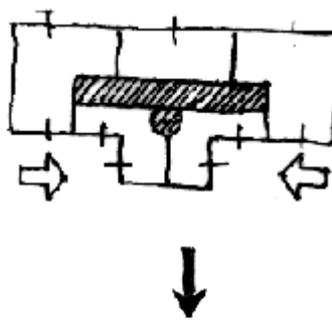
Éclairage latéral

services et/ou pièces habitables selon écartement des 2 faces internes

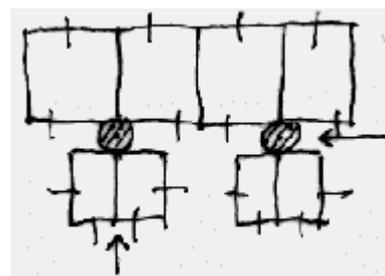
Reims

CREUSEMENTS LATÉRAUX

un seul logement en mono-orientation



Éviter le couloir = répéter les redans



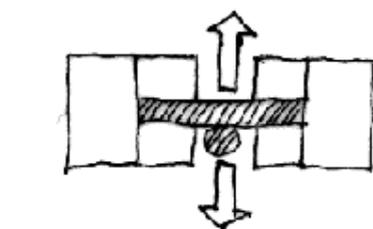
Possibilité d'éclairer l'escalier

Saint-Priest

La-Tour-du-Pin

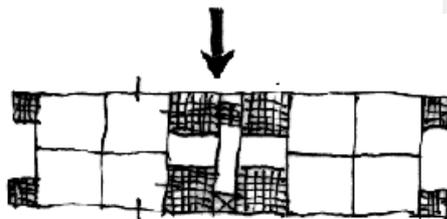
Éclairer les parties communes

Lyon



Brèche traversante

idem, avec bon ratio de desserte mais sans couloir



Un ou deux logements

un plan plus compact pour 4 logements par palier

Verberie

Écartement suffisant pour créer des façades latérales internes par adjonction de terrasses d'entrée

Brèche traversante pour éclairer les services

Plots assemblés

← →

barre fractionnée

Fig. 12. Du simple renforcement à la brèche transversale : un processus de transformation typologique de l'immeuble linéaire épais. Les opérations citées sur le schéma sont :

- Saint-Priest (69), 33 PLA LQCM, démarche Schéma directeur de projet, Opac 69, P. Louis arch., BETREC, 1999 ;
- La Tour du Pin, 21 PLA, Pluralis, M. Bourgeois arch., BETREC, d'après le Guide de l'UnfoHLM, 1996 ;
- Lyon 3e, 61 PLA, Logirel, Sud Architecte, d'après ibid. ;
- Reims (51), Estienne-d'Orves, 50 PLA LQCM, Foyer rémois, EAU arch., 2000.
- Verberie (60), résidence Saint-Exupéry, 53 PLA et 11 PLA TS, SA HLM Picardie Habitat, A. Coutris arch., 1997, REX HQE.

Toutes ces conceptions ne visent évidemment pas seulement à faire pénétrer la lumière au cœur de l'immeuble. Elles font aussi intervenir des recherches sur la volumétrie (fractionnement de l'immeuble pour créer des "maisonnées" et/ou des liaisons piétonnes, forme compacte ou non, incorporation de

loggias ou saillies de balcons) et sur les parties communes (laissées en plein air dans une idée de transition entre le dedans et le dehors et/ou de limitation des charges, réduction de leur surface et/ou maximisation du nombre de logements desservis).

Les projets répondant globalement à ces exigences peuvent conduire à de véritables transformations typologiques de la barre épaisse. Les anfractuosités et renforcements ménagés pour l'éclairage, s'il sont conçus plus radicalement en intégrant d'autres données, conduisent à fractionner l'immeuble linéaire et même à en faire un assemblage de plots.

Penser autrement l'épaisseur

L'importance pouvant être donnée à l'épaisseur correspond à un ratio de construction (linéaire de façade) qui avait été particulièrement mis en avant à l'ère de la production de masse. La conjoncture actuelle (opérations de plus petite taille, attention accrue à la qualité envisagée par rapport au marché et à la demande, souci du coût global) incite à réviser ce ratio et à y répondre autrement. Apporter quelques correctifs aux défauts de l'immeuble épais sans le remettre en cause a des limites. Ces correctifs entraînent des surcoûts (complexification de la façade et allongement de son linéaire en cas de " faille " pénétrant l'immeuble), tout en étant d'une efficacité relative. Ainsi les loggias, solution fréquente pour rattraper l'épaisseur de l'immeuble tout en gardant des surfaces et des profondeurs convenables pour les pièces d'un logement traversant, ne contribuent pas à améliorer leur éclairage. Au contraire, le renforcement des loggias sous les dalles assombrit l'appartement. En outre, le vitrage total de la baie, qu'on prévoit initialement, est souvent réduit pour des raisons d'isolation thermique et de coût.

Au lieu de chercher à corriger le problème de la lumière par quelques amincissements ponctuels de l'immeuble épais, on peut réenvisager plus fondamentalement sa typologie. Ainsi, par inversion du problème en quelque sorte, on peut passer en façade les parties communes habituellement placées dans la bande centrale obscure. Cette autre conception de l'épaisseur amincit la partie habitation proprement dite, rendue alors plus lumineuse. Les cages d'escaliers extraites du bâtiment (thème sur lequel nous reviendrons) obstruent peu les façades. Complétées par des loggias d'entrée orientées au sud, elles peuvent contribuer au confort climatique, comme le propose le projet LQCM d'Istres.

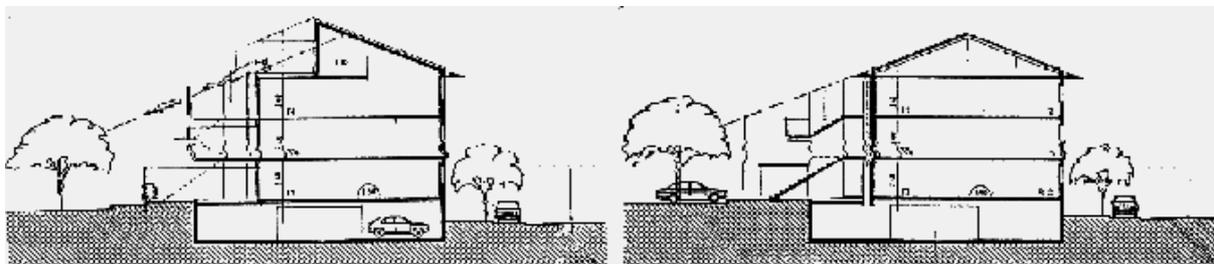


Fig. 13. Istres Arnavaux (13), projet LQCM *Vivre avec le climat*, Epareb mandataire.

Une autre façon de concevoir un immeuble épais tout en satisfaisant à un bon éclairage consiste, en radicalisant l'idée de brèche, à le scinder en deux plots.

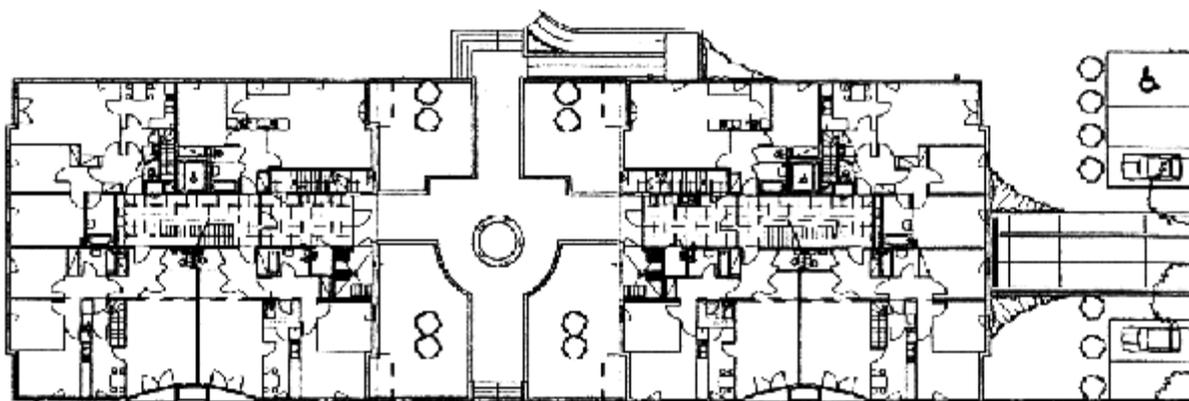


Fig. 14. Caen (14) rue Cazin, 30 PLI et 28 PLA LQCM en 2 immeubles à R + 2 sur socle de parkings boxés, HLM Caen Habitat, Billard et Durand arch., 1999. Ici l'immeuble PLI.

Dans cette opération LQCM, l'épaisseur de l'immeuble ainsi scindé dépasse 18 m. Les pignons deviennent des façades de plots distribuant de quatre à cinq logements par palier. Certes, le choix du plot renvoie ici à d'autres raisons (typologie bien adaptée à la situation urbaine et au locatif social haut de gamme), mais il répond aussi à une conception rationalisatrice. Au point d'apparaître aujourd'hui parmi les modèles d'optimisation, alors que les années 60 en faisaient un type cher.

Les parkings en sous-sol ont contribué à instaurer l'entraxe des refends porteurs à 5,40 m, dimension très souvent utilisée malgré ses contraintes pour la distribution des logements, et à idéaliser l'épaisseur de 16 m, optimum problématique, comme on l'a vu. Repenser l'épaisseur, par rapport aux actuelles données qualitatives, techniques et économiques supposerait de la sortir du couple qui la surdétermine, à savoir l'association structure à refends/parkings en sous-sol.

Le projet LQCM d'Istres, bien que sortant des conceptions habituelles, reste marqué par cette détermination, puisque toujours basé sur les refends porteurs et l'épaisseur de 16 m. Celle-ci est obtenue ici par adjonction, sur la façade sud d'un simple corps d'immeuble large de 12 m et non percé de trémie, d'une bande de 4 m constituée des escaliers et loggias. Bien qu'ayant pris soin de la "superposition des parkings et des logements" et de la "définition de la trame porteuse", selon son texte de présentation, ce projet n'empêche pas sur une face de l'immeuble "les parties en débord de sous-sol", mais parvient à bien les limiter.

On peut donc dire que les coûts reprochés traditionnellement au plot, sur lesquels nous nous interrogeons plus loin, sont compensés par l'absence des surcoûts d'infrastructure généralement engendrés par les parkings en sous-sol. Notons également que l'opération de Caen, constituée d'immeubles à quatre façades, n'a pas donné lieu au choix habituel d'une structure à refends porteurs transversaux et répétés sur une trame, souvent prédisposée par les barres. Par rapport au parking et à l'alignement des deux plots qu'il réunit, les refends sont longitudinaux, sur trois travées d'environ 6 m, avec des façades dès lors porteuses. Confirmant son image de "résidence" (plots, boxes en sous-sol), c'est bien une autre des caractéristiques propres à la production privée que semble reprendre implicitement cette réalisation, à savoir ce type de structure longitudinale (fig. 14). Sur trois travées parallèles, il permet l'immeuble épais au même titre que les refends transversaux, mais sans leur rigidification de l'espace interne. Sur deux travées, l'immeuble s'amincit, comme dans l'habitat ancien moyen, mais on verra dans notre partie sur le retour des façades porteuses que d'autres critères de rationalité sont mis en avant dans des opérations revendiquant l'immeuble mince.

L'importance prise par les parkings

Alors que la surface des logements tend depuis plusieurs années à diminuer, celle dévolue aux parkings n'aurait fait que s'accroître dans le même temps. Dans ces conditions, il est étonnant que les propositions d'économie continuent pour la plupart à vouloir rogner encore un peu plus sur la surface habitable sans envisager de réduire le stationnement résidentiel. L'importance qu'ont pris les parkings dans la conception se confirme à différents niveaux.

Le parking en infrastructure : de fortes contraintes pour la conception

Comme on vient de le voir, le parking en infrastructure contribue largement au dimensionnement de l'immeuble en l'assujettissant à des mesures jugées optimales uniquement du point de vue de la rationalité constructive, sans considération des conséquences sur les qualités et l'usage de l'espace. La trame de 5,40 m partait de la largeur d'une place de stationnement et la faisait correspondre à celle d'un séjour ou de deux chambres ; elle trouvait comme autre justification la portée maximale d'une dalle en béton de 18 cm. Ainsi, cette trame a longtemps régi la conception du logement et continue encore souvent de le faire. Les exigences récentes de la NRA favorisent les dalles épaisses, avec donc une plus grande portée, que les techniques actuelles de plancher permettent d'ailleurs. La trame constructive, qui devient plus variable, dépend en outre de la nature du parking (places de stationnement ou boxes fermés).

Considéré en coupe transversale, l'immeuble surmontant un parking à allée centrale apparaît par contre plus contraint par cette largeur de 16 m ; on a vu qu'elle posait problème pour le logement traversant (éclairage du centre et surface) et prédisposait à desservir, de part et d'autre d'un couloir médian aveugle, des logements mono-orientés, insatisfaisants au-delà du T2. En outre, assujettir un immeuble aux dimensions du parking et à la descente de charges tend à lui conférer un volume simplement parallélépipédique. On cherche alors souvent à l'"animer", avec une propension aux gestes architecturaux plus ou moins dérisoires ou anecdotiques, en tout cas contradictoires avec l'idée de rationalisation. Par exemple, des ondulations de façade pour renforcer des loggias compliquent la réalisation sans vraiment parvenir à agrémenter la masse de l'immeuble.

Toutes ces raisons font que les 16 m sont plus souvent approchés que réalisés dans la partie d'habitation en superstructure. La rationalisation consiste alors plutôt à limiter le débord d'un socle plus large pour simplifier la structure et éviter les surcoûts d'étanchéité ainsi que les voiles périmétriques spéciaux. Ainsi, quand l'opération suivante dit "organiser le parking dans le rectangle enveloppe des emprises au sol des deux corps de bâtiment", on peut voir que ceux-ci sont en fait aboutés avec un décalage permettant d'obtenir partiellement la fameuse dimension.



Fig. 15. Verneuil (78), résidence du Parc Le Pré Rousselin, 44 PLA avec boxes au sous-sol, Société française d'habitation économique, X. Ponsot arch., labels Qualité et HPE ***, opération sélectionnée par le Guide de l'Optimisation du produit PLA, UnfoHLM, 1996.

La largeur de parking à 16 m n'est impliquée qu'en raison de sa desserte par la circulation centrale collective. Mais si les garages sont individuels et à rez-de-chaussée, avec chacun son accès depuis

les espaces extérieurs, ils peuvent former deux rangées adossées et gagner alors pour l'immeuble l'emprise de la desserte centrale.

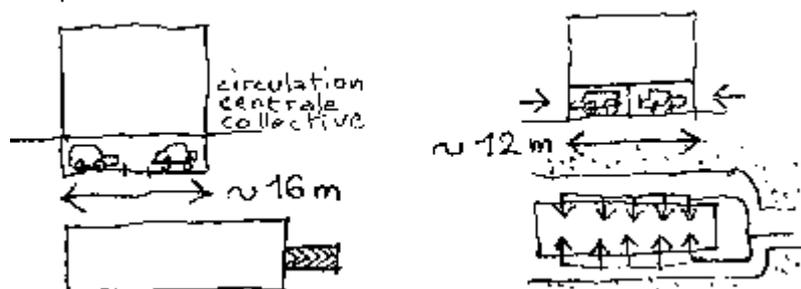


Fig 16. Les entrées de boxes par les façades amincissent le parking.

C'est ce qu'a réalisé l'OPHLM de Valence dans la résidence LQCM Didier-Daurat. Le choix des garages individuels boxés à accès privatifs répond à une prise en compte des problèmes de sécurité (refus de garages collectifs souterrains), mais permet aussi un socle d'immeuble de 12,16 m. Les T3 et T5 du rez-de-chaussée ont ainsi de grandes terrasses, et les T2 peuvent être assemblés avec ceux-ci en redan.

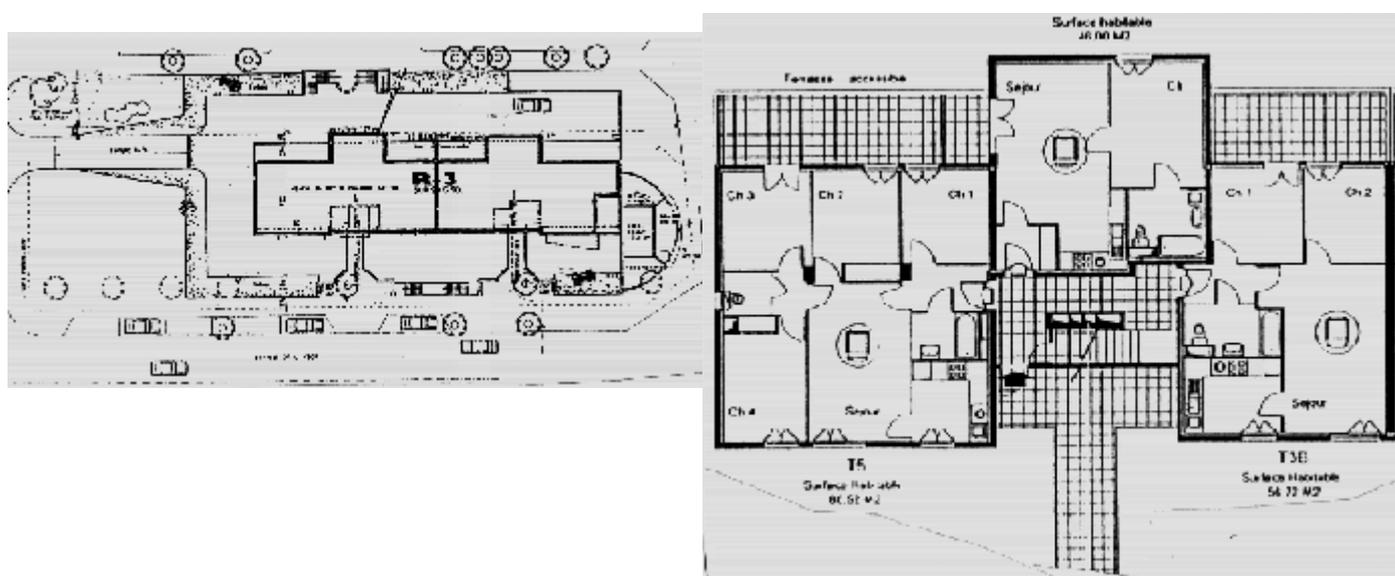


Fig. 17. Valence, résidence Didier-Daurat, 24 PLA LQCM, OPHLM Valence, O. Garin arch., BETREC BET structure, Grès & Coste BET fluides, 1998.

Cette réalisation n'exploite pas la possibilité d'éclairage central que la desserte d'escalier en plein air offrait aux logements : les salles de bains, voire la cuisine des T2, auraient pu bénéficier d'impôtes vitrées. Par ailleurs cette conception des garages, si elle supprime l'habituelle circulation centrale du parking, la dédouble de fait, en impliquant que les deux façades soient longées par de la voirie. Mais c'est un autre raisonnement qui peut amener à privilégier cette solution : il vise à " optimiser la Shon disponible " en s'attachant à " prévoir dès que cela est possible l'accès direct de plain-pied aux emplacements boxés depuis l'extérieur pour éviter les voies de circulation en infrastructure " (*Guide de l'optimisation du produit PLA*, UnfoHLM, 1996).

Des inconvénients de qualité d'usage relativisent beaucoup l'intérêt économique du stationnement à rez-de-chaussée : il ôte la possibilité de logements donnant sur des jardins privatifs, il transforme l'espace collectif de pied d'immeuble en une simple surface asphaltée, propice aux jeux bruyants, il fait de la façade perçue en longeant l'immeuble une suite répétitive de portes de garages, évoquant plus une caserne de pompiers ou une aire de livraison qu'une image domestique. A Valence, l'impact esthétique de la rangée de garages en socle n'est toutefois marqué que sur une façade, l'autre donnant en cour anglaise vers la partie haute du terrain en pente, ce qui représente un coût de terrassement et de soutènement.

L'immeuble sur pilotis formant sous lui un parking abrité mais ouvert, dont le sol peut être à demi-enterré, est sans doute la disposition la plus esthétiques pour le stationnement incorporé au rez-de-

chaussée. Mais les problèmes de sécurité et la désaffection qu'ils ont produits à Nîmes (Nemausus, Jean Nouvel arch.) montrent qu'elle n'est pas la solution idéale. Donnons, à l'inverse, toujours sur ce principe de l'abri sous pilotis, un exemple où la sécurité a prévalu. Mais on peut aussi y voir une illustration des fortes conséquences que peut avoir sur la typologie de l'immeuble une conception excessivement dévolue à la voiture. Le bâtiment se referme presque en triangle, comme pour ménager un parking clos d'une grille d'accès. Le plan-masse en cour ouverte, évoquant les signes valorisants de l'ancienne cour d'honneur, est ici détourné au profit de l'importance conférée à l'automobile.

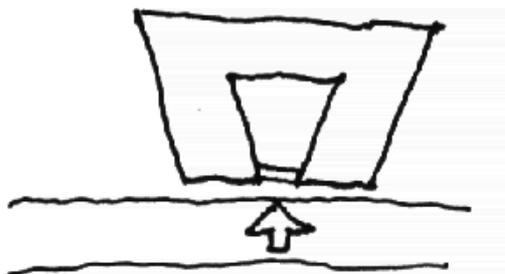


Fig. 18. Brive-la-Gaillarde, OP HLM de la Ville, résidence Vialmu, C. Petit arch. (L'équerre Ciel) et Synergie BET, 1999 ; opération lauréate du " concours de création de logements à coûts modérés " organisé par l'Office et EDF (programme Vivrelec 3).

La trame des poteaux formant pilotis pour les abris ouverts correspond à une place de stationnement associée, dans une même tranche verticale, à une maison en triplex. Intégrer ici, en formant porche d'entrée, la voiture à la maison individuelle, renvoie à une recherche de qualité d'usage. Pour autant, assembler ces maisons en une cour en U presque refermée pour contribuer à la thermique d'été et s'isoler du bruit de la route nationale sur laquelle donne l'opération aboutit à n'avoir pour seul espace collectif qu'une aire d'accès de parking. Tout se passe, au vu de sa forme trapézoïdale, comme si le plan-masse était avant tout une " pipe de retournement " (surmontée d'habitations) facilitant les manœuvres, selon le terme employé pour la voirie des lotissements.

Le stationnement hors de l'immeuble : des conséquences typologiques fréquentes

Lorsque le stationnement est réalisé hors des immeubles en plein air ou en boxes, il peut également conditionner la typologie des bâtiments et/ou du plan-masse. Pas seulement du fait de la forme et de la surface du terrain, combinées aux exigences du POS, mais aussi pour des raisons sécuritaires et esthétiques. Ainsi, l'approche LQCM " Désinence " repose notamment sur l'idée d'un " bâtiment à front de rue avec parkings de surface privatisés dans une cour intérieure ". Un tel front masque donc depuis la rue les véhicules stationnés derrière, avec un accès par un porche, ce qui satisfait à la fois la prévention des risques de vols ou dégradations et un souci de morphologie urbaine. Dans la réalisation de ce principe à Beauvais, la largeur du terrain et des rangées de parking, combinée à l'idée d'une traversée publique piétonne vers un pont sur un petit cours d'eau, conduisait quasiment au plan-masse adopté.

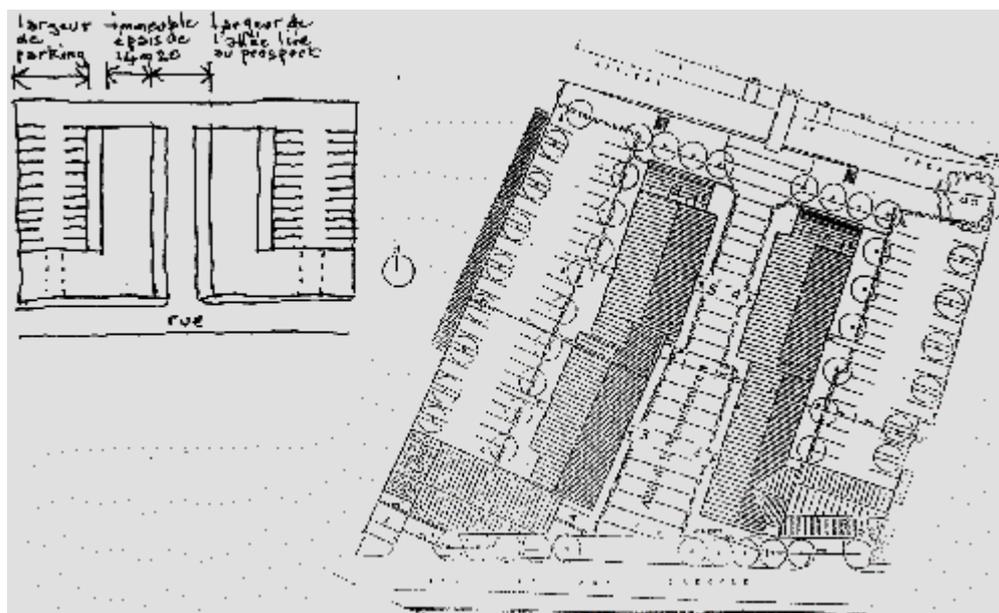


Fig. 19. Beauvais (60), 82 logements collectifs dont 46 PLA LQCM, 52 parkings, SA HLM du Beauvaisis, Gallois-Dreuzy-Dudzik arch., 1999 (voir aussi fig. 63).

La symétrie du plan-masse se justifie par l'orientation solaire est-ouest considérée équivalente. Mais on notera que les immeubles ainsi implanté ne procurent pas de bonnes qualités de vue, d'autant plus que les logements sont en majorité mono-orientés. Les uns ne donnent que sur les parkings, ainsi que vers la zone industrielle, les autres ont un vis-à-vis assez proche, aucuns ne voient directement la rivière.

Une autre opération LQCM déjà évoquée, celle de Gisors issue de la démarche Web QIH, illustre les conséquences que des parkings extérieurs peuvent avoir sur la conception de l'immeuble. Le rapprochement de deux barres réunies par le système distributif ne correspond pas seulement à une idée d'immeuble épais, mais est aussi lié à la surface occupée à l'extérieur de l'immeuble par les 49 garages boxés et les 25 places de stationnement. Tout se passe comme si deux barres se tassaient l'une contre l'autre sur l'espace restant disponible en fond de terrain.

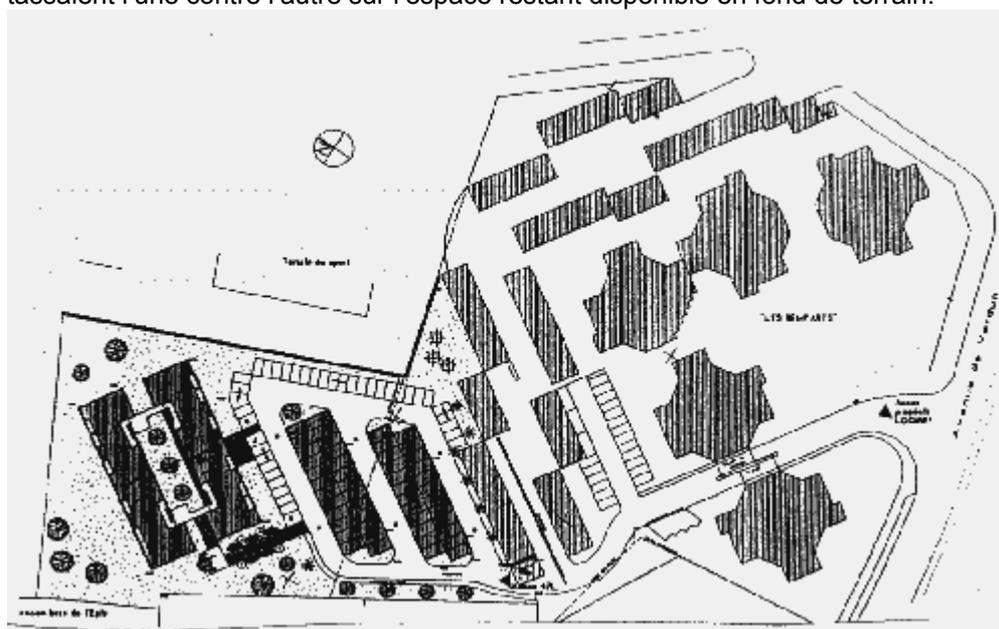


Fig. 20. Gisors (27), 47 PLA LQCM, Logirep, Atelier des 2 Anges arch., 1998. Plan-masse (voir aussi fig. 11).

Cette opération LQCM qui vient en extension d'un ensemble existant peut sembler lui avoir repris le principe typologique des petites barres parallèles rapprochées. Mais c'est aussi le choix d'interposer entre ces deux réalisations les parkings (en complétant ceux de la plus ancienne) qui a fortement contribué à cette forme d'immeuble dense.

Avantages et inconvénients des trois solutions principales de traitement des parkings

Sans développer ici une question qui a fait l'objet d'un appel d'offres de recherches et d'études du Puca sur "Le stationnement résidentiel" en 1998, on retiendra les trois grandes solutions qui suivent.

Parkings en sous-sol

Même s'il est déconseillé, de par sa difficile compatibilité avec la conception de l'habitat le surmontant et de par ses surcoûts potentiels de construction, il correspond à une demande (en particulier en PLI et en accession) et convient aux terrains urbains où la place manque et où la charge foncière nécessite une bonne rentabilisation. Si la réduction des loyers n'est pas l'objectif prioritaire du programme et si la nature du sous-sol offre de bonnes conditions techniques de réalisation, le parking enterré est envisageable.

Dans le cas où l'optimisation de conception, en limitant la Sho et les parois spéciales (moulées, blindées ou reprises en sous-œuvre), ne pose pas problème, l'harmonisation des trames des logements en superstructure et des parkings en infrastructure ne trouvera par contre pas de résolution idéale en immeuble linéaire. En système à refends porteurs, si l'on part, selon l'habitude, d'un entraxe de 5,40 m, la profondeur du logement traversant moyen sera loin des 16 m impliqués par le parking à desserte collective centrale : ainsi dans l'opération LQCM de Rouen (34 PLA, Logiseine, Artefact arch., 1999), la travée de base de 5,60 m x 12,80 m correspond à un T3 de 64,18 m² de surface habitable.

En fait, seules deux typologies permettent de "faire plomber" logements et parkings enterrés : celle des plots assemblés par le socle que forment ces parkings (voir fig. 14 l'ensemble LQCM de Caen), et celle de l'immeuble épais dédoublé ou percé de puits de lumière. Les immeubles linéaires ne peuvent par contre pas éviter le débord du socle, admissible économiquement s'il n'est opéré que sur un côté du bâtiment, combiné notamment à une bonne orientation solaire (voir fig. 13 le projet LQCM d'Istres) et/ou une implantation sur un terrain en pente.



Fig. 21. Morschwiller-le-Bas (68), 14 PLA TS et 20 PLA, Mulhouse, Habitat Opac, Atelier AUREE arch., sélectionné par le Guide de l'optimisation du produit PLA, UnfoHLM, 1996.

Parkings à rez-de-chaussée

Cette solution permet certes d'amincir l'immeuble et donc d'assurer une bonne descente de charges, mais elle est la moins satisfaisante en termes d'esthétique et de relation du bâtiment avec ses abords extérieurs immédiats.

Parkings hors de l'immeuble

Qu'ils soient en plein air ou en boîtes fermées, ils se prêtent à de nombreuses solutions de plan-masse, à condition que le terrain laisse une certaine marge. On a vu que la surface occupée par le stationnement pouvait influencer largement sur le plan-masse et la typologie des immeubles, sans pour autant ne constituer que des contraintes. Les exemples montrés semblent avoir trouvé dans cette donnée une sorte de stimulant pour sortir des types habituels. C'est le cas à Gisors (fig. 20) et, dans

une moindre mesure, à Beauvais (fig. 19), où les formes de bâtiment à porche et en équerre définissent des cours privatisées pour les parkings. D'après le maître d'ouvrage, le choix du stationnement en surface correspond aussi à la volonté d'éviter des parkings en sous-sol, en raison du terrain humide et des risques de fouilles archéologiques arrêtant les chantiers.

Cependant, quelle que soit l'habileté de la conception, l'envahissement de l'opération par le parking de surface reste la plupart du temps marquant ; dans les réalisations des périphéries qui l'adoptent souvent, la densité moindre appellerait plutôt des espaces verts. Il faut redire l'importance que revêtent les négociations entre maîtres d'ouvrage et collectivités locales pour revoir les exigences du POS et/ou trouver des solutions de parkings communs à plusieurs opérations. Parmi toutes les contraintes affectant la conception, celle des parkings apparaît comme l'une des plus déterminantes quand la rationalisation technico-économique est mise en avant. Il y a donc urgence à trouver des solutions de stationnement qui n'asservissent pas la conception de l'habitat.

Le plot ou la barre ?

La nouvelle appréciation économique du plot

Que ce soit dans les opérations LQCM ou dans celles sélectionnées par les guides de la Scic et de l'UnfoHLM, ainsi que dans le palmarès de celle-ci, on remarque la présence assez fréquente d'immeubles en plot, présence *a priori* surprenante pour des réalisations en quête d'économie. Le "plot", bâtiment ponctuel, a en effet été longtemps stigmatisé par les ratios de construction comme une forme plus onéreuse que la "barre". D'abord par le fait qu'il ne comporte que des parois de façade, sans pignons aveugles plus économiques à réaliser. Ensuite parce que sa forme finie le rend impossible à assembler, donc incompatible avec la rentabilisation d'un coffrage répété le long d'un chemin de grue.

Le plot était donc aussi rejeté au nom de la rationalisation de chantier, puisqu'il revenait à fractionner une barre potentielle en plusieurs immeubles à réaliser séparément, en compliquant et en ralentissant le mode opératoire alors privilégié. A l'époque de la production de masse et de l'optimisation de la productivité pour des opérations en préfabrication foraine lourde, basée sur le béton coffré, on peut comprendre que dans une réalisation en plusieurs plots autonomes, chacun d'eux constituait une sorte de chantier par lui-même. Décrocher des façades et les percer d'ouvertures, voire les réaliser entièrement en panneaux menuisés, était aussi plus coûteux qu'un simple travail de maçonnerie. On ne peut cependant s'empêcher de penser que l'hypothèse de la cherté du plot est liée :

- à la grande taille d'opérations rationalisant la conception et la construction en vue d'une systématisation répétitive ;
- à l'hégémonie d'une technologie constructive, celle du béton et des grandes entreprises la mettant en œuvre.

Autrement dit, si les immeubles linéaires d'épaisseur optimisée ont pu être jugés dans les années 60 moins coûteux à construire que les immeubles ponctuels, c'est parce qu'ils correspondaient à la conjoncture d'alors : opérations massives et voulues rapides justifiant de pousser la rationalisation du chantier, coûts fonciers peu importants légitimant la recherche d'économies sur la construction, dominée par la technologie du béton coffré.

Cette conjoncture étant révolue, on pourrait s'attendre à ce que les critères d'évaluations des coûts évoluent, donc les jugements relatifs aux différentes typologies. Voyons en pour preuve le fait que l'appréciation économique du plot a aujourd'hui changé. D'une part, la taille actuelle des opérations ne se prête plus à privilégier la répétitivité d'immeubles linéaires. D'autre part, de nouveaux paramètres sont pris en compte, qui tendent, en un étonnant renversement, à faire du plot l'une des typologies reconnues comme optimales.

Reprenons les arguments d'origine à l'encontre du plot, à partir de l'exemple théorique de deux immeubles desservant quatre logements de surface hors œuvre identique (soit ici 72 m²) :

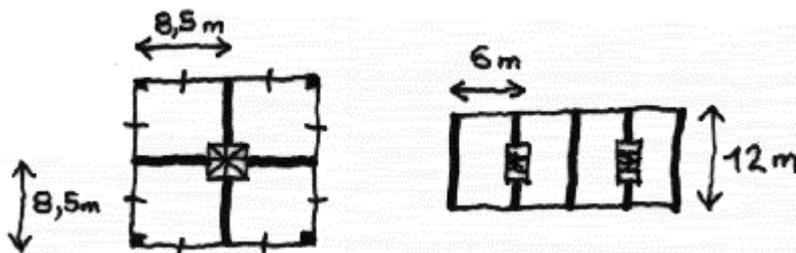


Fig. 22. Comparaison des linéaires de façade selon les typologies en plot ou en barre.

On voit que le plot aurait un linéaire de façade de 68 m, tandis que l'immeuble en longueur n'en aurait que 48, avec en outre la possibilité d'être prolongé, au contraire du plot de forme finie. Mais ces deux types peuvent-ils être vraiment comparés ?

Ils présentent des différences de plan : les qualités des logements à deux façades et les schémas de distribution qui en découlent ne sont pas les mêmes, les uns étant en angle, les autres "transversants". En outre, pour garder deux façades par logement, l'immeuble en longueur nécessite deux escaliers au lieu d'un. Toujours d'un point de vue comptable, le plot s'avère d'un meilleur "coefficient de forme" : pour une même surface à circonscrire, les formes compactes -- avec pour optimum le cercle, mais

tous les immeubles vont-ils devenir des cylindres ? -- bénéficient d'un périmètre plus faible que les formes oblongues. Sur la figure précédente, 68 m pour le plot et 72 pour la petite barre. Cela a une incidence en terme de linéaire de parois à isoler thermiquement, qui vient se rajouter au fait que les formes compactes ont une meilleure inertie thermique que celles étroites et allongées. Si l'on calcule enfin le linéaire de murs porteurs, on s'aperçoit là encore qu'il est moindre pour le plot.

