A P Γ O N A Y T E Σ

RECHERCHE ET CONSEIL EN SCIENCES HUMAINES

RETOUR D'EXPERIENCE SUR LA RENOVATION DE LOGEMENTS AVEC DES PLAFONDS RAYONNANTS

EDF – DIVISION RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT – DEPT CLEO - GRETS

ANALYSE DETAILLEE DES RESULTATS

AVRIL 2000

Direction scientifique :

Dominique DESJEUX, Professeur d'Anthropologie sociale et culturelle à l'Université Paris V-Sorbonne, Directeur scientifique d'Argonautes

Étude réalisée par :

Nina TESTUT, Responsable d'études à Argonautes, Chercheur associé au CERLIS (CNRS / Paris V - Sorbonne)

Sophie TAPONIER, Directeur de la recherche et des études d'Argonautes, Chercheur associé au CERLIS (CNRS / Paris V - Sorbonne)

Isabelle GARABUAU-MOUSSAOUI, Responsable d'études à Argonautes, Chercheur associé au CERLIS (CNRS / Paris V - Sorbonne)

SOMMAIRE

INTRODUCTION **5**

I. LA PLACE DES PLAFONDS RAYONNANTS DANS L'ITINERAIRE DE RENOVATION **7**

A. LE CONTEXTE DE LA RENOVATION DU SYSTEME DE CHAUFFAGE 7

1. Les deux moments de l'installation des plafonds rayonnants 8
   - *a. L'installation d'origine* *8*
   - *b. La rénovation ultérieure* *9*
   - *c. Les différentes évolutions du système de chauffage* *9*
2. Les raisons de la rénovation : de l'utile à l'agréable 11
   - *a. Réparer* *11*
   - *b. Moderniser* *13*

B. LE PROCESSUS DE DECISION DU CHOIX DE L'INSTALLATION 17

1. Les sources d'information 17
   - *a. Des ressources « publicitaires »* *17*
   - *b. Les ressources de réseau* *19*
   - *c. Les acteurs professionnels* *22*
   - *d. La qualité des informations* *31*
2. Les critères de choix 37
   - *a. De l'électrique en général* *37*
   - *b. Des plafonds rayonnants en particulier* *46*
3. L'importance des notions de confiance et de métier, et la place des acteurs professionnels dans la prescription 56
   - *a. EDF* *57*
   - *b. L'électricien* *60*
   - *c. Les autres acteurs* *65*
   - *d. Le test en direct comme argument de vente* *65*
4. La phase du devis 67

C. LES MODALITES D'ACQUISITION ET D'INSTALLATION DES APPAREILS DE CHAUFFAGE 70

1. L'acquisition des appareils 70
2. La rénovation à proprement parler : installation du système 73
   - *a. Les acteurs de la rénovation* *73*
   - *b. Les différentes étapes* *76*
   - *c. Les problèmes rencontrés* *78*

D. L'ETAT DES LIEUX DE LA RENOVATION 80

1. La répartition des appareils de chauffage 80
   - *a. Les plafonds rayonnants* *81*
   - *b. Les radiateurs* *84*
2. Les systèmes connexes 87
   - *a. L'isolation* *87*
   - *b. La ventilation mécanique centralisée* *89*
   - *c. La programmation* *91*
   - *d. Le forfait Tempo* *93*
   - *e. Le délestage* *94*

E. L'OFFRE RENOVATION ET LE LABEL PROMOTELEC 95

1. L'influence de la prime sur la prise de décision de la rénovation 96
   - *a. Une influence directe sur la prise de décision* *96*
   - *b. « La cerise sur le gâteau »* *98*
   - *c. Le cumul des différentes aides* *98*

2. Les conditions d'attribution du label et leur influence sur la rénovation 100
a. Les installations obligées par le label *100*
b. La visite d'attribution *102*
3. Quelles identités et valeurs attribuées aux prestations d'EDF et Promotelec? 105
a. Une Offre Rénovation peu repérée *105*
b. Une importance variable accordée à la labellisation *106*

II. LES USAGES DU CHAUFFAGE 110

A. L'APPRENTISSAGE : S'INFORMER POUR 'POUVOIR FAIRE' SOI-MEME OU DELEGUER A UN SPECIALISTE 110

1. Les explications d'un professionnel 110
2. Programmer soi-même en utilisant le mode d'emploi 111
3. Déléguer la programmation à un professionnel 111
4. La spécialisation d'un membre du foyer 112

B. LA GESTION DU CHAUFFAGE 114

1. La chaleur 114
a. Les réglages du niveau de température *114*
b. Les perceptions de la température *115*
c. Le niveau de température diffère selon la nature des activités *116*
2. Le système de programmation 116
a. Les lieux de vie : chaque pièce de la maison a une température programmée *117*
b. Les moments de la journée *118*
c. Les flux de personnes *118*
d. Programmer ce qui est routinier et garder une souplesse d'utilisation individuelle *118*
3. La gestion manuelle des températures de chauffage irrégulières 121
a. La programmation ne convient pas aux emplois du temps irréguliers *121*
b. L'utilisation des thermostats *122*
c. Enlever le fusible pour réguler la température *123*
4. La gestion du chauffage pendant l'absence 123
a. Régler la température à un niveau économique *123*
b. Déclencher le chauffage avant le retour *124*
5. Le tarif Tempo 125
a. L'automatisation par l'installation d'un gestionnaire *125*
b. Les stratégies mises en place pendant les jours rouges et blancs *125*
c. La consignation des informations dans un cahier *126*
6. Les arbitrages entre plusieurs sources de chauffage 127
a. La fréquence d'utilisation de la cheminée *127*
b. Le feu de cheminée est un plaisir *129*
c. Les contraintes liées à l'utilisation de la cheminée *129*
7. La période de chauffe 130
a. Selon les saisons *130*
b. Selon les sensations *130*

C. LES COUTS DU CHAUFFAGE 131

1. L'unité de calcul est la dépense annuelle 131
2. La relation entre les plafonds rayonnants et le niveau de dépense 132
a. Des outils de comparaison des dépenses *132*
b. Les personnes s'attendent à payer moins cher *133*
c. Les dépenses restent stables *134*
d. Les personnes réalisent des économies *135*
e. Les dépenses ont augmenté *135*
f. La consommation de bois *136*
3. Les effets du coût sur les pratiques de chauffage 137

III. BILAN : QUELLE SATISFACTION DE LA RENOVATION CHAUFFAGE ET DES PLAFONDS RAYONNANTS ? 140

A. LES POINTS DE SATISFACTION DES PLAFONDS RAYONNANTS ET DU SYSTEME DE CHAUFFAGE ACTUEL 140

1. Une impression générale de satisfaction 140
2. La chaleur 142
   a. *L'impression du soleil* *142*
   b. *La répartition de la chaleur* *142*
   c. *La température* *143*
   d. *Les sols et les objets sont moins froids* *145*
3. Le système de programmation 146
   a. *La programmation automatique* *146*
   b. *Le délestage* *147*
4. Un bilan économique positif pour une partie des personnes rencontrées 147
5. D'autres atouts en termes de confort de vie 147

B. LES INCONVENIENTS ET SOURCES D'INSATISFACTION DE LA RENOVATION DU SYSTEME DE CHAUFFAGE ET DES PLAFONDS RAYONNANTS 148

1. Les problèmes concernant le système de chauffage électrique 148
   a. *Une déception sur les économies censées être réalisées* *149*
   b. *Le tout électrique rend dépendant des flux d'électricité* *150*
   c. *La difficulté de la gestion des tarifs* *150*
2. Les sources d'insatisfaction concernant les plafonds rayonnants 150
   a. *Des difficultés pour pendre quelque chose au plafond* *151*
   b. *Un plafond qui craque avec la chaleur* *151*
   c. *Trop de films rayonnants* *151*
   d. *Quel avenir en cas de panne ?* *152*
3. Les insatisfactions concernant le système de programmation 154
   a. *Une mauvaise compatibilité entre plafonds rayonnants et cheminée* *154*
   b. *Panne de thermostat* *155*

C. LES AMELIORATIONS SOUHAITEES DANS L'AVENIR OU DANS L'IDEAL 155

D. SATISFACTION ET PRESCRIPTION : QUAND LES UTILISATEURS DEVIENNENT DES ACTEURS DE LA FILIERE 158

1. Les relations avec EDF 158
2. Les conseils à l'entourage 159

ANNEXE 1 – TABLEAU SIGNALETIQUE DES PERSONNES RENCONTREES 163

INTRODUCTION

La politique commerciale d'EDF vise à revaloriser l'image du chauffage électrique auprès des usagers, et à fidéliser les clients qui disposent de ce type de chauffage. Dans cet objectif, EDF a conçu une nouvelle offre, dite « Offre Rénovation », qui implique EDF et ses partenaires de la filière (installateurs électriciens, bureaux d'études techniques, constructeurs, gestionnaires publics, etc.), et vise à offrir à chaque client une solution de rénovation de son chauffage personnalisée, sur le plan technique aussi bien que financier. Les installations rénovées reçoivent le label Promotelec, et les clients bénéficient d'une aide financière d'EDF, sous la forme soit d'une prime, soit d'un prêt gratuit pour réaliser les travaux.

