

## Les coopérations entre les organismes d'habitat et les opérateurs de réseaux



**Lydie LAIGLE**

CSTB  
juin 2000

## RESUME

Dans un contexte de paupérisation des ménages et d'augmentation du prix de l'énergie, cette recherche montre que les maîtres d'ouvrage doivent élaborer des partenariats internes et externes pour atteindre l'objectif de réduction du couple " loyer + charges " du programme LQCM.

Les partenariats coopérations avec les architectes, les bureaux d'études techniques, les entreprises et les opérateurs de réseaux se renforcent pour mieux fiabiliser les choix de conception et rendre compatibles l'architecture, la structure du bâti et sa performance énergétique avec l'énergie et les installations de chauffage.

Toutefois, cette approche " techniciste " s'avère insuffisante. Les maîtres d'ouvrage sont amenés à considérer des facteurs sociaux sous-jacents aux choix des installations. Les alternatives (fourniture groupée ou individualisée, systèmes de chauffage centralisés ou non, recours à des exploitants externes...) n'induisent en effet pas le même partage des risques entre les locataires, les bailleurs et les concessionnaires. Au delà de la tension existante entre l'éthique de solidarité et le principe de responsabilité individuelle, on peut identifier les moyens mis en œuvre pour mieux maîtriser les dépenses d'énergie, d'exploitation, d'entretien et de maintenance. L'analyse approfondie de trois démarches LQCM menées à Reims, Roubaix et Longueau constitue une première piste.

Un effort a été fait pour mieux anticiper les charges locatives et les répartir dans le temps, afin qu'elles pèsent moins sur les locataires. Des partenariats internes aux maîtres d'ouvrage se sont établis de manière à pouvoir tirer parti des " retours d'usage " des habitants recueillis par la gestion locative, tandis que les opérateurs de réseaux d'énergie ont développé des services à la clientèle finale : mensualisation et échelonnement des paiements, service " maintien minimum d'énergie ", etc. Des conventions de partenariat entre l'union des HLM et EDF ou GDF ont été signées.

Ces coopérations sont favorisées par les récentes dispositions réglementaires et législatives qui prennent en compte non seulement les impayés de loyers, mais aussi ceux des charges. Elles ont élargi le champ des coopérations, en impliquant les acteurs de l'action sociale et du milieu associatif. Toutefois, elles restent plus curatives que préventives et n'ont pu encore permettre de surmonter la dissociation entre les acteurs techniques ou sociaux de l'habitat et de la maîtrise de l'énergie..

## SOMMAIRE

---

<b>Enjeux, objet et démarches de recherche .....</b>	<b>4</b>
La maîtrise des dépenses d'énergie : une question sociétale cristallisant des intérêts collectifs.....	4
L'enjeu du programme LQCM .....	4
Quelles coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux ? .....	5
<b>LQCM, une diminution du coût de construction avec un meilleur contrôle des charges ? 12</b>	
La diminution des coûts de construction .....	12
De nouveaux partenariats pour réaliser des économies .....	14
Les choix et les référents techniques .....	15
Les facteurs favorisant la réduction du couple « loyers + charges » .....	17
<b>Une opportunité pour expérimenter de nouvelles démarches .....</b>	<b>23</b>
Des démarches de maîtrise d'ouvrage visant à incorporer des critères technico-économiques dans les choix de conception .....	23
Le choix du mode de chauffage .....	26
Les facteurs sociaux à l'origine des choix énergétiques .....	28
Des collaborations étroites .....	29
<b>Des conventions et des dispositifs institutionnels .....</b>	<b>33</b>
Les opérateurs de réseaux : des stratégies commerciales offensives inégalement relayées .....	33
Les orientations stratégiques comparées d'EDF et de GDF .....	35
Le partenariat entre l'UnfoHLM et EDF .....	39
Le partenariat entre GDF et l'UnfoHLM.....	43
Le traitement social « institutionnalisé » des impayés : évolution réglementaire et législative.....	46
<b>Trois exemples de démarches globales pour aborder les choix énergétiques.....</b>	<b>52</b>
Reims, un mode constructif et une architecture innovante pour trois opérations en acier .....	52
Roubaix : une gestion locative au plus près de l'habitant .....	56
Arras : une démarche de R & D fondée sur une approche comparative entre le gaz et l'électricité ....	64
<b>Conclusion : portée et limites du programme LQCM.....</b>	<b>71</b>
Des partenariats externes et internes favorisant des démarches transversales .....	71
Des réductions de loyers et de charges difficiles à réaliser .....	72
Les coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux .....	73
<b>Mots-clefs .....</b>	<b>76</b>
<b>Opérations .....</b>	<b>77</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>78</b>
Bibliographie .....	78
L'opération LQCM Esmeralda de Reims.....	79
Les opérations LQCM de Roubaix .....	87
La convention de partenariat UnfoHLM/EDF, " Pour un projet électrique en HLM ", novembre 1997 .	88
ACCORD-CADRE 2000 - 2003 .....	93
<b>Table des matières .....</b>	<b>98</b>

# **Enjeux, objet et démarches de recherche**

---

## **La maîtrise des dépenses d'énergie : une question sociétale cristallisant des intérêts collectifs**

La préoccupation relative à la maîtrise des dépenses d'énergie n'est pas seulement portée par les organismes d'habitat mais aussi par les opérateurs de réseaux fournisseurs d'électricité et de gaz. Ceux-ci se trouvent confrontés à l'augmentation du prix de l'énergie et, pour des raisons tant économiques que politiques et d'opinion publique, peuvent de moins en moins suspendre leur fourniture de services aux mauvais payeurs.

Le dénuement croissant des ménages, en particulier dans le parc d'habitat social, questionne l'image de ces prestataires de services collectifs d'intérêt général. La paupérisation et l'augmentation du prix de l'énergie exacerbent les tensions avec une partie de la clientèle et accroissent les coûts de gestion (impayés, suivi de la clientèle), dans un contexte social où les droits élémentaires de la personne sont reconnus, notamment à travers les droits à l'énergie et au logement.

Depuis plus de dix ans, EDF et GDF ont engagé, au niveau national, des réflexions et des partenariats stratégiques sur ces sujets. Ils ont parfois été à l'initiative d'actions spécifiques et localisées, plus ou moins expérimentales, en coopération avec des organismes d'habitat social. Ces actions ne sont pas limitées aux conditions de calcul, de recouvrement et de paiement des charges ou à une offre plus large de services à l'utilisateur final : certains concessionnaires s'impliquent davantage dans l'ingénierie thermique des logements, dans les études et les diagnostics techniques.

Les organismes HLM sont en effet particulièrement interpellés par la maîtrise des dépenses d'énergie :

En tant que *concepteurs de logements sociaux*, ils doivent procéder à des compromis entre les coûts de construction, les charges d'exploitation, les scénarios d'usage des futurs habitants et la composition sociologique potentielle des ménages. L'objectif de maîtrise énergétique les amène à concevoir des logements économes, peu consommateurs d'énergie, offrant des prestations de confort décentes *pour tous* et des conditions de vie acceptables.

En tant que *bailleurs*, ils doivent faire face aux problèmes de qualité de vie des habitants qui, par insuffisance de moyens, sont amenés à peu se chauffer en hiver ou à ne pas payer leur facture d'électricité, de gaz ou de charges locatives. La paupérisation des habitants confronte ainsi les organismes à des risques économiques (impayés de loyers et de charges) mais aussi pour la santé des personnes, l'entretien du bâti et la cohabitation des ménages. Ils en viennent à reconsidérer les modes d'exploitation du bâti et de gestion locative, le recouvrement des charges, les relations aux locataires et le suivi plus ou moins individualisé des familles en difficulté.

Cette interpellation de la fonction de bailleur social prend place dans un contexte institutionnel en évolution – loi Besson, loi contre les exclusions, plans départementaux pour le logement des démunis, fonds « pauvreté-précarité » – qui suscitent de nouvelles coopérations et l'intervention complémentaire des associations, des professionnels de l'action sociale et des collectivités locales.

## **L'enjeu du programme LQCM**

Pour proposer une offre mieux adaptée aux ménages toujours plus nombreux dont les revenus baissent, des maîtres d'ouvrage, en particulier ceux qui ont participé au programme expérimental LQCM (Logements à qualité et coûts maîtrisés), se sont engagés à construire des opérations neuves dont l'objectif était de réduire de 15 % à 20 % le couple « loyer + charges ». Le défi, difficile à relever, était de parvenir à un tel objectif sans « faire du sous-logement ». En effet, comment diminuer les coûts de construction, et ainsi aboutir à une baisse des loyers, tout en offrant une qualité suffisante pour éviter une hausse des coûts d'entretien et de maintenance, et maîtriser sur le moyen et le long terme le niveau des charges locatives et des dépenses d'énergie ? Comment diminuer le coût global – investissement et fonctionnement – des opérations neuves, sans altérer la qualité des logements ni réduire les multiples usages auxquels ceux-ci doivent répondre, compte tenu des changements dans la structure des ménages et les modes de vie : plus de familles monoparentales, jeunes restant plus longtemps dans le domicile familial, etc. ? Comment procéder à des compromis entre les choix d'architecture, ceux d'aménagement des espaces internes et externes au logement, et ceux

techniques (isolation, équipements de chauffage), afin de permettre l'équilibre financier des opérations, un confort thermique satisfaisant et économe pour l'habitant, une mixité sociale et une qualité du cadre de vie ?

Nous n'avons bien entendu pas traité l'ensemble de ces questions, même si elles ont structuré notre réflexion et notre démarche de recherche. L'axe central de notre analyse était d'étudier, dans les réflexions et les opérations réalisées dans le cadre du programme LQCM, la place des problèmes liés à la régulation thermique du bâti, aux modes de fourniture d'énergie, à l'installation des appareils et systèmes de chauffage et aux modes de maîtrise des consommations d'énergie par les habitants. Quelles démarches innovantes, sur le plan technique, mais aussi socio-économique et partenarial, ont été menées ?

Il s'agissait entre autres de se demander de quelle façon les concessionnaires d'énergie et les habitants avaient été associés à la définition des actions à mener. Ont-ils été consultés par les maîtres d'ouvrage, dans quels domaines, à quels moments et dans quels buts ? EDF et GDF, quant à eux, ont-ils, par leurs actions et leurs stratégies commerciales, proposé de nouveaux services, suggéré de nouveaux dispositifs, impulsé de nouvelles pratiques de fourniture, de régulation et de consommation d'énergie ? Y a-t-il eu une plus grande coopération entre les maîtres d'ouvrage et les concessionnaires, sur quels aspects et dans quels objectifs ? Quels ont été les avancées significatives et les résultats de ces coopérations ?

## **Quelles coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux ?**

### **Objet et démarche de l'étude**

Pour répondre à de telles questions, il a fallu délimiter plus précisément le champ de notre recherche et définir les axes qui allaient structurer notre investigation sociologique. Au début, elle visait à analyser parallèlement :

Les *stratégies des opérateurs de réseaux (EDF et GDF)* : attitudes commerciales vis-à-vis des organismes d'habitat ; conception de leur rôle vis-à-vis des résidents du parc d'habitat social ; actions de recherche et développement (R & D) pour améliorer la performance des appareils, notamment de chauffage, le confort et la régulation thermique ; politique de services auprès de la maîtrise d'ouvrage et de la clientèle finale : diagnostic « énergie et sécurité », tarification au forfait, mensualisation de la facture...

Les *stratégies des organismes d'habitat* : implication dans les choix de conception ; coopérations externes conclues – avec les architectes, les BET, les ingénieurs thermiciens, les techniciens et les commerciaux des concessionnaires – pour améliorer les procédés constructifs et les qualités thermiques du bâti, mais aussi mesurer les conditions d'usage des systèmes installés ; modes de gestion par projet et coopérations internes développées ; initiatives pour diminuer les coûts d'exploitation et faciliter le recouvrement des charges ; enfin, pratiques d'externalisation ou d'intermédiation de l'exploitation.

Toutefois, ces deux niveaux d'analyse sont apparus insuffisants. D'un côté parce que les stratégies des acteurs prennent tout leur sens dans l'évolution des contextes concurrentiels et institutionnels. Les phénomènes de dérégulation suscités par la construction européenne (pour le marché de fourniture de l'énergie, cela aura à terme un impact sur les stratégies des opérateurs de réseaux, en particulier dans le développement des services à l'utilisateur), conjugués aux tensions sur les marchés du pétrole et du gaz ainsi qu'aux mouvements d'opinion en faveur des consommations d'énergie fossile conduisent à une mobilisation des acteurs publics et politiques. Cette mobilisation s'est traduite, depuis quelques années, par l'institutionnalisation des modes de coopération entre l'union nationale des HLM, l'Ademe et les opérateurs de réseaux (GDF et EDF). Il importe de les prendre en compte pour notre objet. On peut s'interroger sur l'impact de ces conventions et accords nationaux sur les modes de coopération tissés à l'échelle locale et décentralisée.

De l'autre côté, le renouvellement des processus d'intervention sociale pour les familles en cessation de paiement, dans le cadre des procédures FSL (fonds de solidarité pour le logement), des fonds régionaux de l'énergie et des fonds « solidarité-précarité », a structuré le champ des coopérations entre organismes d'habitat et concessionnaires d'énergie. Depuis 1982, une abondante production réglementaire et législative a été consacrée à l'accompagnement social et à la définition des droits des populations peu solvables, telle la loi relative à la lutte contre les exclusions. De nombreuses circulaires ont consolidé les dispositifs d'aides aux impayés de loyers et de charges pour soutenir les

politiques départementales et locales du logement des personnes défavorisées. Ces dispositifs orientent l'action des professionnels qui agissent en faveur de la maîtrise de l'énergie et de la lutte contre l'exclusion sociale. Ce champ ne pouvait donc pas être exclu de notre cadre d'analyse.

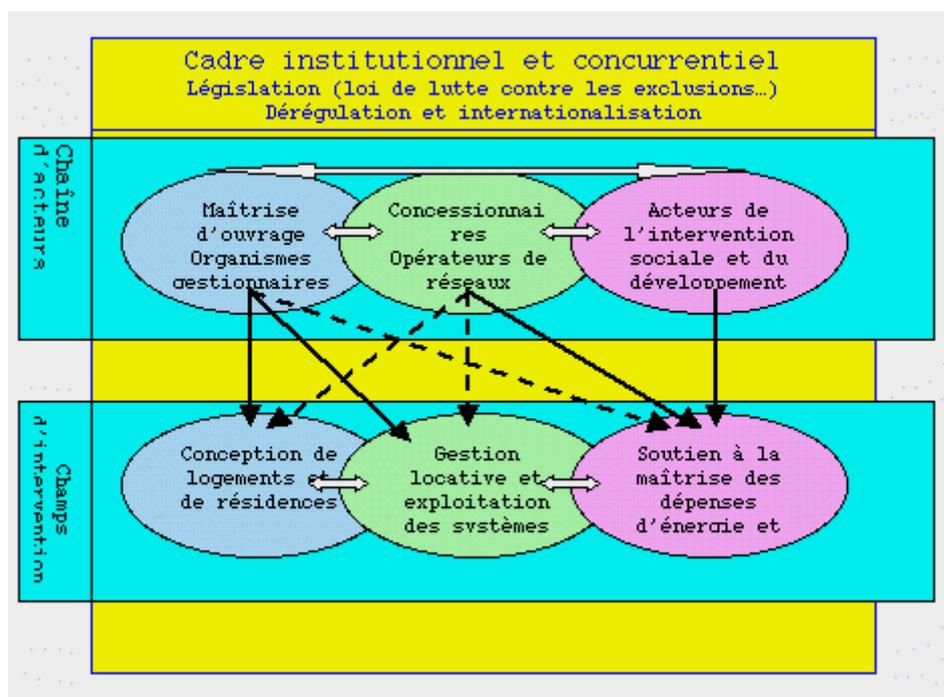
## Trois axes d'analyses retenus

*Le renouvellement de l'offre d'habitat et de ses composantes énergétiques* : quelles approches et quelles démarches de conception ? Quelles coopérations entre les concepteurs des espaces et de la structure du bâti et ceux des systèmes techniques de fourniture d'énergie ?

*L'évolution des conditions de fourniture d'énergie, d'exploitation des systèmes installés et de gestion locative* : quels accords entre les maîtres d'ouvrage et les concessionnaires, quelles initiatives en faveur des habitants les plus démunis ? Quelles modalités de calcul, de péréquation, de comptabilité et de paiement des charges (locatives et d'énergie) ? Quelles stratégies d'externalisation des activités d'entretien et de maintenance ? Quelle interface jouée par les services de gestion locative vers les acteurs de la conception et en direction des locataires ? Quelles prestations et quelle information auprès des locataires de la part des opérateurs de réseaux ?

*Le traitement social « institutionnalisé » des impayés de loyers et des charges de fourniture d'énergie* : quelle participation des opérateurs de réseaux à la lutte contre l'exclusion et aux fonds de solidarité-énergie ? Quelle mobilisation des acteurs de l'intervention sociale et des collectivités locales ? Quelles évolutions réglementaires et législatives ?

L'objectif de la présente recherche, menée par le CSTB (laboratoire Mutations techniques et sociales), est d'apprécier les coopérations qui se développent entre les opérateurs de réseaux et les organismes HLM, dans les domaines du renouvellement de l'offre de logement (conception et caractéristiques technico-économiques et socio-techniques), de l'exploitation et de la gestion locative, de l'offre de services améliorant les usages des habitants. Il s'agit plus largement d'évaluer s'il existe une dynamique nouvelle de coopération entre les maîtres d'ouvrage et les opérateurs de réseaux, voire entre ceux-ci et d'autres acteurs de l'énergie et de l'intervention sociale. Le schéma suivant résume la démarche problématique adoptée :



## Trois axes problématiques explorés

*Comment appréhender le renouvellement du cadre bâti et son usage ?*

Cette question est plus complexe qu'elle n'y paraît, de par les approches complémentaires auxquelles elle donne lieu.

*Première démarche : la technique oriente les comportements d'usage.*

Cet axe peut être traité du point de vue de l'ingénieur, en mettant l'accent sur la performance du bâti, sur le savoir incorporé dans les dispositifs techniques de ventilation, isolation ou chauffage. Dans cette optique, les innovations techniques – procédés constructifs, matériaux, structures du bâti, équipements – créeraient les conditions favorables à une meilleure maîtrise des dépenses d'énergie. En outre, ils compenseraient l'irrationalité de certains comportements humains, en étant conçus pour juguler leurs conséquences négatives sur la durabilité des constructions, la régulation thermique des logements et les dépenses d'énergie.

*Deuxième démarche : le rapport de l'usager à l'environnement bâti, la façon dont il se l'approprié et l'utilise, dépend de son itinéraire socio-résidentiel et de ses pratiques sociales.*

La question du renouvellement de l'offre peut aussi être traitée d'un *point de vue socio-technique*. L'approche est alors différente. Les acteurs de l'innovation sont amenés à considérer l'éventail des comportements des habitants, la diversité de leurs pratiques et de leurs besoins, notamment de chauffage, les possibilités d'appropriation et d'usage de leurs environnements, selon leurs trajectoires socio-résidentielles, leur âge, leur activité socioprofessionnelle ou leurs habitudes de vie. Il s'agit de reconnaître l'existence d'un rapport social à la technique ou, plus largement, d'un rapport au cadre de vie proposé par l'offre de logements neufs. Les usages de la technique et du cadre de vie seraient influencés par la façon dont les habitants peuvent les incorporer dans leurs pratiques quotidiennes, mais aussi conditionnés par les significations et valeurs sociales, voire symboliques, auxquelles renvoient les systèmes techniques et les environnements bâtis. Toute innovation apparaît alors comme un support à l'émergence de nouvelles pratiques. L'innovation n'est en effet pas neutre socialement : elle peut favoriser des comportements d'équité, de responsabilité et d'intérêt commun, ou d'opportunisme – mais pas uniquement en fonction de ses qualités intrinsèques, comme le suppose la première démarche. Il n'y a pas de caractère unilatéral de détermination entre une offre « sociotechnique » et les comportements humains qu'elle induit, puisque son appropriation et son usage dépendent du capital social des acteurs et des conditions d'interaction sociale dans lesquelles elle s'inscrit. Pour anticiper l'appropriation des environnements techniques, il conviendrait d'envisager les habitudes de vie des ménages et les pratiques d'utilisation des espaces qui en résultent.

*Troisième démarche : la coopération entre les acteurs de l'innovation est déterminante pour le contenu de la prestation et du cadre de vie proposés.*

Le renouvellement de l'offre peut aussi être traité du *point de vue du processus de production, inscrit dans une dynamique organisationnelle et des jeux d'acteurs*. Dans ce cas, et c'est peut-être là que le programme LQCM apparaît innovant, c'est par une plus grande interaction dès les phases amont entre les métiers de la conception, du marketing, de l'exploitation et de la gestion locative que peuvent être générées des économies dans le montage des opérations, tout en procédant à des choix tenant compte des usages des logements par les habitants. Quelles peuvent alors être les modalités de consultation des différents partenaires internes et externes – architectes, BET, opérateurs de réseaux – à la maîtrise d'ouvrage ? Quelle place chacun d'eux occupe-t-il dans les processus de prise de décision ? S'inscrire dans une telle démarche, c'est reconnaître que le contenu des coopérations de travail établies par les acteurs de l'innovation est déterminant sur la qualité de l'environnement et du cadre de vie produits.

Ces trois démarches peuvent être complémentaires. Au cours des phases de conception, les choix d'architecture et de structure du bâti (caractéristiques « bioclimatiques » du bâti, type de structure), les solutions techniques (types d'isolation et de ventilation) et le choix des équipements de chauffage sont pris en se référant à :

- des référentiels techniques intrinsèques, tels l'efficacité des matériaux et des équipements dans des environnements déterminés, mesurée par des tests avant d'être « normalisée » ;
- des contraintes économiques de coût ;
- des considérations sur la taille des logements et leur efficacité énergétique ;
- des hypothèses ou des projections sur les familles résidentes et leurs comportements et attentes.

Les compromis entre la technique, l'économique, l'aménagement des espaces de vie et le confort d'usage résultent le plus souvent des jeux d'influence et d'intérêt entre les acteurs et experts qui participent à l'innovation (architectes, BET, département construction du maître d'ouvrage, etc.). Le rôle et le poids de chaque professionnel conditionnent les choix de conception. Une des hypothèses formulées au début de l'étude consistait à se demander dans quelle mesure les objectifs du programme LQCM pouvaient conduire à :

- affiner les référentiels techniques pour déterminer ceux plus adaptés à des populations à faible capacité de paiement ;
- intégrer dans les choix de conception les différentes possibilités d'usage des habitants ;

- instaurer des coopérations renforcées avec un éventail plus large de professionnels, notamment entre les organismes HLM et les concessionnaires EDF et GDF.

### *Quels compromis entre la diminution des charges d'exploitation et la personnalisation du suivi de la clientèle ?*

Ce deuxième axe d'analyse se rapporte aux *transformations dans la gestion locative et l'exploitation*. Elles prennent place dans un contexte où la taille des opérations neuves diminue et où les difficultés engendrées par la paupérisation des ménages donnent lieu à un plus grand suivi social des familles. Pour réduire leurs charges d'exploitation, la plupart des maîtres d'ouvrage sont amenés à externaliser bon nombre de tâches d'entretien et de maintenance. Cette externalisation devrait favoriser des économies d'échelles pour un parc où la diminution de la taille des opérations accroît le coût unitaire d'exploitation interne. De plus, les petites opérations induisent des choix différents de systèmes de chauffage (par exemple, des mini-chaufferies individuelles centralisées, rentables pour des immeubles de 20 logements) qui débouchent en principe sur une baisse des coûts de maintenance des installations. Dans ce contexte de recours à des entreprises externes pour exploiter les systèmes techniques, EDF et GDF cherchent à proposer de nouveaux services de diagnostic (sécurité et rendement des installations de chauffage, par exemple) pour se positionner sur le marché en créant des filiales spécialisées.

Corrélativement à cette *externalisation des tâches d'exploitation*, on observe une « *décentralisation* » et une « *personnalisation* » de la relation aux locataires. Les agences résidentielles locatives des maîtres d'ouvrage sont démultipliées à l'échelle du quartier. Cette décentralisation vient parfois compenser l'absence de gardien dans les petites résidences et la baisse de qualité de l'exploitation et de l'entretien, en partie due à l'externalisation, et la standardisation qui l'accompagne. La baisse des charges d'exploitation et d'entretien (qui peut se traduire par une diminution des charges facturées aux locataires) est aussi recherchée dans l'aménagement des espaces (matériaux résistants demandant moins d'entretien) et par la réduction de surfaces des parties communes intérieures et extérieures.

Or cette diminution des coûts d'exploitation est contrebalancée, particulièrement dans les résidences ou les quartiers « sensibles », par une augmentation des coûts de gestion indirecte liés au suivi social des familles en difficulté. La plupart des maîtres d'ouvrage impliquent une plus grande partie de leur personnel dans les relations d'information et de conseil aux locataires en difficulté. Ils reconnaissent aussi mobiliser des moyens pour anticiper les dépenses d'exploitation, afin de « lisser » la facturation des charges et aboutir à une mensualisation à un montant quasiment fixe – c'est-à-dire de délivrer un meilleur service de facturation aux locataires, plus aptes à gérer leur budget dans ces conditions.

Les concessionnaires, quant à eux, font aussi évoluer leurs services de facturation à la clientèle finale en instaurant des modalités de paiement échelonné, une mensualisation quasi-automatique pour les ménages les plus précarisés, un plus grand suivi des consommations, assorti de système d'alerte en cas de surconsommation. Cette amélioration du service à la clientèle s'inscrit dans le cadre d'une relation commerciale commune entre EDF et GDF. Dans la mesure où le prix de l'énergie reste encore réglementé par l'autorité de tutelle, l'Etat, les concessionnaires ne pratiquent pas une « tarification sociale » de leurs fournitures. Ils contribuent à fournir des services d'intérêt général, en participant à la constitution de fonds communs de recouvrement des impayés tels que le Fonds « pauvreté-précarité », à la délivrance une fourniture minimum d'énergie en cas d'impayés, à l'embauche d'emplois-jeunes dans des fonctions d'« ambassadeurs énergie », et à des actions de médiation sociale dans les quartiers en difficulté. Par contre, EDF et GDF prennent position sur les nouveaux marchés concurrentiels en délivrant des prestations différenciées de conseil technique.

A terme, la dérégulation, qui limitera leur monopole sur la fourniture de l'énergie, se traduira par leur plus grande implication dans des services vers l'aval du compteur. Pour l'heure, les concessionnaires encadrent contractuellement la définition de nouvelles prestations (diagnostic de sécurité, performance des installations) en concluant des accords de partenariat avec leurs principaux clients intermédiaires. Ces accords peuvent constituer pour les concessionnaires une façon de se préparer à la dérégulation. Ils entérinent le déplacement de leur champ d'action en distinguant les prestations à la clientèle finale, qui s'inscrivent dans le jeu de la concurrence (avec les nouveaux opérateurs entrant sur le marché dérégulé), et celles qui s'inscrivent dans le champ de la solidarité, relayées par des acteurs en marge du champ concurrentiel, qu'ils soient issus du personnel des concessionnaires mais jouant un rôle de médiateur social ou qu'ils exercent dans le champ de l'intervention sociale et des collectivités locales. Même si la participation à ces actions sociales – par le biais de fonds de solidarité pauvreté-précarité, des « ambassadeurs » de l'énergie et des médiateurs sociaux – apparaît, pour les opérateurs d'énergie, comme un moyen d'intégration des démunis dans la régulation économique de

la fourniture d'énergie, n'y a-t-il pas un risque que les actions entreprises dans ces deux domaines – social et économique – soient considérées comme antinomiques par les clients ou usagers finaux ?

Les concessionnaires d'énergie comme les acteurs de l'habitat social sont en train de reconfigurer leurs chaînes d'activité. Les bailleurs se centrent davantage sur la gestion de leur parc et la gestion locative, et externalisent une partie de l'exploitation, tandis que les concessionnaires s'orientent vers la délivrance de services de conseil et d'assistance technique, voire à terme de maintenance, intervenant ainsi davantage sur les conditions d'usage des installations par les habitants.

La question principale, pour ce deuxième axe clé d'analyse, consiste à se demander quels vont être les effets de ce repositionnement des acteurs sur la maîtrise de la consommation d'énergie par les habitants et sur l'évolution des charges locatives, au regard de la qualité du cadre de vie offert ?

*Quelle cohérence entre les dispositifs institutionnels de maîtrise de l'énergie et ceux d'accompagnement social des résidents ?*

Ceci concerne particulièrement les dispositifs de soutien à la maîtrise des dépenses d'énergie et de recouvrement des charges. Depuis les années 90, une production réglementaire et législative importante traite de la lutte contre les exclusions (volet logement de la loi du 29 juillet 1998). On peut alors se demander les effets de cette intervention institutionnelle sur :

- l'implication des acteurs de l'énergie et de l'habitat social dans le suivi des familles démunies ;
- le contenu des partenariats conclus entre les acteurs de l'énergie et de l'habitat ;
- les dispositifs mis en place à l'échelle locale ;
- le rôle joué par le tissu associatif ;
- la complémentarité entre les dispositions prises par les acteurs de l'énergie et de l'habitat, et celles de ceux de l'intervention sociale.

Tout en considérant ces questions comme constitutives de notre problématique, nous avons centré notre analyse sur la façon dont l'évolution du contexte institutionnel pouvait faire émerger de nouveaux dispositifs et actions en faveur de la maîtrise des dépenses d'énergie et du recouvrement des charges. Une des hypothèses était de considérer qu'il existe une dissociation entre :

les initiatives visant une maîtrise de l'énergie, surtout impulsées par les concessionnaires et les organismes gestionnaires de l'habitat, et celles visant la lutte contre l'exclusion sociale et le recouvrement des dettes, mobilisant les acteurs de l'action sociale et des collectivités territoriales ;

les dispositifs techniques favorables à la maîtrise de l'énergie (structure du bâti, systèmes installés, prestations offertes) et les accompagnements sociaux orientés vers les personnes précarisées.

Notre réflexion nous a conduit à nous demander comment s'articulaient les actions relevant :

du champ de la solidarité ou de la protection des personnes ;

des relations marchandes des prestations de services délivrées par les concessionnaires ;

de la gestion économique des organismes HLM.

## Questions et hypothèses de recherche

Notre hypothèse de base est que la paupérisation croissante des ménages et les concurrences plus vives entre opérateurs conduisent ces derniers, particulièrement EDF, à s'impliquer de plus en plus dans la définition de l'offre en fourniture de services résidentiels et à construire des partenariats plus intenses avec la maîtrise d'ouvrage. Si des modes de coopération apparaissent lors des phases de conception et si le programme LQCM incite à une réflexion sur le rapport entre les coûts d'investissement et d'exploitation, on peut toutefois s'interroger sur la portée de ces coordinations, notamment dans le domaine de l'usage que les habitants font des solutions énergétiques qui leur sont proposées et dans celui de la minimisation des charges et de leur recouvrement. Certes, une meilleure coordination – d'une part au sein des organismes HLM entre les services de construction, d'exploitation et d'entretien, d'autre part entre ceux-ci et les opérateurs de réseaux – permet de mieux orienter les choix de conception en faveur d'une diminution des charges, particulièrement d'énergie ; mais il n'est pas sûr, à terme, que ces solutions n'exigent une adaptation des modes de vie de certains locataires. Par-delà le difficile compromis technico-économique entre les coûts d'investissement et d'exploitation, la réduction ou la maîtrise des charges renvoie donc à d'autres questions :

Dans quelle mesure est-il possible d'évaluer, voire d'anticiper, le coût d'usage d'un logement (ou son coût de non-qualité d'usage) ? Comment opérer des choix de conception acceptables du point de vue des coûts d'investissement mais aussi d'usage, un manque de qualité d'usage pouvant entraîner à terme des dépenses d'entretien et d'exploitation ou bien de fortes pertes thermiques par des comportements antinomiques avec les caractéristiques techniques du bâti ?

Lorsqu'on parle d'économies de charges, à qui s'adressent ces économies – aux bailleurs ou aux habitants – et quelle est leur pérennité ?

Quelles sont les économies de charges « quantifiables », pour lesquelles on connaît le rapport entre un choix de conception et une baisse du coût d'usage engendré durablement ?

Quelles sont les économies de charge escomptées qui ont à terme un coût, et quelles sont les prestations concernant l'habitat et le confort thermique pour lesquelles les habitants ne sont pas prêts à payer ? Quelles sont les prestations que les habitants souhaitent conserver, quitte à payer un peu plus de charges ?

Y a-t-il consultation des habitants par les maîtres d'ouvrage sur les compromis qui leur semblent acceptables entre qualité d'usage et montant des charges ?

En quoi les décisions sur les modes de chauffage et de fourniture d'énergie cristallisent-elles des enjeux sur le partage des risques de non-recouvrement des factures entre bailleurs, opérateurs de réseaux et habitants, l'individualisation du mode de chauffage favorisant par exemple une facturation directe entre l'habitant et l'opérateur de réseau ?

Le traitement social des impayés, en étant relayé par les services sociaux (FSL) et mutualisé par des fonds de solidarité, n'accroît-il pas la distinction entre le traitement « technique » des charges et son traitement social ? Quels sont les risques à terme d'une telle prise en charge différenciée des questions relatives à la maîtrise des charges pour les populations à faibles ressources ?

## Une méthodologie selon plusieurs entrées

Nous avons adopté, dans une première phase de l'étude, une méthodologie de recherche à double entrée. En fonction de chaque cible, nous listons les questions que nous nous sommes posées :

*Par les opérateurs de réseaux (EDF et GDF)*

Quelles sont leurs politiques générales vis-à-vis de la paupérisation des ménages ? Quels sont les niveaux d'actions qu'ils développent au plan technique (de la conception et des équipements) et à celui des services aux ménages (informations, aides aux usages, etc.) ? Quels types de coopération engagent-ils avec les maîtres d'ouvrages, concepteurs, gestionnaires, et acteurs politiques ? Quelle est la spécificité de leurs actions dans les trois domaines explorés : renouvellement de l'offre de logements, conditions d'exploitation et d'usage, traitement social des impayés ?

*Par les organismes d'habitat*

Quels modes de coopération, à l'échelle nationale et au niveau local, ont été mis en œuvre avec les opérateurs de réseaux, sur quels thèmes et à l'initiative de qui ? En quoi ont-ils contribué à orienter les choix de conception, de fonctionnement et d'exploitation, et sur quelles hypothèses économiques ? Ces coopérations prennent-elles place dans le prolongement d'actions engagées sur d'autres parties du patrimoine ? Ont-elles permis des approches particulières du service rendu aux gestionnaires et aux habitants ? Quelles sont les perspectives de reconduction de ces actions dans le futur ?

La recherche a aussi été menée en combinant deux pistes d'investigation :

l'une par les aspects stratégiques orientant les actions menées par les opérateurs de réseaux et les organismes HLM pour choisir les dispositifs de fourniture d'énergie, sélectionner des modes d'exploitation, suivre les consommations et informer les habitants ;

l'autre par l'observation d'initiatives de réduction des charges menées à l'échelle locale : quelles sont les démarches novatrices développées par les acteurs (organismes, agences résidentielles EDF/GDF), les coopérations en émergence (qui impulse quoi, qui s'engage sur quoi ?), les obstacles rencontrés dans le fonctionnement des organisations, les actions associant d'autres acteurs (de l'énergie ou du milieu associatif, les travailleurs sociaux du FSL ou des Fonds départementaux de l'énergie) ?

Ces deux pistes ont donné lieu à :

- Des entretiens à un niveau stratégique : EDF (Direction de la R & D, Direction commerciale, EDF/GDF services, Mission solidarité) ; GDF (Direction commerciale, EDF/GDF services) ; **UnfoHLM et Crepah** ; **Ademe** (programme maîtrise de l'énergie et lutte contre l'exclusion, coordonné par Didier Chérel) ; milieu associatif lié à la maîtrise de l'énergie par les populations défavorisées (Quercy Energie, A3E...) ; conseils généraux et régions.
- Un suivi d'actions menées à l'échelle locale : visites d'agences régionales d'EDF et de GDF (Reims, Chalon-sur-Saône, Lille) ; interviews de maîtres d'ouvrage réalisant des opérations LQCM (Reims, Chalon-sur-Saône, Roubaix, Arras) ; entretiens avec des professionnels impliqués dans l'aide aux populations en situation d'impayés (au sein du dispositif FSL ou des Fonds de solidarité-précarité, travailleurs sociaux, conseillers « énergie », etc.).

L'investigation a été complétée, compte tenu du troisième axe rajouté en cours d'étude sur l'institutionnalisation des modes de coopération et du traitement des impayés, par les trois pistes suivantes :

- entretiens avec des experts rattachés à la Direction des études et recherches d'EDF (chercheurs du GRETS), à la Direction de la communication (Cegibat, ou Centre d'information de Gaz de France pour l'industrie et le bâtiment) et à la Direction commerciale de GDF ;
- interviews des personnes à l'origine de la convention de partenariat EDF/UnfoHLM « Pour un projet électrique en HLM » de novembre 1997 et de la convention GDF/UnfoHLM de septembre 2000 ;
- analyse documentaire : revues de presse, documents officiels (conventions de partenariat, rapports au Premier Ministre sur la dérégulation des marchés de l'énergie, loi contre les exclusions, publications de la Documentation française et du Puca sur le logement des défavorisés et les FSL), articles scientifiques et professionnels, etc.

Cette investigation a bien entendu été complétée par l'observation, au cours de visites répétées d'opérations LQCM, portant sur :

- le chauffage électrique d'immeubles collectifs à structure métallique dans les trois réalisations de Reims (Esmeralda, Gerschwin, Maucroix) ;
- la comparaison entre le chauffage à l'électricité et au gaz des 4 pavillons individuels de Beaurains (Arras) à structure métallique, en comparant les T3 et les T4 ;
- les immeubles collectifs comportant 17 (résidence Maubeauge-Rocroi) ou 21 logements (Bayard Labryère), munis de mini-chaufferies centralisées au gaz, réalisés par Roubaix- Habitat.

De plus, nous avons étudié, en binôme avec Nicole Kerhuel du GERU, les démarches et les opérations de l'Opac de Saône-et-Loire (71) qui a notamment réalisé des pavillons en bande comprenant des mini-chaufferies collectives au gaz.

# **LQCM, une diminution du coût de construction avec un meilleur contrôle des charges ?**

---

Cinq points fondamentaux sont ici à retenir :

- Peu d'innovation en matière de procédés constructifs (à part les filières sèches).
- Des réaménagements des espaces de vie souvent assortis d'une réduction des surfaces.
- Une architecture placée sous la contrainte des coûts.
- Une problématique énergétique centrée sur le bâti.
- Des démarches se référant à des normes techniques et à une analyse des coûts plus qu'à une conception énergétique de l'habitat et de sa valeur d'usage pour l'habitant.

Encouragée par les pouvoirs publics depuis la réforme de 1977 sur le logement, la recherche d'un niveau de qualité toujours croissant a accru le coût global des opérations et, par là même, le montant des loyers, ce qui rend plus difficile l'accès des personnes à faibles ressources au logement social. Les dépenses énergétiques peuvent représenter annuellement jusqu'à deux mois de ressources pour les familles les plus défavorisées (6 000 F/an).

Le défi est aujourd'hui de proposer des logements offrant des loyers + charges inférieurs de 15 à 20 % à ce qui se pratique habituellement, tout en préservant la qualité d'usage. Le programme LQCM avait notamment pour objectif d'expérimenter un certain nombre de voies par lesquelles cette diminution était envisageable. L'idée, au départ, était d'inviter les maîtres d'ouvrage à maintenir un effort de construction (malgré les variations des coûts de construction et des taux de prêt) et de rendre accessible une partie du parc social de logements neufs aux ménages à faibles revenus.

Il s'agissait ainsi d'inciter les maîtres d'ouvrage à expérimenter de nouveaux gisements d'économies avec des opérations neuves de qualité économes en énergie et peu coûteuses pour le locataire. Compte tenu de la difficulté qu'ils rencontrent pour équilibrer financièrement les opérations neuves, l'objectif supposait la recherche des sources d'économies dans différents domaines : baisse des coûts de construction, des charges foncières, et des charges locatives.

Parmi les seize démarches lauréates de l'appel à propositions LQCM, une dizaine se proposait d'obtenir ces économies par des choix architecturaux extrêmement simplifiés (construction en trames rectilignes avec le minimum de décrochés), par un réaménagement des cellules de vie et des espaces extérieurs, par des modes de chauffage en conformité avec les choix d'isolation thermique et de ventilation, mais aussi plus largement de conception du bâti, et par des partenariats renforcés avec les collectivités locales et les concessionnaires. L'analyse des opérations lauréates nous permet de présenter ici les principaux moyens choisis par les maîtres d'ouvrage.

## **La diminution des coûts de construction**

Puisqu'ils représentent de 70 à 80 % du coût total d'investissement, leur diminution est un facteur important qui peut agir sur le montant des loyers. Elle peut être obtenue par plusieurs moyens :

- des innovations dans les procédés constructifs, conduisant à une diminution des délais de construction et à une plus grande standardisation des composants de base ;
- une simplification des structures ;
- une architecture « rectiligne » ;
- une interconnexion des pièces à vivre permettant de réduire le linéaire de cloisons.

## **Des procédés constructifs innovants : filières sèches et blocs Isostones**

Pour les opérations LQCM observées, les innovations concernent des structures métalliques (filières sèches), des structures mixtes acier/béton (concept Prism) et les blocs Isostones (5 chantiers). D'un côté, il s'agit d'arriver à une plus grande industrialisation des trames, permettant une importante réduction des délais de construction : 16 à 9 mois pour des pavillons individuels à structure métallique. Pour les logements collectifs, la solution mixte acier/béton économise des matériaux et gagne donc du volume sur l'ensemble du bâtiment. De l'autre côté, les blocs Isostone, composés de deux planelles de béton et d'une isolation en polystyrène de haute densité, évitent les ponts thermiques à la périphérie du bâtiment, ce qui optimise les gains d'énergie.

## Une simplification des structures

Dans la majorité des opérations, une simplification des structures et une réorganisation des cellules de vie ont été effectuées. La première est obtenue par la limitation des points « singuliers » (pans de toitures, décrochements...) et la maîtrise des surfaces de façade (élévations répétitives et fenêtres peu diversifiées). Il s'agit d'organiser le volume et l'assemblage des cellules de vie en jouant sur les superpositions et le rendement des plans.

Pour l'Opac 71, cette simplification a donné lieu à un habitat pratiquement carré sur une trame de 5,60 m en dalles pleines ou planchers hourdis, avec un escalier droit et une toiture comportant un minimum de points « faibles » (noues, arêtiers, débords). L'Opac 62 a, quant à lui, conçu un habitat rectangulaire en structure sèche sur une trame de murs tous les 6 m avec des combles réduits, sans étage, et seulement un abri voiture.

## Des cellules de vie réorganisées

Organisées autour des pièces à vivre ouvertes l'une sur l'autre ou interconnectées (cuisine-séjour, voire salle à manger-entrée), elles favorisent la convivialité et la luminosité, mais peut-être plus contraignantes vis-à-vis du bruit et des mouvements, ainsi que de l'intimité (un visiteur a une vue plongeante sur cet espace de la partie jour). La cuisine ouverte sur le séjour permet de réduire les cloisonnements. On observe dans certains cas une réduction sensible des entrées, des dégagements et des couloirs, ainsi que des placards. Cela apporte de l'espace dans les pièces à vivre, mais réduit les possibilités de rangement et parfois d'ameublement. Les chambres ont des surfaces de 8 à 11 m<sup>2</sup>. Le séjour et la cuisine, traités en un seul espace, ont des surfaces allant de 20 à 30 m<sup>2</sup>. Les pièces d'eau ont été regroupées, en particulier dans l'habitat collectif, pour éviter la multiplication des gaines techniques et des colonnes montantes ; cela peut engendrer des problèmes d'humidité et de circulation d'air.

## Des espaces extérieurs réduits

Outre la réduction de leur surface, l'aménagement de ces espaces est réalisé pour en minimiser les coûts d'entretien. Cela se traduit le plus souvent par une baisse de leur valeur d'usage, dont se plaignent nombre d'habitants : pas d'espaces pour les jeux d'enfants, petites cours faisant caisses de résonance. La plupart des organismes affirment que les économies d'entretien des espaces extérieurs restent peu importantes.

## Une architecture contrainte par les coûts et tenant peu compte des approches énergétiques du bâti

La majorité des maîtres d'ouvrage et architectes interrogés reconnaissent que les choix architecturaux ont été conditionnés par les coûts. Les arbitrages cités ci-dessus de simplification des façades par trames rectilignes et d'aménagement des espaces ont permis une réduction des coûts de construction. A cela s'ajoute la standardisation des matériaux, la répétitivité du principe de cuisine et de salle de bains, ainsi que celle des menuiseries extérieures et des balcons.

Toutefois, à notre connaissance, la réflexion architecturale a, dans la majorité des cas, été menée sans préoccupation ni expérimentation concernant une conception énergétique de l'habitat. Le programme LQCM, à quelques exceptions près, n'a pas donné lieu à des réflexions particulières sur le rôle de l'architecture et de l'implantation des bâtiments dans la maîtrise de l'énergie (aspects climatologiques et topographiques : température, ensoleillement, arbres, relief et altitude, type de bâtiments). Ce point de vue est corroboré par les analyses de Nicole Kerhuel : peu d'opérations ont intégré une analyse bioclimatique tenant compte des données naturelles des sites (pente, ensoleillement, végétation) et des possibilités de récupération des apports gratuits d'énergie dans l'élaboration des plans-masses et des cellules ; or le plan-masse, et en particulier la viabilisation, peuvent représenter jusqu'à 15 % du coût d'un projet.