On peut dès lors avancer que la primauté de l'immeuble linéaire à refends porteurs correspondait à la domination des entreprises -- qui étaient aussi des vendeurs de béton --, à l'ère des grands ensembles et à des coûts fonciers faibles pour des terrains situés hors des villes. Dans la conjoncture actuelle d'opérations de petite taille, les inconvénients relatifs du plot en termes d'économie d'échelle, d'effet de série et de durée de chantier se justifient moins, et ce d'autant plus que d'autres paramètres contribuent à inverser l'appréciation économique. Il s'agit de :

- Le "rendement de plan" de l'immeuble. Sous ce thème transparaît l'antagonisme de deux ratios : celui qui vise à ce qu'une cage d'escalier desserve un maximum de logements, avec le risque de transformer les paliers en longs couloirs ; celui qui vise à réduire la surface non habitable des parties communes, avec une desserte potentiellement peu rentable. Le plot résout cette contradiction avec un petit palier central distribuant quatre logements à deux orientations, et plus si l'on accepte la mono-orientation de petits logements.
- La superposition verticale des structures. En cas de parkings en infrastructure, on a vu que leur largeur optimale de 16 m s'accommodait mal de l'immeuble épais, mais bien du plot, pouvant alors les surmonter avec une descente des charges sans complication (voir fig. 14, opération LQCM à Caen).
- Le groupement des gaines. Associé à la cage d'escalier, il permet de réaliser un "noyau technique" rationnel au centre du plot.
- L'adaptation du plan-masse aux terrains péri-urbains, selon leurs caractéristiques parcellaires et paysagères. La végétation existante et les terrains en pente se prêtent bien au fractionnement du bâti, à une époque où le souci environnemental est très présent.
- L'échelle et l'image d'une "résidence". Proche des raisons précédentes, ce paramètre fait aussi intervenir une dimensions symbolique. D'abord la volumétrie et la taille du plot, qui évoquent celles d'une grosse villa, confèrent au bâti un caractère d'"architecture domestique", plus attractif, à condition d'être conçu en ce sens (certains plots sont en effet de dimensions trop massives, comme ceux d'Orly, que nous examinerons un peu plus loin). Ensuite, parce qu'il comporte des aspects rappelant la villa, le plot recèle des signes valorisants que la promotion privée connaît de longue date. Depuis les années 60, elle a réalisé dans les périphéries résidentielles des opérations basées sur cette typologie, non seulement parce qu'elle correspond à l'idée de résidence dans un parc, mais parce qu'elle tranche sans ambages sur les ensembles en tours et barres du logement social. Elle permet d'identifier immédiatement un standing et un statut, sans confusion possible avec la production de masse.

Depuis la fin des grands ensembles et de la politique de produit, désormais orientée vers celle des marchés de l'habitat, la démarcation architecturale entre les secteurs privés et publics ne se manifeste plus de façon très nette. En particulier le plot a gagné, sous différentes déclinaisons typologiques, l'habitat social, à la faveur d'opérations à la fois plus petites et plus soignées de qualité.

Un type se prêtant à la modélisation

Dans les conditions actuelles, le plot peut cumuler des avantages économiques et qualitatifs et prédispose ainsi à sa modélisation plus ou moins implicite. Si la recherche d'un "modèle" n'est jamais directement formulée, on note néanmoins, d'une réalisation à l'autre, une grande ressemblance entre les plots, comme si la démarche visant à les optimiser convergeait *de facto* vers un même type. C'est vrai pour le plan d'étage, mais aussi pour le nombre de niveaux, une hauteur de R + 3 assurant à la fois l'échelle domestique associée au plot et la possibilité de se passer de système de désenfumage et d'ascenseur.

L'exemple suivant, pourtant représentatif d'une démarche d'optimisation, en dispose. C'est que, dans ce programme en accession, il constitue un argument de vente. L'opération, conçue sur des principes mis au point par le BET Projetud, filiale du groupe Eiffage, avec la SA HLM La Sablière et l'Opac du Val-de-Marne (94), a été lauréat du concours LQCM-SPIR pour la région Ile-de-France. Son concept d'habitat résidentiel économique a fait l'objet, pour le compte du maître d'ouvrage Expansiel, d'une opération de 59 logements en accession à Orly, dans le cadre des objectifs de mixité sociale poursuivis par la commune.

L'image résidentielle du plot à toiture et les parkings enterrés ont donc été retenus, sans doute au nom de la propension déjà notée à privilégier ces caractéristiques dans les réalisations voulant affirmer un bon standing. Trois plots épais (environ 16 x 22 m) sur une unique emprise de parking en un niveau de sous-sol, avec des trames larges et peu de refends, réalisent une économie de 15 % du béton de structure. Les loggias incorporées en angle contribuent à ne pas complexifier la structure. Le découpage en trois travées permet, dans celle du centre correspondant à deux chambres, de les allouer à l'un ou l'autre des logements qui les encadrent, avec alors possibilité de composer le plan d'étage du T2 (49 m²) au T4 (78 m²).

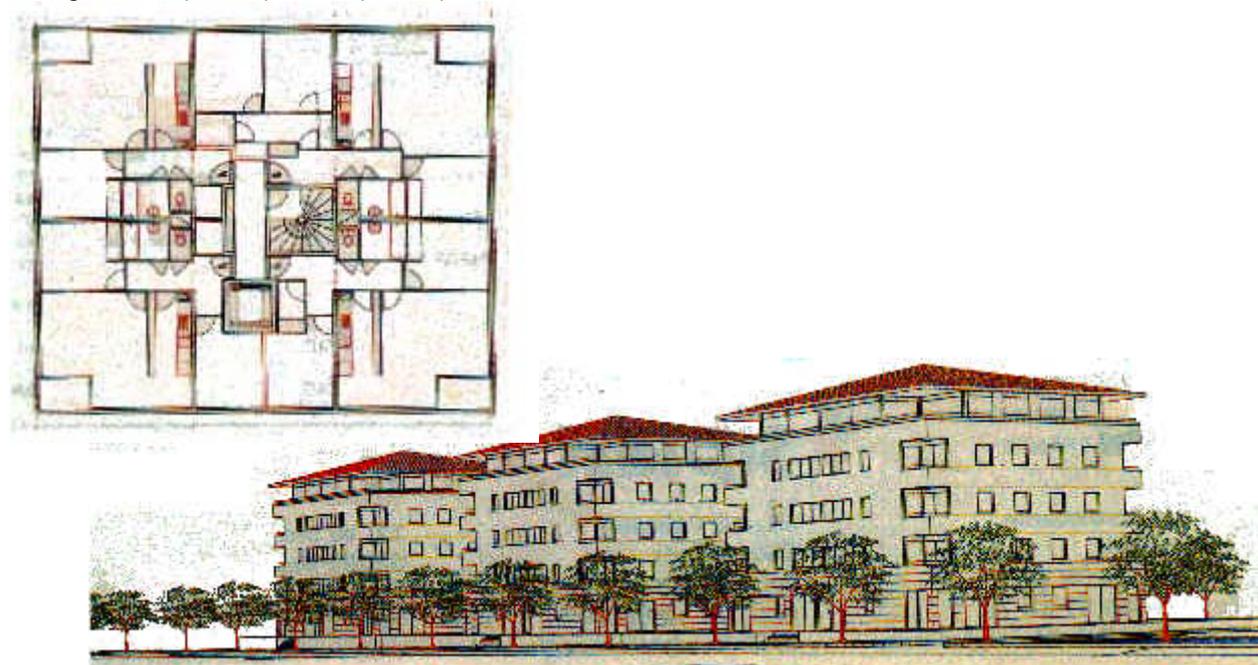


Fig. 23. Orly (94) ZAC Calmette, 59 logements en accession, Projetud, Expansiel, E. de Peretti arch., SPIR Ile-de-France, 1999.

Bien qu'issue d'une démarche d'optimisation, on remarque que cette conception du plot n'a rien de bien nouveau par rapport à celle qui s'était généralisée au cours des années 60, sans bénéficier d'une telle sophistication d'étude. Le stationnement en infrastructure a même contribué à sortir les plots d'Orly de la figure canonique de l'assemblage en croix, puisqu'ils n'ont plus la rigueur de groupements des points d'eau que cet assemblage permet.

Le rejet des points d'eau hors de la travée médiane se comprend du fait que cette dernière constitue aussi la desserte centrale du parking. Les descentes d'eau peuvent alors être réalisées sans dévoiement, ce qui n'est pas le cas à Caen, opération LQCM déjà citée (fig. 14), où le groupement central des pièces humides a été obtenu, mais au prix d'une complication des évacuations en sous-sol. Libérer la circulation du parking ou grouper les gaines dans la partie la plus sombre de l'immeuble : voici l'exemple des antagonismes que doit intégrer une conception voulue rationnelle.

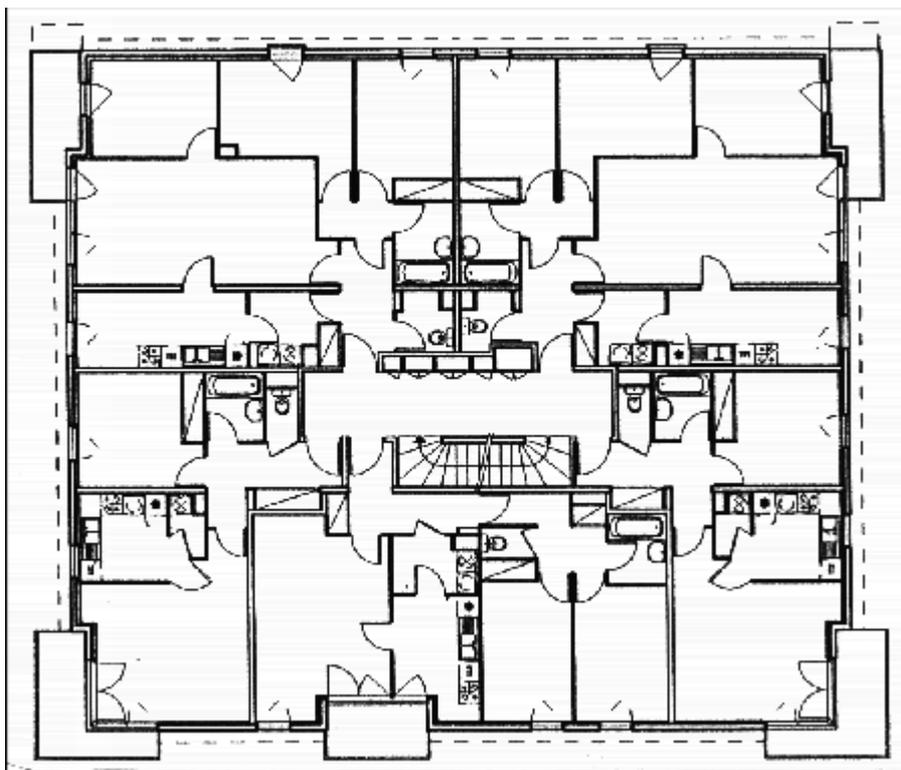


Fig. 24. Caen (14), opération mixte PLI et PLA LQCM, 1999 (voir fig. 14). Bâtiment C (PLA). On note un T3 mono-orienté, tandis que les T2 bénéficient de deux expositions.

Dans la figure canonique du plot, la régularité du plan carré basé sur l'assemblage cruciforme porte à répéter les mêmes T4 en angle. L'incorporation centrale d'une trame de plus, comme à Orly, se comprend alors comme un moyen de varier les plans et d'intégrer la desserte médiane du parking en sous-sol. Plus généralement, la valeur qu'on peut accorder actuellement au plot trouve ses limites dans les inconvénients suivants :

- un plan d'étage à logique distributive *a priori* répétitive (même taille et même distribution en angle des logements) ;
- un plan isotrope : le plan carré à quatre façades identiques n'intègre guère d'orientation urbaine (par exemple, l'opposition entre un devant sur rue et un espace arrière) ou solaire ;
- une forme d'immeuble autonome, non assemblable et convenant aux morphologies discontinues, voire pavillonnaires, des périphéries. On peut même parler d'une certaine abstraction du plot vis-à-vis des programmes et des sites, qui le prédispose à des démarches de modélisation, sinon à la tentation de véritables modèles architecturaux.

Face à ces limites et inconvénients du plot canonique, deux tendances sont envisageables. La première consiste à dégager un plot d'un type, sinon d'un modèle, différent, mais toujours dans une logique portant à figer les formes préférentielles de son plan. La seconde fait du plot une sorte de noyau de base, invariant de conception mais permettant de décliner différents plans.

Une forme de plot différente

Le plot oblong s'est répandu dans les années 70 en promotion privée. Déformer le plan carré permet de différencier les façades, les longues étant principales et largement pourvues de baies donnant sur un balcon, les courtes devenant latérales et plutôt fermées, puisque dévolues aux pièces annexes. Ayant ainsi perdu son caractère isotrope, le plot permet l'orientation urbaine et, avec de quasi-pignons, diminue le linéaire des façades les plus onéreuses. Il correspond également à une diversification des types et tailles de logement. Au lieu de quatre appartements d'angle identiques (sauf à jouer sur l'addition ou la soustraction d'une chambre), cette disposition permet deux logements traversants, généralement les plus grands, et deux mono-orientés.

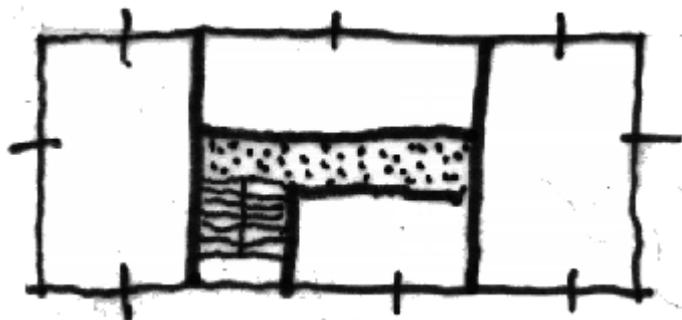


Fig. 25. Principe typologique du plot oblong.

On voit que cette conception peut contredire l'un des bons ratios du plot canonique : elle risque d'augmenter la surface de parties communes pour en faire des couloirs, d'autant qu'elle amène à vouloir desservir plus de quatre logements par palier. La volonté de densification du plot peut faire écourter le couloir, mais à condition d'allonger les soi-disant "halls" ou entrées des deux appartements en pignon ; le défaut majeur de cette conception n'est pas résolu, à savoir la multiplication des logements mono-orientés qu'elle entraîne. Elle est parfaitement illustrée dans l'opération LQCM La Cartoucherie réalisée en 1999 à Clermont-Ferrand (63) selon la démarche Osmose par l'architecte Vigneron pour Auvergne Habitat. La disposition de l'escalier y limite l'allongement du couloir collectif central, contrairement à l'exemple suivant. Tous deux ont par ailleurs un point commun : l'abandon de la forme totalement compacte propre au plot canonique. La raison en est une conception où "la dimension extérieure du bâti est la stricte résultante de l'addition de quatre logements par palier aux surfaces optimales". Ainsi est présentée, avec franchise, une opération que la Scic a sélectionnée comme exemple de "recherche d'optimisation des surfaces".

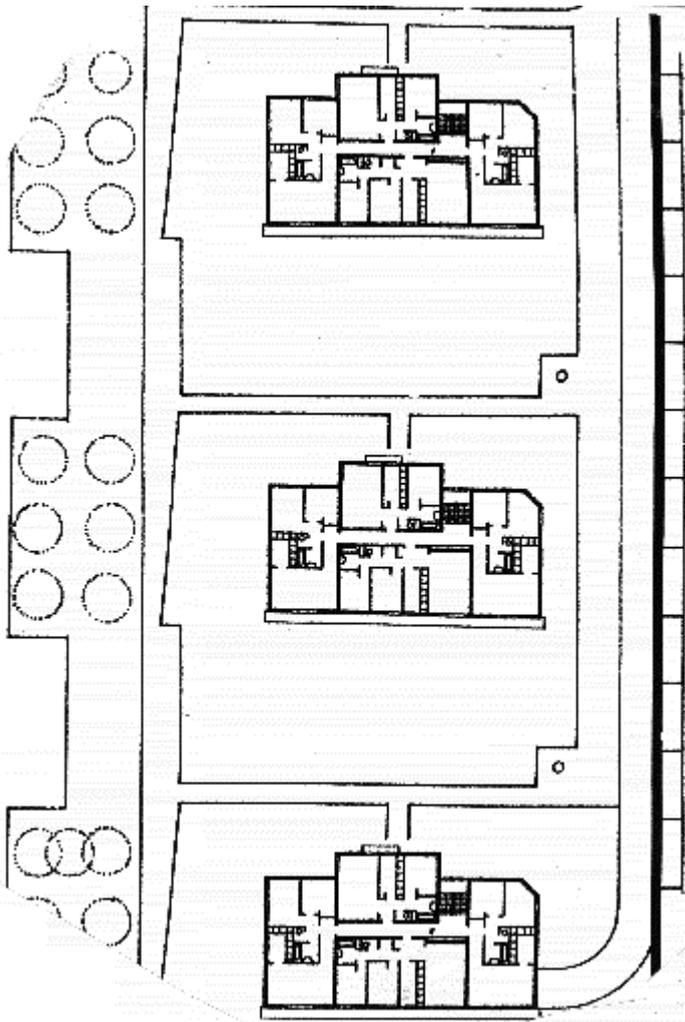


Fig. 26. Villejuif-Evêché (94), 45 PLA en 3 plots à R + 3, Travail et Propriété, A. Martin arch., publié par Scic-SA dans les Exemples de projets d'habitat avec recherche d'optimisation des surfaces de 1996 : " Les plots comportent quatre façades, ce qui, dans ce quartier peu dense dominé par le jardin, confère à l'ensemble une identité résidentielle agréable. "

Si la forme extérieure se voit complexifiée, donc rendue plus coûteuse, par le fait qu'elle résulte d'un assemblage de cellules, le redan créé en façade nord présente un avantage signalé par ce recueil d'exemples : il permet de ménager une ouverture vers l'ouest pour le T2, qui n'est ainsi plus complètement mono-orienté. Les deux logements encadrant le plot oblong présentent trois façades. Comme l'une d'elles, la plus longue, est déjà la plus fermée, on peut trouver superflue une triple orientation et revenir au logement traversant à pignon aveugle, donc potentiellement assemblable. De fait, cette conception du plot devenu module d'assemblage, conduisant à des immeubles linéaires qui le répètent, est fréquente.

Ainsi, les trois opérations LQCM de Bretagne ont pour "dénominateur commun (...) la cellule de base composée de quatre logements autour d'un palier". On remarque que celle-ci est bien conçue en fonction d'assemblages linéaires : les refends aveugles polarisent les points d'eau, dans l'idée d'un regroupement avec ceux des appartements voisins, alors qu'ils constituent rationnellement un noyau central associé à l'escalier dans le plot canonique.

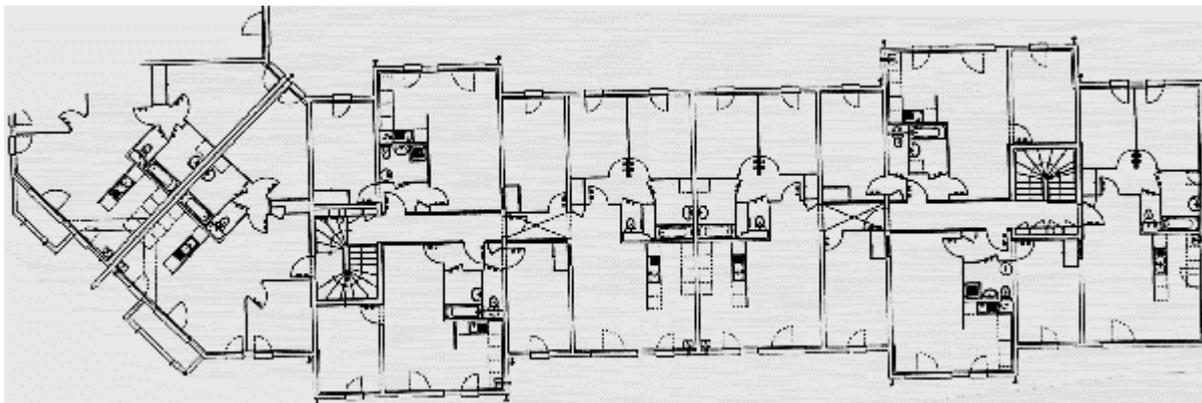


Fig. 27. Quimper, ZAC du Braden, 51 collectifs LQCM, Espacil Habitat, M. Vitel arch., 1998.

La volumétrie extérieure de l'immeuble joue sur l'alternance de position des escaliers, sur les différences de taille des logements et sur le plan en trapèze des assemblages d'angle ; elle parvient ainsi à une légère variété combinatoire, accentuée par le jeu binaire des deux couleurs de façade. Le maître d'ouvrage peut alors prétendre, dans le dossier de présentation des opérations LQCM que le Puca a édité en octobre 1999, que son "choix de conception est tout à l'opposé d'un modèle, et s'apparente davantage à une méthodologie de conception qui permet une diversité architecturale très ouverte".

Cette possibilité de variation concerne en fait surtout, d'une opération à l'autre, les différences de prestations permises aux maîtres d'ouvrage à partir d'une base commune que certaines équipes LQCM ont appelé "juste nécessaire" -- principe controversé sur lequel nous reviendrons. Mais pour la conception, l'unité d'immeuble définie par une forme d'assemblage de quatre logements fonctionne bien comme un module rigide à combinatoire très limitée, telle qu'elle prédominait à l'époque de la politique des Modèles au début des années 70.

Un noyau invariant de conception ?

On a vu que l'optimisation économique du plot tend au glissement vers la modélisation architecturale, dans la mesure où sa typologie première à forme isotrope et autonome s'y prête. Outre le risque d'uniformité, une telle modélisation limite l'application du plot à un spectre très réduit (petites opérations péri-urbaines à échelle résidentielle). C'est ce que confirme le BET Projetud, qui cherche aussi à optimiser la conception d'immeubles plus urbains entre mitoyens.

Une autre stratégie de bureau d'études pour élargir le champ d'application typologique de ses méthodes fait du plot un modèle conceptuel virtuel. Le plot est alors non pas un bâtiment réel mais un noyau invariant génératif qui permet différentes formes et tailles d'immeubles ponctuels ou linéaires. La Direction de l'architecture de la Scic avait confié au début des années 80 une telle recherche théorique sur "un plot sans façade" aux architectes Jean Ginsberg puis Petrovic, mais elle est restée sans suite. On retrouve pratiquement la même idée de plot abstrait avec l'outil de conception "Colog" mis au point par l'Opac 73 (outil qui devait être généralisé dans la démarche LQCM "Schéma directeur de projet" de trois maîtres d'ouvrage de la région Rhône-Alpes, mais qui a été finalement abandonné car il s'est avéré peu performant, et ce particulièrement pour les plots). L'outil proposé est un "agencement de principe" correspondant, pour un programme avec parkings en sous-sol et labels Qualitel et HPE, à une unité d'immeuble à deux T3 par niveau, soit : Shab = 125 m², Shon = 150 m², Shob = 165 m², avec des ratios Shab/Shon de 0,83 et Shon/Shob de 0,91.

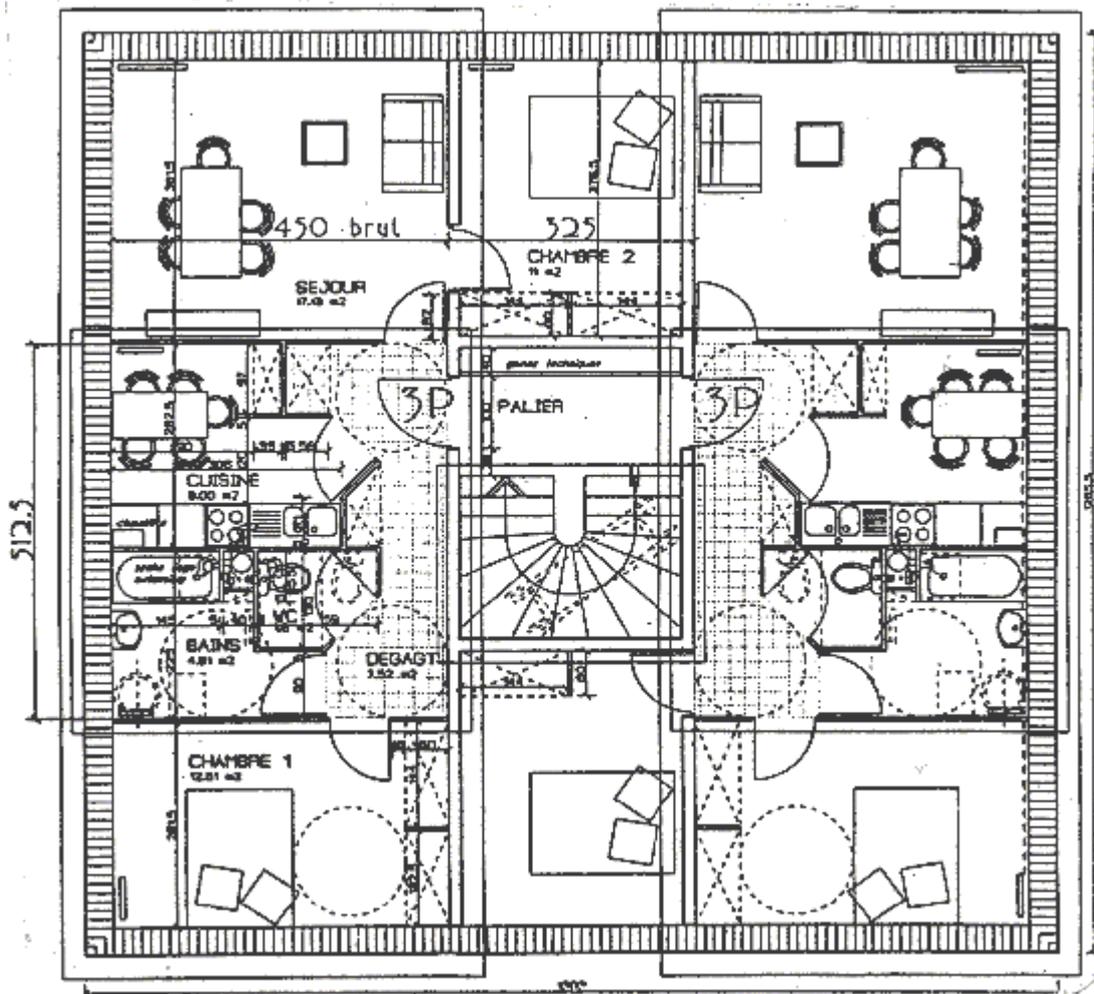


Fig. 28. Proposé par l'outil Colog, plan sans façade de 13,03 x 12,65 m, avec "agencement de principe". On notera que la chambre 2 est commandée par le séjour pour parvenir à garder la régularité géométrique.

L'analyse de ce principe de plan, prévu pour générer aussi bien des plots que des barres, révèle qu'il est surtout adapté à celles-ci : deux logements par palier, ayant leurs points d'eau le long du mur opposé à l'entrée, donc en attente potentielle de groupement avec ceux des logements ainsi accolables, ce qui correspond au principe élémentaire de l'immeuble linéaire.

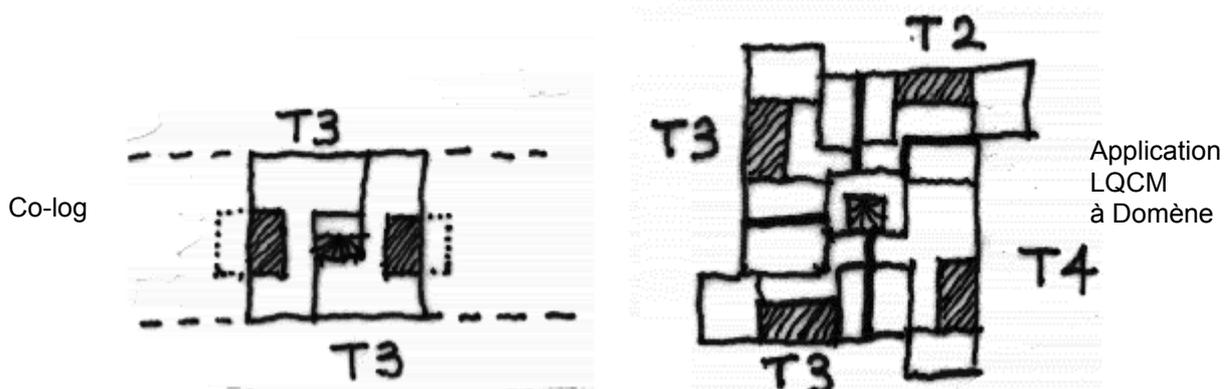


Fig. 29. Le principe de plan à deux noyaux invariants T3 (un bloc de pièces humides entre un séjour et une chambre, avec adjonction d'une chambre dans la travée de l'escalier) convient mieux à la barre qu'au plot.

Quant à la possibilité de réaliser un plot sur la base de ce principe, elle apparaît à l'opposé des ratios inhérents au type canonique, basé sur un noyau technique central et sur quatre logements par étage.

Pour obtenir ce nombre, en variant en outre les types, les déformations du schéma de base le compliquent trop eu égard à la rationalisation visée. Mais, on peut apprécier, du point de vue des qualités d'usage, les salles de bain en façade et la bonne orientation solaire de toutes les terrasses, malgré l'inévitable exposition au nord d'une des façades du plot. Ces caractéristiques sont présentes dans la réalisation LQCM de Domène.

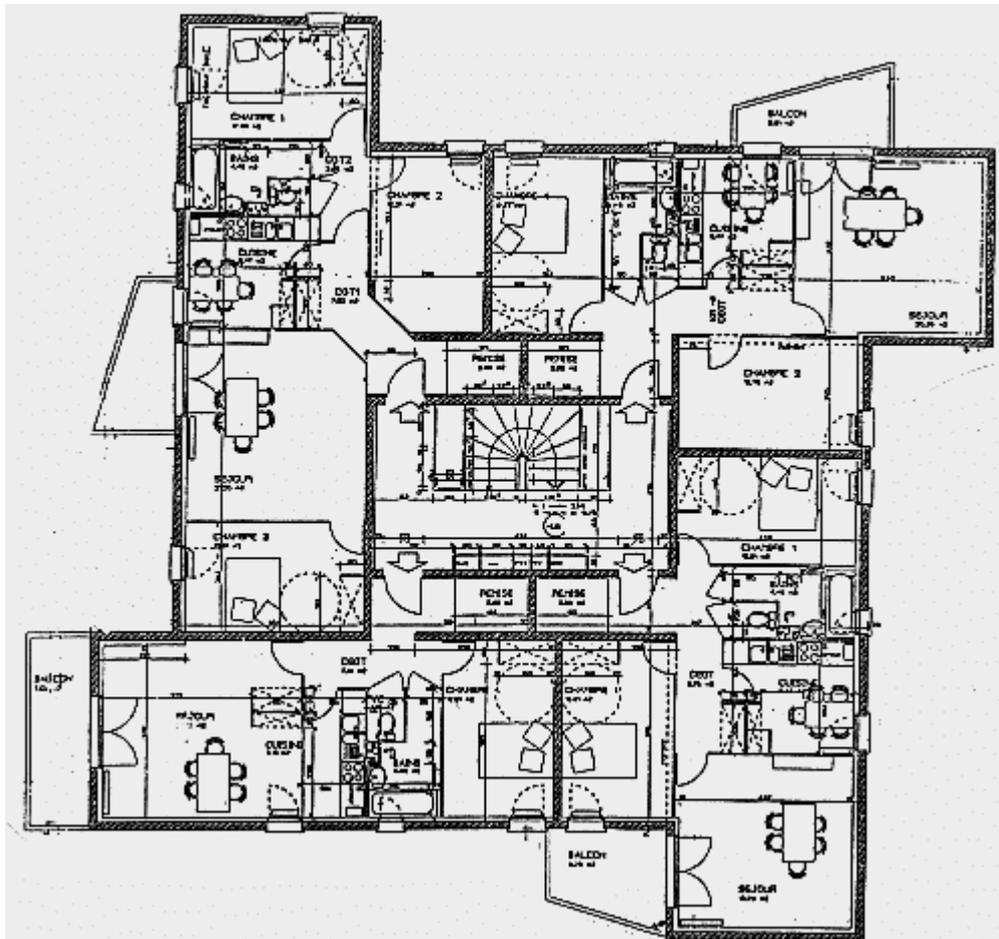
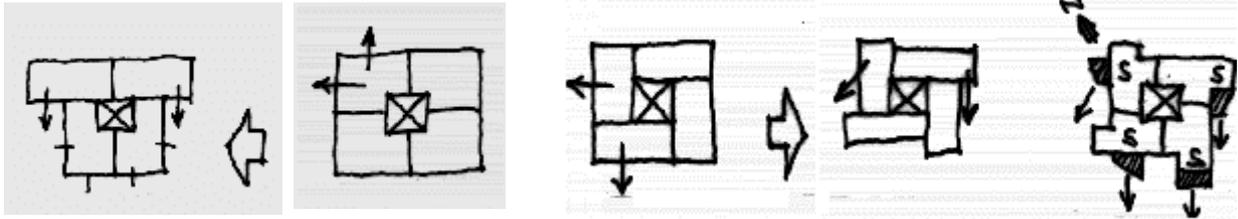


Fig. 30. Domène (38), Pré Bouchet, 107 rue Marias-Charles, 36 collectifs LQCM en 3 plots R + 2 (11 T2, 17 T3, 8 T4), 48 places de parking en surface, 24 garages en superstructure, Opac 38, SAAG arch., BETREC, application de l'outil Colog. Plan d'étage d'un plot.

Le plot régulier a une silhouette lourde ; cette réalisation vise à y remédier pour s'intégrer dans un environnement pavillonnaire, comme le souhaitent les élus de la commune. Les plots ne sont qu'à R + 2 avec une toiture englobant un balcon filant au dernier niveau pour diminuer encore l'impression de hauteur. Le lanterneau qui éclaire la cage d'escalier centrale contribue aussi à alléger la masse, en contrecarrant l'effet d'écrasement qu'aurait pu avoir cette partie. Des décrochements éloignent le plan du simple carré. Ils créent aussi une orientation supplémentaire dans le logement, en particulier vers la meilleure exposition solaire. Le plan en "pied-de-poule" pouvait conduire à assembler quatre logements quasiment mono-orientés, d'où sa légère modification par les saillies et les variations de terrasse.



Plot en T issu de l'immeuble HBM en redan: une solution simple, mais perdue, à l'orientation

Plot à 4 logements d'angle

Plot en pied-de-poule: 4 logements quasi mono-orientés (ex. Loos, fig. 32)

Saillies et jeu sur les terrasses, pour une orientation sud (ex. Domène, fig. 30)

Fig. 31. Déformations du plot pour l'orienter : deux cas de figure.

Si les plots de Domène parviennent à certaines qualités d'usage, ils sont par contre décevants du point de vue de la rationalité constructive. Cela n'est pas tant dû à la recherche d'une bonne exposition pour tous les séjours qu'à l'adaptation d'un plan de base peu approprié au plot, avec des "sous-ensembles invariants" inaptes à le générer selon sa logique : l'ensemble des points d'eau réunis entre un séjour et une chambre et placés en façade est plutôt un schéma constant du T2 mono-orienté, tel que la culture architecturale le perpétue depuis plus d'un siècle. A cet égard, le plot en "T" (montré par la figure précédente comme réponse simple à la question de l'orientation) est aussi un produit de cette culture, mais semble avoir été perdu. On peut comparer la conception de l'opération de Domène à celle de Loos, dans sa forme comme dans sa représentativité d'une recherche d'optimisation.

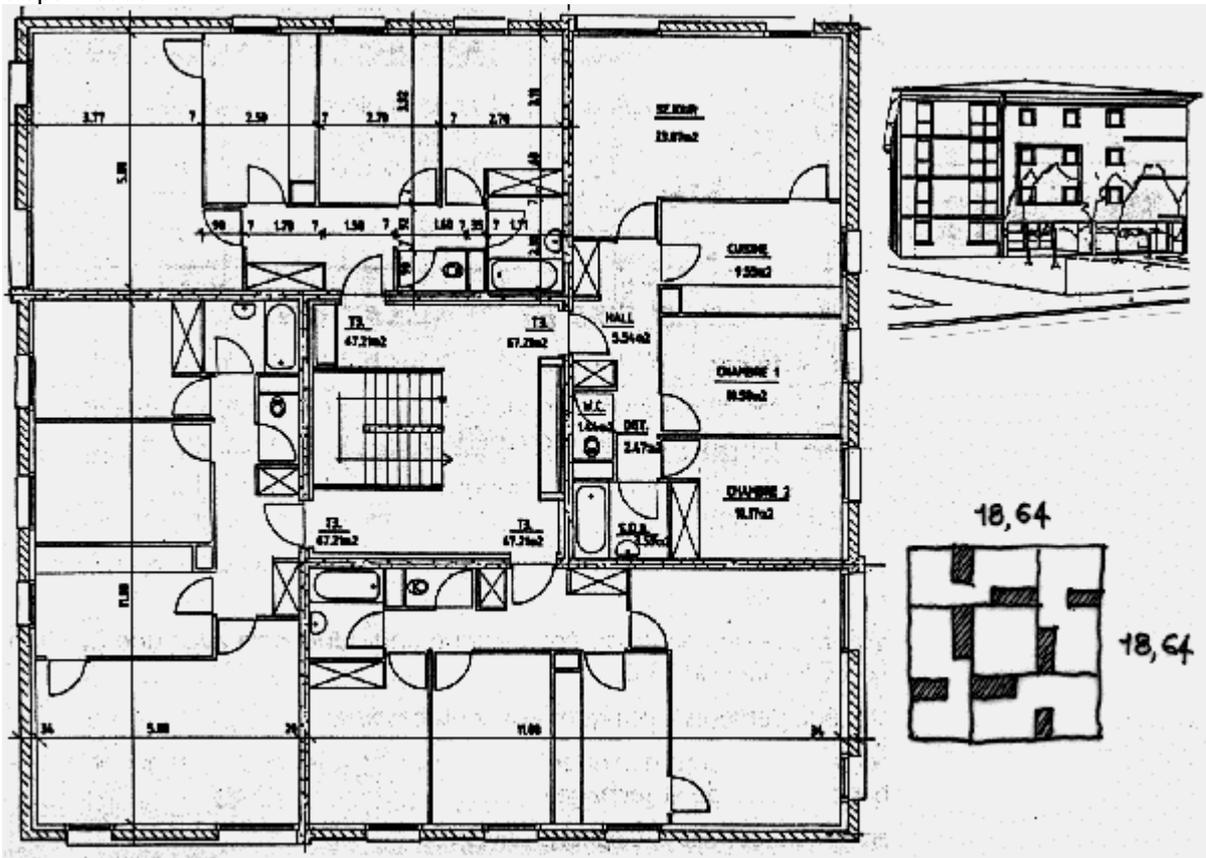


Fig. 32. Loos (59), rue Mirabeau, 29 PLA (24 T3 de 67,21 m², 3 T4, 1 T5) en 2 plots, 24 boxes en infrastructure, Opac du Nord, BBF arch., sélectionnée par l'UnfoHLM pour son Guide de l'optimisation du produit PLA.