Dans le cadre de cette politique de « Développement et accompagnement de l'Offre Rénovation », le « retour d'expérience » dont nous présentons ici les résultats porte spécifiquement sur la rénovation de maisons individuelles avec des plafonds rayonnants, qui constitue une solution de chauffage actuellement mise en œuvre sur le marché, mais qui reste mal connue d'EDF. Notre étude visait donc à mieux connaître cette solution de chauffage, avec plus précisément deux objectifs :

- d'une part connaître les raisons qui amènent les utilisateurs de plafonds rayonnants à choisir ce type de chauffage, analyser leurs usages et connaître leur niveau de satisfaction vis-à-vis de ce produit
- d'autre part avoir un premier panorama des acteurs et du fonctionnement de la filière.

L'enquête a été réalisée en février 2000, auprès de 13 foyers équipés de plafonds rayonnants, habitant en maison individuelle dans différentes régions de France (Est, Sud-Est, Ouest, Centre et région parisienne). Les entretiens, semi-directifs, ont duré en moyenne une heure trente, et ont été réalisés dans quatre cas avec les deux membres du couple, dans trois cas avec une femme seulement, et dans six cas avec un homme seulement. Douze foyers ont été contactés à partir de listings fournis par EDF de clients ayant reçu le label Promotelec pour la rénovation de leur chauffage par plafonds rayonnants. Une personne a été contactée « hors fichier », au sein du réseau de relations élargi d'Argonautes[1].

La présentation des résultats de ce « retour d'expérience » est organisée en trois parties :

- La première partie est consacrée à l'analyse de la place des plafonds rayonnants dans l'itinéraire de la rénovation : nous étudions tout d'abord le processus de décision de rénover le système de chauffage électrique et le choix des plafonds rayonnants : quelles ont été les sources d'information, quels ont été les acteurs de la prescription, quels ont été les critères de choix des produits, qui les a déterminés ? Nous verrons à cette étape quels sont les différents acteurs professionnels de la filière, dans quelle mesure ils agissent en partenariat, et comment

[1] Les détails sur les personnes rencontrées, leur habitation et les pièces rénovées par plafonds rayonnants sont donnés dans un tableau signalétique à la fin du présent document.

leurs arguments se coordonnent ou non, selon les usagers. Nous étudions ensuite les modalités d'acquisition et l'installation des nouveaux appareils de chauffage, et des systèmes connexes (isolation, ventilation, gestionnaire centralisé, etc.). Enfin nous nous intéressons au label Promotelec, pour comprendre la valeur de ce label pour les clients, et pour appréhender dans quelle mesure l'Offre Rénovation d'EDF, et l'aide financière proposée, ont influé ou non sur la décision de rénover le chauffage.

- La seconde partie est consacrée à l'analyse des usages du chauffage. Nous étudions les pratiques de chauffage, et notamment dans quelle mesure les habitants délèguent ou non la programmation et gestion des températures à un automate, et pourquoi, en fonction de leur mode de vie. Nous verrons dans cette partie que la solution technique des plafonds rayonnants ne semble pas engendrer par elle-même de pratiques spécifiques de chauffage, lesquelles relèvent davantage de l'ensemble du système de chauffage domestique.

- Dans la troisième partie enfin, nous dressons un bilan des points de satisfaction et d'insatisfaction des habitants vis-à-vis de leur installation rénovée, pour conclure qu'en dépit d'un certain nombre d'inconvénients pointés par une partie des interviewés, et de quelques craintes par rapport au devenir de l'installation dans la durée, les habitants tirent globalement satisfaction du chauffage par plafonds rayonnants.

I. LA PLACE DES PLAFONDS RAYONNANTS DANS L'ITINERAIRE DE RENOVATION

Toute cette première partie sera consacrée à la place des plafonds rayonnants dans le processus de rénovation du chauffage dans les maisons individuelles des interviewés, c'est-à-dire au chemin qui conduit les individus à adopter cette solution de chauffage jusqu'à son installation. Nous verrons dans un premier temps dans quel contexte s'inscrit cette rénovation, c'est-à-dire à quel moment elle intervient dans le « cycle de vie » de l'habitation, au moment de sa construction ou des années plus tard, et comment cette rénovation se justifie.

Nous préciserons ensuite le processus de décision qui conduit au choix du système de chauffage, en l'occurrence les plafonds rayonnants, depuis les sources d'informations jusqu'aux critères de choix.

L'étude des modalités d'acquisition des appareils et de leur installation fera l'objet d'une troisième partie, à l'issue de laquelle nous dresserons un premier état des lieux de la rénovation.

Enfin, nous analyserons les enjeux liés au label Promotelec et à l'Offre Rénovation, et leur influence dans le processus de décision, ainsi que les valeurs qui leur sont accordées.

La présence et le rôle de chacun des acteurs professionnels (EDF, électricien, etc.), seront étudiés de façon transversale pour chacune des étapes de l'itinéraire.

A. LE CONTEXTE DE LA RENOVATION DU SYSTEME DE CHAUFFAGE

L'étude du contexte de rénovation permet de préciser le moment de son « arrivée » dans le cycle de vie du logement, les mobiles qui sous-tendent la décision de rénover, ainsi que l'ampleur de cette rénovation.

Il faut préciser que pour les interviewés chez qui les plafonds rayonnants ne sont pas d'origine, la rénovation du chauffage ne s'inscrit pas dans le cadre d'une rénovation plus large de l'habitat, et les travaux consécutifs à la rénovation du chauffage (isolation, électricité, peinture, etc.) sont souvent liés à celle-ci, et restent ponctuels. La rénovation peut ne concerner que le chauffage, mais le plus souvent s'accompagne de petites réfections nécessaires à l'obtention du label Promotelec. Nous parlerons donc essentiellement de la rénovation du chauffage.

C'est dans le cas des interviewés chez qui les plafonds rayonnants sont d'origine, que l'installation du système participe d'une entreprise de travaux plus larges, qu'il s'agisse de construire la maison ou de rénover un local pour habitation.