Les travaux sur l'habitat et le développement durable ont pourtant montré l'importance d'une approche globale bioclimatique pour maîtriser l'énergie et la qualité du cadre de vie. Une architecture conçue en termes de morphologie et d'enveloppe, de volumétrie et de parois placées par rapport à l'inclinaison du soleil selon les saisons, de création de zones-tampons au nord (halls, dégagements, celliers, placards, pièces de services), de positionnement des parois vitrées suivant l'orientation et d'utilisation de la végétation comme écrans au nord est pourtant aujourd'hui courante.

Certaines opérations ont expérimenté des solutions énergétiques telles que le traitement des cellules de vie en double orientation (nord/sud ou est/ouest) et la création d'espaces de récupération de la chaleur au sud (serres, loggias). Des initiatives isolées ont été tentées, telle que celle de l'opération du Foyer rémois prévoyant des terrasses couvertes et non chauffées de 16 m<sup>2</sup> jouant à la fois un rôle thermique d'isolation et d'agrément, à la manière d'un jardin d'hiver, mais nécessitant une isolation renforcée. Toutefois le programme LQCM dans son ensemble n'a semble-t-il pas donné lieu à des approches globales énergétiques. De plus, les projets n'ont apparemment pas intégré de réflexions ou d'expérimentations sur les propriétés et les performances thermiques des matériaux. Il n'y a pas eu, à notre connaissance, d'opérations à ossature bois ou mixte béton-bois, comportant des isolations extérieures innovantes (polystyrène-bois) ayant une faible capacité de diffusion thermique, mais plutôt des réalisations avec des matériaux à forte diffusivité tels que l'acier et l'aluminium. La maîtrise énergétique a plutôt été cherchée par une compacité accrue et l'utilisation de blocs Isostone, aboutissant généralement à des géométries plus simples, à des surfaces de parois extérieures moindres et meilleur marché. Rappelons que la diffusivité thermique exprime la capacité d'un matériau à transmettre une différence de température. Plus elle est faible, plus le front de chaleur ou de froid mettra du temps à traverser le matériau. Le bois est le matériau qui possède la plus faible diffusivité.

## **De nouveaux partenariats pour réaliser des économies**

### **Une diminution des charges foncières grâce au travail des Opac avec les municipalités**

En plus des solutions mises en œuvre pour diminuer les coûts de construction, les maîtres d'ouvrage ont cherché à diminuer les charges foncières et locatives. La majorité des organismes reconnaît que les partenariats engagés avec les collectivités territoriales, notamment les mairies, ont souvent eu un impact en diminuant les charges foncières. Parmi les facteurs qui ont favorisé les économies, on peut notamment citer :

- la cession de terrains à très bas prix, voire pour un franc symbolique, ou des réserves foncières affectées « à valeur démolition », la géographie de ces sites pouvant cependant générer des surcoûts de fondation majorant les loyers ;
- l'exonération du paiement de certaines taxes, telles que la TLE (taxe locale d'équipement) et les taxes d'assainissement ;
- la participation financière aux VRD ou l'exécution d'une partie de la viabilité des réseaux, généralement jusqu'à la limite des parcelles privatives (du terrain ou de la façade avant du bâtiment).

Toutefois, aucun chiffre n'est mentionné par les maîtres d'ouvrage et les directions régionales de l'Équipement ; on ne peut donc avoir aucun ordre de grandeur des économies générées par cette implication des communes.

### **Les coopérations menées autour de la conception technique**

Pour les opérations LQCM analysées, les économies sur les charges de chauffage et d'eau chaude sanitaire (ECS) sont fondées sur une problématique énergétique centrée sur le bâti. Cette conception technique a donné lieu à des alternatives tenant compte des synergies entre le bâti et le mode de fourniture et de consommation d'énergie. Parallèlement à la taille et à la structure du bâti, les choix techniques effectués révèlent que les compromis technico-économiques entre maîtres d'ouvrage et concessionnaires d'énergie furent réalisés sur :

- la réduction des déperditions thermiques par une amélioration de l'isolation, le traitement des ponts thermiques et le système de ventilation ;
- l'amélioration des performances des systèmes thermiques, par la sélection des appareils les mieux adaptés aux types de bâti, l'amélioration du rendement des équipements de production de chaleur, la flexibilité, la facilité et la précision du réglage de l'émission de chaleur ;
- le choix de l'énergie la moins onéreuse, en prenant en compte les surcoûts fixes et ceux proportionnels aux consommations, l'inertie du bâti, le rayonnement des parois froides et la souplesse d'usage (adéquation aux caractéristiques de l'immeuble et à ses utilisations par les habitants). Le choix tient aussi compte des types d'abonnements, des modalités de gestion et de paiement : relation commerciale directe entre l'opérateur et l'habitant pour l'électricité, médiatisée par l'organisme logeur dans le cas d'une fourniture collective de chauffage au gaz.

## Divers moyens pour faire baisser les charges locatives

Ils ont été d'ordre quantitatif et qualitatif : Du point de vue *quantitatif*, la plupart des organismes ont procédé à une réduction des surfaces des parties communes et des espaces extérieurs. La réduction de la surface des logements n'est, quant à elle, pas systématique. Elle semble moins toucher les logements construits en structure métallique que les autres.

Du point de vue *qualitatif*, ils ont privilégié les matériaux pérennes (revêtements de surfaces et de murs, lampes à basse tension...), l'éclairage naturel des parties communes, la suppression des postes à fortes charges tels que les ascenseurs et les entrées multiples avec digicode (au profit d'un accès principal équipé d'un digicode), l'aménagement d'espaces extérieurs demandant peu d'entretien (gravillons, dallages et rocailles, plutôt que pelouses et fleurs).

De plus, les bailleurs ont procédé à une externalisation de bon nombre de prestations d'exploitation et d'entretien, en particulier en concluant des contrats annuels ou tri-annuels avec des entreprises chargées de la maintenance, de l'exploitation et du nettoyage pour l'ensemble de leur parc. Les organismes bénéficient ainsi d'économies d'échelle « externes » et rencontrent moins de problèmes de gestion (du personnel et de l'activité). A cela s'ajoute, pour certaines opérations comme à Reims, un suivi des consommations d'électricité par EDF (7 logements PLA et PLI sur 24 ont été équipés de compteurs mesurant les consommations, avec des sous-compteurs pour isoler la part du chauffage).

Les différentes opérations LQCM visitées mettent en évidence les points suivants :

- des procédés constructifs en structure métallique (parfois recouverte d'un bardage en aluminium laqué) demandant peu d'entretien (Opac de Reims, Opac d'Arras) ;
- une architecture favorisant l'éclairage naturel des parties communes et la luminosité des pièces à vivre dans le logement ;
- une diminution de surface des parties communes : entrées d'immeubles, cours intérieures, couloirs de desserte des appartements ;
- un aménagement de ces parties communes avec des matériaux solides, et des espaces verts nécessitant peu d'entretien ;
- des constructions en front de rue lorsque cela est possible, afin de diminuer les coûts d'aménagement et d'entretien ;
- si possible, un accès direct au logement par l'extérieur, avec parfois des coursives en béton, comme dans deux opérations LQCM de l'Opac de Roubaix ;
- une information aux locataires sur les conditions de fonctionnement optimal du chauffage et de l'ECS et un suivi des consommations par EDF ;
- le recours à des fournisseurs externes exploitants (par exemple de combustible ou d'assistance technique) ;
- le recours à des entreprises extérieures de maintenance, d'entretien et de nettoyage, surtout pour les petites opérations (garage, espaces extérieurs, parties communes, ascenseurs).

## Les choix et les référents techniques

### Renforcement de l'isolation thermique

L'optimisation des performances du chauffage électrique repose sur un bâti garantissant une bonne isolation thermique. Cela concerne l'isolation interne et externe des murs de façade, mais aussi des menuiseries peu émissives au gaz argon, des coffres de volets roulants en PVC isolés, des vitrages isolants.

Pour les pavillons, l'isolation des murs proposée par EDF est généralement de 10 cm de polystyrène garnis en face intérieure de plaques de plâtre de 13 mm d'épaisseur, des combles doublés par 24 cm de laine de verre. Cette isolation est complétée par des menuiseries (fenêtres parietodynamiques dans les pièces sèches équipées de volets roulants isolés, doubles vitrages dans les pièces humides) pour atteindre une performance de GV - 20% (coefficient de déperdition thermique par rapport au niveau d'une isolation classique, exigé pour obtenir le label Qualitel). Généralement, une ventilation mécanique contrôlée (VMC), hygroréglable ou non, régule le flux d'air ; la ventilation naturelle présente des risques sur le plan de l'hygiène, du confort, et de la pérennité du bâtiment.

Dans certaines opérations LQCM, on a constaté une sur-isolation, pouvant mener à un GV – 30 %, alors que la réglementation fixe un minimum de GV – 20 %. On peut s'interroger sur l'intérêt de ce dispositif, lorsque l'on sait que nombre d'habitants ouvrent longuement leurs fenêtres selon leurs habitudes culinaires, de ménage, de travail et de vie. De plus, la perméabilité à l'air du bâti, liée à la

ventilation et aux coffres de volets roulants ou à une mise en œuvre imparfaite des matériaux, limite les effets d'une telle isolation renforcée.

## Techniques de rupteurs de ponts thermiques et impact de la nouvelle réglementation thermique

EDF a joué un rôle dynamique dans la diffusion de la technique pour atteindre le GV – 20 % du label Vivrelec. Les déperditions de chaleur sont particulièrement fortes aux endroits où deux masses pleines, représentées par les murs extérieurs et les dalles de planchers, sont en contact. Le rupteur de pont thermique se présente sous la forme d'un élément préfabriqué d'1 m de longueur : c'est un sandwich de matériau isolant entre deux parois maçonnées, renforcé par des crochets métalliques et placé en bout de dalle. Cette technique impose quelques contraintes en matière de conception et de construction et génère un surcoût minime.

La réglementation thermique en vigueur depuis fin 2000 met en évidence l'intérêt de l'isolation par l'extérieur du point de vue de la chasse aux ponts thermiques (une isolation par l'intérieur demande une mise en œuvre particulière pour les supprimer). Elle permet une meilleure prise en compte des dispositions constructives sur l'isolation par rapport aux équipements de chauffage et de climatisation, ainsi que des choix correspondant à la demande des usagers (confort d'été) et à l'évolution des mentalités, avec notamment une sensibilité accrue à la préservation de l'environnement.

Les préoccupations majeures sont : des solutions flexibles, un désir de transparence des enveloppes, l'exploitation des apports d'énergie naturelle, la volonté de lutter contre les pollutions. Dans ces conditions, les industriels sont amenés à proposer des systèmes plus souples, facilement démontables et adaptables, qui minimisent les besoins énergétiques et optimisent les apports de lumière et de chaleur. Les ossatures démontables, les systèmes de fixation permettant des bardages personnalisés sont mis en avant. L'accent est en outre porté sur les matériaux – notamment d'isolation, dont la fabrication doit préserver l'environnement (mousses de polyuréthane expansées avec du pentane, un gaz sans impact sur la couche d'ozone – et les isolants (fibres dont l'impact sur les allergies et les irritations a été testé).

## Modes de chauffage

Sur ce point, on a pu noter :

- l'existence d'installations au gaz CIC (chaufferie individuelle centralisée) desservant 17 à 22 logements pour des petits immeubles collectifs, ce qui évite les surcoûts d'isolation en termes d'investissement, et des installations au gaz avec des chaufferies individuelles mixtes desservant plusieurs pavillons ou appartements d'un même palier, ce qui permet de partager les frais d'entretien et de maintenance, et d'éviter un surdimensionnement des chaufferies par rapport à la taille des logements.
- des installations de chauffage électrique testant le chauffage à accumulation, les convecteurs à régulation électronique et programmation jour/nuit pour consommer l'énergie surtout lorsqu'elle est moins chère (les surcoûts d'investissement engendrés par ce type d'appareils sont pris en charge par le concessionnaire). Le chauffage électrique limite les coûts d'investissement et d'entretien par rapport au gaz, mais il implique un investissement plus important dans l'isolation. De plus, les dérives de comportements des habitants, notamment l'ouverture prolongée des fenêtres, se traduisent directement par des hausses de facture.
- pour les zones non desservies par le gaz, le maître d'ouvrage peut accepter le surinvestissement lié à l'installation autonome de gaz propane ou demander que la commune prenne en charge ce surcoût à des « fins sociales », afin que ce choix soit fait au bénéfice du locataire dont la charge de chauffage et d'ECS sera minorée.

Une étude, coordonnée par le centre d'énergétique de l'École des mines de Paris et menée avec le CSTB, l'Ademe et EDF-GDF, a comparé les performances de 5 émetteurs de chaleur. Les tests ont été réalisés dans 7 configurations de logements selon l'exposition, les types d'habitat (individuel ou collectif), d'isolation (interne et externe), de bâti (ancien, récent) et sa taille, la situation géographique, l'étage au sein du bâtiment, l'emplacement et la nature des émetteurs. Le principal résultat est qu'il n'y a pas d'émetteur idéal car l'ensemble des paramètres intervient sur la performance. Certes, les appareils rayonnants présentent des inconvénients car ils ne renvoient en moyenne qu'au mieux 60 % de la chaleur. Le plancher chauffant présente aussi des avantages et des inconvénients : il a une inertie de mise en chauffe de plusieurs heures car il est noyé dans la dalle de béton (il est donc peu adapté à une utilisation intermittente) ; il peut provoquer des phénomènes de surchauffe (inertie de ralentissement), sauf si la structure a une faible inertie (construction sèche). Pour les émetteurs

répartis, le type de bâti à une grande influence, notamment en terme de consommation d'énergie : dans l'habitat ancien, il faut privilégier les émetteurs à grande surface, ce qui n'est pas le cas dans le logement neuf. Enfin, le plancher chauffant apparaît adapté en logement collectif, tandis que le plafond chauffant semble plus performant en maison individuelle (source : Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment du 21 janvier 2000).

## **Les facteurs favorisant la réduction du couple « loyers + charges »**

Quelques chiffres significatifs communiqués par les maîtres d'ouvrage permettent d'évaluer les facteurs favorisant la réduction des loyers et des charges.

Pour l'Opac 71, 50 % des réductions sont liées au travail de l'ingénierie : plans de masses et de cellules (cuisine ouverte sur séjour), prestations, surfaces – mais cela nécessite une nouvelle manière d'habiter, que les résidents ne vont pas forcément accepter ; 25 % sont liées à l'optimisation des charges (modes de chauffage, abonnements concessionnaires), et les derniers 25 % à la gestion et aux modes de fonctionnement organisationnel de l'office.

La Semcoda (71 encore) avance de façon intuitive (et incomplète !), quant à elle, que les économies globales proviennent pour 55 % du travail de l'ingénierie, pour 20 % de la conjoncture économique favorable de 1998 (baisse des prix) et pour 10 % de la diminution des charges.

L'analyse synthétique de la majorité des opérations LQCM, résumée dans le tableau suivant, nous a permis, en la complétant par des interviews de monteurs d'opération et de directeurs de construction des organismes, d'identifier les différents facteurs contribuant à la réduction des loyers et des charges.



Maîtres d'ouvrage LQCM	Type et nombre de logements	Mode de chauffage et d'ECS	Structure du bâti	Isolation, menuiserie, revêtements	Aménagement des espaces	VRD	Localisation
<b>SA HLM du Petit Quevilly</b>	32 logements collectifs : 8 T2 + 8 T3 + 14 T4 Garages.	Chaudière individuelle au gaz raccordée à la VMC. Thermostat programmeur.	Structure aggro 20 cm. Plancher béton armé 18 cm. Façade blocs de béton aggro 20 cm.	Doublage des façades en panneau isolant. Double vitrage 4/12/4.	Cuisine ouverte sur séjour. Entrée non cloisonnée. Balcons. Hall d'entrée recouvert de plaques d'aluminium.	Zone d'engazonnement centrale avec arbres et arbustes. . Jardins privatifs en rez- de-chaussée.	Proche centre ville (hôtel de ville) et commerces.
<b>SA HLM du Beauvaisis</b>	82 logements collectifs dont 46 en PLA : 2 studios + 16 T2 + 20 T3 + 8 T4. 52 parkings en surface.	Chaudière mixte à ventouse. VMC simple flux.	Structure porteuse aggro ou béton banché. Plancher prédalles 20 cm.	Isolation façades suivant calcul thermique. Vitrage 4/12/4.	Cuisine ouverte sur séjour + cellier. Chambre 11 m2. Hall d'entrée recouvert de plaques d'aluminium, éclairé par appliques avec détecteurs de présence. Eclairage extérieur à charge des VRD.	Rez-de-jardins. Dallage.	Proche gare et zone industrielle. Proximité d'une rivière.
<b>SA HLM Auvergne Habitat</b>	166 logements : 72 collectifs et 94 individuels (pavillons en bande). Au total, 3 T1 + 32 T2 + 51 T3 + 64 T4 + 16 T5. Parkings souterrains (règles d'urbanisme). R+3 sans ascenseur.	Pavillons : chaudière + ECS gaz individuel. Collectifs : chauffage et ECS centralisé gaz. VMC simple flux.	Façade traditionnelle aggro creux 20 cm + enduit monocouche.	Faïence sur 9 m2/logement : surcoût d'investissement compensé par l'économie d'entretien.	Diminution des espaces de transition. Cuisine semi-ouverte. Chambre double pour les T5. Diminution du ratio d'ouverture (une seule fenêtre par pièce).	Voirie en enrobé.	Quartier de la Cartoucherie composé d'anciennes cités Michelin et de friches industrielles à 500 m de la gare et 800 m des lycées (accès rapide aux fonctions urbaines).
<b>SA HLM Atlantique Castelginest</b>	84 logements dont 50 collectifs et 34 individuels (maisons PCL), 22 PLA répartis en 2 T2 + 10 T3 + 10 T4.	Chaudières individuelles à ventouses. Radiateurs regroupés en	Structure porteuse, poteaux et poutres avec remplissage agglo.	Dallage au rez-de- chaussée avec isolation thermique en périphérie.	Surfaces habitables réduites de 10% par rapport aux surfaces habituelles, sans diminution des surfaces de vie. Balcons.		Un peu à l'écart du centre-ville, face à un terrain de sports.

	Garages fermés.	position centrale permettant de réduire le linéaire du réseau de distribution.					
<b>SA HLM Caen Habitat</b>	58 logements collectifs dont 30 PLI + 28 PLA. 4 T1bis + 20 T2 + 16 T3 + 16 T4 + 2 T5. 60 parkings boxés en sous-sol.	Chaudières à haut rendement destinées également à la production d'ECS. Régulation thermique par sonde d'ambiance.	Fondations par semelles filantes ou ponctuelles sur le substratum calcaire. Murs en béton banché. Isolant type fibrastyrène au plafond des sous-sols.	Châssis fixes et portes-fenêtres en PVC avec vitrage isolant 4/6/4. Isolation en laine de verre déroulée sur plancher du dernier niveau.	Cellier. Balcons au rez-de-chaussée.	Terrasses-jardins au dessus du parking. Parkings extérieurs + voiries piétonnes. Plantation d'arbres et de plantes + engazonnement des autres parties.	Proche du centre-ville.
<b>Logirep Gisors</b>	47 logements collectifs, dont 16 T2 + 17 T3 + 14 T4. Parkings extérieurs. Garages boxés extérieurs.	Chauffage individuel au gaz. Chaudières à ventouse. Radiateurs en acier.	Charpente avec poutraison métallique. Plancher : pré-dalle + dalle de compression (6 + 14).	Faïence dans cuisine et salle de bains. Doublage intérieur des murs : 80 mm polystyrène + 10 mm plâtre.	Appartements distribués par coursive extérieure. Cuisines distribuées par le séjour. Loggia dans chaque séjour.	Voirie. Espaces verts. Cheminements piétons. Eclairage extérieur. Jardins privatifs en rez-de-chaussée.	A proximité du centre ville, dans un secteur bénéficiant d'un environnement naturel dû à la présence d'une rivière. Proche d'équipements scolaires et sportifs.
<b>Opac 38 Domène</b>	36 logements collectifs en 3 bâtiments : 11 T2 + 17 T3 + 8 T4. Parkings extérieurs.	Chauffage au gaz. Chaudières individuelles murales à ventouse. Même système pour l'S.	Murs en béton et aggloméré.	Faïence sur 6 m <sup>2</sup> par logement. Isolation des façades par l'intérieur : 10 cm polystyrène. Vitrages 4/8/4.	Bonne orientation des séjours. Cage d'escalier centrale largement dimensionnée et éclairée naturellement. Intégration à l'environnement pavillonnaire résolue par hauteur limitée à R+2.	Espaces verts communs. Voirie automobile en enrobé.	Situé en zone périphérique.
<b>SA HLM La Maison girondine Talence</b>	72 logements collectifs, dont 2 T1bis + 20 T2 + 42 T3 + 8 T4.	Chauffage collectif au sol par chaudière gaz.	Murs en voiles béton banché. Planchers dalle	Portes palières pare-flammes ½ h. Faux plafonds dans les		Voirie enrobé. Aires gravillonnées.	Assez proche du centre-ville.

	74 places de parking en surface.	Chaudière production ECS en bouclage avec 2 ballons tampons 2 500 l.	pleine.	communs. RDC avec isolant thermique intégré. Sol PVC répondant aux normes acoustiques dans dégagement communs.		Pavés 10/10 devant entrées.	
<b>ODH 26 Saint-Sorlin-en-Valloire</b>	12 maisons en bande : 4 T3 + 6 T4 + 2 T5. 12 abris voiture.	Chaudières individuelles au gaz de service ECS + chauffage à haut rendement sans veilleuse, à micro-ventouse. Robinets appareils sanitaires équipés d'économiseur d'eau.	Murs aggro creux porteurs, à l'exception des murs séparatifs de logements. Charpente mixte lamellé-collé.	Façade : doublage thermique polystyrène expansé en face intérieure. Cloisons alvéolaires économiques. Bois très utilisé dans bâtiments annexes.	Construction traditionnelle combinant des volumes simples.	Voirie enrobé et concassé (investissement : M.O., entretien : commune). Gaz (investissement : M.O., entretien : EDF). Eclairage extérieur.	Zone rurale à la périphérie de la commune. Entre des bâtiments agricoles.
<b>ODH 26 Portes-les-Valence</b>	20 logements, 16 maisons en bande et 4 collectifs : 4 T3 + 10 T4 + 6 T5. 15 garages. 20 parkings.	Chauffage au gaz par chaudières à ventouse. ECS par ballon de 75 l, intégré sous la chaudière pour économie d'énergie. Chasses d'eau à double effet.	Structure économique avec trame de 6 m de portée. Murs de refends béton armé entre logements pour l'isolation phonique.	Doublage des murs extérieurs plaques de plâtre avec isolant de type polystyrène expansé 8 cm.	Rez-de-chaussée des maisons sans cloison de séparation des activités. Salles de bains dotées de fenêtres (éclairage et aération naturels).	Rue centrale en enrobé. Voirie prise en charge par la commune. Espaces privatifs importants : cours côté rue et jardins de l'autre côté. Création de haies séparatives entre jardins.	Situé dans un îlot de ZAC composé de villas.

A partir de ces grandes caractéristiques des opérations, nous avons identifié, grâce au recueil d'informations auprès des maîtres d'ouvrage, les facteurs que l'on considère agir sur le montant des loyers et des charges, qui ont donc été pris en considération pour les opérations LQCM. Nous avons donc pu établir le tableau suivant :

Facteurs agissant sur le montant des loyers	Facteurs agissant sur le montant des charges
<p>1) Conception du bâti : rendement de plan, hauteur sous plafond, ratios de façade, ratios de fenêtres, trame constructive, éléments de qualité augmentant le coût : balcon, garage, etc.</p> <p>2) Baisse des coûts constructifs par les moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structures métalliques (trames de 6 m, façades non-porteuses, refends rectilignes).</li> <li>- Architecture simplifiée : décrochés limités, superposition des pièces humides (1 seule gaine technique en collectif), nombre limité d'ouvertures, modification des cellules (pièces à vivre ouvertes l'une sur l'autre : entrée, cuisine, séjour).</li> </ul> <p>3) Relations aux collectivités locales : gratuité du foncier et exonération de certaines taxes.</p> <p>4) Gestion financière de l'organisme et partenariats financiers.</p> <p>5) Choix et qualité techniques : isolation, ventilation, mode de chauffage, confort d'été.</p> <p>6) Application de la réglementation : arbitrage des architectes par rapport à la réglementation pour éviter les surenchérissements (ascenseurs, balcons).</p> <p>7) Partenariats interne et externe pour la conception et les études techniques.</p> <p>8) Conjoncture économique et tissu locaux de PME ; maîtres d'œuvre.</p> <p>9) Gestion prévisionnelle de la maintenance à long terme en fonction de la taille des opérations.</p>	<p>1) Choix architecturaux : compacité et connexion des espaces internes au logement (pièces et circulations : espaces ouverts), des parties communes (surfaces réduites, éclairage naturel, matériaux durables) et des espaces extérieurs (peu d'espaces verts, aménagement minéral plus que végétal).</p> <p>2) Choix techniques : ventilation, isolation (extérieure et intérieure), raccordement aux réseaux.</p> <p>3) Choix énergétiques : modes de chauffage et d'ECS, choix de confort thermique, optimisation des consommations « énergie-fluide » évitant le cumul des abonnements.</p> <p>4) Modes de vie dans les logements, les résidences et les quartiers, modes de consommation d'énergie.</p> <p>5) Exploitation de l'organisme bailleur : contractualisation avec les exploitants de combustible, les sociétés de maintenance et de nettoyage ; recours à une entreprise d'insertion pour le petit entretien.</p> <p>6) Réhabilitation et maintenance réalisées à long terme.</p> <p>7) Partenariat avec EDF et GDF – suivi des consommations, types d'abonnement et de tarification spéciaux – et avec les municipalités (taxes locales).</p> <p>8) Coopération interne entre les services de la maîtrise d'ouvrage : services de construction et d'exploitation, calcul prévisionnel des effets sur les charges des choix techniques, etc.</p>

Il faut cependant noter que certaines économies escomptées lors du lancement du programme LQCM n'ont pas été réalisées. Il s'agit notamment des économies d'échelle attendues par la réalisation de plusieurs opérations similaires. Dans les faits, les péréquations entre des opérations aux caractéristiques communes (par exemple celles de Roubaix Habitat, de Reims, d'Auvergne Habitat ou de l'Opac de Haute-Loire) n'ont pu avoir lieu, compte tenu de la faible reproductibilité des projets, en particulier collectifs, si l'on considère le plan-masse et les nécessaires adaptations du bâti au terrain et à son environnement urbain.

On peut s'interroger sur les effets durables pour l'usage et la maîtrise des charges, au cours du cycle de vie du logement, que cette gestion des coûts en amont peut engendrer. Les gisements d'économies décrits ne conduisent-ils pas à reporter la baisse des coûts sur l'usage plus que sur le patrimoine, dont la qualité technique est préservée, voire renforcée ? En d'autres termes, la maîtrise des coûts telle qu'elle s'effectue au moment de la conception et de la réalisation de l'opération ne risque-t-elle pas d'engendrer un coût d'usage relativement important à terme, y compris pour la collectivité ? Quelles seront alors les dispositions des maîtres d'ouvrage pour faire face à ce surcoût potentiel, tout en préservant la qualité de vie au sein des logements ? Y a-t-il eu des démarches innovantes pour évaluer les attentes des habitants et pour la mise au point de procédés constructifs ? Quelles ont été les démarches visant l'articulation entre conception, usage et économie ? C'est ce que nous allons analyser dans notre deuxième partie.

# Une opportunité pour expérimenter de nouvelles démarches

---

## Des démarches de maîtrise d'ouvrage visant à incorporer des critères technico-économiques dans les choix de conception

Les maîtres d'ouvrage ont utilisé le programme LQCM pour fiabiliser leurs choix techniques et architecturaux, en vue d'offrir un habitat pour tous, « économe en énergie et en charges », à faible coût constructif. Dans la majorité des cas, la clientèle visée n'est pas celle des démunis mais la clientèle HLM qui s'est paupérisée et ne peut plus faire face à une augmentation des loyers et des charges.

La première conséquence, on l'a vu, a été de mettre fin à une complexité croissante dans les réalisations PLA, de simplifier les structures et les enveloppes, d'aménager différemment les espaces de vie pour diminuer les lieux de transition comme les couloirs. Sur le plan technique, cela s'est traduit par une simplification des réseaux de distribution de l'énergie et des fluides, une isolation (notamment externe) accrue et des matériaux pérennes, etc., afin de réduire les charges d'exploitation, d'entretien et de maintenance. Les démarches LQCM s'inscrivent bien dans cet état d'esprit. Elles ont dans leur ensemble participé à rationaliser les choix de conception (architecturaux et techniques) en les arbitrant selon des critères technico-économiques. Ainsi s'est progressivement créé un *référent normatif de solutions* (les gisements d'économie cités dans notre première partie) supposé présenter des compromis acceptables du point de vue des coûts de construction, des charges et de l'habitabilité – d'après les maîtres d'ouvrage. Ceci nous amène à nous poser un certain nombre de questions :

Le programme LQCM a-t-il uniquement servi à mieux incorporer les critères économiques et techniques dans les choix de conception ?

A-t-il soutenu des démarches novatrices visant à mesurer et à prendre en compte des aspects contribuant à la valeur d'usage de l'habitat ?

Comment les opérations LQCM ont-elles traité la question de l'usage (surfaces, fonctionnalité, confort thermique, appropriation des espaces par des habitants aux pratiques variées) et l'ont-elle articulée aux questions économiques et techniques ?

Pour mieux répondre à ces questions, examinons les méthodes mises en œuvre par les maîtres d'ouvrage qui ont participé au programme. Nous avons notamment rencontré sur ce sujet l'Opac 62 d'Arras, la SA HLM Auvergne - Habitat et l'Opac 71. Chacun d'eux a développé une méthode ou une approche particulière.

## L'Opac 62 : la recherche d'innovations portées par les entreprises locales

Cet organisme a mis au point une démarche inspirée des méthodes de développement de nouveaux produits dans l'industrie. Il a procédé à une étude marketing sur un large échantillon d'habitants afin de recueillir leurs attentes, leurs goûts et leurs habitudes de vie. Ils ont ainsi élaboré des cahiers des charges fonctionnels qui ont été validés de façon collective, par des concertations entre les services de construction, de marketing, financier, d'exploitation et de gestion locative. La constitution d'une petite unité de veille technologique a permis de connaître les innovations menées par les entreprises locales. La création d'un service de recherche et développement (R & D) a donné à l'Opac la possibilité de réaliser des prototypes pour expérimenter ces innovations. Des bilans (fonctionnel, financier et de fiabilité) ont été réalisés sur ces prototypes et ont donné lieu à des « contrats de progrès » avec les fournisseurs (maîtres d'œuvre et industriels fournisseurs de matériaux). L'Opac a utilisé de nouveaux procédés constructifs – structure métallique et assemblage d'éléments préfabriqués modulaires industrialisés – autorisant une réduction des délais de chantier, une offre différenciée, voire la possibilité de transformer les espaces au cours de leur durée de vie. Cette démarche, qui sera détaillée dans notre quatrième partie, a permis de réduire le prix de revient de 15 % en moyenne pour un pavillon individuel, ce qui a laissé une certaine marge de manœuvre à l'architecte et à l'organisme pour proposer des surfaces habitables accrues (88 m<sup>2</sup> pour les T4, par exemple).

## La SA HLM Auvergne Habitat et l'Opac 43 : un outil informatique pour arbitrer les choix de conception en amont

Ces bailleurs ont utilisé un logiciel dénommé « Osmose », conçu par Otra, une filiale du BET OTH, pour aider les maîtres d'ouvrage dans leurs arbitrages entre le coût global et la valeur d'usage. Il s'agit de promouvoir des démarches reliant la valeur d'usage des logements – en terme de « qualité de vie », d'habitabilité et de services offerts à l'habitant – à leur coût. L'élaboration de cahiers des charges fonctionnels prend en compte des solutions alternatives pour la qualité technique du bâti, le chauffage, l'agencement des pièces, les équipements, l'environnement, etc. Chaque choix relatif à la qualité de vie peut être chiffré, ainsi que son influence sur les loyers et les charges.

Toutefois, c'est le maître d'ouvrage qui procède à l'arbitrage, dans la mesure où il est censé connaître les attentes des habitants ; dans ce cas, il n'y a pas eu d'analyse marketing et d'enquête auprès des habitants, ce qui est probablement le point faible. Un autre inconvénient réside dans la décomposition analytique des fonctions du logement et de ses coûts sur laquelle repose la méthode. D'une part, il n'est pas sûr que la qualité globale du logement résulte d'une addition de fonctionnalités techniques (isolation, nombre d'ouvertures, mode de chauffage, type de menuiserie, nombre de gaines techniques). D'autre part, dès lors que les opérations ne peuvent déroger à la réglementation qui conduit à un renchérissement, l'application de ces méthodes se traduit par une baisse des coûts majoritairement reportée sur l'usage – puisque le patrimoine est « défendu » par la réglementation technique –, sauf si une innovation de rupture dans les procédés constructifs génère une telle économie que des gains sur l'usage peuvent être escomptés : maintien voire augmentation des surfaces, amélioration des équipements, luminosité accrue...

Plus globalement, cette démarche repose sur une analyse multicritères des inducteurs de coût, regroupés en 5 familles : financement, habitants, foncier, bâtiment, exploitation. Son avantage a surtout été de provoquer des réunions de travail mensuelles entre maîtres d'ouvrage et BET afin d'engager des concertations technico-économiques sur les alternatives envisagées, comme le souligne très justement Christiane Flageollet Saadna dans sa note de travail de l'atelier Qualité duPuca, lié au programme LQCM.

## L'Opac 71 : des partenaires de conception tous unis pour opérer les meilleurs compromis entre valeur d'usage et économies

Pour l'office, le programme LQCM a favorisé une « remise à plat des réflexions sur l'économie et la manière d'habiter » et une « analyse très fine du poste des charges », grâce à une étude sur les solutions possibles de fourniture groupée d'énergie, de production « centralisée » de chauffage et d'ECS, de distribution et de régulation (centrale ou « pièce par pièce ») thermostatique en fonction de la température intérieure et extérieure. L'Opac s'est appuyé sur les coopérations qu'il avait déjà nouées avec EDF et GDF pour engager cette réflexion sur la réduction des charges de ses locataires. En décomposant le flux énergétique en 4 phases – fourniture de combustible, production de chaleur, distribution de chaleur et d'ECS, régulation de l'installation –, en examinant la faisabilité technique des solutions « groupée », « centralisée » ou « individuelle » pour chacune de ces phases, et en entamant des négociations commerciales sur les avantages économiques de chaque solution, l'Opac a déterminé un « système énergétique » économe, faisant bénéficier aux locataires de tarifs collectifs sur le prix de l'énergie et de frais partagés d'entretien.

Les arbitrages entre les coûts d'investissement et d'exploitation ont été réalisés en utilisant des modes de chauffage individuel centralisé : 1 chaufferie pour 5 maisons groupées ou pour 2 pavillons en bande, avec une conception fine du cheminement des réseaux et un branchement au gaz unique, négocié avec GDF, pour l'alimentation conjointe de la chaudière et de la tige cuisine collective. Ce système permet aux locataires de bénéficier d'une réduction sensible des coûts d'abonnement par rapport à un contrat individuel, mais aussi du coût du kWh. A cela s'ajoute la répartition des frais de maintenance d'une chaufferie entre plusieurs locataires. Le surcoût d'investissement pour l'Opac est évalué à 12 k€/logement mais conduit à une économie importante pour les locataires.

Notons que ces chaufferies individuelles centralisées ont été incorporées dans l'architecture « locale » : le cellier sur la façade (rappelant le cabanon des mines à Montceau-les-Mines) regroupe les fonctions techniques. Les critères de qualité du logement, du point de vue de l'usage, ont été respectés : recherche systématique d'ouverture des espaces, circulations libres, luminosité des pièces, de forme carrée pour faciliter l'ameublement, salle de bains éclairée naturellement, surfaces acceptables (pour un T4, 80 m<sup>2</sup> par exemple). Ces caractéristiques d'usage ont été réalisées sans

surenchérissement d'investissement, grâce à un travail d'ajustement de l'architecte, tout en favorisant une diminution des charges locatives et de consommation d'énergie.

Pour l'Opac 71, ce sont les liens de coopération, d'une part avec les opérateurs de réseaux, d'autre part avec l'architecte, qui ont favorisé l'optimisation technico-économique tout en préservant la qualité d'usage et l'intégration urbaine. Cette démarche s'est donc bien appuyée sur des relations de confiance et de coopérations tissées entre le maître d'ouvrage, l'architecte et les entreprises locales. Il est important de souligner que le BET associé au départ aux projets s'est désengagé de ces opérations pour lesquelles le maître d'ouvrage cherchait surtout des partenaires de conception ouverts aux compromis entre usage et définition technique de l'habitat.

## Une diversité des attentes des habitants, qui relativise toute recherche du meilleur arbitrage

Les démarches présentées ci-dessus montrent que les outils d'arbitrage technico-économique varient selon les configurations organisationnelles et partenariales, les maîtres d'ouvrage et les opérations observées. Dans l'ensemble, elles s'appuient sur une articulation entre conception et rationalisation technico-économique dans un objectif de diminution des coûts. Les gisements d'économie sont le plus souvent traités de façon additive et séparée, et non globalement, ce qui supposerait une plus grande coopération entre l'architecte et les ingénieurs, mais aussi entre les différents métiers de la maîtrise d'ouvrage. L'optimisation technico-économique s'effectue à partir d'une décomposition analytique des contraintes et des fonctions de l'habitat et d'une conception normative de la qualité du bâti et de l'habitabilité.

Rares sont les démarches où une approche globale favorise l'articulation entre la conception, l'usage et l'économie, et dont l'objectif est d'offrir des lieux se prêtant à des appropriations variées et à une diversité des usages (à rapprocher de la diversité des pratiques de vie quotidienne des futurs résidents). La plupart des projets s'enferment dans une conception moyenne du logement, encadrée par la réglementation technique et reposant sur des performances théoriques du bâti, fondées sur des hypothèses comportementales « rationnelles » des résidents. Or, les experts thermiciens le soulignent, les caractéristiques des logements ont une influence moins grande sur les dépenses d'énergie que les comportements des usagers : les premières peuvent générer des variations de dépenses énergétiques de l'ordre de 30 %, tandis que les seconds peuvent entraîner des dépenses variant dans un rapport de 1 à 4 pour le même logement.

Cela relativise l'impact des approches qui interviennent essentiellement sur les caractéristiques du bâti et incorporent peu les pratiques de vie et les attentes des habitants, et traduit la difficile articulation entre conception et usage. Il faut dire que les attentes peuvent être tellement diverses et contradictoires que la majorité des maîtres d'ouvrage n'ose pas engager des études importantes pour les recueillir et les analyser, ni procéder à des délibérations pour déterminer la façon dont ils pourraient les traduire en choix de conception, en y associant des principes éthiques.

Si l'on se réfère aux travaux de Paul Ricoeur (*Le Juste 1*, Paris, Editions Esprit, 1995) qui définit l'éthique comme un « trajet allant de la norme à la décision singulière, par l'intermédiaire de la délibération », on peut dire que la majorité des maîtres d'ouvrage, parce qu'ils ne s'investissent pas assez dans l'analyse des pratiques de vie quotidienne des locataires et dans la définition des principes éthiques conditionnant leur offre, enfin parce qu'ils traduisent peu ces analyses et pratiques en choix de conception, restent dans une conception normative de la qualité de l'habitat. Les démarches mises en œuvre pour les opérations LQCM, hormis quelques exceptions, sont révélatrices d'une formalisation accrue des arbitrages entre les choix architecturaux, techniques et économiques. Cette rationalisation technico-économique, qui s'opère par une plus grande formalisation du « comportement » du bâti, incorpore encore peu celle des comportements humains dans les environnements bâtis.

Or cette approche dominante de la réduction des coûts par la rationalisation technico-économique du bâti et non par l'étude des usages et des pratiques de vie des ménages peut conduire à renchérir la prestation de confort dans certains domaines que l'habitant considère comme peu importants. Elle peut aussi mener à des choix techniques d'isolation et de ventilation qui s'avèreront contradictoires avec les modes de vie (de cuisine ou d'aération) des ménages. Par contre, l'habitant désire peut-être d'autres aspects fonctionnels qui lui sont rarement offerts (cellier, balcon, lieu de séchage du linge) mais ne sont pas antinomiques avec une maîtrise des dépenses d'énergie. Les arbitrages de réduction des coûts devraient donc davantage prendre en compte le point de vue de l'usager : ce qu'il attend comme prestations fonctionnelles de son logement et ce pour quoi il est prêt à payer.

## Le choix du mode de chauffage

### Avantages et inconvénients des différents systèmes

Les décisions relatives à l'énergie de chauffage et de l'ECS sont généralement prises en se référant aux études comparatives des BET. Le service habitat ou R & D du maître d'ouvrage arrête des choix en fonction des résultats chiffrés de ces études, qui s'appuient sur les seuils de surface du logement et de son isolation, et définissent les modes d'énergie qui semblent les plus rentables.

On sait que le chauffage au gaz est mieux adapté aux opérations comptant une forte proportion de grands logements (T3, T4, T5), dans les régions où le climat est rigoureux, et pour un bâti peu isolé. Le chauffage électrique, quant à lui, est mieux adapté aux petits logements, aux pavillons en zone rurale sans réseau de gaz, aux bâtiments présentant peu de déperditions thermiques et à certaines catégories de populations ayant développé une « rationalité d'usage » leur permettant de contrôler leurs dépenses d'énergie. Quoiqu'il en soit, les décisions ne sont pas uniquement prises à partir de critères issus de la seule « rationalité technique ».

Bon nombre de maîtres d'ouvrage, en tous cas ceux que nous avons interviewés, utilisent une grille d'analyse commune pour choisir le mode de chauffage. En fonction de la structure du bâti et de l'architecture, ils listent les avantages et inconvénients de chaque système en utilisant les critères signalés dans le tableau ci-dessous.

#### *Principaux avantages et inconvénients des différents systèmes de chauffage*

	Chauffage individuel		Chauffage collectif
	Divisé	Central	
<b>Avantages</b>	Simplicité des installations. Souplesse de réglage. Coûts d'investissement réduits.	Peut dans certains cas présenter un coût du kWh plus faible. Bon confort de régulation.	Réduction du nombre de foyers, donc des cheminées. Maintenance aisée. Coûts fixes (abonnement et maintenance) plus faibles qu'en chauffage individuel. Bon confort de régulation. Meilleure utilisation de la chaudière à sa puissance nominale. Limitation de la puissance disponible par rapport aux postes décentralisés et réglés individuellement. Coût du kWh plus faible.
<b>Inconvénients</b>	Ne permet pas de limiter la puissance disponible. Coûts fixes élevés (abonnements). Coût du kWh élevé.	Ne permet pas de limiter la puissance disponible. Coûts d'investissement plus élevés pour les plus petites installations. Coûts fixes élevés (abonnements et frais de maintenance).	Coûts d'investissement plus élevés. Répartition des frais de chauffage plus difficile (comptage de débit et de température simultanés ou pose de répartiteurs). Présence nécessaire d'un local de chaufferie.

La grande diversité des solutions techniques et des contextes locaux (ressources, terrains, climats, sites, distribution des réseaux d'énergie, caractéristiques du projet, exigences des usagers...) rend difficiles les choix. Les critères sont en effet nombreux : investissement, fiabilité, durabilité, coût global (y compris d'exploitation et de maintenance), facture énergétique (pour les organismes et pour les locataires), performance des appareils, rendement des installations, capacités de régulation et de programmation, adaptation aux incertitudes du marché de l'énergie, individualisation des charges, nuisances environnementales (rejet des fumées...). Ainsi, l'évolution imprévisible du prix des énergies à long terme incite les maîtres d'ouvrage à choisir de plus en plus des technologies qui permettent une substitution de l'énergie à tout moment dans la phase de vie du bâtiment. La loi sur l'air

promulguée en 1996 prévoit à ce sujet la réversibilité des systèmes de chauffage. Dans la plupart des cas, les comportements des locataires sont considérés comme une variable neutre ou « adaptative », qui ne doit pas remettre en cause la pertinence des arbitrages entre la structure du bâti, ses caractéristiques techniques et les systèmes de chauffage.

## Des décisions prises selon une conception individuelle ou collective de la fourniture d'énergie

Aussi les choix dépendent-ils de la façon dont les maîtres d'ouvrage gèrent leur patrimoine, de leur « éthique de la responsabilité » (individuelle et collective), ainsi que de leur conception du partage entre locataires et bailleurs des risques (relatifs aux impayés, à la maîtrise des consommations, à la vie sanitaire et sociale dans les logements et au travail de gestion de l'organisme).

Par exemple, le chauffage individuel permet au maître d'ouvrage de se décharger de la gestion de l'installation (charge d'exploitation et de maintenance), du contrôle de sécurité et du bon fonctionnement d'une chaudière collective. Mais il répond aussi à la demande des locataires de payer uniquement ce qu'ils consomment. Cette solution, surtout dans le cas d'un immeuble collectif à faibles besoins énergétiques, comporte néanmoins des inconvénients majeurs. Contrairement à une option collective, elle conduit à des coûts fixes élevés pour le locataire, qui se traduisent par une augmentation des charges « énergétiques » (abonnements cumulés, frais de maintenance et d'entretien, qui peuvent représenter jusqu'à 15 % de la facture), là où une mutualisation des moyens pourrait conduire à des économies.

Le chauffage collectif, quant à lui, présente l'avantage de pouvoir régler, en chaufferie, la température intérieure théorique des logements. La régulation centrale, souvent réalisée en fonction de la température extérieure à partir d'un thermostat, peut fournir proportionnellement la même énergie à l'ensemble des logements. Cela évite les augmentations de consommation dues aux « dérives de comportements » : ouverture prolongée des fenêtres, surconsommation par certains locataires qui aiment avoir chaud, « vol de chaleur » par d'autres ne se chauffant pas par manque de moyens. Cela permet une certaine équité dans l'accès à l'énergie, bien que le problème de la répartition des charges et de leur facturation reste posé. Le comptage de l'énergie consommée par chaque ménage, dans le cas d'une installation collective, reste problématique, puisque que le coût annuel d'un compteur individuel est le plus souvent supérieur à l'économie que la mise en place d'un tel système est supposée permettre sur la consommation d'énergie.