Ces plots semblent représenter la figure canonique du plan formé par l'assemblage en pied-de-poule. La régularité géométrique provient de l'absence de balcons et de l'adoption d'une grille de neuf carrés, léguée par la tradition palladienne et chère à nombre d'architectes. Le carré central de la cage d'escalier, assez généreux en surface, n'a pas fait l'objet d'économie comme à Domène. Mais ce choix a l'avantage de préserver une structure très simple, pensée dans une cohérence d'ensemble, alors que Domène apparaît davantage comme l'addition de sous-ensembles, compliquée par l'adjonction d'une chambre au "noyau invariant" et d'économies partielles.

Sans méthodologie d'optimisation aussi sophistiquée qu'à Domène, mais avec moins de qualités d'usage (salle de bains non éclairées, balcons absents), la construction de Loos est finalement plus rationalisée. Les schémas typologiques de l'immeuble, tels que la culture architecturale les a progressivement réélaborés et sédimentés, apportent en fait plus de cohérence, donc de rationalité comme source potentielle d'économies, que la conception additionnant des sous-ensembles optimisés ; cette question sera reprise en conclusion.

Un point commun entre ces deux exemples tient à l'assemblage de leurs cellules oblongues en pied-de-poule. Par rapport au plot assemblant en croix des appartements d'angle, il contraint plus la distribution. Mais il permet de simplifier la structure basée sur un même coffrage et sur une portée habituelle (5,80 m), ainsi que de découper trois travées compatibles avec les parkings en sous-sol. Leur importance excessive dans la conception rationalisée le confirme encore.

Repenser et hybrider : une adaptation typologique différente

Dans la conception de logements, on peut admettre que le premier choix à opérer concerne l'adoption d'une famille typologique d'immeuble jugée pertinente pour la situation du terrain (POS, etc.) et testée d'abord en plan-masse. Une fois confirmée la validité de ce choix, sa concrétisation architecturale passe, plus ou moins implicitement, par l'adaptation d'une référence associée à ce type. S'agissant du plot, on vient de voir des démarches d'adaptation, à finalité d'abord économique, procédant par décomposition et recombinaison, par assemblage plus ou moins combinatoire et par déformation de cellules ou noyaux invariants issus d'un plan-masse (voir par exemple la fig. 29). Mais l'adaptation typologique qu'opère la conception architecturale de l'habitat peut aussi être globale et inventive, à partir de schémas conceptuels et non d'éléments de construction.

Distinguons deux cas : celui où un terrain, petit et en centre-ville, ne justifie pas d'adopter des plots isotropes à quatre façades identiques et celui où la taille de l'opération permet de répéter des plots et porte à passer à la barre, mais où l'hybridation de ces deux types parvient à cumuler leurs avantages respectifs. Penser autrement et hybrider sont deux formes de l'adoption typologique dégagée de la confusion fréquemment faite entre type (schéma de conception sans forme figée) et modèle.

Les 40 logements PLA réalisés en 1997 par Christian Hauvette sous forme de deux plots à R + 5 sur pilotis, de part et d'autre d'une rue de Rennes, illustrent le premier cas. Le fait d'avoir déporté vers une façade les circulations verticales peut paraître un non-sens : pourquoi obstruer l'une des façades alors que le propre du plot est d'en offrir quatre, libérées par le principe du noyau central ? Cette disposition originale apporte une autre forme de rationalité : l'association refends en croix - poteaux sur plan carré - façades porteuses sans balcons est une structure rationnelle, dont la maille centrale peut réunir tous les points d'eau, y compris les cuisines ouvertes en fond de séjour. Ce plan permet aussi d'éclairer une surface de parties communes peu développée et, enfin, de créer des plots diversifiés en façade et orientés : la façade presque aveugle limite les vues vers un mur d'héberge en mitoyenneté.

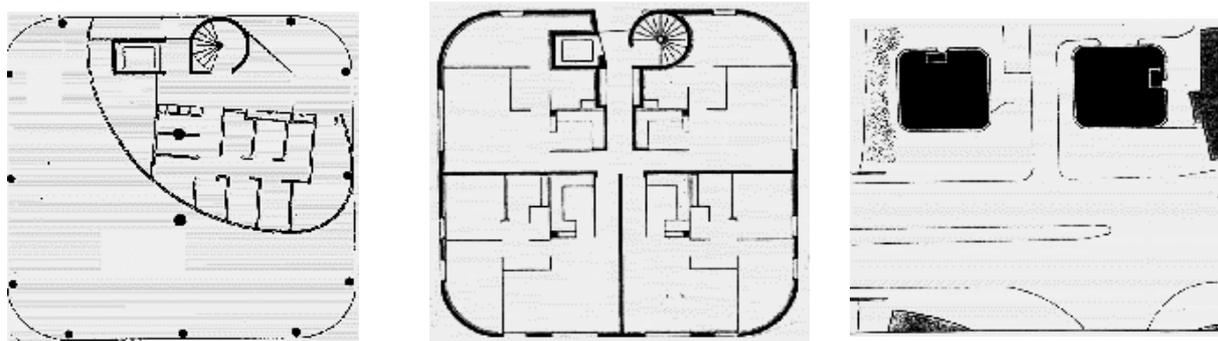


Fig. 33. Rennes (35), 40 PLA en deux plots sur pilotis ouverts au stationnement, L'Aiguillon maître d'ouvrage, C. Hauvette arch.

Le second cas concerne l'hybridation de la barre et du plot. Lorsque celui-ci intéresse les démarches d'optimisation avant tout pour son bon rendement de plan (quatre logements bi-orientés et distribués par un palier minimal), la tentation est grande d'exploiter davantage ce potentiel par densification. Ainsi, dans l'opération LQCM de Quimper (fig. 27), des unités dérivées du plot sont accolées pour former un immeuble linéaire, mais font perdre à deux logements sur quatre leur double exposition et ramènent les autres au classique plan traversant.

Si l'on recherche à la fois la densification des plots et le maintien de leurs qualités intrinsèques (échelle, logement à deux façades en angle), on est donc amené à les assembler d'une manière plus complexe que par simple juxtaposition. Par exemple, l'opération LQCM de l'Effort rémois est basée sur des unités de trois plots réunis par les circulations verticales et des terrasses d'accès aux logements, qui gardent ainsi leurs façades latérales et se voient dotés de qualités inhabituelles (grandes surfaces de terrasses pouvant être annexées, sans être chauffées, comme jardin d'hiver).

L'hybridation typologique du plot et de la barre peut revêtir diverses formes, comme en témoignent des opérations récemment présentées dans les revues.

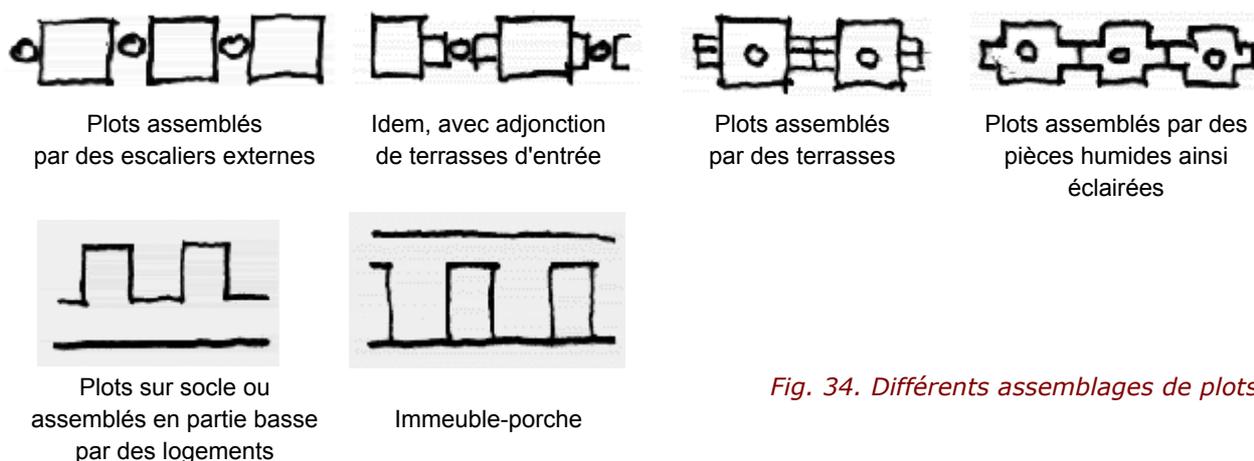


Fig. 34. Différents assemblages de plots.

Parmi les réalisations étudiées ici, très peu relèvent de telles conceptions. On peut l'expliquer par le fait qu'elles renvoient non seulement à des références architecturales moins habituelles, mais aussi à des façons de concevoir (concilier des contraires, hybrider des formes normalement distinctes, trouver des solutions intermédiaires) se prêtant mal *a priori* à l'idée de rationalisation.

Limiter les parties communes ou le nombre d'escaliers ?

L'une des questions à laquelle s'attache particulièrement l'optimisation des ratios porte sur le principe de desserte interne de l'immeuble à adopter dans une idée de "rendement de plan", qui fait intervenir deux ratios s'avérant antinomiques à l'analyse : limiter la surface des couloirs d'étage et réduire le nombre de cages d'escalier, en fonction du nombre de logements par niveau, de leur taille et des qualités (notamment de double exposition) dont on veut les doter. Les dilemmes ainsi créés en termes de programmation et de conception mettent encore une fois en lumière les difficultés d'une "optimisation" littérale.

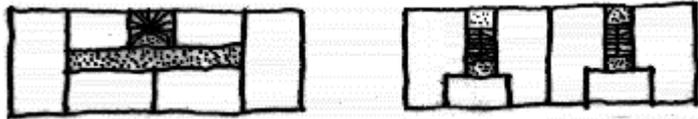


Fig. 35. Une seule cage, mais un long couloir ; peu de couloir, mais deux cages : deux façons de desservir six logements, dont deux petits, par niveau. La première engendre plus d'appartements mono-orientés que la seconde.

Les raisons du couloir

L'analyse du corpus montre que le couloir central et aveugle est la moins utilisée des deux solutions que nous venons de schématiser. La promotion privée privilégie en effet le nombre d'appartements desservis par cage, dût-elle pour cela générer de longs couloirs sombres desservant de part et d'autre des logements mono-orientés. Sur ce point notamment, elle diffère du logement social, marqué à ses débuts par le rejet des couloirs sombres ressentis comme malsains, tant au point de vue de la santé que des mœurs. De fait, il continue à les éviter, mais au nom d'arguments qui sont passés de l'hygiénisme physiologique et moral à une offre axée sur la qualité -- en l'occurrence la réduction du nombre d'appartements mono-orientés au dessus du T2. En outre, dans un secteur où les loyers sont réglementés et où les charges doivent être maîtrisés à l'aune de la solvabilité (en baisse) des habitants, le "rendement de plan" et la limitation des coûts d'entretien des parties communes jouent davantage que dans la production privée. Vendant finalement souvent plus la situation urbaine et l'image de l'immeuble que ses qualités réelles d'usage, sans porter nécessairement une grande attention aux futures charges de copropriété, la promotion privée penche donc pour les appartements nombreux par couloir d'étage, sans se soucier de leur mono-orientation.

N'allons pas jusqu'à dire qu'elle néglige certaines qualités par ailleurs reconnues par le logement social : le couloir central a aussi à voir avec le système constructif qu'il privilégie, à savoir les façades porteuses. Celles-ci, complétées par un ou deux refends médians parallèles, évitent les refends transversaux porteurs, autrement dit facilitent la redistribution du plan d'étage, souvent impliquée par la vente en l'état futur d'achèvement (VEFA). Ce souci de flexibilité pour le maître d'ouvrage gagne aussi le secteur social, qui doit désormais envisager la réadaptation de son offre locative aux évolutions du marché.

Parmi les réalisations LQCM, trois présentent ce lien entre un système constructif à façades porteuses et un long couloir desservant de part et d'autre des logements à une seule orientation : Clermont-Ferrand (démarche Osmose), Beauvais (démarche Désinence, fig. 19) et Talence (fig. 5), qui atteint neuf logements par couloir, et dont nous avons vu qu'elle recèle globalement bien des attributs caractéristiques de la promotion privée.

Si un compromis est recherché entre la réduction des surfaces de palier et le nombre de logements que celui-ci dessert, nous avons vu dans la partie précédente que le plot y répond correctement, mais que la tentation est grande de pousser son rendement de plan. Ainsi, en l'allongeant pour le rendre assemblable par les pignons, on en fait, comme à Quimper (fig. 27), un module d'immeuble linéaire, dont les logements perdent alors les qualités spatiales issues de la configuration en plot.

Le redan : une solution peu fréquente malgré son intérêt

Une autre façon de densifier le plot consiste à inclure des logements supplémentaires dans son unité quadruple. Une telle inclusion produit souvent une légère saillie de façade, résultante directe d'un assemblage de cellules, sans autre intérêt qu'esthétique pour l'"animation de façade". Mais si cette

saillie est suffisamment prononcée, elle permet des ouvertures latérales et constitue alors ce que la culture architecturale a légué sous le nom de "redan". Rentabiliser les dessertes verticales de l'immeuble en leur greffant à l'extérieur des logements est en effet une disposition développée à l'époque des fondations philanthropiques, puis des premiers HBM, pour qu'un palier distribue quatre logements à deux orientations, selon les critères de bonne hygiène alors en vigueur.

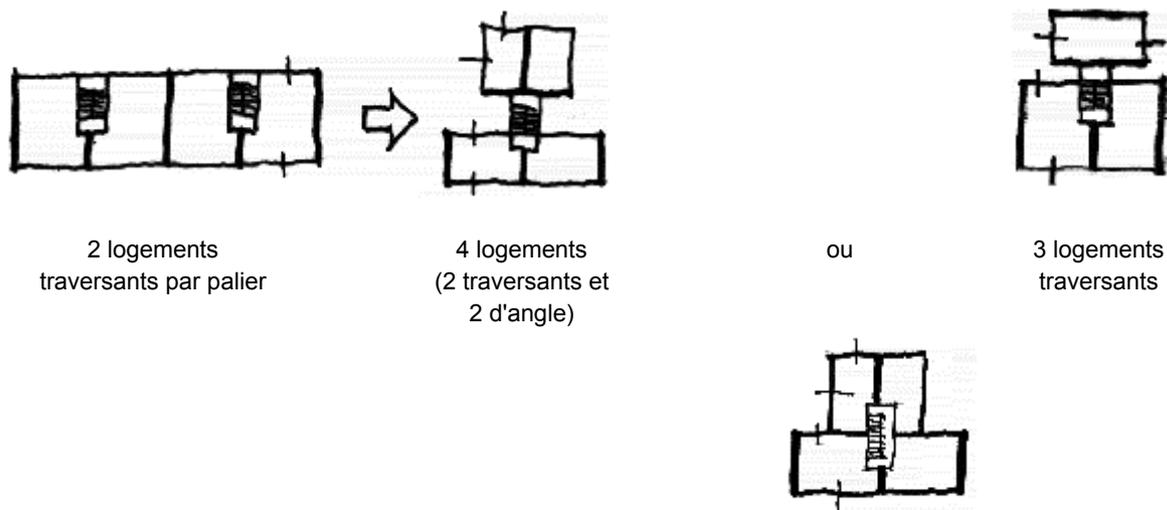


Fig. 36. Adjonction de redans à l'époque des HBM.

idem, sans décalage de 1/2 niveau

La typologie à redans a fortement marqué les débuts du logement social, notamment dans sa frange la plus économique. Une telle charge symbolique ainsi que la simplification des formes, rationalisées après la dernière guerre, ont peut être grevé la perpétuation de ce type, malgré son intérêt également spatial et esthétique : les redans répétés en peigne peuvent contribuer à la formation de cours d'entrée et au pittoresque de la rue, lorsqu'ils sont tournés vers celle-ci ; orientés vers l'arrière de l'immeuble, ils varient aussi les échelles des espaces extérieurs.

Perte de savoir typologique ou rejet volontaire de formes renvoyant par trop aux débuts du logement social ? Force est de constater que les immeubles à redans restent rares, en particulier dans notre corpus. Le fait que des opérations y recourent encore correspond le plus souvent à une question d'occupation de parcelle.

Ainsi, à l'arrière des immeubles en "dent creuse" entre mitoyens, les terrains laissent souvent place à l'adjonction d'un corps de bâtiment. On assiste parfois à l'unification du système distributif, avec l'emploi d'une coursive extérieure sur cour, comme au temps des HBM, ainsi qu'au décollement du redan pour ne pas trop obstruer cette circulation et la façade arrière. Ce principe est répété dans une opération plus importante à Clermont-Ferrand : il n'y a plus qu'une coursive desservant des simplex, placés au-dessus de duplex à accès individuels ; les redans sont également moins gênants, puisqu'ils sont disposés en contrebas d'un terrain en pente, et apparaissent ainsi également comme une solution au fractionnement du bâti impliqué par un tel relief.

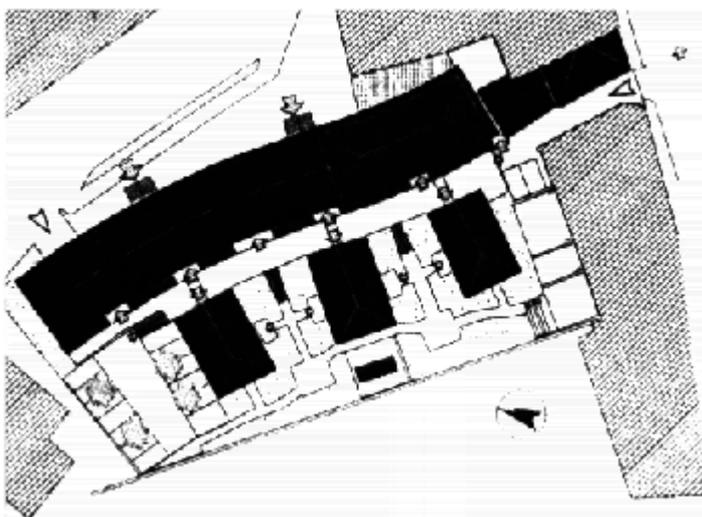


Fig. 37. Clermont-Ferrand, Saint Cirques (63), 46 PLA, Opac du Puy de Dôme, X. Fabre et V. Speller arch., lauréats pour les "petits collectifs" du Palmarès de l'Architecture UnfoHLM 1999.

Dans les situations urbaines centrales, la rentabilisation de la charge foncière est primordiale et les redans constituent d'abord un moyen pour optimiser l'occupation de la parcelle. C'est plutôt dans les opérations péri-urbaines que leur emploi correspond à une recherche de rendement de plan dans l'immeuble proprement dit. Ainsi, par un léger étirement du plot, on parvient à incorporer un petit logement de plus, dont la saillie, à condition de comporter des ouvertures latérales, forme un redan. La seule différence avec le type d'origine est que l'escalier, resté central, n'est plus éclairé. Dans l'immeuble déjà évoqué (fig. 21) de l'atelier AUREE près de Mulhouse, la conception est justifiée par le fait qu'elle parvient simultanément à :

- "limiter le nombre de cages d'escalier, soit une pour cinq à six logements par niveau" ;
- "comprimer les circulations des paliers".

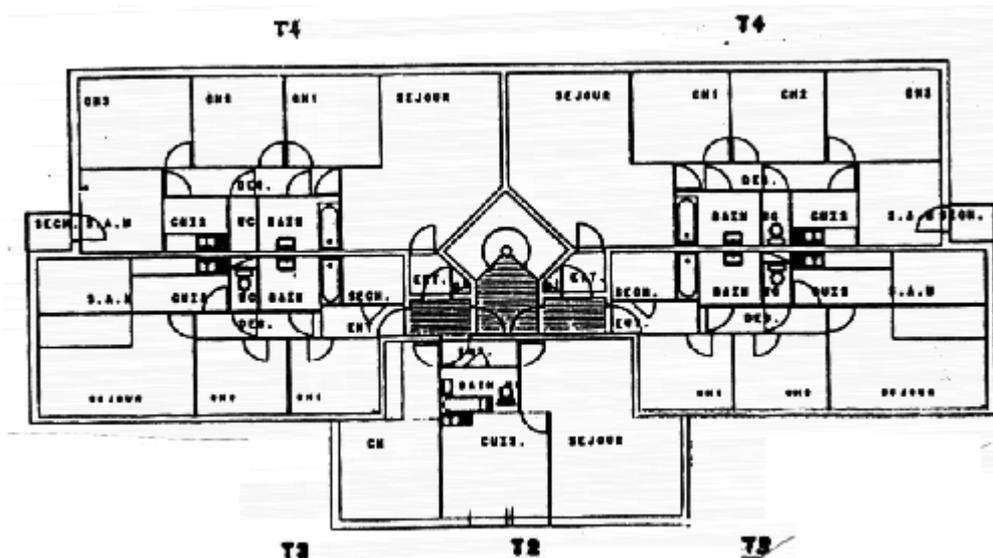


Fig. 38. Morschwiller-le-Bas (68), 1996 (voir aussi fig. 21).

Les redans ne résultent pas seulement d'une densification autonome de l'immeuble. Même dans les périphéries, moins astreintes aux exigences de continuité morphologique que les centres-villes, ils contribuent à des intentions formelles urbaines. Ainsi, en tant qu'adjonctions volumétriques de plus petite taille que la barre où ils sont accolés, les redans peuvent ménager des transitions d'échelle entre un collectif et un quartier pavillonnaire, ou permettre le fractionnement nécessaire des immeubles sur un terrain en pente.

Des coursives limitées

S'il est un dispositif associé à l'optimisation de la desserte de l'immeuble, c'est bien la coursive extérieure. Dans les programmes composés de petits logements répétitifs, elle s'avère la distribution la plus rationnelle, d'une part en raison de la faible largeur des immeubles, d'autre part du fait que les services peuvent être interposés, pour une bonne intimité, entre pièces habitables et circulation commune.

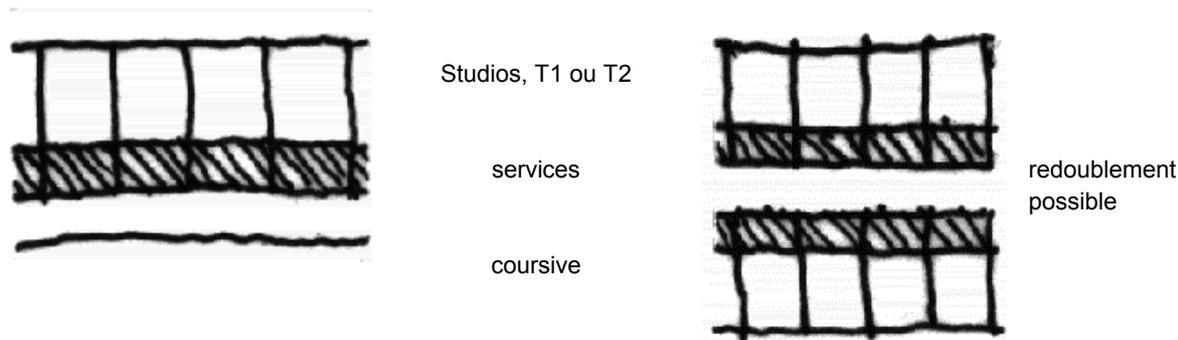


Fig. 39. Les deux principes de desserte habituelle par coursive

Extérieure, la coursive se passe de chauffage et d'éclairage. Elle peut aussi, tout en restant dehors, se voir greffée en symétrique une autre moitié identique, cet assombrissement gênant peu les pièces secondaires qui donnent sur elle.

Des programmes tels que les résidences pour étudiants, les foyers de jeunes travailleurs ou les immeubles pour fonctionnaires célibataires présentent souvent ce genre de disposition. Mais, outre qu'elle peut gêner les façades, quand on l'emploie pour des simplex de taille moyenne, la coursive est associée à des images négatives héritées de longue date. Apparue d'abord dans les prisons ou les casernes, elle gagne l'habitat ouvrier au XIXe siècle dans les opérations spéculatives des faubourgs. Alors que l'habitat social anglais l'adopte souvent, la production française ne la réserve qu'aux réalisations pour les catégories les plus modestes. A cette stigmatisation s'ajoute le rejet dont témoignent des enquêtes, autant pour l'image carcérale que pour la promiscuité engendrée. On ne s'étonnera donc pas de la réticence des maîtres d'ouvrage vis-à-vis de la coursive. Ainsi, à Quimper, l'opération LQCM est, entre autres arguments, ainsi justifiée : "la conception type coursive extérieure a été écartée pour des motifs climatiques et d'expérience défavorable vécue par les maîtres d'ouvrage". Tous les maîtres d'ouvrage ne sont cependant pas insensibles à certaines vertus de la coursive. Deux cas s'opposent ici. D'un côté, les opérations associées à une certaine médiatisation. Quand une municipalité fait appel à une architecture "de signature", il n'est pas rare que la coursive en constitue l'un des emblèmes, dans la tradition des Modernes (la "promenade architecturale" et la "rue en l'air" de Le Corbusier), ou qu'elle soit mise en avant comme vecteur de sociabilité. Parmi les réalisations les plus connues, citons Jean Nouvel à Nîmes (Nemausus) ou encore Bernard Paurd à Vitry. Les vertus communautaires de la coursive, écho de la "rue-galerie" de Fourier, sont aujourd'hui moins célébrées ; même Paul Chemetov, qui avait été l'un des tenants de cette conception, la relativise désormais.

D'un autre côté, à l'inverse de cette valorisation, la coursive n'est adoptée qu'au nom d'économies, donc des limitations de loyer qu'elle peut apporter. Dans ces conditions, les réticences habituelles au nom de l'usage (perte d'intimité visuelle) s'estompent, des opérations LQCM (notamment à Petit-Quevilly ou Roubaix Bayard-Labruyère) n'hésitant pas à faire donner des chambres sur une coursive. Seule l'une d'elles (Gisors, fig. 11), en plaçant les coursives perpendiculairement aux façades, de façon à relier deux immeubles parallèles, évite une telle nuisance, bien que chacune de ces coursives distribue six logements par niveau. La conciliation d'exigences contraires (ici densité et intimité) nécessite une réelle inventivité typologique. Les autres cas étudiés dans le corpus ont paru présenter quelques inconvénients.

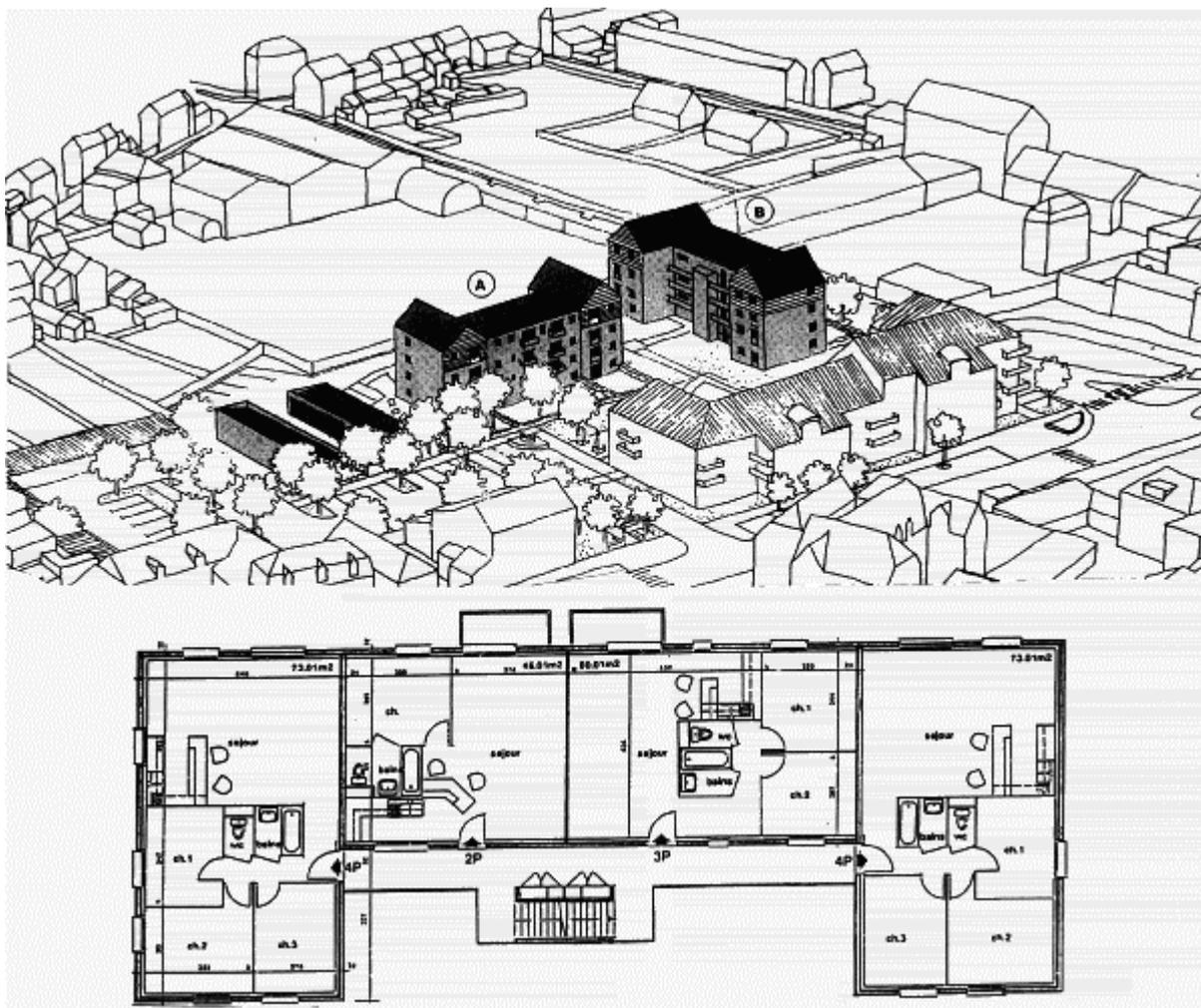


Fig. 40. Petit-Quevilly (76), 32 PLA LQCM, démarche Web QIH, SA HLM Petit-Quevilly, Fontès de Aguiar arch., Cirmad Prospectives et Quille SA, 1998.

L'immeuble de Petit-Quevilly présente des signes de la promotion privée -- garde-corps des balcons en verre fumé -- et du vernaculaire normand -- tuiles béton imitant l'ardoise et bardage rappelant les clins bois. Ici la coursive, avec ses connotations habituellement négatives, n'a pu être recherchée pour elle-même, avec ses qualités d'usage et d'image : ce sont des motifs économiques qui l'ont motivée. Elle dessert quatre logements traversants par étage, réalisés sur une même trame porteuse avec un assemblage en équerre. La partie commune ne nécessite pas de chauffage, ce qui limite les charges ; en revanche, l'usage est un peu négligé : une chambre du T3 donne sur elle.

Il en va de même pour les opérations LQCM de Roubaix, dont le maître d'ouvrage confirme, dans le dossier de présentation diffusé par le Puca : " Les escaliers et les coursives d'accès aux étages sont en béton, ouverts sur l'extérieur. Ce qui permet des économies d'entretien et d'énergie car, une grande partie de la journée, les circulations bénéficient de l'éclairage naturel." Cependant, l'implantation des compteurs à l'extérieur, groupés de façon à former une paroi garde-corps opaque, obstrue la lumière (voir fig. 42) : "l'éclairage est crépusculaire".

La coursive est parfois employée pour distribuer des immeubles d'angle dans de petites parcelles. Dans l'exemple parisien ci-dessous, elle ne peut gêner qu'un seul logement T2, qui préserve toutefois son intimité en interposant les pièces humides.

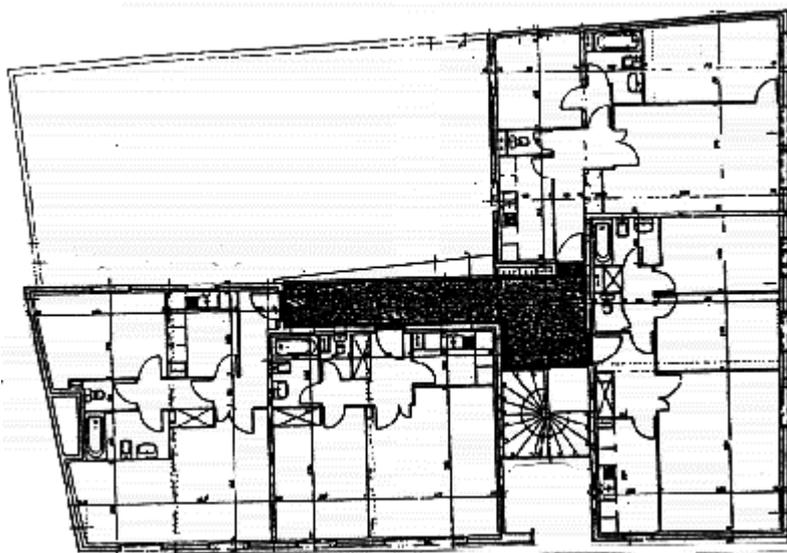


Fig. 41. Paris 20^e, 14 PLA, OPHVP, J. Brunet et E. Saunier arch.

On note également l'escalier en plein air et la transparence qu'il ménage entre la rue et la cour. Ces aspects qualitatifs se perdent dans des opérations plus denses et plus axées sur la maîtrise des coûts. Ainsi, à Roubaix, six logements sont desservis à chacun des étages. A leurs surfaces réduites s'ajoute leur accès direct, sans entrée, alors qu'ils donnent sur une coursive, dans un "séjour cuisine" ouvert ne distinguant pas ces deux fonctions.

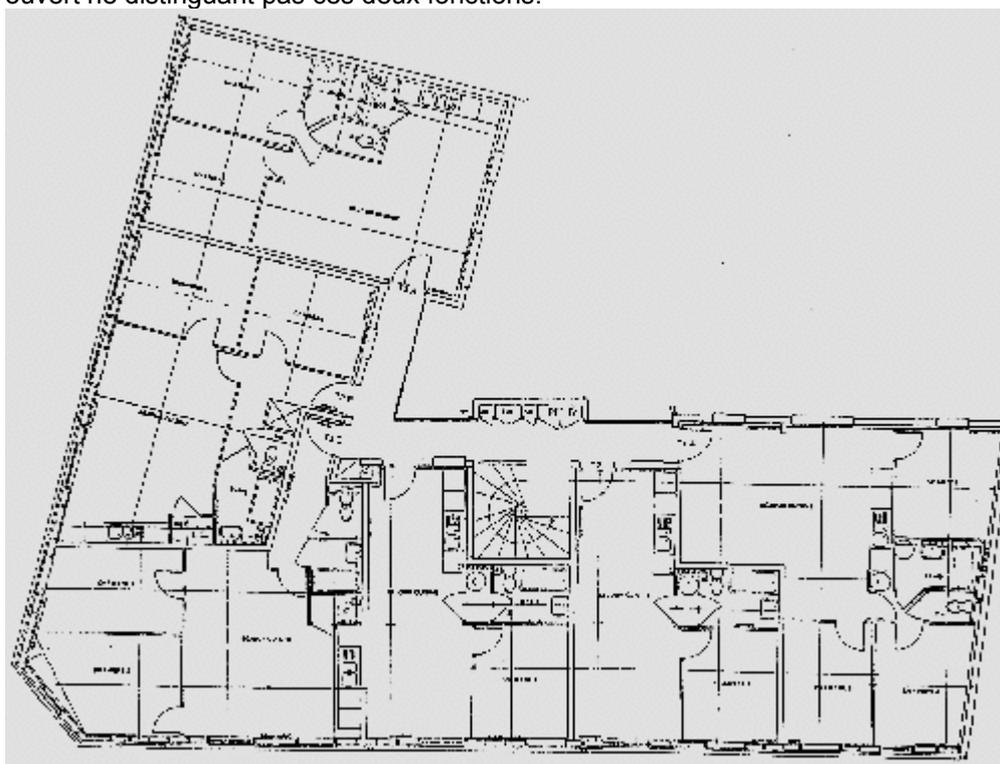


Fig. 42. Roubaix (59), résidence Bayard-Labruyère, 17 PLA LQCM, Roubaix Habitat, Bailly et Dancoine arch., 1998.