1. Les deux moments de l'installation des plafonds rayonnants

Les plafonds rayonnants peuvent être installés dans un logement à deux moments distincts : au moment même de la construction du logement, et les plafonds rayonnants sont alors la solution de chauffage initiale, ou bien au moment ultérieur de la rénovation du système du chauffage, et les plafonds rayonnants sont alors une solution pensée *a posteriori*, comme alternative ou complément au système de chauffage initial.

a. L'installation d'origine

Un premier moment de l'installation des plafonds rayonnants comme système de chauffage est celui de l'acquisition du logement. Il peut s'agir alors d'une installation pensée au moment de **la construction du logement** ou bien de sa réfection, quand le logement est racheté :

> *« L'installation des plafonds rayonnants remontent à la construction de la maison. On avait un architecte et la maison s'est faite selon nos désirs, nos souhaits. Il n'y avait aucun modèle imposé, aucune maison n'est identique. Ce sont des maisons d'architecte comme on dit. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)[2]

Dans le cas d'une **rénovation avant habitation**, un interviewé a entrepris la réfection d'un ancien local de stockage d'archives, acheté pour être réapproprié en logement individuel, et dans lequel il a fallu faire du gros œuvre et installer tout le système électrique. Seuls les murs, la charpente et la toiture ont été conservés :

> *« Les plafonds rayonnants ont été installés avant 1998, nous les avons installés nous-mêmes. La maison était vide à l'origine, il n'y avait pas de cloison ni rien. Il n'y avait que le mur et la toiture. Pas de cloison intérieure, ni chauffage. C'était un local de stockage. Le système électrique était à refaire. [...] La rénovation du chauffage s'est faite en même temps que la rénovation totale. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Dans les deux cas, les plafonds rayonnants constituent **la solution de chauffage choisie initialement** par le propriétaire du logement. Nous reviendrons sur les critères de choix de cette solution.

Il faut noter que parmi les treize interviewés, un foyer ne rentre pas dans le cadre d'une rénovation de chauffage, ni d'une rénovation plus globale. Les plafonds rayonnants ont été installés lors de la construction de la maison en 1989, et rien n'a été changé depuis :

> *« [Vous avez pensé à faire rénover quelque chose, les pièces sans plafonds rayonnants ?] Non. Ce n'est pas une nécessité. Ca n'était pas une nécessité au départ et c'en n'est*

[2] Dans la parenthèse sont indiqués le sexe et l'âge de l'interlocuteur, la date d'installation des plafonds

pas une maintenant. On est satisfait du système de chauffage, une chambre se chauffe juste le soir, ce n'est pas une pièce à vivre. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

b. La rénovation ultérieure

Pour la grande majorité des interviewés, l'installation de plafonds rayonnants s'inscrit par contre dans le cadre d'une rénovation du système de chauffage postérieure à la construction de la maison, et constitue alors **une alternative au système initial.** Le temps qui s'écoule entre l'installation du système de chauffage initial et sa rénovation par plafonds rayonnants est fonction de plusieurs paramètres : d'une part du **cycle de vie du matériel** en place et de son état de détérioration, d'autre part du **cycle de vie de l'individu**, de ses ressources disponibles, et de son état de **veille technologique**. Des contraintes plus externes – juridiques par exemple – peuvent expliquer les délais :

« On n'a pas pu faire ce changement plus tôt car on était en procès avec le promoteur et on ne pouvait pas toucher aux maisons avant que le procès soit terminé. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Il apparaît que pour l'ensemble des interviewés qui ont fait rénover leur système de chauffage, à l'exception de deux interviewés chez qui les plafonds rayonnants sont d'origine, et d'un foyer qui n'a pas rénové son installation, la rénovation intervient **au moins dix ans après la première installation du système de chauffage**. De fait, ce délai a permis aux individus de bénéficier de l'Offre Rénovation et de la prime, comme le remarque ce même interviewé :

« Ca tombait bien puisque pour l'EDF il fallait que ce soit dix ans pour bénéficier après de certains avantages. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Nous verrons plus en détail, dans la suite de l'analyse, l'influence de l'Offre Rénovation et de la labellisation sur l'entreprise des travaux.

c. Les différentes évolutions du système de chauffage

Lorsque l'acquisition des plafonds rayonnants est ultérieure à l'emménagement, il peut s'agir d'une première rénovation, ou bien d'une étape encore nouvelle après différents changements espacés dans le temps.

Pour une partie des personnes rencontrées, l'installation des plafonds rayonnants constitue une première étape dans le parcours d'amélioration du chauffage. Toutefois, chez certains, les plafonds peuvent arriver après une conception déjà engagée du chauffage. Ainsi, un interviewé a installé ses plafonds rayonnants en complément d'un système déjà perfectionné de convecteurs à régulation électronique dans le salon, et électromécanique dans les

chambres. Au regard des différentes évolutions de l'équipement de chauffage, les plafonds rayonnants arrivent en **seconde, troisième voire quatrième étape**. Sur la base initiale de convecteurs simples, des utilisateurs ont installé un insert, puis finalement des plafonds rayonnants. Une autre évolution montre que les habitants qui disposaient initialement de convecteurs « simples », se sont dans une première étape équipés d'un chauffage complémentaire par un poêle au bois, qu'ils ont dans une seconde étape changé une partie de leurs convecteurs pour des appareils plus sophistiqués, puis, dans une troisième étape, ils ont installé un insert et, finalement, ils ont fait poser des films rayonnants :

> *« L'installation d'origine n'existe plus. Première étape : chauffage d'appoint au bois, au poêle plus une cheminée foyer ouvert. C'était la première ou deuxième année. C'était pour une question de coût. La maison ne nous convenait pas, disons qu'elle nous convenait au niveau tarif mais ce n'était pas la maison qu'on recherchait. On a voulu l'aménager. Deuxième étape septembre 95 : on a installé du chauffage électrique dans la salle à manger suite à une annonce, c'était ECOTHERM. C'était des radiateurs avec des thermostats mécaniques dans le séjour, cuisine, couloir. Il y a eu aussi des modifications de la cheminée, j'ai fait poser un insert. Quatrième étape, les plafonds rayonnants. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

A plusieurs reprises, nous avons constaté que les plafonds rayonnants arrivaient en effet en **« fin de course »** d'une évolution du système de chauffage déjà riche. C'est-à-dire que les plafonds apparaissent comme la solution après déjà un ou plusieurs essais de résorption des défauts de la solution première de chauffage, le plus souvent les convecteurs.

Une première étape d'amélioration est celle des énergies différentes de l'électricité. Ainsi, après les premières années d'habitation dans le logement, et après plusieurs années de factures EDF jugées trop élevées, trois foyers ont pensé à des solutions alternatives. L'un a choisi le poêle à pétrole, deux autres l'insert :

> *« Donc l'insert je l'ai mis trois ans après notre installation ici en 1986, les factures étaient trop importantes c'était dans les 9000 francs, il y a une quinzaine d'années ! Et en plus on avait très froid ! Et l'insert je le fais toujours marcher, tous les jours quand je suis là. [Mais les convecteurs] Ca ne chauffait pas beaucoup donc j'ai mis l'insert entre les deux puis après le chauffage est tombé en panne au fur et à mesure dans chaque pièce donc il a fallu que je pense à autre chose.[...] Je n'avais plus de chauffage dans la salle à manger, donc j'ai dit à mon mari maintenant bon... on nettoyait l'insert et on l'allumait mais fallait trouver un autre moyen. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

2. Les raisons de la rénovation : de l'utile à l'agréable

Les raisons qui sous-tendent l'entreprise de rénovation du système de chauffage sont de deux ordres, à la fois proches et distincts. Pour les personnes interviewées, il s'agit de remplacer un système devenu déficient, ou bien il s'agit de rénover pour un meilleur confort. Ces deux types de raisons ne s'excluent pas, et sont souvent conjugués pour justifier une même rénovation.

a. Réparer

La rénovation « de remplacement » d'un système de chauffage déficient est caractéristique pour son caractère effectif de solution à un problème. C'est parce que l'ancien mode de chauffage était jugé vieillissant et tombait en panne que les personnes rencontrées ont pensé à le changer.

Pour la plupart, le système initial de chauffage était l'équipement par convecteurs, et, plus ponctuellement, d'autres types de matériel, dont les plafonds rayonnants pour un foyer.