La fourniture groupée présente donc une équité dans l'accès à l'énergie, mais réduit les possibilités d'adaptation individuelle pour les ménages qui s'écartent de la « norme », le plus souvent les personnes âgées qui souhaitent vivre dans un environnement plus chaud. L'équité d'accès et la mutualisation des coûts se conjuguent souvent avec une diminution de liberté individuelle.

## Des choix différents selon les maîtres d'ouvrage

Les orientations des maîtres d'ouvrage, d'une part quant aux choix de fourniture d'énergie, au mode d'exploitation et de facturation (en particulier pour le chauffage et l'ECS), d'autre part quant au mode de gestion de l'entretien (internalisation ou externalisation), dépendent de leurs stratégies patrimoniales et en matière de gestion locative et de charges. Ces politiques renvoient elles-mêmes à différentes conceptions des services qu'ils sont censés apporter aux habitants, sur la façon dont ils peuvent les responsabiliser sur leur consommation d'énergie et sur les moyens dont ils disposent pour réaliser une certaine péréquation entre les ménages.

On constate que les SA d'HLM optent le plus souvent pour une individualisation des charges et l'établissement d'une relation de clientèle directe entre les habitants et les opérateurs de réseaux, pour l'électricité comme le gaz. Dans la plupart des cas, elles recourent à des sociétés externes pour l'entretien des parties communes et le gardiennage.

Les offices publics cherchent plus, quant à eux, à promouvoir une fourniture groupée d'énergie (une chaudière par palier de 5 logements ou une chaufferie individuelle centralisée pour 20 logements, par exemple) ; cela favorise l'équité dans l'accès à l'énergie, génère une économie de charges pour la maintenance des appareils, des tarifications et des abonnements moins chers, enfin permet une régulation individualisée de la consommation (compteurs individuels en plus de la régulation centrale si les locataires le souhaitent). De plus, les offices prônent les initiatives novatrices pour l'entretien général des parties communes en recourant, selon la taille de l'opération, à des entreprises d'entretien et de maintenance payées au forfait par cage d'escalier, à des régies qui recrutent les habitants du quartier en recherche d'emploi ou à des entreprises d'insertion.

## Les facteurs sociaux à l'origine des choix énergétiques

Les décisions relatives aux modes de chauffage ne sont pas prises uniquement à partir de critères technico-économiques mais renvoient souvent à des considérations sociales. Il s'agit de défendre une « éthique de la responsabilité » (individuelle et collective) et une conception du partage des risques entre locataires et bailleurs.

Les organismes HLM reconnaissent que le caractère individuel, collectif ou centralisé du mode de chauffage induit des comportements différents chez les habitants. Lorsque le chauffage est individuel, certains ménages ne se chauffent pas pour éviter d'avoir à payer des factures trop élevées, ou utilisent de façon très irrégulière leur installation (ce qui souvent conduit à l'effet inverse de celui escompté, c'est-à-dire à une augmentation de la facture). Ces comportements sont préjudiciables à la santé des familles, mais aussi à la pérennité du bâti (l'absence de chauffage l'abîmant rapidement). Un chauffage centralisé garantit une moindre détérioration du bâti et de meilleures conditions sanitaires pour les habitants. En contrepartie, le bailleur voit ses coûts de gestion augmenter : il doit prendre en charge la répartition de la facturation auprès des locataires, gérer les impayés, mais aussi assumer la responsabilité de l'ensemble du processus – de la fourniture du combustible à l'exploitation et à la maintenance des installations, que celles-ci soit confiées ou non à des exploitants externes.

En fait, l'enquête menée dans les opérations LQCM montre que de tels critères interviennent dans le choix de l'énergie de chauffage. Un maître d'ouvrage qui s'en remet à la responsabilité individuelle de chaque ménage pour gérer ses dépenses et n'entend pas jouer un rôle de mutualisation ou de péréquation optera pour un mode individuel. Un bailleur qui a conscience de l'effet de ses choix sur les comportements des populations à faibles ressources et souhaite se prémunir contre les « vols de calories » et les problèmes engendrés par le « sous-chauffage » choisira un système collectif ou individuel centralisé.

## Des positions « éthiques » rarement formulées

Toutefois, à la différence des critères technico-économiques qui deviennent de plus en plus formalisés et « instrumentalisés » pour les processus de décision, ces considérations sociales font peu l'objet de débat ou de délibération. Elles sont le plus souvent avouées à demi-mot au détour d'une conversation. L'équité d'accès à l'énergie, le droit à la liberté d'usage, la responsabilité du bon fonctionnement de l'installation et la mutualisation des coûts de maintenance ne sont que très rarement cités comme critères de choix dans l'offre de prestations à l'habitant. Ici réside, nous semble-t-il, une des limites des processus de décisions dans les opérations LQCM. L'ensemble des choix, qu'ils soient d'ordre architectural (agencement des pièces), technique (isolation, ventilation) ou social (qualité de vie individuelle et collective), est encore peu arbitré par un questionnement – entre l'architecte, le maître d'ouvrage et le BET, voire l'opérateur de réseau – sur la nature du service qu'ils induisent pour l'habitant (dans la singularité de sa vie) et pour les résidents (en considérant que l'offre qui leur est proposée structure leur vie collective, rend possible certaines pratiques au détriment d'autres, et génère certains comportements de solidarité ou d'opportunisme).

Dans la plupart des cas, les maîtres d'ouvrage n'expriment donc pas ouvertement les principes éthiques qui guident leurs choix. Or leur énonciation pourrait être un bon moyen de structurer, par ordre de priorité, les décisions de conception. Ainsi le choix d'un mode de chauffage dépend-il implicitement de l'éthique de la responsabilité du maître d'ouvrage, qui renvoie au partage des risques entre locataires et bailleur. Dans quelle mesure ce dernier est-il prêt à gérer des impayés de charges, alors qu'il peut les éviter avec le chauffage électrique ou des chaudières individuelles au gaz, ce qui revient à les reporter sur les concessionnaires ? Considère-t-il que le fait d'assumer un tel risque lui permettra de mieux suivre les situations de vie des locataires, de communiquer avec eux et d'accéder à une gestion locative plus proche des habitants ? Pense-t-il que de telles fonctions font partie de la prestation de service qu'il doit offrir aux habitants, plus particulièrement aux plus démunis, pour lesquels le « droit au chauffage » et le « droit à l'énergie » doivent être défendus ? De telles questions restent souvent implicites dans les discours des maîtres d'ouvrage. Pourtant, elles s'avèrent d'actualité et nécessitent des réponses pour mieux définir ce que sont des logements à qualité et coûts maîtrisés.

Les compromis opérés entre les coûts d'investissement et d'exploitation, et l'usage social du logement, diffèrent selon les types de maîtres d'ouvrage. On l'a vu, les SA accordent une place prépondérante à la gestion financière du patrimoine et à l'individualisation des charges, les offices publics à des systèmes de péréquation conjuguant fourniture groupée et individualisation du comptage. Ces compromis renvoient à des conceptions sociales du partage des responsabilités

individuelles et collectives entre les opérateurs de réseaux, les organismes HLM et les habitants dans le domaine de la maîtrise des charges.

Le système d'exploitation choisi peut aussi conditionner les comportements des habitants en matière de consommation d'énergie (plus ou moins grande maîtrise selon le système de comptage et de répartition des charges).

## Des choix tenant peu compte des caractéristiques sociologiques des populations

A ce niveau de l'analyse, on peut se demander dans quelle mesure le choix des modes de chauffage et d'exploitation (fourniture individualisée ou groupée d'énergie) ne devraient pas plus considérer les caractéristiques sociologiques des populations auxquelles ils s'adressent. En effet, les expérimentations LQCM montrent que ces choix peuvent générer des comportements de solidarité (péréquation) ou au contraire de repli sur soi (opportunisme), selon les caractéristiques socioprofessionnelles des habitants et leurs trajectoires résidentielles, et par ailleurs induire différents modes d'usage du chauffage, et plus largement, de rapport à la maîtrise de l'énergie.

Cette maîtrise n'est pas uniquement liée aux dispositifs techniques (bâti et équipements) mais aussi au système d'exploitation et aux attentes des habitants selon leurs trajectoires de vie. Les études sociologiques menées par l'équipe de recherche d'EDF, le GRETS, montrent en effet qu'il existe différents comportements « idéal-type » d'habitants, en fonction de leurs parcours socioprofessionnels (ascendants ou descendants) et de leurs trajectoires résidentielles (origine rurale, habitat en pavillon ou dans des immeubles collectifs dégradés). Quatre pratiques principales ont pu être distinguées :

- *délégataires* : les ménages délèguent à l'organisme gestionnaire la gestion du confort thermique et sont favorables au chauffage collectif ;
- *stratégiques* : les locataires (notamment des fonctionnaires) expérimentent le meilleur rapport entre le confort thermique et son coût d'usage en fonction d'objectifs budgétaires individuels ;
- *sensorielles* : les habitants ont besoin d'une enveloppe protectrice, d'un bien qui compenserait un manque de socialisation, comme chez les personnes âgées ;
- *restrictives* : les populations à faibles revenus ne chauffent pas certaines pièces, par exemple la cuisine ou la chambre, pour des raisons financières.

## Le poids des aides financières apportées par les opérateurs dans les décisions des maîtres d'ouvrage

Les incitations financières d'EDF ou de GDF ont conduit les organismes HLM à orienter leurs choix d'équipement et de stratégie énergétique.

Pour les opérations en tout électrique, l'Opac 71 et l'Opac 62 ont équipé les pavillons d'appareils à accumulation (2 sur 4). La prime versée par EDF est de 100 F/m<sup>2</sup> habitable si les normes Promotelec Confort Plus (Vivrelec) sont respectées, et de 5 000 F/logement pour l'installation de deux radiateurs à accumulation. Le surcoût d'installation d'un chauffage électrique à accumulation et d'une isolation performante est donc en quasi-totalité pris en charge par EDF. En contrepartie, le concessionnaire vend de l'énergie électrique supplémentaire, améliore l'image de marque du chauffage électrique et teste à moindre coût des systèmes expérimentaux. De telles conditions financières offertes par EDF, mais aussi par GDF, influencent les choix des maîtres d'ouvrage.

## Des collaborations étroites entre les différents services de la maîtrise d'ouvrage et les opérateurs de réseaux pour mieux anticiper les charges

Les choix effectués pour les installations de chauffage et d'eau chaude dépendent pour beaucoup aussi des modes de coordination entre le maître d'ouvrage, l'architecte et le BET, et entre les divers services des organismes HLM. Or la « séquentialité » et le cloisonnement entre les métiers dominant encore dans la conception du bâti et des réseaux techniques, ainsi que dans l'installation des appareils de chauffage. Toutefois, chez certains maîtres d'ouvrage, les métiers de « l'aval » (exploitation et gestion locative) sont plus consultés par ceux de la construction.

## Des synergies à renforcer entre architectes, maîtres d'ouvrage et BET en vue d'un traitement global des questions énergétiques

L'ingénierie simultanée avec les partenaires externes n'est pas encore très développée dans le secteur du bâtiment. Le maître d'ouvrage confie un programme plus ou moins clair à un architecte qui, une fois terminée la conception globale et les plans, les remet à un BET qui réalise des « calculs » pour mettre au point les fonctions techniques de l'ouvrage (chauffage, ventilation, électricité, plomberie, etc.) et trace les réseaux aux emplacements laissés libres ou désignés par l'architecte. Ce fonctionnement, encore très répandu, ne permet pas d'opérer des choix énergétiques concertés et des compromis acceptables du point de vue de l'architecture, de la performance énergétique du bâti et du coût global de l'opération. Il favorise la juxtaposition de solutions, parfois contradictoires, plutôt que la recherche d'une réponse synthétique.

On le verra par la suite, certains opérateurs, tel EDF, commencent à s'impliquer dans les études thermiques en concertation avec les BET, afin d'analyser les déperditions thermiques venant de la structure du bâti et de proposer des solutions pour améliorer sa performance énergétique. Mais rares sont encore les opérations de logement social neuf conçues dans une démarche partenariale globale associant, dès l'amont, l'architecte et les ingénieurs aux différents services du maître d'ouvrage. Cette démarche viserait à traiter simultanément tous les problèmes liés à la conception (acoustique, thermique, lumière, surfaces, etc.), sans chercher à optimiser individuellement chacun des paramètres. Il s'agit de traiter simultanément l'enveloppe (pour réduire les besoins énergétiques et favoriser les apports « gratuits »), les contraintes technico-économiques (pour minimiser la facture énergétique par un choix approprié de la source d'énergie et du système de chauffage associé), l'organisation des espaces, le choix des matériaux, la différenciation des ouvertures, les formes, etc.

Cette architecture « climatique » et énergétique ne peut se faire qu'avec le concours des ingénieurs concernés (thermique, acoustique, structure) dès les premiers croquis d'APS (avant-projet sommaire) de l'architecte. Ces croquis devraient être réalisés après une concertation entre l'architecte, les ingénieurs et les principaux services du maître d'ouvrage sur les thèmes structurants suivants : implantation de l'habitat sur le terrain (exposition des parois et façades), parti architectural pour les formes et les ouvertures, stratégie sur les masses thermiques, options de distribution des fluides (minimisation du nombre de colonnes, regroupement des pièces humides en prévoyant les systèmes de ventilation idoines ou les ouvertures d'entrée d'air naturel). Ce type de gestion de projet en amont a été développé par O. Sidler, qui a activement participé à l'étude et à la rédaction de nombreux guides ou manuels sur les performances énergétiques du bâti, notamment au Guide de recommandations pour la conception de logements à hautes performances énergétiques en Ile-de-France, réalisé en novembre 1999 avec le concours de l'Ademe, de l'Arene et de GDF.

Le travail de réflexion et d'expérimentation sur les modes d'organisation par projet favorisant cette approche globale en amont par l'instauration d'un dialogue entre l'architecte, les ingénieurs et le maître d'ouvrage pourrait constituer un axe de recherche prolongeant la démarche LQCM. L'enjeu serait alors de réfléchir aux formes de coopération susceptibles de soutenir cette approche globale, architecturale et énergétique de l'habitat, et de réaliser quelques opérations expérimentales avec des maîtres d'ouvrage qui pratiquent déjà une organisation par projet et travaillent avec des architectes souhaitant s'inscrire dans une telle démarche de concertation avancée.

## Impliquer les services d'exploitation et de gestion locative dès la conception, pour pouvoir gérer de façon préventive les loyers et les charges

Les maîtres d'ouvrage sont conduits à opérer certains changements organisationnels dans leurs modalités de fonctionnement et d'organisation. Les services de construction travaillent de plus en plus en collaboration avec ceux d'exploitation et de maintenance, afin d'anticiper les coûts liés à la vie de l'opération. Des systèmes de suivi et de collaboration interne s'élaborent progressivement entre services pour éviter les dérapages de charges.

Des initiatives visant une plus grande intégration des différentes logiques des services de la maîtrise d'ouvrage ont été observées : les services de maintenance et de gestion locative ont plus souvent l'occasion de faire bénéficier de leur expérience ceux de construction lors des phases de définition des principaux choix techniques. C'est le cas par exemple de l'Opac de Roubaix et de l'Opac 62, qui ont procédé ces dernières années à des modifications de leur organisation interne. A Roubaix, des

« réunions de programmation » ont dorénavant lieu entre services. La gestion locative a désormais le pouvoir d'entériner ou de refuser des choix effectués par le service habitat (construction). A Arras, des « revues de projet » ont lieu entre le service R & D, le service marketing et les services d'exploitation et de gestion locative. Les principaux choix en amont font l'objet d'une recherche de compromis entre eux.

On constate cependant toujours des différences de culture, comme le fait très justement remarquer Nicole Kerhuel : la gestion de projet est de plus en plus pratiquée par les concepteurs, ce qui implique une attitude nécessairement prospective, tandis que la gestion du quotidien caractérise encore les pratiques des services de gestion locative, qui gardent une approche comptable de la gestion des charges et non une vision « économique » du service rendu. Dans ce cas, comme le note encore Nicole Kerhuel, c'est plus le souci de répartir au mieux les factures entre les locataires qui guide leur action que la recherche d'une optimisation du rapport qualité/coût du service.

Certaines opérations innovantes ont abordé d'emblée la maîtrise des charges par une nouvelle approche de la gestion des opérations : négociation de tarifs préférentiels avec des opérateurs de réseaux, travail sur les abonnements (Opac 71, Opac de Roubaix). Ces expériences bouleversent les pratiques des services de gestion, peu habitués à négocier avec les concessionnaires ou les services publics. Cette recherche de maîtrise des charges est surtout réalisée lorsqu'elle est censée profiter davantage au maître d'ouvrage qu'aux locataires. Un obstacle aux innovations reste la réticence à assumer le risque des impayés de charges en les gérant en interne, la politique récente de gestion locative étant le plus souvent de les externaliser.

Quelques maîtres d'ouvrage expérimentent des postes de gardiennage partagés entre plusieurs immeubles pour répartir au mieux le coût d'un service important pour la qualité d'habiter. Cette approche fondée sur une optimisation de la conception des services semble plus fertile qu'une maîtrise des charges locatives résultant de la simple suppression des services rendus. D'autres bailleurs de notre échantillon vont entamer une négociation avec des associations de locataires pour définir le niveau des prestations de nettoyage, groupe par groupe, en fonction du rapport qualité/coût qu'ils souhaitent. Toutefois, ces changements semblent plus relever d'une volonté des organismes de modifier leurs modes de gestion afin de bénéficier de gisements d'économies que d'une réelle dynamique d'innovation dans les modes de gestion et d'exploitation, qui profiterait aussi aux locataires.

## Un engagement plus important des opérateurs de réseaux, qui suppose un rôle moteur joué par le maître d'ouvrage

Le programme LQCM a suscité, on l'a dit, de nouvelles démarches de collaboration. A Reims, par exemple, l'étude en amont visant à réduire les ponts thermiques liés à la structure du bâti (opération Esmeralda) et les innovations architecturales ont fait l'objet de consultations négociées entre l'architecte, le BET, l'ingénieur conseil d'EDF et le département construction du maître d'ouvrage. Cette consultation a conduit à des choix portant sur la façade, l'éclairage naturel des cages d'escalier, le type d'isolation susceptible de réduire les charges individuelles et collectives. A Chalon-sur-Saône, l'Opac 71 a été à l'initiative de plusieurs opérations comportant des chaufferies desservant plusieurs logements. La consultation en amont de GDF a permis de déboucher sur des tarifs au kWh plus faibles, correspondant à une fourniture groupée ou collective, que ceux proposés pour l'individuel, ainsi que sur des coûts d'abonnement et des frais d'entretien partagés.

Pour la plupart des opérations suivies (y compris celles d'Arras et de Roubaix), c'est le maître d'ouvrage qui a pris l'initiative de la recherche de réduction du coût global de l'opération. Ce qui nous semble particulièrement intéressant à relever, c'est que dans la plupart des cas, la poursuite d'un tel objectif a été pour le maître d'ouvrage l'occasion de « penser son projet », c'est-à-dire d'en faire une opération dont les lignes directrices ont été clairement pesées pour orienter les choix – architecturaux, techniques et fonctionnels. On peut se demander si ce critère ne devrait pas être pris en compte dans les évaluations des opérations LQCM : la capacité à définir le « concept » de l'opération en cherchant en amont à répondre à un certain nombre de questions sur les attentes des habitants, la fonctionnalité des espaces, les économies potentielles quant aux matériaux, gaines, procédés, systèmes de fourniture d'énergie, aération et ensoleillement des espaces selon leur usage.

D'ailleurs, plus les maîtres d'ouvrage pourront exposer un projet comportant des choix clairement énoncés – en termes de qualité de vie, de réduction des charges ou de pérennité du bâti –, plus les coopérations avec les architectes, les BET et les opérateurs de réseaux pourront donner lieu à une démarche d'innovation concertée – à condition, bien sûr, que les maîtres d'ouvrage organisent cette concertation et que les partenaires soient des forces de proposition. Peut-être s'achemine-t-on

progressivement vers des formes de coopération pour lesquelles le maître d'ouvrage jouerait le rôle de concepteur et de coordinateur du projet et demanderait, à ce titre, aux autres intervenants de suggérer des solutions personnalisées et adaptées à la commande – plutôt que des solutions normatives érigées en référentiel – pour contribuer à construire « l'identité du projet ».

Certaines opérations LQCM (à Arras ou à Roubaix) ont su marier cette forte identité, une consultation des opérateurs de réseaux dès l'amont et une démarche de construction de la demande par des enquêtes auprès de la clientèle potentielle. Elles sont ancrées dans leur environnement par leur architecture et la fonctionnalité de leurs espaces, et semblent présenter des compromis acceptables pour la population en termes de maîtrise des consommations d'énergie et d'agencement des lieux de vie. Pour autant, les choix techniques et de régulation thermique opérés n'étaient pas forcément les plus optimaux ni en position de surenchère par rapport aux normes techniques, mais simplement les plus adaptés aux attentes. Les pavillons équipés en chauffage individuel au gaz construits par l'Opac d'Arras ont par exemple été conçus pour aboutir à GV – 10 seulement.

Ces démarches ont pu aboutir parce que les opérateurs de réseaux avaient déjà pris des orientations stratégiques dans le domaine commercial et tarifaire, et mis en place de nouveaux services de conseil pour les clientèles finale et intermédiaire (organismes HLM) ; ils ont aussi su être à l'écoute, au niveau local, des demandes du maître d'ouvrage.

Les organismes, en tant que managers de projet, sont amenés à rechercher des solutions de réduction des charges et à organiser des consultations en amont pour obtenir des opérateurs de réseaux des solutions énergétiques personnalisées et adaptées à leur projet d'habitat et de vie des locataires. Certains établissent des relations partenariales avec les opérateurs de réseaux, qui incluent des consultations en amont, des engagements réciproques et des ajustements en cours de réalisation. Dans nombre de cas, on l'a vu, ce sont eux qui initient de nouvelles relations avec les concessionnaires. Ainsi, l'Opac 71 a joué un rôle moteur pour associer GDF à l'élaboration des choix techniques suivants :

- 1 chaudière pour plusieurs logements et des compteurs de calories par logement ;
- 1 local technique pour 5 logements, avec 1 seule chaudière (Montceau-les-Mines) ;
- 1 seul comptage pour l'eau potable, avec des sous-comptages par logement ;
- 1 forfait pour les tiges cuisines ;
- pas de compteur pour les parties communes.

Cela a autorisé une diminution sensible des coûts d'abonnement et du prix au kWh consommé. En contrepartie, l'Opac doit plus s'impliquer dans la répartition des charges entre locataires et peut être confronté à des coûts de gestion supplémentaires, en plus du surcoût d'installation.

L'Opac de Roubaix, désormais nommé Roubaix-Habitat, a effectué des choix similaires en installant 1 chaufferie pour 17 logements. Mais la coopération avec GDF a été limitée à la tarification et à un forfait pour la tige cuisine. Aux dires de l'Opac, GDF n'a pas fait d'offres alternatives pour le chauffage et son exploitation. Du coup, la fourniture de gaz et l'exploitation ont été confiées à un prestataire externe.

Dans d'autres cas, les opérateurs de réseaux ont joué un rôle d'impulsion en proposant de nouveaux services et de nouvelles prestations aux maîtres d'ouvrage. Ainsi, l'agence « résidentiel » EDF de Reims, particulièrement dynamique, a effectué une étude thermique et une expertise afin de diminuer au maximum les ponts thermiques (conseil en phase de conception et de chantier). Cette implication en amont a été complétée par une information aux locataires sur les « bons usages » du chauffage électrique et un suivi des consommations auprès d'une dizaine de locataires pendant un an.

Les modes de coopération qui s'établissent entre les maîtres d'ouvrage et les opérateurs de réseaux dépendent donc des particularités territoriales (habitudes de travail au sein des agences « résidentiel », restructuration des services EDF-GDF, etc.). Les économies de charges générées par les installations et les appareils de chauffage dépendent :

- des modes de coopération que les organismes arrivent à développer avec les opérateurs de réseaux, mais aussi les collectivités territoriales ;
- du comportement des habitants, car les variations de consommations pour des logements identiques vont du simple au quadruple selon les familles, leurs modes de vie et de travail. Il est par conséquent très difficile pour les maîtres d'ouvrage de porter un jugement sur les économies de charges générées par les dispositifs techniques, tant la variable comportementale de l'utilisateur intervient. Des suivis de consommation ont été effectués pour certains habitants. Ils ne sont pertinents qu'après une période d'au moins deux ans et ne peuvent être analysés qu'en prenant en compte l'évolution du comportement des ménages.

# **Des conventions et des dispositifs institutionnels face aux stratégies des opérateurs de réseaux**

---

*Quelques points forts à retenir :*

Les opérateurs d'énergie font désormais des offres de prestations de conseil, de diagnostic et d'assistance technique pour les maîtres d'ouvrage, et des facilités de paiement pour la clientèle finale (les habitants).

EDF a une stratégie commerciale soutenue par un effort de R&D qui vise à améliorer l'interface entre système de chauffage et bâti ; des expérimentations techniques et sociales sont menées.

GDF a une stratégie commerciale plus centrée sur la sécurité, le confort thermique et le développement durable.

## **Les opérateurs de réseaux : des stratégies commerciales offensives mais inégalement relayées à l'échelle locale**

### **Trois grands acteurs qui se répartissent inégalement le marché du logement social**

Le marché de la fourniture d'énergie en France, en particulier dans le parc de logement social, comporte trois acteurs principaux : GDF, les exploitants des réseaux de chaleur urbains, EDF. 54 % du parc HLM est chauffé au gaz naturel ; 17 % grâce aux réseaux de chaleur urbain ; 16 % à l'électricité ; 10 % au fioul et les 3 % restants d'autres énergies (chiffres 1996 de l'Insee).

La récente loi sur l'air, qui stipule que 50 % de l'énergie utilisée doit provenir d'une énergie récupérable ou récupérée, renforce l'avantage concurrentiel des réseaux urbains de chaleur, qui peuvent utiliser 30 % de la vapeur émise par une usine d'incinération et 25 % de la chaleur produite par co-génération (soit un total de 55 % d'énergie réutilisable). On considère donc qu'ils préservent les ressources en réutilisant l'énergie déjà produite. Ils disposent par ailleurs d'une position commerciale avantageuse, grâce à l'obligation réglementaire de raccordement pour les logements sociaux situés à leur proximité et aux contrats de fourniture de longue durée (15 ans) dont bénéficient leurs exploitants (syndicats intercommunaux en position d'affermage avec les autorités municipales qui les ont financées).

Face à cette concurrence, GDF tente de développer des piles à combustible alimentées par du gaz et de l'eau pour produire de la chaleur qui pourrait être réinjectée dans ses propres réseaux.

#### La tutelle de l'Etat sur EDF et GDF

EDF et GDF, rappelons-le, sont à l'origine des concessions de service public, sous tutelle de l'autorité publique, dont le rôle est d'exploiter les réseaux de distribution de l'énergie. C'est pourquoi toute modification de leur activité nécessite un changement de réglementation, négocié avec l'autorité concédante qui a droit de regard sur la tarification et l'« éthique » de leurs missions (équité et égalité de service public). Les solutions énergétiques proposées par EDF et GDF pour l'habitat social sont donc liées à l'évolution réglementaire, à leurs stratégies générales, à leurs positions concurrentielles et à leurs politiques commerciales et tarifaires (voir le tableau plus loin).

Pour comprendre le positionnement d'EDF et de GDF vis-à-vis de la maîtrise d'ouvrage sociale et des habitants les plus précarisés, il faut tenir compte de leur situation dans le processus de dérégulation à l'échelle européenne, mais aussi des liens qui les unissent. Les deux entreprises ont en effet la particularité d'être à la fois concurrentes sur le marché de fourniture d'énergie et le conseil technique, tout en possédant un tronc commun de services partagés, les agences clientèles « EDF-GDF services ». Les changements intervenus ces dernières années dans leurs offres de prestations concernent les deux champs suivants : le domaine concurrentiel, en développement progressif, soutenu par les modifications législatives nécessaires à l'élargissement de la gamme de prestations offertes par ces entreprises encore très contrôlées par la puissance publique ; la relation à la clientèle finale (relevé, facturation, recouvrement, conseil sur la sécurité de base). EDF et GDF ont ensemble redéfini les prestations destinées à cette clientèle et proposent des modalités de paiement échelonné et mensualisé, un service minimum en cas d'impayés.

La loi contre l'exclusion du 29 juillet 1998 garantit en outre aujourd'hui aux personnes en difficulté financière une fourniture d'énergie et d'eau le temps nécessaire à l'intervention des responsables de

l'aide sociale. EDF et GDF proposent donc dorénavant le service « maintien d'énergie » qui permet de conserver un minimum d'électricité et de gaz en attendant l'instruction des dossiers par les acteurs de l'action sociale et l'intervention du FSL. .

## Des offres de conseil technique aux maîtres d'ouvrage et aux usagers

Dans le domaine de l'ingénierie, EDF élargit ses prestations auprès des maîtres d'ouvrage en :

- jouant un rôle de conseil, en particulier pour les études thermiques du bâti ;
- appliquant de nouvelles procédures de qualité (label Promotelec) ;
- concluant des conventions de partenariat ;
- réalisant des visites de chantier (suivi de la mise en œuvre pour éviter les déperditions thermiques) ;
- proposant des aides financières (pour l'isolation et les doubles vitrages) ;
- menant des actions de R & D sur de nouveaux dispositifs de chauffage et d'isolation, en concertation avec les industriels.

Ce type d'action peut conduire à un bâti à très forte isolation thermique (GV – 30), en principe moins soumis aux aléas provenant du comportement des usagers. Notons cependant que les incitations financières pour les travaux thermiques et le surcoût d'investissement sont soumises au respect des normes correspondant au label Vivrelec. Par ailleurs, on sait que l'usage de l'électricité comporte un risque de « dérapage » des consommations, donc des coûts, si certaines conditions ne sont pas remplies : d'une part, une bonne isolation du bâti (selon les normes d'équipement et de conception constituées en référentiel pour les opérations LQCM étudiées) ; d'autre part, un comportement « adéquat » des occupants. EDF a donc renforcé ses actions d'information en direction des usagers, afin de les sensibiliser aux économies d'énergie et de revaloriser son image d'entreprise ayant une mission de service public.

Dans le domaine commercial, la stratégie de GDF est moins orientée que celle d'EDF vers l'ingénierie du bâti et l'information auprès des habitants sur les comportements économiques car les dépenses énergétiques de gaz sont moins liées à la structure du bâti et aux comportements. L'entreprise se centre davantage sur l'information et le conseil techniques qui couvrent, de façon concomitante :

Les *dispositifs techniques* : nouvelles chaufferies mixtes « double peau » à 4 vannes permettant la conservation à haute température de l'eau chaude et son utilisation simultanée pour l'ECS et le chauffage ; mini-chaufferies centralisées ; chaufferies à temps partagé pour 3 ou 4 logements ; chaufferies individuelles mieux adaptées aux petits logements par un rendement énergétique accru et limitant les rejets polluants, grâce notamment à des contrats de R & D avec les fabricants Saunier-Duval et Satchwell. GDF développe aussi des systèmes de production centralisée d'ECS, stockée dans un ballon d'accumulation, qui pourrait être utilisée conjointement comme ECS et eau de chauffage ; cette innovation suppose des matériaux de qualité sanitaire (éliminant toute possibilité d'entartrage) pour acheminer l'eau vers l'usage domestique et le chauffage. Une convention a été conclue entre la R & D de GDF et le bailleur SICF pour expérimenter ce type de solution, du point de vue technique mais aussi des coûts d'investissement et d'exploitation.

Les *conditions de « sécurisation »*, tant pour les colonnes montantes, les chaufferies que le gaz de cuisine, et le rendement des installations dans des conditions « écologiques » : limitation des émissions de pollution et du bruit.

Les *boucles de distribution* des réseaux au logement individuel, incluant les équipements communs, les gaines palières et les boucles individuelles.

La *répartition des charges* en fonction des types de tarification et d'abonnement, en favorisant des systèmes collectifs de fourniture du combustible donnant accès au tarif B1, mais avec une possibilité de comptage et de suivi individuel des consommations.

GDF joue sur ces quatre aspects pour renouveler son offre de service associé à la fourniture d'énergie : relevé ; répartition et facturation des consommations de gaz naturel pour le chauffage et l'ECS, dans le cas de chauffage individuel centralisé et de VGR (vente de gaz réparti : les retours d'expérience montrent que ces services sont facturés à un coût important par GDF, ce qui en limite l'attrait ; c'est pourquoi des conventions de partenariat sont dorénavant signées avec les maîtres d'ouvrage afin qu'ils prennent pour partie en charge les coûts de ces services, dont la qualité technique doit être fixée, sachant qu'en contrepartie, GDF assure la fourniture gratuite des compteurs de chaleur et d'eau chaude) ; conseil et assistance technique, contrôle de la qualité des réseaux jusqu'aux gaines palières et, plus récemment, diagnostic sécurité des installations.

Toutefois, GDF se trouve limité par l'interdiction législative qui lui est faite, en tant que concession de service public, « d'aller vers l'aval du compteur » (selon les termes de sa Direction commerciale). Pour l'instant, sa stratégie commerciale d'offre de conseil et d'assistance est donc plus limitée que celle d'EDF, qui a récemment bénéficié d'évolutions législatives lui permettant de développer de telles prestations.

## Les orientations stratégiques comparées d'EDF et de GDF

Afin de clarifier l'exposé, nous présentons les orientations stratégiques de chacun des concessionnaires dans le tableau comparatif suivant.

	<b>EDF</b>	<b>GDF</b>
<b>Ouverture à la concurrence</b>	<p>Elle incite les opérateurs à accepter une séparation entre la génération de l'électricité, son transport et sa distribution.</p> <p>Il existe un accord gouvernemental sur le prix de l'électricité jusqu'en 2001, mais de nouveaux concurrents sur le transport et la distribution.</p>	<p>Le prix du gaz, sur le marché international, dépend de la concurrence et de la politique des pays producteurs.</p> <p>La tarification française est régulée par les pouvoirs publics car GDF est une concession de service public.</p>
<b>Politique tarifaire</b>	<p>Vis-à-vis de l'utilisateur (intermédiaire et final), le tarif dépend des périodes nuit/jour et de la puissance utilisée (décomposée en 9 tranches allant de 3 à 36 KVA), mais pas des appareils.</p> <p>De rares expérimentations sont mises en place pour des abonnements moins chers (pour les consommations réduites et les personnes à faibles ressources), comme « tarification sociale », ou des abonnements à la carte, avec des tarifs différenciés selon le mode de chauffage et le type de fourniture (individuelle ou collective).</p>	<p>La politique tarifaire est affirmée : 4 tarifs à usage domestique (le choix dépendant de la consommation : tarif de base pour moins de 1 000 kWh/an, tarif B0 entre 1 000 et 6 000 kWh/an, tarif B1 entre 6 000 et 30 000 kWh/an ; tarif B2I pour plus de 30 000 kWh/an) ; plus le niveau de consommation est important, plus le prix du kWh baisse et plus le montant de l'abonnement est élevé ; le prix du kWh dépend de l'installation (type de chaudière), du caractère individualisé ou collectif de la fourniture, du volume consommé et des différents usages (chauffage, cuisine).</p>

<p><b>Politique commerciale</b></p>	<p>Orientations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conseils d'ingénierie pour la régulation thermique du bâti auprès des maîtres d'ouvrage ;</li> <li>- suivi de chantier et conseils à la maîtrise d'œuvre (lutte contre les ponts thermiques) ;</li> <li>- aides financières aux clients final et intermédiaire (pour l'isolation et le double vitrage), si label Promotelec ;</li> <li>- conseils sur le « confort électrique » aux installateurs électriciens et aux usagers ;</li> <li>- informations de l'utilisateur sur les comportements d'économie d'énergie ;</li> <li>- actions de solidarité : fonds « pauvreté-précarité », emplois jeunes, mission solidarité, service maintien d'énergie minimum en cas d'impayés ;</li> <li>- relations à la clientèle finale : modalités de paiement plus souples (échéanciers), enquêtes d'usage (GRETS), suivi des consommations détaillé par usages (opérations LCM d'EDF) ;</li> <li>- développement des services associés à la fourniture d'énergie : maintenance préventive, contrats de performance, gestion des installations, conseils « juste-prix », compteurs « libre énergie » affichant la consommation en francs et non en kWh, engagements de dépannage.</li> </ul>	<p>Orientations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- positionnement en tant que fournisseur d'énergie capable d'intervenir dans la certification qualité d'une installation nouvelle (création de Qualigaz, en partenariat avec le syndicat des installateurs), mais pas d'intervention sur le bâti ou le choix de l'installation dans le logement (partie privative), car la compétence de GDF s'arrête à la gaine palière ;</li> <li>- informations techniques auprès des maîtres d'ouvrage sur les choix d'installation (marque, puissance...) et diagnostics qualité-sécurité des installations dans le logement ;</li> <li>- fidélisation de la clientèle finale par des aides financières (concernant la sécurité et le respect de la réglementation thermique), des engagements de dépannage et de réalisation des travaux de branchement, et des modalités de paiement plus souples, enfin une contribution aux fonds de solidarité-précarité ;</li> <li>- fidélisation de la clientèle intermédiaire (maîtres d'ouvrage) par des services de conseils et de diagnostics sur la qualité des installations, des conventions conclues sur le ratio de logements chauffés au gaz sur l'ensemble de leur parc ;</li> <li>- segmentation du marché de la clientèle : finale (habitant, usager) et maître d'ouvrage (organisme gestionnaire de l'habitat).</li> </ul>
-------------------------------------	---	---

<p><b>Domaines d'expertise et de responsabilité</b></p>	<p>Thermique du bâti prenant en compte sa structure, la réduction des ponts thermiques, la ventilation, les vitrages et les menuiseries, l'isolation, etc.</p> <p>Faible renouvellement de l'offre de service sur l'exploitation et la répartition des charges (compteurs individuels pour chaque logement).</p> <p>R &amp; D sur les appareils de chauffage (systèmes de bridage en cas de forte chute de température due à l'ouverture des fenêtres, planchers chauffants), les matériaux (isolation), les systèmes domotiques de régulation...</p> <p>Certification qualité (labels Vivrelec et Promotelec) et création de l'observatoire de la sécurité électrique dans l'habitat en 1997.</p>	<p>Pas d'intervention directe dans le choix de l'installation pour les logements, du fait de problèmes de responsabilité pénale : l'entretien des installation dans le logement est réalisé par le client.</p> <p>Responsabilité civile de GDF (entretien) : du branchement de gaz de ville à la colonne montante dans l'immeuble, jusqu'au compteur individuel.</p> <p>Expertise des différentes techniques en solutions individuelle ou collective (incluant les boucles de distribution, le type de chaufferie, le comptage et la répartition des charges) : information auprès des particuliers et maîtres d'ouvrage.</p>
<p><b>Relations avec les maîtres d'ouvrage</b></p>	<p>Implication en amont dans les études thermiques et d'ingénierie du bâti.</p> <p>Echange d'informations sur le suivi des consommations pas encore systématique : les retours d'usage ne sont pas analysés en concertation avec les HLM.</p> <p>Convention de partenariat avec l'UnfoHLM : « Pour un projet électrique en HLM ».</p> <p>Peu d'actions locales de réduction et de répartition des charges avec les organismes (les choix sont plus liés à la stratégie des maîtres d'ouvrage).</p>	<p>Conventions locales sur le système de gestion des charges avec les Opac en cas de fourniture « groupée » : facture globale adressée à l'Opac qui répartit les charges entre les locataires selon les usages (chauffage au m<sup>2</sup>, eau chaude et gaz cuisine en péréquation).</p> <p>Ces conventions sont conclues en fonction de la stratégie des maîtres d'ouvrage (externalisation ou internalisation).</p>
<p><b>Relations avec les collectivités locales</b></p>	<p>Faibles relations avec les collectivités locales et peu de liaison avec la politique de la ville, alors que les collectivités participent à exprimer la demande sociale en termes de politiques énergétiques et que les régies municipales ou les SEM locales de distribution se trouvent renforcées.</p>	<p>Co-génération et réseaux de chaleur alimentés par moteur à gaz (en moyenne baisse de 10 % des charges) : conventions avec les maires.</p>

A propos de la politique tarifaire d'EDF, notons qu'à l'option « heures creuses » s'ajoute l'offre « Tempo », qui est une organisation sur l'année de périodes de tarification différentes : pendant 300 jours bleus (répartis sur toute l'année), le prix du kWh est le plus bas ; pendant 43 jours blancs (répartis sur toutes l'année), il est proche du prix de l'option heures creuses ; pendant 22 jours rouges (entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 31 mars), il est plus élevé. Ce système suppose que des automates programmés gèrent les appareils électriques en fonction de la « couleur » de la journée. Par ailleurs, le type d'appareils (par exemple à accumulation) joue indirectement sur les deux variables du volume

et de la période de consommation, en stockant la chaleur aux heures où le coût du kWh est le plus bas.

S'agissant des domaines d'expertise de GDF, il faut aussi noter que la VGR correspond à une installation collective de production et de distribution de chauffage et d'ECS (chaudière collective d'immeuble au gaz naturel) et à un équipement individuel de régulation de la température (boucle individuelle reliée au circuit collectif et robinets thermostatiques des radiateurs) dans le logement, avec une facturation individuelle, permise par deux appareils individuels de mesure placés en gaine palière. Dans ce cas, GDF assure la fourniture et l'entretien des compteurs, gère le recouvrement des consommations et facture directement à chaque résident ses consommations, sans comptabiliser celles correspondant à la tige cuisine.

## Quels relais à l'échelle locale ?

Les orientations stratégiques des opérateurs de réseaux sont inégalement relayées au niveau local, pour plusieurs raisons. EDF et GDF comptent 21 agences régionales qui jouent en principe le rôle de relais. Toutefois, les interviews réalisées dans les agences résidentielles ou dans les centres EDF/GDF Services ont montré que :

- les orientations stratégiques élaborées de façon centralisée sont difficilement traduites en dispositifs ou en outils applicables à l'échelle locale ;
- les agents des concessionnaires en relation avec la clientèle déclinent plus ou moins les grandes orientations stratégiques et les dispositifs existants d'abonnement et de facturation pour répondre à la demande locale des gestionnaires de l'habitat ;
- les chargés d'affaires des concessionnaires à l'échelle locale n'ont pas toujours à leur disposition une gamme d'outils pour s'engager dans une démarche dynamique d'offre de prestations aux organismes.

C'est pourquoi les opérateurs de réseaux ont, ces dernières années, d'une part renforcé leurs équipes de chargés d'affaires (une quarantaine de commerciaux en France), d'autre part créé des conventions de partenariat avec l'UnfoHLM, comprenant des outils applicables à l'échelle locale. EDF a mis en place des équipes de chefs de projets chargés de recueillir les attentes des maîtres d'ouvrage, de les orienter vers les bons interlocuteurs (ingénieurs conseil thermiciens) et de mettre en place un suivi des consommations sur un panel d'habitants pour les opérations de constructions neuves. GDF a réorganisé ses équipes de chargés d'affaires (un chargé d'affaires pour un ou deux maîtres d'ouvrage) et les a formés aux dispositifs mis en place par la récente convention avec l'UnfoHLM (qui sera décrite dans le paragraphe suivant). EDF et GDF ont aussi renforcé les échanges d'information avec les agences régionales de l'union des HLM et multiplié leurs outils de communication, sous forme de brochures ou petits livrets adressés aux habitants et aux organismes logeurs.

Toutefois, ces dispositifs ne déboucheront sur des coopérations renforcées à l'échelle locale que si les organismes s'engagent dans une démarche d'analyse et de réflexion sur les modes de chauffage et les conditions d'exploitation qu'ils souhaitent développer. C'est en effet aux maîtres d'ouvrage de formuler leur demande (en termes de consommation, de coût d'investissement et d'exploitation) et de mobiliser leurs concessionnaires pour répondre aux objectifs de coûts qu'ils entendent supporter et à ceux de charges pour leurs locataires.

Or, jusqu'à présent, peu d'organismes ont cherché à comparer les différentes solutions énergétiques possibles par un travail sur l'interface entre le bâti et le confort thermique, et d'association des concessionnaires à cette réflexion. Cela explique sans doute la grande diversité des situations locales. En effet, ce n'est que lorsque que les maîtres d'ouvrage s'engagent dans une démarche de réflexion et d'expérimentation, et que le ou les concessionnaires sont prêts à s'associer à cette démarche, que les coopérations donnent lieu à des solutions innovantes. Mais cela suppose que ces deux acteurs soient prêts : 1) à ne pas appliquer « mécaniquement » les solutions standards qu'ils ont l'habitude de préconiser ; 2) à s'engager dans une démarche d'expérimentation et de comparaison des solutions ; 3) à en gérer les risques de façon concertée et argumentée, en tenant compte des retours d'expérience et d'usage. En fait, seuls les quatre ou cinq maîtres d'ouvrage déjà cités se sont engagés avec les concessionnaires dans cette démarche au sein du programme LQCM.

Les coopérations entre les maîtres d'ouvrage et les opérateurs de réseaux se sont renforcées au cours des années 90. Plusieurs conventions de partenariat ont été conclues. La dernière convention entre l'union des HLM et EDF, intitulée « Pour un projet électrique en HLM », a été signée le 3 novembre 1997, alors qu'EDF connaissait une baisse de ses parts de marché dans le logement social. La dernière passée entre GDF et l'union date du 11 septembre 2000.

## Le partenariat entre l'UnfoHLM et EDF

Nous analyserons ici les coopérations entre EDF et les organismes en trois phases : le contenu des accords de partenariat ; la portée et les limites des coopérations engagées ; les récentes actions d'EDF pour les renforcer.