Le maître d'ouvrage reconnaît les limites de la démarche de réduction maximale opérée sur les surfaces de logement. Certes, le contexte économique de Roubaix entraîne des difficultés d'accès au PLA neuf, avec des charges trop élevées pour une population qui, par ailleurs, ne souhaite pas résider dans des quartiers socialement marqués. Ses deux réalisations LQCM constituent donc une réponse à la double question de la demande des futurs habitants et de leur solvabilité. A terme, le maître d'ouvrage se rend bien compte que "la réduction des surfaces peut poser des problèmes" et qu'un tel habitat suppose une forte rotation des locataires. Il note en particulier les conséquences

cumulées des surfaces réduites et de l'accès direct dans le séjour, sans entrée séparée : "Les entrées individuelles sur coursives accueillent certains éléments privés : paillason, serpillière, balai... Les logements ayant une surface réduite, le seuil du logement est repoussé à l'extérieur... L'ouverture des portes est inversée par rapport à la pratique habituelle. Ainsi, en position, ouverte, elle peut servir de pare-vue." La transition entre le dehors et le dedans, que favorise le dispositif de la coursive courte, est ici réduite à sa plus simple expression.

Extraire du bâti les circulations : une tendance forte aux raisons multiples

Fréquemment rencontrée, notamment dans notre corpus, l'extraction du système distributif de l'immeuble correspond d'abord à une simplification du gros œuvre. Celui-ci, ne nécessitant alors plus de ménager des trémies pour les cages d'escalier, se prête à la répétition d'une même trame, juxtaposée et empilée sans complication. Les circulations extraites peuvent être réalisées avec une technique légère, métal ou bois. Dès le tournant des XVIIIe et XIXe siècles, des logements pour ouvriers se présentaient ainsi dans les faubourgs, simples superpositions linéaires à R+1, avec coursive et escalier de bois en façade.

Cette typologie était liée à des genres particuliers d'habitat collectif, c'est-à-dire à la nature du programme, comme on dirait actuellement : elle correspondait à des bâtiments répétant à l'identique de très petits logements ou "cellules" (prisons, casernes, habitats de religieux ou d'ouvriers). On la trouve transposée aujourd'hui dans des programmes analogues comme les foyers, mais pas seulement : les modes du "high tech" et du "loft" permettent à ces parties communes, ramenées à de frêles passerelles extérieures souvent métalliques, d'échapper à l'impression de misérabilisme qu'elles ont pu dégager par le passé. Sous l'influence de ces modes, en particulier de réalisations médiatiques comme Nemausus de Jean Nouvel, déjà citée, on discerne des tentatives de systématisation de la coursive extérieure.

Ainsi, le projet LQCM de Montargis l'avait proposé pour un type de "collectif conçu sur le principe de petites maisons empilées", selon ses termes. Il reprenait en effet implicitement l'empilement des duplex desservis par coursive, à l'instar de l' "immeuble-villa" de Le Corbusier et de ses épigones récents, mais en le redoublant par adossement symétrique. Les "maisons", certes à deux niveaux, étaient mono-orientées et assemblées en un immeuble épais doté de façades identiques à coursive, qu'elles donnent sur rue ou sur cour.

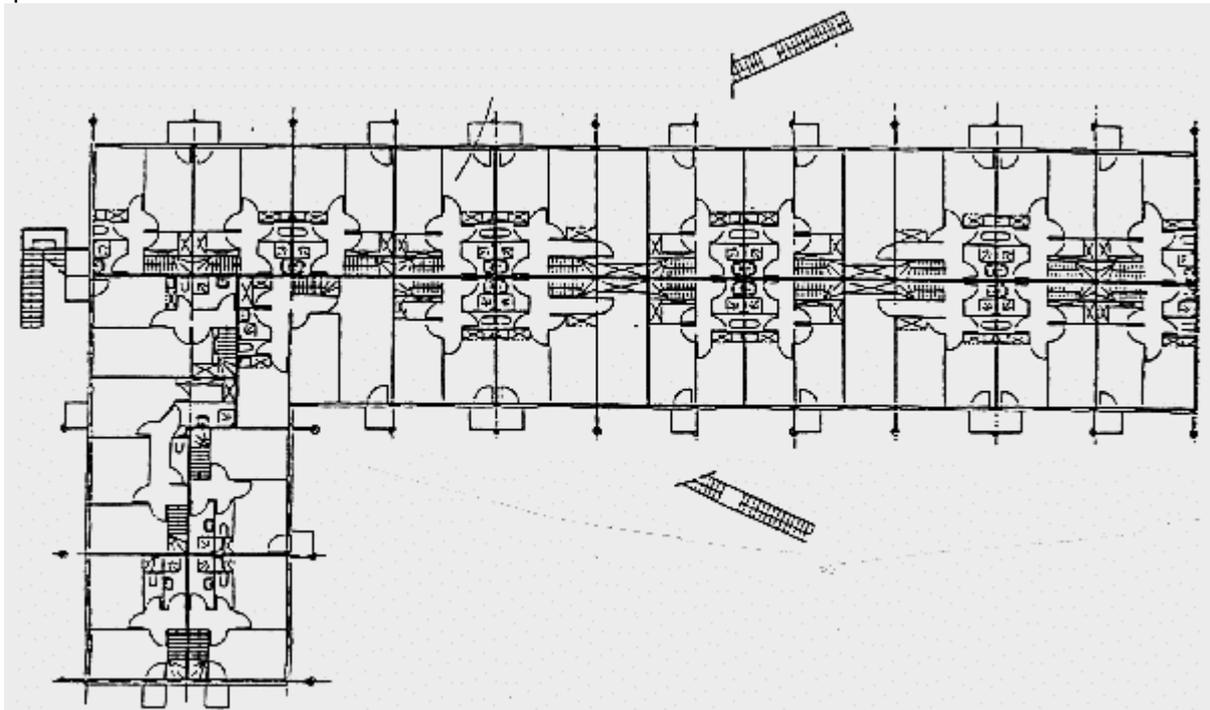


Fig. 43. Montargis (45), Opac 45, projet lauréat 2^e session LQCM, 1996.

Cet exemple non réalisé manifeste de façon radicale, comme une sorte de cas limite, une exploitation des avantages économiques de la coursive (bâtiment dense et épais, de construction simple, avec un groupement systématique des gaines, qu'autorise l'extraction de circulations à bon rendement de desserte), mais se dit aussi conçu par référence à la maison. De fait, les projets procédant à l'extraction du système distributif la justifient le plus souvent par une double argumentation : de réduction des coûts ; de qualités rappelant la maison. Il n'est donc pas étonnant que cette conception soit fréquente dans notre corpus. Récapitulons-en les différents arguments.

Simplifier la structure

Tous les projets s'accordent à mettre en avant l'économie de chauffage et d'éclairage, voire d'entretien, qu'apporte une extraction des circulations, par ailleurs destinée à "libérer" le corps du bâtiment, terme de sens variable selon les conceptions.

Autour de ce thème, un concept global avait été proposé lors de la consultation Habitat 88 par l'équipe DLM. Sa distinction de deux catégories d'ouvrage prenait en compte la simplification du clos et du couvert pour une meilleure isolation (la "façade continue" supprime les ponts thermiques et permet une isolation par l'extérieur) et la différence de durabilité : seraient rejetées vers l'extérieur, hors de la structure durable, pour une accessibilité facilitée, les parties les plus sujettes au vieillissement ou ayant besoin de changements pour être personnalisées.

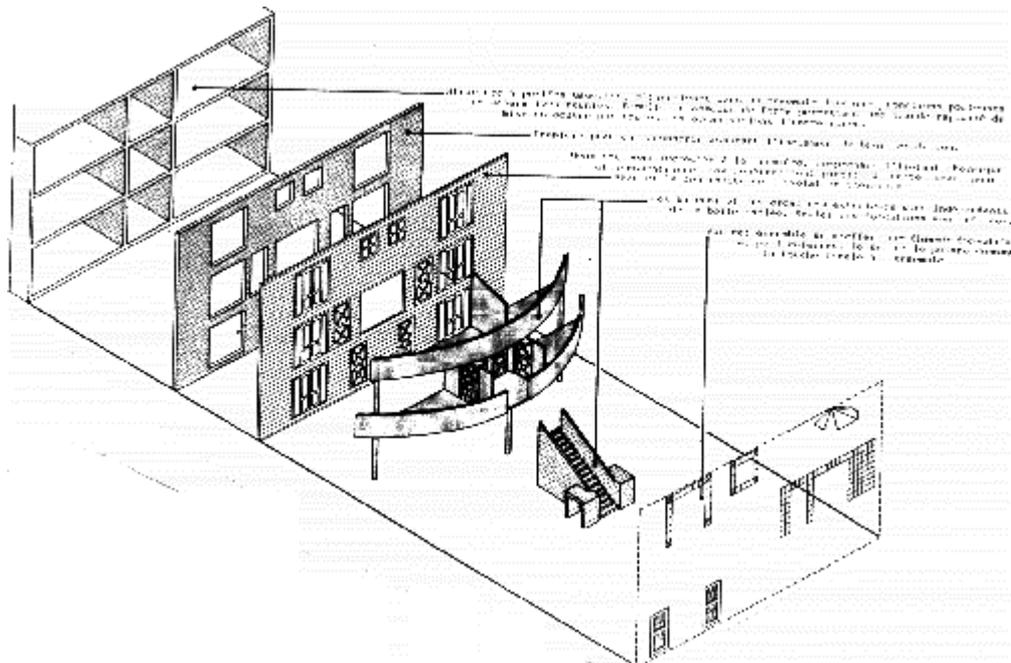


Fig. 44. "Collectif individualisé à structure linéaire, distinguant durable et jetable", projet Habitat 88, Ducharme, Larrast et Minost arch., R. Sap ing., GCAF BET.

Ce projet est l'un des rares à présenter une intégration cohérente d'ensemble de différents paramètres technico-économiques et qualitatifs. Pour autant, il n'aboutit pas à une innovation typologique ; il exploite et rationalise plutôt le potentiel recelé par un type connu de longue date, en voulant rester dans des techniques et mises en œuvre habituelles.

Cette conception, qui privilégie la structure à refends porteurs, se retrouve dans plusieurs projets pour les consultations "Un domicile pour les sans-abri" (mars 1994), puis LQCM. Leurs points communs résident dans le groupement des T3 traversants par deux, en les réunissant par l'escalier externe et un noyau technique en milieu de refend. Ainsi dégagés, les logements, inscrits en outre dans une seule trame d'environ 6 m, sont présentés souvent comme des "plateaux libres". La liberté de cloisonnement est en fait très relative, puisqu'il y a peu de façons de distribuer des T3, une fois fixée la position du noyau technique et de la porte d'entrée. Les possibilités tiennent plutôt à des suppressions de cloisons pour en économiser le linéaire et donner par l'ouverture de l'espace une impression de surface un peu plus généreuse.

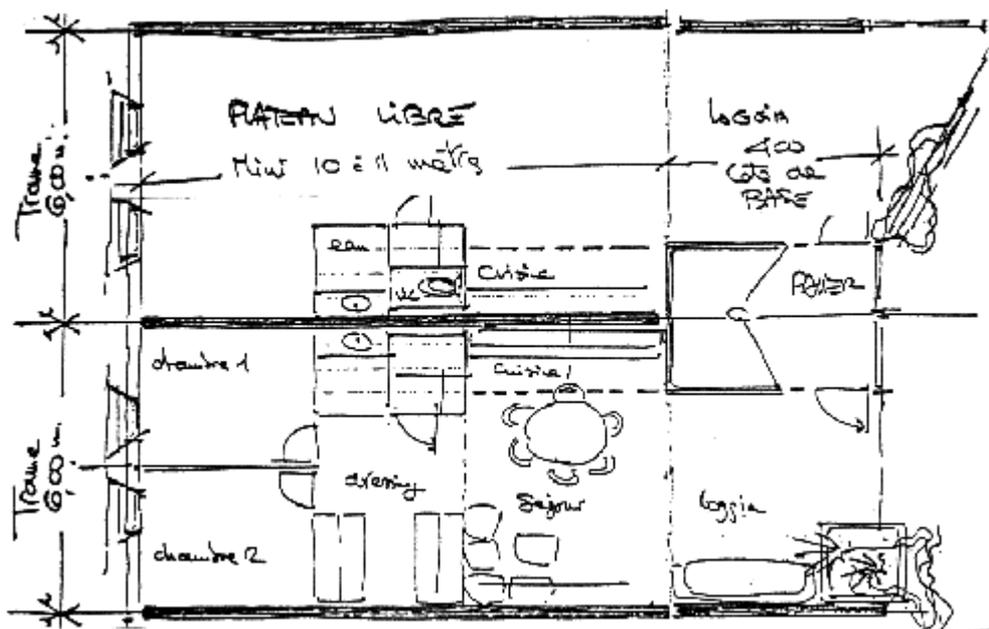


Fig. 45. Schéma de la démarche LQCM "Vivre avec le climat" (voir fig. 13), Epaleb mandataire. L'idée de "plateau libre" prend une autre dimension avec l'adoption de structures à façades porteuses. Les murs séparatifs entre logements sont alors placés librement, selon la composition du programme et les surfaces recherchées. Une flexibilité dans le temps peut être prévue, si le maître d'ouvrage envisage à terme de redistribuer ses logements. Cette technique de portée, avec ses avantages pour l'adaptation de l'offre, a été proposée par l'entreprise Spie-Citra, dans le cadre de deux projets LQCM.

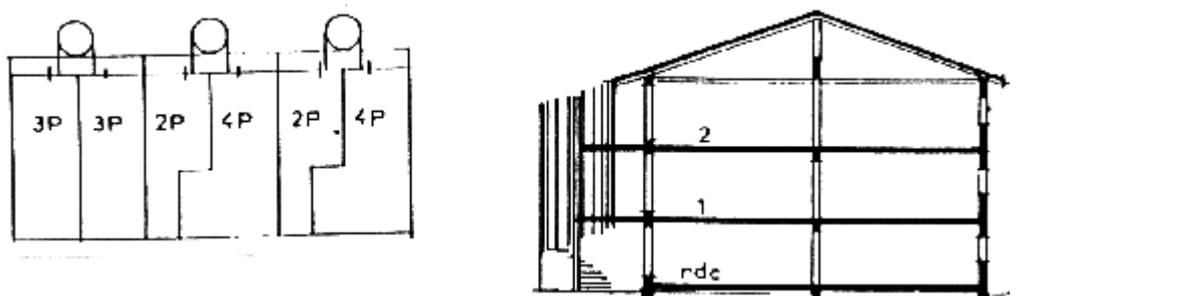


Fig. 46. Sury-le-Comtal (42), projet (abandonné) de 15 PLA, Les Cités-Jardins de Saint-Etienne, lauréat régional de la 1ère session LQCM

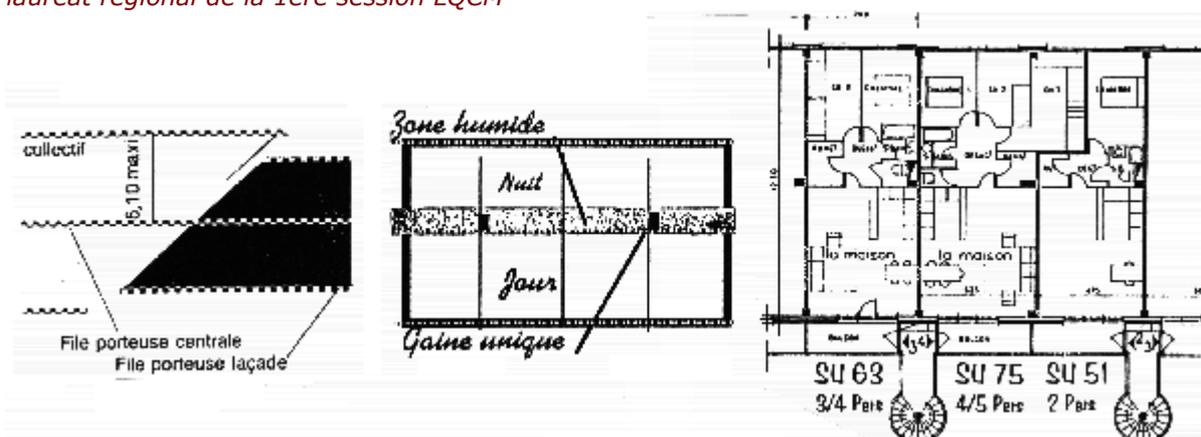


Fig. 47. Démarche "Habiter aujourd'hui", SA HLM Atlantique mandataire, lauréat régional de la 2^e session LQCM.

La liberté de conception offerte par le plateau libre n'est pas exploitée par les logements, qui sont répétés et conformes à la sempiternelle opposition jour/nuit selon les deux façades du plan traversant. La marge de manœuvre est surtout utilisée pour faire varier les surfaces, donc les loyers. Dans la

proposition précédente, il était envisagé de mixer des PLA et des PLI dans un même immeuble, à partir des mêmes principes de plan. S'il n'est pas question de revenir à des formes de ségrégation qui identifieraient un type de plan à une catégorie de financement, on peut néanmoins déplorer le manque de diversité dans l'offre, celle-ci ne pouvant se borner à la variation de surface, sans incidence sur les plans.

Incidences des accès extérieurs sur le plan

Ce même projet propose de varier les types d'accès au logement par l'extérieur, sans vraiment en donner les raisons. S'agit-il de produire de la diversité formelle dans un habitat en bande risquant la monotonie ? De permettre différentes organisations de plan-masse ? D'offrir une variété dans les façons d'habiter ? Sans doute un peu de tout cela.

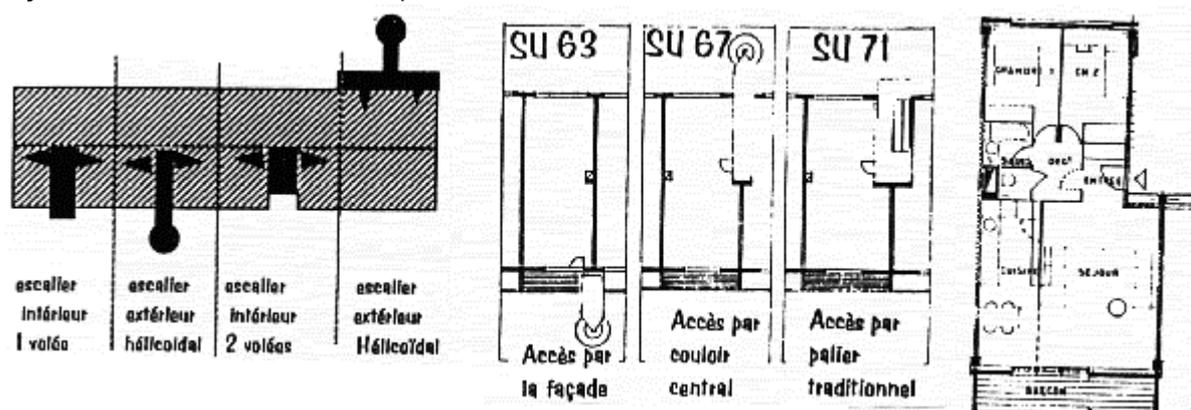


Fig. 48. La variété des accès prévue par la démarche LQCM "Habiter aujourd'hui".

S'agissant des plans de logement, relevons que celui auquel on accède par le traditionnel palier médian ne diffère pas de celui qui est desservi à partir de la façade. Le même plan bipartite jour/nuit voit sa porte d'entrée déplacée, sans modification distributive. Les variantes de ce projet différencient la relation proposée entre l'intérieur et l'extérieur du logement (balcon associé ou non à l'entrée), ce qui est une qualité indéniable, mais ne prennent pas en compte l'incidence de la position de la porte d'entrée sur la distribution. Entrer dans un logement par la façade empêche de réaliser aisément l'habituelle distribution séparant nettement deux parties à partir d'un axe médian depuis la porte palière, en l'absence d'un couloir qui serait trop long (voir fig. 2). Dans ces conditions, on accède au logement par le séjour, celui-ci commandant en outre les chambres. Cette concentration obligée des trajets dans le séjour le fait appeler abusivement "la maison" (fig. 47), pour que la vie à dominante commune résultant de ce plan passe pour une volonté de conception.

L'intrusion directe dans le séjour depuis le palier est largement atténuée par le sas que constitue le balcon d'entrée. Lorsque ce dernier n'est pas proposé, le plan habituel change : le logement tourne le dos au palier, en plaçant le long de la façade d'entrée les annexes ainsi interposées entre les pièces principales et les circulations pouvant nuire à l'intimité.

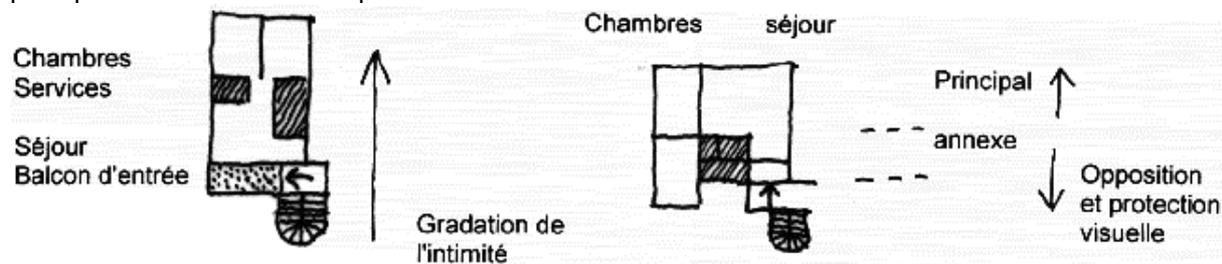


Fig. 49. Différences de plan selon l'existence d'une terrasse d'entrée ou non.

En cas de terrasse d'entrée, une séquence graduelle est opérée, du plus public (espace collectif extérieur) au plus intime (les chambres), alors qu'en son absence le public et le privé tendent à être quasiment mis en opposition. Un exemple de ce type de plan figure dans notre corpus, avec un projet retenu par la deuxième session du programme LQCM au niveau régional.

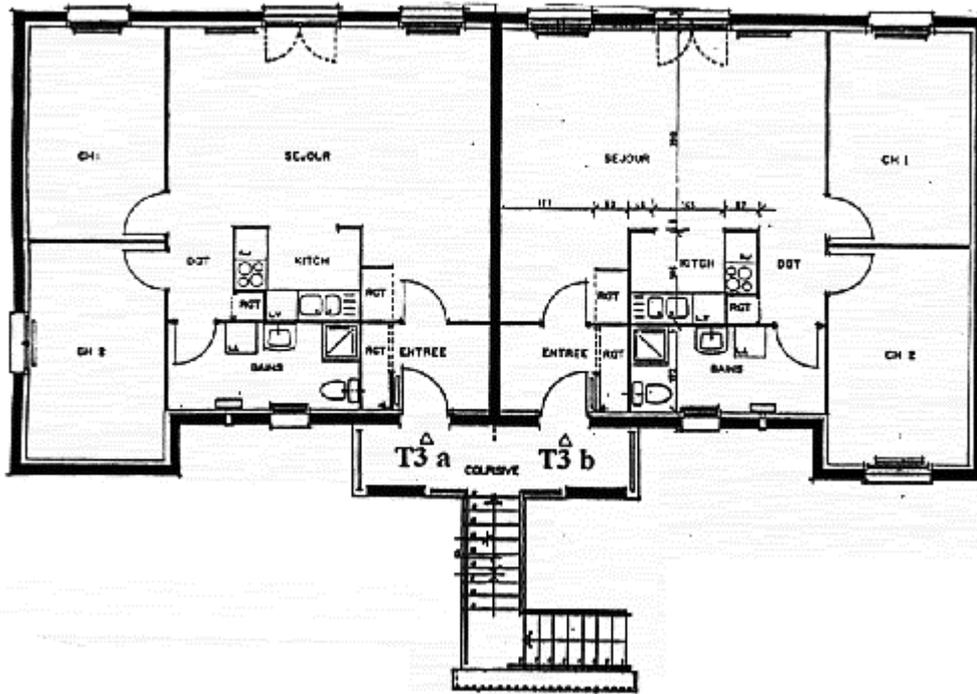


Fig. 50. Démarche LQCM SIA, SA HLM de Douai (59) mandataire. L'unité d'immeuble, à R+1, comporte 4 logements.

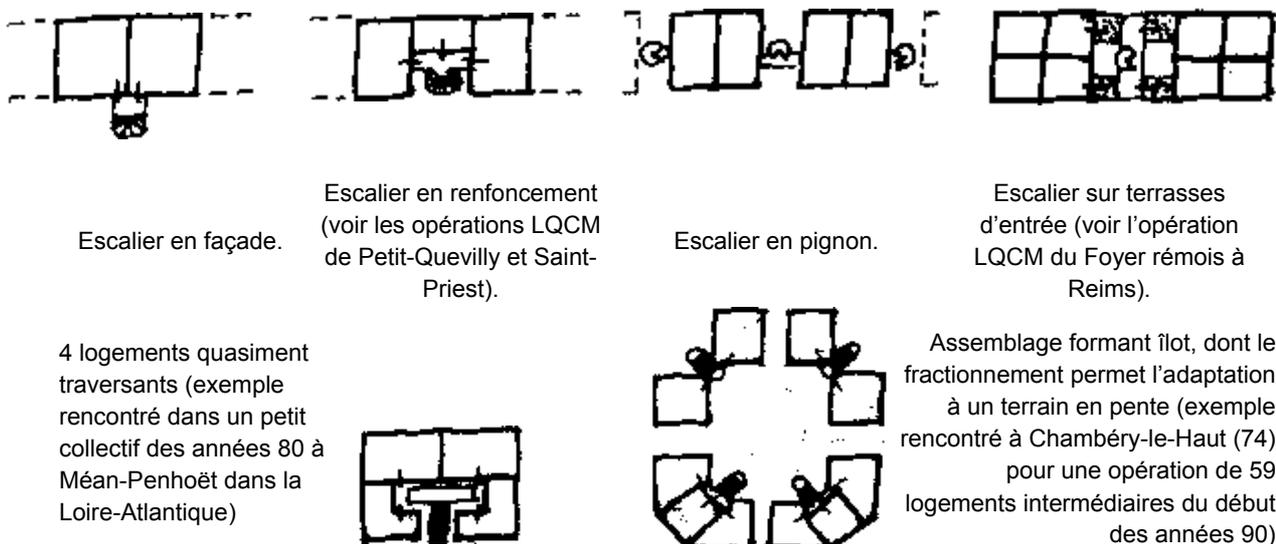
Si la protection de l'intimité visuelle est assurée par un tel plan, on peut regretter que l'aspect pavillonnaire de ces très petits collectifs soit contredit par une façade fermée côté "perron", d'ailleurs appelé ici "coursive", comme pour justifier la gêne à résoudre. Une gêne bien faible puisque, à l'étage, la "coursive" (pour dire palier extrait en façade) ne dessert que deux logements et aurait permis de privatiser leurs seuils.

Quant au plan, plus encore que celui de la démarche " Habiter aujourd'hui " (fig. 47), il transforme le "séjour" en un lieu de passage et fait de la cuisine une alcôve en second jour, de surface inférieure à la salle de bains. On voit donc mal son intérêt, aussi bien du point de vue de la distribution interne que de celui des relations avec l'extérieur. La permutation de la salle de bains et de la cuisine (celle-ci avec deux portes pour permettre une double circulation autour du noyau) l'améliorerait déjà sensiblement.

Escalier ou coursive ?

L'extraction du système de distribution facilite le choix entre escalier et coursive, qui n'ont pas les mêmes visées économiques et qualitatives. Comme on l'a vu, la coursive est pertinente dans les programmes de petits logements ou de duplex, ou si la prépondérance est donnée à l'économie en terme de ratio de desserte. En dehors de quelques propositions renvoyant à l'idée de coursive comme lieu de sociabilité pour des "maisonnettes" superposées et à des réalisations médiatiques, les immeubles à coursives ne revendiquent pas de qualités d'usage et d'image. Au contraire, leurs concepteurs placent généralement les coursives en façade nord ou arrière, même dans les périphéries sans exigences particulières de respect d'une forme urbaine préexistante -- comme pour cacher un stigmate du logement social ou, du moins, le problème d'intimité qu'elles créent souvent.

Les conceptions basées sur l'emploi de l'escalier sont quant à elles plus axées sur une recherche qualitative qu'économique. Elles permettent aussi une plus grande variété typologique, les escaliers pouvant être placés en façade ou en articulation de plots.



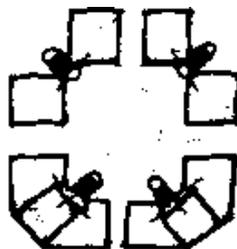
Escalier en façade.

Escalier en renforcement
(voir les opérations LQCM
de Petit-Quevilly et Saint-
Priest).

Escalier en pignon.

Escalier sur terrasses
d'entrée (voir l'opération
LQCM du Foyer rémois à
Reims).

4 logements quasiment
traversants (exemple
rencontré dans un petit
collectif des années 80 à
Méan-Penhoët dans la
Loire-Atlantique)



Assemblage formant îlot, dont le
fractionnement permet l'adaptation
à un terrain en pente (exemple
rencontré à Chambéry-le-Haut (74)
pour une opération de 59
logements intermédiaires du début
des années 90)

Fig. 51. Quatre schémas de base pour placer l'escalier à l'extérieur et deux exemples d'inventivité typologique à partir de ceux-ci.

On constate une assez grande variété de plans-masses et de plans de logements dans les réalisations à escaliers extérieurs. Leur point commun tient à leur situation périurbaine et au genre d'habitat dont les projets disent relever, à savoir : le "petit collectif", le "collectif intermédiaire", le "collectif individualisé", plus rarement l'"habitat intermédiaire" -- autant de termes pour désigner avant tout une échelle d'habitat entre maison et grand immeuble. Or tous ces mots ne sont pas exactement équivalents : "habitat intermédiaire" correspond à l'idée, quelque peu tombée en désuétude depuis sa vogue des années 70, que l'on peut concevoir un type d'habitat autre, inclassable dans les catégories de la maison individuelle ou de l'immeuble collectif. Des enquêtes déjà anciennes ont montré qu'aux yeux des habitants, il n'existe pas d'"habitat intermédiaire", mais du bon collectif. Le terme plus récent de "petit collectif" apparaît alors mieux approprié aux réalités.

Un petit collectif cumulant les avantages

La quête d'un idéal qui parviendrait à cumuler les avantages de la maison, du point de vue des qualités d'usage, et de l'immeuble, du point de vue économique, a constamment jalonné l'histoire de l'habitat. Avec les démarches actuelles d'optimisation du couple qualité/coût, elle trouve l'occasion d'une nouvelle dynamisation, dans une conjoncture d'opérations péri-urbaines de petite taille.

Si, dans les années 70, les grandes terrasses en gradins plus ou moins pyramidaux ont caractérisé ce que l'on appelait "habitat intermédiaire", ce terme ne fait plus l'unanimité ; la typologie correspondante du petit collectif passe désormais par une faible hauteur et par l'extraction du système distributif hors du bâti. La raison première de celle-ci est plutôt économique, mais on lui trouve aussi *a posteriori* des qualités d'usage évoquant, entre autres, celles de la maison.

Parmi les différentes conceptions montrées sur la figure précédente (51), la plus fréquente dans le corpus analysé ici est celle des escaliers en façade. Le corps principal de l'immeuble est alors un volume simple et continu lorsqu'on répète le module de base, comme on l'a indiqué à propos des avantages de structure. Le ratio de desserte n'est que de deux logements traversants par palier. En outre, du point de vue de l'usage, cette position de cage d'escalier nuit à l'intimité et aux vues depuis les logements, alors qu'elle n'a pas ces inconvénients en pignon, en cas de fractionnement en plots. La distribution interne du logement par la façade entraîne aussi des pièces commandées (fig. 2).

Par contre, les qualités dues à l'escalier extrait en façade principale tiennent à :

- Une transition graduelle entre l'extérieur et l'intérieur, entre le public et le privé.
- Une protection climatique : cage d'escalier et balcons peuvent former une double façade générant de l'ombre en région chaude (voir fig. 13).
- Une individualisation des accès rappelant le perron et le seuil d'un pavillon. Elle n'est pas totale puisque le palier dessert deux logements, mais peut être réaffirmée par la présence d'une terrasse d'entrée. Celle-ci a certes des qualités transposées de l'image et des pratiques de la maison, mais a aussi pour rôle essentiel de pallier la suppression de l'entrée dans le logement, au nom de la tendance à la réduction des surfaces. L'entrée n'est plus alors dans la surface habitable, puisque ramenée hors œuvre. C'est la raison majeure de la fréquence de ce dispositif dans nombre de projets.

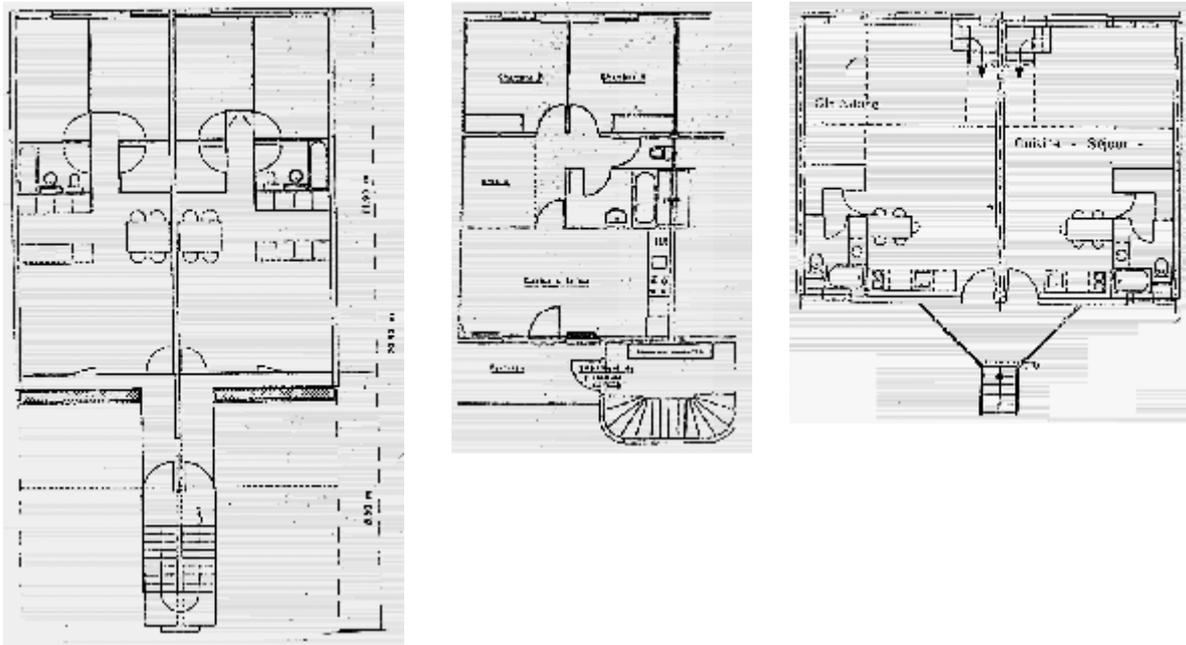


Fig. 52. Trois projets lauréats de la consultation "Un domicile pour les sans-abris", 1995. De gauche à droite : C. Hauvette, Coopérism, P. Lombard.

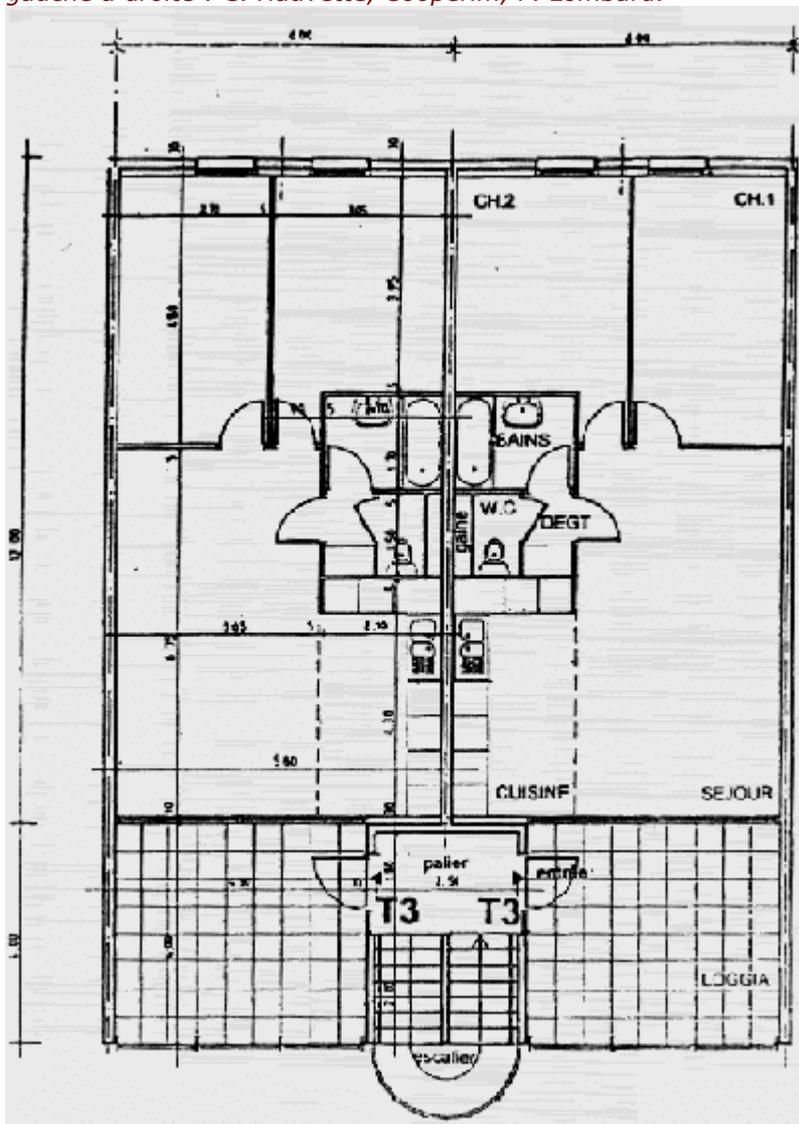


Fig. 53. Istres (13) Arnavaux, projet de la démarche LQCM " Vivre avec le climat ", Epareb (voir aussi fig. 13 et 45).