♦ **Les convecteurs**

Les convecteurs sont le plus souvent mis en cause, puisque les interviewés sont généralement déjà à l'électrique, et donc souvent équipés, au début de leur habitation, de la solution de base. Cette solution peut être imposée par le promoteur quand la maison est achetée « clef en main » :

> *« Ce que je reproche dans ce style de maison, tous les promoteurs font ça, c'est que le chauffage arrive en dernier, et comme les gens sont un peu coincés au niveau budget on leur met un petit chauffage. Mais je n'appelle pas ça un chauffage. C'est faire une mauvaise publicité d'EDF. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

Pour les mêmes raisons de contrainte budgétaire, les particuliers eux-mêmes décident d'acquérir ce type d'équipement. En effet, pour certains ménages, l'acquisition de la maison représentant déjà un coût très important dans leur budget, des économies sont réalisées sur les « finitions », en l'occurrence l'équipement de chauffage :

> *« Dans un premier temps tout ce que les propriétaires mettent malheureusement, ils mettent un convecteur sous les fenêtres sans s'occuper s'il y a du double vitrage, de l'isolation et c'est de là que vient le malheur parce que les locataires qui arrivent là-dedans après ben ... »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Les critiques faites aux convecteurs sont multiples. Elles sont souvent spontanées et concernent l'objet en tant que tel, qui semble être stigmatisé comme étant d'emblée une solution bas de gamme et peu efficace :

« En achetant la maison, lorsque j'ai vu les convecteurs j'ai su qu'il fallait changer l'installation. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Ces *« grille-pains »* apparaissent comme **l'archétype de la mauvaise qualité** de chauffe, en terme de répartition de la chaleur et de la qualité de l'air :

« C'est une construction neuve. Au départ c'était de bons vieux convecteurs qui avaient à peu près tous les inconvénients du convecteur, c'est-à-dire froid en bas, chaud en haut, air sec. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Au-delà de cette première représentation du convecteur, les interlocuteurs repèrent et critiquent plus précisément les inconvénients de leur matériel en situation, c'est-à-dire en prenant en compte leur durée de fonctionnement. La critique la plus récurrente concerne l'imprécision et la défaillance des thermostats après plusieurs années d'utilisation, et les pannes qui s'en suivent :

« Les convecteurs commençaient à être un peu malades, le thermostat fonctionnait plus ou moins bien, il y avait des différences de température, pour avoir 19° il fallait mettre 21°. Ce n'était pas précis. L'installation existante commençait à battre de l'aile [...]. On n'avait pas froid mais les thermostats merdaient. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Outre l'imprécision du réglage, les convecteurs vieillissants sont aussi responsables de la perte d'énergie et du coût que cela représente en terme de facture EDF. Pour avoir un confort thermique minimal, ces interviewés devaient « pousser » leurs dix convecteurs :

« Disons que les factures d'électricité pour être bien chauffé avec les convecteurs ça montait quand même pas mal. [...] On voulait quelque chose de plus performant et de plus économique. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Les interlocuteurs parlent ainsi d'un chauffage qui n'est pas ou plus « à la hauteur », du fait de ses dysfonctionnements, de sa mauvaise qualité initiale et du coût qu'ils engendrent. Le vieillissement des convecteurs est encore accru par leur *« mauvais état par la peinture, la saleté »*. Ce sont pour ces raisons **d'obsolescence, d'inconfort**, de **dysfonctionnement** et de **coût** que les personnes rencontrées prennent l'initiative de rénover leur chauffage.

- **Les autres équipements**

La critique sur le dysfonctionnement de l'équipement de chauffage ne concerne pas les seuls convecteurs, puisque certains interlocuteurs étaient équipés d'autres types de matériels, soit comme solution autonome, comme les plafonds rayonnants d'origine, soit comme installations complémentaires aux convecteurs :

« Dans les salles de bain, j'ignore l'appellation, ce n'était pas des convecteurs, c'était de ces appareils où vous avez une minuterie, électrique soufflant, et vous mettez le temps

que vous voulez. Ca chauffait très vite et après vingt minutes plus d'apports de chaleur. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

C'est aussi la configuration du système et ses potentialités, en terme de programmation par exemple, qui peut constituer des défauts ou des manques. L'absence de « système centralisé » a par exemple été citée comme point négatif.

La rénovation peut également concerner **les plafonds d'origine, qui sont jugés déficients** ou qui ont connu des problèmes :

« On est dans cette maison depuis 1987, et cette installation a été faite en 87. Au départ, on n'était pas très satisfaits, pas pour les films mais par rapport aux thermostat qui avait été mis au départ. Il sautait sans arrêt, il se brûlait. [...] On n'osait pas partir et laisser le chauffage parce que les thermostats brûlaient et ça continuait à chauffer sans arrêt, il n'y avait pas de coupure d'électricité. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Cette déficience du thermostat a conduit les propriétaires à penser à une amélioration du chauffage, d'abord pensée sur le mode d'une autre énergie – le gaz – avant de finalement rénover la solution des plafonds en améliorant le thermostat.

b. Moderniser

Les plafonds rayonnants peuvent arriver dans un contexte de rénovation qui ne s'oppose pas à un système jugé déficient, mais qui s'inscrit dans le cadre d'une modernisation ou d'un nouvel investissement pour le logement, modernisation qui reste centrée sur le chauffage et l'électricité. Un interviewé se déclare ainsi satisfait de son système de chauffage relativement amélioré, installé lors de l'acquisition de la maison, mais décide de le compléter par des plafonds rayonnants au moment où il entreprend des travaux dans sa cuisine et la remise aux normes de son tableau électrique. La rénovation n'était pas indispensable, mais l'individu profite de l'occasion pour améliorer encore son système de chauffage :

« Nous avons installé des convecteurs, dans le séjour en régulation électronique, les autres en régulation électromécanique, dans le séjour ça devait être des radiants et rayonnants et les autres c'était des rayonnants. [Etiez-vous satisfaits, pourquoi avez-vous rénové ?] Oui nous étions satisfaits. Nous avons rénové parce qu'on a fait des modifications dans la maison, on a modernisé et investi récemment, depuis deux trois ans, et j'avais un tableau électrique que j'avais fait moi-même qui n'était plus aux normes. Donc j'ai consulté pour le mettre aux normes, et faire mes travaux dans ma cuisine. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Pour une partie des interviewés en effet, la rénovation du système de chauffage par plafonds rayonnants relève d'une **volonté d'améliorer le cadre de vie, en terme de confort, d'esthétique, d'adhésion à une meilleure technologie**, et l'entreprise de rénovation semble alors moins cruciale que la précédente.

Dans le cas des plafonds rayonnants d'origine, le même mobile d'amélioration peut sous-tendre la rénovation du chauffage, par l'installation de systèmes d'appoints périphériques. Le système original des plafonds rayonnants se voit alors complété par des gestionnaires, thermostats, accumulateurs de chaleur ou panneaux rayonnants.

> *« On n'était pas bien parce qu'on sentait beaucoup d'humidité, pas en été mais en hiver, peut-être parce qu'on ne chauffait pas suffisamment certainement, mais peut-être aussi parce qu'on n'avait pas assez de ventilation. [Donc vous aviez envie de changer le chauffage depuis un moment déjà ?] Oui parce qu'on n'en a jamais été contents et on ne se voyait pas vieillir là-dedans. Donc on s'était dit que dès qu'on aurait plus de moyens on chercherait quelque chose. Quand on avait des personnes extérieures, on faisait tout le temps tourner la cheminée. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

- **Des étapes dans le cycle de vie**

Plusieurs phénomènes peuvent converger vers cette entreprise d'amélioration. D'une part les individus peuvent bénéficier de **nouvelles informations** en terme de solutions de chauffage. Leur niveau de veille technologique évolue et leur offre une perspective plus large des solutions existantes, dans laquelle ils peuvent choisir un système qu'ils jugent plus performant. C'est alors la nouveauté de l'information qui peut amorcer la prise de décision :

> *« Ça faisait mettons deux ans que je voulais le faire parce que je me rendais compte que ces convecteurs... Et en discutant avec les gens au travail par exemple on apprend qu'il y a des nouveautés. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Un autre paramètre dans la décision de la rénovation est le critère financier, qui a été évoqué à plusieurs reprises. Les individus, plus ou moins sous contrainte financière au moment de l'acquisition et éventuellement de l'équipement de la maison, ont désormais fini de payer celle-ci, ou bien finissent de financer les études de leurs enfants, et bénéficient alors d'un nouveau budget, ce qui leur permet de procéder à des améliorations dans leur logement, celles-ci étant explicitées comme relevant d'un « plus » :