### Enjeux et intérêts réciproques de la convention de 1997

Cette convention cristallise des intérêts communs. Pour EDF, il s'agit de revaloriser l'image de l'énergie électrique, ce mode de chauffage s'étant avéré d'un usage onéreux dans les logements anciens, mal isolés et équipés d'appareils technologiquement dépassés, alors même qu'une partie de la population connaissait une paupérisation), en proposant des offres adaptées en termes de coûts d'investissement pour le maître d'ouvrage et de coûts d'usage pour l'habitant, au regard du confort thermique apporté. L'habitat social constitue en effet pour EDF un débouché potentiel important. Pour l'UnfoHLM, il s'agit, d'une part de collaborer avec les fournisseurs d'énergie pour offrir aux organismes « un choix entre plusieurs solutions énergétiques pour que puisse s'exercer localement une véritable concurrence », d'autre part de « promouvoir des solutions qui permettent de maîtriser les charges et qui réunissent toutes les conditions de qualité ». Il s'agit ainsi de mettre en avant des solutions énergétiques fiables, non seulement sur le plan technique, mais aussi sur celui de la maîtrise des dépenses d'énergie. Partant du constat que « le quart environ du patrimoine chauffé à l'électricité présente des problèmes aigus en matière de conservation (insuffisance de l'isolation, détérioration du bâti) », l'UnfoHLM reconnaît que « les facteurs techniques ne peuvent être dissociés des facteurs sociaux et comportementaux : revenus des ménages, impayés, dégradation du climat social ». (Toutes les citations sont tirées du texte de la convention « Pour un projet électrique en HLM » de 1997).

Le développement des coopérations s'explique par ces intérêts stratégiques réciproques formalisés dans les conventions de partenariat qui définissent des axes d'action ou des dispositifs d'intervention déclinés et appliqués au niveau local. L'objectif pour le bâti neuf est d'offrir aux locataires un logement dont le coût d'exploitation de chauffage et d'ECS est amélioré par la réduction des déperditions thermiques d'au moins 20 % par rapport à la réglementation thermique en vigueur. Pour atteindre cet objectif, les principaux axes d'action retenus par l'UnfoHLM et EDF sont les suivants :

- intervention d'EDF en amont des projets par des études thermiques (performance et régulation thermique du bâti), menées en concertation avec l'architecte et le maître d'ouvrage, pouvant conduire à une révision des choix techniques : choix architecturaux pour éviter les ponts thermiques, types d'isolation, de ventilation et d'appareils de chauffage ;
- soutien par EDF des efforts de R & D des industriels vers de nouveaux matériaux et appareils de chauffage, et diffusion des appareils électrodomestiques performants dans les HLM ; EDF et l'UnfoHLM ont décidé de mettre en place une démarche qualité qui s'appliquera à chaque opération neuve et concernera l'étude, la réalisation et le suivi de l'exploitation : le « plan qualité d'opération » offre une garantie en termes d'investissement, de niveau de confort et de charges ; à chaque étape-clé (études préalables, chantier, exploitation et évaluation de l'opération), les différents intervenants (architectes, BET, économistes, entreprises) remplissent une liste de contrôle qui permet de s'assurer de la qualité du travail effectuée ;
- financement par EDF des travaux thermiques (isolation des parois opaques et vitrées, ventilation et équipements de chauffage) et du surcoût d'investissement généré par l'obtention des objectifs de « qualité thermique » pour la construction neuve correspondant au moins au label Promotelec Confort Sécurité.

### Une plus grande implication d'EDF dans l'ingénierie thermique du bâti, le suivi des consommations et l'information aux locataires

On peut alors s'interroger sur les aspects novateurs des formes de coopération issues de ces conventions de partenariat.

Un premier aspect est qu'en octroyant des aides financières et techniques aux maîtres d'ouvrages, EDF entend devenir un des partenaires agissant sur de nombreux aspects du renouvellement de l'offre de logements, en construction et en réhabilitation. Par son implication dans les études thermiques et, plus globalement, dans l'ingénierie de la structure thermique du bâti, l'entreprise est de plus en plus amenée à collaborer avec l'architecte et le maître d'ouvrage et peut, dans certains cas, orienter les choix architecturaux et de construction. Par le renforcement de ces activités d'ingénierie,

elle peut pousser à l'emploi de techniques et de matériaux au nom de critères de forme, de facilité à la mise en œuvre, de coût, de durabilité mais aussi de confort d'été. Les dispositifs techniques concernent plus particulièrement l'isolation, la ventilation mécanique avec bouches hygro-réglables, les vitrages peu émissifs, les appareils de chauffage avec thermostat électronique. EDF est aussi à l'initiative de projets expérimentaux de réduction des coûts de construction et des charges. Sa direction de R & D mène, depuis 3 ans, un projet LCM (logements à coûts maîtrisés) dont l'objectif est de satisfaire au mieux les occupants et les gestionnaires du bâti en recherchant, en partenariat avec les organismes HLM et les architectes, des solutions qui présentent des compromis acceptables en termes de qualité technique du bâti et de consommation énergétique.

Le deuxième aspect qui caractérise les coopérations des années 90 réside dans la participation d'EDF aux projets sur l'ensemble de leur durée, de la conception à l'exploitation et l'usage. Pour les projets LQCM suivis, les antennes locales d'EDF (mais aussi de GDF) sont associées en amont des projets sur l'offre technique et assurent le suivi de l'exploitation, par un volet de services communs et individuels : réunions d'information auprès des locataires, conseils sur le confort électrique, sous-comptages et suivis des consommations détaillées.

Le troisième aspect consiste en une incitation à une plus grande formalisation « technico-économique » de la conduite de projet. Certes, la convention de 1997, en prévoyant des choix énergétiques efficaces en termes de qualité technique, de maîtrise des dépenses et de niveau de confort, a joué en faveur d'une plus grande formalisation entre les projets techniques, les services et les coûts. Cependant, la démarche LQCM, pour les opérations suivies et les maîtres d'ouvrages rencontrés depuis un an, a eu aussi un réel impact sur la façon de penser l'optimisation de l'offre en termes de coûts d'investissement et d'exploitation, et ce dès les phases de conception.

Le quatrième aspect concerne l'implication d'EDF dans des actions à vocation sociale pour revaloriser son image auprès des habitants. Dès 1994, face au rejet par la population de ses agents commissionnés pour effectuer les coupures et les contentieux, EDF a créé une mission Solidarité, composée de 180 chefs de projets qui sont chargés de rétablir le lien social. Dans le cadre de cette mission, certaines antennes locales d'EDF ont développé une action dans le domaine de l'intervention sociale (formation des jeunes des cités, contrats d'orientation et de qualification, animation de projets socio-éducatifs, organisation de centre de vacances). En effet, beaucoup de gens n'osaient plus se rendre dans les agences et avaient une image extrêmement négative d'EDF, considérée comme une entreprise « inhumaine ». En outre, par l'intermédiaire de son département de recherche, le GRETS, EDF réalise des enquêtes sociologiques sur l'usage auprès des clients qui ont des difficultés de paiement, en vue de procéder à des retours d'expérience pour améliorer les offres et les relations à la clientèle. Ces enquêtes qualitatives, menées sur un nombre élevé d'habitants (500 par an), deviennent stratégiques, dans la mesure où l'entreprise constate qu'il existe une proportion de plus en plus stable de la population qui est en difficulté, et qui le restera. Il convient donc de trouver des solutions « structurelles » face à cette paupérisation.

## Les limites du partenariat : une offre technique limitant la variété des comportements d'usage « économes en énergie »

Ces coopérations consolidées au cours des années 90 connaissent cependant certaines limites et suscitent des interrogations. Ainsi, force est de constater que leurs enjeux restent contradictoires. En prévoyant qu'EDF prenne en charge le surcoût d'investissement qui permet la qualité thermique correspondant au label Promotelec, voire Vivrelec, l'union des HLM et EDF définissent paradoxalement les conditions conduisant les maîtres d'ouvrage à ne pas penser et expérimenter des innovations de structure et de matériaux rendant possibles des économies d'investissement. En outre, ces conventions n'incluent pas de système de garantie ou de contrôle concernant la maîtrise des charges. Le partenariat est basé sur le principe d'une mutualisation des dépenses d'investissement (sur l'offre technique), qui apporterait une garantie sur la limitation des dépenses d'exploitation et d'usage. La responsabilité « collective » des acteurs de l'offre (opérateurs de réseaux et maîtres d'ouvrage) est censée créer les conditions suffisantes pour s'en remettre à la responsabilité individuelle des utilisateurs, puisque la performance technique du bâti doit réduire l'amplitude des effets des disparités de comportement sur la consommation d'énergie, donc des charges.

Or il n'est pas certain que toutes les caractéristiques techniques sur lesquelles EDF se base pour ses calculs de consommation théorique soient appliquées dans les faits. D'une part parce que la performance thermique du bâti peut être « détériorée » par les pratiques de vie des habitants. D'autre part parce que les appareils de chauffage peuvent être utilisés dans des conditions qui en réduisent la performance. En effet, il n'est pas rare d'arriver dans un logement où la VMC est bouchée et où les

fenêtres sont ouvertes sans que les convecteurs soient arrêtés. Des résistances comportementales peuvent ainsi contredire l'utilisation normalisée des environnements et dispositifs techniques.

Comment anticiper ces résistances ? Comment prendre en compte, dès la conception, les usages des espaces de vie, les attentes et les représentations de l'utilisateur sur le confort thermique ? Les incertitudes sur les comportements rendant les objectifs de diminution des charges difficiles à atteindre, comment concevoir des environnements et dispositifs thermiques avec des tolérances suffisantes pour parvenir à cette maîtrise malgré la disparité des agissements de chacun ? Autrement dit, comment retravailler, en terme d'offre, les modes de vie et les acquis du savoir habiter ?

De telles questions n'ont pas encore été totalement traitées à travers les coopérations qui ont concerné le renouvellement de l'offre, puisque celle-ci, qui propose des solutions énergétiques dans une structure particulière de bâti, est définie en fonction des comportements théoriques des utilisateurs et non de leurs usages réels et de leurs attentes sur la sensation de confort thermique. C'est là une des limites principales des coopérations des années 90. Les questions relatives à l'usage ont surtout trouvé des réponses, dans les phases d'exploitation, en terme de services rendus à la clientèle (information, conseil, modalités de paiement et de calcul des charges, modes de suivi des consommations d'énergie), comme on le verra par la suite.

## Des opérations pilotes comprenant des retours d'expérience sur les consommations réelles des habitants

Récemment, EDF a engagé de nouvelles actions pour surmonter les limites des coopérations antérieures et proposer une offre de services complémentaire. Elles sont de trois types :

- *Retours d'expériences techniques et sociologiques*, réalisés dans des opérations de logements collectifs neufs et de pavillons en bande équipés en tout électrique : ils comportent une mesure de la performance des systèmes installés (en termes de consommation et de matériaux mis en œuvre), ainsi qu'un retour d'usage à travers une analyse sociologique menée par le GRETS sur les comportements des habitants, leur satisfaction et leur mode d'appropriation des types de chauffage, en fonction de leur parcours résidentiel, leur trajectoire socioprofessionnelle et leur situation de famille.
- *Montage d'opérations pilotes* : EDF a participé activement à une dizaine d'opérations pilotes dans toute la France en effectuant, pour chacune d'entre elles, le conseil thermique, l'expertise de la pause des matériaux, des visites de chantiers, enfin des retours d'expérience technico-sociologiques, quand les locataires entrent dans le logement et au bout d'un an. Les résultats ont été diffusés auprès des commerciaux et des maîtres d'ouvrages impliqués.
- *Actions d'accompagnement* incluant : des études sur les attentes et usages des habitants ; le développement de nouveaux produits ou services tels que les émetteurs à chaleur douce ou les systèmes de gestion collective adaptés pour les populations défavorisées.

## Des prestations de conseil pour l'ingénierie thermique, le suivi de chantier, les démarches qualité des maîtres d'œuvre

Nous avons rencontré les personnes qui s'occupaient de ces actions chez EDF, en particulier dans le pôle R & D et au GRETS. Elles nous ont expliqué le travail effectué, depuis deux ans, dans le cadre de ces opérations pilotes. En ce qui concerne le suivi de chantier, les dispositions suivantes sont prises :

- Conseil thermique dès la conception des plans pour détecter les « malfaçons sur plan », en dialoguant avec l'architecte et le maître d'ouvrage sur les risques de ponts thermiques engendrés par certains choix architecturaux et de structures, et lutter ainsi contre la détérioration du bâti.
- Élaboration d'une liste de points critiques à vérifier en priorité (sources des ponts thermiques : fenêtres, coffres de volet roulant, isolation de toiture et de plancher bas...) lors du chantier pour garantir une réalisation optimale et éviter les défauts d'étanchéité et la moisissure. Cette liste a permis de distinguer les points « critiques » à surveiller systématiquement et les aspects à contrôler par échantillon (par exemple, les trous percés par l'électricien dans l'isolant lorsqu'il installe ses prises).
- Mise au point de plans de contrôle et de fiches d'autocontrôle pour les entreprises générales ou les corps de métiers qui réalisent les travaux. Les conseils, illustrés de graphiques, portant sur, par exemple, les façons de poser les fenêtres, permettent l'auto-évaluation. Les fiches servent aussi à EDF pour vérifier les points critiques concernant la qualité de l'isolation thermique. En visitant toutes les semaines les chantiers, EDF réduit les risques de déperditions thermiques dues à la pause, ainsi que les coûts et retards dus aux éventuelles modifications.

Ces fiches d'autocontrôle ont permis aux entreprises générales de répercuter la démarche qualité sur leurs sous-traitants et de les engager dans une démarche de formation. En effet, pour plusieurs opérations pilotes, EDF s'est rendu compte que lorsque les choix en amont avaient été optimisés, des défaillances pouvaient provenir de la chaîne d'acteurs appliquant ces choix. Ainsi, certains maçons ne portaient guère attention aux détails des schémas du bureau d'étude thermique, ce qui engendrait par la suite des malfaçons. Parfois, l'absence de conducteur de chantier travaillant directement pour le maître d'ouvrage et coordonnant les PME de spécialités différentes est préjudiciable au respect des choix effectués.

La formalisation des approches qualité impulsées par EDF s'est avérée encore plus importante pour la construction de maisons individuelles en corps d'état séparés ; dans la deuxième opération pilote de 25 maisons individuelles en bande en zone rurale dans le département du Gard, la pose d'isolants était stratégique pour maîtriser l'énergie.

EDF développe aussi son activité de conseil d'ingénierie en amont : elle vérifie les points critiques de l'architecture du point de vue bioclimatique (répartition des zones de vitrage au sud) et donne des conseils d'isolation (interne, externe, répartie...) ; elle informe sur le coût des matériaux et leur qualité ainsi que sur leur disponibilité sur le marché ; elle peut jouer un rôle de conseil thermique auprès du BET ; elle apporte une assistance au maître d'ouvrage en émettant un avis, lors de l'appel d'offres aux entreprises, sur les choix techniques et les devis ; enfin, elle utilise les résultats du CSTB sur le vieillissement des matériaux et prévoit d'effectuer des contrôles tous les 5 ans sur la qualité de l'isolation, en tenant compte des détériorations dues au bricolage des habitants.

En ce qui concerne l'usage et l'exploitation, EDF a testé de nouveaux modes de comptage des dépenses d'énergie (répartition entre les consommations de chauffage, d'ECS et d'« autres usages ») et de nouveaux appareils de chauffage (collectif et individuel, par le plancher ou par le plafond), y compris en recueillant l'avis des locataires. Dans l'ensemble, ceux-ci demandent des compteurs n'affichant pas uniquement les dépenses en kWh, mais leur transcription en francs ou en Euros.

Les équipements nouveaux mis au point par la R & D sont les suivants :

- Des systèmes de bridage des convecteurs en cas d'ouverture des fenêtres (par la prise en compte de la température extérieure). Cela réduit la marge de latitude autour de 40 % (de + à - 20 % autour de 20 °).
- Des planchers rayonnants électriques, posés entre une couche d'isolant et une couche de béton.
- Des systèmes domotiques de réglage du chauffage très souples, vendus sous forme de packs faciles à installer et à utiliser.

EDF a mesuré les performances techniques et le rapport entre les coûts d'investissement et d'exploitation dans plusieurs opérations pilotes, en comparant des solutions au gaz et des solutions électriques dans les mêmes opérations, à des niveaux différents d'isolation. Il ressort que le coût d'utilisation du chauffage au gaz est inférieur au coût du chauffage électrique pour des logements d'environ 70 m<sup>2</sup> (sauf si le niveau d'isolation atteint GV - 30, où la facture est équivalente). Par contre, le coût d'exploitation (abonnement et maintenance) est supérieur pour le chauffage au gaz. Globalement, le coût total du chauffage au gaz (énergie, abonnement, maintenance) peut dépasser celui du chauffage électrique à partir de GV - 20. Pour les opérations pilotes d'EDF, le coût total du chauffage au gaz est compris entre 83 et 88 F/m<sup>2</sup>/an, et celui du chauffage électrique entre 72 et 80 F. Cette différence doit être rapportée au surcoût d'investissement en isolation pour le chauffage électrique (90 F/m<sup>2</sup> pour une isolation complète). D'après EDF, ce surcoût a un retour sur investissement inférieur à 5 ans.

EDF en conclut que les solutions au gaz et électriques sont équivalentes en termes de coût d'investissement et d'exploitation, et de performance technique, si toutes les conditions sont respectées dans les études thermiques en amont et la mise en œuvre de l'isolation. En fait EDF reconnaît, notamment à partir des études sociologiques, que ce sont plutôt des raisons sociales liées aux attentes des maîtres d'ouvrage et des habitants que les performances proprement techniques qui conditionnent les choix entre chauffage électrique et chauffage au gaz.

En effet, les études sociologiques ont montré que les attentes quant au mode de chauffage diffèrent selon les catégories socioprofessionnelles. A Cachan, l'analyse sociologique de l'opération pilote révèle qu'un système de chauffage collectif n'aurait pas été accepté. La population de cadres ou d'employés y adopte des comportements « stratégiques » de consommation qui les conduit à préférer les solutions individuelles. Par contre, dans les opérations pilotes touchant une population à plus faible revenu, le chauffage collectif est recherché. Les sociologues ont observé des pratiques « délégataires » de la part des habitants qui préfèrent laisser au gestionnaire le soin de répartir l'énergie et les charges correspondantes, par une péréquation garantissant une certaine égalité de

traitement, y compris pour les plus démunis qui, dans un système individualisé, seraient défavorisés et adopteraient des pratiques « restrictives ».

Mais les choix quant au mode de chauffage diffèrent aussi selon les types d'opérations et de maîtres d'ouvrage. Les sociologues ont ainsi montré que dans les opérations mixtes d'accèsion à la propriété, les maîtres d'ouvrage n'envisagent pas de renforcer l'isolation au-delà de GV - 10, laissant à l'habitant la responsabilité d'adapter son logement et ses pratiques de chauffage. Dans ce cas, les coopérations avec les opérateurs de réseaux sont moins développées.

Pour conclure, malgré les prestations supplémentaires apportées par EDF, il n'est pas certain que les maîtres d'ouvrage optent davantage pour les solutions de chauffage électrique. On l'a vu, le système d'intérêts réciproques est complexe, surtout si l'on tient compte de considérations sociologiques. De plus, la question centrale pour le maître d'ouvrage demeure celle d'arriver à une baisse des charges pour le locataire sans augmentation de loyer (à travers celle des coûts d'investissement) et sans difficultés d'exploitation. Enfin, la prestation de fourniture d'énergie doit être appréhendée dans toute sa complexité : en terme de confort, mais aussi de sécurité et de mode d'appropriation et d'usage par les habitants.

## **Le partenariat entre GDF et l'UnfoHLM**

GDF a encore le monopole de la distribution et de l'exploitation du réseau de gaz naturel en France. Toutefois, il n'est pas mandaté par son autorité concédante pour installer des systèmes de chauffage, délivrer des certificats de conformité des installations (d'où la création de Qualigaz), et pratiquer une activité de conseil sur les installations et les appareils. Toutefois, avec la dérégulation qui va concerner tout d'abord la clientèle industrielle puis, dans plusieurs années, l'usager final, cette interdiction « d'aller vers l'aval du compteur » sera progressivement levée. La perte de monopole sur la distribution sera compensée par un champ d'activités étendu aux services en aval de certification des installations et de conseil.

Pour l'instant GDF, en tant que fournisseur (non-producteur : il achète le gaz), se concentre sur l'exploitation des réseaux et la recherche de systèmes de chauffage plus performants des points de vue énergétique et économique. Ces voies de R & D et les filiales créées constituent une façon de préparer à terme la reconversion de son métier. La stratégie commerciale et de développement ne peut se comprendre qu'en tenant compte de ces multiples aspects, du point de vue structurel mais aussi évolutif.

Dans le domaine commercial, GDF travaille en concertation avec l'union des organismes HLM, selon des accords et des engagements réciproques durables. Après l'accord cadre triennal de 1996, un second accord cadre pour 2000-2003 a été élaboré au printemps 2000. Nous en détaillons les différents aspects ci-dessous. Certains accords concernent par exemple l'appréciation énergétique des logements en résidence HLM et des innovations des systèmes de chauffage et d'ECS. De plus, des accords de R & D (innovations architecturales et énergétiques du bâti...) sont passés.

Le dernier accord cadre, qui nous a été exposé par la Direction commerciale de GDF (division des marchés, spécialisée dans l'habitat social et les hôpitaux), résume bien sa stratégie de fidélisation vis-à-vis du monde HLM. C'est pourquoi nous nous appuyons essentiellement sur ce document pour énoncer les grands axes à partir desquels GDF entend préserver ses parts de marché dans ce parc.

Un accord de partenariat relatif au développement de services pour l'habitat social, afin de définir les prestations offertes à leurs clients communs, les locataires, a été signé le 11 septembre 2000. Quatrième signé entre l'UnfoHLM et GDF, il insiste plus que les autres sur les deux attentes principales des clients que sont la maîtrise des charges et la maîtrise individuelle du confort, et sur la protection de l'environnement (réduction des émissions polluantes et du bruit) et la modernisation des services grâce aux nouvelles technologies.

L'union des HLM et GDF se sont engagées pour trois ans à orienter leurs efforts autour de plusieurs axes :

La *sécurité des installations intérieures* de gaz naturel : le « diagnostic qualité Gaz de France », dispositif d'audit et de mise en sécurité des installations intérieures, sera développé et largement proposé aux organismes HLM avec des aides financières ;

Le *confort* apporté aux locataires : la qualité et la performance des équipements de chauffage et de production d'ECS feront l'objet d'une attention particulière, notamment en ce qui concerne leur mise en œuvre et leur entretien ;

Le *développement durable* : des actions seront conduites pour améliorer la performance des chaufferies collectives en vue d'une meilleure maîtrise des consommations, afin d'alléger les dépenses des locataires et de contribuer à la protection de l'environnement ;

La *solidarité en faveur des plus démunis* : des aides financières complémentaires seront apportées par GDF dans le cadre des actions menées sur le thème de la sécurité des installations dans les ZUS (Zones urbaines sensibles). En outre, la contribution de GDF aux actions relatives à la sécurité et à la solidarité permettra de créer des emplois-jeunes.

## Détail des enjeux et dispositifs mis en place par la convention de septembre 2000.

### *La Sécurité*

#### *Réalisation du service « diagnostic qualité Gaz de France » pour les installations intérieures*

Il s'agit d'évaluer les installations existantes dans le patrimoine HLM. Des conventions locales seront passées entre les organismes et les directions régionales de GDF pour leur réalisation, que GDF s'engage à facturer 100 F/logement, alors que leur coût brut est de 500 F. De plus, en cas d'anomalies détectées, GDF peut participer aux travaux à hauteur de 10 % pour sécuriser l'installation. L'objectif est de traiter 50 % des installations entre 2000 et 2003, en réalisant 270 000 diagnostics par an en moyenne. Il est prévu de cofinancer des emplois-jeunes pour réaliser ces diagnostics.

#### *Sécurisation de l'espace de cuisson*

L'espace de cuisson, selon GDF, est celui où 95 % des défauts et des accidents ont lieu. Il est prévu de remplacer tous les tuyaux souples par des flexibles à embout mécanique avec robinet automatique à obturation. GDF participera financièrement à cette opération.

#### *Qualité des installations VMC/gaz*

Il s'agit de raccorder les évacuations de gaz sur une VMC en les équipant de dispositifs de sécurité collective qui permettent l'arrêt de la chaudière. Pour l'instant, seuls 90 % des logements sont équipés de ce système, qui sera étendu à l'ensemble des HLM.

#### *Guide d'utilisation du certificat de conformité pour les organismes HLM*

Il s'agit d'expliquer la démarche d'assurance qualité pour améliorer la compétence des organismes et des installateurs sur la qualité des installations. L'enjeu est de réduire les problèmes lors de la délivrance de ce certificat et la fréquence des contrôles. Le guide vise à améliorer les relations entre Qualigaz, qui délivre les certificats de conformité, et les organismes.

#### *Statut des conduites montantes d'immeubles*

Il est prévu dans certains cas de rétrocéder ces conduites aux organismes gestionnaires de l'habitat.

### *Le confort pour les utilisateurs*

#### *Rédaction d'un catalogue de produits*

GDF apporte une expertise qualitative sur les systèmes, les réseaux (production, distribution, émission) et les rendements de combustion. Sont précisés dans ce guide les cahiers des charges sur la fonctionnalité attendue des produits.

#### *Guide de renouvellement des chaudières individuelles*

L'objectif est de donner des conseils pour améliorer la qualité et le rendement des installations au gaz. Des recommandations informent sur les techniques d'évacuation des gaz pour éviter tout refoulement d'air dans les logements et sur l'utilisation des chaudières comportant une mini-accumulation d'ECS. Une information est aussi apportée sur le traitement des réseaux hydrauliques. Il s'agit pour GDF de fidéliser sa clientèle en développant de nouvelles techniques et en participant à la mise en œuvre de « bonnes pratiques ».

#### *Maintenance des chaudières individuelles*

Cet axe s'efforce d'améliorer le service après-vente, qui est mis en cause par les locataires. GDF constate que les organismes concluent des accords à ce sujet qui n'intègrent pas d'information aux locataires : les prestataires changent des pièces de la chaudière sans en informer les habitants ou viennent plusieurs fois sans expliquer le motif de leurs interventions, dont les délais sont souvent trop longs.

GDF va créer un observatoire de la satisfaction des locataires et des organismes HLM sur le service après-vente et l'analyser en fonction des contrats conclus. L'union HLM pourra, à partir de ces résultats, conseiller les organismes sur les meilleurs types de contrats d'après-vente. Il est aussi

prévu d'expérimenter un service utilisant les nouvelles technologies de télérelevé (dont le logiciel est conçu par GDF) pour détecter les défauts et anticiper les risques, afin de mettre au point des dispositifs de maintenance préventive avec traçabilité des problèmes.

### *Le développement durable*

#### *Guide de méthodologie d'audit de chaufferie, réalisé en partenariat avec l'Ademe*

Son objet est de chercher les gisements d'économies (en F ou kWh) et de remédier aux problèmes de non-conformité et de non-sécurité des installations. En permettant de réaliser des audits sur le système technique utilisé, les contrats passés avec les fournisseurs, la vétusté et le rendement des installations au gaz, ce guide est un outil pour préconiser et planifier le renouvellement des équipements de chauffage et d'ECS.

#### *Favoriser des solutions de co-génération en habitat collectif*

La co-génération permet d'économiser un tiers de l'énergie primaire, de diminuer les émissions de pollution et de réduire de 10 % les charges de chauffage et d'ECS. Pour favoriser son développement, GDF participe à l'élaboration d'un guide de dimensionnement des installations de co-génération, d'expertise technique de celles-ci et de définition de contrats d'exploitation avec les prestataires (par exemple sur les conditions de revente de l'électricité produite à EDF et sur la vente de chaleur auprès des organismes HLM). A travers sa filiale Cofatec, GDF entend se positionner sur ce marché de l'exploitation énergétique liée à la co-génération, qui comprend deux gros investisseurs : Elio et Delcia. En effet, la co-génération peut être produite par des turbines à gaz dont le retour sur investissement est évalué à 4 ans ; les contrats de fourniture du P1 et P2 peuvent être négociés dans des conditions de rentabilité financière.

#### *Expérimenter de nouveaux services associés au chauffage individuel*

Il s'agit de donner des outils aux locataires pour qu'ils gèrent mieux leur consommation en fonction de leur budget et de leur comportement. Ces outils sont :

un suivi budgétaire des cumuls des dépenses des années précédentes (en francs), pour informer le locataire sur ses dépenses moyennes et lui permettre de faire une gestion prévisionnelle de ses dépenses (y compris la régularisation de facturation au douzième mois, ou fin octobre pour ceux qui sont mensualisés) ;

un système d'alerte sur des consommations anormales : un courrier est envoyé aux locataires qui dépassent leurs consommations mensuelles des années précédentes ; ces derniers peuvent prendre contact avec le conseiller clientèle de l'agence GDF ;

un livret GDF sur le bon usage des équipements de chauffage ; ce type d'outil statistique peut être utilisé pour informer les organismes HLM sur les consommations de leurs locataires. Il est aussi envisagé de mettre en place des techniques de télérelevé, dont le coût est évalué à 200 F/an/logement, pour fiabiliser les outils d'alerte et de suivi de consommations.

#### *La démarche HQE*

Il s'agit de réaliser des retours d'expérience des opérations HQE, qu'elles soient au gaz naturel ou combinées avec des énergies renouvelables comme le solaire. Ils doivent évaluer la performance économique des installations (coûts d'investissement par rapport aux coûts d'exploitation) et leurs performances énergétiques (en termes de consommation). Les résultats de ces évaluations orienteront les programmes de recherche de GDF sur les solutions techniques mixtes (gaz naturel et solaire par exemple) et les aideront à bâtir des manuels de recommandations.

Il ressort de cette présentation de l'accord cadre que GDF met en œuvre une stratégie visant la préservation de ses parts de marché auprès des organismes d'habitat social, en contribuant directement ou indirectement au développement de services auprès de sa clientèle intermédiaire et finale, afin de renforcer la sécurité des installations et d'améliorer leurs conditions d'utilisation des points de vue :

- technique : performance énergétique, sécurisation, rendement et maintenance des installations ;
- d'usage et de confort pour l'utilisateur : qualité du chauffage et de l'ECS, capacité de réglage des installations par l'habitant et de suivi de ses consommations ;
- économique : maîtrise des coûts d'investissement et d'exploitation, maîtrise des charges ;
- écologique : expérimentation de solutions mixtes gaz et énergies renouvelables, soit gaz/co-génération, soit solaire/gaz, pour réduire les nuisances de pollution et de bruit générées par les installations et répondre aux nouveaux enjeux de société en terme de développement durable.

Toutefois, la Direction commerciale de GDF reconnaît que la mise en œuvre d'une telle stratégie est limitée par l'évolution lente des statuts de l'entreprise, qui sont définies par son autorité concédante. Ces statuts ne lui permettent en effet pas pour l'instant de fournir directement les prestations de services correspondantes aux axes cités ci-dessus. C'est ce qui explique, peut être, la moins grande

visibilité de la stratégie commerciale de GDF à l'échelle locale. Il faut dire aussi que GDF, qui bénéficie d'une image de marque moins défavorable qu'EDF auprès des habitants comme des maîtres d'ouvrage, n'a pas développé de stratégie commerciale aussi active que celle-ci. De nombreux maîtres d'ouvrage nous ont affirmé que GDF ne fait pas le premier pas vers les organismes pour offrir de nouveaux services personnalisés. Ces remarques révèlent aussi les difficultés de portage commercial de cette entreprise, qui s'appuie sur l'avantage concurrentiel de ses solutions courantes (chaufferies individuelle ou collective) du point de vue des prix, des coûts de consommation et du confort thermique, ainsi que sur ses marchés anciennement protégés (cas des Houillères dans le Nord). A l'échelle locale, certains maîtres d'ouvrage regrettent que GDF n'applique pas une démarche fondée sur l'innovation et l'adaptation de ses prestations aux préoccupations des opérateurs. A la différence d'EDF, elle proposerait des solutions plus ou moins standardisées.

On assiste à une multiplication des acteurs intervenant en tant que prestataires de services ou exploitants, dans la mesure où GDF est amené, de par son statut juridique, à créer des filiales pour réaliser ces prestations, mais aussi parce que les organismes HLM délèguent de plus en plus à des exploitants externes la fourniture de gaz naturel (le combustible P1). En 1999, ce taux de délégation a atteint 44 % (chiffre de la Direction commerciale de GDF). Selon GDF, les exploitants externes facturent leurs frais de gestion à hauteur de 15 % pour faire de l'optimisation tarifaire de l'achat de gaz et appliquer des contrats d'intéressement visant à réaliser des économies de consommation. Les 15 % sont répercutés sur les organismes HLM sans réelle contrepartie de prestations, puisque la tarification est fixée par les pouvoirs publics.

Les relations commerciales entre GDF et sa clientèle finale (les habitants) suivent la même évolution des « services clientèles » que celles mises en œuvre chez EDF. GDF offre des possibilités de mensualisation et de paiement échelonné pour les ménages, voire des systèmes d'alerte en cas de surconsommation. Toutefois, les deux entreprises n'envisagent pas pour l'instant de mettre en place un système de tarification sociale. Elles participent à des fonds de solidarité qui peuvent être utilisés par les acteurs de l'intervention sociale pour effectuer le recouvrement des dettes, mais ne veulent pas gérer directement un système de solidarité qu'ils considèrent comme étant du ressort des pouvoirs publics et des dispositifs institutionnels mis en place à cette fin. C'est eux que nous allons maintenant décrire.

## **Le traitement social « institutionnalisé » des impayés : évolution réglementaire et législative**

Le troisième axe à partir duquel se développent des coopérations entre les organismes HLM et les opérateurs de réseaux est celui du traitement social des impayés de charges et de loyers. Dans un contexte de paupérisation croissante des ménages et où le droit à l'énergie et à l'eau (en plus de celui au logement) devient une revendication portée par la société civile, il nous a semblé important d'intégrer cet aspect dans notre étude. Nous ne ferons toutefois qu'évoquer les grands débats et circulaires qui ont légitimé la création de dispositifs d'accompagnement social lié aux problèmes d'impayés, sans entrer dans le détail des procédures et coopérations observées.

Les orientations envisagées en la matière par les pouvoirs publics ont donné lieu depuis 1982 à une abondante production réglementaire et législative, et à la mise en place de dispositifs pour les personnes en situation de précarité et de pauvreté (nous remercions l'Ademe, en particulier Didier Chérel, qui nous a transmis les informations sur les circulaires et textes réglementaires concernant la maîtrise de l'énergie et la lutte contre l'exclusion).

La circulaire 82-70 du 20/07/1982 (ministère du Logement) semble être le premier texte traitant du problème des impayés liés aux charges d'habitation. Son article I.4 indique que « les organismes, lorsqu'il s'agira de familles rencontrant des difficultés sociales objectives, alerteront EDF-GDF afin d'éviter les coupures et obtenir des délais de paiement ». La circulaire du 30/10/1985 établit un des premiers dispositifs d'aide. Elle envisage que « l'aide aux familles pour faire face à leurs dépenses de gaz et d'électricité sera désormais mise en œuvre dans le cadre de conventions avec EDF-GDF et les distributeurs non-nationalisés ». En 1985, le ministère chargé du logement complète cette circulaire en stipulant que des représentants d'EDF et de GDF doivent participer aux commissions d'aides aux impayés : « Les dossiers de chaque famille sont examinés par la cellule départementale de lutte contre la pauvreté et la précarité, distincte de la commission du dispositif d'aides aux impayés de loyer. Il apparaît donc souhaitable qu'un représentant d'EDF et de GDF participe, à titre consultatif, à la commission. »

C'est au cours de cette année que sont mises en place les conventions pauvreté-précarité, par lesquelles sont constitués des fonds prenant en charge les impayés d'électricité et de gaz. A partir de

1987, les deux partenaires de l'Etat, qui financent chacun un tiers de ces fonds, sont EDF-GDF et les conseils généraux. Les communes, l'Etat (ministère chargé de l'action sociale) et les caisses d'allocation familiale (CAF) interviennent à hauteur de 10 % dans la constitution du fonds. De l'ordre de 40 MF en 1987, il s'est accru énormément ces dernières années : il était de 150 MF en 1997. La part financée par EDF a augmenté fortement, comparée à celle de l'Etat (d'après B.Vollaire, EDF). Le financement du fonds était assuré, en 1997, de la façon suivante : 30 % (45 MF) par les conseils généraux, 29 % (43 MF) par EDF-GDF, 14 % (21 MF) par les communes, 11 % (16,5 % MF) par l'Etat (ministère en charge de l'action sociale), 11 % (16,5 MF) par les CAF, 5 % (7,5 MF) par les associations caritatives et autres. La gestion en est variable suivant les départements : elle peut être assurée par les CAF, les Ddass ou EDF-GDF directement.

La circulaire 86-23 du 29/10/1986 est a priori la première à faire référence à des actions préventives combinant aides sociales et maîtrise de la consommation : le dispositif mis en place doit « permettre d'éviter les coupures de gaz et d'électricité aux ménages en difficulté pendant la période d'hiver tout en conduisant les bénéficiaires des aides à une meilleure maîtrise de leur consommation ». Un an plus tard, la circulaire 87-10 du 23/10/1987 du ministère des Affaires sociales, relative au 4<sup>e</sup> plan d'action contre la pauvreté et la précarité, évoque la responsabilité des familles mais suppose aussi une amélioration de l'information. Toutes les initiatives en la matière doivent être encouragées : « distribution de documents relatifs à la maîtrise de la consommation d'énergie, étude par EDF-GDF de la révision à la baisse de la puissance installée, parfois supérieure aux besoins réels, action des conseillères en économie sociale et familiale, etc. »

## Un réseau complexe d'intervenants

Un réseau s'est mis progressivement en place, associant les opérateurs, les personnels de l'action sociale, les agences chargées de l'amélioration de l'habitat (Anah) et de la maîtrise de l'énergie (AFME). Ce réseau est institutionnalisé par la circulaire du 10/11/1989. Partant de l'idée que les aides aux impayés doivent aussi s'adresser aux locataires démunis des logements privés, elle encourage « la mise en relation des travailleurs sociaux et personnels concernés avec les organismes locaux chargés de l'amélioration de l'habitat (Anah) et de la maîtrise de l'énergie (AFME, dorénavant Ademe), l'aide apportée devant permettre d'associer l'amélioration du confort et la réduction des charges ».

La loi Besson du 31/05/1990, qui prône le droit au logement, institue la mise en place des plans départementaux d'action pour le logement des personnes défavorisées et des FSL (fonds de solidarité pour le logement), destinés aux personnes qui ne peuvent plus payer leur loyer et leurs charges. En 1992, la loi relative au revenu minimum d'insertion (RMI) comprend la création, dans chaque département, d'une convention conclue entre le préfet, les représentants d'EDF et GDF, les collectivités territoriales et les organismes de protection sociale. Celle-ci détermine les modalités de gestion des aides et les actions préventives ou éducatives en matière de maîtrise de l'énergie. En 1996, les « Chartes solidarité énergie et solidarité eau » sont signées par le ministre du Logement : l'une concerne la fourniture d'électricité et de gaz avec EDF-GDF, l'autre la fourniture d'eau avec les distributeurs publics (FNCCR-AMF) et privés. La charte signée avec EDF-GDF prévoit les points suivants :

- en cas de non-paiement, maintien du gaz et de l'électricité pendant le temps nécessaire à l'intervention des organismes sociaux ;
- un accompagnement de ce maintien par des conseils en matière de maîtrise de l'énergie ;
- la désignation d'un « correspondant solidarité énergie » dans chaque centre EDF-GDF services, pour entretenir une concertation avec les différents partenaires locaux ;
- une collaboration signée entre EDF-GDF et le ministère du Logement pour mettre en œuvre les meilleures solutions en matière d'énergie ;
- l'engagement d'EDF-GDF à poursuivre l'expérimentation des prestations adaptées aux clients en difficulté.

La loi d'orientation du 29/07/1998 relative à la lutte contre les exclusions réaffirme ces grandes orientations et le droit au maintien de la fourniture d'énergie et d'eau en cas de non-paiement des factures, jusqu'à l'intervention des dispositifs d'action sociale.

## Des mesures encore peu appliquées

Les enquêtes réalisées auprès des interlocuteurs d'EDF-GDF et des organismes HLM chargés des impayés montrent que, dans les faits, les dispositifs ne sont pas encore totalement appliqués.

Les agences locales d'EDF ont dorénavant des directives pour contacter les habitants avant toute coupure en leur proposant un service minimum de 3kWh pour une période limitée (7 à 8 semaines), nécessaire pour contacter le service social et débloquer des fonds d'aide à l'énergie (fonds pauvreté-précarité). Or il apparaît que dans certaines agences une simple lettre recommandée est encore envoyée pour annoncer, sans recours, la coupure d'électricité. Il existe en effet une certaine autonomie de gestion des agences locales d'EDF (celles qui veulent limiter leurs fonds de trésorerie externes procèdent à de telles coupures sans en informer les services sociaux et les organismes gestionnaires de l'habitat). Quoiqu'il en soit, les dernières orientations stratégiques définies par EDF-GDF visent à :

- renforcer la prévention par une meilleure connaissance des familles en difficulté et une relation sociale plus suivie avec la clientèle ;
- accroître le partenariat avec les acteurs de l'action sociale (conseils généraux, Etat, assistance sociale...);
- augmenter la contribution financière d'EDF-GDF aux conventions pauvreté-précarité et à l'aide à l'investissement pour renforcer la qualité thermique du bâti ;
- améliorer le suivi de la clientèle et l'information sur l'usage.

Les commissions pauvreté-précarité examinent les dossiers d'impayés de charges (facture énergétique) et attribuent des aides financières d'urgence (de l'ordre de 1 000 F) pour les ménages qui les plus dans le besoin. Cette aide n'est généralement pas reconductible d'une année sur l'autre : elle est conjoncturelle. Peu de commissions départementales ont mis en place un système d'actions préventives et de mesures structurelles. Lorsque c'est le cas, elles se limitent à des actions d'information, de formation et, éventuellement, d'aide à la décision et aux travaux. Ces commissions devraient, à l'avenir, travailler plus en liaison avec les commissions départementales d'attribution des logements mises en place dans le cadre des plans départementaux d'action pour les personnes défavorisées. Deux types de ménages sont concernés par ces mesures :

- les ménages en difficulté : ils sont généralement orientés par les travailleurs sociaux vers les commissions départementales pauvreté-précarité ou vers des organismes spécialisés tels que la CAF et la CCAS ;
- les ménages à faible revenu, qui ne sont pas forcément en situation d'impayés mais ne se chauffent pas correctement pour des raisons économiques.

Par la procédure FSL, en principe, tout ménage endetté dont les revenus ont été vérifiés et dont la bonne foi a été prouvée peut bénéficier d'une aide financière lui permettant de recouvrer ses dettes, et ainsi éviter l'expulsion. Les FSL ont pour objet d'aider les personnes défavorisées à se maintenir dans leur logement en cas d'impayé de loyer ou à accéder à un nouveau logement. Ils attribuent des prêts, des subventions, des garanties et assurent le financement de l'accompagnement social. Toutefois, cette procédure a, semble-t-il, fait preuve à ses débuts d'un manque de transparence par une insuffisante information aux intéressés sur les motifs de rejet de la demande ou de retard dans l'instruction des dossiers. L'éventail de personnes en droit de bénéficier de ces mesures était aussi très limité (absence d'aide pour les ménages en sous-location, venant d'un autre département, logés dans le parc privé ou en logement-foyer). Les acteurs de l'action sociale regrettent en outre le manque de dotation budgétaire de l'Etat consacré au FSL entre 1996 et 1999, ce qui a limité la possibilité d'instruire correctement les dossiers.

## Bilan de l'action de lutte contre les exclusions depuis le vote de la loi de juillet 1998

Le volet logement de la loi de lutte contre les exclusions comporte d'importantes mesures issues de l'expérience et des propositions de nombreux acteurs : renforcement des outils créés, soutien aux acteurs associatifs, prévention des expulsions, réforme des attributions d'HLM et des aides au logement, etc. Le renforcement des dispositifs institutionnels a concerné :

*Les plans départementaux d'action pour le logement des personnes défavorisées* : 60 nouveaux plans adoptés en 2000, dont la mise au point a donné lieu à un travail approfondi entre les partenaires locaux (DDE, Ddass, assistantes sociales, chargés de mission logement RMI, CAF...) et à des analyses pour mieux connaître les situations d'exclusion par le logement. Ces plans sont élaborés à partir d'une évaluation quantitative et qualitative des besoins des personnes concernées, en distinguant ceux nés de difficultés financières et ceux induits par le cumul de difficultés financières et d'insertion sociale. Cette évaluation servira dorénavant à adapter les nouveaux plans, d'une durée de 3 ans, en mettant en perspective les moyens, les objectifs et l'évolution des situations d'exclusion du logement en terme de « flux » (nouvelles situations de précarité, mais aussi évaluation des personnes dont les difficultés ont été résolues).

Les FSL : ces fonds couvrent désormais un public plus large (ménages logés en sous-location, dans le parc privé ou en foyer) et assurent aux personnes en difficulté davantage de garanties et d'équité, avec une instruction systématique des demandes, une motivation des refus et des délais d'instruction inférieurs à 2 mois. La possibilité est donnée en outre aux ménages de saisir directement le FSL d'une demande d'aide à partir d'une démarche individuelle auprès des travailleurs sociaux. Depuis leur création, les FSL ont aidé 1,5 million de ménages en difficulté, dont 500 000 depuis la loi contre les exclusions, avec une dotation budgétaire de l'Etat qui a doublé depuis 1997, pour atteindre 500 MF en 2000. Les FSL sont désormais mobilisables plus facilement par les ménages en difficulté qui peuvent demander un prêt pour apurer une dette ou réaliser un déménagement susceptible de permettre l'attribution d'un emploi pour les ménages au chômage. Le FSL peut aussi intervenir au cours des démarches judiciaires enclenchées par une expulsion. Il consent un effort financier particulier pour apurer les dettes et formule un avis transmis au juge et à la famille.