Une première remarque sur les plans en simplex : ils diffèrent très peu les uns des autres, confirmation que l'optimisation, combinée à la logique de conception d'un plan à distribuer à partir de la façade, conduit presque à un modèle de bâtiment épais de 12 m, dont les variantes tiennent surtout à la façon de disposer la cage d'escalier, avec ou sans balcon d'entrée.

Une seconde remarque tient à la diffusion de ce modèle implicite à des habitats pourtant de genre très différents : on le trouve dans un éventail qui va du locatif haut de gamme jusqu'aux opérations pour les démunis, en passant par les propositions LQCM — lauréates ou non —, ce qui confirme le bon compromis entre qualité et coût que réalise ce dispositif.

S'agissant de la propension à la terrasse d'entrée, il faut regarder de plus près les qualités qu'elle semble offrir. Si elle n'est pas complétée par un autre balcon non lié à celle-ci, elle confond implicitement deux fonctions contradictoires : celle de l'"espace de représentation" et celle de l'"espace de renvoi". Le premier correspond au besoin d'un espace d'entrée valorisant et "marqué" (pots de fleurs, objets décoratifs...), à l'instar des seuils et perrons propres à l'avant de la maison. Le second, plutôt rejeté sur l'arrière pour être masqué, correspond à des besoins de rangement extérieur (vélos, poussettes, etc.), de séchage du linge ou de bricolage.

Une grande terrasse d'entrée en collectif, sans autre balcon, risque donc de voir cohabiter ces pratiques du paraître et du prosaïque. C'est ce que confirme l'observation de l'opération déjà citée d'Yves Lion à Villejuif, où l'entreposage d'objets prédomine : des voiles béton sur toute la hauteur des terrasses séparent celles-ci de la cage d'escalier et les soustraient à la vue d'autrui, favorisant ainsi *de facto* le stockage, d'autant que les rangements manquent à l'intérieur. C'est le cas également dans les exemples de notre corpus ; on peut donc s'attendre à ce que, une fois habités, la fonction utilitaire de la terrasse soit privilégiée, alors que celle d'agrément était surtout mise en avant par la conception. Dans ce corpus, seul le projet de Christian Hauvette (fig. 52) prévoit une petite pièce de rangement, qui lui permet alors de réduire le balcon d'entrée à un seuil et à une mince bande destinée juste à des plantes.

Hormis la difficile coexistence de l'utilitaire et de l'agrément que révélera finalement sa pratique, la terrasse d'entrée soulève un autre problème : celui de sa limite avec l'escalier. Toujours à propos de la seule opération sur ce thème observée à ce jour, le sociologue Jean-Michel Léger note des attitudes différentes des habitants à l'égard de l'ouverture/fermeture visuelle de la terrasse d'entrée sur la cage d'escalier. Certains vont jusqu'à ne pas fermer leur porte extérieure à clef, tant ils sont sensibles à ce dispositif propice aux contacts entre voisins. Les autres déplorent le manque d'intimité de la terrasse, dont ils obstruent la porte-grille par des canisses ; en outre, les escaliers en plein air étant pensés comme des "prolongements de la rue", ils se plaignent de cette pénétration de l'espace public et demandent des digicodes, pour limiter l'insécurité ainsi que l'accès des badauds attirés par la vue sur le parc et par l'architecture inhabituelle. Ces leçons tirées du vécu d'une opération devraient être prises en compte par les projets LQCM, dans la mesure où un certain d'entre eux sont portés à extraire les circulations et à faire accéder aux logements par des terrasses.

L'escalier en plein air ne fait pas non plus l'unanimité, toujours selon J.-M. Léger, auprès des habitants :

- impression d'un manque de finition, voire de saleté, en contradiction avec l'attente d'un " hall " digne ;
- pas de protection contre les intempéries et les courants d'air.

Du point de vue de l'usage, si l'association escalier extérieur - terrasse d'entrée a des qualités indéniables et plus ou moins apparentables à celles de la maison, on voit aussi qu'elle n'est pas sans défaut. Les quelques enquêtes existantes et celles que mène l'Atelier Qualité du Puca permettent de relativiser les effets présumés de l'architecture sur l'usage, en en révélant d'autres.

Dans bien des projets conçus selon la problématique impulsée par LQCM, la dimension économique des choix de conception est privilégiée, les qualités d'usage étant prises en compte dans un deuxième temps. Avec le thème de l'extraction du système distributif, on se trouve dans l'un des rares cas où économie et qualité d'usage semble envisagées simultanément, en opérant un compromis satisfaisant. Un autre intérêt de ce dispositif est d'ordre acoustique. A condition d'éviter le métal, les escaliers extérieurs offrent en effet une alternative aux nuisances sonores. Nous avons vu un exemple d'immeuble PLA (fig. 10) qui, parmi ses objectifs, cherchait à "simplifier les contraintes nouvelles (NRA) liées aux cages d'escalier fermées et solidaires de la structure, avec des volées indépendantes exécutées en bois". Dans le même ordre d'idées et en y ajoutant la commodité, mentionnons l'accessibilité facilitée du local poubelles depuis la rue lorsque la cage de circulation est extraite.

Enfin, l'escalier extérieur est associé à une faible hauteur de l'immeuble. On y verra encore une référence à l'échelle de la maison, mais trois raisons économiques interviennent d'abord :

Sécurité incendie

Un immeuble n'est pas obligé d'avoir sa cage d'escalier enclouée avec des dispositifs de désenfumage (gainés de ventilation associés à une détection des fumées) si le niveau de son dernier plancher ne dépasse pas 8 m (au-dessus, il entre en 2^e famille B). Une telle dimension correspond presque à un R + 2 (ou un R + 3 si les logements du haut sont en duplex, disposition très fréquemment adoptée) : avec la hauteur habituelle sous plafond des appartements à 2,50 m et l'épaisseur des dalles, les 8 m sont dépassés de peu.

Dans son *Guide de l'optimisation du produit PLA*, l'UnfoHLM envisage l'abaissement de cette hauteur à 2,45 m. Cette dernière n'est en effet pas directement réglementée. Dans le règlement de construction de 1969, on peut déduire du volume d'air minimal de 33 m³ et de la surface minimale de 14 m² par personne une hauteur théorique minimale possible de 2,36 m. Le problème réside plutôt dans les habitudes constructives et dans les dimensions des banquettes existantes et réemployées.

On peut aussi remonter le niveau du sol par des terre-pleins ou par un léger décaissement de l'immeuble : autant de solutions onéreuses pour satisfaire à une exigence de hauteur d'échelle des pompiers. Enfin, la démarche LQCM Qualitel Eco propose une demande de dérogation avec une tolérance de 10 %.

Ascenseur

Il n'est obligatoire qu'au-dessus de R + 3 et ne devient rentable qu'au-dessus de R + 5. La suppression de ses coûts de construction et de maintenance est reconnue par tous comme un facteur non négligeable d'économies.

Réduction des parties communes

L'escalier extérieur ne comporte que des petits paliers et des volées en plein air, ce qui génère des économies de charges déjà signalées. Il est réduit également assez souvent dans son linéaire.

Mettre les duplex en haut des immeubles pour diminuer le nombre de niveaux des cages d'escalier, c'est-à-dire pour réduire la surface de parties communes (en terme de ratio à la surface habitable et de diminution des charges d'éclairage et de chauffage), est une disposition de plus en plus adoptée. Elle correspond cependant à une vision trop simple du coût global, sans prise en compte de la dimension sociale. Les duplex sont en effet des logements de grande taille attribués à des familles nombreuses. Est-il alors judicieux de les placer en haut d'immeuble, c'est-à-dire de faire subir la fatigue de la montée à beaucoup de personnes et de multiplier les allées et venues pouvant gêner les autres habitants par le bruit et générer la dégradation des parois. Sur un plan moins matériel, on dira aussi que le duplex évoque une idée de maison qui prendra davantage corps avec un appartement à rez-de-chaussée prolongé par un jardinet privatif et doté d'une entrée elle aussi privative. Ce qui, ramené à des considérations strictement économiques, rejoint aussi la diminution des parties communes et celle des espaces extérieurs collectifs.

Gaine unique et possibilités de plan

Les parties précédentes concernaient les alternatives en matière de typologie de l'immeuble, mais aussi de celle du logement. Ont été ainsi examinés des paramètres contribuant au choix de caractéristiques telles que :

- un plan mono-orienté ou traversant, dans un immeuble plus ou moins épais posant ou non la question de l'éclairage et de l'occupation de sa bande centrale ;
- un plan à deux orientations en angle, dans le plot ou en bout d'immeuble oblong ;
- la position de l'entrée -- en milieu de refend, en angle, en façade, sur un couloir aveugle -- selon le système distributif de l'immeuble.

Les trois parties qui suivent complètent l'investigation des paramètres de conception de la cellule. Elles traitent de l'emplacement des points d'eau et du type de structure dans leur incidence sur le plan et le degré de cloisonnement recherché. Ces trois choix de conception sont liés, dans la mesure où ils donnent au logement un espace plus ou moins "ouvert" et son schéma distributif.

Des implications sur l'espace

Le groupement des gaines est l'un des moyens présumés économiques le plus solidement établi, bien qu'aucune évaluation probante ne vienne confirmer l'abaissement des coûts qu'il procure. Certes, le groupement des gaines intervient dans les performances énergétiques de l'opération : le linéaire du circuit de distribution d'eau chaude sanitaire occasionne plus ou moins de déperditions. Ce critère apparaît notamment parmi ceux que l'UnfoHLM a mis en œuvre dans sa campagne de "qualité architecturale et maîtrise des coûts dans l'habitat social". Le groupement des gaines contribue aussi à simplifier la sécurité incendie. La résistance au feu des murs et des planchers peut être en effet altérée par des conduits ou gaines pour lesquels la réglementation exige, dans l'habitat collectif, des dispositions assurant un "coupe-feu de traversée". En ce qui concerne la gestion et l'entretien, regrouper les gaines facilite bien souvent l'accès aux canalisations et aux compteurs. Tous ces arguments, auxquels on peut ajouter l'acoustique, plaident *a priori* en faveur de la gaine unique.

Cependant, si l'on en croit une étude menée en 1997 par la Scic sur la base de ses observatoires des coûts de production et des dépenses d'entretien en PLA, *Corpus logement, la boîte à outils*, l'économie à attendre du regroupement des pièces humides et de la limitation des gaines de comptage est l'une des plus faibles qui soit.

Nous n'entrerons pas ici, pour les raisons données en introduction, dans la question de la possibilité de chiffrer ou non tel ou tel poste pris séparément sans intégrer ses implications sur d'autres postes. Nous admettons que le regroupement des pièces humides va certainement dans le sens d'une économie plus ou moins appréciable, mais qu'il représente surtout l'un des attributs de la conception architecturale rationaliste du logement, avec des conséquences voulues, mais pour certaines aussi non prévues, sur sa topologie et ses qualités d'espace.

On se rappelle en effet que l'une des conceptions du logement et de la villa, impulsée par le Mouvement moderne à partir des années 30, consistait à réunir et compacter toutes les pièces annexes, notamment humides, pour mieux "libérer" l'espace habitable proprement dit. C'est en ces termes plus que sous l'angle économique qu'une telle rationalisation était mise en avant.

Dans cet ordre d'idées, comparons maintenant quelques projets du point de vue des conséquences sur les plans du nombre et de la position des gaines. La limitation du nombre de gaines est en effet à mener de pair avec une réflexion sur leur emplacement : elle relève en fait plus de l'usage que de la rationalisation technico-économique, puisqu'elles concernent l'acoustique et la conception d'ensemble du plan ("distribution" du logement). Elles peuvent même se prêter à l'adjonction d'une pièce humide au noyau formé. Dans l'exemple suivant, le regroupement des fluides occasionne une "buanderie (chaudière, lavage et séchage du linge)".

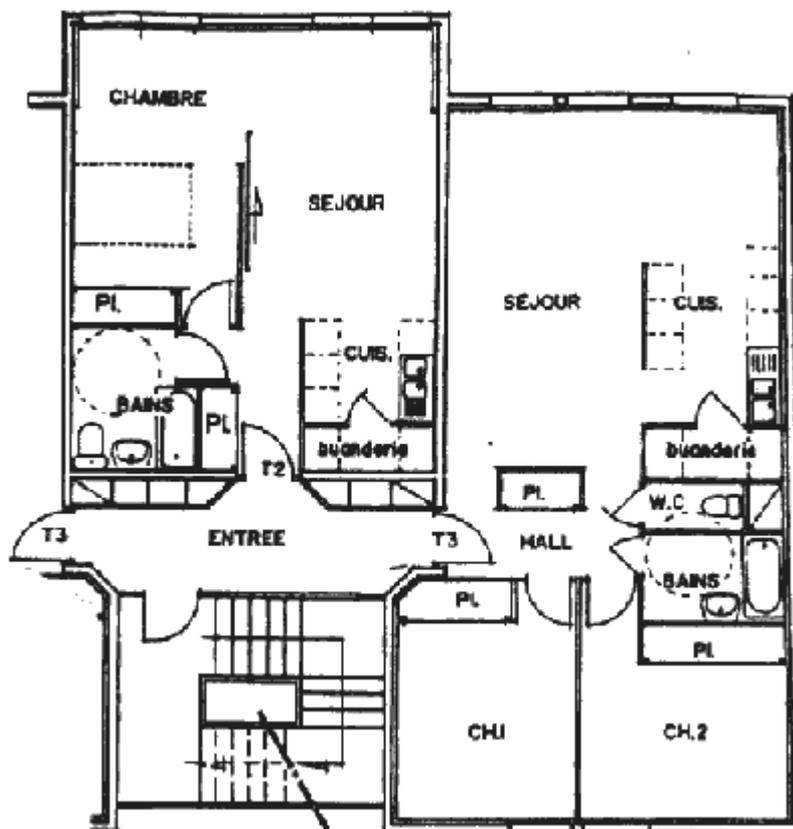


Fig. 54. La Tour du Pin (38), Résidence du Lycée, Société d'habitation des Alpes, Pluralis, M. Bourgeois arch., BETREC, 21 logements. Guide de l'optimisation du produit PLA, UnfoHLM, 1996.

Mais c'est bien entendu la distribution du logement qui est à apprécier dans ses liens avec l'emplacement de la ou des gaine(s) amenant et évacuant l'eau et l'air. Si l'on met de côté les solutions techniques plus ou moins utopiques -- planchers épais irrigués permettant n'importe quelle position des pièces humides, ou intégration de celles-ci dans la double peau d'une façade technique --, la topologie distributive du logement qu'implique la gaine unique aboutit essentiellement aux cas rassemblés dans la figure suivante. Sans trop rentrer dans les détails, rappelons que tous ces schémas privilégiant un noyau technique existent de longue date et font partie de la culture architecturale rationaliste.

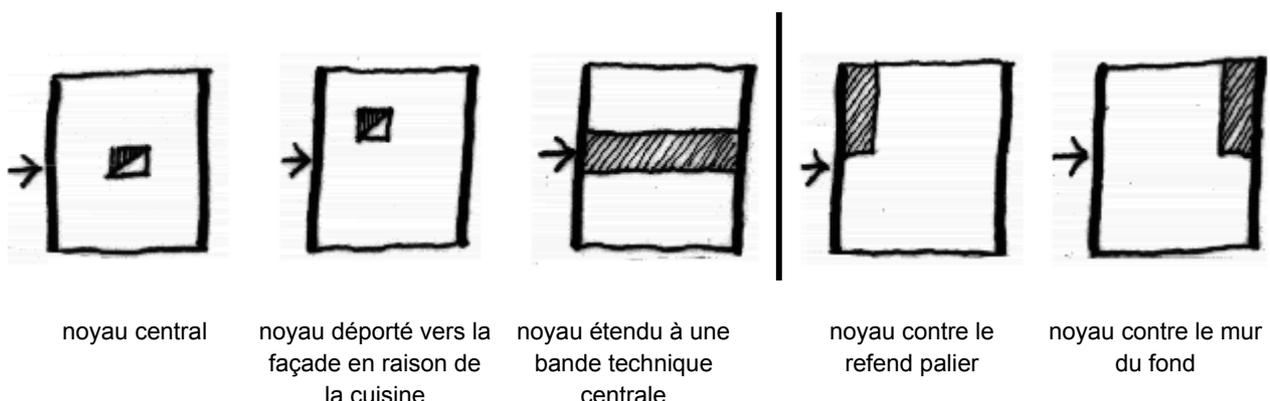


Fig. 55. Typologie des emplacements courants de la gaine unique.

Le noyau central

La gaine unique au centre du logement, qui pousserait la polarisation des pièces humides jusqu'à toutes les soustraire des façades, est restée rare : la cuisine, que l'on a toujours souhaité maintenir en éclairage direct, conduisait à déroger à ce strict principe du bloc aveugle central libérant autour de lui

l'espace habitable. Même la VMC, autorisée à partir de 1969, n'a pas fait réellement émerger, pour les logements de plus de deux pièces, la cuisine américaine en second jour. Les projets cherchant à systématiser les structures se prêtent davantage à cette conception :

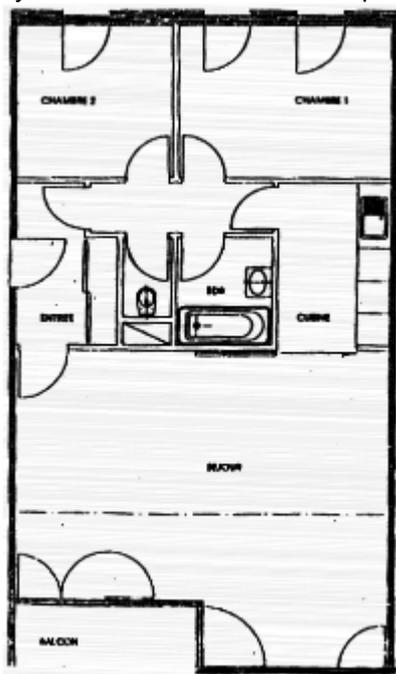


Fig. 56. Bande technique centrale liée à un système constructif par bandes porteuses. Projet de F. Marzelle et I. Manescau, lauréat du concours European de 1989.

Parmi les opérations LQCM, seul l'immeuble Esmeralda présente une conception de ce type. Ses étroites cuisines ouvertes en fond de séjour apparaissent d'autant plus minimales qu'elles sont divisées par une porte en deux parties : l'espace de préparation des repas, avec un plan de travail donnant sur le séjour, mesure au plus 5,3 m² et donne accès à un "office" fermé pour mieux isoler du bruit des deux machines qui peuvent y être installés. Avec l'ouverture de la cuisine en second jour, on retrouve ici une volonté de réduire le coût des cloisonnements, propension fréquente dans les opérations économiques postérieures à la réforme de 1995 sur la surface utile.

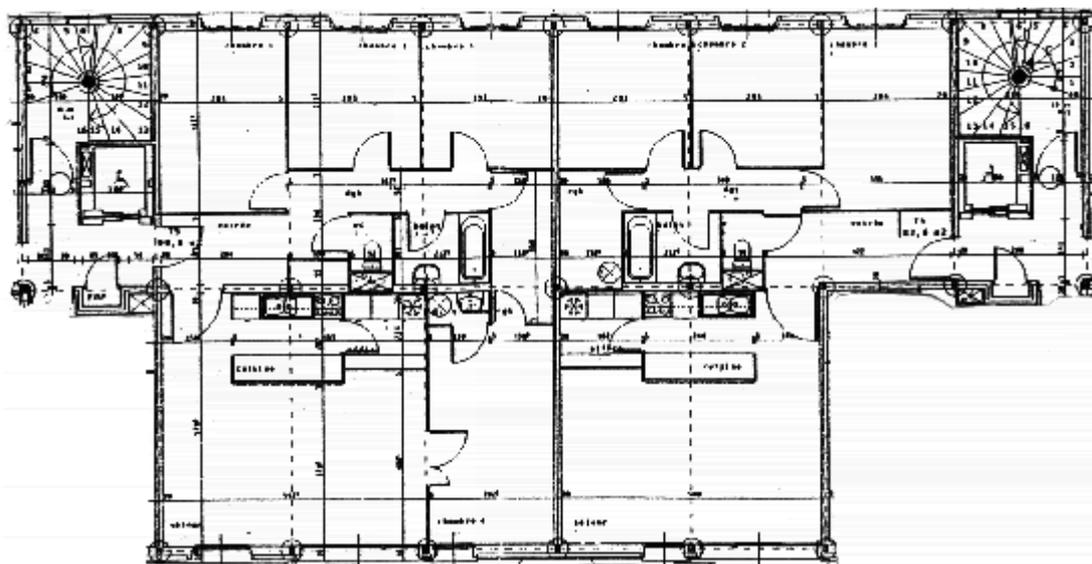


Fig. 57. Reims, opération mixte Esmeralda, 12 PLA LQCM et 12 PLI au-dessus de 3 surfaces commerciales, Opac de Reims, F. Winster arch., 1998. Plan des logements montrant les applications les plus nettes du bloc humide : T5 PLI de 99,8 m² et T4 PLA de 82,6 m².

Cinq thèmes de la conception rationaliste sont combinés à Reims : trame constructive unique, ossature métallique permettant une façade en bardage très isolant dénué de pont thermique et ne

nécessitant pas d'entretien, immeuble épais pour contribuer à l'inertie thermique et réduire le linéaire de façade, gaine unique centrale correspondant à l'emplacement des services dans la partie sombre, décroissement pour limiter cette obscurité et le coût en cloisons. Une bonne synergie de ces principes rationalistes n'est cependant pas évidente.

L'immeuble épais engendre en effet, on l'a vu, des surfaces importantes, ce qui correspondait aux visées de ce projet en centre ville pour une clientèle de PLI et PLA, mais ne pouvait être très poussé en ce sens. D'où, compte tenu de la trame de 3 m d'entraxe, une épaisseur limitée à 12,56 m, inférieure à celle du parking en sous-sol et nécessitant donc une reprise de dalle, avec une charge certes réduite par l'emploi d'une structure légère.

Le bâtiment est néanmoins suffisamment épais pour créer une bande sombre médiane, d'où, pour les grands logements, une zone importante à occuper par des locaux annexes. Cela se traduit par des couloirs et des rangements plus grands qu'à l'accoutumée, en particulier un local appelé sur les plans "lingerie" ou "rangement" formant dressing et même second accès à la chambre parentale du T5. C'est le seul type de l'immeuble qui réalise l'un des potentiels du plan à noyau central, à savoir la possibilité d'une double circulation, mais sans développer l'idée d'espace ouvert pourtant induite par le décroissement partiel de la cuisine ; la double porte entre chambre et séjour en reste l'unique signe. Si la figure canonique du plan n'est réalisée que dans les plus grands logements et ne parvient pas à l'être dans les autres, c'est que ceux-ci s'obtiennent par ablation de pièce(s) selon la trame. Les plans en équerre ou mono-orientés qui en résultent, de même que les formes irrégulières en pignons, ne se prêtent pas à une véritable topologie centrée à circulation en boucle. Un tel jeu d'addition/soustraction de chambre(s), dont la largeur correspond à celle de la trame, n'est pas sans rappeler celui qui, depuis les années 60, est pratiqué dans le système constructif à refends porteurs. A Reims, les cloisons placées sur l'entraxe des poteaux reconstituent *de facto* la répétitivité rigide d'une trame de murs banchés, sans profiter du potentiel des ossatures : le "plan libre", selon le terme de Le Corbusier pour qualifier les possibilités offertes par l'indépendance entre la fonction de cloisonnement et la fonction de structure quand celle-ci est réduite à des poteaux.

Du point de vue de la conception des logements, l'ossature tramée sert ici surtout à régler la combinaison des types. La symétrie autour de l'axe médian est aussi utilisée, au dernier étage (R + 4), pour inverser les plans des logements traversants montrés sur la figure précédente, en passant les séjours sur rue de façon à différencier la façade en couronnement d'immeuble, comme pour former un fronton central.

Enfin, conséquence du principe du bloc-eau central, presque tous les logements sont pourvus d'une cuisine ouverte en fond de séjour, alors que le maître d'ouvrage a conscience que la demande ne la plébiscite pas, et qu'il n'a pas l'intention de reconduire une telle disposition dans ses opérations futures, comme l'explique Nicole Kerhuel (GERU) dans sa recherche reproduite dans le présent cédérom. Elle a donc été ici admise comme corollaire d'une rationalisation technico-économique, en sachant que l'opération était attractive par sa situation urbaine, par ses surfaces (annexes, séjour de 30 m²) et par ses loyers inférieurs à ceux pratiqués dans le quartier. Il supposait également que la cuisine-bar convenait aux jeunes ménages. Mais les grands logements sont-ils occupés par les jeunes ménages ?

Cette opération ayant mobilisé plusieurs thèmes de la rationalité constructive pour l'immeuble linéaire, on pouvait s'attendre à des coûts de construction abaissés. Il n'en est rien. L'expérience de l'Opac de Reims dans la filière acier favorisait l'emploi d'une technologie marginale dans l'habitat et réputée chère, ce qui est confirmé ici. Le coût du terrain en centre-ville, la nécessité de fondations sur pieux et de fouilles archéologiques, le parking en sous-sol (avec cependant l'économie réalisée par la mise en commun de son accès avec l'immeuble mitoyen), la hauteur -- R + 4 -- la plus mauvaise pour rentabiliser l'ascenseur obligatoire à partir de ce nombre de niveaux : tous ces facteurs ne prédisposaient pas à une diminution des coûts de construction, qui a pourtant bénéficié d'une conjoncture propice à la mise en concurrence lors de la passation des marchés, avec des réductions de marges qui ne seraient plus possibles aujourd'hui. Les loyers de l'opération, finalement inférieurs à ceux de référence, sont en fait dus à la péréquation permise par les commerces et cabinets médicaux loués au rez-de-chaussée et non pas aux économies de construction qu'on aurait pu supposer reproductibles dans d'autres opérations.

Pour revenir à la question du noyau central, il faut retenir que la polarisation systématique de toutes les pièces humides qu'il induit nuit aux qualités d'usage souhaitées pour la cuisine. La laisser en fond de séjour, ouverte ou en second jour, reste une disposition rare. On remarquera que l'éclairage de la cuisine rattaché à un bloc humide central est résolu au mieux dans les logements placés en pignon, avec alors possibilité d'une troisième façade si celle-ci est dégagée (plot ou immeuble linéaire isolé). C'est notamment le cas des appartements aux extrémités des plots de l'opération PLA l'Evêché de

Villejuif (voir fig. 26). Le commentaire du recueil montrant ce plan précise : " La cuisine "commandée", placée en façade pignon, permet de donner au séjour une proportion agréable en restant dans les surfaces maximales (62,50 m²). C'est le choix d'une typologie d'immeuble en "plot" qui autorise une telle distribution intérieure. Le parti urbain influence la qualité des logements ".

Décentrement et double circulation

Dans les logements traversants, la gaine unique centrale, pour ne pas s'opposer à la position préférentiellement souhaitée de la cuisine en façade, suppose d'être un peu décentrée vers celle-ci. Par ailleurs, toujours du point de vue de l'usage, le noyau plus ou moins central permet, par sa libération périphérique de l'espace, un parcours en boucle avec double circulation depuis l'entrée. Deux schémas de distribution ont été principalement rencontrés sur ce principe.

Le premier schéma établit un espace continu traversant le long du refend opposé à celui de l'entrée, autrement dit place les chambres vers ce dernier.

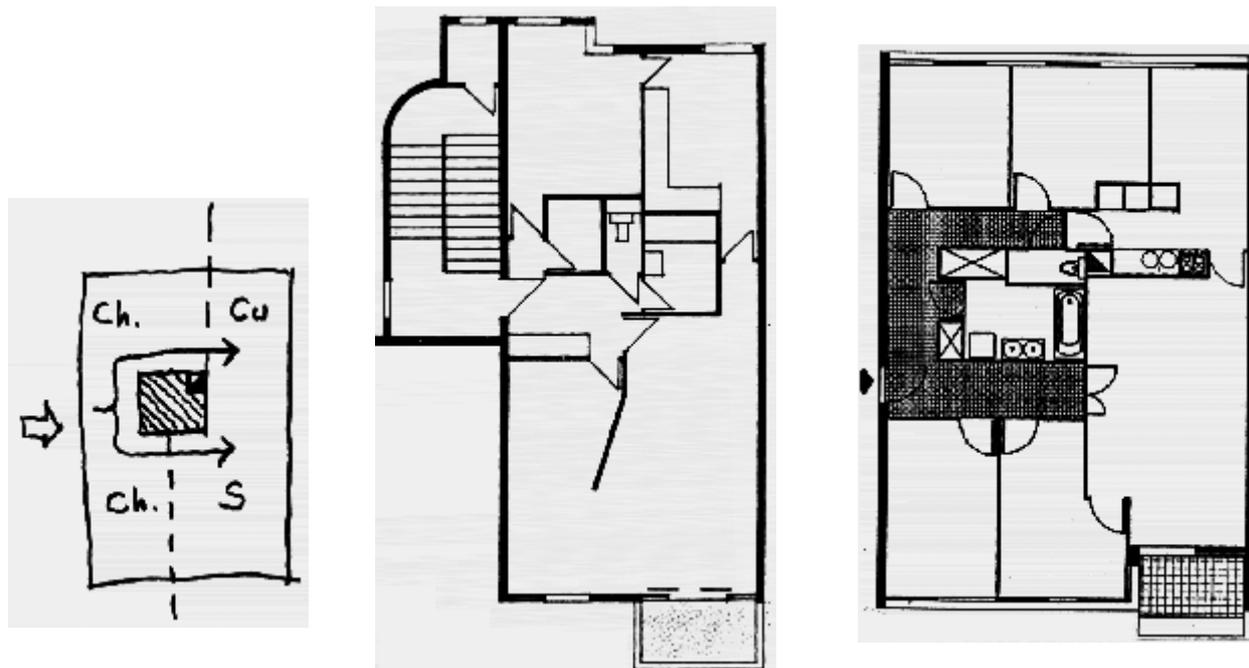


Fig. 58. Principe en plan, puis applications dans un T4 collectif à Reims, opération Faubourg de Laon, L'Effort rémois, L. Israël arch., 1982 ; et un T5 individuel locatif à Sainte-Geneviève-des-Bois (91), Scic Ile-de-France, Flais arch., sélectionné pour le Forum UnfoHLM 1999.

Très fréquent en particulier aux Pays-Bas, avec une franche ouverture de la cuisine sur le séjour qu'elle vient ainsi prolonger d'une façade à l'autre, ce genre de plan l'est moins en France ; la raison en est sans doute qu'il inverse la sacro-sainte division jour/nuit : le continuum traversant séjour-cuisine ne peut en effet être réalisé qu'au fond du logement, à l'opposé de l'entrée, avec pour conséquence de placer les chambres et les sanitaires vers celle-ci. Cette distribution inhabituelle présente d'autres avantages : outre la qualité d'espace du séjour, la possibilité de pièces indépendantes près de l'entrée, ainsi que la limitation de la surface de circulation peuvent faire renoncer à la traditionnelle progression du public vers le privé. Si l'on tient à maintenir cette dernière, on notera alors que le noyau central perd son potentiel, comme sur l'exemple suivant à long couloir et sans circulation tournante.

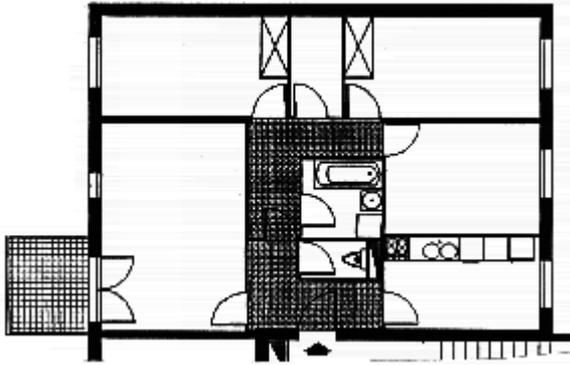


Fig. 59. Lucinges (74), 16 PLA en deux plots R + 2, G. Desgrandchamps arch., sélectionné pour le Forum UnfoHLM 1999.

Le second schéma distributif rencontré sur la base de la gaine unique décentrée garde aussi le principe d'une bipartition jour/nuit, mais elle est alors établie le long des deux façades du logement traversant. La circulation en boucle est maintenue, avec possibilité de réduire la surface de couloirs en passant par une séquence commandant, selon cet enchaînement : l'entrée, le cellier, la cuisine et le séjour. Cette conception est parfaitement illustrée dans une réalisation LQCM très appréciée par la critique, celle de Longueau, qui comprend trente-deux logements collectifs et quatre pavillons jumelés.

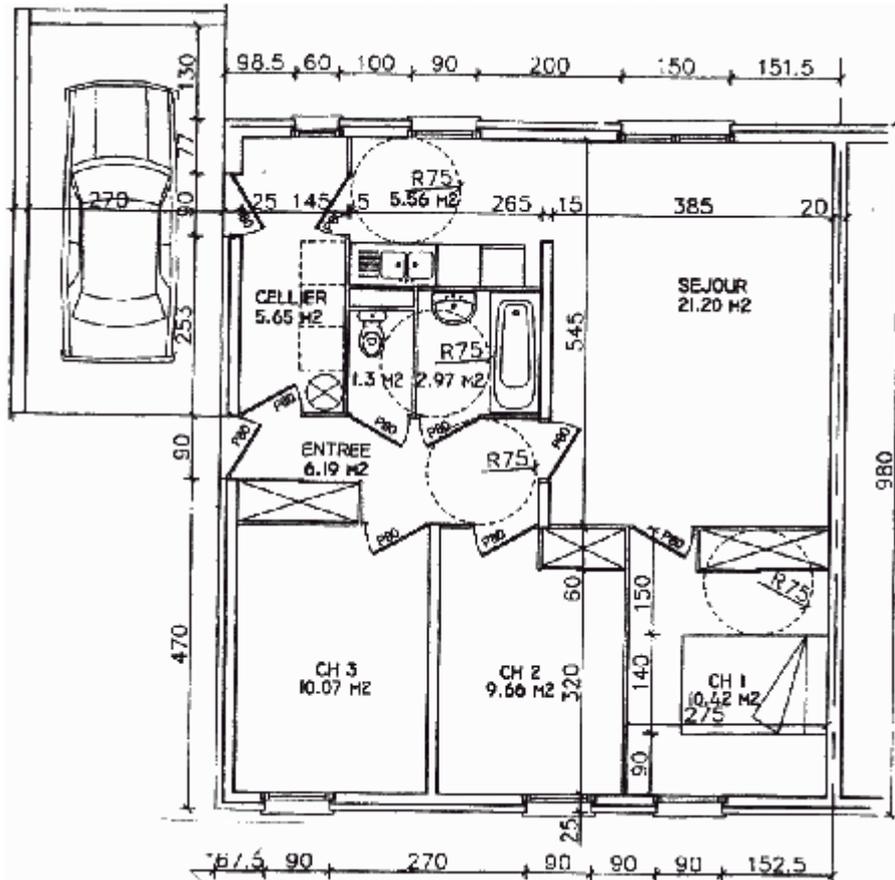
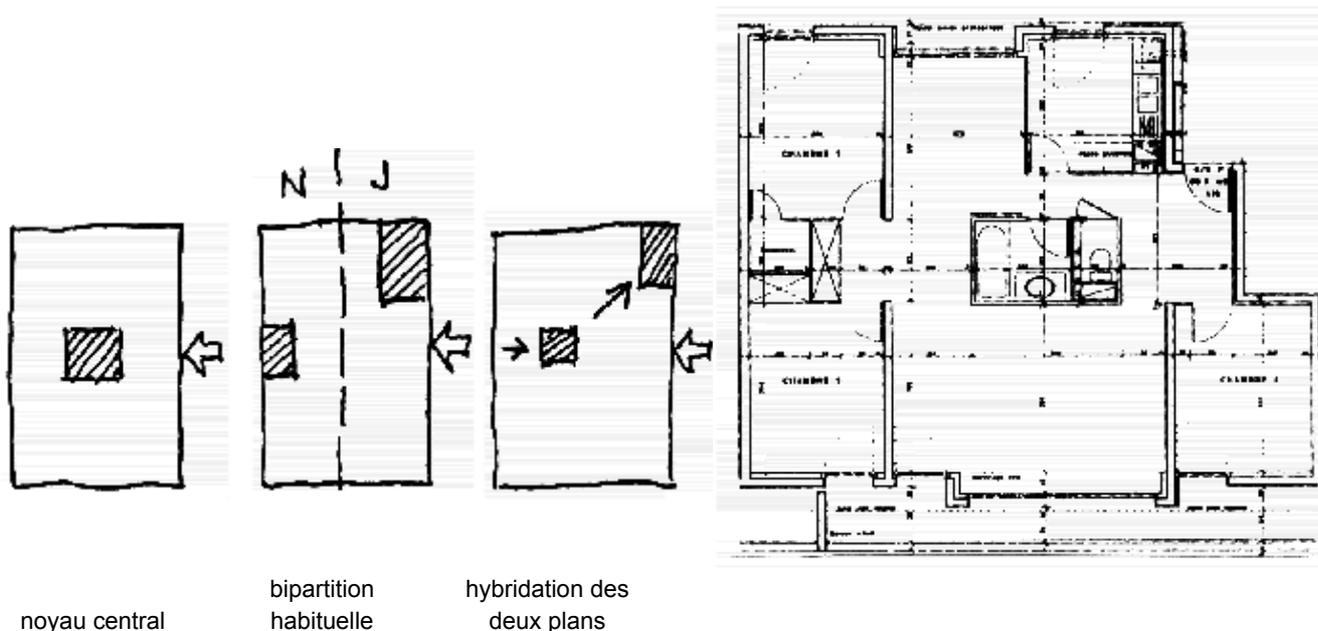


Fig. 60. Longueau (80), opération LQCM, SICF, J. Boidot arch., plan d'un pavillon, 1999.