> *« [Qu'est ce qui a motivé votre décision l'année dernière ?]*
> *- Femme : Notre fille a fini ses études.*
> *- Homme : Une question financière. [...] On en avait un peu marre car il n'y avait pas de régulation. »* (Couple, PR 1999)

Il faut noter que cette rénovation du système de chauffage peut s'inscrire dans **l'évolution du cycle de vie des habitants, tout autant que dans le cycle de vie du matériel. En prenant de l'âge**, les habitants sont souvent **plus présents dans le foyer**, et **plus exigeants** en terme de température, et ils recherchent alors un meilleur confort thermique :

> *« Nous, on est plus frileux [que les enfants], quand on commence à prendre de l'âge. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

> *« Et puis j'ai chauffé plus depuis ma retraite en 1995, donc c'est plus économique. Quand on est plus à la maison, on a plus besoin de chauffage bien sûr. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

La nuance entre l'idée de réfection et celle de modernisation est souvent ténue, et les deux mobiles sont souvent liés. Ainsi des mêmes interlocuteurs peuvent évoquer les deux types de désirs, le facteur objectif des dysfonctionnements du système en place, mais aussi des critères moins « cruciaux » :

> *« On était satisfaits mais les convecteurs commençaient à avoir un peu d'âge. [...] J'avais souvent l'impression de froid. Ou alors il fallait peut-être pousser le chauffage mais de façon inconsidérée. C'est à partir de là qu'on s'est dit qu'on pouvait essayer d'améliorer, plus le fait que des convecteurs commençaient à être usés, certains relâchés dans la cuisine en particulier. On s'est dit pourquoi pas changer le convecteur, il y a eu une évolution technique, les convecteurs sortaient tous plus adaptés que les anciens. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

- **Une amélioration perpétuelle**

Il faut noter que cette évolution du système de chauffage dans les maisons particulières semble s'inscrire dans un processus continu d'amélioration de l'habitat. La maison apparaît comme un objet sans finitude, qui peut toujours être amélioré, jusqu'à satisfaction, puis les années passant, les désirs, les ressources et le contexte évoluent, et la maison redevient en mouvance :

> *« Quand on fait faire une maison et qu'on n'est pas content de ce qu'on a on la modifie toujours un peu. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

> *« On a commencé par changer un convecteur, celui de la salle à manger, après ça s'était amélioré. Mais on trouvait qu'il y avait mieux à faire. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Il faut noter aussi que certains interviewés accordent une attention toute particulière au logement, qui devient alors un poste de budget priorisé :

> *« En 1987, on est venus dans cette maison. On a toujours eu une priorité avec ma femme c'est d'avoir un toit. Des employés me disaient 'chef, tu devrais t'acheter une*

Mercedes'. Moi j'ai toujours préféré une maison. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

- **Les décisionnaires**

Notons enfin concernant les acteurs de la prise de décision de la rénovation, que dans le cadre des familles, ce sont les parents qui prennent « naturellement » la décision, et au sein du couple, la décision se prend le plus souvent **en commun**. La rénovation fait l'objet d'une concertation, où chacun des membres du couple expose ses besoins ou désirs, chacun avec plus ou moins de technicité, les hommes apparaissant souvent comme les plus « ingénieurs ».

Il ne semble pas que cette décision de rénovation ait fait l'objet de négociations intra-conjugales :

> *« [Et y a-t-il d'autres personnes au sein du foyer qui ont pris part à la décision ?] Oui ma femme, on a eu une démarche à peu près identique en se posant les mêmes questions et avec le même souhait de résoudre un problème de chauffage dans cette pièce. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Il est apparu par contre dans un foyer que c'est essentiellement la femme qui a pris la décision, qui a été *« à l'initiative de ça »*, dans la mesure où c'est elle qui vit le plus souvent dans l'habitation, son mari travaillant à l'étranger et n'étant présent que deux mois par ans, et ses enfants n'étant là que ponctuellement.

***

Il apparaît donc que l'installation de plafonds rayonnants peut intervenir à deux moments du cycle de vie du chauffage, soit comme solution pensée initialement, soit comme « remède » ou amélioration ultérieurs. Dans ce dernier cas, les plafonds rayonnants représentent une première alternative comme une troisième ou quatrième étape dans l'évolution du chauffage. Les raisons qui sous-tendent la volonté de rénover le chauffage reposent pour beaucoup sur les déficiences du système par convecteurs simples, très critiqués. Ces critiques sont accrues par l'âge de l'installation d'origine, qui remonte parfois à 25 ans.

La volonté de rénover peut être facilitée par une rencontre de facteurs propices. En effet, la rénovation du système de chauffage se trouve au croisement de trois cycles de vie : celui de la technologie en général, et de ce qu'elle peut offrir à un instant T ; le cycle de vie du matériel existant, qui requiert ou non d'être changé ou complété ; et le cycle de vie des individus, marqués par des étapes comme le passage à la retraite, le vieillissement, le niveau de ressources grandissant. Ces trois étapes du cycle de vie sont souvent concomitantes : les individus partent à la retraite (et sont potentiellement plus souvent chez eux), ce qui est un indicateur de leur vieillissement (ce dernier engendrant potentiellement une plus faible résistance au froid, et donc un plus grand besoin de chaleur), et c'est en général dans cette

tranche d'âge que les individus peuvent avoir finit de rembourser leur maison ou avoir fini de payer les études de leurs enfants et avoir en conséquence davantage de ressources financières disponibles. Toutefois, l'un ou l'autre des facteurs peut influer de façon autonome.

La rénovation est donc à la fois la solution à un système vétuste et une recherche de performance technique au service d'un plus grand confort.

B. LE PROCESSUS DE DECISION DU CHOIX DE L'INSTALLATION

Une fois dressé le contexte dans lequel se prend la décision de rénover le système de chauffage, nous analysons le processus de décision concernant cette fois les solutions de chauffage choisies. Nous verrons les différentes sources d'informations auxquelles les individus ont accès, leur qualité et leur impact sur le processus de décision. Nous verrons plus précisément les critères spécifiques qui font que les individus choisissent cette solution de chauffage, au regard de leur niveau d'information, de leurs souhaits et de leurs contraintes. Nous analyserons également la présence et le rôle des différents acteurs qui interviennent dans ce processus de décision.

1. Les sources d'information

Une première étape consécutive ou concomitante à la prise de décision de rénover est celle du recueil d'information. Les individus « cherchent », sur le marché des solutions de chauffage existantes, quelles sont les offres qui les intéressent. Nous verrons que les sources d'information sur les solutions de chauffage offertes aux individus dépendent en partie de la démarche de ceux-ci mais aussi de leur réseau, ou de « rencontres au bon moment ». En effet, ces sources sont le plus souvent « vivantes », dans le sens d'une information interpersonnelle, transmise par le biais d'acteurs plus ou moins légitimes sur la question du chauffage. Les sources d'information sont également plus formelles, comme les prospectus commerciaux, les publicités, les salons.

a. Des ressources « publicitaires »

Un premier type de ressources mobilisé par l'individu dans la phase de recueil d'information sur les plafonds rayonnants relève de tout ce qui est « publicité » au sens large, plus ou moins directe. **Des catalogues aux salons, ce type de ressource a été utilisé a un moment ou à un autre par une grande partie des interviewés**. L'exposition à l'information peut arriver en amont ou en aval de la connaissance des plafonds rayonnants, et la démarche de l'individu, comme l'intérêt accordé à l'information, diffèrent en conséquence.