La *prévention des expulsions locatives* : de nouveaux pouvoirs ont été donnés au juge, et des dispositifs mis en place, tel que le déclenchement systématique d'une enquête sociale sur la situation du ménage pour rechercher toutes les solutions utiles en amont de la décision de justice (résiliation judiciaire du bail). Cette enquête se déroule entre l'assignation et l'audience, au moment où le FSL peut être consulté. Le partenariat local entre les acteurs impliqués dans la procédure d'expulsion se développe (3/4 des départements sont munis d'un dispositif de coordination inter-services) et s'inscrit de plus en plus dans une logique préventive. La loi de 1998 reconnaît le secteur associatif comme un acteur à part entière. Les associations de défense des personnes en situation d'exclusion par le logement sont ainsi désormais consultées (aux plans national, départemental et local) sur les mesures visant à la mise en œuvre du droit au logement. De plus, des mécanismes permettant d'intervenir dès les premiers incidents de paiement ont été créés, tels que la faculté de demander au juge des délais de paiement supplémentaires (avant la résiliation du bail et le commandement de quitter les locaux), de prendre contact avec la CAF pour rechercher des modalités de règlements de la dette pour les locataires d'HLM, de rechercher d'autres solutions avec le FSL (plan d'apurement, relogement).

(N. B. Ce paragraphe reprend pour partie les résultats présentés dans la brochure éditée par le secrétariat d'État au Logement en septembre 2000 sur le bilan de Deux ans d'action de lutte contre les exclusions, le volet logement de la loi du 29 juillet 1998, diffusé par le ministère de l'Équipement.)

A cela s'ajoutent plusieurs réformes prises dans le cadre des orientations générales de la politique du logement :

- La *réforme des aides personnelles au logement pour les ménages dont les revenus sont égaux ou inférieurs au SMIC* (annoncée le 15 juin 2000) : une solvabilisation accrue par les aides au logement (6,5 milliards de francs supplémentaires), grâce à une harmonisation vers le haut des barèmes des aides et un traitement identique de tous les revenus (salaires ou minima sociaux).
- Un *allègement des quittances des locataires*, par la suppression du droit au bail pour les loyers inférieurs à 3 000 F (soit 80 % d'eux) en 2000 et pour tous les loyers en 2001, ce qui représente pour les locataires une économie annuelle de 7 milliards de francs (4 milliards de francs en 2000).
- Des *programmes de logements sociaux* pour répondre aux besoins des populations particulièrement défavorisées : en Ile-de-France, deux programmes pluriannuels ont été votés, comprenant un programme de 10 000 logements en résidences sociales et un programme d'amélioration du dispositif d'hébergement.

## L'opinion des organismes HLM sur les dispositifs de traitement des impayés

Le logement des ménages défavorisés ayant des difficultés socio-économiques devient une question sociale prédominante, voire structurelle, dans la société française contemporaine. Rappelons qu'en 1999, 25 % des locataires du parc HLM français était sans emploi, 17 % des familles étaient monoparentales, et la moitié des locataires avait des ressources inférieures à 60 % du plafond PLA, qui correspond au seuil de pauvreté ; cette proportion s'élève à 74 % dans les zones urbaines « sensibles » (chiffres de l'UnfoHLM). Les études du Puca sur le logement des personnes défavorisées révèlent une forte croissance des ménages « aidés » dans le parc d'habitat social (de 87 000 en 1992 à 232 000 en 1998) et des ménages bénéficiant des dispositifs d'accompagnement social mis en place dans le cadre des FSL (de 19 500 en 1992 à 65 000 en 1999).

Les organismes HLM interviewés déplorent un manque de coordination entre les différents acteurs qui interviennent dans les processus de traitement des impayés. Les nouvelles mesures décrites ci-dessus ont cependant permis d'améliorer leur organisation. Les différents partenaires peuvent

s'engager dans des procédures favorisant une mutualisation des risques, par des participations financières croisées, et une plus grande information réciproque sur les familles et leurs difficultés.

Plusieurs procédures similaires corroborent les changements institutionnels intervenus. Ainsi, pour les loyers, les offices ont mis en place des systèmes de relais par les gardiens : ils envoient une liste aux gardiens dès le 5<sup>e</sup> jour d'impayés, afin que ceux-ci relancent les locataires. Le 20 du mois, une 2<sup>e</sup> liste est envoyée aux gardiens, accompagnée d'une 2<sup>e</sup> lettre directement adressée aux locataires concernés. Et ainsi de suite. Au bout du 3<sup>e</sup> loyer non payé, les organismes sont obligés de saisir les aides par le service départemental de l'APL et d'avertir la DDE. Le dossier d'impayé est transmis à un huissier qui émet un commandement de paiement : le locataire dispose alors de 2 mois supplémentaires pour payer sa dette. L'huissier et l'office attendent le résultat de la réunion de la commission départementale qui se déroule avec la préfecture, la DDE, la CAF, les organismes (et leurs conseillère sociales) et des représentants d'associations de locataires.

Si l'intégrité et la bonne foi de la famille ne sont pas remises en cause, le FSL accorde un prêt au locataire en fonction de sa dette. Dans ce cas, la CAF et le FSL acceptent de payer pour maintenir la famille dans son logement. Il peut même être émis une demande d'apurement (pour un maximum de 30 %) des dettes : les bailleurs peuvent accepter que le locataire ne rembourse pas une partie de sa dette (généralement, 15 %).

Il y a donc une mutualisation du risque d'impayé entre les différents partenaires car ils évaluent ensemble la bonne foi de la famille et en assument les risques financiers de façon partagée : chacun « finance » le maintien de la famille dans son logement.

Toutefois, le partage des fonctions et des responsabilités entre les organismes HLM, les acteurs de l'intervention sociale, les associations et les opérateurs de réseaux n'est pas encore très bien structuré. Pour bon nombre d'entre eux, l'information sur les locataires et les familles en difficulté est insuffisante. La majorité des organismes HLM reconnaît que le suivi social des familles a un coût qui n'est pas négligeable. En contrepartie de l'effort qu'ils consentent pour réserver 25 % de leurs logements aux familles défavorisées, ils demandent que leur suivi social soit effectué par des associations ou des observatoires dédiés à cette tâche. Les observatoires de l'habitat créés dans le cadre de la politique de la ville pourraient recenser l'évolution des familles en cessation de paiement et les demandes de relogement, en renforçant leurs liens avec les associations caritatives et les assistantes sociales. Pourtant, certains organismes interviewés reconnaissent que « les travailleurs sociaux s'attachent à traiter d'autres problèmes prioritaires dans l'urgence, tels que la maltraitance des enfants ou le manque de scolarité, plutôt que les difficultés à payer les loyers ». Par ailleurs, ce ne sont pas les familles les plus défavorisées qui sont les plus endettées et ne paient pas leur loyer : « Ce sont les familles solvables (de par leur revenu) qui s'étaient engagées dans des crédits à la consommation et se retrouvent au chômage avec des dettes importantes, pour certaines de l'ordre de 100 000 F. Les familles qui bénéficient des seuls minima sociaux sont obligées de gérer leurs revenus de façon très pointue et réduisent au maximum leur consommation. Il est donc très difficile pour l'organisme de prévenir ces impayés, dans la mesure où il n'a pas les informations bancaires de ses locataires. Les conseillères sociales des organismes ne peuvent pas compiler les données sur les difficultés financières et d'insertion sociale des familles. »

Un renforcement des liens entre les agents des CAF, des Ddass, des observatoires locaux de l'habitat et des organismes HLM pourrait améliorer l'information sur ces familles et leurs difficultés, afin de mieux connaître l'évolution de leur composition sociologique (structure familiale, situation socioprofessionnelle) et de mieux répondre à leurs besoins.

Des enquêtes sociologiques (voir notamment Didier Vanoni et Isabelle Benjamin (FORS), « Le relogement dans le parc PLA-I/TS ; le logement des personnes défavorisées », *Recherche sociale*, n° 151, juillet-septembre 1999) ont montré en effet que les ménages n'ont pas les mêmes besoins selon leur parcours résidentiel, leur structure familiale et leur position sociale. Les seules aides financières sont généralement peu opérantes pour des familles aux prises avec des difficultés relationnelles, affectives et de fragilité psychologique. Elles ont certes besoin d'un soutien financier, lorsqu'elles sont monoparentales ou nombreuses avec des ressources faibles du fait de la précarité de l'emploi, mais elles ont autant besoin d'un suivi social incluant un soutien aux différents aspects de la vie quotidienne lorsqu'elles rencontrent des difficultés à affronter tous les aspects de la vie domestique et familiale.

Cela milite en faveur d'une meilleure coopération à l'échelle locale entre les acteurs de l'intervention sociale, ceux du milieu associatif, les organismes HLM et les opérateurs de réseaux. Les interviews montrent que chacun de ces acteurs dispose d'une partie des informations sur les ménages, mais sans accéder à celles des autres.

En ce qui concerne les impayés de charges liés à la consommation d'énergie, les organismes HLM notent un manque d'information avec les opérateurs de réseaux. Ceux-ci n'informent pas le bailleur avant une coupure d'électricité, ne lui transmettent pas les relevés de consommations anormales, alors que l'organisme a le plus souvent identifié les familles en difficulté (personnes malades, enfants en bas âge, personnes âgées, etc.). En général, les Opac ont deux conseillères sociales qui peuvent servir de relais d'information entre EDF, les travailleurs sociaux et les familles. Ils ne sont pas informés des impayés d'électricité par EDF. Il n'y a pas d'acteurs relais pour faciliter la gestion de ces impayés. Les habitants dans cette situation n'allant pas forcément voir les services sociaux, ils n'ont pas forcément accès au fonds de solidarité-précarité. Des associations caritatives comme le Secours catholique pourraient servir de relais pour la gestion de ces fonds et leur attribution.

L'expérience montre en effet qu'un seul type d'acteur ne peut répondre aux besoins. Il apparaît donc important de renforcer les réseaux de coopération entre les acteurs de l'action sociale, du logement et de l'énergie pour mettre en place des dispositifs adaptés aux évolutions des situations des familles et de leurs difficultés. Bon nombre d'acteurs locaux pensent qu'il faudrait créer des « permanences municipales » sur le logement, qui pourraient être un lieu d'accueil des ménages en situation d'impayés. Certains envisagent que les nouvelles plates-formes de services regroupant la Ddass, la CAF, l'ANPE, etc., dans des antennes de quartiers pourraient constituer des dispositifs d'accueil pour les populations en situations d'impayés de loyers et de charges.

Pour conclure, il apparaît que les dispositifs institutionnels mis en place pour gérer les impayés dépendent pour beaucoup de l'initiative et de la synergie entre les acteurs locaux. La souplesse apportée par le législateur a certes l'avantage de favoriser les actions novatrices, comme celles constatées dans les Bouches-du-Rhône, l'Isère ou la Loire-Atlantique. Toutefois, on constate aussi de fortes inégalités entre départements et communes dans l'application des mesures et des dispositifs. Malheureusement, ce n'est pas forcément dans les départements les plus touchés par la pauvreté et les situations d'exclusion par le logement que les actions de droit et de maintien dans le logement ont été les plus développées. Le bilan de la loi de lutte contre les exclusions et les nouvelles publications du Puca sur cette question, notamment celles coordonnées par Francine Benguigui, sont à cet égard éclairants.

Il convient aussi de noter que les dispositifs institutionnels ont surtout été renforcés ces dernières années pour les impayés de loyers. Or ils s'accompagnent souvent d'impayés de charges, sans que les dispositifs de gestion de ces deux types d'impayés soient réellement coordonnés. Certes, les acteurs concernés par ces impayés ne sont pas les mêmes – dans un cas les organismes HLM, dans l'autre les opérateurs de réseaux – et ne veulent pas toujours transmettre leurs données. Ne conviendrait-il pas pourtant de renforcer les coopérations locales et de trouver des partenaires jouant le rôle de relais sociaux communs, afin de prévenir les procédures d'expulsion des ménages ?

En effet, la coordination des acteurs s'est renforcée ces dernières années, mais surtout par le biais de la « déclaration judiciaire » de l'existence d'un problème social que constitue la notification d'une assignation en vue d'expulsion. Le problème de la gestion préventive des impayés de loyers et de charges, pour éviter d'arriver à cette assignation, doit encore trouver une solution. Il apparaît ainsi important de réfléchir aux différents moyens pour mieux coordonner la politique du logement à la politique sociale et à la politique énergétique, dans une perspective de développement durable et solidaire.

# Trois exemples de démarches globales pour aborder les choix énergétiques

---

Nous examinerons ici en détail trois démarches LQCM qui nous ont paru pertinentes dans leur approche de la maîtrise des charges :

- « 3 maîtres d'ouvrage, 3 projets », avec pour mandataire l'Opac de Reims ;
- « Demain mon logement », avec pour mandataires le maître d'ouvrage Roubaix Habitat (ex Opac de Roubaix) associé à l'entreprise Quillery ;
- « Les vivades », approche présentée par l'Opac 62 (Arras), et plus particulièrement les 4 pavillons expérimentaux de Beaurains.

## Reims, un mode constructif et une architecture innovante pour trois opérations en acier

Les projets LQCM de Reims réunissent trois maîtres d'ouvrage : l'Opac de Reims, le Foyer rémois et l'Effort rémois. Ils ont décidé d'utiliser un même procédé constructif issu de la filière acier pour réaliser une expérimentation globale incorporant des modes de traitement en amont des problèmes et des démarches partenariales (internes et externes), afin de réduire les ponts et déperditions thermiques.

Les trois opérations ont donné lieu à des coopérations renforcées entre l'architecte, le maître d'ouvrage et les opérateurs de réseaux (en l'occurrence, l'agence commerciale « résidentiel » Champagne-Ardenne d'EDF), dans le but d'obtenir une performance énergétique permettant un usage raisonné du chauffage électrique. Elles se caractérisent par une qualité architecturale en harmonie avec l'environnement urbain, des prestations de confort et de qualité de vie (ascenseurs, larges couloirs et espaces de circulation en conformité avec les normes pour personnes handicapées). De plus, les aménagements des logements ont recherché : une interconnexion des pièces, des cellules de vie largement dimensionnées et une ouverture vers l'extérieur (importantes baies vitrées prolongées par des balcons). Ces trois opérations ont les caractéristiques suivantes :

### *OPAC de Reims :*

- Opération Esmeralda.
- Immeuble R + 4 de 24 logements collectifs, dont 12 PLA et 12 PLI et des locaux d'activité (400 m<sup>2</sup> de locaux commerciaux).
- Situation proche du centre-ville.
- Choix techniques pour aboutir à une maîtrise des dépenses d'énergie, tout en valorisant l'aspect architectural.
- Façade avant en bardeaux de terre cuite de 7 cm d'épaisseur et façade arrière en bardage acier (Afca avec prélaquage Plastisol), doublées thermiquement, côté intérieur par 20 cm de laine de verre (isolation renforcée de 20 % par rapport à la réglementation).
- Vitrages peu émissifs sur les façades nord.
- Convecteurs Atlantic avec thermostat (confort, éco, hors gel et stop).
- VMC hygroréglable à l'extraction.
- Performances thermiques moyennes des logements en moyenne : GV - 30 %.

### *Effort Rémois :*

- Opération rue Maucroix.
- 15 logements collectifs dont 12 PLA et 3 PLATS.
- Après un premier appel d'offres infructueux, remplacement du bardage des façades par des parpaings enduits.
- Audit Promotelec par un cabinet d'études techniques.
- Murs extérieurs parpaing 20+20+1 avec laine de roche monospace.
- Doubles vitrages 4+16+4 peu émissifs.
- Ventilation hygroréglable.
- Volets roulants isolés.
- Cloisons isophoniques séparatives Placostil de 30 cm avec 7 cm de laine de verre.
- Chauffage électrique par convecteurs Iresco avec thermostat électronique.
- Obtention du label HPE \*\*\*.

### *Foyer Rémois :*

- Opération Gershwin, rue d'Estienne-d'Orves.
- 50 logements collectifs PLA et PLA-LM.
- Façades de 30 cm en béton cellulaire avec isolant complémentaire en polystyrène extrudé de 8+1 cm.
- Doubles-vitrages peu émissifs.
- Traitement des ponts thermiques par planel en béton cellulaire de 7 cm et polystyrène de 6 cm.
- Chauffage électrique par convecteurs Elexence avec programmation journalière.
- Ventilation hygro-réglable.
- Jardins d'hiver contribuant à la performance énergétique en tant qu'espaces tampons des séjours.

Les trois opérations utilisent le procédé « Prism » (Produits industriels et structure manufacturée), de type poteaux-poutres métalliques et murs panneaux, développé par Acier Construction. Les économies résultent de l'incorporation des structures acier dans l'épaisseur de la dalle en béton, de la suppression des faux plafonds, de la simplification du montage des cloisons et des ossatures intérieures conformes aux exigences thermiques. Cette conception est cohérente avec le programme général de base défini par les trois maîtres d'ouvrage.

Ces derniers ont décidé de réaliser leurs opérations de façon successive, afin d'offrir une quantité et une continuité susceptibles d'intéresser les entreprises par un transfert et une accumulation d'expérience. Toutefois, les trois projets présentent des différences architecturales et techniques qui permettent de valoriser les différentes modalités d'application du concept. Le chauffage est dans les trois cas électrique, et bénéficie du label Vivrelec 1, correspondant à une performance énergétique de GVréf - 20. Cela a permis aux maîtres d'ouvrage d'obtenir les primes EDF (75 000 F pour 12 logements).

Les objectifs en termes de réduction des loyers et des charges sont les suivants : loyer + charges/m<sup>2</sup> de surface habitable (pour un T3 ou un T4) : entre 38 et 42 F/mois (soit de 35 à 41 F/m<sup>2</sup> de surface utile pour les 3 opérations de logements collectifs, dont 2 avec garages et 2 avec ascenseurs, pour une hauteur allant de R+3 à R+4 (*voir le détail des chiffres de l'opération Esmeralda dans les « Annexes »*)).

Les économies de charges ont été obtenues grâce à la performance énergétique du bâti, à la réduction des parties communes et à des équipements économes en énergie, ainsi qu'au tarif jaune pour les services généraux.

Les opérations de l'Effort rémois et du Foyer rémois ayant débuté après celle de l'Opac, nous avons centré notre analyse sur l'immeuble Esmeralda.

## **La résidence Esmeralda de l'Opac de Reims**

L'objectif était de construire de grands logements agréables, malgré une exposition au sud sur une rue bruyante et une exposition au nord sur une cour intérieure calme, vers laquelle donnent les balcons des salons. Ces logements LQCM situés non loin du centre-ville ne sont pas destinés à des personnes démunies mais à une clientèle se situant au niveau supérieur du plafond de ressources. L'Opac a en effet voulu réaliser une opération à forte mixité sociale (PLA et PLI).

Le procédé constructif permet une isolation thermique renforcée (rendant possible de grandes baies vitrées) et des formes architecturales originales : les balcons sont fermés par une tôle d'acier en forme d'arrondi. Ces bâtiments à structure métallique ne nécessitent pas d'entretien particulier, les ossatures étant à l'intérieur et les matériaux utilisés assurant la résistance à la corrosion.

L'aménagement de l'espace et des cellules de vie présente les caractéristiques suivantes:

- Cuisine ouverte sur le séjour (3 % de surface de couloir gagnée et baisse des coûts de cloisonnement) ; d'après l'Opac, ce dispositif ne plaît guère aux ménages, sauf les plus jeunes.
- Surface moyenne de 72,53 m<sup>2</sup> pour un 3-4 pièces.
- Circulation facilitée par l'interconnexion des pièces et un large couloir ; vaste espace tampon servant de lieu de rangement (dressing, placards).
- Séjour du T5 de 30 m<sup>2</sup>, avec cuisine en second jour, ouvrant sur un balcon en demi-lune de 1,5 m<sup>2</sup>.
- Fenêtres avec châssis à la fois ouvrant et basculant, ce qui permet de limiter l'ouverture pour aérer.

Le coût de construction est de 5 230 F TTC/m<sup>2</sup>, ce qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs : un terrain proche du centre-ville, des travaux de fondations sur pieux ayant engendré des fouilles archéologiques. Les loyers PLA toutes charges comprises (hors consommations électriques individuelles) sont de 493,60 F/m<sup>2</sup> de SU/an. Les loyers PLI de 586,40 F, auxquels il faut ajouter un

loyer mensuel de 260 F pour un parking boxé avec télécommande. La participation financière totale d'EDF a été de 153 000 F.

Selon le maître d'ouvrage, les loyers pratiqués sont inférieurs de 15 % par rapport au marché environnant de Reims : « Dans le parc privé, un 3 pièces, c'est 3 000 F, un 4 pièces, 4 000 F ; en PLI, un 3 pièces, c'est 2 200 F, un 4 pièces, 3 000 F. » Toujours d'après l'Opac, les loyers ont été abaissés de 12 % grâce à l'installation de commerces (cabinets médicaux, etc.) au rez-de-chaussée. Ils rentabilisent l'opération en absorbant sa charge foncière. De plus, « il était pratiquement impossible de proposer des logements en rez-de-chaussée compte tenu du bruit du carrefour ».

Les opérations en chauffage électrique conformes à la réglementation générant des consommations moyennes de 75 F/m<sup>2</sup>, les économies prévisionnelles sur le chauffage étaient de l'ordre de 20 %. Une étude réalisée par TEC Habitat prévoit, pour sa part, une consommation de chauffage et d'ECS de 58,60 F/m<sup>2</sup> de surface habitable (tous les montants sont TTC).

Les économies sur les charges ont été recherchées par des négociations de contrats avec les fournisseurs et les entreprises d'entretien : portes de garage, entretien des espaces extérieurs, entretien des ascenseurs. Toutefois, les loyers et les charges à la mise en location effective semblent être en deçà des prévisions, avec une diminution de 13 % de la quittance pour les 12 PLA (- 15 % sur les charges et - 12 % sur les loyers), gain qui est inférieur pour les PLI, avec une diminution des loyers de 9 % et des charges de 16 % par rapport à l'opération de référence. Bien que le retard de 2 mois pris sur le chantier (imputable à la faillite d'une entreprise plaquiste) ait augmenté le coût de construction, il reste peu élevé au regard de la qualité thermique obtenue.

### *Un partenariat avec EDF*

L'opération a donné lieu à une collaboration entre le maître d'ouvrage, EDF et l'architecte. L'objectif était d'utiliser l'ossature acier et un mur manteau afin d'assurer une isolation thermique par l'extérieur performante et d'éviter les ponts thermiques par les planchers, les fenêtres et le mur extérieur. Un dialogue s'est instauré dès le début du projet entre l'architecte et l'Opac afin de trouver des solutions nouvelles pour la distribution des fluides, l'intégration des gaines techniques, la localisation des escaliers... – dialogue auquel EDF a été associé. L'entreprise a d'ailleurs appliqué sa démarche qualité pour obtenir la certification « label confort électrique ». Cette démarche est organisée en quatre phases : études thermiques préalables à l'appel d'offres, visite en cours de chantier réalisée par Promotelec, visite en fin de chantier ; obtention du label.

L'Opac a monté le projet en lien étroit avec l'agence « résidentiel » de Champagne-Ardenne, située à Reims. Le dynamisme de cette équipe a joué pour beaucoup dans cette coopération. EDF trouvait en effet là une opportunité pour expérimenter et évaluer son nouveau label Vivrelec, fondé sur quatre composantes indissociables :

- une performance du bâti d'un minimum de GV – 20 ;
- une gamme d'émetteurs de qualité : convecteurs, plafonds ou planchers chauffants, systèmes thermodynamiques ;
- une gestion d'énergie simple ;
- un conseil confort électrique.

Le partenariat avec EDF a concerné l'ensemble des phases :

- En amont, avec les conseils d'ingénierie pour éviter les déperditions et ponts thermiques.
- Durant le chantier, pour vérifier la conformité (la performance apportée par l'isolation dépend beaucoup de la qualité de mise en œuvre du procédé constructif, et l'avantage de la sur-isolation peut être annulé par une perméabilité à l'air liée à la ventilation ou à une mauvaise pose des menuiseries. Le suivi réalisé sur 3 logements témoins a d'ailleurs conduit à des modifications de pose des volets roulants.
- En fin de chantier, des essais testant l'étanchéité à l'air ont été effectués sur ces 3 logements et 2 logements complémentaires. Réalisés par EDF et un bureau d'études spécialisé, ils ont mis en évidence certains points faibles. Des corrections ont été apportées au niveau des coffres de volets roulants, des gaines techniques, des raccords de façade et de la mise en œuvre de l'isolant à l'intérieur de la structure (présence d'air entre l'étanchéité et les parois extérieures).

Les essais ont mis en évidence un GV de – 24 à 40 % par rapport au GV de référence (pour certaines parties). Une simulation des consommations a été faite en prenant en compte les usages en été et en hiver. De plus, un chef de projet EDF a été mandaté pour effectuer des suivis de consommations sur un panel de locataires. Ils ont permis de réaliser une comparaison réelle de consommation sur 7 logements. Les comptages ont été effectués dans les parties communes et les logements, avec le compteur général électrique et des sous-compteurs spécifiques isolant la part relative du chauffage.

Les résultats des consommations pour l'hiver 1998-1999 ont donné un coût moyen annuel du chauffage de 29 F/m<sup>2</sup> (soit, pour un T3 de 66 m<sup>2</sup>, un coût annuel de 1 914 F), et un coût moyen tous usages de 69 F/m<sup>2</sup>. Les sous-comptages par postes ont abouti aux résultats suivants : le chauffage représente 42 % de la facture d'électricité, l'ECS à peu près 20 % (ballon à accumulation fonctionnant essentiellement la nuit), et l'électroménager près de 30 %, le reste concernant l'éclairage et les parties communes. Cependant, les effets liés aux caractéristiques des logements, à leur exposition et à leur localisation dans l'immeuble, enfin aux comportements des ménages peuvent générer des disparités entre les consommations réelles.

EDF devait organiser des réunions avec les locataires pour leur donner des conseils sur le « confort électrique ». La livraison des PLA s'étant effectuée avec un retard de 2 mois, cette réunion a eu lieu après l'entrée des locataires dans le logement. EDF a informé les ménages sur les bonnes pratiques de ventilation et de chauffage, et le mode de fonctionnement des appareils et des régulations. Elle a aussi communiqué aux locataires une estimation théorique de la consommation de leur logement, qui s'est avérée pertinente dans de nombreux cas.

Les entretiens réalisés avec le maître d'ouvrage et le chef de projet EDF permettent de considérer les avantages et inconvénients du partenariat :

#### *Les avantages pour les locataires :*

- une isolation renforcée autorisant à la fois un éclairage important par les baies vitrées, de grandes surfaces habitables et des économies d'énergie ;
- pour la même raison, la possibilité d'installer des convecteurs relativement petits (2 seulement dans le salon) tout en maîtrisant bien les dépenses d'énergie, à condition bien sûr d'adopter des comportements adéquats (ne pas ouvrir longtemps les fenêtres lorsque les convecteurs fonctionnent) ;
- un procédé technique qui permet des extensions du logement (balcon) et une circulation aisée (couloirs de plus d'1 m de largeur), avec des espaces à vivre relativement importants, compte tenu de la facture énergétique ;
- la possibilité de pouvoir suivre ses consommations de chauffage par un relevé tous les 2 mois, et de choisir un abonnement EDF en fonction de son mode de vie.

#### *Les inconvénients en terme d'usage :*

- le renforcement de l'isolation conduit le locataire à se satisfaire du renouvellement d'air effectué par la seule VMC et à vivre dans un environnement confiné ;
- le type de choix technique (très forte isolation et chauffage électrique) laisse peu de marge de manœuvre d'usage : toute aération prolongée du logement par ouverture des fenêtres est sanctionnée par une facture énergétique plus importante, même si le niveau très important d'isolation (en moyenne GV - 30%) absorbe mieux ces dérives comportementales.

## **Les opérations de l'Effort rémois et du Foyer rémois**

L'Effort rémois a connu des difficultés avec les entreprises de maçonnerie qui ont soumissionné à bas prix et dû déposer leur bilan, entraînant un dérapage du planning et un surcoût. Les loyers de l'Effort rémois restent comparables à ceux de l'Opac, même s'ils sont de 10 % supérieurs à ceux prévus au début de l'opération. Mais en centre-ville, ils restent très compétitifs par rapport au marché privé.

Le Foyer rémois a, quant à lui, obtenu avec difficulté le permis de construire, du fait de la maîtrise urbaine publique qu'entend jouer le maire de Reims et de ses exigences architecturales et d'intégration urbaine. Des modifications architecturales ont affecté le projet initial en rajoutant des terrasses en continuité des bâtiments voisins, ce qui a induit des surcoûts. Les modifications de la conception architecturale de départ ont concerné le système de distribution, avec un noyau central et un ascenseur par bâtiment, et la création de « jardin d'hiver » (balcon vitré non chauffé) qui entre dans la surface utile (pour la moitié de sa surface, soit 8 m<sup>2</sup>). Ces modifications architecturales ont induit un surcoût qui ne permet pas d'appliquer un loyer inférieur au plafond PLA, alors que l'objectif initial était d'arriver à - 12 % de celui-ci. Mais le maître d'ouvrage estime que les jardins d'hiver de 16 m<sup>2</sup> offrent un gain d'usage important, qui justifie le niveau du loyer.

Les deux maîtres d'ouvrage pensent, pour toutes ces raisons, qu'il est difficile d'aboutir à une baisse des loyers en préservant la qualité des logements. Certes, ils ont subi les contrecoups d'appels d'offres négociés à bas prix, engendrant les dépôts de bilan d'entreprises locales. Ils pensent que la filière acier en logement collectif est aussi chère que le béton, mais qu'elle permet des formes architecturales innovantes.

Ils déclarent travailler davantage à une baisse des charges, domaine pour lequel des économies peuvent encore être générées selon eux. Les moyens cités pour arriver à cette réduction sont : l'utilisation de matériaux durables, une gestion fine des espaces verts et des locaux poubelles, des contrats revus avec les fournisseurs (exploitants d'entretien et de maintenance), les réducteurs de pressions d'eau, les lampes basse tension. A cela s'ajoutent les expérimentations menées avec GDF et surtout EDF (simplification des réseaux, gaines techniques modulaires, chauffage électrique par le sol, vitrages peu émissifs, fenêtres pariétodynamiques, etc.).

Les deux maîtres d'ouvrage ont également tissé des liens de coopération avec l'agence résidentiel EDF de Reims. Ils ont d'ailleurs obtenu le label Vivrelec 2 pour leurs opérations. EDF a participé à l'étude thermique en amont et leur a indiqué un thermicien (bureau d'étude externe). Ils reconnaissent que le concessionnaire a un « bon système commercial », étayé depuis quelques années par des études chiffrées pertinentes et des expérimentations démontrant une performance énergétique à court terme relativement identique entre le gaz et l'électricité, au prix d'une sur-isolation.

Par ailleurs, ils restent relativement sceptiques quant aux choix constructifs expérimentés pour le programme LQCM. Pour eux, une structure en béton peut être, dans certains cas, 25 % moins chère qu'une structure en acier. Ils reconnaissent en revanche que cette dernière permet des innovations architecturales et une autre gestion des gaines techniques, de l'aménagement des lieux et des espaces. Ils insistent sur le fait que de telles expérimentations devraient être évaluées à long terme car la structure métallique peut s'avérer plus chère à court terme, mais pas à long terme. De plus, les nouvelles normes apportées par EDF pour son label Vivrelec ne se justifient pas forcément pour eux en milieu urbain, où le gaz de ville est distribué. On devrait poursuivre ces expériences en milieu rural ne disposant pas de réseau de gaz, où les conditions climatiques justifient plus une sur-isolation, notamment pour les pavillons.

Nous avons interviewé les personnes suivantes : Pierre Marchand, directeur du département au développement technique à l'Opac de Reims ; Cendrine Mercelot, chef de projet EDF-GDF services de l'agence commerciale résidentiel EDF Champagne-Ardenne ; Michel Dupuich, directeur de la structure précédente.

Au cours des visites et des réunions LQCM, nous avons également rencontré : François Wustner, architecte de la résidence Esmeralda de l'Opac de Reims ; Alain Coscia Moranne, directeur de la construction au Foyer rémois, enfin Gérard Marcellot, directeur du patrimoine de l'Effort rémois.

## **Roubaix : une gestion locative au plus près de l'habitant**

### **Roubaix Habitat, un acteur clé de la reconfiguration de la ville**

Roubaix Habitat (ex Opac de Roubaix) a un patrimoine de 7 700 logements, dont 80 % à Roubaix et 20 % répartis entre Villeneuve-d'Ascq, Willems, Baisieux, Croix, Lys-lez-Lannoy. C'est le premier bailleur de l'agglomération, avec 268 salariés. En 1999, l'organisme s'est restructuré. Le service de gestion locative a été réorganisé, avec une nouvelle répartition du périmètre des 5 agences situées dans la commune. Elles sont dorénavant composées d'un chef d'agence et d'agents techniques proches des locataires. Les effectifs ont été renforcés par l'arrivée de « relais résidents » (agents de médiation sociale) jouant le rôle d'interface entre les agences et les locataires.

Acteur fondamental de la politique de redynamisation urbaine engagée par la mairie, l'office a adopté une nouvelle stratégie de construction neuve, axée sur la qualité du bâti et l'attractivité des logements proposés. Au total, le nombre de logements neufs construits par l'organisme varie entre 100 et 150 logements par an (avec une proportion importante de logements individuels). En 2000, les principales opérations ont été :

- Quai de Marseille (3e phase) : 20 PLA et requalification des abords et garages (coût : 11 MF) ;
- La Fraternité : 30 maisons individuelles (15 MF) ;
- La Poste : 60 logements en 3 unités ;
- Rue du Curé : 25 logements ;
- Rue Jean-Monnet : 21 logements.

Roubaix Habitat réalise aussi des réhabilitations, comme celles de la résidence Tours des aviateurs (338 logements, soit 57 MF pour des logements non conventionnés), afin d'attirer de nouveaux locataires dans cet ensemble proche du centre-ville, et des constructions sur des zones en friche (32 logements sur la friche Flandria, dans le quartier Watrelas).

## Une architecture adaptée à l'environnement urbain

Les deux opérations LQCM sont les résidence Bayard-Labruyère (17 logements collectifs livrés le 1/7/1998) et Maubeuge-Rocroi (20 logements collectifs livrés le 1/6/1999, en 2 bâtiments avec parking). Toutes deux sont chauffées par une mini-chaufferie au gaz collective, l'ECS étant produite par des ballons électriques individuels. Le principe architectural retenu a été celui d'une « allure de maison de villes », comprenant des prospects mitoyens de deux étages, des portes en rez-de-chaussée, des façades en brique. La construction en front de rue est en outre une source d'économie pour les implantations de réseaux.

### *Deux opérations sur une même trame constructive*

Leur conception repose sur la juxtaposition de trames de 6 m, selon l'approche « Demain mon logement » issue d'une collaboration avec l'entreprise Quillery. La productivité du chantier est améliorée par la répétitivité des schémas techniques et des modules préfabriqués. La structure permet une adaptation des façades (non porteuses) à l'architecture locale, une optimisation de l'habitabilité et du coût de construction.

La surface des logements est réduite mais les pièces principales conservent les dimensions habituelles. La cuisine est ouverte sur le séjour mais l'entrée supprimée. Une chambre est commandée par le séjour ; elle peut servir de chambre des parents, de chambre d'amis ou de prolongement au salon. Les logements sont traversants (double exposition) et ont une seule gaine technique (réduction des linéaires de tuyaux et des pertes de chaleur).

### *Des économies plus faibles que prévues*

Les économies attendues par la reproductibilité des opérations ont été moins importantes qu'on ne l'attendait car :

- l'architecte a dû adapter le bâti à chaque terrain (fondation et configuration spatiale) ;
- le terrain n'a pas été cédé gratuitement par la mairie mais payé au prix « coûtant », avec un surcoût pour les fondations et la démolition d'un habitat insalubre situé sur les lieux ;
- des problèmes se sont produits en cours de chantier : ce ne sont pas les mêmes équipes de l'entreprise qui ont participé aux deux chantiers, les effets d'apprentissage attendus n'ont donc pas fonctionné ;
- les bureaux de contrôle ont été exigeants et demandé des modifications ;
- des détails de mise en œuvre (choix des matériaux des gaines, boisseaux en terre cuite ou en aluminium) ont été résolus en cours de chantier ;

Pour la première opération, la coopération s'est avérée insuffisante entre le service de l'habitat et celui de gestion locative : les plans ont bien été transmis au second, mais il n'y a pas eu de débat sur les grands choix, en terme notamment d'exploitation. Du coup, des « revues de programme », regroupant les différentes directions – service financier, de l'habitat, de l'exploitation, de la gestion locative, ressources humaines, direction générale – ont été organisées pour la seconde opération. Ceci faisait suite aux changements organisationnels intervenus au sein de l'Opac, avec la création d'une direction de la gestion locative plus forte, ce qui a permis que la direction de l'habitat ne soit pas juge et partie pour les choix techniques et d'usage. Avant, la direction de l'habitat « livrait à la gestion et à l'exploitation les logements ». De plus, celle-ci « ne raisonnait pas forcément en termes de cibles de clientèles. Le savoir-faire de la gestion locative est justement de connaître les attentes des habitants sur l'usage du logement et les contraintes d'exploitation ». Le service de gestion locative a donc pu, dans ce deuxième cas, travailler sur esquisses avec l'architecte et faire remonter des choix concernant : les contrôles d'accès des immeubles, les parties communes (pour éviter les dépenses d'entretien), les dessertes des logements, le traitement des déchets et des ordures ménagères (demande d'un local fermé et ventilé), des normes d'équipement et de finition (plus de faïence dans les salles d'eau et les parties communes) ; au niveau du logement même, les modifications ont concerné : l'augmentation des rangements, le sens d'ouverture des portes d'entrée du logement (le battant n'ouvrant plus contre le mur d'entrée mais dans la pièce principale afin d'éviter que le regard du visiteur plonge sur la cuisine), un meilleur positionnement des radiateurs pour libérer des pans de murs, la pose éventuelle de cloisons en bois pour séparer la cuisine du séjour, une meilleure sécurisation des rez-de-chaussées.

Des contrats de maintenance ont été élaborés aux deux tiers de la livraison. La gestion locative a été reconnue comme interlocuteur intervenant sur les arbitrages.

### *Le choix du chauffage au gaz par mini-chaufferie collective*

Cette décision a été prise par l'Opac à partir des analyses du bureau d'études et de TEC Habitat. Le monteur d'opération et la gestionnaire des projets LQCM avaient d'ailleurs déjà suivi des expérimentations sur ce système chez Quillery. Les résultats montraient que ce type de chaufferie non mixte, impliquant l'installation d'un cumulus fonctionnant aux heures creuses dans chaque logement pour l'ECS, était plus économique et efficient qu'une chaufferie mixte. Ce mode de chauffage permet aussi d'obtenir un rapport confort/prix satisfaisant pour les locataires et une bonne pérennité du bâti. En effet, la maîtrise d'ouvrage souligne qu'en utilisant le chauffage au gaz, il prend moins de risque sur l'éventuelle détérioration du bâti du fait de pièces humides insuffisamment chauffées. Enfin, l'organisme rappelle que le chauffage au gaz absorbe mieux les « dérives comportementales » des locataires telles que l'ouverture des fenêtres. Les disparités de comportement ont un impact moins important sur les factures qu'avec l'électricité.

Le choix d'un dispositif collectif a aussi été effectué pour « éviter que les locataires à faibles ressources ne se chauffent pas ». La fourniture collective permet que « tout le monde soit chauffé de la même façon : la chaufferie est réglée pour avoir 19 ° dans tous les appartements ». La facturation est rapportée au type de logement par la surface habitable. En revanche, ce système fait prendre à l'Opac le risque d'avoir plus de réclamations que dans le cas de chaudières individuelles. D'après le monteur d'opération, une mini-chaufferie non mixte engendre en outre moins de contraintes techniques (une réglementation sur les portes coupe-feu moins astreignante, par exemple) et nécessite moins d'entretien qu'une chaufferie collective mixte.

## Une concertation « commerciale » limitée avec GDF et EDF

### *Une tarification adaptée à la puissance installée*

GDF n'a pas eu de politique commerciale offensive vis-à-vis de l'Opac, se contentant de proposer une tarification adaptée à la puissance de la mini-chaufferie en fonction des prévisions de consommation effectuées par le monteur d'opération. Il y a bien eu une réunion entre la direction de l'habitat de l'office, l'attaché commercial de GDF, celui d'EDF et la mission solidarité de ces opérateurs de réseaux, mais elle n'a pas débouché sur des innovations de services, l'Opac refusant tout comptage individuel par peur que les locataires ne se chauffent pas en calculant leurs charges à partir de ce comptage, et parce qu'il « y a toujours des problèmes de fonctionnement des compteurs ». Cet enjeu social des choix techniques a joué un rôle important pour déterminer les services attendus des opérateurs de réseaux. Dans le cadre défini par le maître d'ouvrage, la prestation nouvelle proposée par GDF a toutefois été une « tige-gaz » pour la cuisine : l'Opac paie une facture globale à GDF et inclut un forfait « gaz cuisine » dans les charges des locataires, de l'ordre de 35 F/mois.

Les compteurs à clefs d'EDF, qui permettent de créditer un compteur d'une quantité donnée de kWh, n'ont pas été installés, pour deux raisons : tous les habitants ne le souhaitaient pas, et les associations de locataires demandaient une baisse du prix du kWh lorsque le locataire crédite son compte à l'avance, ce qu'EDF n'a pas accepté.

### *Facturation, exploitation et fourniture du gaz*

Dans un premier temps, GDF facturait le gaz à l'Opac qui répartissait le montant total sur les locataires en fonction de la surface habitable de leur logement ; un exploitant privé réalisait l'entretien de la chaufferie. Dans un second temps, la direction de l'exploitation a responsabilisé cet exploitant non seulement sur la maintenance, mais aussi sur la fourniture : GDF fournit le gaz à l'exploitant qui le facture à l'Opac. Un contrat d'intéressement a été signé entre l'office et l'exploitant, qui vise à l'inciter à limiter le gaz consommé : à partir d'un certain seuil, l'Opac paie un prix au kWh moindre, ce qui pousse l'exploitant à assurer une rentabilisation optimale de l'installation par un bon entretien. De tels contrats, qui constituent une assurance sur la maintenance et le rendement de l'installation, font baisser la facture adressée aux locataires, selon l'organisme HLM.

Compte tenu de la mauvaise qualité de l'eau dans le Nord, un système de traitement de l'eau de chauffage a dû être installé pour éviter le calcaire et les boues dans les radiateurs. Ce système a engendré un surcoût de 8 000 F, qui est répercuté sur les charges de chauffage. D'après la direction de l'habitat, c'est le service exploitation qui a pris cette décision pour éviter tout risque d'encrassement de la chaufferie et des tuyaux de chauffage, mais sans consulter les autres services sur les choix techniques à opérer (en l'occurrence, apparemment surdimensionnés). Cette mesure, destinée à couvrir des risques d'exploitation, a pour conséquence de surenchérir les charges facturées aux locataires.

### *La mensualisation des charges*

Les locataires reçoivent une facture globale mensuelle de l'Opac, indiquant notamment les charges pour le chauffage (232 F/mois pour un T4, 209 F pour un T3, plus le forfait gaz cuisine déjà évoqué. Par-delà ses effets pervers déjà évoqués sur les comportements des locataires, l'office n'a pas opté pour un comptage individuel du gaz, dans la mesure où le coût de ce dernier et les frais de relevé peuvent être supérieurs aux économies d'énergie engendrées par le comptage.

Le principe de la mensualisation a été adopté pour l'ensemble des dépenses d'exploitation et d'entretien, pour celles de consommation d'énergie (EDF et GDF) et d'eau, comme le montrent les exemples des charges des locataires interviewés présentées dans les Annexes. La mensualisation permet aux ménages à faibles ressources de faire face aux dépenses et d'arriver à gérer au plus juste leur budget. Toutefois, elle pose certains problèmes pour l'office. Ainsi, certaines dépenses d'entretien ou taxes (municipales) sont irrégulières, ou facturées une fois l'an. De plus, bon nombre de factures concernent des services déjà réalisés (mois échus et non à venir). Or le bailleur ne peut calculer les charges qu'après avoir reçu ces factures. Les variations saisonnières (de consommation d'énergie ou d'entretien) et l'absence de détection des anomalies (fuites d'eau, surconsommation de certains ménages) ne permettent pas au service facturation d'obtenir des mensualisations régulières d'une année sur l'autre ; cela suscite des problèmes de communication vis-à-vis des locataires, et parfois d'impayés. Le problème est aggravé par le fait que le dispositif de suivi des charges n'est pas encore totalement assuré au sein de l'organisme, mais se met progressivement en place.

## Les obstacles rencontrés par le service facturation

### *Des moyens insuffisants*

Le service de facturation, qui ne compte que 2 personnes, est encore cantonné à un rôle de comptabilisation des factures reçues et ne peut développer une expertise de suivi et de diagnostic des charges, afin de prévenir les surcoûts ou mettre au point un système d'alerte qui serait relayé par le service exploitation ou de gestion locative. Pour l'instant, il est encore difficile de construire une expertise sur le rapport entre le coût et la qualité de service fourni par les intervenants externes et de suivre vraiment les charges en fonction des consommations.