On remarque que ce plan, réalisable en immeuble collectif, convient parfaitement à la maison individuelle, avec la liaison des services étendue au garage. La différenciation des chambres (une indépendante à l'entrée, une annexable par le séjour), ainsi que la présence d'un cellier bien situé autorisant une cuisine plutôt petite contribuent à la qualité de cette réalisation.

Une cuisine plus grande, indépendante et d'accès direct depuis l'entrée, suppose d'être disjointe du noyau central, c'est-à-dire l'existence d'un deuxième point d'eau -- sans que, pour autant, on puisse invoquer un surcoût significatif. Sur l'exemple suivant, les deux points d'eau restent d'ailleurs suffisamment proches pour ne pas vraiment contredire l'idée de gaine unique.



noyau central bipartition habituelle hybridation des deux plans

Fig. 61. Hybridation du plan à noyau central et du plan séparatif classique. Reims (51), ZAC Mont d'Arène, Le Penhuel, L'Effort rémois, Atelier 3 arch. D'après B. Mariolle, L'Effort dans l'innovation, Puca, 1998.

Un tel plan apparaît comme un compromis entre la rationalisation prônant la polarisation autour d'une gaine unique et la séparation tendanciellement duale des usages. La division jour/nuit est moins nette, la salle de bains sortant de l'ensemble qu'elle forme habituellement avec les deux chambres du fond, et contribuant aussi à séparer salon et salle à manger. Dans cette position décollée du refend, elle permet également une double circulation qui, outre son agrément, pallie l'absence de couloir vers les chambres.

Au fond ou en entrant ?

Dans le corpus étudié, la gaine unique est apparue plus souvent placée contre l'un des refends du logement qu'en son centre. Cet emplacement correspond à des plans très courants depuis la dernière guerre. Il a des raisons essentiellement économiques, puisqu'il permet d'étendre l'idée de gaine unique au logement voisin, en réunissant les conduits de part et d'autre du refend séparatif. Du point de vue de l'usage, la distribution qu'il convient d'associer à ce principe technico-économique n'est pas équivalente selon que la gaine est placée contre le mur du palier ou contre le mur du fond du logement. Dans le premier cas, les sanitaires ramenés vers l'entrée empêchent l'accès direct à la cuisine. Le séjour devient encore plus l'espace de circulation qu'induit déjà la suppression du couloir central.



Fig. 62. Deux réalisations LQCM aux plans très proches sur le principe de la gaine unique contre le refend du palier : Valence (26), résidence Didier-Daurat (voir fig. 17) et Saint-Priest (69).

Ce type de plan était courant dans les HLM des années 50, à ceci près qu'une porte reliait la salle de bains et la cuisine. Elle facilitait l'accès à celle-ci et permettait de passer d'une pièce à l'autre pour s'occuper à la fois du linge et de la préparation du repas. Une telle communication entre deux lieux symboliquement peu compatibles n'est plus proposée aujourd'hui, si ce n'est parfois dans quelques pays, en Finlande par exemple. En ramenant vers l'entrée les sanitaires et une chambre, ce type de plan contribue à brouiller, voire à inverser la progression du public vers l'intime habituellement recherchée quand, comme dans ce cas, un groupe de pièces diurnes s'oppose aux nocturnes.

Lorsque la gaine unique est placée contre le mur du fond, le plan répond mieux à une telle progression. L'accès à la cuisine reste toujours indirect, avec cette fois une traversée du séjour en diagonale. En cas de coursive extérieure, la porte palière peut être déportée vers la façade sans changer ce problème, puisque alors ce sont les chambres qu'il faut gagner par la diagonale d'un "séjour" déjà très déqualifié par l'absence de seuil et de séparation de la cuisine. C'est le cas notamment dans le T3 en bout de coursive de l'opération LQCM Bayard-Labruyère à Roubaix (voir fig. 42).

Dans le cas le plus courant d'une entrée médiane, les plans proposent pratiquement tous la même distribution.

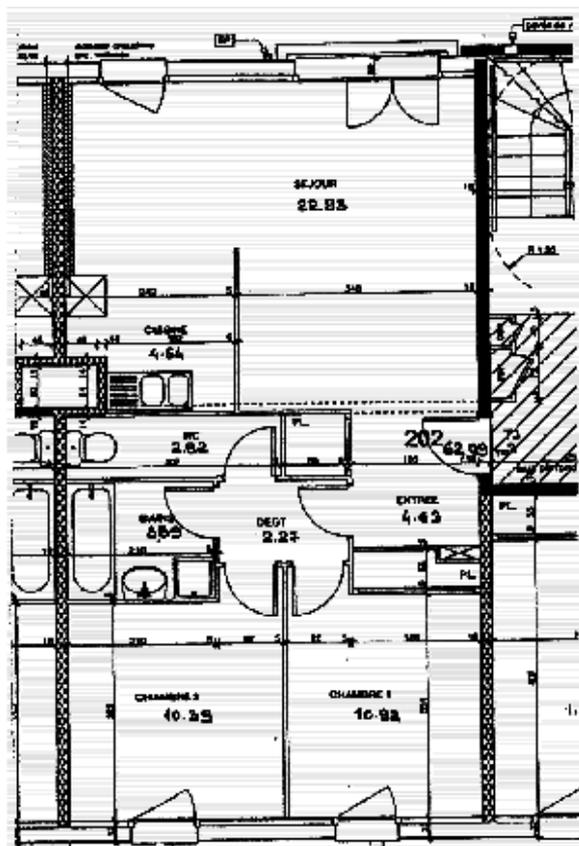
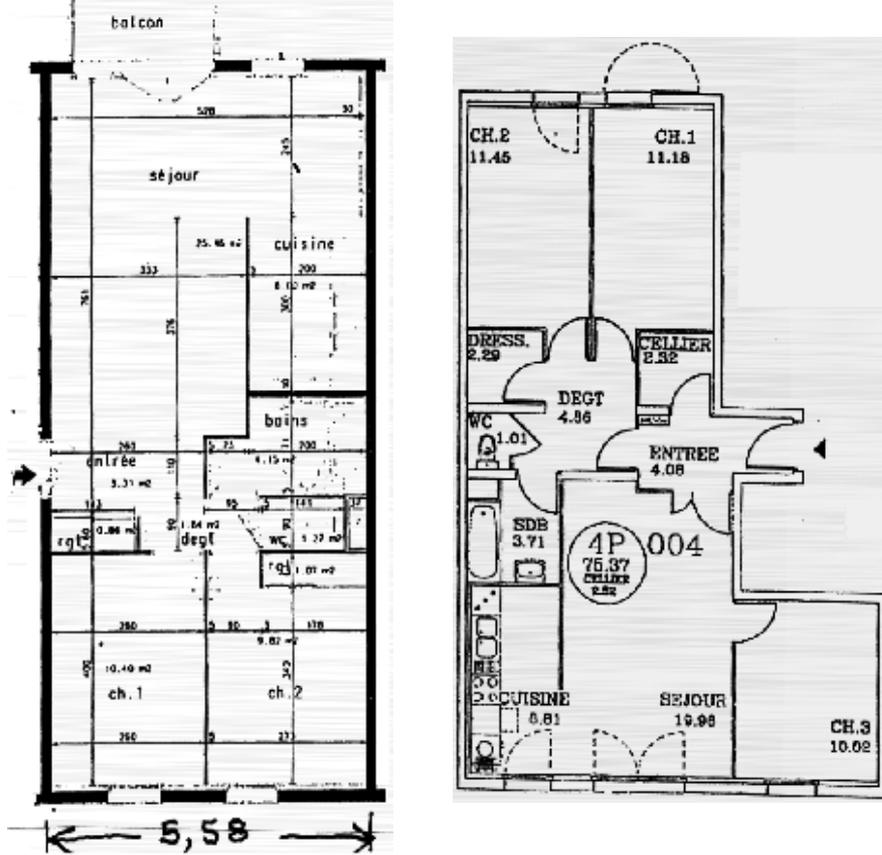


Fig. 63. Trois opérations LQCM aux plans analogues : Rouen (76, Logiseine), Beauvais (60, SA HLM du Beauvaisis, voir fig. 19), Castelnest (31, SA HLM Atlantique).

Le dernier exemple diffère un peu des deux autres. D'abord par son système constructif à façades porteuses et file médiane de poteaux. Cette structure, outre son intérêt déjà signalé, a pour conséquence d'amincir l'immeuble, donc d'élargir la trame entre murs séparatifs ; d'où un étonnant WC de 2,82 m de longueur, puisque la gaine unique se situe dans le refend, qu'elle interrompt. Il s'agit là de la seconde particularité. Alors que les réalisations habituelles dédoublent la gaine "unique" de

part et d'autre du mur séparatif, Spie-Batignolles a breveté une "gaine multi-logements" qui, à Castelnest, en dessert six sur trois niveaux, tout en satisfaisant à la NRA.

Si les gaines de chaque logement ne sont pas réellement réunies et restent séparées de part et d'autre par un refend non interrompu, leur strict accollement ne s'impose pas. De fait, en les reculant un peu du mur, on peut limiter les inconvénients, pour le plan, d'une bande de pièces humides. Les WC sont ramenés vers le centre, selon une conception qui rappelle le principe du "noyau", mais sans la circulation tournante. Ce plan convient pour les trames plus larges que l'habituelle 5,40 m.

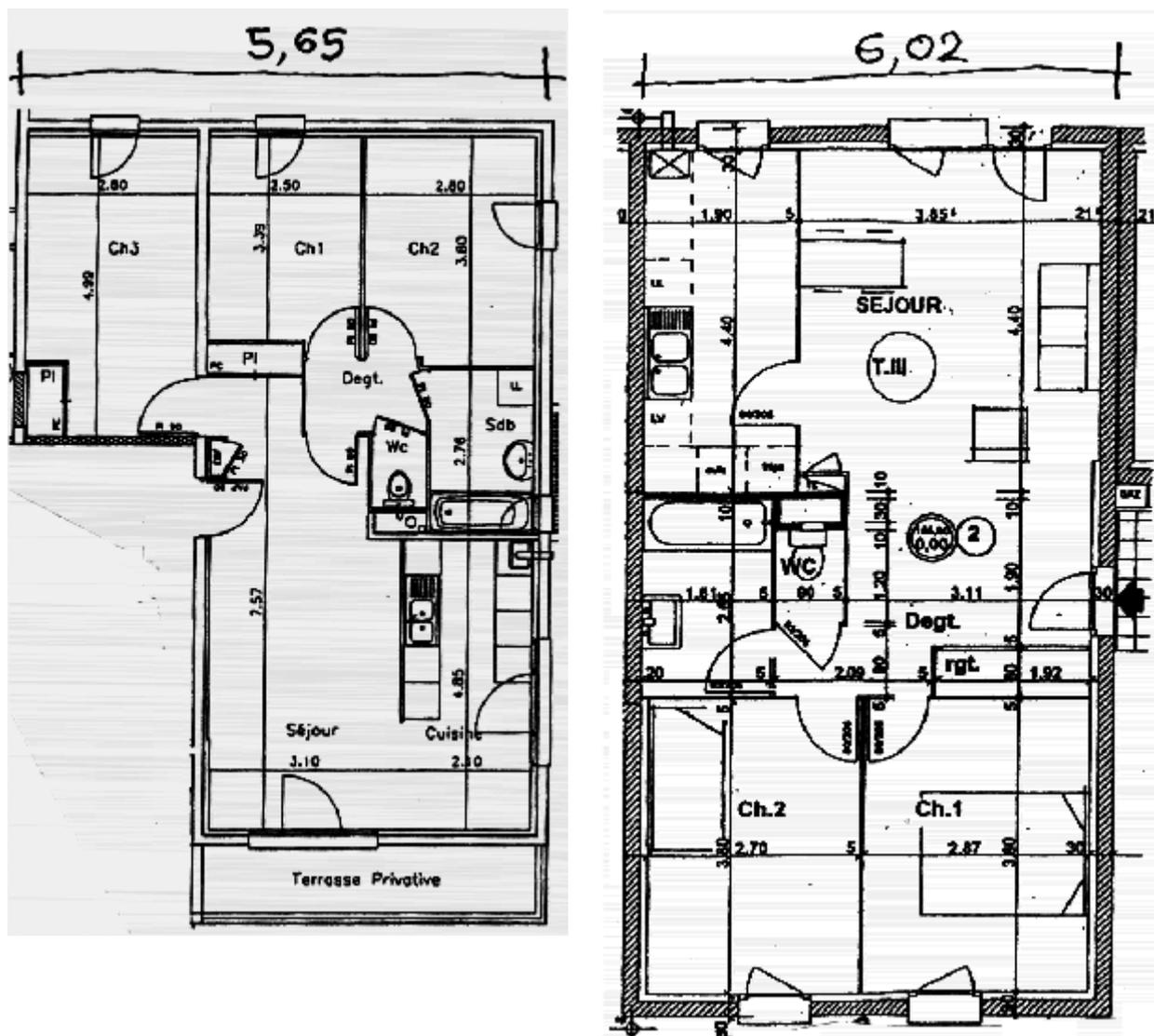


Fig. 64. Deux réalisations LQCM distribuées de la même façon à partir d'une gaine unique : Quimper (29, voir fig. 27) et Romans (26).

Sur l'ensemble des plans étudiés, l'application du principe de la gaine unique, supposé générateur d'économie, n'a pas entraîné de schémas distributifs nouveaux. La raison tient au fait que l'idée du "bloc-eau" est active de longue date dans la conception du logement social, en particulier depuis les années 30 où ce terme et sa mythologie industrialiste virent le jour. Dès lors, les différents types de plan à gaine unique mis en évidence relèvent d'une reproduction de la culture architecturale et non d'un effet déterministe direct sur la conception. La démarche LQCM a été l'occasion de réactiver implicitement des conceptions architecturales rationalistes déjà bien établies, sans les faire vraiment évoluer.

Comment porter : refends ou façades ?

Parmi les choix de conception opérés par les projets, la structure constitue un facteur important. Cette question a déjà été évoquée par rapport aux parkings en sous-sol et à l'immeuble épais. Il a été vu que les structures transversales (refends), couramment adoptées dans ce cas, ne sont pas les seules possibles, puisque les structures longitudinales permettent aussi de tels choix typologiques (voir par exemple les fig. 6 et 14). L'alternative entre ces deux sens de portée concerne également l'espace intérieur et la distribution des logements. Il faut enfin considérer la possibilité des systèmes poteaux-dalle et poteaux-poutres.

La prégnance de la trame de 5,40 m

Pour les structures à refends porteurs, on sait que la trame de 5,40 m s'est imposée depuis les années 60 comme dénominateur commun aux parkings en sous-sol et au dimensionnement minimal de deux chambres contiguës, pour simplifier les descentes de charge. Elle correspondait aussi à la portée maximale pour des dalles de plancher béton de 18 cm d'épaisseur. Alors qu'aujourd'hui des techniques de plancher permettent des portées de 6 m et que des dalles épaisses peuvent répondre aux exigences acoustiques, il est étonnant que l'ancienne trame persiste. C'est le cas dans des réalisations à refends porteurs, dont les parkings en sous-sol conduisent à adopter encore souvent cette commodité de superposition des plans, rendant équivalents une place de stationnement et une chambre, et ce dans toutes les catégories de programme. Mais ce peut être aussi le cas dans des opérations qui pourtant sont réalisées en façades porteuses et sans parking au sous-sol. On a alors affaire à un tramage qui n'a plus de raison constructive, mais mentale. Les savoir-faire bien établis à l'ère de la production de masse pour dimensionner et composer une cellule continueraient à être actifs, et ce d'autant plus que les plans actuels ne semblent guère évoluer par rapport à leurs aînés.

Dans la partie précédente, nous avons montré (fig. 63) une réalisation LQCM à Beauvais de la démarche Désinence, basée sur un système constructif à façades porteuses et refends parallèles. A l'analyse, on remarque que la liberté de conception du plan qu'apporte un tel système n'est pas exploitée : le projet reproduit une cellule typique sur trame à 5,40 m, avec gaine unique contre le mur séparatif opposé à l'entrée, selon une distribution caractéristique des immeubles à refends porteurs. Les schémas de conception les plus établis paraissent donc prégnants au point de rester appliqués hors de leur logique initiale.

Le système à refends porteurs est aussi associé à la répétitivité d'une même trame, selon le mode opératoire hérité de la production de masse, celui du réemploi des coffrages par chemin de grue. Outre ses conséquences architecturales et son inadéquation à l'échelle actuelle des opérations, la trame unique est contestée : en figeant trop les dimensions, elle s'oppose à la variation de surfaces qu'une opération peut proposer pour un même type de logement. Cette "modulation des surfaces par type de logement", destinée à "moduler la quittance des loyers", selon la politique que le Groupe Scic développe depuis 1996, a amené celui-ci à envisager différemment l'économie du projet. Au lieu de rechercher des économies de construction systématiquement par la répétitivité, il s'oriente vers une possibilité de location plus rapide à partir d'une gamme de loyers propres à satisfaire un large éventail de demandes. Parmi ses *Exemples de projets d'habitat avec recherche d'optimisation des surfaces*, Scic SA montre une réalisation alternant des trames de 4,75 m et de 3,70 m, de façon à offrir de petits et de grands T2. Cette variation de la trame implique de ne pas avoir de "parc de stationnement en infrastructure. Il provoque un surcoût et "gèle" les dimensions des logements que l'on cherche justement à optimiser et à varier".

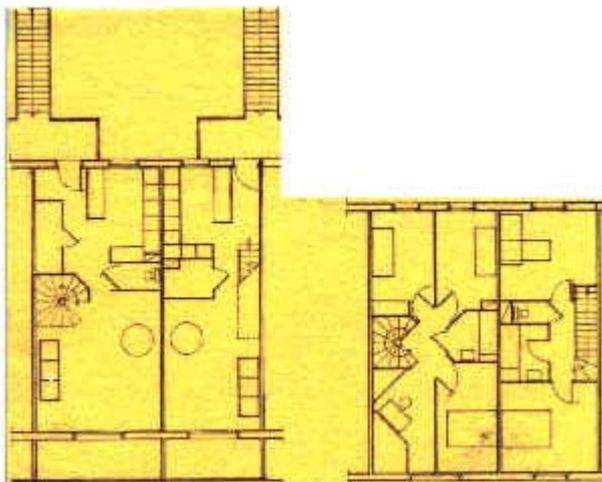


Fig. 65. Blagnac, résidence Montaigne, 50 PLA, SA HLM Le Nouveau Logis méridional, A. Chevalier arch., 1996 (projet). Aux 1^{er} et 2^e étages, l'alternance de trames permet des T3 et T4/5 en duplex.

Le retour des façades porteuses

Ainsi que nous l'avons dit dans le chapitre consacré à l'immeuble épais, le logement social a eu tendance à abandonner les façades porteuses vers 1960 pour adopter les refends transversaux banchés ou réalisés par coffrages-tunnels. La promotion privée, de son côté, a toujours privilégié les façades porteuses, complétées sur l'axe médian longitudinal par une file de poteaux ou de courts trumeaux. Ainsi, les acquéreurs peuvent faire modifier et/ou réunir des appartements. Ce raisonnement, toujours d'actualité dans la promotion privée, gagne le logement aidé.

L'alternance de trames est une solution technique limitée pour varier la typologie des logements, alors que les façades porteuses offrent plus de possibilités. C'est dans cette idée qu la SA HLM Atlantique a adopté cette technique développée par Spie-Citra. A Castelginest (fig. 63), son opération LQCM vise en effet "une grande souplesse d'adaptation afin de permettre, sur un même foncier, une mixité de financement, tant PLA, PLA TS que PCL et PLI, et donc permettre une offre de logements très ouverte et adaptée aux besoins, droits et moyens de chacun". La technique mise en œuvre par Spie-Citra facilite aussi la variation de taille des logements au sein du "plateau" ainsi libéré (voir fig. 47).

A la souplesse initiale pour le maître d'ouvrage -- liberté de composition du programme tant en tailles qu'en catégories de logement -- s'ajoute la possibilité de redistribuer les plans d'étage pour adapter l'offre aux évolutions du marché. La liberté de programmation, de conception et de gestion ainsi permise amène à vouloir éliminer totalement de l'espace interne des logements tout point porteur. Les dalles alvéolées précontraintes de grande portée gagnent le logement pour cette raison. Après son opération PLA Chantier 2000 de Cormontreuil (51, Effort rémois, Sotram et Tuyaux Bonna, 1996), l'architecte H. Di Legge estime qu'on pourrait aller plus loin : " Il faudrait pouvoir porter de façade à façade, avec des trames de 12 mètres, de manière à s'affranchir du banché. Ce sera une nouvelle façon de concevoir les logements, puisqu'il n'y aura plus de trame fixe, mais un grand espace dans lequel on pourra cloisonner beaucoup plus librement. " Cet architecte avait déjà donné un aperçu de sa conception de l'espace ouvert dans une opération antérieure pour Habitat 88, toujours avec le même maître d'ouvrage.

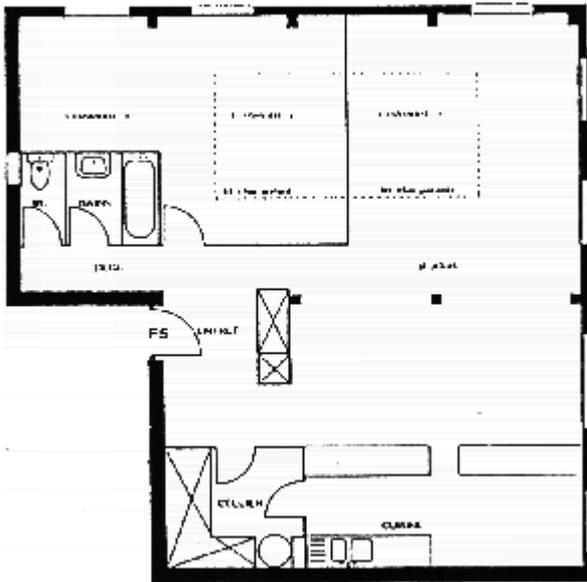


Fig. 66. Reims (51), av. de Champagne, 68 PLA dont 26 sur le principe montré ici, L'Effort rémois, H. Di Legge, arch.

Dans cette construction à trame poteaux-poutres et façades légères, la conception d'"espace ouvert" (notion traitée dans la partie suivante) consistait à insérer des "lits-clos" comme seuls dispositifs d'intimité. A l'usage, cette réalisation s'avéra un échec.

Du point de vue du chantier, la structure à façades porteuses assure un bon avancement. Les architectes travaillant pour la Cogedim expliquent à propos des refends : " On les met rarement perpendiculaires aux façades, on les met plutôt dans l'autre sens, du coup on n'en a qu'un. " De fait, les façades porteuses permettent un glissement continu du coffrage, alors qu'il y a véritablement déplacement dans le cas des refends transversaux. Cependant, si la progression du chantier est facilitée par la libération d'un plateau d'étage, la question de son approvisionnement, nécessairement opéré par les façades, reste posée. Parmi les arguments défavorables aux façades porteuses, on note en effet la préférence pour les " grandes baies vitrées permettant les approvisionnements à l'étage ". Or les refends porteurs, s'ils permettent de telles baies, découpent l'étage et gênent le chantier. D'où une REX LIP, avec ouverture provisoire des séparations entre logements " de façon à créer une coursive formant "épine dorsale longitudinale" pour assurer le transit horizontal des flux matériels et humains ". Les autres critiques faites aux façades porteuses sont notamment exprimées, selon l'architecte H. Di Legge déjà cité, par "les entrepreneurs et le CSTB qui craignent la portée dans l'autre sens par rapport à des problèmes de fissuration des façades".

L'idée que cette technique constructive conduit à des bâtiments trop minces était vraie pour des bâtiments sur une ou deux trames, avant le développement de planchers à grande portée. Mais même sans ceux-ci, l'immeuble peut être réalisé sur trois travées parallèles -- la médiane, plus étroite, correspondant à un couloir (voir les fig. 5, 6, 19), ou égale aux autres, en cas de parking en infrastructure (fig. 14 et 24). Ce dernier exemple montre que la critique des structures porteuses longitudinales comme faisant obstacle au stationnement en sous-sol peut être dépassée.

On touche là à un problème d'un autre ordre : celui de la sous-exploitation du potentiel projectuel des systèmes à façades porteuses. On est en effet frappé de constater que la "libération" du plateau d'étage qu'ils permettent ne suscite aucune innovation. Pire, les plans qui s'y inscrivent sont le plus souvent ceux auxquels prédisposent les structures à refends transversaux. L'opération Désinence à Beauvais (fig. 63) illustre bien cette prégnance des modèles mentaux traditionnels.

Enfin, les façades porteuses restent encore peu employées, dans la mesure où elles ne correspondent pas aux pratiques courantes des entreprises. Ainsi, pour l'opération LQCM de Quimper (fig. 27), le maître d'ouvrage admet que "le type de structure par refends porteurs est très classique. Par rapport à d'autres solutions qui pourraient paraître intellectuellement plus séduisantes, ce choix présente quelques arguments décisifs : grande reproductibilité au niveau du choix de l'entreprise (faible technicité), performance acoustique pour un coût moindre".

Espace ouvert ou cloisonné ?

La notion de pièce dans le contexte réglementaire nouveau

Traditionnellement, les maîtres d'ouvrage ont toujours manifesté, pour le logement social locatif moyen, une préférence pour les plans cloisonnés distribués par des couloirs. La recherche d'économie peut contribuer à sortir de cette distribution, et ce d'autant plus qu'une nouvelle donne réglementaire prédispose à reconsidérer la notion habituelle de "pièce". Depuis la réforme de 1995, appliquée à partir du milieu de l'année suivante, le loyer est calculé en référence à la surface utile et non plus à la surface corrigée, dans un souci de simplification et d'assouplissement des normes concernant le secteur aidé. Du point de vue de ce nouveau mode de calcul, la surface habitable a été rendue homogène et ne tient plus compte de son affectation : en particulier, la distinction entre pièces principales et secondaires a été supprimée. L'évolution de la réglementation du calcul des loyers rejoint donc tardivement le principe qui fonde l'actuel règlement de construction. En vigueur depuis 1969, il avait en effet déjà instauré la référence à la surface globale du logement, abrogeant l'ancienne réglementation des surfaces pièce par pièce du décret de 1955.

La cotation Qualitel, pour l'obtention dudit label, a été modifiée depuis le 1^{er} janvier 1996 pour tenir compte de la réforme du calcul des loyers ainsi que de la NRA. Elle est appelée à jouer un rôle moins important qu'auparavant : obligatoire pour les opérations de 25 logements et plus (taille moins courante que par le passé), elle le reste dans la réforme du calcul des loyers et des subventions applicable depuis le 1^{er} juillet 1996, mais sous une forme simplifiée (suppression de la cotation provisoire). En outre, le label Qualitel, s'il peut être jugé intéressant pour l'équilibre de certaines opérations, n'est plus aussi systématiquement poursuivi. En particulier, certains maîtres d'ouvrage renoncent aux labels Haute performance énergétique, Confort acoustique ou Accessibilité aux handicapés, dans la mesure où les augmentations de subvention qu'ils induisent sont limitées et où ce sont plutôt des baisses de loyers qui sont recherchées.

L'attribution des points Qualitel contribuait au cloisonnement des pièces et à leur distribution séparative. Cet effet est moins net aujourd'hui. Pour la protection contre les bruits correspondant à la NRA, Qualitel a supprimé les exigences d'isolation jour/nuit. Les interprétations possibles sont aussi mieux connues, comme le sas d'entrée pouvant être remplacé par une seule porte palière à isolation phonique renforcée.

"Surface utile" et non plus "surface corrigée", label Qualitel un peu simplifié et moins systématiquement recherché dans un contexte de recherche de baisse des loyers : cette nouvelle donne favorise une certaine déspecialisation des espaces du logement, qui joue plus ou moins, en corollaire, sur la polyvalence et l'ouverture des pièces ; ces deux conditions vont souvent de pair avec la volonté de diminuer les surfaces, ou au moins de ne pas les augmenter. Il faut en effet mentionner aussi l'incidence de la réglementation sur l'accessibilité aux handicapés. L'espace requis pour la giration du fauteuil roulant conduit à une dilatation des lieux habituellement très ajustés (sanitaires, circulations, voire chambres), donc à une augmentation des surfaces. D'où, pour éviter celle-ci, la tendance au décroisonnement, surtout entre couloir et séjour et entre salle de bains et WC. La conjoncture se prête donc à des notions de "pièce" moins fermée et moins indépendante. S'agit-il pour autant d'une évolution de conception corrélée à celle de l'usage ?

Une ouverture ambiguë

D'autres paramètres et choix de conception nous semblent également aller dans le sens d'une certaine ouverture de l'espace. Comme on l'a vu dans les deux chapitres précédents, le regroupement des pièces humides autour d'une gaine et la recherche de structures porteuses ne gênant pas l'organisation interne des logements n'ont pas seulement pour but la diminution des coûts. Ils visent aussi à une "libération de l'espace", notion qui peut renvoyer à des raisons très différentes.

Il s'agit parfois d'une libération potentielle de tout le plan d'étage pour le maître d'ouvrage souhaitant pouvoir aisément composer et recomposer ses types de logements. Le cas le plus fréquent correspond à une ouverture de l'espace de l'appartement. Mais avec quel propos ? La volonté d'un "espace ouvert" qui viserait tant une distribution fluide que des qualités de lumière et de perception des volumes n'a pas vraiment été rencontrée dans le corpus. Il est vrai que de telles qualités d'espace

appellent l'ampleur et que, à l'instar du " plan libre " de Le Corbusier, elles trouvent leurs exploitations les plus évidentes dans les villas luxueuses. Actuellement, on peut penser que l'espace ouvert sur le modèle du loft, en dehors de sa médiatisation en tant que mode d'habiter "branché", ne correspond pas à la demande courante. Dès lors, le fait qu'il puisse exister dans des réalisations économiques ne renvoie pas à une demande sociale, mais plus sûrement à l'idée d'abaisser les coûts par ce moyen. Nombre de conceptions d'espace ouvert ne reposent ainsi pas sur une réflexion relative à l'usage, dans ses exigences de séparation et de liaison, mais sur une démarche de suppression. Supprimer les surfaces d'entrée et de couloir, décroisonner pour réduire le linéaire de paroi et le nombre de portes ainsi que pour redonner de l'espace, limiter les murs porteurs : autant de moyens conduisant à l'espace ouvert par une volonté de rationalisation économique, mais sans réflexion sur le mode d'habiter qu'il suppose.

D'ailleurs, l'ouverture de l'espace comme palliatif au manque de surface et comme moyen d'économiser sur différents éléments et linéaires apparaît quasiment inhérente à l'histoire du logement social économique. On retrouve ces mêmes moyens de compenser la limitation de surface dans la plupart des projets LQCM. Leur espace ouvert par le décroisonnement de l'entrée et du couloir vers les chambres tente de donner une impression plus spacieuse. Mais il entraîne la confusion de fonctions habituellement distinguées, qui est alors présentée (abusivement) comme une qualité de "polyvalence". Or la volonté de diminuer la surface ne fait pas et ne doit pas faire l'unanimité. On a déjà souligné que la première qualité d'espace demandée par les habitants tient à sa quantité. Le souhait d'une augmentation de la surface globale du logement ressort d'ailleurs de la plupart des enquêtes. Même s'il est proposé sans restriction de surfaces, le décroisonnement peut contredire l'usage et la nécessaire articulation entre les espaces publics et privés.

Le cloisonnement comme articulation du public et du privé

Aucun des apôtres de la limitation des surfaces ne prétend s'attaquer à la surface habitable. Il s'agirait en fait de faire la chasse aux surfaces "perdus", en particulier dans les circulations, couloirs et autres dégagements, lorsqu'une distribution mal conçue conduirait à les multiplier inutilement.

On ne peut dire pour autant que les circulations doivent être considérées sous l'angle prioritaire de la surface habitable éventuellement perdue. Non seulement elles opèrent les séparations, tant des personnes que des fonctions attendues dans toute habitation, mais elles contribuent à la représentation, lorsqu'elles réalisent une entrée valorisante. Il n'est qu'à voir l'importance du hall dans la promotion privée et, autrefois, celle de la "galerie" ou de l'"antichambre" dans l'immeuble de rapport. Un espace d'entrée cloisonné constitue également un dispositif articulant, sans coupure brutale, les domaines du public et du privé. L'accès direct dans le séjour depuis les parties communes sans aucun sas de transition et de contrôle du rapport à autrui est toujours mal vécu par les habitants, comme le confirment toutes les enquêtes. Il est pourtant proposé par bien des projets en quête d'économie. Lorsque la porte palière se trouve en milieu de refend transversal, l'absence d'entrée correspond à une suppression de cloison pour agrandir le séjour en profondeur. En dehors de l'impression d'intrusion qu'elle peut générer en cas d'arrivée inopinée, cette position de l'accès est celle qui a les conséquences les moins gênantes, en terme de " commandement " des chambres et de traversée du séjour, puisque le passage vers celles-ci est court et à l'écart (voir fig. 64 les opérations LQCM de Quimper et de Romans).

Par contre, l'entrée depuis une coursive dans un angle du séjour, qu'il faut alors traverser en diagonale pour gagner les chambres, transforme la pièce principale en lieu de passage. C'est le cas (fig. 42) des logements de l'opération Bayard-Labruyère à Roubaix, situés en bout de coursive. Ces extrémités de circulation auraient pu être traitées en seuils privatifs extérieurs pour compenser l'absence d'entrée cloisonnée. L'accès extérieur de face, s'il est plus favorable à de telles terrasses d'entrée, présente lui aussi les mêmes défauts de traversée du séjour (fig. 53).

Souplesse versus fonctionnalité

Les arguments en faveur de la qualité d'usage mis en avant pour justifier la suppression ou la diminution des surfaces de circulation sont de deux ordres opposés :

- l'"amélioration de la fonctionnalité des logements", à condition que la conception du plan s'y attache réellement, sans se contenter d'une simple suppression. Réduire les circulations peut

aller en effet dans le sens du raccourcissement des trajets et liaisons entre pièces, selon un principe fonctionnaliste traditionnel, celui de l'adéquation optimale de l'espace à sa fonction.

- A l'inverse de cette conception fermée sur la notion d'espace adapté, le décloisonnement des circulations peut aussi être perçu comme leur libération et leur multiplication : c'est une qualité surtout appréciable dans les vastes appartements, alors que dans une surface réduite, une telle banalisation risque de transformer tout le logement en espace de circulation et gêner l'ameublement et la préservation d'endroits où séjourner.

L'ouverture de l'espace que produit la suppression des couloirs est également souvent avancée comme un potentiel "assouplissement de la répartition jour/nuit". Encore sacro-sainte il y a peu, cette division est désormais parfois ressentie comme un découpage bipartite trop rigide et peu évidente à affirmer nettement en l'absence de dégagement. Toutefois, dans la mesure où les enquêtes des gestionnaires révèlent peu d'insatisfaction notable face à un plan qui serait trop séparatif, la remise en question de ce plan semble plutôt la conséquence d'une recherche d'économies de surface. Mais il est vrai que, même si elle ne domine pas, une demande pour des plans plus ouverts existe aussi. Le décloisonnement peut donc s'inscrire dans une diversification de l'offre de logements, notamment dans leur distribution.

La remise en cause de la notion de "pièce" monofonctionnelle, qui ne distingue pour les pièces dites "habitables" que séjour et chambre, et sert avant tout à définir des "types" comptables du T1 au T5, témoigne d'une attention plus fine portée à l'évolution des modes d'habiter. En fait, la réflexion sur l'usage du logement, telle qu'elle est menée dans les opérations en quête d'économie, se fait le plus souvent en terme de fonctionnalité. Par exemple, la démarche LQCM Qualitel Eco part de l'idée qu'un logement doit au moins assurer un "juste nécessaire", défini comme un ensemble de fonctions de base associées à des normes dimensionnelles minimales. Une telle démarche n'est pas sans rappeler celle du célèbre ouvrage d'Ernst Neufert, qui rationalise la conception des plans à partir de leurs espaces fonctionnels élémentaires, dimensionnés selon les standards du corps, de ses mouvements et le mobilier. Mais dans les deux cas, les applications de la méthode n'ont pas fait émerger de conception du logement ayant fait évoluer la notion de pièces et leurs affectations habituelles.

Ainsi, l'"outil de conception Colog", conçu par l'Opac 38 et vite abandonné après l'opération LQCM en plots de Domène, est présenté comme s'appuyant sur "une base de données : la composition des logements et des communs a été développée à partir de sous-ensembles invariants (activités de service, activités extérieures). Ceux-ci sont organisés en fonction des opérations et des sites par assemblages selon un cahier des charges et un guide de procédure". En fait, ces "sous-ensembles invariants" correspondent surtout à des formes et dimensions minimales données aux pièces humides conçues pour former un noyau, comme on l'a vu (fig. 28).