- **Les salons et foires exposition**

Plusieurs personnes rencontrées ont visité des salons ou foires exposition consacrés à l'habitat ou plus spécifiquement à la rénovation et la construction. Cette démarche apparaît à

deux moments distincts par rapport à la démarche d'information sur les plafonds rayonnants en particulier. Pour une partie des interviewés, **la visite des salons est antérieure à la focalisation sur les plafonds rayonnants**, c'est-à-dire que les personnes ne se déplacent pas spécifiquement pour se renseigner sur cette solution de chauffage. Un interviewé par exemple n'était intéressé dans un premier temps que par le changement de ses convecteurs :

> *«Il y a eu une occasion particulière puisqu'il y avait un salon de l'habitat, on y est allé. Il y avait pas mal d'exposants qui présentaient les nouveaux matériaux en ce qui concerne les convecteurs. Et à partir de là on a commencé à s'intéresser de plus près au projet de rénovation. C'était il y a 2 ans. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Les personnes peuvent alors recevoir de l'information sur les plafonds rayonnants sur le stand même, ou plus tard dans l'itinéraire de la rénovation. Sur le stand, l'intérêt accordé aux informations sur les plafonds rayonnants est alors plus ou moins fort. Pour certains, **les informations sur les plafonds rayonnants se perdent dans le flot des autres informations**, et la solution n'est pas repérée plus avant, ceci d'autant plus facilement lorsque cette solution n'est pas présentée comme possible pour la rénovation des habitations des particuliers :

> *« J'en avais déjà entendu parler dans les salons avant où j'étais allé mais je n'y avais pas attaché plus d'importance que ça parce que c'était présenté essentiellement pour des locaux commerciaux. Des fournisseurs les présentaient, je ne sais plus exactement qui. Vous savez comment on fait dans les salons on ramasse et puis... »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Cette personne a été dirigée plus tard vers la solution des plafonds rayonnants par une connaissance.

Il faut noter que ces informations se complètent souvent avec d'autres sources, dans une même période de « veille ». Certains interviewés précisent que le bouche à oreille et EDF ont également contribué à la direction vers cette solution de chauffage.

Pour une autre partie des interviewés, les visites de salons s'inscrivent plus spécifiquement dans une **démarche de précision** de l'information sur la solution déjà pensée des plafonds rayonnants. Les individus ont déjà eu connaissance de cette solution de chauffage, qu'ils retiennent comme solution possible, et ils cherchent alors à préciser leur connaissance des plafonds rayonnants afin d'arbitrer avec les « cartes en main » :

> *« Vous dire comment j'en ai entendu parler je ne sais pas, j'ai dû lire, je me renseignée et c'est à la foire expositions que je me suis renseignée pour faire cette installation. [...] J'ai posé des questions après, à la foire exposition il y a deux ou trois ans. [...] Tous les ans il y a une foire expo, j'y ai été pour me renseigner sur le chauffage plafond. C'était en septembre 1997. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Pour cette interviewée, le salon constitue un premier recours pour connaître plus avant cette solution, puisqu'elle précise que personne n'a cette installation dans ses connaissances.

- **Les revues et catalogues**

Les supports écrits – revues, publicités, catalogues, vente par correspondance – semblent être moins facilement consultés par les interviewés, et, lorsque c'est le cas, ces supports sont consultés après connaissance des plafonds rayonnants, comme source d'informations complémentaires. Ces documentations sont plus ou moins variées :

> *« On n'a eu qu'une documentation sur un fabricant. Je ne sais pas s'il en existait plusieurs à l'époque. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Ces supports concernent également les radiateurs :

> *« On a regardé ce qui existe, les catalogues de vente par correspondance comme ADLER, et ROTELEC. Il y avait plusieurs marques. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

La consultation de ces supports écrits peut même être postérieure à la prise de décision :

> *« On a lu des revues après, quand on s'était déjà engagé et qu'on avait déjà signé. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Les supports écrits concernant les plafonds rayonnants semblent relativement peu consultés, les individus leur préférant les sources plus « interactives » ou plus complètes des salons.

b. Les ressources de réseau

Dans le mode de connaissance des plafonds rayonnants, il apparaît que le réseau social constitue une source d'informations importante. En effet, plusieurs des personnes rencontrées ont cité des connaissances plus ou moins proches comme étant celles par qui elles ont connu les plafonds rayonnants. Le réseau est entendu de façon large, puisqu'il peut s'agir de la famille, d'amis, mais aussi de voisins, de collègues, voire de *« on dit »* :

> *« On avait des amis qui avaient été chauffés selon cette méthode. [...] On en est venu au plafond rayonnant par connaissance. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

La prescription par des connaissances peut être d'autant plus forte que ladite connaissance bénéficie, selon nos interviewés, d'une expertise en la matière :

> *« C'est mon amie qui avait le rayonnant et ça, elle est branchée pour tout ce qui est nouveau. »* (Femme, 48 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Les acteurs de ce réseau, lorsqu'ils sont usagers des plafonds rayonnants, sont souvent déterminants dans le choix des plafonds rayonnants comme solution de rénovation ou

d'installation du chauffage. Leur **légitimité** réside dans le fait qu'ils sont **les « mieux placés pour savoir »**, puisqu'ils « testent » la solution en général depuis au moins un an, et qu'ils sont donc à même de témoigner des avantages ou des inconvénients des plafonds rayonnants :

> *« Et puis j'ai une voisine qui l'a fait faire et m'a parlé du plafond rayonnant pour la première fois, et je suis allée la voir chez elle et elle était très contente. [Elle l'avait fait installer il y a] Un ou deux ans. Elle m'a expliqué que c'était des résistances réparties. [...] Elle était bien contente donc je me suis décidée. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

La **satisfaction des « usagers – prescripteurs »** constitue un **atout** évident pour les plafonds rayonnants dans le processus d'arbitrages pour une solution de chauffage, et ce d'autant plus facilement que les plafonds rayonnants sont installés dans une **même configuration de logement,** donc avec les mêmes contraintes. Ainsi, une personne rencontrée voulait résorber un problème de trop forte chauffe dans sa mezzanine. Les amis qui lui ont conseillé les plafonds rayonnants habitent une maison avec également une grande hauteur sous plafond. L'interviewé sait alors que cette solution de chauffage donne satisfaction dans la situation qui le concerne :

> *« J'avais vu différents systèmes dont celui des plafonds rayonnants et j'avais vu une maison équipée avec les plafonds rayonnants et le propriétaire m'avait dit qu'on limitait quand même la montée de la chaleur par le plafond rayonnant qui en rabat quand même pas mal. C'était chez des amis qui avaient installé le système depuis un an. C'était en Alsace en plus, et ils étaient satisfaits. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Le fait que l'interviewé précise que ses amis vivent en Alsace, donc une région normalement plus froide que la région parisienne, montre que la satisfaction de ses amis prend plus de poids encore, sur le principe du « plus pouvant le moins ».

La possibilité de **« tester » les plafonds rayonnants en situation réelle** chez des amis est déterminante dans le processus de décision, puisqu'elle permet aux individus de « ressentir » physiquement le chauffage. Ce « test sensoriel » permet par exemple de contredire des appréhensions que pouvaient avoir les individus sur les plafonds rayonnants :

> *« Elle m'a montré, j'y suis allée l'hiver et c'est vrai que c'était bien. [...] Je me disais qu'en chauffant par le plafond, est-ce qu'on ne va pas ne ressentir la chaleur que sur la tête, et non, absolument pas. Ça chauffe l'air ambiant. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Pouvoir tester, c'est pouvoir valider la véracité des arguments en faveur des plafonds rayonnants, et mesurer la qualité du chauffage.