Les agences délocalisées joueront à l'avenir un rôle plus important. Elles ont été restructurées pour faire remonter aux directions concernées les éventuels mécontentements des locataires sur la qualité des services d'entretien et d'exploitation assurés par des fournisseurs, mais ont aussi de nouvelles prérogatives : communiquer avec les habitants des résidences pour connaître leurs problèmes de vie, améliorer le suivi social des familles afin d'en référer rapidement aux services sociaux et assurer le petit entretien et le suivi des contrats avec les fournisseurs extérieurs.

### *Le lissage des charges et l'ajustement des provisions*

L'équilibre entre la constitution des provisions et l'augmentation des charges est difficile à réaliser. Pour améliorer les régularisations, certains postes, comme l'eau, sont dorénavant facturés au trimestre (d'autres postes sont encore facturés une fois l'an). Ce comptage trimestriel, rendu possible par l'installation de compteurs dans chaque logement, permet une meilleure régularisation. Le plus important, « c'est d'avoir un système de suivi et d'anticipation des charges afin de pouvoir provisionner correctement pour que la régularisation soit minimale les années suivantes ». Il « faut arriver à gérer la facture, c'est-à-dire voir à quoi elle correspond, pouvoir en diagnostiquer les surcoûts (dus à des fuites, par exemple) et anticiper les charges restantes ». Pour cela, il reste à développer les coordinations entre les services de facturation, de gestion locative et d'exploitation, et entre ceux-ci et les agences.

### *Une incohérence entre suivi individuel et facturation générale : le cas de l'eau*

L'Opac facture les charges d'eau d'après les relevés des compteurs individuels. La somme totale de ces consommations individuelles ne correspond cependant pas à la consommation globale indiquée sur le compteur général des eaux, dans la mesure où l'office ne peut faire payer aux locataires l'eau utilisée dans les parties communes à partir des compteurs individuels. Du coup, c'est lui qui paie l'eau employée pour les espaces verts et le nettoyage des espaces collectifs.

## Facturation et exploitation : de la fourniture du service à la gestion de clientèle

Plusieurs constats peuvent être faits. Dans les petites opérations (LQCM), les coûts fixes sont élevés et les économies d'échelle faibles (en terme de répartition des dépenses). Les coûts d'entretien, par

exemple sur une porte d'entrée d'immeuble, ne pouvant être répartis sur un nombre important de locataires, il est difficile de trouver des gisements d'économie pour les charges. En fait, selon l'Opac, celles-ci doivent être ramenées à la prestation offerte en termes de logement et de localisation urbaine. De faibles charges sont beaucoup plus faciles à obtenir dans les immeubles de grande taille.

### *Externalisation et contractualisation*

De plus en plus, on tend vers l'externalisation et la contractualisation au profit d'entreprises externes d'exploitation et de maintenance (sélectionnées par appel d'offres tous les 3 ou 4 ans pour l'ensemble du parc de Roubaix Habitat), en particulier pour les services qui ne dépendent pas de la consommation des ménages, comme le nettoyage, activité gérée par le service de gestion locative. Cela permet de diminuer les surcoûts indirects de gestion de personnel, surtout pour des opérations de moins de 50 logements : « Le management de nos équipes de nettoyage sur plusieurs petites opérations n'est pas rentable si l'on compte les temps de déplacement, les frais de transport et surtout l'organisation du personnel et du travail nécessaire sur plusieurs sites, compte tenu des congés ou des absences. » On obtient par l'externalisation une charge et une prestation constantes, contractuellement définies sur l'année, et des économies d'échelle. Généralement, une même société de nettoyage contracte pour tout le parc, ce qui permet de négocier les contrats à des tarifs préférentiels. Le forfait est rapporté aux services délivrés (nettoyage des coursives et des containers à ordures deux fois par semaine). Si les habitants sont insatisfaits, les agences locales peuvent proposer des avenants au contrat initial. Des entreprises d'insertion sont parfois sollicitées, dans lesquelles sont embauchés à temps partiel certains locataires sans travail.

Pour les toutes petites opérations de 4 à 6 logements, les habitants peuvent assurer eux-mêmes ce travail. Lorsqu'on atteint la vingtaine d'appartements, « l'ensemble du nettoyage ne peut pas être pris en charge par des résidents sans que cela soit facteur de conflit, par exemple avec les familles qui salissent le plus ». Le service de gestion locative propose que certains résidents soient responsables d'une petite partie de l'entretien, quitte à diminuer leur loyer. Rappelons que, normalement, Roubaix Habitat tient pour « responsables les habitants de l'entretien de leur palier ».

### *Vers un système de forfait pour les charges d'entretien*

Les charges sont contractuellement forfaitisées pour la désinsectisation, le nettoyage des colonnes de vide-ordures, l'entretien de la robinetterie et des cumulus, la maintenance des portes de parking, le relevé des compteurs d'eau froide (c'est la même société externe qui loue le compteur, l'entretient et opère le relevé). Ces forfaits couvrent l'ensemble du parc. Généralement, les frais de déplacement sont supérieurs aux frais de remplacement des pièces et de maintenance. Roubaix Habitat a réussi à négocier un forfait pour le câble (30 F/mois dans le secteur locatif social, au lieu de 79 F dans l'habitat privé). Par contre, aucun forfait n'est contractualisé pour le gaz (hormis la tige gaz cuisine), l'électricité et l'eau (les consommables).

L'ECS étant produite par le cumulus placé dans chaque logement, le coût du réchauffage de cette eau est compris dans la facture mensuelle d'électricité (entre 250 et 500 F/mois avec tous les appareils : lave et sèche-linge, réfrigérateur, congélateur, etc., d'après les factures que les locataires de T3 et T4 nous ont montrées).

### *Les gisements d'économies sur les charges selon l'organisme*

Pour Roubaix Habitat, les gisements une fois la construction terminée sont à rechercher dans le suivi de l'exploitation et dans la gestion des contrats de fourniture avec les exploitants externes. La gestion courante, tant par la gestion locative (responsabilisation des habitants sur l'entretien des parties communes) que par des systèmes d'alerte pour le suivi des charges et des consommations, devrait être renforcée ; cela suppose une meilleure coopération entre les services de gestion locative, de facturation et d'exploitation. Certains postes tels que les forfaits d'entretien de la robinetterie ou des cumulus peuvent difficilement constituer des sources d'économie. Par contre, d'autres postes comme l'entretien des espaces verts et extérieurs peuvent être améliorés grâce à des réaménagements de type plus minéral (dalles et plantes de rocaille demandant peu d'entretien).

La cogestion avec les locataires, c'est-à-dire leur intégration dans la gestion de l'immeuble (par des régies de quartier ou des entreprises d'insertion), ainsi qu'un travail sur le coût global (avec des finitions renforcées pour diminuer les frais d'entretien) peuvent également générer des économies.

## **Le point de vue des habitants**

### *Sur les charges*

Le système de transcription des charges aux locataires a changé entre le mois de juillet 1998 (date d'entrée des ménages dans leurs logements) et le mois de février 2000. La facturation était au départ très détaillée. Selon les habitants, la mensualisation est très commode (la population vit surtout du RMI et des allocations) car elle évite des pics de facturation très difficiles à honorer. Les charges et le gaz n'apparaissent pas trop élevés pour les habitants (*voir en Annexes*), qui raisonnent sur une facture globale loyers + charges. Or le montant de l'APL couvre, dans la plupart des cas, la quasi-totalité du loyer : dans le T4 de l'opération Bayard-Labruyère, avec une mère au RMI et un enfant sur les deux travaillant, les 1 785 F du loyer sont couverts à hauteur de 1 476 F par l'APL, et les charges restantes représentent 692 F (auxquelles il faut rajouter la facture d'électricité).

Le comptage individuel de consommation d'eau froide est relevé tous les trimestres. La consommation facturée de façon mensuelle est généralement égale aux 3/4 de la facture de chauffage. Pour le logement T3, l'eau froide revient à 140 F/mois et le chauffage à 209 F.

Pour le T4 où vivent 4 personnes, la facture mensuelle d'électricité est de 500 F, alors qu'elle est de 250 F pour le T3 habité par deux personnes, dont une handicapée en cours de rééducation après une hémiplégie. Les deux familles indiquent qu'en cas de difficulté de paiement de l'électricité, EDF propose des paiement échelonnés.

### *L'entretien des parties communes et le vécu des résidents*

Un contrat d'entretien est conclu avec une entreprise extérieure pour les parties communes : un agent vient deux fois par semaine vider les ordures, nettoyer les coursives et, parfois, les poubelles (service qui ne satisfait pas les habitants : « le nettoyage est vite fait sans utiliser d'eau chaude »). Certains locataires se sont même proposés de le faire, moyennant une rétribution du bailleur, « pour qu'au moins cela soit bien fait ».

Le forfait mensuel pour l'entretien des parties communes est de 120 F pour un T4 dans la résidence Bayard-Labruyère. A « Maubeuge-Rocroi », où 20 places de parking non payantes constituent aussi une aire de jeu pour les enfants, les charges générales mensuelles s'élèvent à 300 F pour un T3 (dont 93 pour l'entretien des parties communes). L'entretien de la porte coulissante du parking est facturé 12 F/mois aux locataires. Ce parking entouré de pelouse est considéré comme un espace vert supplémentaire. Mais les services d'exploitation et de gestion locative ne se sont pas concertés pour choisir un aménagement paysager et en assurer l'entretien, ce poste ayant été laissé de côté lors de la livraison car les moyens attribués aux opérations LQCM avaient tous été utilisés du fait des modifications intervenues au cours de chantier. Un autre problème est signalé : les gravillons du parking ne rendent pas son accès facile pour la personne handicapée ; les enfants qui jouent dans cet espace se salissent beaucoup, les plus jeunes risquant de les avaler. Les habitants suggèrent de bitumer cet espace.

Les escaliers externes et les coursives en béton brut sont considérées comme difficiles à entretenir : l'huile ou l'alcool provenant des sacs-poubelles et les excréments des animaux domestiques s'incrument dans le sol. Les habitants suggèrent de les peindre avec une peinture de sol résistante pour permettre un meilleur entretien.

Les immeubles LQCM ne comptant que 17 ou 20 logements, ils n'ont pas de gardien. C'est souvent une des familles qui joue ce rôle, en contactant le bailleur dès qu'un problème survient ou persiste. Ces familles sont un relais indispensable. Mais il n'est pas sûr qu'elles vont rester dans les lieux, justement à cause des problèmes de vie en collectivité auxquels elles sont confrontées. Les deux familles en question projettent de partir, l'une pour trouver un travail dans une autre ville, l'autre pour trouver un environnement « plus convivial où les gens ont des règles de vie décentes ».

### *Les relations entre Roubaix Habitat et les habitants*

La responsable d'agence locale entretient les relations liées aux informations et évalue la satisfaction des locataires. Soulignons qu'elle était souvent avec nous lors de nos visites, et qu'elle en a profité pour noter toutes les remarques des locataires, voire leur apporter une réponse directement. Un responsable d'agence doit se tenir informé des courriers de réclamation et des suggestions des habitants. Il est assisté d'un responsable technique qui gère les contrats d'entretien, fait réaliser la petite maintenance et assure la coordination technique avec les entreprises en cas de pannes ou de travaux.

De l'avis des habitants, les logements ne posent pas de réels problèmes de maintenance, et les coordinateurs techniques remplissent correctement leur rôle. Par exemple, un logement avait un problème d'arrivage de l'eau chaude dans le radiateur du salon, le tuyau ayant apparemment été endommagé pendant les travaux. « Les tuyaux ayant été prévus en flexible, il a été relativement facile

de les changer sans creuser le sol », déclare l'habitant concerné, qui est sensible à la qualité de vie et à la conception des logements permettant d'éviter des frais de maintenance trop élevés.

### *Les souhaits et avis des locataires sur leurs logements après un an d'occupation*

Les logements sont considérés comme bien conçus dans l'ensemble, mais la vie en collectivité pose problème. Les parties communes externes telles que la cour et les coursives de l'opération Bayard-Labruyère sont trop petites. L'intérieur du logement satisfait sur le plan technique (confort thermique, aménagement de l'espace), mais la réduction des parties externes fait que le dehors est perçu comme une agression perturbant la vie au sein du logement : les bruits venant de la chaussée, des trottoirs, de la cour ou des coursives sont ressentis comme perturbateurs, surtout pour les habitants du rez-de-chaussée.

L'ouverture de la cuisine sur la pièce à vivre ne dérange pas en soi, mais crée un usage particulier. Les habitants composent avec les lieux en développant de nouveaux usages, de nouvelles façons de s'approprier les espaces. Par exemple, la famille visitée dans la résidence Bayard-Labruyère utilise la chambre commandée par le salon/cuisine, qui donne sur la rue, comme une pièce pour la télévision. Du coup, la mère et son plus jeune fils dorment dans la même chambre.

Dans la résidence Maubeuge-Rocroi, la visite d'un T3 et d'un T4 situés à des étages différents et ayant des plans différents montre que la séparation ou l'ouverture de la cuisine sur le salon peuvent être vécues différemment. Dans le premier logement situé au deuxième étage, la cuisine est séparée du salon par une cloison en contreplaqué. Il y a une fenêtre dans le salon et une petite fenêtre dans la cuisine ; selon les habitants, le salon manque de lumière. Pour y remédier, ils laissent souvent la porte d'entrée ouverte afin que la lumière pénètre davantage, ce qui crée une déperdition thermique. Lorsqu'ils ferment la porte, ils sont souvent obligés d'allumer dans le salon. L'architecture ne favorise donc pas ici une bonne maîtrise de l'énergie. Dans le second logement visité, au troisième étage, une cloison à mi-hauteur sépare la cuisine du salon, ce qui augmente l'espace et laisse diffuser la lumière. Le logement est ressenti comme beaucoup plus agréable à vivre.

Les enfants en bas âge jouent dans le salon lorsque celui-ci, en « L », communique avec la cuisine, et sur les coursives qui servent de « salle de jeux ou de communication » extérieure ; on peut les surveiller tout en vacant aux occupations domestiques.

Le séchage du linge pose problème. Certains habitants ont mis leur machine à sécher le linge sur celle à laver dans le sellier qui abrite le cumulus d'eau chaude, et cette pièce est devenue très humide (le papier s'est décollé). Pour certains habitants de la résidence Bayard-Labruyère, les rangements sont insuffisants et la petitesse des pièces à vivre limite les possibilités d'ameublement et d'espace où faire sécher le linge : le linge aux fenêtres, « ce n'est pas terrible dans le Nord ».

Le manque de celliers pour ranger les pommes de terre est aussi évoqué : le sac est posé à même le sol dans la cuisine.

D'après certains, l'existence d'un petit sas d'entrée aurait permis de recevoir un visiteur inconnu sans qu'il ait une vue directe sur l'intérieur du foyer.

Les habitants insistent aussi sur le manque de prises de courant, ce qui réduit les possibilités d'aménagement et de positionnement des meubles et des lampes. Il existe une seule prise TV et deux prises de téléphone ; dans le salon, il n'y a qu'une seule position pour le plafonnier et une seule autre prise.

L'existence d'une seule gaine d'aération présente aussi des inconvénients selon les habitants. Parfois, « l'odeur de la cuisine s'échappe par la gaine mais revient par la salle de bains et passe sous les portes pour aller dans les chambres ». Il arrive que « ça sente la frite dans la chambre à coucher ». De plus, la sur-isolation n'a pas que des avantages : il fait « trop chaud pour pouvoir conserver des légumes et des fruits dans l'appartement : le manque d'aération ne permet pas de les laisser dans la cuisine sans les mettre au frigidaire ».

Quant aux espaces extérieurs, ils ne sont pas agencés de façon utilitaire d'après certains : les gravillons autour du bâtiment ont été remplacés par des dalles sur la demande des habitants, pour éviter que « lorsqu'il pleut la terre jaillisse sur les vitres du rez-de-chaussée » et pour « écarter tout risque que les enfants mettent ces gravillons dans leur bouche ».

## **Les problèmes rencontrés par Roubaix Habitat**

### *Un manque de suivi social des familles*

Le peu de suivi est signalé par les habitants, qui regrettent que les services sociaux considèrent qu'une fois que la famille a un logement, « elle est sortie d'affaire ». Or « c'est là que les problèmes commencent pour les colocataires ». Les habitants souhaiteraient qu'un suivi permette de savoir « comment la famille s'intègre dans la résidence, dans quelle mesure elle peut perturber ou non, par son comportement, la vie des autres familles ».

### *La spécificité de Roubaix, ville « sociale »*

Aux dires de tous les habitants rencontrés, Roubaix est une ville sociale. Le maire a instauré des règles permettant aux personnes avec très peu de ressources d'avoir le minimum vital. Par exemple, les personnes au RMI ne paient pas de taxe d'habitation. En contrepartie, le maire refuse l'installation dans sa ville de nouvelles personnes sans ressource. Il prend en charge ceux qui y sont déjà installés « tout en veillant à ce que sa ville ne soit pas le refuge de tous les chômeurs du Nord ».

La SEM de la Ville est en train d'acquérir de nombreuses friches industrielles, notamment dans les quartiers sud. Parallèlement, des anciens locaux sont réhabilités pour accueillir des complexes culturels polyvalents (expositions et concerts). Après le centre-ville et l'Epeule, la Ville veut entamer la transformation des quartiers Sud. Le cabinet JAM a été missionné pour élaborer un projet urbain global sur l'ensemble de la zone, avec une priorité : proposer des pistes d'intervention pour dédensifier le quartier du Pile.

Roubaix comporte de nombreux quartiers périphériques, sans relais commercial, où les conditions de vie semblent assez difficiles (taux de chômage de 30 %) et des zones d'habitat social « tenues » par des bandes de jeunes.

### *Deux problèmes importants : l'environnement peu sûr et des relations de voisinage médiocres*

Les deux grands problèmes suivants ont été exprimés :

- l'implantation urbaine : les opérations LQCM sont situés dans des quartiers proches du centre mais avec un taux de délinquance élevé, dû à la proportion de jeunes au chômage et à une population très précarisée qui a du mal à retrouver du travail ;
- le peuplement : les relations de voisinage sont très difficiles aux dires des habitants : les résidences sont peuplées à 80 % de « cas sociaux », de personnes relevant de la Ddass, dont beaucoup n'ont pas été habituées à vivre en habitat collectif.

Sinon, dans l'ensemble, les habitants sont satisfaits de leur logement, même s'ils se plaignent du manque de civilité et de règles de vie, accru par le peu d'espaces intérieur et extérieur. Les locataires du rez-de-chaussée se plaignent du bruit de la rue, de la cour et des coursives, des attroupements, du va-et-vient et du laisser-aller des personnes qui laissent entrer dans la résidence de « jeunes délinquants ».

Le service de gestion locative reconnaît que seulement 50 % des ménages « LQCM » ont un salaire, les autres ne vivant que de transferts sociaux. Cela cause des problèmes pour l'usage et l'appropriation des espaces de vie par des habitants qui, pour la majorité, restent chez eux la journée ou ont des horaires de travail décalés (gardiennage de nuit par exemple, avec repos le jour).

De plus, le quartier de l'opération Maubeuge-Rocroi est considéré comme difficile : la petite délinquance tend à s'y développer, du fait de l'achat de petites maisons insalubres à faible prix par des ménages sans ressources et au travail précaire, ce qui engendre un transfert de la délinquance des quartiers périphériques vers le centre-ville.

Toutefois, Roubaix Habitat considère que les petites opérations LQCM en milieu urbain constituent un produit social adapté aux familles à faibles revenus et permettent la dissémination des logements sociaux dans la ville, solution qui génère a priori moins de problème de développement social urbain que les grands quartiers d'habitat social.

## **L'apport du programme LQCM : de nouveaux partenariats**

La mise en œuvre de la démarche LQCM a coïncidé, pour l'Opac, avec une réorganisation de ses services et de ses modes de travail, qui ont favorisé les partenariats – internes et externes.

### *Avec les habitants*

Roubaix Habitat (tel est le nouveau nom de l'Opac) affiche avec force sa volonté d'engager des consultations avec les habitants pour confronter les propositions des équipes de conception avec les attentes des locataires. Le dialogue développé a pour but de confirmer, infirmer ou optimiser les choix de conception – on l'a vu entre la première et la seconde opération LQCM, mais aussi pour des

opérations ultérieures (rues Congo et Conférence). L'équipe de concepteurs et le maître d'ouvrage ont associé activement les représentants des locataires (la CSCV).

Ce partenariat a permis de réfléchir à une meilleure conception intérieure des logements et du bâtiment, pour mieux tenir compte de la fonctionnalité et des modes de vie des locataires ; les surfaces sont organisées différemment : une réduction de l'ordre de 10 % est obtenue par la limitation de certaines circulations, tout en conservant un confort d'usage – la surface des pièces à vivre.

### *Avec les collectivités locales*

Les terrains étant situés dans des zones de résorption d'habitat insalubre, la convergence d'intérêts entre le maître d'ouvrage, qui préserve la composition architecturale et urbaine de la ville, et la municipalité a eu une incidence positive sur le coût de la charge foncière.

### *Avec les professionnels de la construction*

Les acteurs se sont impliqués dans une démarche de recherche de maîtrise des coûts de construction et des charges d'entretien, et dans la définition d'un habitat adapté à une population accédant difficilement aux logements PLA classiques.

Certes, certaines surfaces intérieures et extérieures du logement ont été réduites, mais en vue de baisser les loyers et les charges des locataires, en concertation avec les opérateurs de réseaux pour réduire la facture énergétique et préserver le droit à l'énergie. Pour parvenir à de tels objectifs, les compromis ne sont pas toujours faciles à faire. La démarche de Roubaix Habitat présente l'intérêt d'avoir impulsé une réflexion en associant l'ensemble des acteurs de la construction et de la gestion locative, ainsi que les habitants et les collectivités locales.

Les personnes interviewées à propos du programme LQCM de Roubaix Habitat sont : M. Hocquet, directeur de la gestion locative, Bénédicte Hoffmann, chargée de communication, Francine Graillot, responsable de l'agence Roubaix Nord, résidence Bayard Labruyère, et de l'agence de la résidence Maubeuge-Rocroi. Les trois personnes qui suivent ont organisé notre visite auprès des habitants présents, soit quatre familles : Mme Lamarche Palmier, assistante de direction Habitat, chargée des opérations LQCM, M. Delforge, monteur d'opération pour les immeubles LQCM, M. Delcloix, responsable du suivi des charges

## **Arras : une démarche de R & D fondée sur une approche comparative entre le gaz et l'électricité**

Notre approche s'est opérée par les étapes suivantes :

- visite des pavillons de Beaurains ;
- interviews réalisées avec le service de R & D de l'Opac 62 : M. Lemaître, directeur, M. Couplet, directeur technique, et ses collègues, dont M. Janssens ;
- entretien avec deux familles d'habitants.

## **Une approche de marketing et d'innovation pour des logements peu coûteux et agréables à vivre**

La démarche de l'Opac 62 s'est construite, depuis 1997, en prenant en compte trois constats :

- les prix de revient sont trop élevés compte tenu de la paupérisation des ménages et de l'évolution des coûts de construction (dépassement des prix de l'ordre de 40 % pour satisfaire la demande) ;
- on manque de produits adaptés aux revenus des ménages et à l'évolution des usages du logement (essentiellement due aux caractéristiques sociologiques des familles et des modes de travail) ;
- il n'est plus possible d'offrir des perspectives de trajectoires résidentielles aux ménages à faibles ressources et de générer une certaine mixité sociale, tout en proposant des logements de qualité avec des prestations correctes.

Il ne s'agissait pas pour l'Opac de répondre à ces difficultés par une baisse des prestations (réduction de la surface, de la qualité et de l'innovation) ou par le recours à des terrains dévalorisés (loin du centre-ville ou sur des friches léguées par la mairie), mais de construire des logements à faible coût de construction et d'exploitation, et présentant des caractéristiques d'usage correspondant aux demandes des habitants. L'enjeu était d'arriver à concevoir des logements aux surfaces satisfaisantes, avec une distribution fonctionnelle et agréable des pièces, une efficacité thermique optimisée, pour un coût global de – 30 % par rapport aux opérations de référence.

## *La conjugaison d'une enquête auprès des habitants, d'une analyse de la valeur et de partenariats de conception*

Pour atteindre son objectif, l'Opac a élaboré une démarche d'ensemble fondée à la fois sur une étude marketing, des partenariats internes et externes de conception, enfin une méthodologie fonctionnelle d'analyse de la valeur.

Elle a utilisé les résultats d'une enquête marketing réalisée auprès de 5 000 locataires sur leurs attentes concernant la surface, l'usage des espaces, la séparation jour/nuit, les habitudes de vie en terme de cohabitation parents/enfants d'âges différents, la circulation dans le logement, l'habitabilité et l'appropriation des espaces, enfin le rapport à l'environnement immédiat. Cette étude, réalisée par le service marketing de l'Opac à partir d'un questionnaire envoyé à ses locataires, a permis de dégager plusieurs pistes : limiter les couloirs, favoriser la circulation, ne pas réduire le nombre de portes (isolation vis-à-vis des bruits intérieurs), permettre une bonne accessibilité du logement pour le maintien dans les lieux des personnes vieillissantes (plain-pied, ouverture large des portes...), fournir de grandes pièces (salon de 30 m<sup>2</sup>, chambre de 11 m<sup>2</sup>, cuisine ouverte ou séparée), favoriser la cohabitation des générations.

La démarche « reconcevoir » a été mise en place, qui consiste à élaborer des partenariats :

- En interne, entre les services de R & D, constructif, locatif, financier et marketing. Il s'agit d'élaborer de nouveaux cahiers des charges avec de nouveaux arbitrages entre les coûts et les délais de construction, la baisse des prix de revient, et la qualité du logement, ainsi que de faire accepter les changements de conception (« pas seulement de la brique et des pièces bien séparées, mais de la structure métallique avec des plaques de ciment et de fibre de verre »), ce qui fut difficile ;
- En externe, afin de constituer un groupement d'entreprises, notamment à partir de la société Cannata, qui est à l'origine plaquiste, capables d'appliquer des procédés constructifs innovants (utilisation de matériaux légers, limitation des gros terrassements, simplification de la mise en œuvre et de l'organisation du chantier par des structures métalliques, réalisation des connexions au gaz, à l'électricité et à l'eau avant le chantier, etc.

Une démarche industrielle d'analyse de la valeur a été établie pour concevoir le logement (cette démarche est diffusée par le CESI du Nord, un cabinet d'étude, de conseil et d'ingénierie). Elle consiste à :

- replacer le logement dans son environnement immédiat : les autres logements, les autres locataires, les animaux, la voiture, les meubles...) et, plus largement, le foncier et le sol, le reste de la ville, les services urbains, les élus, les services de l'Opac, l'environnement écologique et de travail, l'assainissement, les concessionnaires et les opérateurs de réseaux, l'urbanisme et l'architecture, les équipements publics ;
- décomposer le logement selon ses fonctionnalités (éclairage, toiture, enveloppe...) et attribuer à chacune d'elles un objectif de coût (décomposition fonctionnelle de l'analyse du coût de revient) ;
- détecter les postes dont les coûts doivent être diminués et ceux qui ont de la valeur pour le client : l'Opac constata ainsi qu'il fallait diminuer les coûts induits par l'enveloppe du bâti, d'où le choix d'une structure métallique.

L'analyse de la valeur a été appliquée dès 1997 ; elle a bénéficié des résultats de l'enquête de clientèle menée en 1991 par le service marketing de l'Opac (service qui s'est depuis orienté vers un rôle plus opérationnel). Les responsables d'agences ont aussi été consultés pour énoncer les attentes des habitants.

Un cahier des charges fonctionnel pour les pavillons à structure métallique a été conçu en réunissant les métiers de l'office : maintenance, construction, commercial, gestion locative, direction financière. Il fallut d'abord les convaincre de l'avantage d'un tel produit, 70 % d'eux étant au départ contre. Les grands choix ont été arbitrés :

En tenant compte des attentes des habitants. Mais, de l'avis de l'Opac, « cela est difficile car même les services locatifs ont du mal à retranscrire les attentes des gens (surtout qu'elles s'expriment différemment selon qu'elles ont fait l'objet d'une expérimentation ou non : par exemple, 75 % des locataires sont contre la cuisine ouverte sans l'avoir jamais utilisée, alors qu'une fois qu'ils en ont fait l'expérience ils y sont favorables à 75 % ».

En adoptant des choix technologiques innovants, car l'Opac pense pouvoir « obtenir une économie des charges et une baisse des loyers par une innovation du bâti plus que par les choix de chauffage », qui lui paraissent secondaires.

En faisant des choix conduisant à une réduction des coûts de construction, notamment par l'adoption de principes d'industrialisation donnant lieu à des économies d'échelle et d'envergure, l'idée est que la

diversité peut être obtenue en utilisant les mêmes composants, ce qui est la base d'une démarche « industrielle ».

### *Les principes d'optimisation de logements individuels, reproductibles sur une grande échelle*

Les choix de conception ont donc tenu compte de trois outils : analyse de la valeur, cahier des charges fonctionnel, arbitrages. La démarche prévoyait aussi la possibilité de réviser ces choix dans les deux premières années d'occupation, en tenant compte des revendications et suggestions des locataires, puisqu'une structure modulable se prête à une reconfiguration du logement en cours d'occupation : « Il est par exemple assez facile de percer une fenêtre dans les salles de bains grâce à la structure métallique, bien qu'a priori on n'y soit pas favorable dans les pavillons en bande », affirme l'Opac.

Quelques grands choix ont été effectués :

- un habitat de plain-pied (compromis entre les attentes des clients et les contraintes techniques de la structure métallique) ;
- une séparation jour/nuit ;
- des trames répétitives : le T3 équivaut au 2/3 des trames du T4 : pour le T4, on rajoute une trame d'ossature métallique ;
- un séjour traversant, qui permet de surmonter les contraintes d'exposition (nord/sud ou bien est/ouest) ;
- une structure du bâti carrée, sans recoins, qui génère des économies de mise en œuvre ;
- un principe léger, facilement modulable, pour l'isolation : il suffit de rajouter quelques plaques isolantes par vissage sur la structure galvanisée pour passer de GV -1 3 à GV - 30 ;
- la compacité du logement ;
- l'industrialisation des matériaux (poutrelles métalliques et trames), qui peut être encore poussée plus loin en industrialisant les panneaux par pré-assemblage en usine ;
- des logements accessibles aux handicapés et aux personnes vieillissantes.

L'idée et les principes de base ont été définis par l'Opac. Pour communiquer et faire accepter cette idée auprès des maires et des futurs utilisateurs, l'office a investi en tout 3 MF (y compris en frais de communication et de lobbying) sur les 2 ans de développement du concept. L'entreprise Cannata a assumé le coût de développement appliqué, avec le soutien de Lafarge et de sa puissance d'étude.

### *Les avantages du procédé de maison légère Mepac*

La maison légère Mepac (dont la structure métallique a reçu un avis technique du CSTB), mise en œuvre par l'entreprise Cannata, présente selon le maître d'ouvrage les avantages suivants :

- une baisse des coûts induits (chantier, matériel de manutention, réduction des délais de construction (on arrive ainsi à réaliser une maison individuelle en 6 mois, au lieu des 12 mois habituels) ;
- la voirie peut être exécutée dès le début du chantier car il n'y a pas de gros engins de terrassement (maisons de plain-pied) ;
- un confort d'exécution pour l'entreprise maître d'œuvre ;
- les branchements des concessionnaires se font avant le chantier : EDF, GDF, eau ;
- les canalisations sont incorporées dans la dalle de béton, afin d'éviter de multiplier les interventions des différents corps de métier sur le chantier : l'entreprise Cannata a formé ses maîtres d'œuvre pour le chantier ;
- la structure porteuse métallique permet d'éviter les poteaux à l'intérieur du logement et autorise une plus grande adaptabilité (trames de 6 m pouvant être assemblées différemment selon les plans souhaités) ;
- l'incorporation des menuiseries à l'ossature secondaire galvanisée, de même que pour les plaques de ciment et de fibres de verre, avec de la laine de verre pour réaliser les murs extérieurs et des plaques de plâtre/polystyrène pour les cloisons intérieures ;
- une peinture au pistolet et un sol plastifié pour la finition intérieure.

### *Les obstacles relationnels soulevés*

#### *Entre l'Opac et les architectes*

Au départ, l'office a travaillé avec 15 architectes. Mais seuls les plus jeunes, c'est-à-dire ceux qui n'avaient pas une clientèle déjà constituée et une image à défendre, ont accepté de continuer à travailler sur les maisons individuelles modulables. Les autres, plus concernés par la qualité

architecturale et urbaine, n'ont pas voulu être impliqués dans une voie qui aurait pu dénaturer leur image de marque. L'Opac ne travaille plus qu'avec 5 architectes sur ces maisons, « car il faut bien reconnaître que le travail de l'architecte est réduit à des aménagements et à trouver des astuces pour diminuer les coûts et faire de l'utilitaire ». Les concepteurs subissent en effet les contraintes de la technologie : l'Opac leur impose le procédé constructif et définit l'innovation du bâti.

### *Avec les réseaux locaux d'entreprises*

L'Opac 62 intervient sur le bassin minier (Lens, Béthune, Lillers, Saint-Omer) et la côte (Boulogne) : « 75 % de notre parc de logements est en collectif et 25 % en individuel, alors que la demande à l'heure actuelle concerne à 99 % le logement individuel. C'est pourquoi on construit essentiellement de l'individuel. Mais il fallait baisser nos coûts de construction de 30 % pour pouvoir répondre aux revenus des habitants. » Toujours selon l'Opac, le tissu de PME est assez traditionnel : « Il n'est pas dynamique sur le plan de l'innovation : ce sont de bons exécutants. »

Une seule entreprise assez importante (100 personnes) s'est montrée intéressée à l'innovation, « tout en courant le risque de se mettre à dos d'autres entreprises (à cause justement de son innovation) ». C'est, on l'a vu, la société Cannata qui, avec le soutien de Lafarge, a investi dans la mise au point du nouveau procédé à structure métallique. Cette innovation a été mal reçue dans le tissu des PME de la région : auparavant, l'Opac faisait appel à ce tissu spécialisé par corps d'états séparés. Or le nouveau procédé permet d'effectuer très rapidement le terrassement, pour passer directement à la fondation et à la dalle, qui sont réalisées par Cannata. Ce dernier s'est vu fermer de nombreux marchés en repréailles. L'Opac se doit donc d'autant plus de faire travailler cette entreprise pour ses pavillons individuels dans sa région de compétence.

Un tiers des collectivités locales reste sceptique vis-à-vis des pavillons de Beaurains. Les maires veulent des produits personnalisés qui se distinguent de ceux des communes avoisinantes. Du coup, l'Opac envisage de plus particulariser les pavillons en modifiant la décoration des façades et en positionnant les pavillons différemment les uns par rapport aux autres, quand le terrain le permet. Il va construire 17 pavillons à Méricourt et 17 autres à Cauchy-la-Tour. 400 autres logements sont à l'étude avec des aspects différents : 100 maisons seront construites entre 2000 et 2001 dans le bassin minier d'Arras et de Lens. Notons que lorsque les maires préfèrent des pavillons traditionnels à ceux en structure métallique, l'Opac leur demande d'apporter une aide financière de 70 000 F par logement pour couvrir les frais de construction supplémentaires.

## **L'expérimentation : une comparaison entre le gaz et l'électricité dans quatre maisons individuelles**

L'expérimentation de Beaurains (1 T3 au gaz, 1 T3 à l'électricité, 1 T4 au gaz et 1 T4 à l'électricité) s'inscrit dans un processus de développement à long terme, avec mise au point préalable de logements standardisés : la construction de plus de 300 maisons par an est prévue.

### *Les maisons prototypes de Beaurains*

Les pavillons ont un coût de revient de 330 000 F, auquel il faut rajouter les honoraires et le foncier, ce qui correspond à 70 000 F de moins qu'un pavillon traditionnel PLA en parpaings, qui ne peut pas être construit en dessous de 420 000 F pour un T4. Le coût constructif est de 3 800 F/m<sup>2</sup>. Le loyer de sortie est de 2 800 F/mois pour un T4, et de 2 300 F/mois pour un T3 (mais l'APL dépend des revenus de la famille).

Le concept est celui d'un produit d'une durée de vie de à 32 ans (temps de remboursement de l'emprunt) et adaptable : « On doit pouvoir envisager une démolition au bout de 32 ans pour proposer un autre logement qui corresponde davantage aux modes de vie qui se seront développés dans 30 ans », déclare l'Opac. Les surfaces des maisons sont les suivantes : 88 m<sup>2</sup>, avec un séjour de 33 m<sup>2</sup> et des chambres de 10 m<sup>2</sup> pour les T4 ; 65 m<sup>2</sup> habitable pour les T3. Les logements sont symétriques, avec des adaptations possibles (cuisine ouverte pour le T3 et le T4 chauffés au gaz, cuisine fermée dans les deux pavillons en électrique). L'isolation est de GV – 11 %, avec 3 gaines d'extraction VMC (WC, cuisine et salle de bains) et des bouches d'aération sur les fenêtres. « On m'a dit de ne pas y toucher, que le réglage avait été fait », dit l'habitante du T4 électrique. Les logements ont 12 % d'éclairement (c'est-à-dire de surface pleinement éclairée par rapport à la surface totale de la pièce), mais à la suite des remarques des habitants, cette proportion passera à 15 %. Chaque pavillon dispose d'un jardin de 100 m<sup>2</sup> effectifs, mais de 300 m<sup>2</sup> si l'on inclut le terrain laissé au milieu des deux maisons, lot voué à terme à être transformé en allée d'accès à un parc géré par la mairie.

## Les deux pavillons chauffés à l'électricité

L'isolation a été renforcée par rapport à l'isolation de base prévue pour le gaz : couche de laine de roche dans les combles de 26 cm (au lieu de 20), ce qui procure un GV – 11 % pour l'électricité et – 7 % pour le gaz.

L'installation bénéficie du label « Promotelec confort électrique », avec chauffage à accumulation (1 dans le salon et 1 dans la cuisine) et 2 sondes, l'une externe et l'autre interne, pour réguler la température au sein du logement. Mais de l'avis de l'habitante du T4 (mère de famille présente au cours de la visite), le chauffage à accumulation a une durée d'inertie importante, surtout en demi-saison, lorsque la température varie d'un jour à l'autre, ce qui peut provoquer une surchauffe en cas de réchauffement de l'atmosphère, ou une période de deux jours plus froids à l'intérieur du logement en cas de refroidissement extérieur.

L'habitante fait marcher sa machine à laver le linge entre 12 et 14 heures à cause de ses deux enfants en bas âge car « la machine est dans la salle de bains attenante aux chambres : au tarif de nuit, cela réveillerait les enfants » ; le lave-vaisselle fonctionne sur le tarif de nuit, « mais je ne suis pas une maniaque de la consommation d'électricité » : le loyer, pour ce ménage où les deux parents ont un emploi (elle infirmière, son mari ouvrier chez Ford), est de 3 200 F.

### L'avis de l'habitante après deux ans d'occupation

- Eclairage du salon insuffisant (le salon est traversant, avec une fenêtre trop petite et une porte fenêtre). Chauffage suffisant.
- Cumulus suffisant.
- Note d'électricité tous usages (700 F/mois) acceptable.
- Manque d'une fenêtre dans la salle de bains.
- Sensation de manque d'aération du logement : « Parfois j'ouvre les fenêtres car c'est tellement isolé que si on n'ouvre pas, on peut manquer d'air. »
- Les enfants jouent et regardent la télé dans le salon, les parents se sont appropriés la chambre de l'entrée et regrettent que la salle de bains soit située au milieu des deux chambres d'enfants car les bruits de robinetterie et de douche les réveillent.
- Le cellier externe de 11 m<sup>2</sup> (attendant à l'abri voiture) est très apprécié.
- Les pièces étant relativement grandes, le manque de rangement ne se fait pas trop sentir car il est possible de meubler les pièces selon les désirs de chacun.

### Le suivi des consommations

La démarche de l'Opac consistait à comparer les solutions gaz et électricité pour des pavillons individuels de taille différente. L'expérimentation a porté sur des maisons aux caractéristiques similaires mais avec une isolation renforcée des combles pour celles en tout électriques. Le suivi des consommations a porté sur les 4 pavillons, dont nous rappelons les caractéristiques principales :

- Performance thermique, au moins GV – 7 % ;
- Chauffage électrique : accumulateurs dans séjour et cuisine, convecteurs dans les autres pièces ; répartition chauffage T3 : 87 % en heures creuses (HC) et 13 % en heures pleines (HP) ; T4 : 84 % et 16 % ;
- Répartition consommations : pour le T3 électrique, 44 % chauffage et 56 % autres usages (dont ECS) ; pour le T4 électrique, 63 % chauffage et 37 % autres usages ;
- Abonnement EDF pour le T3 électrique : 116,45 F/mois ; ratio tous usages : 64,56 F/m<sup>2</sup> ; ratio chauffage : 27,39 F/m<sup>2</sup> (chiffres TTC).
- Abonnement EDF pour le T4 électrique : 116,45 F/mois ; ratio tous usages : 62,72 F/m<sup>2</sup> ; ratio chauffage : 38,36 F/m<sup>2</sup>.

Le suivi a eu lieu du 1/10/1998 au 4/5/1999, soit sur 7 mois. Il n'a pas été assuré de la même manière par GDF qu'EDF, le compteur de GDF ne permettant pas de différencier les consommations pour le chauffage et l'ECS.

#### SUIVI DES CONSOMMATIONS DU T4 ÉLECTRIQUE (sur 7 mois)

USAGES	CONSOMMATION EN KWH	MONTANT TTC
Chauffage HC	5 138	2201,7
Chauffage HP	947	664,8
Autres HC	2462	1055
Autres HP	1123	788,3
TOTAL	9670	4709,8

## COMPARAISON DES COÛTS DES CONSOMMATIONS SELON LE MODE DE CHAUFFAGE

(sur 7 mois)

	Type 3 Elect	Type 3 Gaz	Type 4 Elect	Type 4 Gaz
Chauffage HC	1143,3		2201,73	
Chauffage HP	284,3		664,78	
Chauffage + ECS gaz		1703,24		1773,63
Chauffage + ECS élect	1213,99		1055,01	
Autres usages HP	752,53	1267,78	788,34	2113
Abonnement Electricité	815,15	230,67	815,15	230,67
Abonnement gaz		456,26		456,26
Entretien récupérable	23,33	232,16	23,33	232,16
<b>Total en F TTC</b>	<b>4232,6</b>	<b>3890,11</b>	<b>5548,34</b>	<b>4805,72</b>

Ce tableau correspond à des températures relevées de l'ordre de 21 à 23 ° dans le T3 électrique, et de 22 à 26 ° dans le T4 électrique. L'écart de coût d'exploitation entre les T3 électrique et gaz est de 342,49 F. Il est de 742,62 F entre les T4 électrique et gaz.

Les accumulateurs sont relativement économiques à l'utilisation (car ils fonctionnent en heures creuses) mais d'un coût relativement élevé à l'achat (5 000 F).

D'après l'Opac, en 2000, la facture annuelle de chauffage du T3 électrique est supérieure de 1 000 F à celle du T3 gaz ; pour le T4 électrique, de 1 300 F par rapport à celui équipé au gaz. Le T4 revient à 700 F/mois en électricité et à 550 F/par mois en gaz. Le T3 revient à 550 F/mois en électricité et à 450 F/mois pour le gaz. L'écart se réduit donc entre les chauffages au gaz et à l'électricité lorsque la surface diminue. Pour l'électricité, « on a instauré un sous comptage entre chauffage, ECS et « autres usages », car le résultat mensuel de 350 F pour le chauffage et de 350 F pour les autres usages ne nous semblait pas suffisamment précis ». L'Opac pense que l'eau chaude couvre au moins un quart, voire un tiers, de la facture d'électricité. Malheureusement, un tel comptage ne peut être fait pour les chaudières mixtes.

L'office facture par ailleurs des charges communes pour l'entretien et la maintenance de 110 F/mois pour les pavillons de Beaurains.

EDF a incité les ménages à utiliser des lampes à basse consommation et à éviter les halogènes. Les deux appareils de chauffage à accumulation permettent de diminuer la part de consommation d'électricité en heures pleines à moins de 15 %.

D'après l'analyse de Nicole Kerhuel, toutes dépenses confondues (chauffage, ECS et autres usages), le coût d'exploitation en saison de chauffe est de 65 ou 67 F/m<sup>2</sup> de surface habitable pour les maisons avec chauffage électrique à accumulation et isolation renforcée, et de 56 ou 60 F en cas de chauffage au gaz, contrats d'entretien compris.

Pour comparer les coûts d'exploitation dans les deux cas, il faut tenir compte du fait que :

- Les maisons chauffées à l'électricité par accumulation nécessitent une puissance supérieure à celle des pavillons chauffés au gaz (9 KVA contre 6). Celles qui sont chauffées au gaz paient en revanche deux abonnements : gaz et électricité.
- Les maisons en tout électrique bénéficient du double tarif heures creuses/heures pleines, alors que les autres n'ont qu'un tarif.

### *Une sensibilité des modes de chauffage à des paramètres différents*

La comparaison entre les pavillons indique que les coûts de chauffage sont sensibles à :

- l'exposition du pavillon, les pièces au sud étant plus chaudes ;
- l'architecture : l'ouverture de la cuisine sur le séjour tend à chauffer ce dernier ;
- les comportements d'aération : durée d'ouverture des fenêtres, chauffage coupé ou non ;
- l'utilisation et le bon fonctionnement du thermostat.

Avec un chauffage au gaz, les dérapages comportementaux sont donc moins coûteux que pour l'électricité.

En cas de chauffage électrique, le contrôle de la mise en œuvre des matériaux doit s'opérer dans de bonnes conditions. Il est assuré par Promotelec et/ou par les entreprises locales formées au contrôle de réalisation des joints d'étanchéité, de l'appariement des plaques, de l'épaisseur et de la pose de l'isolant, de l'adéquation de la VMC (hygroréglable pour l'électricité, simple flux pour le gaz).