Pour la Scic, "organiser les plans des logements pour obtenir un confort d'usage maximum dans des surfaces réduites" implique notamment :

- Que l'architecte conçoive "sur la base de plans meublés, afin d'apprécier l'habitabilité des cellules proposées en réponse aux surfaces demandées au programme". Vérifier les possibilités d'ameublement est en effet souhaitable, à condition que cette démarche n'aboutisse pas au seul emplacement de mobilier permis par le cadre minimal. C'est hélas bien souvent le cas ; on se souvient que les plans meublés ont été en vigueur surtout dans les années 30 à 50, à une époque où les programmes économiques s'attachaient à la réduction des surfaces.
- D'accorder de l'importance aux rangements. La Scic SA a ainsi fixé en décembre 1995 des surfaces de rangements minima par type de logement. Il est vrai que réduire la surface des pièces pose la question du rangement. Le côté positif de cette question est qu'elle amène à réfléchir sur une fonction souvent négligée par la conception et supposant de multiples dispositifs : placard, penderie, dressing, cellier, annexes extérieures telles que terrasse, cave ou garage.

Conclusions

Persistance et évolution des ratios

En récapitulant l'ensemble des projets analysés et en reprenant les recommandations rassemblées par les divers guides ou recueils que nous avons cités, il se confirme une assez grande constance dans le discours énonçant les objectifs et moyens de l'optimisation. Si l'on met de côté tout ce qui concerne les prestations (matériaux et équipements) pour ne s'intéresser qu'aux paramètres de la topologie et de la typologie des projets, on note en effet que les recommandations générales ou les présentations d'opération mettent toujours en avant :

- la rentabilisation des surfaces du logement (par la minimalisation, voire la suppression des circulations ; par la recherche de polyvalence pour certains espaces ; par un ajustement fonctionnaliste, encore que l'ergonomie et l'ameublement soient peu conviés dans ces approches qui l'appelleraient pourtant) ;
- l'optimisation du rendement de plan de l'immeuble, par la recherche d'un système distributif consommant peu de surface pour les parties communes tout en desservant le maximum de logements ;
- la rationalisation constructive, par la réduction du linéaire de façades onéreuses (donc par l'épaississement de l'immeuble) et du linéaire de canalisations (donc par le groupement des gaines), par la systématisation de la structure (répétitivité, portées, descente de charges, simplification du chantier) et par une limitation du nombre de portes et du linéaire de cloisonnements intérieurs.

Ces principes ne sont pas nouveaux : ils appartiennent à une véritable culture de la recherche d'économies, dont l'expérience s'est développée dès les immeubles de rapport haussmanniens, puis radicalisée à l'ère du logement social de masse, au point qu'il en reste des traces dans la conception actuelle, pourtant placée dans un autre contexte. Ainsi, grouper les gaines et réduire les surfaces de circulation sont deux recettes qui ne datent pas d'hier.

Dès 1863, Viollet-le-Duc préconisait, dans son 17^e entretien sur l'architecture, "pour les pièces humides (...) le regroupement et la superposition pour faciliter le passage des gaines". De plus, il regrettait le temps où les "architectes ne perdaient pas les surfaces que nous sommes aujourd'hui contraints d'affecter à des couloirs et dégagement sombres, inaérables et au total morts et maussades". Il recommandait "le groupement des locaux d'habitation autour d'un centre [qui] utilise mieux les surfaces et conduit ainsi à des économies réelles... Ce groupement facilite encore le chauffage par les calorifères."

Si le compactage des surfaces de circulation ne posait pas de problème insurmontable à la distribution, la rationalisation de la plomberie, de la ventilation et du chauffage était tributaire de progrès techniques encore à accomplir. Les recherches se sont en particulier polarisées, à partir des années 30, sur l'idée du "bloc-eau", l'un des mythes de l'industrialisation, qui n'est jamais parvenu à se développer malgré une quête et une politique technique constamment réitérées. Dès lors, on comprend mieux la persistance du thème de la gaine unique dans les projets soucieux d'optimisation, malgré son intérêt économique controversé : ce leitmotiv hérité de la culture architecturale de l'habitat économique est plus repris par habitude que par certitude de pouvoir abaisser les coûts.

Remettre en lumière les antécédents historiques des conceptions architecturales économiques du logement peut permettre :

- de mettre en évidence des cas limites dans les recherches d'économie ; avec le recul, on s'aperçoit que des périodes difficiles (années 30, Reconstruction) ont pu conduire à des idées qui ne seraient certes pas proposées concrètement aujourd'hui, mais dont l'esprit n'a peut-être pas totalement disparu.
- de s'interroger sur les raisons de la continuité de certains ratios et sur leur bien-fondé. Si les techniques et appareils de production ont évolué, ainsi que les programmes de logement, que signifie cette récurrence dans le discours de l'optimisation ? Ne procède-t-elle pas plus de la force de l'habitude que d'une véritable démarche scientifique ?

Des études systématiques des ratios avaient été développées, en comparant les différentes techniques constructives ainsi que les types d'immeubles, par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). Ces études, publiées par les *Cahiers du CSTB* au début des années 60, s'inscrivaient dans une visée d'amélioration de la productivité au moment de la politique de masse des

grands ensembles. Cette conjoncture légitimait l'idée d'abaissement des coûts par l'effet de série (techniques constructives répétitives, emploi d'éléments industrialisés) -- idée encore bien établie, alors qu'elle ne correspond plus à l'échelle des opérations. Ainsi, la propension toujours prégnante à limiter le nombre de gaines par logement perpétue une conception surannée datant du mythe de la généralisation du " bloc-eau " industrialisé.

En outre, la répétition des mêmes logements au sein d'un immeuble va à l'encontre de la variation de l'offre et des loyers que recherchent les maîtres d'ouvrage par la modulation des surfaces. Le caractère répétitif, s'il peut ne concerner que quelques éléments, réside souvent dans la trame de structure, comme si elle restait marquée par l'habitude des 5,40 m de portée, qui convient à la fois au parking en soubassement et à l'ablation/adjonction d'une demi-trame selon le nombre de chambres. L'évolution des techniques de plancher permettant aujourd'hui des portées plus importantes, il est curieux que les réalisations qui y recourent, avec par exemple des logements n'ayant pour murs porteurs que leurs parois périphériques, adoptent une trame répétitive pour le cloisonnement, pourtant potentiellement libre. En fait, l'idée rémanente de tramage systématique semble liée à l'emploi des refends porteurs perpendiculaires à la façade, hérités des chemins de grue des années 60. L'importance qu'elle a prise alors semble avoir entretenu la confusion entre la rationalisation du bâtiment en lui-même et celle de sa mise en œuvre.

Si certaines habitudes de conception et leurs ratios de référence apparaissent comme des survivances de l'ère de la production de masse, d'autres ratios, pourtant bien établis et réputés générateurs d'économies, ont été remis en cause. Cela est quelque peu paradoxal et inattendu, dans la mesure où l'on aurait pu penser que la démarche LQCM réactiverait toutes les références opératoires développées au plus fort de la politique de productivité et d'abaissement des coûts.

Le ratio le plus en désuétude concerne la limitation du linéaire de façade par le choix de l'immeuble épais. C'est un changement important, tant ce ratio était apparu historiquement primordial dans l'idée d'optimiser les coûts de construction. Les raisons de cette évolution tiennent à la modulation des loyers en proportion de la surface, plutôt importante en immeuble épais, à l'attention au bon éclairage de la partie médiane du plan et à la diversification actuelle des systèmes constructifs. L'immeuble épais était en effet indubitablement lié, pendant les Trente Glorieuses, à la technique des refends porteurs, dont le sens de portée ne limite pas l'épaississement. Le fait que les structures par façades porteuses, répandues en promotion privée, gagnent l'habitat social, traduit de nouvelles perspectives. Rappelons que les conditions propices au ratio associé aux refends transversaux (grande taille des opérations permettant la répétitivité de barres réalisées par chemin de grue et coffrages-tunnels selon la technologie hégémonique du béton) sont autres aujourd'hui : attention accrue aux qualités d'espace, petites opérations, nouvelles techniques de plancher, reconnaissance du potentiel des techniques à façades porteuses pour l'organisation du chantier et pour la flexibilité du plan (en particulier Spie-Citra). En fait, il apparaît que la recherche d'immeubles épais ne correspond plus aujourd'hui essentiellement qu'au cas des parkings en sous-sol avec les 16 m impliqués par leur desserte centrale. On a vu dans la partie consacrée aux parkings que d'autres solutions que le tramage traditionnel à 5,40 m ont été trouvées pour rationaliser le stationnement en infrastructure, par exemple avec des plots sur socle.

Le recours fréquent à l'immeuble en plot, dans les opérations LQCM mais aussi dans celles remarquées par la Scic et l'UnfoHLM, peut également surprendre. Il représente un autre cas de remise en cause de ratios établis, dans la mesure où cette typologie était stigmatisée comme onéreuse à l'ère des grands ensembles pour son linéaire excessif de façade. Or d'autres critères interviennent aujourd'hui : très faible surface de parties communes pour desservir quatre logements par palier, bonne descente des charges se superposant aux parkings, échelle et volumétrie domestiques compatibles avec la situation péri-urbaine des petites opérations, bonne conciliation de l'éclairage naturel et de l'épaisseur de l'immeuble.

Plus qu'une évolution des raisonnements économiques en eux-mêmes, c'est l'évolution des programmes qui a conduit à reconsidérer les ratios, sans qu'on ait nécessairement pris conscience qu'ils étaient caducs parce qu'issus d'une conjoncture productiviste aujourd'hui révolue.

La relativité de l'optimisation

Aujourd'hui, la coexistence d'anciens ratios et de nouvelles références, qui les contredisent souvent, transforme l'idée qu'on pouvait se faire de l'" optimisation ". Cette coexistence indique d'abord que les pratiques de la conception et de la construction continuent de se fonder pour partie sur des savoirs et savoir-faire procédant de l'expérience acquise et d'une culture technico-économique traditionnelle bien établie dans la filière bâtiment. Cette culture opératoire se nourrit aussi de croyances, de

représentations et d'habitudes, qui ne sont pas nécessairement rationnelles, sur les moyens de maîtriser les coûts de construction. Plus que par des modèles généraux de calcul, l'optimisation semble passer davantage par la résolution de données et d'enjeux locaux relatifs à :

- La situation urbaine et parcellaire des opérations. Nous avons remarqué des différences entre les opérations en centre-ville et dans les périphéries. Celles-ci se prêtent à une conception plus autonome des projets ; l'optimisation tend alors à se confondre plus ou moins avec une modélisation architecturale. Tandis que les opérations en ville font intervenir, non seulement une charge foncière plus importante, mais aussi des situations parcellaires diverses appelant plus l'adaptation que la modélisation. La pertinence des choix typologiques opérés dès le début d'une opération suppose de les ramener à une situation urbaine associée aux objectifs poursuivis par la collectivité locale et le maître d'ouvrage.
- Le programme intervient également dans les choix typologiques initiaux. D'abord par sa composition. Les petits logements ne posent pas, du point de vue de la typologie de l'immeuble, les mêmes problèmes d'assemblage et de desserte que les grands ; ils portent notamment à choisir la cursive. La répétition/variation des types de logement et de leurs surfaces, modulées ou non, ainsi que le statut social et la taille de l'opération sont aussi, on l'a vu, des facteurs qui contribuent à privilégier telle ou telle forme architecturale.
- La personnalité des acteurs et la nature de leur partenariat relativisent enfin l'optimisation du projet. Cette dernière est liée en effet à l'entreprise (industrielle ou PME, son outillage et son mode opératoire), au maître d'ouvrage (quels sont ses motivations et ses objectifs ?), à l'architecte (est-il un partenaire habituel ou a-t-il été choisi pour des compétences particulières, développe-t-il une culture architecturale rationaliste ?), à la collectivité locale (politique d'implantation des opérations sociales, du stationnement résidentiel...) et aux bureaux d'études présents (un BET d'entreprise et un économiste n'agissent pas de la même manière sur un projet -- voir plus loin les paragraphes sur "La tentation du modèle" et "Le peu d'innovation typologique"). En outre, les leaderships qui s'instaurent selon ces acteurs orientent différemment la nature de l'" optimisation " du projet.

A ces différences opérationnelles locales s'ajoutent d'autres motifs de l'inéluctable relativité de l'optimisation. L'efficacité escomptée de cette dernière ne serait réellement envisageable que si l'idée d'optimiser n'avait qu'une dimension purement économique. Or, en fait, il s'agit aujourd'hui de résoudre au mieux l'équation posée par les antinomies entre qualités d'usage à offrir et coûts à maîtriser par des économies diverses. Les différences constatées dans les performances économiques tiennent en particulier au niveau d'attention que les maîtres d'ouvrage portent aux qualités élémentaires de l'habitat. Par exemple, supprimer les entrées, remplacer les couloirs par des pièces commandées ou bien compresser les parties communes ne font pas l'unanimité. Et des dispositifs réputés économiques, comme la cursive, peuvent être refusés pour leurs inconvénients d'usage et leur mauvaise image, mais adoptés dans d'autres cas (programmes de petits logements ou intention de s'apparenter à l'architecture médiatique, friande de ce mode de distribution).

Une autre raison pour relativiser l'idée d'une optimisation absolue tient à la notion de " coût global ", introduite depuis une dizaine d'années. Les ratios développés à l'ère de la production de masse visaient essentiellement les coûts de construction. Englober les coûts d'entretien et de gestion complique leur maîtrise d'ensemble, de par la difficile résolution des antagonismes qu'ils révèlent : une économie réalisée sur un point entraîne souvent un surcoût sur d'autres... L'optimisation dont peut bénéficier la conception d'un projet relève donc surtout d'arbitrages et de compromis. Plus précisément, les différences architecturales que nous avons constatées en comparant thème par thème les réalisations du corpus traduisent, dans leur ensemble, un système d'arbitrages interdépendants qu'opère la conception axée sur l'équation qualités/coûts. Ce système d'arbitrages impliqués par l'" optimisation " a été caractérisé à partir de huit questions principales qu'intrique la conception pour définir la typologie architecturale d'une opération :

- réunir les logements en immeuble linéaire ou fractionner l'opération en plots (paramètres : taille, localisation, caractère de l'opération ; terrain en pente ou non ; parkings ; nombre de logements par palier) ;
- épaissir ou non l'immeuble (réduire le linéaire de façade, de circulation et de VRD, obtenir une bonne inertie thermique, exploiter les refends porteurs ; ou bien, au nom de la qualité d'usage et de la maîtrise des charges, refuser le manque d'air et de lumière au centre de l'immeuble épais ou l'adossement de logements mono-orientés) ;
- placer ou non les parkings en infrastructure de l'immeuble (paramètres : demande, situation urbaine ou péri-urbaine du terrain, POS, résolution de l'équation entre structure à simple descente des charges et structure sans incidence sur les plans de logement) ;

- choisir un type de structure : refends porteurs, façades porteuses et/ou ossature (paramètres : les trois points précédents, flexibilité ou non du plan d'étage, techniques constructives plus ou moins courantes selon les entreprises, nature de la rationalisation du chantier) ;
- extraire ou non les balcons et escaliers en façade (simplification du gros œuvre et réduction des charges pour les parties communes laissées à l'air libre, mais avec un risque de gêne visuelle pour les logements ou de surcoût de ravalement ; idée d'habitat intermédiaire ou semi-collectif) ;
- réduire la surface des parties communes ou desservir le maximum de logements par cage d'escalier, avec alors un linéaire accru de couloir ou de coursive, tandis que le premier cas ne permet que deux à quatre logements par palier (paramètres : situation urbaine, composition du programme, image à donner à l'opération) ;
- regrouper les gaines et en limiter le nombre à une ou deux par logement (paramètres : croyance en l'intérêt économique de ce ratio, accessibilité des gaines, incidences sur les plans de logement) ;
- pour un même type de logement, répéter sa surface ou la moduler de façon à varier les niveaux de loyer ; vouloir abaisser celui-ci par la réduction de sa surface ou refuser ce principe pour maintenir les qualités élémentaires et les séparations habituelles des fonctions, et éviter ainsi à terme la vacance que risque d'entraîner des conceptions tendant au " sous-logement ".

Mais comment ces huit questions autour du couple qualités/coûts, principales sans être exhaustives, se combinent-elles dans la conception d'un projet ? De façon fragmentaire ou globale ? En dégagant des tendances typologiques, ou même de quasi-modèles, qui caractériseraient les programmes selon leur catégorie ? En simplifiant ou rationalisant des conceptions existantes ou en stimulant les conceptions nouvelles ?

Une conception additive ou globale ?

De nouvelles données de différentes natures sont désormais prises en compte dans les études et évaluations des coûts : sont-elles venues s'ajouter, sans vraiment bouleverser les habitudes de conception, à celles qui étaient antérieurement surtout centrées sur la rationalisation de la construction, ou bien ont-elles provoqué des changements notables dans les pratiques et leurs produits ? Si les termes actuels de " maîtrise des coûts " et d'"optimisation" semblent renvoyer à la résolution optimale d'une question complexe posée globalement, la conception attachée aux économies apparaît encore souvent additive, nonobstant le souhait contraire émis, et partielle. Ce serait essentiellement certains BET ou des économistes qui s'attacheraient à mettre au point des démarches globales. Du côté de la maîtrise d'ouvrage, une position inverse est revendiquée : " On reste pragmatique... Ce n'est pas avec de grandes idées ou théories mais grâce à un cumul de détails ou de méthodes que l'on arrive, dans un cadre financier extrêmement rigoureux, à un produit de qualité équivalente aux PLA classiques... Au fur et à mesure des opérations... nous affinons et adaptons le produit."

Il est vrai que bien des projets étudiés ici semblent avant tout intégrer point par point certaines améliorations économiques reconnues, sans procéder d'une véritable conception d'ensemble. Un tel constat n'est pas forcément négatif, au contraire. Puisque les projets en quête d'économies semblent souvent puiser dans une sorte de corpus implicite de préconisations largement répandues, les mêmes dispositifs architecturaux correspondant à celles-ci peuvent se retrouver dans des programmes très différents. Ainsi, des façons de rationaliser l'espace, qu'on pouvait croire propres à notre corpus, peuvent se rencontrer aussi dans des PLI, notamment lorsque leur situation parcellaire et foncière s'y prête.

La circulation des mêmes pré-supposés et représentations des solutions économiques auprès des divers acteurs et dans différentes sortes de programme évite finalement la possibilité d'identifier une architecture à une procédure : il n'y a pas en particulier de production clairement représentative de LQCM. Alors qu'une telle identification était plus courante durant la politique des Modèles, elle ne l'est plus aujourd'hui, du fait de la variété des contextes et des processus des opérations LQCM, ainsi que de l'hétérogénéité et de l'antagonisme fréquent des paramètres que veut englober la maîtrise actuelle des coûts. Cette difficulté à maîtriser effectivement la globalité a donc finalement l'avantage de prémunir contre la réapparition de véritables modèles, même si le risque n'est pas totalement écarté et que la tentation persiste chez certains acteurs.

La possibilité de différencier, architecturalement parlant, des PLA et des PLI n'est pas nécessairement évidente, quand ils composent une même opération. Si l'on reprend deux opérations LQCM qui les

mêlent, on s'aperçoit en outre que les différences de surface entre ces catégories ne vont pas nécessairement dans le même sens. Rue Cazin à Caen, dans une périphérie résidentielle, les PLA et les PLI se font face selon deux fois deux plots presque identiques, les seconds ayant des surfaces légèrement supérieures aux premiers. Au centre de Reims, l'opération Esmeralda propose l'inverse. Basée aussi sur la mixité, elle vise en fait une clientèle PLI et PLA moyenne, non élargie aux personnes les plus démunies. Le niveau de loyer au m² de surface utile étant plus élevé pour les PLI et proche du marché libre, l'Opac n'a pas souhaité pour ceux-ci des loyers trop chers, compte tenu de la demande existante pour ce quartier.

Une autre différence architecturale traditionnellement mise en avant concerne l'habitat social et la production privée. Historiquement, il est certain que ces secteurs s'identifient clairement, même si des emprunts mutuels ont eu lieu. Dans la période récente, l'impression générale est que les avancées viennent surtout de l'habitat social, avec quelques influences sur la promotion privée, d'ordinaire plus conservatrice. Mais, à l'analyse des réalisations du présent corpus pourtant axé sur les réalisations économiques, on décèle parfois, de façon inattendue, une tendance inverse. Ainsi, des conceptions propres à la production privée se sont vues reconnaître, dans quelques opérations LQCM, un intérêt économique qu'on ne leur trouvait pas auparavant. Il s'agit, comme nous l'avons vu, des façades porteuses associées à la flexibilité du plan d'étage, de l'immeuble à couloir central desservant des logements mono-orientés, des parkings incorporés à l'immeuble avec une structure autre que par refends porteurs, de l'immeuble ponctuel et bas (plot).

Toutes ces conceptions correspondent aux évolutions de ratios déjà signalées. Autrement dit, ce serait la reconnaissance de certains raisonnements économiques caractéristiques de la promotion privée qui aurait essentiellement contribué à faire évoluer dans l'habitat social économique les ratios issus de l'ère de la production de masse. La réforme du financement du logement social en 1977, passant de l'aide à la pierre à l'aide à la personne, aurait eu pour conséquence de faire passer l'habitat d'une logique de produit à une logique de marché. Il se confirmerait alors que le logement social intègre bien celle-ci en adoptant les caractéristiques architecturales qu'elle implique : dispositifs flexibles pour s'adapter à l'évolution de la demande, image et prestations de "résidence" (petite échelle du plot, parkings boxés, hall d'entrée valorisant, etc.). Dans les deux cas, il s'agit d'éviter la vacance des logements, soit en modifiant la taille des types offerts, soit en étant attentif à la demande de "signes classants" (Bourdieu). Les surcoûts de construction qu'ils peuvent entraîner sont à terme compensés, puisqu'une impression de résidence de qualité peut freiner l'envie de dégrader et de déménager.

Toutes les caractéristiques empruntées à la production privée n'ont pas la même fortune critique. En particulier, le principe du long couloir aveugle central, distribuant de part et d'autre un maximum de logements mono-orientés, n'a été rencontré qu'une fois, dans la résidence LQCM Peyllanne de Talence (fig. 5), du fait de ses défauts qualitatifs. Par contre, l'habitat en plot, qui constituait à l'origine une forme propre à la promotion privée se démarquant des "barres" sociales, a fini par se répandre largement dans le logement économique, malgré sa réputation de cherté. Il est bien représenté dans notre corpus et c'est même, semble-t-il, le type qui fait le plus l'objet de modélisation.

En dehors du plot et du petit collectif avec accès extérieur, les conceptions se référant globalement à des types architecturaux restent rares. L'impression d'une grande diversité des réalisations domine, sans qu'on puisse corrélérer vraiment des différences d'architecture avec des catégories d'opération (très social/social/privé ; location/accession). Une telle variété contraste avec la récurrence des préconisations et des principes économiques que revendiquent les projets. Ce constat laisse à penser que les conceptions ne peuvent fort heureusement pas être déterminées par des méthodes efficaces d'optimisation : leur diversité traduit celle des situations locales (terrains, acteurs, demandes, programmes, objectifs du projet urbain et de la maîtrise d'ouvrage) et des arbitrages opérés. En outre, les moyens susceptibles d'abaisser les coûts liés à la conception sont presque toujours envisagés et présentés sous la forme d'une liste les distinguant, sans essai d'appréhender leur interdépendance, pourtant fondamentale. Cela suggère que les projets procèdent en fait plus de l'amélioration point par point que d'une véritable méthode objective et générale d'optimisation. L'exemple de conception ci-dessous est plus basé sur une somme d'économies que sur une économie du projet.

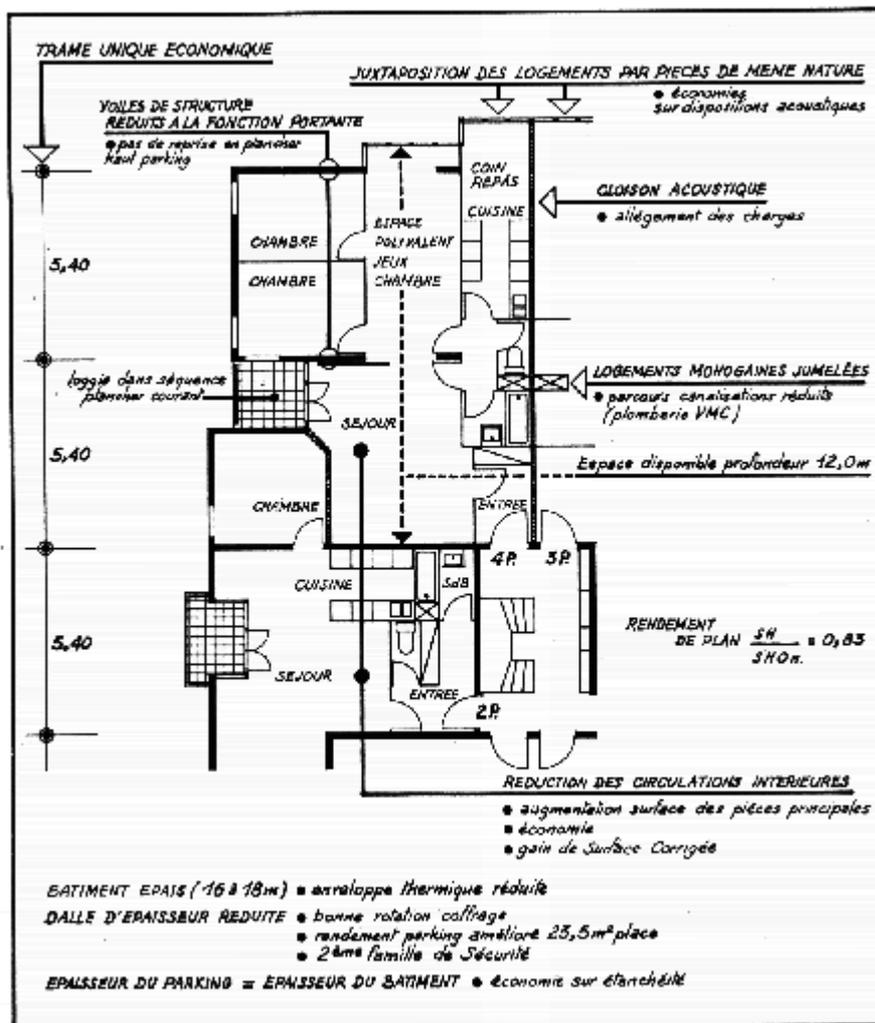


Fig. 67. Proposition pour Habitat 88, FFF, Prévert et Ellebode arch., Arcobat BET., Apte cabinet d'analyse de la valeur.

On y retrouve un grand nombre des présupposés habituels de la conception technico-architecturale en quête d'économies :

- optimisation du rendement de plan (ratios Shab/Sho) ;
- réduction des surfaces de circulation dans les logements ;
- groupement des gaines (monogaines jumelées) ;
- voiles de structure sur trame de 5,40 m, commune à l'immeuble et au parking, tous deux en outre de même épaisseur ;
- bâtiment épais (pour une bonne inertie thermique et un linéaire de façade limité) ;
- loggias plutôt que balcons, de façon à ce qu'elles soient comprises dans le plancher courant.

En fait, ces différents paramètres économiques ont des effets combinés sur la conception : ils contribuent peu ou prou à orienter le projet sur une typologie d'immeuble, qu'il faut alors mieux expliciter.

Parvenir à mieux saisir de tels effets dans leur globalité permettrait de sortir des généralités relevées dans l'argumentation des projets. En particulier, il est dommage que la relativité de l'"optimisation" en fonction de la situation urbaine des réalisations ne soit pas franchement abordée. En ville, la conception est d'abord assujettie à l'occupation optimale du terrain et à l'exigence fréquente de parkings en sous-sol, avec pour conséquence des bâtiments plutôt épais et linéaires ainsi que des complexifications de formes en cas de parcelles irrégulières et contraignantes. Hors des villes, les parkings sont plutôt en surface et les bâtiments, plus ponctuels et autonomes, se prêtent à des modélisations constructives. Le couple rentabilisation foncière/économie de construction joue différemment sur la conception selon la localisation du projet : ce point reste à mieux éclairer.

La tentation du modèle

Deux phénomènes de modélisation ont été constatés : d'une part, la modélisation *de facto*, qui correspond à la consécration implicite et à la reproduction d'une même conception d'immeuble dans des contextes opérationnels différents ; d'autre part, la recherche volontaire de modèles.

La modélisation de fait

Le premier cas traduit des consensus qui semblent s'établir autour de quelques conceptions. Si certaines émergent, c'est qu'elles ont réussi une synthèse probante des différentes exigences contradictoires entre rationalisation économique et qualité d'usage de l'habitation. Ainsi en est-il de la " cellule " de la SICF (fig. 60), plébiscitée par plusieurs articles de revues et études : de forme simple, compacte et plutôt épaisse, avec une seule gaine centrale et peu de surfaces de circulation, elle parvient à offrir des qualités d'usage qu'on ne rencontre pas toujours (cellier relié directement à la cuisine et contribuant à une double circulation autour du noyau central, existence d'une entrée, différenciation des chambres, dont une indépendante vers l'entrée et une autre en prolongement traversant du séjour).

En ce qui concerne la typologie de l'immeuble, la situation péri-urbaine favorise des formes plus indépendantes du parcellaire et de la densité. Ce sont surtout celles présentant des caractères transposés de la maison qui tendent à la modélisation. Ces petits collectifs, adaptés à l'échelle actuelle des opérations et aux terrains des périphéries, suivent deux tendances prédominantes :

- La plus courante est celle d'un immeuble à R+2 ou 3, desservant deux logements traversants par paliers, à partir d'une cage d'escalier extraite en façade et de balcons d'entrée. Les simplifications de gros œuvre, la réponse apportée à la réglementation incendie, enfin la limitation des parties communes sans ascenseur (donc des charges de chauffage et d'éclairage) contribuent à la pertinence de cet habitat " intermédiaire " donnant l'impression de maisons superposées et articulant bien les espaces privés et publics. Un inconvénient toutefois : entrer par la façade d'un plan en profondeur allonge les circulations dans le logement et oblige à commander les chambres par le séjour si l'on ne veut pas de long couloir.
- Cette typologie, déjà présente en ville nouvelle, apparaît dans les réponses à l'appel à propositions LQCM ainsi que dans celles à la consultation " Un domicile pour les sans-abri ". Cela signifierait que des concours très axés sur la recherche d'économies suscitent, comme par antidote, des solutions affirmant aussi des qualités d'usage (ici, l'idée de maisonnettes superposées à faible échelle). Cela confirmerait aussi que des appels d'idées sur un habitat pour des catégories précises de population se prête, de la même façon que les résidences spécialisées, à consacrer des solutions connues et reconnues.
- Moins présente dans les projets très économiques, ou alors sous forme hybride pour être densifiée (fig. 34), l'autre tendance dominante est celle du plot. Il dessert au moins quatre logements par palier avec peu de parties communes, concilie épaisseur et éclairage naturel, est adapté à l'échelle actuelle des opérations et à la situation péri-urbaine (densité, libération d'espaces extérieurs pour la verdure et les parkings), enfin présente une image domestique de grosse villa. Avec de tels avantages, le plot donne envie d'aller plus loin dans sa rationalisation, d'autant plus que sa forme autonome et isotrope facilite la modélisation.

Les types architecturaux les plus susceptibles à l'évidence de procurer une conciliation satisfaisante des exigences de qualités et de coûts ne sont pas nombreux. La consécration de quelques uns risque d'en faire des modèles. Ce serait l'une des conséquences du programme LQCM : favoriser insidieusement le glissement de la référence implicite des acteurs à des principes typologiques, non figés dans des formes architecturales, vers leur optimisation ; on obtiendrait alors des modèles reproductibles dans l'abstrait. L'exemple le plus représentatif a été vu avec l'optimisation du plot proposée par Projetud pour Orly (fig. 23).

Quand elle repose plus sur des modèles de calcul des coûts que sur des négociations au cas par cas entre les partenaires des opérations, l'optimisation peut glisser vers une modélisation architecturale *de facto* ou réellement recherchée. Il y aurait alors confusion, voulue ou non, entre modèle architectural et modèle de calcul, bien que ce dernier ne soit pas *a priori* prévu comme générateur direct de formes.

La modélisation délibérée

Alors que leur politique a été arrêtée en 1975, la tentation de revenir aux " modèles " apparaît chez quelques maîtres d'ouvrage. Depuis la réforme du calcul des loyers de 1996, ils ont une plus grande liberté de programmation et conception. Ce vide réglementaire amène certains d'eux à constituer leur propre cadre, associé plus ou moins implicitement à une idée de modèle : la validation interne de conceptions éprouvées et reconduites, l'instrumentation de projet avec l'aide de bureaux d'études, ou même l'organisation de leur propre concours de modèles peuvent faire craindre un retour aux produits catégoriels.

La " politique des modèles " (1970-1975) s'inscrivait dans l'ancien système de financement par l'" aide à la pierre " et se justifiait par des opérations encore importantes où jouaient la répétition et les économies d'échelle ; elle reposait sur des systèmes constructifs développés par les grandes entreprises. Du point de vue de l'architecture, de l'urbanisme, de l'usage et des résultats techniques, cette politique, rapidement arrêtée, a montré ses limites.

Dans la conjoncture actuelle, l'idée de répétition sous-jacente aux modèles ne peut être envisagée que pour un ensemble d'opérations menées par un même réseau d'acteurs en fonction du tissu local de PME et artisans. L'adaptabilité des modèles passe désormais moins par les possibilités d'un seul système constructif, à l'instar d'un Meccano ; elle est envisagée, notamment dans plusieurs projets LQCM, en terme d'alternatives techniques : un même projet peut être prévu pour être réalisé avec des techniques et des matériaux de structure différents. Une sorte d'inversion par rapport à l'ancienne politique des modèles est alors opérée : on passe du modèle d'entreprise réalisable par différents maîtres d'ouvrage au modèle de maître d'ouvrage réalisable par différentes entreprises.

Dans ces conditions où l'idée de " modèle " est moins attachée qu'auparavant à l'objet bâti proprement dit, le mot qui le désigne tend à changer. Un avatar du " modèle " malgré lui, puisqu'il vise à s'en dégager et à le conjurer, réside en effet dans le " concept " -- terme employé par plusieurs équipes LQCM. Cette abstraction pourrait correspondre à une orientation typologique (principe d'occupation du terrain et de composition du programme par une typologie appropriée d'immeuble initialement choisie) sur laquelle raisonneraient, dès le début de la programmation et de la conception, les acteurs d'une opération. En fait, ce " concept " fait souvent écho à la procédure d'appel d'offres performanciel ou traduit une recherche d'adaptabilité à différentes opérations. Sur ce point, on constate un retour implicite aux modes de pensée qui avaient présidé, non pas aux anciens " plans-types ", mais aux " Modèles Innovation " ; on se souvient qu'ils mettaient souvent à l'œuvre l'idée d'une " cellule " déclinable, adaptable à la maison comme au collectif, combinable selon différents assemblages -- autant de thèmes qui reviennent aujourd'hui.

Par exemple, la SICF (voir fig. 60 l'opération de Longueau) présente ainsi sa démarche : " la cellule : son concept restera identique sur tous les sites ". Cela veut dire en réalité que le plan de base proposé s'adapte à la maison comme à l'immeuble et peut se voir ajouté ou retranché des chambres, selon un principe connu de longue date.

A Quimper (fig. 27), même si la démarche prétend ne pas vouloir figer de modèles, le fait d'avoir privilégié l'unité de quatre logements à grouper linéairement conduit à des assemblages modulaires répétés en plan, qui ne peuvent plus qu'être diversifiés en façade.

Le " projet de base " ou le " noyau de base " -- termes souvent rencontrés dans notre corpus, peuvent aussi représenter des référents plus virtuels, orientés moins sur l'adaptabilité d'un produit que sur l'aide à la conception. Cette démarche est surtout le fait de BET et a privilégié le plot, non pas comme bâtiment réel mais comme noyau génératif permettant différentes formes et tailles d'immeubles ponctuels ou d'assemblages linéaires. C'est ce que vise par exemple Colog, " outil de conception " établi par l'Opac 38. L'" agencement de principe " qu'il propose à partir de " sous-ensembles invariants " montre en fait, on l'a vu dans les fig. 28 à 31, les limites d'une démarche finalement combinatoire et peu convaincante dans ses ratios. Sur le plan de la rationalité (et uniquement sur ce plan), les PLA de Loos, pourtant réalisés sans méthode d'optimisation aussi sophistiquée (fig. 32) parviennent finalement à un résultat plus net, comparable à des conceptions plus anciennes. Cela voudrait dire que les schémas typologiques de l'immeuble tels que la culture architecturale les lègue et les reprend progressivement apporteraient plus de cohérence, donc de rationalité source d'économie, que la conception additionnant des sous-ensembles optimisés sans référence globale.

Il ne s'agit pas pour autant de prôner la seule reconduction réactualisée des types les plus éprouvés par les savoir-faire technico-économiques. Une telle conception n'irait que dans le sens de la maîtrise des coûts, sans prendre en compte l'évolution de la demande et en excluant toute investigation novatrice.