La force de prescription du réseau est d'autant marquée que certains membres conjuguent les statuts d'ami et de professionnel. La confiance accordée à l'ami est alors doublée de la confiance en l'expert :

> *« Le problème que j'avais c'est que je ne pouvais ni passer ma cuve à fuel ni la chaudière dans la cave, et mon copain électricien m'a dit il y a un truc bien, je savais pas que ça existait, je crois même qu'il n'en avait jamais posé. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Il faut noter que si la prescription par le réseau est forte, et souvent décisive, **les connaissances ne sont pas les seuls vecteurs de l'information,** et les individus approfondissent leurs recherches par la suite, auprès d'autres sources d'information, telles que les supports écrits et les professionnels :

> *« Je l'ai découverte chez ces amis-là et ensuite je me suis renseigné pour voir comment ça fonctionnait, notamment il y avait un petit bouquin d'EDF. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Enfin, de la même façon que des membres du réseau personnel peuvent être plus ou moins prescripteurs des plafonds rayonnants, **ce même réseau constitue potentiellement un frein à l'acquisition** de cette solution, en émettant des critiques ou des doutes sur les avantages des plafonds :

> *« - Homme : J'ai été découragé par les gens. Une rénovation chauffage électrique pour les gens ça ne se fait pas. Beaucoup ont cette idée.*
> *- Femme : Une de mes collègues m'a dit que ça revenait trop cher. »* (Couple, PR 1999)

> *« [D'autres personnes vous ont aidé à prendre la décision ?] Non. Tout le monde m'a dit que ça donnait de bons résultats mais que c'était très onéreux par rapport au fuel, le gaz, et qu'il fallait faire attention. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Les enjeux liés à la force de l'influence des réseaux personnels sont donc potentiellement à double tranchant, dans le sens où le réseau apparaît comme pouvant être un prescripteur ou un frein. Les arguments négatifs émis par le réseau portent sur le coût de l'installation et la qualité de chauffe. Si nous n'avons pas rencontré ce cas de figure, nous pouvons imaginer que les craintes émises par des usagers, sur les rayonnements par exemple, peuvent constituer un autre type d'arguments pour « la partie adverse ».

Les prescripteurs entrevus sont des voisins ou des amis, mais ce sont aussi des personnes plus lointaines, des *« on dit »*. Si la prescription a plus ou moins de force selon le degré de relation entre le prescripteur et l'interviewé, il apparaît que la sphère d'information est large.

A ce titre, nous pourrions comparer la préconisation des plafonds rayonnants à celle des produits Tupperware par exemple, et imaginer un type d'information et de diffusion assez

similaire. Certaines personnes interviewées ont ainsi été sollicitées par EDF pour jouer le rôle de « témoin » dans la cadre d'une promotion des plafonds rayonnants, de même que certains interviewés avaient été dirigés vers des usagers déjà équipés au moment de la prise de décision. C'est donc un processus plus ou moins semblable aux « réunions Tupperware » qui semble se mettre en place localement, de façon plus ou moins formelle, souvent peu aboutie, et qu'il serait possible de construire plus avant. Nous reviendrons sur ce point.

c. Les acteurs professionnels

Les acteurs professionnels repérés à cette étape du recueil d'information sont au nombre de trois : l'agent EDF, l'électricien – agréé ou non – et les professionnels de l'immobilier.

♦ **EDF**

Comment rentre-t-on en contact avec EDF et pourquoi ? De la même façon que l'information par sources publicitaires, le recours à EDF peut constituer une première étape dans le recueil d'information, comme – et c'est le cas le plus souvent – une seconde étape, dans le sens d'une recherche plus approfondie sur les plafonds rayonnants.

→ Le rôle d'EDF en amont

Le recours à EDF peut constituer une première étape dans la recherche d'information, comme c'est le cas pour cette personne rencontrée, qui a fait appel à EDF en amont pour envisager la rénovation d'un local en habitation :

> *« Je lui ai téléphoné [au commercial d'EDF] parce que je voulais me renseigner sur l'électricité, et sur les aides, et il était bien renseigné. Donc on l'a appelé et nous avons pris rendez-vous, à l'époque il n'y avait pas de maison. Au premier contact je ne suis même pas sûr que nous avions signé la vente, on voulait surtout se renseigner. »*
> (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Cette démarche de « collaboration » avec EDF prise en amont a débouché sur une collaboration suivie jusqu'à la fin des travaux. Depuis **la présentation** des différentes possibilités de chauffage électrique, jusqu'à **la recommandation** d'un électricien agréé, en passant par **l'aide à la décision** des plafonds rayonnants en indiquant une personne déjà équipée de ce type de chauffage, EDF est alors un acteur déterminant au moment de la prise de décision, acteur qui sera relayé pendant l'installation par l'électricien, avant de réapparaître à la fin des travaux :

> *« [Quels étaient les éléments d'informations que vous avez eus pour choisir ce chauffage ?] Ça doit être un commercial d'EDF qui est passé nous voir pour nous interroger et nous a donné des explications sur les différents types de chauffage électrique. Il nous a présenté le panel de ce qui se faisait en chauffage électrique et nous a indiqué une personne qui était équipée. [...] C'est avec le commercial EDF que*

j'ai fait une grande démarche. Ensuite avec l'électricien qu'on a rencontré. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Ainsi, EDF peut constituer un acteur référent dans la phase de décision, mais dont la présence s'élargit à l'ensemble des étapes – avec un degré de présence variable – puisque c'est EDF qui recommande l'électricien, et qui revient à la fin des travaux pour la labellisation, voire pour des démarches de promotion des plafonds rayonnants. Le recours d'EDF en amont semble donc garantir la présence de l'entreprise tout au long de l'itinéraire.

→ Le rôle d'EDF plus en aval

Il est apparu que le recours à EDF intervient souvent plus en aval, après une période latente de veille. L'individu peut alors choisir de s'adresser directement à EDF, pour obtenir de plus amples informations, des conseils spécifiques ou bien directement une liste d'électriciens agréés et faire des devis.

Les individus peuvent tout d'abord s'adresser à EDF car c'est **l'acteur le plus légitime dans le domaine de l'électricité** et, par conséquent dans le domaine des solutions de chauffage électriques comme les plafonds rayonnants. De par sa situation monopolistique, EDF apparaît comme le recours le plus institutionnel et le plus évident pour certains interviewés :

« J'ai appelé EDF. J'ai dû voir passer avec la facture ou à la télé, 'téléphonez si vous voulez des renseignements'. Etant donné qu'ils ont l'exclusivité de l'électricité je ne vois pas à qui j'aurais pu m'adresser. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

La première démarche de cet interviewé a été de contacter directement EDF, sur lequel il porte un jugement ambigu, c'est-à-dire en soulignant l'aspect négatif d'une entreprise qui a des objectifs commerciaux, ce qui peut gêner la lisibilité des offres de chauffage, et le fait que cette entreprise nationale a le monopole et est légitime sur le secteur de l'électricité. De fait, l'entreprise apparaît comme l'interlocuteur le plus évident. Toutefois, après une première démarche de demande de conseil auprès d'EDF, l'usager a cherché des sources d'informations complémentaires :

« Le premier contact a été avec EDF qui bien entendu nous a encouragé mais qui comme tout organisme d'ordre général a favorisé le chou et la chèvre, c'est-à-dire tous les types de chauffage, ils étaient tous merveilleux dans la mesure où ils étaient électriques. Nous sommes allés au salon de l'habitat à Lyon en septembre, là nous avons rencontré quelqu'un. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

En terme de légitimité, la mise en comparaison, par une personne rencontrée, d'EDF et d'un électricien, est intéressante pour comprendre les mobiles qui sous-tendent la confiance accordée à l'un ou l'autre des acteurs professionnels :

« En parallèle, on a fait venir EDF pour avoir deux avis différents, l'avis de quelqu'un qui est un commerçant, et l'avis de quelqu'un d'EDF. Parce qu'on avait vu une publicité là-dessus, on avait téléphoné à EDF qui nous avait envoyé quelqu'un, qui lui aussi a fait, de son côté, son bilan au niveau du chauffage. On a mis en parallèle les deux avis. Il y a des points sur lesquels on n'était pas d'accord entre ce que nous proposait G, qui est une entreprise commerciale, et l'estimation d'EDF, c'était par exemple sur des puissances de convecteurs. Avec G, il y avait des installations qui étaient plus puissantes que le minimum pour EDF. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

Il est sous-entendu par l'interviewé que la démarche d'**EDF,** appréhendée **comme une entreprise publique**, n'est pas dictée par des enjeux commerciaux, contrairement à celle d'un électricien. Cette vision des choses diffère selon les interviewés, puisque nous avons vu que pour certains, EDF était bien une **entreprise commerciale**, avec justement des enjeux spécifiques qui pouvaient **biaiser le conseil au particulier**. C'est le cas notamment d'une personne rencontrée, chez qui la méfiance va jusqu'à l'évitement d'EDF :