### *L'implication inégale des opérateurs de réseaux*

EDF a fourni les prestations suivantes : une étude thermique, un suivi des consommations mensuelles, un calcul prévisionnel des consommations et une information sur les comportements de maîtrise des dépenses d'énergie. Le calcul prévisionnel a permis d'établir un forfait mensuel de facturation de 700 F/mois pour le T4, prévisions qui se sont avérées justes.

L'architecte et EDF n'ont pas eu à coopérer pour ces logements individuels avec une structure métallique simple à l'architecture compacte, de plain-pied, qui évite les ponts thermiques. EDF voulait au départ imposer à l'Opac le label Vivrelec avec plus d'isolation, surtout dans l'idée d'une comparaison avec le gaz. Mais « l'attaché commercial d'EDF a été intelligent : il n'a pas imposé les choix d'EDF (planchers électriques chauffants et isolation plus importante) ». Le choix a porté sur 2 appareils à accumulation : l'un dans le salon et l'autre dans la cuisine – « celui-ci uniquement pour des considérations de perception sociale des habitants, car la cuisine est une pièce à vivre dans le Nord de la France, et un simple convecteur aurait donné l'impression d'une pièce non chauffée, alors que sur le plan technique cela n'était pas vraiment nécessaire », selon l'Opac. L'aide financière d'EDF s'est élevée à 20 000 F/logement (tout compris).

Toutefois, une convention a été conclue entre l'Opac et EDF pour tester dans de futurs pavillons une isolation accrue et étudier ainsi les coûts d'investissement et leur impact sur les charges. L'office a choisi de faire plusieurs prototypes avec des niveaux d'isolation différents, afin de calculer précisément l'influence de ce paramètre sur les économies de charges. Il n'est en effet pas certain que le retour sur investissement soit très avantageux avec une isolation plus importante. L'Opac ne souhaite pas surenchérir sur la technique : celle-ci n'est qu'un moyen, dont il faut bien évaluer la rentabilité.

C'est EDF qui a joué un rôle dynamique dans la concrétisation du partenariat avec l'Opac sur plusieurs années, partenariat fondé sur une démarche de progrès et de test de différentes solutions thermiques. Pour la majorité des opérations suivies, on note que l'établissement de ces partenariats avec les maîtres d'ouvrage est pour EDF l'un des axes de sa politique commerciale visant à restaurer l'image de l'efficacité du chauffage électrique (en termes de coût et de confort).

Selon l'Opac, GDF « n'a pas eu de politique commerciale active : il n'a rien proposé comme service de fourniture d'énergie. On a donc fait le choix d'une chaudière murale à ventouse placée dans la cuisine, avec des radiateurs en acier ». GDF a en effet disposé pendant longtemps du monopole de la fourniture d'énergie dans le bassin minier des Houillères. Il s'appuie sur l'avantage concurrentiel de ses solutions courantes (chaufferies individuelle ou collective) du point de vue des prix, des coûts de consommation et du confort.

A l'échelle locale, certains maîtres d'ouvrage regrettent que GDF ne recherche aucune innovation ou adaptation de ses prestations à leurs préoccupations : « En fait, à la différence d'EDF, GDF propose des solutions déjà développées, plus ou moins standardisées, sans apporter une réponse personnalisée à la demande et à la démarche projet du maître d'ouvrage. »

En ce qui concerne l'eau, aucun partenariat n'a pu être établi avec la compagnie générale des eaux. L'union régionale HLM a essayé, mais sans succès, de conclure un accord sur la qualité et le volume d'eau. L'eau est donc aussi chère que le chauffage. L'Opac a étudié des systèmes de récupération des eaux de pluie, mais le retour sur investissement est beaucoup trop élevé, de l'ordre de 20 ans.

### *Une démarche « énergétique » de l'Opac 62 volontairement limitée*

Les choix effectués par l'Opac privilégient la structure du bâti, car il considère que les énergies utilisées vont sûrement changer à l'avenir et qu'il s'agit pour l'instant de ne pas faire d'erreur sur la conception de base du bâti. Dans 10 ans, « peut être que les marchés du gaz vont connaître une forte augmentation de prix, comparé à l'électricité. Il faut donc se dire qu'on pourra, au cours des 30 ans de vie d'un logement, changer d'énergie ». Les logements sont conçus pour intégrer ces changements potentiels sans surcoûts prohibitifs. Par exemple, les solutions de planchers chauffants électriques présentent un coût d'irréversibilité. A contrario, le plancher à eau est déjà plus modulable dans ses usages, car il peut être chauffant l'hiver et rafraîchissant l'été.

## **Conclusion :**

### **portée et limites du programme LQCM**

---

#### **Des partenariats externes et internes favorisant des démarches transversales de conception et une gestion au plus près de l'habitant**

Les opérations que nous avons étudiées permettent de mettre en évidence les lignes de force identifiant les apports du programme LQCM. Nous les examinons ci-dessous, pour chacune des trois démarches analysées.

Pour l'Opac 62 (Arras), le programme LQCM a été l'occasion de :

- engager des expérimentations visant à comparer les performances des chauffages électrique et au gaz, dans des pavillons aux caractéristiques d'isolation sensiblement différentes mais au bâti identique ;
- reconstituer un service marketing, afin de mieux tenir compte des attentes des habitants et d'orienter en leur fonction les choix de conception ;
- organiser des « revues de projet » réunissant les différents services de l'office, de la R & D à l'exploitation ;
- renforcer les partenariats externes avec les entreprises innovantes sur le plan local – et par là même accroître l'activité de veille technologique sur le territoire régional – et avec les opérateurs de réseaux, en particulier les agences régionales d'EDF ;
- expérimenter des gisements d'économies liés à l'industrialisation de procédés constructifs en structure métallique ainsi qu'à un niveau d'isolation « juste suffisant » pour obtenir une bonne performance du chauffage sans accroître les surcoûts d'investissement.

Pour Roubaix Habitat, le programme LQCM a été l'occasion de :

- essayer des mini-chaufferies collectives desservant 17 ou 20 logements, en concluant des contrats de fourniture de gaz et d'entretien des chaufferies avec des prestataires extérieurs, ce qui fait bénéficier les locataires d'une réduction des charges ;
- construire de petites opérations implantées dans les quartiers proches du centre, en cours de requalification urbaine ;
- tester des principes d'immeubles adaptés aux habitants à faibles ressources, en les consultant sur les avantages et les inconvénients de ces opérations ;
- renforcer le service de gestion locative et réorganiser le travail des agences chargées de suivre au plus près les difficultés rencontrées par les habitants ;
- accroître les coopérations entre ce service et ceux de construction et habitat ;
- mettre en place de nouveaux dispositifs de suivi des charges et de facturation, particulièrement adaptés aux locataires ayant de petits revenus (mensualisation des charges d'énergie, forfaitisation de celles de nettoyage, lissage des charges d'un mois sur l'autre par une comptabilité adaptée et l'anticipation des coûts d'entretien et de maintenance) ;
- étudier les alternatives possibles pour obtenir une prestation de service à moindre coût : externalisation et contractualisation avec des entreprises de nettoyage et d'entretien pour l'ensemble du parc, tout en restant à l'écoute des habitants ; plus impliquer ces derniers dans l'entretien des parties communes et dans le respect des règles de vie en habitat collectif : recours à des entreprises d'insertion ou à des régies de quartiers.

Pour l'Opac de Reims, le programme LQCM a constitué une opportunité pour :

- accroître sa compétence dans la construction d'immeubles collectifs à structure métallique ;
- réaliser des opérations relativement bien situées en ville et présentant une bonne qualité d'usage (ascenseurs, balcons, grandes pièces à vivre et de circulation) ;
- renforcer les relations partenariales avec l'agence commerciale « résidentiel » d'EDF, des phases de conception (études thermiques) à celles de réalisation (suivi de chantier) et d'occupation (suivi des consommations d'une partie des locataires et informations sur leur maîtrise des dépenses d'énergie) ;
- intensifier les coopérations entre l'architecte, le BET, le service construction de l'office et l'opérateur de réseaux ;
- créer des opérations à forte mixité sociale, combinant des PLA, PLATS et PLI.

L'apport essentiel du programme LQCM est donc d'avoir conduit les maîtres d'ouvrage à développer plus de partenariats avec des prestataires externes mais aussi en interne, entre leurs différents services.

Que ce soit lors de la mise au point de nouveaux procédés constructifs (structure métallique), de l'utilisation de nouveaux matériaux (blocs Isostone), des systèmes de chauffage ou de l'encadrement des pratiques de consommation d'énergie, la recherche d'économies s'est toujours appuyée sur des coopérations externes ou internes à la maîtrise d'ouvrage. Le principal enseignement du programme est donc que les économies ne peuvent être réalisées qu'en associant des acteurs aux expertises complémentaires :

En ce qui concerne les partenariats externes, cela suppose, on l'a vu à travers les opérations étudiées, l'établissement de relations durables et structurées avec les entreprises, les concessionnaires, les architectes, les habitants...). D'où l'élaboration de conventions ou d'accords qui institutionnalisent plus ou moins ces coopérations.

En ce qui concerne les partenariats internes, ils dépendent davantage des changements organisationnels engagés par les maîtres d'ouvrage. Une meilleure coordination entre les services facilite la définition de compromis entre les choix d'architecture, de construction, d'exploitation et de qualité d'usage des logements.

Dans tous les cas, ces coopérations impulsent de nouvelles méthodologies de travail – suivi concerté de chantier, gestion prévisionnelle des charges communes et de la facture énergétique, gestion de projet... –, de nouvelles démarches (comme l'analyse de la valeur) et de nouveaux outils (démarche qualité pour les maîtres d'œuvre). Les démarches de conception plus transversales (incorporant des études techniques plus poussées ou des analyses fonctionnelles, des revues de projets multi-métiers) sont de plus en plus pratiquées. Les modes de contrôle et de facturation des charges reposent sur une meilleure estimation des provisions et des consommations, en vue de mieux répartir dans le temps les montants facturés aux locataires.

## **Des réductions de loyers et de charges difficiles à réaliser, une faible reproductibilité des opérations et des retours d'usage complexes à évaluer**

Malgré ces coopérations accrues, et particulièrement l'implication croissante des concessionnaires – d'EDF dans l'ingénierie de la structure « thermique » du bâti, de GDF dans les dispositifs de répartition et de facturation et les systèmes rénovés de chauffage –, il n'est pas sûr que la question de la maîtrise des charges ait trouvé des réponses adaptées aux objectifs attendus, ceci pour plusieurs raisons :

Les choix techniques et architecturaux réalisés en vue de diminuer les coûts d'investissement pour la construction vont parfois à l'encontre de ceux qui permettraient une baisse des coûts d'exploitation et des charges. Certains dispositifs, comme le regroupement des pièces d'eau autour d'une même gaine, ce qui nuit à l'aération « naturelle » et accroît l'humidité, ne favorisent pas une régulation thermique optimum du bâti, ni un usage permettant une meilleure maîtrise des charges, par l'utilisation opportune de sources d'énergie « naturelles ». D'autres choix – coursives en béton, allées gravillonnées – peuvent rendre difficiles les opérations de nettoyage et d'entretien.

Les décisions techniques et d'équipements sont prises à partir de référentiels provenant d'une culture « technique » du bâti (structure évitant les ponts thermiques, logements compacts et fonctionnels, cuisines ouvertes, isolation par l'extérieur et de la toiture, fenêtres parietodynamiques en PVC, VMC), mais encore peu d'innovations visent à promouvoir des solutions alternatives prenant en considération les modes de vie des habitants, leur appropriation de l'espace et leurs attentes concernant les modes de fourniture d'énergie.

Les coopérations sont fréquentes en phase de conception, mais rares en phase d'exploitation. Celles entre EDF et les organismes HLM se développent surtout pour l'ingénierie. Les conditions d'exploitation (modes de calcul et de répartition des charges, acceptation sociale ou non du mode de répartition ou de péréquation selon les catégories de populations, suivi social des habitants, relations à l'usager) sont très peu intégrées à la réflexion sur les choix de dispositifs techniques. Pourtant, ces facteurs (individualisation du comptage, fourniture groupée) conditionnent autant que les dispositifs techniques (type d'appareils de chauffage électrique, chaufferies collectives...) l'appréhension du confort et l'acceptation sociale de la source d'énergie par l'usager.

Les retours d'expériences n'ont guère eu lieu sur les conditions d'usage du logement par l'habitant : les échanges d'information sur l'acceptation des dispositifs techniques et des modes de répartition,

sur les comportements de maîtrise ou non de l'énergie, sur le sentiment de confort thermique, n'ont que peu donné lieu à des analyses concertées entre les maîtres d'ouvrage et les opérateurs de réseaux. Un examen concerté des retours d'usage aiderait à identifier les facteurs sociaux de l'acceptation ou du rejet des systèmes techniques et d'exploitation, ainsi que des dynamiques collectives et individuelles de maîtrise des charges.

Les choix techniques ont pour objectif la diminution des loyers, mais des problèmes de mise en œuvre liés aux appels d'offres avec les entreprises du tissu local, à leur capacité d'apprentissage limitée, aux difficultés survenues au cours du chantier et à la spécificité des terrains, engendrent des surcoûts qui sont en partie dus à la faible reproductibilité des opérations.

Peu d'expérimentations de dispositifs préventifs de traitement des impayés ou de systèmes d'alerte pour remédier à une surconsommation ou à une incapacité de paiement (associant les professions du social et de l'habitat ainsi que les opérateurs de réseaux) ont été mises en place. Les dispositifs sont plus d'ordre curatif et ont une action limitée dans le temps ; ils n'interviennent le plus souvent qu'une fois que la procédure judiciaire d'expulsion est engagée.

La faible reproductibilité des opérations et le peu d'économies d'échelle et d'apprentissage doit être constatée, tant la spécificité de chaque opération, notamment en milieu urbain, nécessite des adaptations qui augmentent le coût des opérations.

## **Les coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux : enjeux, contenus et limites**

Notre étude montre que les coopérations entre les acteurs de l'habitat et ceux de l'énergie se renforcent en phase de conception en vue d'aboutir à une meilleure qualité thermique du bâti et à une diminution du loyer et des charges. Toutefois, les modalités et les enjeux de ces coopérations diffèrent selon les acteurs.

Ainsi, pour EDF, travailler avec les maîtres d'ouvrage (et parfois les architectes) est un moyen de tester et de prouver la performance énergétique des systèmes de chauffage électrique. Le concessionnaire renforce à cette fin son expertise sur la structure thermique du bâti, les matériaux, les systèmes techniques et, plus récemment, les procédés constructifs. Par son implication dans de telles coopérations, EDF consolide sa stratégie commerciale de revalorisation de son image.

GDF, par contre, possède déjà la part de marché dominante du parc d'habitat social. Cette position le conduit à moins s'impliquer dans les coopérations de conception, d'autant que ses activités, qui sont régies par l'autorité publique, ne lui permettent pas encore d'étendre ses prestations au delà du compteur, vers la sphère privative de l'installation individuelle. Toutefois GDF pratique, comme EDF, une politique de R & D et de diagnostic pour renforcer le confort thermique et la sécurité des installations de chauffage et d'ECS.

Les services offerts par les opérateurs dans le domaine de l'exploitation dépendent des caractéristiques propres des installations (individuelles ou collectives) et des systèmes de fourniture d'énergie (électricité ou gaz). On constate une tendance à l'individualisation de la relation avec la clientèle finale et des modes de facturation des charges (entre le locataire et le prestataire), un désengagement des organismes d'habitat de leur fonction d'interface entre l'opérateur d'énergie et l'habitant (péréquation des charges énergétiques), une externalisation de l'exploitation du système de chauffage et de la fourniture de combustible (gaz), mais aussi des tâches d'entretien et de nettoyage (qui peuvent être forfaitisées pour l'ensemble du parc d'habitat), voire de gardiennage, ce qui peut induire une dépersonnalisation de la relation de service.

D'un côté, les maîtres d'ouvrage sont conscients des contraintes engendrées par les systèmes de fourniture groupée ou de chauffage collectif, qui les obligent à réaliser des systèmes de péréquation pour le calcul des charges ainsi qu'à gérer les impayés. Dans l'ensemble, ils préfèrent une relation directe client/prestataire, même s'ils font parfois installer de mini-chaufferies collectives afin d'éviter les comportements de non-chauffage de certains ménages à faibles ressources. Ils préservent ainsi une équité dans l'accès et le droit au chauffage pour tous. Même dans le cas d'une fourniture groupée, il existe à présent des systèmes de suivi individuel des consommations, qui permettent une facturation directe entre le prestataire et l'utilisateur.

De l'autre côté, les moyens utilisés pour baisser les charges d'exploitation, qui sont en partie répercutés sur le locataire, ne sont que très rarement rapportés au service offert. Si l'habitant constate effectivement, en moyenne, une baisse de ses charges de l'ordre de 10 à 15 % (de par les choix de conception, corrélés aux modes d'exploitation), il déplore une baisse de la qualité du service d'entretien et d'aménagement des parties communes, une moins grande capacité d'intervention sur

son chauffage, une sensation de confinement du logement (en principe aéré et régulé par les systèmes techniques), plus de nuisances sonores venant de l'extérieur (du fait de l'exiguïté des espaces externes de circulation, de jeux et de parking, et de la compacité des logements et des immeubles).

Un quart seulement des maîtres d'ouvrage s'est servi du programme LQCM pour engager des expérimentations sur des systèmes de fourniture d'énergie autorisant une souplesse d'usage et une diminution des charges (par une mutualisation des risques, un partage des coûts d'entretien et d'abonnement entre les locataires, et un accès à des tarifs de fourniture groupée) tout en offrant de bonnes prestations de confort. Autrement dit, rares sont ceux qui ont opté pour des choix de conception permettant à la fois une meilleure maîtrise de la performance énergétique du bâti et une qualité de l'espace (grandes pièces à vivre, circulation facilitée par l'interconnexion des pièces, balcon et baies vitrées). Rares sont aussi ceux qui ont mené de véritables expérimentations comparatives entre les solutions de chauffage au gaz et à l'électricité appliquées sur le même concept d'habitat. Enfin, les maîtres d'ouvrage sont peu nombreux à avoir initié, dans le cadre du programme, des ruptures innovantes fondées sur de nouvelles démarches d'analyse de la valeur et d'analyse fonctionnelle, étayées par des enquêtes sur les attentes des habitants selon leurs modes de vie et leurs trajectoires résidentielles. Certains ont cependant redéfini leur offre sur des bases et des référentiels nouveaux s'écartant de l'approche strictement techniciste selon laquelle le confort d'usage provient de l'ingénierie technique du bâti (sur-isolation, VMC, vitrages peu émissifs). Ceux qui ont engagé de telles démarches et ont adopté d'autres référentiels ont justement été ceux qui se sont positionnés comme concepteurs de cahiers des charges fonctionnels et ont donc joué un rôle dynamique dans la coopération avec les opérateurs de réseaux. Ils ont été de véritables donneurs d'ordre vis-à-vis de ces derniers, puisqu'ils ont identifié des solutions alternatives et voulaient les expérimenter afin d'évaluer si elles constituaient des façons de parvenir à réduire les loyers et les charges.

Ce sont essentiellement lors des opérations LQCM que les opérateurs de l'habitat et de l'énergie ont pu collaborer et organiser des retours d'expérience (des locataires vers les opérateurs de réseaux et les services de gestion locative, mais aussi vers les métiers de la conception et les monteurs d'opérations). Seuls les organismes qui avaient déjà procédé à des changements organisationnels et s'étaient engagés dans une démarche projet ont pu s'impliquer dans une coopération intense avec les concessionnaires.

C'est pourquoi l'originalité des approches dépend de la volonté et des initiatives des acteurs locaux. Leur mobilisation reste déterminante, y compris pour mettre en application à l'échelle locale les conventions de partenariat définies de façon institutionnelle entre l'UnfoHLM et EDF ou GDF. Si le contenu de leurs coopérations diffère dans le domaine de la conception et celui de l'exploitation, les deux concessionnaires offrent en revanche des « services clientèle » similaires ; pratiquement tous les locataires des opérations LQCM ont pu bénéficier des nouveaux services à la clientèle finale qu'ils proposent : dispositifs de contrôle et de suivi des consommations, systèmes d'alerte en cas de surconsommation, conseils pour l'utilisation des appareils, mensualisation de la facturation, paiement échelonné pour les ménages en difficulté, service « maintien minimum d'énergie » au cours des premiers mois d'impayés, etc.

Toutefois les concessionnaires, même s'ils participent à des fonds de solidarité et mènent certaines actions de médiation sociale, souhaitent renforcer leur rôle de prestataires économiques, en particulier pour se préparer à la dérégulation du marché européen de l'énergie. C'est pourquoi ils délèguent aux services d'intervention sociale et au secteur associatif les missions de solidarité et de gestion des fonds de « pauvreté-précarité » utilisés pour recouvrer les impayés des ménages très endettés. Or ces dispositifs ont jusqu'à présent joué un rôle curatif plutôt que préventif, et se sont avérés incapables de prévenir l'endettement des familles les plus fragilisées, voire d'éviter l'enclenchement des procédures d'expulsion.

Les dispositifs récemment mis en place dans le cadre de la loi de lutte contre les exclusions ont amélioré le droit au logement des ménages les plus pauvres, en accordant des fonds publics supplémentaires aux FSL et en instaurant des procédures judiciaires plus équitables et efficaces, dès l'assignation d'expulsion. Toutefois, ces procédures ne jouent encore aucun rôle préventif, tant l'information sur les ménages en difficulté est fragmentée et interdit tout suivi social efficace des familles.

Le traitement des impayés de loyers et celui des impayés de facture énergétique sont distincts. De plus, on a vu que la faible coordination entre les acteurs impliqués dans la gestion des fonds de solidarité (dépendant des fonds départementaux pour l'énergie ou des mesures de lutte contre l'exclusion) est révélatrice de la difficile coopération entre les métiers de l'action sociale, voire

judiciaire, et les acteurs du logement et de l'énergie. Ce n'est qu'en renforçant de telles coopérations que pourra être amélioré le traitement social et institutionnalisé des impayés de loyers et de charges pour les familles en difficulté.

## Mots-clefs

---

Analyse de la valeur

Charges

Externalisation de la gestion des -

Gestion collective des -

Internalisation de la gestion des -

Maîtrise des -

Chauffage Choix des modes de -

Collectivités locales (implication des -)

Comparaison gaz/électricité

Conception Partenariat de la -

Demande locative (identification de la -)

Dispositifs institutionnels de solidarité

Entreprises (partenariat avec les -)

Espaces annexes du logement

Gestion locative (implication en amont du service de la -)

Habitants (pratiques des -)

Impayés (gestion des -)

Industriels (fournisseurs-)

Ingénierie (investissement de l'-)

Isolation

Management de projet

Mixité sociale de l'opération

Modes d'habiter (prise en compte des -)

Opérateurs de réseaux (partenariat avec les -)

Opérations de référence (analyse des -)

Procédures et outils de la maîtrise d'ouvrage

Qualité d'usage

Reproductibilité

Retour d'usage

Solvabilisation des ménages en difficulté

Transversalité des services de la maîtrise d'ouvrage

# Opérations

---

Beaurains (62) - prototype

Reims - Gershwin (51)

Reims - Esmeralda (51)

Reims-Venise Maucroix (51)

Roubaix - Bayard Labruière (59)

Roubaix - Maubeuge Rocroi (59)

# Annexes

---

## Bibliographie

- ANIL (Agence nationale pour l'information sur le logement), " *Les impayés de loyer devant les tribunaux d'instance en 1997* ", in Habitat Actualité, n° 71, mai 1999.
- ANIL, *L'Emergence de nouveaux statuts d'occupation*, in Habitat Actualité, coll. " Etudes ", mars 1999.
- AUTHIER J.-Y. et GRAFMEYER Y., *Les Relations sociales autour du logement. Etat des savoirs et perspectives de recherche*, Paris, ministère chargé de l'équipement, PCA, 1997.
- BENGUIGUI F. (dir.), *La Politique du logement à l'épreuve de la précarité, Regards croisés chercheurs-acteurs*, Paris, PCA, 1997.
- BEZANCON X., *Les Services publics en France. De la Révolution à la Première Guerre mondiale*, Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 1997.
- BOBROFF J. (dir.), *L'Elaboration du programme et l'organisation du projet*, Paris, Puca, coll. " Cahier thématique Chantier 2000 ", 1999.
- BOURJOL M. et LE LAMER C., *Energie et Démocratie*, rapport au ministre délégué auprès du ministre de l'Industrie chargé de l'énergie, Paris, La Documentation française, 1982.
- CHAMBAZ C., " *La pauvreté en France et en Europe* ", in Première, n° 533, Insee, juillet 1997.
- CHEREL D., " *Maîtrise de l'énergie et lutte contre l'exclusion, rôle de l'Ademe et perspectives d'action* ", 2e Assises nationales de l'énergie domestique, 29-30 novembre 2000, La dimension sociale, Atelier 9 : droit au logement, droit au chauffage., Dunkerque, pp. 1 à 8.
- CNAF, *Espaces & Familles*, n° 19/21, *Précarité et Logement, Trois expériences locales pour un nouveau partenariat*, 1990.
- DARD P., *Quand l'énergie se domestique... Observations sur dix ans d'expériences et d'innovations thermiques dans l'habitat*, Paris, Plan Construction, 1986. *Deux ans d'action de lutte contre les exclusions. Le volet logement de la loi du 29 juillet 1998*, Paris, METL, secrétariat d'Etat au Logement.
- DUMONT J.-L., *Réussir la future organisation électrique française*, rapport au Premier Ministre, juillet 1998.
- EDF, *Le Guide du locataire HLM/EDF*, bande dessinée d'information aux locataires, élaborée en partenariat avec les associations Armée du Salut, Solidaritoit, SA HLM Logement pour tous, Fondation Rothschild, Emmaüs, et les organismes Promotelec et Ademe, dessins de Demy, s.d.
- EDF/GDF, *Le Carnet engagement solidarité : Où vous adresser dans certaines situations difficiles ?*, avec 30 associations de lutte contre la pauvreté et l'exclusion, 1994.
- Flageollet-Saadna C. (dir.), *La Prise en compte de l'usage. Comment mettre les habitants clients, citoyens, usagers, au cœur des décisions ?*, Atelier de sociologie, Actes du séminaire du 7 octobre 1999, Paris, CSTB / Puca, 2000.
- GREMION C., LIPIANSKY S., *Héberger. L'Accueil des sans abri dans un département d'Ile-de-France. L'exemple de la Seine-Saint-Denis*, Paris, PCA, coll. " Recherches ", 1998.
- HAMADOU H. et SIDLER O., *Guide de recommandations pour la conception de logements à hautes performances énergétiques en Ile-de-France*, Ademe / Arene / GDF, novembre 1999.
- LAIGLE L., " *Les nouveaux modes de coopérations entre les organismes d'habitat et les opérateurs de réseaux* ", in LQCM, Premières synthèses de recherche, Paris, Puca, octobre 1999.
- PATTOU M., *Entre normes et usages. Prendre en compte les pratiques des habitants dans la conception du logement. Analyse de plans*, Paris, PCA, avril 1998.
- RICOEUR P., *Le Juste 1*, Paris, Editions Esprit, 1995.
- SALAÛM F., *Stratégies et Nouvelles Formes de concurrence. Prospective de l'industrie électrotechnique*, Paris, Inter Editions, coll. " Cahiers de prospective ", 1995.
- VANONI D. (Fors), " *Le logement des personnes défavorisées. Un état des lieux de la connaissance : le logement, facteur d'insertion* ", in Recherche sociale n° 151, juillet-septembre 1999.

## L'opération LQCM Esmeralda de Reims

12 LOGEMENTS PLA  
LOYER et CHARGES RELLES 2000

N logts	12
SH	817 m <sup>2</sup>
SU	839 m <sup>2</sup>
SU/N	70 m <sup>2</sup>
SU/SH	1,03

		Opération théorique de référence			Opération LQCM - 12 logements				Coefficient de réduction	réduction
		Coût de référence annuel		Coût TTC	Coût TTC	Coût annuel				
		Référence utilisée	F/m2 SH	F/m2 SU			F/m2 SH	F/m2 SU		
<b>LOYERS</b>	Loyer de base	Loyer maxi PLA	401,78 F	391,25 F	328 257 F	276 165 F	338,02 F	329,16 F	0,841	
	Loyers accessoires	Marché local	55,26 F	53,81 F	45 144 F	37 440 F	45,83 F	44,62 F	0,829	
	<b>TOTAL LOYERS</b>		<b>457,04 F</b>	<b>445,05 F</b>	<b>373 401 F</b>	<b>313 605 F</b>	<b>383,85 F</b>	<b>373,78 F</b>	<b>0,840</b>	<b>16%</b>
<b>CHARGES</b>	<b>Charges collectives</b>									
	Électricité	Val Fabien	2,43 F	2,37 F	1 985 F	2 554 F	3,13 F	3,04 F	1,286	
	Entretien des espaces extérieurs	Val Fabien	11,65 F	11,34 F	9 518 F	1 913 F	2,34 F	2,28 F	0,201	
	Entretien des parties communes et élimination des déchets	Val Fabien	16,49 F	16,06 F	13 472 F	24 920 F	30,50 F	29,70 F	1,850	
	Total charges collectives		30,57 F	29,77 F	24 976 F	29 387 F	35,97 F	35,03 F	1,177	
	<b>Eau froide</b>	Val Fabien	25,28 F	24,62 F	20 654 F	20 791 F	25,45 F	24,78 F	1,007	
	<b>Electricité eau chaude + chauffage</b>	Etude TEC	54,00 F	52,58 F	44 118 F	28 620 F	35,03 F	34,11 F	0,649	
	<b>Forfait entretien</b>									
	Porte de garage motorisée	Val Fabien	1,83 F	1,78 F	1 495 F	318 F	0,39 F	0,38 F	0,213	
	Câble	Val Fabien	2,12 F	2,06 F	1 732 F	1 698 F	2,08 F	2,02 F	0,980	
	Robinetterie	Val Fabien	1,69 F	1,65 F	1 381 F	1 797 F	2,20 F	2,14 F	1,301	
	Ascenseur compris électricité	Val Fabien	7,77 F	7,57 F	6 348 F	10 395 F	12,72 F	12,39 F	1,638	
	Total entretien		13,41 F	13,06 F	10 956 F	14 208 F	17,39 F	16,93 F	1,297	
<b>TOTAL CHARGES</b>		<b>123,26 F</b>	<b>120,03 F</b>	<b>100 703 F</b>	<b>93 006 F</b>	<b>113,84 F</b>	<b>110,85 F</b>	<b>0,924</b>	<b>8%</b>	
<b>TOTAL DEPENSES LOCATAIRE</b>		<b>580,30 F</b>	<b>565,08 F</b>	<b>474 104 F</b>	<b>406 611 F</b>	<b>497,69 F</b>	<b>484,64 F</b>	<b>0,858</b>	<b>14%</b>	

\* Opération théorique de référence réévaluée pour 2000

12 LOGEMENTS PLI  
LOYER et CHARGES RÉELLES 2000

N logts	12
SH	920 m <sup>2</sup>
SU	939 m <sup>2</sup>
SU/N	78 m <sup>2</sup>
SU/SH	1,02

		Opération théorique de référence			Opération LQCM - 12 logements				Coefficient de réduction	réduction
		Référence utilisée	Coût de référence annuel		Coût TTC	Coût annuel				
			F/m <sup>2</sup> SH	F/m <sup>2</sup> SU		F/m <sup>2</sup> SH	F/m <sup>2</sup> SU			
<b>LOYERS</b>	Loyer de base	Loyer maxi PLI	491,63 F	481,68 F	452 298 F	412 756 F	448,65 F	439,57 F	0,913	
	Loyers accessoires	Marché local	49,07 F	48,08 F	45 144 F	37 440 F	40,70 F	39,87 F	0,829	
	<b>TOTAL LOYERS</b>		<b>540,70 F</b>	<b>529,76 F</b>	<b>497 442 F</b>	<b>450 196 F</b>	<b>489,34 F</b>	<b>479,44 F</b>	<b>0,905</b>	<b>9%</b>
<b>CHARGES</b>	<b>Charges collectives</b>									
	Electricité	Val Fabien	2,43 F	2,38 F	2 236 F	2 857 F	3,11 F	3,04 F	1,278	
	Entretien des espaces extérieurs	Val Fabien	11,65 F	11,41 F	10 718 F	2 141 F	2,33 F	2,28 F	0,200	
	Entretien parties communes/élimination des déchets	Val Fabien	16,49 F	16,16 F	15 171 F	27 828 F	30,25 F	29,64 F	1,834	
	Total charges collectives		30,57 F	29,95 F	28 124 F	32 826 F	35,68 F	34,96 F	1,167	
	<b>Eau froide</b>	Val Fabien	25,28 F	24,77 F	23 258 F	24 144 F	26,24 F	25,71 F	1,038	
	<b>Electricité eau chaude chauffage</b>	Etude TEC	54,00 F	52,91 F	49 680 F	32 228 F	35,03 F	34,32 F	0,649	
	<b>Forfait entretien</b>									
	Porte de garage motorisée	Val Fabien	1,83 F	1,79 F	1 684 F	318 F	0,35 F	0,34 F	0,189	
	Câble	Val Fabien	2,12 F	2,08 F	1 950 F	1 900 F	2,07 F	2,02 F	0,974	
	Robinetterie	Val Fabien	1,69 F	1,66 F	1 555 F	1 800 F	1,96 F	1,92 F	1,158	
	Ascenseur compris électricité	Val Fabien	7,77 F	7,61 F	7 148 F	10 415 F	11,32 F	11,09 F	1,457	
	Total entretien		13,41 F	13,14 F	12 337 F	14 433 F	15,69 F	15,37 F	1,170	
<b>TOTAL CHARGES</b>		<b>123,26 F</b>	<b>120,77 F</b>	<b>113 399 F</b>	<b>103 631 F</b>	<b>112,64 F</b>	<b>110,36 F</b>	<b>0,914</b>	<b>9%</b>	
<b>TOTAL DEPENSES LOCATAIRE</b>		<b>663,96 F</b>	<b>650,52 F</b>	<b>610 841 F</b>	<b>553 827 F</b>	<b>601,99 F</b>	<b>589,81 F</b>	<b>0,907</b>	<b>9%</b>	

\* Opération théorique de référence réévaluée pour 2000

24 LOGEMENTS (12 PLA & 12 PLI)  
LOYER et CHARGES RELLES 2000

Financement	<b>P L A</b>
Catégorie d'APL	A P L 1
Prix M2 de S U	27,43 F mensuel ou 329,16 F annuel

N° MODULE	ADRESSE	Type	Etage	Côté	S H	S U	LOYER DE BASE	Charges Communes	Minu- terrie	Ascenseur	Eau Froide	Locat. Compt E. F.	Robin- terrie	Chauffage + eau chaude	TOTAL CHARGES	LOYER Garage	Charges Garage	TOTAL GARAGE	LOYER TOTAL
07 0037 0001	81, Rue de Venise	III	1er	A	74,69	77,39	<b>2 122,81 F</b>	212,82 F	19,35 F	77,39 F	146,80 F	13,33 F	12,50 F	217,85 F	<b>700,04 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 088,51 F</b>
07 0037 0002	81, Rue de Venise	II	1er	B	47,12	47,12	<b>1 292,50 F</b>	129,58 F	11,78 F	47,12 F	38,86 F	13,33 F	12,50 F	137,43 F	<b>390,61 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>1 948,77 F</b>
07 0037 0003	81, Rue de Venise	IV	1er	C	82,59	86,29	<b>2 366,93 F</b>	237,30 F	21,57 F	86,29 F	194,29 F	13,33 F	12,50 F	240,89 F	<b>806,17 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 438,77 F</b>
07 0037 0004	81, Rue de Venise	III	2ème	A	74,69	77,39	<b>2 122,81 F</b>	212,82 F	19,35 F	77,39 F	96,42 F	13,33 F	12,50 F	217,85 F	<b>649,66 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 038,13 F</b>
07 0037 0005	81, Rue de Venise	II	2ème	B	47,12	47,12	<b>1 292,50 F</b>	129,58 F	11,78 F	47,12 F	100,74 F	13,33 F	12,50 F	137,43 F	<b>452,49 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>2 010,65 F</b>

07 0037 0006	81, Rue de Venise	IV	2ème	C	82,59	86,29	<b>2 366,93 F</b>	237,30 F	21,57 F	86,29 F	260,49 F	13,33 F	12,50 F	240,89 F	<b>872,37 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 504,97 F</b>
07 0037 0007	81, Rue de Venise	III	3ème	A	74,69	77,39	<b>2 122,81 F</b>	212,82 F	19,35 F	77,39 F	79,15 F	13,33 F	12,50 F	217,85 F	<b>632,39 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 020,86 F</b>
07 0037 0008	81, Rue de Venise	II	3ème	B	47,12	47,12	<b>1 292,50 F</b>	129,58 F	11,78 F	47,12 F	54,69 F	13,33 F	12,50 F	137,43 F	<b>406,44 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>1 964,60 F</b>
07 0037 0009	81, Rue de Venise	IV	3ème	C	82,59	86,29	<b>2 366,93 F</b>	237,30 F	21,57 F	86,29 F	302,23 F	13,33 F	12,50 F	240,89 F	<b>914,11 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 546,71 F</b>
07 0037 0010	81, Rue de Venise	III	4ème	A	74,37	77,07	<b>2 114,03 F</b>	211,94 F	19,27 F	77,07 F	33,10 F	13,33 F	12,50 F	216,91 F	<b>584,13 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>2 963,82 F</b>
07 0037 0011	81, Rue de Venise	II	4ème	B	46,90	46,90	<b>1 286,47 F</b>	128,98 F	11,73 F	46,90 F	73,40 F	13,33 F	12,50 F	136,79 F	<b>423,63 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>1 975,76 F</b>
07 0037 0012	81, Rue de Venise	IV	4ème	C	82,71	82,71	<b>2 268,74 F</b>	227,45 F	20,68 F	82,71 F	192,85 F	13,33 F	12,50 F	241,24 F	<b>790,76 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 325,16 F</b>

<b>TOTAL CHARGES</b>					817,18	839,08		2 307,47 F	209,77 F	839,08 F	1573,02	160,00 F	150,00 F	2 383,44 F			68,00 F		<b>au m2 annuel</b>
soit au m2 de SH / AN								33,88 F	3,08 F	12,32 F	23,10 F	2,35 F	2,20 F	35,00 F			1,00 F		<b>112,94 F</b>
soit au m2 de SU / AN								33,00 F	3,00 F	12,00 F	22,50 F	2,29 F	2,15 F	34,09 F			0,97 F		<b>109,99 F</b>

Financement	P L I
Catégorie d'APL	Néant (ALS)
Prix M2 de S U	35,56 F mensuel ou 426,77 F annuel

N° MODULE LOGEMENT	ADRESSE	Type	Etage	Côté	SH	S U	LOYER DE BASE	Charges Communes	Minu- terrie	Ascenseur	Eau Froide	Locat. Compt.E. F.	Robinetterie	Chauffage + eau chaude	TOTAL CHARGES	LOYER Garage	Charges Garage	TOTAL GARAGE	LOYER TOTAL
08 0037 0001	87, Rue de Venise	V	1er	A	99,53	103,23	<b>3 671,29</b> F	283,88 F	25,81 F	94,63 F	126,65 F	13,33 F	12,50 F	290,30 F	<b>847,10 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>4 784,05</b> F
08 0037 0002	87, Rue de Venise	IV Inc	1er	B	78,90	78,90	<b>2 806,01</b> F	216,98 F	19,73 F	72,33 F	152,55 F	13,33 F	12,50 F	230,13 F	<b>717,53 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 789,21</b> F
08 0037 0003	87, Rue de Venise	III	1er	C	63,52	65,53	<b>2 330,52</b> F	180,21 F	16,38 F	60,07 F	164,07 F	13,33 F	12,50 F	185,27 F	<b>631,83 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 228,02</b> F
08 0037 0004	87, Rue de Venise	V	2ème	A	99,53	103,23	<b>3 671,29</b> F	283,88 F	25,81 F	94,63 F	164,07 F	13,33 F	12,50 F	290,30 F	<b>884,52 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>4 821,47</b> F
08 0037 0005	87, Rue de Venise	IV Inc	2ème	B	78,90	78,90	<b>2 806,01</b> F	216,98 F	19,73 F	72,33 F	215,88 F	13,33 F	12,50 F	230,13 F	<b>780,86 F</b>	260,00 F	5,67 F	<b>265,67 F</b>	<b>3 852,54</b> F

08 0037 0006	87, Rue de Venise	III	2ème	C	63,52	65,53	<b>2 330,52</b> F	180,21 F	16,38 F	60,07 F	184,21 F	13,33 F	12,50 F	185,27 F	<b>651,97</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>3 248,16</b> F
08 0037 0007	87, Rue de Venise	V	3ème	A	99,53	103,23	<b>3 671,29</b> F	283,88 F	25,81 F	94,63 F	149,67 F	13,33 F	12,50 F	290,30 F	<b>870,12</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>4 807,07</b> F
08 0037 0008	87, Rue de Venise	IV Inc	3ème	B	78,90	78,90	<b>2 806,01</b> F	216,98 F	19,73 F	72,33 F	99,30 F	13,33 F	12,50 F	230,13 F	<b>664,28</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>3 735,96</b> F
08 0037 0009	87, Rue de Venise	III	3ème	C	63,52	65,53	<b>2 330,52</b> F	180,21 F	16,38 F	60,07 F	71,96 F	13,33 F	12,50 F	185,27 F	<b>539,72</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>3 135,91</b> F
08 0037 0010	87, Rue de Venise	IV	4ème	A	82,91	82,91	<b>2 948,63</b> F	228,00 F	20,73 F	76,00 F	318,06 F	13,33 F	12,50 F	241,82 F	<b>910,45</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>4 124,74</b> F
08 0037 0011	87, Rue de Venise	II	4ème	B	44,17	44,17	<b>1 570,87</b> F	121,47 F	11,04 F	40,49 F	116,57 F	13,33 F	12,50 F	128,83 F	<b>444,23</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>2 280,77</b> F
08 0037 0012	87, Rue de Venise	III	4ème	C	67,32	69,33	<b>2 465,66</b> F	190,66 F	17,33 F	63,55 F	89,23 F	13,33 F	12,50 F	196,35 F	<b>582,96</b> F	260,00 F	5,67 F	<b>265,67</b> F	<b>3 314,29</b> F

<b>TOTAL CHARGES</b>					920,25	939,39		2 583,32 F	234,85 F	861,11 F	#####	160,00 F	150,00 F	2 684,06 F			68,00 F		<b>au m2 annuel</b>
soit au m2 de SH / AN								33,69 F	3,06 F	11,23 F	24,15 F	2,09 F	1,96 F	35,00 F			0,89 F		<b>112,06 F</b>
soit au m2 de SU / AN								33,00 F	3,00 F	11,00 F	23,66 F	2,04 F	1,92 F	34,29 F			0,87 F		<b>109,78 F</b>

Chauffage et eau chaude : individuel électrique

## Les opérations LQCM de Roubaix

### FACTURES DE LOYERS ET DES CHARGES : HABITANTS INTERVIEWES

Date : Taille des logements : Organisme :	01-08-98 T4 OPAC Communautaire de Roubaix	01-09-98 T4 OPAC Communautaire de Roubaix	01-07-99 T3 OPAC Communautaire de Roubaix	29-02-00 T4 Roubaix Habitat	31-03-00 T3 Roubaix Habitat
<b>Solde antérieur</b>	<b>0,00</b>	<b>2.608,18</b>	<b>0,00</b>	<b>1.001,96</b>	<b>1.543,84</b>
<b>Règlement</b>	<b>0,00</b>	<b>710,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.001,96</b>	<b>1.543,84</b>
<b>A Nouveau solde</b>	<b>0,00</b>	<b>1.898,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Loyer ou indemnité occupation	1.785,72	1.785,72	1.615,62	1.785,72	1.615,62
Contrats et abonnements	32,90	32,92	65,00		
A partir de 2000 : charges générales				160,32	198,76
Taxes ordures ménagères	85,80	85,80	62,52	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Droit de bail	44,64	44,64	40,39	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Électricité parties communes	3,60	3,60	18,24	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Forfait gaz	Pas encore négocié	Pas encore négocié	35,00	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Eau froide	180,00	180,00	140,00	180,00	140,00
Chauffage	232,50	232,50	209,30	232,50	209,30
Espaces verts	3,00	3,00	6,00	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Antenne TV	120,00	0,00	0,00	Inclus dans charges générales	Inclus dans charges générales
Entretien des parties communes	120,00	120,00	93,78	120,00	93,78
Entretien porte de parking	0,00	0,00	12,00	0,00	Inclus dans charges générales
<b>B Total du mois</b>	<b>2.608,18</b>	<b>2.488,18</b>	<b>2.297,85</b>	<b>2.478,54</b>	<b>2.257,46</b>
APL	0,00	0,00	0,00	1.476,58	1.485,54
<b>C Mensualité appelée</b>	<b>0,00</b>	<b>2.488,18</b>	<b>2.297,85</b>	<b>1.001,96</b>	<b>771,92</b>
<b>D Somme totale due</b>	<b>2.608,18</b>	<b>4.386,36</b>	<b>35,45</b>	<b>1.001,96</b>	<b>771,92</b>

# **La convention de partenariat UnfoHLM/EDF, " Pour un projet électrique en HLM ", novembre 1997**

## **Préambule**

Les organismes d'HLM (maîtres d'ouvrages, gestionnaires et syndics) sont confrontés aux difficultés croissantes d'une partie de la population en situation de paupérisation' et de précarisation. Ils se doivent donc d'être de plus en plus vigilants sur le niveau des charges et de faire des choix énergétiques appropriés.

L'Union Nationale des Fédérations d'Organismes d'HLM (UNFOHLM) regroupe les Offices Publics, les Sociétés Anonymes, les Sociétés Coopératives, les Associations Régionales d'HLM, ainsi que les Sociétés de Crédit Immobilier. L'UNFOHLM souhaite promouvoir des solutions qui permettent de maîtriser les charges et collaborer avec les différents fournisseurs d'énergie afin d'offrir aux bailleurs un choix entre plusieurs solutions énergétiques pour que puisse s'exercer localement une véritable concurrence.