Peu d'innovation typologique

Dès 1935, la critique architecturale s'inquiétait, sous la plume de Julius Posener dans *L'Architecture d'aujourd'hui* (n° 7), de la prépondérance excessive de l'économie : " Dès que la recherche d'économie compromet la valeur d'habitation d'un appartement..., l'architecte doit s'efforcer de découvrir la source du mal... Si, par contre, il accepte toutes les conditions et cherche à s'y conformer en s'efforçant d'éviter simplement le taudis, il est en danger de consacrer de mauvais modèles, de fausser l'échelle des recherches, de sacrifier à une économie de détail la conception économique de l'ensemble. " De ce propos prémonitoire, on retiendra l'appel à une conception qui ne se borne pas à additionner des recettes économiques au risque de " consacrer de mauvais modèles ", la conception d'ensemble se devant d'être inventive, ou au moins critique, face à l'éventail typologique existant.

Dans le contexte actuel d'opérations de petite taille plutôt péri-urbaines, la démarche de conciliation entre la qualité et la maîtrise des coûts paraît stimuler des typologies un peu moins habituelles de petit collectif. C'est dans ce champ que l'on peut parler d'efforts, ou plutôt d'effets implicitement novateurs. En fait, chacun des types rencontrés n'est pas nouveau, puisqu'on peut lui trouver des antécédents. Il serait d'ailleurs intéressant de les rééclairer, non pas comme des solutions à copier, mais comme des conceptions de principe sur des bases problématiques très proches de LQCM, à des moments où la conjoncture portait également à envisager des actions de même nature.

Ainsi, dans l'immédiat après guerre, Albert Laprade notait, dans son livre *Habitations collectives* de 1950, que " les petits immeubles à 2 ou 3 étages au-dessus du rez-de-chaussée conçus avec un confort minimum et pouvant être loués aux prix les plus bas, sont très demandés et devraient donner lieu aux plus importantes réalisations ". Autre exemple : le plan à noyau technique central libérant l'espace autour et permettant une double circulation (SICF, fig. 60), qui remonte aux années 20, avec la maison Dymaxion de Buckminster Fuller et les projets de Gerrit Rietveld, a été ensuite particulièrement présent dans les maisons économiques de Jean Prouvé. Dès lors, les types architecturaux qui transparaissent du corpus étudié ne peuvent pas être pris comme résultant de procédures actuelles, puisqu'ils existent tous, dans leurs principes, depuis plus ou moins longtemps, parfois un siècle. D'une manière générale au demeurant, dans tous les projets analysés ici, aucune nouveauté typologique (à l'échelle du logement, du plan d'étage ou de l'organisation totale de l'immeuble) n'est apparue, ce qui peut avoir plusieurs significations :

- la récurrence de conceptions sur la longue durée témoigne d'une logique structurelle (la combinaison des différents ratios à intégrer oriente la conception) et d'une culture architecturale et technique sédimentée (les solutions les plus éprouvées pour concilier les exigences perdurent et sont améliorées) ;
- la conception économique tend à procéder par rationalisation et simplification de la production normale existante et non à inventer de nouvelles réponses. L'innovation, si l'on cherche à en dégager une, ne consiste alors qu'en ce que des maîtres d'ouvrage acceptent aujourd'hui, au nom de la baisse des loyers, ce qu'ils refusaient hier (par exemple un séjour commandant des pièces sans pouvoir réaliser l'habituelle division jour/nuit).

Constater un manque d'innovation ne constitue pas nécessairement un jugement négatif. Il ne s'agit certes pas d'encourager les conceptions trop ancrées dans l'habitude et la reconduction des mêmes recettes. Mais la réactualisation et l'amélioration de solutions éprouvées, évaluées et critiquées, peuvent représenter une démarche faisant évoluer les conceptions plutôt que prétendant introduire une rupture innovante soudaine. Une telle évolution se joue dans la durée, au travers de l'expérience collective capitalisée et diffusée. Mais elle peut se jouer aussi chez un même architecte, au fil des projets, s'il reprend et retravaille des thèmes propres à la réflexion qu'il développe sur l'habitat. La continuité de pensée d'un projet à l'autre, les avancées et les mises au point qui peuvent en résulter par auto-évaluation -- à la fois constante et rétrospective -- sont manifestes chez la plupart des architectes que l'histoire a retenus parmi les plus aptes à théoriser leur pratique. Elles seraient évidemment fructueuses pour tout concepteur, en particulier en quête d'optimisation.

La poursuite d'une thématique sur une succession de projets n'aboutit pas nécessairement à perfectionner une solution connue. Nous avons par exemple rencontré dans notre corpus un cas révélant qu'une telle démarche pouvait au contraire progressivement dégager une certaine originalité typologique : l'opération LQCM de Gisors (fig. 11) paraît ainsi avoir procédé d'une expérience antérieure des architectes autour d'un thème de conception qui s'affirme peu à peu.

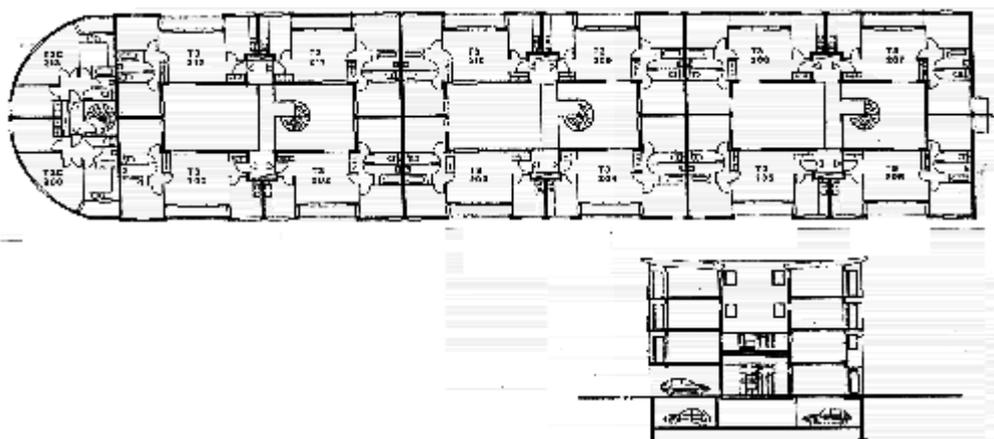
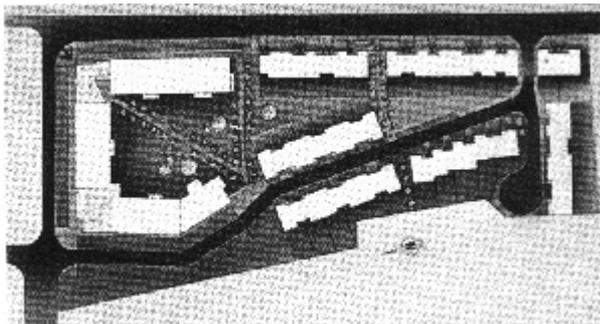


Fig. 68. Deux opérations de l'Atelier des 2 Anges, sur le thème de l'assemblage de deux immeubles par de courtes coursives extérieures, qui préfigurent leur solution pour l'immeuble LQCM (démarche Web QIH) de Gisors (voir fig. 11 et 20).

- *Notre-Dame de Bondeville (76), Les Jardins de l'abbaye, 35 individuels et 60 collectifs, Plaine normande, 1995 (lauréat Palmarès Scic 1996).*
- *Sotteville-les-Rouen (76), rue Pierre-Corneille, 46 PLA, Logirep, Quille entreprise générale, 1996.*

L'opération la plus ancienne témoigne déjà de l'idée de rassembler deux immeubles autour d'un espace central grâce à des parties communes extérieures autorisant un bon ratio de desserte des logements. Ces deux immeubles, d'abord assemblés en équerre à l'entrée de l'opération, le sont ensuite en parallèle, avec formation d'une barre épaisse autour d'un puits accueillant les escaliers et passerelles. Enfin, en séparant les deux corps (qui ne sont plus astreints au parking en sous-sol) par une seule fente, l'opération de Gisors parvient à desservir six logements par palier avec des coursives transversales qui ne nuisent pas à l'intimité. Il y a donc progression à la fois dans le ratio de desserte et dans la préservation des vis-à-vis. Les réalisations de Sotteville et de Gisors ont été faites pour le même maître d'ouvrage et avec la même entreprise : la reconduction d'un partenariat, si elle peut parfois être source de sclérose, peut aussi faire progresser des idées.

L'importance des acteurs et de leurs relations s'est révélée également autour d'une autre question. Dans les conditions propices à des conceptions plus ou moins novatrices, il faut en effet prendre aussi en compte le leadership établi entre les acteurs. Lorsque bureaux d'études et économistes dominent le process, la tendance est à la modélisation de la conception : même si des solutions nouvelles sont dégagées par une démarche d'optimisation, elles risquent, au fil de leur reconduction dans des opérations successives, de tendre au modèle.

Mais contre toute attente si l'on se réfère à l'époque des Modèles, tel n'a pas été le cas pour les projets LQCM menés par des entreprises, donc assujettis à leurs techniques constructives. Ainsi, les trois opérations rémoises d'Acier Construction sont très différentes, celle du Foyer rémois étant plutôt inhabituelle avec ses plots assemblés par de grandes terrasses d'entrée. Il en est de même avec les trois opérations normandes issues de la démarche Web QIH - Quille, dissemblables elle aussi, avec l'une d'elles d'un type inventif (Gisors, fig. 11 et 20). L'obligation d'employer un système constructif

s'est avéré, pour la conception, une contrainte finalement plus permissive que son encadrement par une méthodologie d'optimisation proposée par des économistes ou un bureau d'études. Cette impression reste à vérifier, d'une part parce que l'analyse du jeu des acteurs n'était pas centrale dans ce travail, d'autre part parce que la diversité des situations locales et des personnalités des acteurs rend toute généralisation délicate. De plus, il faut préciser que l'entreprise Quille, qui vient d'être citée, n'a pas joué la prévalence d'un mode constructif, à la différence d'autres entreprises comme Spie ou la CGE. Enfin, on rappellera que la notion de ratio utilisée par les économistes diffère de la "rationalisation" qu'imposent les entreprises, qui conduit moins nettement à des effets de modélisation.

Quelle prise en compte de l'usage ?

A l'analyse de ce corpus, il apparaît que les questions relatives à l'usage du logement n'ont pas particulièrement été investies par les concepteurs. Ce constat n'est pas spécifique à notre sélection. La réflexion sur les pratiques de l'habitat, avec les interrogations qu'elles devraient susciter du fait des évolutions de la société, n'est aujourd'hui, paradoxalement, pas primordiale chez les acteurs de la conception. Tout se passe comme si les attentes en ce domaine leur paraissaient suffisamment connues et éprouvées par l'expérience ainsi que par les différentes codifications de la qualité (cahier des charges des maîtres d'ouvrage, Qualitel). Ce serait alors essentiellement lorsqu'ils y sont conduits par la rencontre de problèmes spécifiques que les maîtres d'ouvrage se préoccupent davantage des questions touchant à l'usage et aux qualités du logement. La conception très stable des logements est souvent légitimée par la satisfaction supposée des habitants, si tant est qu'ils aient la possibilité de faire remonter leurs avis. Les cas d'insatisfaction ne se révéleraient que par le manque de soins, les dégradations, le taux de vacance ou les impayés, et inciteraient à réfléchir sur la qualité et la distribution des logements -- à condition que, chez le maître d'ouvrage, les services de gestion soient coordonnés avec ceux de la programmation et construction.

En ce qui concerne plus précisément les opérations relevant d'une démarche de maîtrise des coûts sans abaissement du niveau habituel des qualités, on peut d'abord revenir sur le bilan de l'action Habitat 88. Avant même que ce programme soit terminé, des craintes se manifestaient : " Au travers d'Habitat 88 les professionnels ont, jusqu'à présent, trop peu visé l'accroissement de la qualité dans leurs recherches de productivité. Ils se sont insuffisamment interrogés sur la diversification possible des priorités qualitatives. L'approfondissement de ce qu'on pourrait appeler une "économie de la qualité" reste à conduire pour qu'Habitat 88 réalise ses ambitions en matière de réponse à la demande sociale. "

Ce problème alors peu résolu est l'une des raisons d'être d'un programme tel que LQCM, qui invite à affronter globalement l'équation qualités/coûts. On aura noté, après ce bilan, que les arguments des réponses à la consultation privilégient surtout ces derniers, indiquent également des orientations prises en matière de prestations, mais abordent peu la question des conséquences des recherches d'économies sur la qualité d'usage des pièces et des espaces en général. C'est plus particulièrement le cas avec ce que l'on pourrait appeler la démarche d'économie par suppression (de surfaces de circulation, de portes, de cloisons). Elle s'avère *de facto* génératrice d'"espace ouvert" -- caractéristique remettant en cause le plan du logement moyen, avec ses séparations fonctionnelles et intimes perpétuées de longue date, tant par les maîtres d'œuvre que par les maîtres d'ouvrage. Certains d'eux sont d'ailleurs revenus en arrière par rapport au projet LQCM en réintroduisant, lors de la réalisation, une séparation jour/nuit (ainsi Espacil Habitat à Quimper).

Sur un plan général, on peut dire que l'importance accordée à l'économie du projet a plutôt favorisé une tolérance vis-à-vis de dispositifs architecturaux habituellement sujets à des réticences de maîtres d'ouvrage du point de vue de l'usage. Ont été par exemple souvent adoptés le séjour commandant les chambres, l'inversion de la division jour/nuit (salles de bain et chambres placées près de l'entrée) ou bien l'accès direct dans le logement. C'est aussi le cas de la coursive, qui reste certes encore parfois explicitement refusée (Quimper), mais a été aussi adoptée, sous des formes mesurées (desserte de quatre à six logements par niveau à Roubaix, Petit-Quevilly ou Gisors). Si l'on peut alors parler d'un certain renouvellement typologique, il en va autrement en ce qui concerne le logement à plan ouvert, qui apparaît plus comme le produit de suppressions que d'intentions de conception : l'absence de sas d'entrée, l'excès de pièces commandées ou de superpositions de fonctions et de circulations, notamment dans le séjour revenant ainsi au temps de la "salle commune" -- tout cela constitue une régression par rapport à un processus historique d'avancées qualitatives. Ce phénomène ne porte que sur l'espace interne du logement, marqué par une péréquation entre surface et montant du loyer. Son abaissement ne peut justifier de revenir insidieusement à des formes d'"infra-logement",

rappelant les anciennes opérations Million ou similaires, actuellement en cours de démolition ou de réhabilitation. Certaines réalisations neuves actuelles semblent d'ailleurs proposer du déjà " prêt à réhabiliter ", de par leurs surfaces insuffisantes et leur aspect indigent.

Cette question de l'image reste peu formulée et traitée par les différents acteurs. Les valeurs d'image s'avèrent en effet moins prises en compte que celles d'usage. L'expression de la façade a toujours été un domaine difficile à investir, faute de critères objectifs communs. Le rôle que lui donnent les maîtres d'ouvrage et les architectes est peu explicite, mais essentiellement évoqué de deux façons : parfois en terme de coût différé (une architecture trop misérabiliste provoquerait des difficultés de location, de forts taux de rotation, enfin un manque de soins envers une construction elle-même indigente) ; et, plus souvent, en terme de nécessaire simplicité : les " gestes " architecturaux seraient indécents et coûteux. Les critères esthétiques liées à cette notion n'ayant pas été précisés, elle n'est pas toujours suivie : un style régionaliste ou néo-haussmannien un peu chargé semble fréquemment vouloir cacher une conception économique.

La volonté d'exprimer un caractère local et/ou de masquer une apparence qui stigmatiserait trop le caractère très économique d'une opération -- volonté en soi très louable -- interroge néanmoins. Elle revient à adopter le principe de l'habillage. Celui-ci n'est pas nécessairement choquant en terme de morale architecturale (la " vérité constructive " de la forme exprimant la structure, voire les fonctions, n'est pas un dogme pour tous), mais plutôt quand il entraîne une complexification formelle " gratuite " qui contredit la maîtrise des coûts par ailleurs recherchée par la rationalisation de la structure, des équipements et de l'organisation du plan. Cette tendance à penser indépendamment la technique constructive et l'expression de façade n'est au demeurant pas nouvelle, puisqu'on la voyait déjà à l'œuvre dans des immeubles des années 50.

Parmi les opérations analysées ici, quelques unes présentent une dichotomie analogue entre la consistance réelle de l'immeuble et son apparence, dont on dirait qu'elle cherche à racheter une conception trop axée sur la réduction des coûts. A l'inverse de cette tendance, un mouvement revendique de manière positive le dépouillement formel, avec l'emphase portée sur des termes comme " simplicité ", " banalité ", " modestie ", " humilité ". Maîtres d'ouvrage et élus locaux, même s'ils n'excluent pas la possibilité de quelques réalisations démonstratives dans certaines situations s'y prêtant, sont aujourd'hui, très souvent, les premiers à employer ce vocabulaire pour définir les valeurs premières à attendre de l'expression architecturale du logement. Bien évidemment, l'attachement à de telles valeurs correspond aussi à une crainte de surcoûts. Cependant, au lieu d'envisager la forme extérieure (et, par-delà, l'architecture comme discipline privilégiant la façade sans souci des coûts) en termes de simplification ou de suppression de l'inutile et du cher, on pourrait se référer aux conceptions qui développent volontairement une expression architecturale simple de la rationalité. Depuis la naissance du Mouvement moderne jusqu'à aujourd'hui, des conceptions sont en effet allées dans ce sens et il serait bénéfique de les connaître.

L'appel à une architecture plus " ordinaire ", c'est-à-dire plus familière, qui n'ignore pas les représentations conventionnelles de l'immeuble au quotidien, n'est pas un encouragement à la démission ou à l'indigence de conception. Du point de vue des habitants, l'appréciation positive de l'architecture implique un sentiment valorisant du respect qu'on leur témoigne par le soin apporté aux matériaux et à la conception des abords et des parties communes de l'immeuble, ainsi qu'aux parkings. Dans le discours des acteurs tel qu'il a pu être analysé ici, ces points relatifs à la perception de la qualité, et non pas seulement aux prestations en elles-mêmes, sont apparus peu présents. La dignité, la fierté d'habiter un lieu, la sensation de pérennité sont des notions qu'il faudrait parvenir à mieux saisir, mais sont partie prenante de la patrimonialisation de l'habitat.

Si l'analyse des projets a montré des carences en matière d'usage, elle a aussi dégagé des résultats positifs. Ils tiennent surtout à des convergences entre rationalisation technico-économique et qualités d'usage, ce qui était somme toute l'objectif du programme LQCM.

A l'échelle de la conception interne des logements, de telles convergences sont peu conscientes. Seul le plan à noyau technique central a permis de mettre en avant les qualités liées à l'espace libéré autour et à la possibilité de double circulation. Mais sur l'ensemble du corpus étudié, on peut s'étonner que le regroupement des gaines en un ou deux points et sa localisation (centrale, contre le palier ou contre le mur du fond) n'apparaissent jamais explicitement associés à leurs conséquences sur l'organisation du plan, alors qu'elles sont importantes. Plus globalement, la position des points d'eau et celle de la porte d'entrée selon le principe de desserte (en façade ou au milieu du refend transversal) ainsi que le type de structure (refends porteurs ou façades porteuses, deux ou trois travées, ossature ou système mixte) sont des paramètres de la rationalité technico-économique qui, combinés, ont une forte incidence sur le plan. Lorsqu'on opte pour un plan ouvert ou cloisonné, fixe ou évolutif, bipartite (jour/nuit, public/privé, enfants/parents, travail/habitation) ou non, on devrait pouvoir

mieux corrélés ces choix concernant l'usage à des paramètres techniques ainsi qu'à la typologie de l'immeuble.

Pour celle-ci, des convergences entre rationalité et qualité transparaissent de certains projets. Elles sont plus explicites et mises en avant que pour le logement même. C'est en particulier vrai dans le champ typologique du petit collectif à escalier externe, presque toujours argumenté sous cette double exigence, ainsi que du plot. Ces deux typologies, globalement cohérentes, semblent avoir bénéficié d'une approche simultanée de l'économie et des qualités, alors que la plupart des opérations LQCM ont plutôt d'abord privilégié celle-là puis évalué, dans un deuxième temps, si elle nuisait à celles-ci.

Vers une architecture de la conciliation entre qualité et coûts

Ce constat doit nous faire notamment retenir du présent bilan la nécessité de promouvoir des démarches de conception qui parviennent à mettre sur un pied d'égalité la recherche de qualités et celle de limitation des coûts, sans évidemment occulter leurs antagonismes et les résolutions dialectiques qu'elles impliquent.

En dehors des deux typologies d'immeuble précédentes -- particulièrement nettes au point de risquer de tendre au modèle -- l'architecture de conciliation des qualités et de la maîtrise des coûts ne prend pas nécessairement des formes identifiables. Sur l'ensemble des projets analysés, si quelques tendances typologiques peuvent être décelées et rattachées d'ailleurs plus à une culture historique qu'aux effets immédiats d'une procédure, c'est plutôt une impression de disparité qui prévaut. Cette disparité renvoie d'abord à celle des concepteurs. Mais la variété et l'hétérogénéité prédominantes des réalisations analysées confirme qu'il ne peut y avoir reproduction de solutions-types satisfaisant des certitudes sur l'optimisation, même dans un cadre qui a pu être compris comme y incitant. Un tel constat avait déjà été fait il y a cinquante ans, à propos d'objectifs opérationnels analogues. De même qu'il n'y a pas de qualité de l'habitat en soi, indépendante d'une situation, il n'y a pas d'économie en soi. L'optimisation du couple qualité/coûts, pour généraliste qu'elle puisse passer dans son discours, est, comme on l'a vu, très relative. Une architecture visant plus une conciliation juste des exigences qu'une modélisation fondée sur une idée de perfection suppose une démarche reconnaissant la relativité de l'"optimisation" : elle renvoie aux situations locales, aux négociations et arbitrages des acteurs et aux attentes des habitants, qui ne concernent pas uniquement les qualités objectivables du bâti.

Baser la conception architecturale et urbaine d'une opération de logement sur une recherche de conciliation implique de reconnaître et de confronter le plus en amont possible les enjeux, objectifs et contraintes de ses différents acteurs, en s'attachant à leurs incidences potentielles sur les espaces à projeter et sur les choix à opérer. Il s'agit donc de concilier des exigences ayant *a priori* des conséquences plus ou moins antinomiques ou convergentes, plutôt que des formes en elles-mêmes. A cet égard, on se souviendra notamment de l'"habitat intermédiaire" des années 70, conciliation trop axée sur une forme de bâtiment à trouver entre maison et immeuble, avec pour solution hégémonique un habitat ponctuel de faible hauteur à terrasses en gradins. En fait, la question était plus largement de conjuguer deux attentes : la quête des qualités d'usage et d'échelle ayant comme référence idéale celles de la maison ; la recherche d'économie de terrain, de VRD, de construction et de gestion, avec le collectif comme modèle préférentiel. Une telle conjugaison, débarrassée de la recherche explicite d'un habitat à classer dans l'"intermédiaire" mais effectuée à l'échelle actuelle d'opérations qui le justifieraient encore, nous a montré qu'elle pouvait déboucher sur différentes typologies de "petit collectif", qui ne sont pas marquées par les anciennes formes pyramidales à grandes terrasses avec lesquelles s'était confondue cette conception.

Si toute idée de conciliation optimale de la qualité et de la rationalité renvoie à la relativité de chaque situation locale (particularités des données, personnalité des acteurs), elle ne doit pas pour autant se passer d'une connaissance générale et critique de la culture architecturale typologique que la conception et la production de l'habitat ont mobilisée et sédimentée sur la longue durée. Il s'agit donc aussi de concilier l'expérience et le renouvellement.

Mots-clefs

Acteurs (culture des -)
Administration (rôle de l'-)
Conception
 Approche économique de la -
 Implantation du bâti sur le terrain
 Qualité spatiale de la -
 Partenariat de la -
 Rationalisation de la -
Concurrence public/privé
Cursive
Cuisine (ouverture sur le séjour de la -)
Distribution des logements (optimisation de la -)
Entreprises Stratégie des -
Entretien et maintenance (stratégies d'-)
Gaine technique
Innovation (objectif d'-)
Mixité sociale de l'opération
Modèles (politique des -)
Qualité d'usage
Rangements
Réglementations (de la construction, de l'urbanisme).
Relations maîtres d'ouvrage/maîtres d'œuvre/entreprises
Second œuvre
Séparation jour/nuit
Stationnement automobile
Structure (choix du mode de -)
Surfaces (diminution des -)
Type d'habitat
 Semi-collectif
 Collectif
Urbaine (insertion -)

Opérations

Beauvais - Manufacture (60)
Caen - Beaulieu Cazin (27)
Castelginest - Les Capitelles (31)
Clermont Ferrand - La Cartoucherie (63)
Domène - Pré Bouchet (38)
Gisors (27)
Longueau (80)
Petit Quevilly (76)
Quimper - Braden (29)
Reims - Esmeralda (51)
Reims - Gershwin (51)
Reims-Venise Maucroix (51)
Romans - La Martinette (26)
Roubaix - Bayard Labruyère (59)
Rouen - Barbey d'Aurevilly (27)
Saint Priest - A . France (69)
Talence - Peylanne (33)
Valence - Didier Daurat (26)

Bibliographie

- Philippe Alluin, *Ingénieries de conception et ingénieries de production*, Paris, Puca, 1998.
- Jean-Noël Blanc et alii, *Vers le logement pluriel*, Paris, Puca, 1985.
- Jacotte Bobroff, *L'Elaboration du programme et l'Organisation du projet*, Paris, Puca, *Cahier thématique Chantier 2000*, 1999.
- J. Bosvieux et B. Coloos, *Besoins et Qualité des logements*, Paris, Puca, 1992.
- Elisabeth Campagnac, *Le Marché du petit collectif*, Paris, Puca, 1985.
- Florent Champy, *L'Architecte, le Sociologue et l'Habitant*, Paris, Puca, 1997.
- Coll., *L'Innovation en chantiers*, Paris, Puca, *Cahier thématique Chantier 2000*, 1999.
- Coll., *Habitat 88, Idées à bâtir*, Paris, Puca, éditions du CSTB, 1985.
- Coll., *Logements à qualité et coût maîtrisé*, journée de travail du 10 octobre 1999, Paris, Puca.
- Coll., *Qualité architecturale et Innovation, Etudes de cas*, Paris, Puca, 1999.
- Philippe Dehan, *Qualité architecturale et Innovation*, Paris, Puca, 1999.
- J.-L. Guffond et G. Leconte, *Logistique et Ingénierie de production*, Paris, Puca, *Cahier thématique Chantier 2000*, 1999.
- Christian Moley, *L'Innovation architecturale dans la production du logement social*, Paris, Puca, 1979.
- Id.*, *L'Immeuble en formation*, Liège, Mardaga, 1991.
- Id.*, *L'Architecture du logement*, Paris, Anthropos, diff. Economica, 1998.
- Id.*, *Regard sur l'immeuble privé*, Paris, Le Moniteur, 1999.
- Scic SA, *Retour sur images*, Boulogne, 1998.
- Id.*, *Corpus logement, la boîte à outils*, Boulogne, 1997.
- Id.*, *Exemples de projets d'habitat avec recherche d'optimisation des surfaces*, Boulogne, 1996.
- Jean-Jacques Terrin, *Qualité, Conception, Gestion de projet*, Paris, Puca, 1998.
- UnfoHLM, *Guide de l'optimisation du produit PLA*, Paris, 1996.
- Revue
- Architecture intérieure Créé*, n° 287, 1999.
- Chantier 2000, L'Actualité des recherches et expérimentations*, n° 2, février 1996.
- D'Architectures*, n° 66, juillet 1996 ; n° 77, octobre 1997.
- Habitat et Société*, n° 11 ; n° 15, septembre 1999.
- HLM d'aujourd'hui*, " Un habitat social de qualité ", n° 39, 3e trimestre 1995.
- Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment*, " Dossier HLM ", n° 4945, 4 septembre 1998 ; Dossier " Logement social ", numéro spécial, mai 1999.

Table des illustrations

1. Incidence du plan épais ou mince sur le linéaire de circulation.
2. Localisation de l'entrée dans les logements traversants en immeuble épais.
3. Bayonne, rue d'Argous, 31 logements en accession, SA coop. HLM Le Col, Leccia arch. Sélectionné au Forum 1999 de l'UnfoHLM.
4. Nantes, boulevard Pierre-Dalby, 40 PLA, SAMO, Scic-AMO Centre-Ouest, Devin et Rannou arch. (lauréates European), 1993.
5. Talence (33), résidence Peyllanne, 72 logements LQCM, SA HLM La Maison girondine, B. Bourgeois arch, 1998-1999.
6. Différences de structure entre les secteurs social et privé.
7. Démarche LQCM " L'équipe-projet ", SNI Arcade, F. Pelegrin arch., Gay et Puig économistes, CBC entreprise.
8. Unieux (42), 46 PLA, SA HLM Habitations modernes et familiales, A. Jallon arch., REX HQE, 1996.
9. Meyzieu (69), 70 PLA et 50 PAP, Opac du Rhône, L. Salomon arch., REX CUH, 1988-1990.
10. Labennes (40) 15 PLA, SA HLM Le Col, S. Hallier arch., 1996. D'après le *Guide* de l'UnfoHLM.
11. Gisors (27), rue de Verdun, 47 PLA LQCM, démarche Web QIH, Logirep, Atelier des 2 Anges arch., 1998.
12. Du simple renforcement à la brèche transversale : un processus de transformation typologique de l'immeuble linéaire épais.
13. Istres Arnavaux (13), projet LQCM Vivre avec le climat, Epareb mandataire.
14. Caen (14) rue Cazin, 30 PLI et 28 PLA LQCM en 2 immeubles à R + 2 sur socle de parkings boxés, HLM Caen Habitat, Billard et Durand arch., 1999.
15. Verneuil (78), résidence du Parc Le Pré Rousselin, 44 PLA avec boxes au sous-sol, Société française d'habitation économique, X. Ponsot arch., labels Qualité et HPE ***, opération sélectionnée par le *Guide de l'Optimisation du produit PLA*, UnfoHLM, 1996.
16. Les entrées de boxes par les façades amincissent le parking.
17. Valence, résidence Didier-Daurat, 24 PLA LQCM, OPHLM Valence, O. Garin arch., BETREC BET structure, Grès & Coste BET fluides, 1998.
18. Brive-la-Gaillarde, OP HLM de la Ville, résidence Vialmu, C. Petit arch. (L'équerre Ciel) et Synergie BET, 1999 ; opération lauréate du " concours de création de logements à coûts modérés " organisé par l'Office et EDF (programme Vivrelec 3).
19. Beauvais (60), 82 logements collectifs dont 46 PLA LQCM, 52 parkings, SA HLM du Beauvaisis, Gallois-Dreuzy-Dudzik arch., 1999.
20. Gisors (27), 47 PLA LQCM, Logirep, Atelier des 2 Anges arch., 1998.
21. Morschwiller-le-Bas (68), 14 PLA TS et 20 PLA, Mulhouse, Habitat Opac, Atelier AUREE arch., sélectionné par le *Guide de l'optimisation du produit PLA*, UnfoHLM, 1996.
22. Comparaison des linéaires de façade selon les typologies en plot ou en barre.
23. Orly (94) ZAC Calmette, 59 logements en accession, Projetud, Expansiel, E. de Peretti arch., SPIR Ile-de-France, 1999.
24. Caen (14), opération mixte PLI et PLA LQCM, 1999.
25. Principe typologique du plot oblong.
26. Villejuif-Evêché (94), 45 PLA en 3 plots à R + 3, Travail et Propriété, A. Martin arch., publié par Scic-SA dans les *Exemples de projets d'habitat avec recherche d'optimisation des surfaces* de 1996.
27. Quimper, ZAC du Braden, 51 collectifs LQCM, Espacil Habitat, M. Vitel arch., 1998.
28. Colog, plan sans façade de 13,03 x 12,65 m, avec "agencement de principe".
29. Principe de plan à deux noyaux invariants T3, appliqué dans une barre puis dans un plot.
30. Domène (38), Pré Bouchet, 107 rue Marias-Charles, 36 collectifs LQCM en 3 plots R + 2 (11 T2, 17 T3, 8 T4), 48 places de parking en surface, 24 garages en superstructure, Opac 38, SAAG arch., BETREC, application de l'outil Colog.
31. Déformations du plot pour l'orienter : deux cas de figure.
32. Loos (59), rue Mirabeau, 29 PLA (24 T3 de 67,21 m², 3 T4, 1 T5) en 2 plots, 24 boxes en infrastructure, Opac du Nord, BBF arch., sélectionnée par l'UnfoHLM pour son *Guide de l'optimisation du produit PLA*.
33. Rennes (35), 40 PLA en deux plots sur pilotis ouverts au stationnement, L'Aiguillon maître d'ouvrage, C. Hauvette arch.
34. Différents assemblages de plots.
35. Une seule cage, mais un long couloir ; peu de couloir, mais deux cages : deux façons de desservir six logements, dont deux petits, par niveau.
36. Adjonction de redans à l'époque des HBM.

37. Clermont-Ferrand, Saint Cirques (63), 46 PLA, Opac du Puy de Dôme, X. Fabre et V. Speller arch., lauréats pour les "petits collectifs" du Palmarès de l'Architecture UnfoHLM 1999.
38. Morschwiller-le-Bas (68), 1996.
39. Les deux principes de desserte habituelle par coursive.
40. Petit-Quevilly (76), 32 PLA LQCM, démarche Web QIH, SA HLM Petit-Quevilly, Fontès de Aguiar arch., Cirmad Prospectives et Quille SA, 1998.
41. Paris 20e, 14 PLA, OPHVP, J. Brunet et E. Saunier arch.
42. Roubaix (59), résidence Bayard-Labruyère, 17 PLA LQCM, Roubaix Habitat, Bailly et Dancoine arch., 1998.
43. Montargis (45), Opac 45, projet lauréat 2e session LQCM, 1996.
44. "Collectif individualisé à structure linéaire, distinguant durable et jetable", projet Habitat 88, Ducharme, Larrast et Minost arch., R. Sap ing., GCAF BET.
45. Schéma de la démarche LQCM "Vivre avec le climat" (voir fig. 13), Epareb mandataire.
46. Sury-le-Comtal (42), projet (abandonné) de 15 PLA, Les Cités-Jardins de Saint-Etienne, lauréat régional de la 1ère session LQCM.
47. Démarche "Habiter aujourd'hui", SA HLM Atlantique mandataire, lauréat régional de la 2e session LQCM.
48. La variété des accès prévue par la démarche LQCM "Habiter aujourd'hui".
49. Différences de plan selon l'existence d'une terrasse d'entrée ou non.
50. Démarche LQCM SIA, SA HLM de Douai (59) mandataire.
51. Quatre schémas de base pour placer l'escalier à l'extérieur et deux exemples d'inventivité typologique à partir de ceux-ci.
52. Trois projets lauréats de la consultation "Un domicile pour les sans-abris", 1995, par C. Hauvette, Coopérim, P. Lombard.
53. Istres (13) Arnavaux, projet de la démarche LQCM " Vivre avec le climat ", Epareb.
54. La Tour du Pin (38), Résidence du Lycée, Société d'habitation des Alpes, Pluralis, M. Bourgeois arch., BETREC, 21 logements. *Guide de l'optimisation du produit PLA*, UnfoHLM, 1996.
55. Typologie des emplacements courants de la gaine unique.
56. Bande technique centrale liée à un système constructif par bandes porteuses. Projet de F. Marzelle et I. Manescau, lauréat du concours Européen de 1989.
57. Reims, opération mixte Esméralda, 12 PLA LQCM et 12 PLI au-dessus de 3 surfaces commerciales, Opac de Reims, F. Winster arch., 1998.
58. Principe en plan, puis applications dans un T4 collectif à Reims, opération Faubourg de Laon, L'Effort rémois, L. Israël arch., 1982 ; et un T5 individuel locatif à Sainte-Geneviève-des-Bois (91), Scic Ile-de-France, Flais arch., sélectionné pour le Forum UnfoHLM 1999.
59. Lucinges (74), 16 PLA en deux plots R + 2, G. Desgrandchamps arch., sélectionné pour le Forum UnfoHLM 1999.
60. Longueau (80), opération LQCM, SICF, J. Boidot arch., plan d'un pavillon, 1999.
61. Hybridation du plan à noyau central et du plan séparatif classique : Reims (51), ZAC Mont d'Arène, Le Penhuel, L'Effort rémois, Atelier 3 arch.
62. Deux réalisations LQCM aux plans très proches sur le principe de la gaine unique contre le refend du palier : Valence (26), résidence Didier-Daurat et Saint-Priest (69).
63. Trois opérations LQCM aux plans analogues : Rouen (76, Logiseine), Beauvais (60, SA HLM du Beauvaisis), Castelginest (31, SA HLM Atlantique).
64. Deux réalisations LQCM distribuées de la même façon à partir d'une gaine unique : Quimper (29) et Romans (26).
65. Blagnac, résidence Montaigne, 50 PLA, SA HLM Le Nouveau Logis méridional, A. Chevalier arch., 1996 (projet).
66. Reims (51), av. de Champagne, 68 PLA dont 26 avec principe de " lit clos ", L'Effort rémois, H. Di Legge, arch.
67. Proposition pour Habitat 88, FFF, Prévert et Ellebode arch., Arcobat BET., Apte cabinet d'analyse de la valeur.
68. Deux opérations de l'Atelier des 2 Anges qui préfigurent l'immeuble LQCM (démarche Web QIH) de Gisors : Notre-Dame de Bondeville (76), Les Jardins de l'abbaye, 35 individuels et 60 collectifs, Plaine normande, 1995 (lauréat Palmarès Scic 1996). Sotteville-les-Rouen (76), rue Pierre-Corneille, 46 PLA, Logirep, Quille entreprise générale, 1996.