Pour réaliser des économies d'investissement, certaines réalisations électriques ne réunissent pas toutes les conditions de qualité. De plus, les évolutions respectives des prix des énergies ont amené l'électricité dans une situation concurrentielle plus difficile. Ceci se traduit par des charges de chauffage jugées trop élevées par une partie des utilisateurs au regard du confort apporté.

L'UNFOHLM et EDF ont donc décidé de coopérer afin d'améliorer la qualité des solutions électriques fournies aux locataires du parc H.L.M.

## **Article 1 - OBJET**

La présente convention de partenariat entre l'UNFOHLM et EDF a pour objet de promouvoir le progrès dans la maîtrise des consommations et des dépenses et dans les services apportés aux utilisateurs. Cette action de progrès est appelée "Projet électrique en H.L.M", ci-après dénommé "le projet" .

La convention vise à déterminer les voies par lesquelles l'électricité pourra répondre aux besoins du secteur H.L.M. par un processus d'adaptation technique, économique et commercial des solutions électriques.

A cette fin, les parties organiseront un secteur pilote d'opérations en vue de tester et de préciser les solutions nouvelles avant leur diffusion sur une échelle plus vaste. Les réalisations utilisant l'électricité mais ne présentant pas les caractéristiques définies ci- après ne sont pas concernées par la présente convention.

Elles seront traitées au plan local entre les organismes H.L.M. et les Centres EDF GDF Services. En outre, les parties conduiront ensemble des actions de recherche-développement sur des thèmes de progrès émergents. Enfin, elles renforceront les actions citoyennes communes qu'elles ont déjà engagées, au service de l'insertion des démunis et du développement de l'emploi.

## **Article 2 — MODALITES DE FONCTIONNEMENT**

Les parties mettront en place un Comité de Pilotage constitué de 4 représentants d'EDF et 4 représentants de l'UNFOHLM avec une Présidence tournante d'une durée de 6 mois. Ce Comité de Pilotage se réunira 2 fois par trimestre et, exceptionnellement, à la demande d'un de ses membres. Les décisions ne pourront être prises qu'avec l'accord de l'ensemble des représentants.

Son rôle sera d'animer et d'assurer le bon fonctionnement de cette convention. Il veillera notamment au maintien des objectifs, au bon déroulement du processus d'adaptation souhaitée et à la définition des ressources nécessaires.

Il désignera un secrétaire permanent qui fera appel, en tant que de besoin, à des experts chargés d'analyser les différents dossiers d'opérations relevant du projet.

Le Comité de Pilotage définira chaque année un budget de fonctionnement correspondant à la mise en place des actions citées dans cette convention.

Les parties assureront la diffusion de la présente convention par tous moyens à leur convenance auprès de leurs représentants locaux ainsi que le respect de ses dispositions par ces mêmes représentants locaux.

EDF et les associations régionales H.L.M. pourront identifier les actions pertinentes à l'échelon régional relevant de la convention. C'est le cas en particulier :

- de toutes les études concourant à la connaissance du parc des logements chauffés à l'électricité,
- de la valorisation des ressources énergétiques locales complémentaires à l'électricité,
- de la mise en oeuvre de services spécifiques.

Les conditions de ces contractualisations régionales seront examinées par le Comité de Pilotage pour permettre une bonne déclinaison de la convention.

Les associations de locataires seront associées à l'évaluation des résultats avant que le Comité de Pilotage valide les solutions destinées à être généralisées.

Ce projet est structuré suivant trois axes :

- secteur pilote de mise au point d'offres adaptées. Les offres se définiront par adaptations successives à travers différentes solutions expérimentées. Chaque opération sera conduite et contrôlée sur la base d'un plan qualité.
- secteur de recherche-développement. Ce secteur est destiné à accompagner le secteur pilote, et à préparer l'avenir,
- secteur de mise au point d'outils, de méthodes complémentaires aux deux axes précédents

### **Article 3 — LE CONTENU DU PARTENARIAT**

#### **3.1 - AXE 1 : SECTEUR PILOTE DE MISE AU POINT D'OFFRES ADAPTÉES**

L'objectif de ce secteur pilote est d'identifier techniquement les solutions électriques qui deviendront les réponses de demain dans le domaine de la construction neuve, de la rénovation et de la gestion au quotidien dans les différentes utilisations de l'électricité.

Les offres globales de confort électrique seront donc déclinées pour répondre aux attentes du secteur social (niveau et qualité des isolations du bâti, amélioration technologique des matériels).

Dans le cadre de ce secteur pilote, l'adaptation et l'expérimentation de ces offres, en logements neufs et existants, seront appuyées en cas de besoin par des aides complémentaires, décidées par le Comité de Pilotage. Ces moyens complémentaires serviront à initier et à valider les solutions qui pourront à terme sortir du champ de cette convention.

Par ailleurs, les conditions de livraison, d'usage et de facturation sont des éléments qui peuvent concourir à un meilleur fonctionnement à terme de l'électricité en matière de charges, de confort et d'utilisation.

Le secteur pilote servira à tester les solutions performantes et ignorantes sur les trois domaines que sont :

- la réhabilitation électrique,
- la construction neuve,
- les services associés.

Soucieux de la qualité des réalisations, l'UNFOHLM et EDF ont décidé de mettre en place une démarche s'appuyant sur un Plan Qualité de l'Opération (PQO) permettant de mettre sous contrôle systématique de résultats toutes les opérations du Projet. Le Comité de Pilotage assurera la mise en oeuvre et la gestion de ce plan qui s'appliquera à chaque opération neuve ou existante. Il concernera l'étude, la réalisation, le suivi de l'exploitation et le retour d'expérience. Ce PQO fera l'objet d'un lancement en régions sous la conduite du secrétaire aîné permanent.

Les résultats feront l'objet d'une publication, en accord avec les organismes H.L.M. et les Centres EDF GDF SERVICES concernés, afin de faire connaître les composantes techniques économiques et les retours de satisfaction.

##### *3.1.1 - Réhabilitation électrique en habitat existant*

###### *A Le constat*

Le quart environ du patrimoine chauffé à l'électricité, présente des problèmes aigus en matière de conservation du patrimoine (vétusté, insuffisance de l'isolation, détérioration du bâti). Les facteurs techniques ne peuvent être dissociés des facteurs sociaux et comportementaux (revenus des ménages, impayés, environnement urbain, dégradation du climat social, vacance des logements). Des diagnostics techniques et des analyses incluant la dimension sociologique au niveau du parc ou du quartier ont permis de mettre en évidence des pistes d'amélioration globale. Ces études portant sur l'appréciation par les utilisateurs des installations de chauffage électrique seront poursuivies selon les modalités ci-dessous.

###### *B L'objectif*

L'objectif est de définir les méthodes et solutions pour traiter 60 000 logements en trois ans afin que, dans des conditions normales de confort pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, le niveau annuel de charges soit conforme aux objectifs de l'UNFOHLM en référence à la médiane de l'observatoire HLM des charges.

###### *C Le dispositif initial*

Il comporte quatre composantes complémentaires :

- *l'aide financière et technique*

Dans le cadre du Plan Qualité de l'Opération, les affaires traitées pourront bénéficier :

- d'un financement des études préalables (analyse de parc, diagnostic et APS par opération) après accord par EDF,
- d'un financement des travaux thermiques (isolation des parois opaques et vitrées, ventilation et équipements de chauffage) par l'intermédiaire d'aides à la qualité attribuées par EDF pour

l'obtention du label Promotélec Confort Sécurité. Ces aides, en tout ou partie, pourront être utilisées pour bonifier le prêt ELECREHAB, comparable aux prêts Palulos.

- *l'accompagnement*

La satisfaction des utilisateurs est le principal critère de réussite des opérations. Toutes les réhabilitations électriques comporteront donc :

- un volet de services communs à l'ensemble du groupe d'habitation qui pourra être défini en accord avec les associations de locataires tels que :
- information avant/après travaux,

EDF pourra participer, à l'initiative des organismes, à des réunions d'information ou proposer le service conseil confort électrique.

- sous-comptage ou consommations détaillées (voir paragraphe 3.1.3).
- un volet de services individuels destinés aux plus démunis :

Parmi les nouveaux services d'accompagnement que développe EDF, certains sont particulièrement destinés aux populations à faibles revenus, notamment le service Maintien d'énergie qui permet de laisser une puissance minimale aux personnes démunies en cas d'impayés.

D'autres services pourront également être délivrés à ces mêmes personnes :

- Conseil juste prix adapté,
- Modalités de règlement assouplies,
- Conseil sur la maîtrise de l'énergie,
- Accueil personnalisé.

En outre, EDF a pris des engagements dans le cadre des conventions départementales " pauvreté - précarité " afin de favoriser le règlement des factures pour les plus démunis.

- un volet d'insertion :

Sur chaque opération, les organismes d'HLM et les Centres EDF GDF SERVICES étudieront, avec les entreprises titulaires des marchés, la possibilité de favoriser l'insertion par l'emploi.

- *l'évaluation*

Toutes les opérations seront comptabilisées pour mesurer l'efficacité du dispositif par rapport aux objectifs fixés.

Certaines opérations représentatives (environ 15 par an) feront l'objet d'un suivi technique et sociologique qui permettra d'apprécier la qualité des solutions mises en place (aspects techniques, économiques et sociaux) et d'identifier les pistes de progrès et les besoins de développement.

- *la recherche développement*

Au fur et à mesure des suivis, pourront apparaître des besoins d'amélioration des solutions techniques. Ils viendront enrichir le chapitre 3.2 du présent accord.

### 3.1.2. - Habitat neuf (PLA et PLA. TS)

#### A Les objectifs

- *Solutions électriques par effet Joule*

L'objectif est d'offrir aux locataires un logement dont le coût d'exploitation de chauffage et d'eau chaude sanitaire est amélioré par la recherche de déperditions thermiques réduites au moins de 20 % par rapport à la réglementation thermique.

Il s'agira d'évaluer les technologies disponibles en matière de conception architecturale, de sensibilité à la mise en oeuvre, de coût, de durabilité mais aussi de confort d'été. Le Comité de Pilotage veillera à ce que les différentes technologies compétitives et présentant des garanties techniques soient prescrites.

Dans le cadre du Plan Qualité de l'Opération, 20 000 logements seront réalisés en trois ans.

- *Solutions thermodynamique*

L'offre technologique de service doit évoluer. Cette évolution doit se faire vers une meilleure réponse au besoin (baisse des coûts d'investissement, solutions techniques mieux cernées, compétences des acteurs mieux réparties).

Pour contribuer à l'amélioration de cette offre, 2 000 logements par an seront réalisés avec les différents systèmes disponibles avec un niveau d'isolation d'au moins GV -10%. Ils seront principalement localisés en zone H3 pour apporter un confort d'été supplémentaire et en zone H1 pour concilier confort d'été et confort acoustique, en particulier en zone urbaine.

#### B Le dispositif

- *Les aides à la qualité*

Les opérations bénéficieront d'un financement des travaux thermiques par l'intermédiaire d'une aide attribuée par EDF pour l'obtention du label Promotélec Confort Electricque.

- *L'accompagnement*

Toutes les opérations neuves du projet comporteront

- un volet des services communs à l'ensemble du groupe d'habitations :

- le service conseil confort électrique qui pourra être fourni par EDF, à l'initiative des organismes, lors de réunions d'information des locataires.
- le sous-comptage de la consommation de chauffage (voir paragraphe 3.1.3).
- un volet de services individuels destinés aux plus démunis :

Les services sont identiques à ceux du logement existant (paragraphe 3.1.1 - C).

- un volet insertion par l'emploi :

Sur chaque opération, les organismes d'HLM et les Centres EDF GDF Services étudieront, avec les entreprises titulaires des marchés, la possibilité de favoriser l'insertion par l'emploi.

- *L'évaluation*

Toutes les opérations seront comptabilisées pour mesurer l'efficacité du dispositif par rapport à l'objectif quantitatif fixé.

Certaines opérations représentatives (environ 15 par an) feront l'objet d'un suivi technique et sociologique qui permettra d'apprécier la qualité des solutions mises en place (aspects techniques, économiques et sociaux) et d'identifier les pistes de progrès et les besoins de développement.

- *Recherche-développement*

Au fur et à mesure des suivis, pourront apparaître des besoins d'amélioration des solutions techniques. Ils viendront enrichir le chapitre 3.2 du présent accord.

### 3.1.3 - Services

#### *A Consommations de chauffage (et/ou d'eau chaude sanitaire)*

Ce service consiste à séparer les consommations de chauffage de l'ensemble de la facture électrique. Il concerne à la fois les opérations neuves et les opérations rénovées. Un sous-comptage sera systématiquement mis en place. EDF en supportera la charge suivant des modalités qui seront définies par le Comité de Pilotage. L'exploitation (fréquence, modalités de relevés...) sera définie au cas par cas en recherchant des solutions originales (insertion par l'emploi) ou participatives.

Un deuxième sous-comptage sera mis en place sur quelques opérations pour isoler les consommations d'eau chaude sanitaire.

Des opérations seront choisies par le Comité de Pilotage pour expérimenter le service "consommations détaillées". Ce service s'appuiera sur des compteurs télérelevables et un logiciel spécifique. Il pourra être accompagné d'un service de facturation détaillée (voir paragraphe 3.2.2).

#### *B Télérelève des compteurs en milieu rural*

En milieu rural, l'habitat individuel neuf est destiné généralement à des populations à revenus modestes, pour qui la maîtrise de l'énergie et de la dépense est une priorité. Le service clé est une première solution. Le télérelevé des compteurs électriques permet une facturation mensuelle sur indice réel et sans recourir au prélèvement automatique qui est un handicap à la mensualisation pour ces populations.

Dix opérations par an, choisies par le Comité de Pilotage, seront traitées de cette manière pour évaluer l'intérêt et les contraintes.

#### *C Maîtrise des charges électriques en parties communes*

Des économies potentielles à investissement limité existent encore. Elles résident dans les regroupements de compteurs et l'adaptation des puissances souscrites d'une part, dans la mise en place d'éclairage performant d'autre part.

Pour mener à bien ces investissements très rentables, des approches nouvelles en concertation avec les locataires seront à initier.

Dans cet esprit, EDF et l'UNFOHLM conviennent de favoriser la réalisation chaque année de dix opérations pilotes de réduction de charges électriques (10 000 logements environ par opération).

Chaque opération bénéficiera :

- d'une prise en charge de l'audit préalable dans la limite de 25 kF HT
- d'une aide financière aux travaux égale à 20 % de la dépense dans la limite de 150 kF HT pour une opération pilote de 10 000 logements. Cette aide pourra être transformée en bonification de prêt.

#### *D Nouveaux services*

La gestion technique de bâtiment et les réseaux multiservices à l'habitat sont des techniques prometteuses pour les nombreuses fonctionnalités possibles.

Des opérations pilotes bénéficieront d'un accompagnement et d'aides spécifiques, définies au cas par cas par le Comité de Pilotage, pour que ces expérimentations puissent être réalisées.

Elles permettent de concevoir et d'affiner les différents services contribuant à la maîtrise des charges à l'amélioration du confort et à la sécurisation des parties communes des logements.

#### *E Echange de données informatisées*

Les factures d'électricité représentent une grande quantité de données gérées par les services de gestion locatives, les services techniques et les services comptables.

La saisie informatique des données est une tâche lourde qui peut obérer les capacités de suivis et d'analyse.

Afin de réduire le temps passé et augmenter la fiabilité des traitements, l'échange de données informatisées permettrait de répondre aux attentes des organismes HLM.

Cette solution est encore embryonnaire en matière de gestion technique du patrimoine.

Ce projet vise à standardiser et expérimenter des échanges en commençant par la récupération informatique des données de facturation. Des expériences seront menées dans huit organismes après avis du Comité de Pilotage. Elles nécessiteront au préalable la rédaction d'un cahier des charges qui devra être validé par les deux parties.

#### *F Emplois-jeunes*

Les organismes d'HLM et EDF s'efforceront de développer ensemble des emplois dans le cadre de la loi relative au développement d'activités pour l'emploi des jeunes.

Le Comité de Pilotage définira les conditions et les aides au montage des projets. Ces emplois porteront sur deux champs d'activité répondant à des besoins non satisfaits des habitants :

- qualité sécurité des installations électriques
- Il s'agit d'améliorer la surveillance des installations. Les nouveaux emplois serviront à prévenir et à identifier les dégradations éventuelles, notamment celles qui sont porteuses d'un risque (incendie, électrocution ou dysfonctionnement).
- maîtrise des charges et des usages électriques
- En complément des services fournis par EDF, seront recrutés des jeunes chargés de conseiller et d'aider les ménages à mieux utiliser leurs équipements électriques dans un souci de maîtrise des charges et de meilleur service rendu et pour mieux répondre aux attentes des populations fragiles.

### 3.2 -AXE 2: RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

Ce secteur rassemble les études nécessaires sur les thèmes encore en phase de définition.

Les domaines retenus dans ce chapitre évolueront au cours du développement du projet à partir des remontées d'expérience.

D'ores et déjà, des thèmes de travail ont été identifiés. D'autres thèmes pourront être étudiés après accord du Comité de Pilotage.

#### *3.2.1 - Le respect de l'environnement*

La maîtrise de l'énergie, qui sous-tend le Projet participe à la protection de l'environnement.

En complément des orientations précédemment définies, le Comité de Pilotage cherchera à valoriser d'autres axes de réflexion portant sur la complémentarité de certaines énergies renouvelables (bois énergie, énergie solaire active pour l'eau chaude sanitaire) avec l'électricité ou la meilleure prise en compte, dans l'architecture, des apports solaires.

Il décidera donc des actions d'incitation et de valorisation adaptées aux différentes situations.

#### *3.2.2 - L'évolution de l'offre*

- *L'offre technologique*

L'amélioration du bâti passe par un progrès de l'offre technologique notamment en matière de ventilation et d'isolation par l'extérieur.

Le Comité de Pilotage mènera différents travaux destinés à faire émerger ou à consolider des solutions adaptées (incitation aux industriels, concours d'architecture, rédaction d'un cahier des charges,...) en s'appuyant notamment sur les structures existantes (clubs).

Par ailleurs, le Comité de Pilotage suivra les opérations expérimentales réalisées en application du projet "Logements sociaux à coût maîtrisé" développé par EDF-DER.

- *Le chauffage collectif*

Les parties examineront les conditions d'un service collectif en chauffage électrique qui concilie les objectifs de gestion des organismes HLM et les attentes des utilisateurs. Il s'agira notamment d'étudier les solutions de gestion, les modes de répartition et les tarifs adaptés à partir de simulations. Les expérimentations en cours feront l'objet d'un suivi.

- *L'extension des services*

Les opérations réalisées dans le cadre de l'axe 1 disposeront d'un indicateur de la consommation de chauffage.

Dans cet axe 2, seront réalisées des opérations apportant des services complémentaires tels que :

- facturation détaillée,
- dispositif d'alerte en cas de surconsommation,
- garantie de résultat, fournie par des partenaires externes.

Le Comité de Pilotage étudiera les différentes formes de garantie qui seraient de nature à sécuriser les maîtres d'ouvrage et gestionnaires HLM.

#### *3.2.3- La cogénération*

Cette technique est en progression sensible sur le secteur résidentiel. Le parc HLM représente un potentiel intéressant d'équipement notamment sur les très grosses chaufferies.

Dans un souci de transparence des charges et d'intérêt collectif, EDF et l'UNFOHLM conviennent d'étudier les conditions dans lesquelles elles pourraient :

- partager les acquis,
- suivre les évolutions technologiques et tarifaires,
- apporter un conseil aux gestionnaires intéressés et mener en commun des analyses permettant de définir l'intérêt de la cogénération.

### 3.3 - AXE 3 : MISE AU POINT D'OUTILS ET DE METHODES

#### 3.3.1 - Les actions d'accompagnement pour la réhabilitation électrique

L'UNFOHLM et EDF conviennent d'apporter une aide méthodologique aux gestionnaires pour :

- favoriser l'écoute sociale,
- faciliter les choix techniques de solutions.

Ils développeront en commun des guides à destination des gestionnaires explicitant le contenu de la démarche d'amélioration.

#### 3.3.2 - Les actions d'accompagnement pour le logement neuf

EDF et UNFOHLM, soucieux d'accompagner le développement de systèmes innovants, feront réaliser :

- un guide d'aide à la conception portant sur les solutions techniques innovantes pour les maîtres d'ouvrage,
- des outils professionnels destinés à renforcer et clarifier les exigences qualitatives tels que:
- cahiers des charges de réalisation sur les lots sensibles (électricité, isolation par l'extérieur...)
- ;
- charte qualité
- contrat type d'entretien des solutions thermodynamiques.
- Un guide confort électrique pour les autres solutions non convectives (plancher chauffant et accumulateurs) à destination des locataires.

#### 3.3.3 - Innov'elec

Le concours lancé en 1996 sera poursuivi. Son rôle est d'inciter à la réalisation d'opérations de qualité aussi bien sur l'habitat neuf qu'en rénovation de l'existant et de susciter des initiatives nouvelles pour ensuite capitaliser et diffuser les enseignements recueillis.

#### 3.3.4 - Sélection de produits de qualité

Dans le cadre de la sélection HLM des produits destinés à l'habitat, les produits industriels de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire font l'objet d'une analyse basée sur les caractéristiques techniques et économiques par famille de produits. Une réflexion sera engagée dans le cadre du Comité de Pilotage pour compléter la démarche par une sélection de produits de confort électrique de qualité (marque Elexence, avis techniques...).

### **Article 4 — PUBLICITE - COMMUNICATION**

Toute communication sur le contenu de la convention devra faire l'objet d'un accord préalable entre les parties.

### **Article 5 — UTILISATION DES ETUDES ET DONNEES**

Chaque partie pourra, sous réserve des droits des tiers, utiliser, exploiter, et reproduire les études, résultats et données réalisés ou obtenus dans le cadre de la convention.

### **Article 6 — DUREE**

La convention aura une durée de trois ans à compter de sa signature. Elle se renouvellera ensuite deux fois par tacite reconduction par période d'un an, chacune des parties pouvant dénoncer la convention par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée à l'autre partie au moins trois mois avant la date d'échéance de la convention.

### **Article 7 — LITIGES**

En cas de litige survenant entre les parties pour l'interprétation ou l'exécution de la convention, les parties se rencontreront pour rechercher un accord amiable.

Si le litige n'est pas réglé à l'amiable dans un délai de six mois à compter de la première rencontre de conciliation, chacune des parties pourra soumettre le litige aux tribunaux compétents de Paris.

## **ACCORD-CADRE 2000 - 2003**

Union nationale Hlm / Gaz de France  
Services pour l'habitat social  
Confort, sécurité et développement durable

Entre : l'Union nationale HLM - 14, rue Lord Byron, 75008 Paris, re-présentée par son délégué général, Paul-Louis Marty et : Gaz de France - 23, rue Philibert Delorme, 75017 Paris, représenté par son directeur général délégué, Bernard Leblanc ci-après désignés : les signataires, ou l'Union nationale HLM et Gaz de France.

## **PREAMBULE**

Le partenariat local entre les organismes HLM et Gaz de France a permis de mener des actions nombreuses et appréciées dans les domaines de la sécurité, de la maîtrise des charges et de la solidarité, tel que le prévoyait l'accord national signé en mai 1997. Ce constat positif amène les deux partenaires, Union nationale HLM et Gaz de France, à poursuivre ce travail par la signature d'un nouvel accord qui reprend les thèmes méritant d'être prolongés et développe de nouveaux champs de collaboration.

## **ARTICLE 1 : OBJET DE L'ACCORD-CADRE**

Le présent accord-cadre définit la nature et le contenu des actions qui seront menées au niveau national entre les signataires et celles qui pourront être conduites localement entre les organismes HLM et les unités de Gaz de France par l'intermédiaire de conventions locales de partenariat. Les thèmes de collaboration sont les suivants :

- confort apporté par les équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire,
- sécurité des installations gaz naturel intérieures aux bâtiments, — développement durable grâce à la réduction des consommations d'énergie permettant ainsi maîtrise des charges et préservation de l'environnement.

Le détail des actions se trouve précisé dans les fiches actions jointes en annexe 1, et les accompagnements financiers qui y seront consacrés dans l'annexe 2. Les actions qui concernent l'élaboration d'outils de conseil feront chacune l'objet d'un cahier des charges particulier qui précisera la répartition des tâches et les modalités de financement correspondant.

Des conventions spécifiques locales entre les organismes HLM et les unités de Gaz de France pourront être signées afin de permettre la réalisation de projets inter-organismes, par exemple, pour le développement d'actions de revitalisation de quartiers.

Par ailleurs, l'accord comporte un objectif transversal de solidarité visant à aider les ménages en difficulté. Cet objectif se trouve notamment décliné dans le chapitre sécurité avec des dispositions spécifiques en direction de ces populations.

Les actions de solidarité conduites par ailleurs dans le cadre du dispositif "pauvreté-précarité" et auxquelles participe Gaz de France sont maintenues et seront complétées par celles développées dans le présent accord.

## **ARTICLE 2 : CONFORT POUR LES LOCATAIRES**

Les organismes HLM souhaitent offrir un service de qualité en matière de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Il convient donc de porter une attention particulière à la performance des équipements, à la qualité de leur mise en oeuvre et de leur entretien. Ces éléments contribuent de façon importante à la satisfaction durable des locataires et à la pérennité du patrimoine que gèrent les organismes HLM.

*2.1. Dossier de consultation pour les sélections de produits du bâtiment (Catalogue "Sélection HLM 2000 — 2002").*

L'Union nationale HLM organise tous les deux ans une sélection de produits du bâtiment répondant à des critères de qualité préalablement définis. Dans le prolongement des travaux effectués au point 2.2. ci-après, Gaz de France apportera son expertise technique à l'Union nationale HLM afin de contribuer à la mise à jour de la gamme des solutions gaz naturel et à l'enrichissement des préconisations de mise en oeuvre.

*2.2. Guide de renouvellement des équipements individuels gaz naturel.*

Depuis plus de 10 ans, les organismes choisissent préférentiellement des solutions individuelles de chauffage et production d'eau chaude sanitaire. Les années qui viennent verront le parc des chaudières individuelles se renouveler fortement. Dans ce contexte, les organismes et les locataires doivent profiter des avancées technologiques opérées sur les produits tant en terme de confort, de sécurité, de performance énergétique et de durabilité. Un guide de renouvellement des équipements individuels sera conçu par les deux partenaires. Après une étape de validation, il sera mis à disposition des organismes afin de constituer un véritable outil d'aide à la décision.

*2.3. Maintenance des équipements individuels*

Dans le cadre du précédent accord, un groupe de travail réunissant l'Union nationale HLM, Gaz de France et le SYNASAV a permis de recueillir l'avis de la filière SAV sur le projet de mise à jour du CCTP type de prestations SAV établi par l'Union nationale HLM et valider ainsi la faisabilité des prestations suggérées.

Après diffusion par l'Union nationale HLM du nouveau CCTP, les signataires ont souhaité mesurer sa facilité de mise en oeuvre et son efficacité par la mise en place d'un observatoire de la satisfaction.

Celui-ci concernera les locataires et les organismes HLM. Par ailleurs, l'Union nationale HLM et Gaz de France souhaitent étudier et tester un nouveau mode d'organisation des prestations de SAV rendu possible par la technologie "communicante" de nouvelles chaudières individuelles. Cette technologie doit permettre d'améliorer la prestation d'entretien et la qualité du service rendu.

### ARTICLE 3 : SECURITE DES INSTALLATIONS INTERIEURES GAZ NATUREL

Les organismes HLM ont le souci constant de maintenir leurs installations à un bon niveau de sécurité en veillant notamment à l'application correcte de la réglementation en vigueur. Ils ont l'ambition de conforter cette sécurité en apportant les réponses les plus adaptées possibles au patrimoine existant.

Les actions prioritaires ont été identifiées comme suit :

#### 3.1. *Diagnostic Qualité Gaz de France sur les installations intérieures aux logements*

Le déploiement du service Diagnostic Qualité Gaz de France, initié dans le précédent accord-cadre, et apprécié par les organismes sera poursuivi avec un objectif de réalisation de 270.000 diagnostics par an. L'ambition est d'avoir traité, à l'issue du présent accord, 50 % au moins des installations individuelles de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire présentes sur le parc logement social. Gaz de France apporte une aide financière à la réalisation de ces diagnostics et des travaux consécutifs. Cette aide est majorée pour les logements situés en zone urbaine sensible. Afin de faciliter la mise en oeuvre des services de sécurisation, Gaz de France participera à l'information et au financement d'emplois dans le cadre du dispositif "Nouveaux services - Nouveaux emplois" à des fins de médiation sociale et de soutien logistique. De plus, l'Union nationale HLM et Gaz de France décident de mener au niveau national une réflexion sur la simplification des modalités de mise en oeuvre du service.

#### 3.2. *Sécurisation de l'espace cuisson*

Plus de 2 millions de logements HLM sont aujourd'hui équipés d'installations gaz naturel pour la cuisson. 30% de ces installations sont aujourd'hui équipées d'un tuyau flexible à embout mécanique (TFEM) pour le raccordement de la cuisinière. Afin de porter ce taux à 75 % à l'issue du présent accord, les signataires encourageront les organismes HLM à entreprendre des actions volontaristes et à saisir toutes les opportunités afin d'accélérer la mise en place du dispositif VISSOGAZ constitué de l'ensemble robinet à obturation g automatique intégrée (ROAI) et du tuyau flexible à embouts mécaniques (TFEM). Gaz de France maintient son aide financière pour la mise en place R des dispositifs VISSOGAZ. Une mesure spécifique est prévue dans le cas de la mise en place du seul TFEM comme précisé en annexe 2.

#### 3.3. *Qualité des installations de VMC - GAZ*

Le taux d'équipement des chaudières individuelles raccordées sur VMC-gaz avec des dispositifs de sécurité collective (DSC) est aujourd'hui supérieur à 90°. Ces derniers permettent de mettre en sécurité les appareils en cas d'arrêt de l'extracteur. Les signataires conviennent de poursuivre leur action auprès des organismes HLM en faveur de l'installation de DSC sur les immeubles existants équipés en VMC Gaz afin d'obtenir un taux d'équipement de 100 % à l'issue de l'accord. Le versement par Gaz de France d'appuis financiers aux travaux correspondants sera maintenu sur la période de l'accord, sauf modification réglementaire rendant obligatoire le DSC, et prendra fin à l'issue de celle-ci. L'Union nationale HLM et Gaz de France conviennent également de travailler sur la qualité de l'entretien des VMC- gaz, gage de bon fonctionnement et d'efficacité de ces installations.

#### 3.4. *Information des organismes HLM*

-Certificats de conformité des installations intérieures aux immeubles

La qualité des interventions sur les installations intérieures de gaz naturel est un impératif pour les organismes HLM. L'arrêté du 2 août 1977 précise les différents modèles de certificats exigés lors des interventions sur les installations intérieures. Ces certificats, délivrés par l'association QUALIGAZ, sont à la charge du réalisateur des travaux et doivent être remis au maître d'ouvrage lors de leur réception. La diversité des cas possibles et l'évolution continue de la réglementation rendent parfois difficile la compréhension et le suivi de la démarche par les maîtres d'ouvrages et entreprises prestataires.

Les signataires ont décidé de travailler à l'élaboration d'un guide de présentation des différents modèles de certificats de conformité et d'en assurer la diffusion et la présentation auprès des organismes HLM.

-Accès au service "Information technique et réglementaire" de CeGIBAT

Gaz de France met à la disposition des organismes HLM ce service téléphonique de questions/réponses assuré par les ingénieurs du Centre d'Information de Gaz de France pour l'Industrie et le bâtiment (CeGIBAT).

3.5. *Statut des conduites montantes d'immeubles* Les cahiers des charges pour la distribution publique de gaz naturel définissent le statut des conduites montantes d'immeubles. Généralement ces ouvrages sont intégrés dans la concession de distribution publique. Dans certains cas, ces conduites

sont restées la propriété des organismes bailleurs qui supportent dès lors les frais d'entretien et de renouvellement. Le présent accord-cadre indique, pour les organismes qui le souhaiteraient, les modalités de remise à Gaz de France des conduites montantes d'immeubles pour intégration dans la concession.

#### **ARTICLE 4 : DÉVELOPPEMENT DURABLE**

La maîtrise de l'énergie et des charges reste en enjeu fort pour les organismes Hhm car elle contribue à la sécurisation de la situation financière des locataires, tout en participant à l'effort national pour la protection de l'environnement. Différentes actions seront menées pour améliorer la performance des chaufferies collectives et pour aider les populations les plus modestes.

##### *4.1. Audit chaufferie*

L'audit d'une chaufferie a pour but d'identifier les pistes d'amélioration économiques, environnementales ou relatives à la sécurité des installations et de bâtir un programme pluriannuel de renouvellement d'équipements.

Un guide méthodologique d'audit de chaufferies a été élaboré en partenariat avec l'ADEME et validé sur un échantillon de sites en chauffage collectif dans le cadre du précédent accord.

L'Union nationale Hhm et Gaz de France souhaitent maintenant favoriser la mise en pratique par les gestionnaires de patrimoine Hhm de cet outil, grâce notamment à un accompagnement financier pour les premières réalisations.

##### *4.2. Cogénération*

Cette technique, qui consiste à produire simultanément de la chaleur et de l'électricité permet de réduire sensiblement les charges de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Plus de 50 installations de cogénération ont été mises en oeuvre sur le secteur du logement social, et le potentiel de nouvelles installations reste aujourd'hui encore significatif.

L'Union nationale Hhm et Gaz de France conviennent d'élaborer pour les organismes Hhm un outil d'aide au prédimensionnement et à la mise en oeuvre d'une telle installation afin d'obtenir le meilleur gain économique pour le locataire.

##### *4.3. Services nouveaux associés au chauffage individuel*

Dans le cas du chauffage individuel, le locataire est responsable de la conduite de sa propre installation. Afin de le guider dans cette tâche avec le souci d'optimisation du confort et de maîtrise des charges, l'Union nationale Hhm et Gaz de France souhaitent tester deux nouveaux services à l'attention des locataires et des gestionnaires Hhm: le service d'"aide au suivi budgétaire" et le service d'"alerte sur consommations anormales".

##### *4.4. Démarche Haute Qualité Environnementale (HQE)*

L'Union nationale Hhm et Gaz de France ont souhaité réaliser un retour d'expérience des opérations HQE ayant combiné optimisation de l'éco-gestion et énergie gaz naturel. Ce retour d'expérience doit permettre d'évaluer l'impact économique et la performance énergétique des solutions mises en oeuvre afin de pouvoir constituer un guide de recommandations à usage des organismes qui souhaiteraient adopter une telle démarche.

#### **ARTICLE 5 : CONCOURS "HLM Référence Gaz Naturel"**

Le concours " HLM références gaz naturel " permet de soutenir financièrement et de mettre en valeur les projets performants et innovants qui déclinent à l'échelle locale l'une des actions de progrès identifiées dans le présent accord. L'action proposée peut être portée dans le cadre d'une coopération inter organismes. Le concours est reconduit pour la durée de cet accord.

#### **ARTICLE 6 : FONCTIONNEMENT DE L'ACCORD CADRE**

##### *6.1. Déclinaison locale*

Les signataires estiment que ce présent accord-cadre a vocation à donner lieu à des conventions locales entre les organismes HLM et les unités de Gaz de France.

##### *6.2. Suivi de l'accord-cadre*

Une commission de suivi, composée de 2 représentants de l'Union nationale HLM et de 2 représentants de Gaz de France, se réunira une fois par an pour apprécier l'avancement des travaux prévus dans le présent accord-cadre. Elle s'efforcera de résoudre au cas par cas les problèmes que pourraient soulever les organismes d'HLM ou les unités de Gaz de France.

##### *6.3. Modification de l'accord-cadre*

Toute évolution législative ou réglementaire susceptible de remettre en cause la tenue ou, à l'inverse, d'améliorer très sensiblement les engagements des signataires fera l'objet d'une réunion exceptionnelle de la commission de suivi qui décidera alors des modalités pratiques de mise à jour de l'accord-cadre

##### *6.4. Publicité de l'accord-cadre*

Les signataires s'engagent à assurer, par tous moyens à leur convenance, la diffusion du présent accord-cadre : l'Union nationale HLM auprès des organismes HLM, Gaz de France auprès de ses unités locales.

*6.5. Durée*

Le présent accord-cadre est conclu pour une durée de 3 ans à compter de sa date de signature.

*Fait à Paris, en deux exemplaires, le 11 septembre 2000*

*pour l'Union Nationale HLM,*

Le Délégué Général,

Paul Louis Marty

*pour Gaz de France*

Le Directeur Général Délégué,

Bernard Leblanc

*Source : Actualités HLM N°689 - 30 septembre*

# Table des matières

---

<b>Enjeux, objet et démarches de recherche .....</b>	<b>4</b>
La maîtrise des dépenses d'énergie : une question sociétale cristallisant des intérêts collectifs .....	4
L'enjeu du programme LQCM .....	4
Quelles coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux ? .....	5
Objet et démarche de l'étude .....	5
Trois axes d'analyses retenus .....	6
Trois axes problématiques explorés .....	6
Comment appréhender le renouvellement du cadre bâti et son usage ? .....	6
Quels compromis entre la diminution des charges d'exploitation et la personnalisation du suivi de la clientèle ? .....	8
Questions et hypothèses de recherche .....	9
Une méthodologie selon plusieurs entrées .....	10
<b>LQCM, une diminution du coût de construction avec un meilleur contrôle des charges ?</b> .....	<b>12</b>
La diminution des coûts de construction .....	12
Des procédés constructifs innovants : filières sèches et blocs Isostones .....	12
Une simplification des structures .....	13
Des cellules de vie réorganisées .....	13
Des espaces extérieurs réduits .....	13
Une architecture contrainte par les coûts et tenant peu compte des approches énergétiques du bâti .....	13
De nouveaux partenariats pour réaliser des économies .....	14
Une diminution des charges foncières grâce au travail des Opac avec les municipalités .....	14
Les coopérations menées autour de la conception technique .....	14
Divers moyens pour faire baisser les charges locatives .....	15
Les choix et les référents techniques .....	15
Renforcement de l'isolation thermique .....	15
Techniques de rupteurs de ponts thermiques et impact de la nouvelle réglementation thermique .....	16
Modes de chauffage .....	16
Les facteurs favorisant la réduction du couple « loyers + charges » .....	17
<b>Une opportunité pour expérimenter de nouvelles démarches .....</b>	<b>23</b>
Des démarches de maîtrise d'ouvrage visant à incorporer des critères technico-économiques dans les choix de conception .....	23
L'Opac 62 : la recherche d'innovations portées par les entreprises locales .....	23
La SA HLM Auvergne Habitat et l'Opac 43 : un outil informatique pour arbitrer les choix de conception en amont .....	24
L'Opac 71 : des partenaires de conception tous unis pour opérer les meilleurs compromis entre valeur d'usage et économies .....	24
Une diversité des attentes des habitants, qui relativise toute recherche du meilleur arbitrage .....	25
Le choix du mode de chauffage .....	26
Avantages et inconvénients des différents systèmes .....	26
Principaux avantages et inconvénients des différents systèmes de chauffage .....	26
Des décisions prises selon une conception individuelle ou collective de la fourniture d'énergie ..	27
Des choix différents selon les maîtres d'ouvrage .....	27
Les facteurs sociaux à l'origine des choix énergétiques .....	28
Des positions « éthiques » rarement formulées .....	28
Des choix tenant peu compte des caractéristiques sociologiques des populations .....	29
Le poids des aides financières apportées par les opérateurs dans les décisions des maîtres d'ouvrage .....	29
Des collaborations étroites entre les différents services de la maîtrise d'ouvrage et les opérateurs de réseaux pour mieux anticiper les charges .....	29
Des synergies à renforcer entre architectes, maîtres d'ouvrage et BET en vue d'un traitement global des questions énergétiques .....	30
Impliquer les services d'exploitation et de gestion locative dès la conception, pour pouvoir gérer de façon préventive les loyers et les charges .....	30

Un engagement plus important des opérateurs de réseaux, qui suppose un rôle moteur joué par le maître d'ouvrage.....	31
<b>Des conventions et des dispositifs institutionnels face aux stratégies des opérateurs de réseaux .....</b>	<b>33</b>
Les opérateurs de réseaux : des stratégies commerciales offensives mais inégalement relayées à l'échelle locale .....	33
Trois grands acteurs qui se répartissent inégalement le marché du logement social .....	33
Des offres de conseil technique aux maîtres d'ouvrage et aux usagers .....	34
Les orientations stratégiques comparées d'EDF et de GDF.....	35
Quels relais à l'échelle locale ? .....	38
Le partenariat entre l'UnfoHLM et EDF .....	39
Enjeux et intérêts réciproques de la convention de 1997 .....	39
Une plus grande implication d'EDF dans l'ingénierie thermique du bâti, le suivi des consommations et l'information aux locataires .....	39
Les limites du partenariat : une offre technique limitant la variété des comportements d'usage « économes en énergie » .....	40
Des opérations pilotes comprenant des retours d'expérience sur les consommations réelles des habitants .....	41
Des prestations de conseil pour l'ingénierie thermique, le suivi de chantier, les démarches qualité des maîtres d'œuvre .....	41
Le partenariat entre GDF et l'UnfoHLM.....	43
Détail des enjeux et dispositifs mis en place par la convention de septembre 2000.....	44
La Sécurité.....	44
Le confort pour les utilisateurs.....	44
Le développement durable .....	45
Le traitement social « institutionnalisé » des impayés : évolution réglementaire et législative.....	46
Un réseau complexe d'intervenants.....	47
Des mesures encore peu appliquées.....	47
Bilan de l'action de lutte contre les exclusions depuis le vote de la loi de juillet 1998 .....	48
L'opinion des organismes HLM sur les dispositifs de traitement des impayés.....	49
<b>Trois exemples de démarches globales pour aborder les choix énergétiques.....</b>	<b>52</b>
Reims, un mode constructif et une architecture innovante pour trois opérations en acier .....	52
OPAC de Reims : .....	52
Effort Rémois : .....	52
Foyer Rémois : .....	53
La résidence Esmeralda de l'Opac de Reims .....	53
Un partenariat avec EDF .....	54
Les avantages pour les locataires : .....	55
Les inconvénients en terme d'usage : .....	55
Les opérations de l'Effort rémois et du Foyer rémois .....	55
Roubaix : une gestion locative au plus près de l'habitant .....	56
Roubaix Habitat, un acteur clé de la reconfiguration de la ville .....	56
Une architecture adaptée à l'environnement urbain .....	57
Deux opérations sur une même trame constructive.....	57
Des économies plus faibles que prévues .....	57
Le choix du chauffage au gaz par mini-chaufferie collective.....	57
Une concertation « commerciale » limitée avec GDF et EDF .....	58
Une tarification adaptée à la puissance installée .....	58
Facturation, exploitation et fourniture du gaz .....	58
La mensualisation des charges .....	58
Les obstacles rencontrés par le service facturation .....	59
Des moyens insuffisants.....	59
Le lissage des charges et l'ajustement des provisions .....	59
Une incohérence entre suivi individuel et facturation générale : le cas de l'eau.....	59
Facturation et exploitation : de la fourniture du service à la gestion de clientèle .....	59
Externalisation et contractualisation .....	60
Vers un système de forfait pour les charges d'entretien .....	60
Les gisements d'économies sur les charges selon l'organisme .....	60
Le point de vue des habitants .....	60
Sur les charges.....	60

L'entretien des parties communes et le vécu des résidents .....	61
Les relations entre Roubaix Habitat et les habitants .....	61
Les souhaits et avis des locataires sur leurs logements après un an d'occupation.....	62
Les problèmes rencontrés par Roubaix Habitat.....	62
Un manque de suivi social des familles .....	62
La spécificité de Roubaix, ville « sociale » .....	63
Deux problèmes importants : l'environnement peu sûr et des relations de voisinage médiocres .....	63
L'apport du programme LQCM : de nouveaux partenariats .....	63
Avec les habitants.....	63
Avec les collectivités locales .....	64
Avec les professionnels de la construction .....	64
Arras : une démarche de R & D fondée sur une approche comparative entre le gaz et l'électricité ....	64
Une approche de marketing et d'innovation pour des logements peu coûteux et agréables à vivre .....	64
La conjugaison d'une enquête auprès des habitants, d'une analyse de la valeur et de partenariats de conception .....	65
Les principes d'optimisation de logements individuels, reproductibles sur une grande échelle	66
Les avantages du procédé de maison légère Mepac.....	66
Les obstacles relationnels soulevés.....	66
L'expérimentation : une comparaison entre le gaz et l'électricité dans quatre maisons individuelles .....	67
Les maisons prototypes de Beaurains .....	67
Les deux pavillons chauffés à l'électricité .....	68
Le suivi des consommations .....	68
Une sensibilité des modes de chauffage à des paramètres différents.....	69
L'implication inégale des opérateurs de réseaux .....	70
<b>Conclusion : portée et limites du programme LQCM.....</b>	<b>71</b>
Des partenariats externes et internes favorisant des démarches transversales de conception et une gestion au plus près de l'habitant.....	71
Des réductions de loyers et de charges difficiles à réaliser, une faible reproductibilité des opérations et des retours d'usage complexes à évaluer.....	72
Les coopérations entre les organismes d'habitat social et les opérateurs de réseaux : enjeux, contenus et limites.....	73
<b>Mots-clefs .....</b>	<b>76</b>
<b>Opérations .....</b>	<b>77</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>78</b>
Bibliographie.....	78
L'opération LQCM Esmeralda de Reims.....	79
Les opérations LQCM de Roubaix .....	87
La convention de partenariat UnfoHLM/EDF, " Pour un projet électrique en HLM ", novembre 1997 .	88
ACCORD-CADRE 2000 - 2003.....	93
<b>Table des matières .....</b>	<b>98</b>