« [Est-ce que vous avez pris des renseignements auprès d'EDF ?] Non ce n'est pas auprès d'eux que je serais allé pour avoir un esprit critique sur les plafonds rayonnants. Par contre les utilisateurs j'aurais pu oui, mais je n'avais pas eu vent d'utilisateurs qui auraient eu du recul sur la chose. EDF, ce qui les intéresse, c'est de vendre du courant ou des installations qui consomment du courant derrière. Je ne me fais pas d'illusion non plus. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Un critère de recherche motivant le recours à EDF est par exemple celui de précision sur **l'existence d'aides à la rénovation**. Ainsi, après avoir assisté à un salon de l'habitat, où des fabricants exposaient les nouveaux matériaux, un couple a commencé à « s'intéresser au projet ». EDF constitue alors une première source d'information :

« On a essayé de voir s'il y avait une période où il y avait des aides pour les installations électriques. On a commencé à se renseigner auprès d'EDF. [D'autres personnes vous ont parlé des plafonds rayonnants ?] Non, uniquement EDF. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

Le rôle d'EDF peut se cantonner, dans le processus de décision, à celui de **seul intermédiaire, entre le particulier et les entreprises d'électriciens**. Ainsi, après avoir pris une liste de professionnels agréés sur un stand EDF rencontré par hasard, un interviewé s'adresse directement aux électriciens :

« Je me suis renseigné auprès des entreprises agréées par EDF pour faire les travaux, on a demandé à deux ou trois d'entre elles de venir, mais c'est eux qui m'ont parlé de

ça ou d'autre chose. Je les avais fait venir pour un devis sur le chauffage, pas forcément plafonds rayonnants. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Toutefois, la démarche d'information vers EDF n'est pas toujours prise par l'individu, mais peut s'inverser et c'est **EDF qui s'adresse directement au client.** C'est ce qui s'est passé pour une interviewée, au moment où justement elle avait pris connaissance de la solution plafonds rayonnants, et s'y intéressait. Elle a reçu à la même période une lettre d'EDF lui demandant si elle avait l'intention de rénover, auquel cas ils se proposaient de lui envoyer un technicien pour la conseiller. La rencontre avec EDF arrive alors au **« bon moment »** :

« Je connaissais donc je me disais que je ferais peut-être bien de faire ça puisque ma voisine est contente et puis j'ai eu cette opportunité qu'EDF m'a contacté. Je ne sais pas si je les aurais contactés moi-même. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Si la décision était prise pour les plafonds rayonnants, la rencontre avec EDF a pu accélérer le processus de mise en œuvre et EDF est arrivée en aval en tant que **rôle conseil** :

« A ce moment là j'avais déjà l'intention de rénover, et d'installer des plafonds rayonnants et quand j'ai eu cette lettre je me suis dit 'ben oui faisons le venir' et il m'a donné de la documentation, la liste des installateurs agréés par EDF et puis voilà il m'a expliqué un peu.» (Femme, 63 ans, PR 1998)

Dans le cadre d'une rénovation des plafonds rayonnants eux-mêmes, installés à l'origine, les individus peuvent faire appel à EDF pour son **rôle de conseil.** En effet, non satisfaits par une installation défaillante, les personnes ont rencontré des interlocuteurs d'EDF dans un premier temps pour penser une alternative de chauffage. Dans les faits, l'agent EDF les a rassurés sur leur solution de chauffage et les a dirigés dans la démarche de rénovation des plafonds rayonnants, en leur indiquant les travaux à faire, et en leur conseillant un électricien agréé :

« On était presque décidés à changer et à mettre le gaz mais la personne que j'ai vue à EDF m'a dit 'attendez avant de faire des travaux aussi importants'. Ils nous ont dit qu'on avait un chauffage qui était à la pointe de la modernité et qu'on devrait être très contents. Et nous on n'était pas contents [...]. Donc il y a le technicien d'EDF qui est venu, et puis il a fait une étude et nous a dit tout ce qu'il y avait à changer. En premier lieu, il y a à changer le thermostat, il nous a conseillé l'électricien qui devait nous faire ces travaux. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

L'opportunité de rencontre avec EDF peut également se faire de façon plus **aléatoire** encore, comme dans le cadre d'un stand d'exposition dans un centre commercial.

L'interviewée a saisi l'opportunité de cette rencontre, mais surtout dans le sens d'EDF comme **relais**, intermédiaire entre elle et les électriciens :

> *« C'est eux [EDF] que j'ai contactés en premier. C'était au centre commercial qui n'est pas très loin d'ici et EDF je crois était là à faire une campagne, et après ils m'ont envoyé la liste dans laquelle j'ai choisi quelques entreprises auxquelles j'ai demandé des devis à la fois pour le chauffage et l'électricité parce que je la voulais conforme.»* (Homme, 57 ans, PR 1998)

A plusieurs reprises dans la rencontre EDF – client, EDF joue un rôle de conseil en même temps que d'**intermédiaire entre le client et l'électricien**. C'est-à-dire qu'EDF propose d'envoyer un technicien sur place pour faire une estimation, en même temps qu'elle fournit à l'individu une liste d'électriciens agréés dans laquelle il peut choisir son interlocuteur :

> *« Quand je suis allé au stand EDF à la foire exposition, quelqu'un m'a dit qu'ils passeraient dans les quinze jours et ils sont venus faire une étude pour voir ma consommation et mes besoins et après on a fait appel à Monsieur M., l'électricien dont ils m'avaient donné le numéro. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Electriciens et commercial ou technicien d'EDF sont donc parfois des acteurs apparaissant au même moment de l'itinéraire de façon plus ou moins complémentaire. En l'occurrence, le technicien d'EDF était chargé de faire un diagnostic de consommation pour évaluer la pertinence des plafonds rayonnants comme solution de chauffage, et l'électricien venait faire un devis pour l'installation. **Les acteurs agissent ici en complémentarité et sont en collaboration préalable**, notamment dans le cadre du label « bien être ».

→ Des critiques sur la qualité du relais

Toutefois, le rôle de relais tenu par EDF, entre les particuliers et les électriciens agréés, n'est pas toujours bien perçu par les personnes rencontrées. Les exigences de ces dernières, en terme de recommandation, varient. Un interviewé a déclaré être déçu par le fait qu'EDF « ne se mouille pas » en donnant plusieurs noms, et sans vouloir recommander plus avant lorsque le particulier lui demande :

> *« Et puis j'ai demandé à EDF qui ne s'engage pas trop d'ailleurs, elle agrée mais ensuite ils ne se mouillent pas. J'ai trouvé qu'ils n'étaient pas très bon là-dessus, ils auraient pu se montrer un peu plus, dire un peu plus ce qu'ils en pensaient, d'autant plus que M. à l'usage ne s'est pas montré aussi bon qu'il aurait dû être. Il a fait son boulot mais encore aujourd'hui il y a des choses qui ne marchent pas très bien. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Dans le cas d'une autre personne rencontrée, EDF n'a conseillé qu'un seul électricien, ce qui a eu pour effet inverse de choquer l'interviewé :

« EDF nous avait conseillé une entreprise. De ce fait n'admettant pas d'avoir qu'un seul nom, je trouve que c'est anormal de la part d'un organisme d'état, nous avons contacté deux ou trois entreprises. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Enfin, une interviewée évoque le fait que la prise de contact avec EDF ne soit pas facile. Dès lors, le recours à l'entreprise comme conseiller ou relais est compromis :

« [Avez-vous eu des contacts avec EDF à l'époque ?] Non mais je trouve que ce n'est pas facile, j'en avais fait la remarque à mon père, je trouvais qu'à Lyon ce n'était pas facile d'avoir des renseignements pour installer au mieux son installation. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Nous retrouvons ici l'idée apparue dans les ressources publicitaires qu'il existe parfois un certain flou ou un certain manque de visibilité au sujet des sources d'informations et des interlocuteurs pour la rénovation du chauffage, en tout cas par plafonds rayonnants.

- **L'électricien**

Nous avons vu, à propos de l'acteur électricien, deux choses. D'une part qu'il était souvent mis en relation avec le particulier par l'intermédiaire d'EDF, lorsqu'il s'agit d'électriciens agréés par l'organisme. Ce corps de métier intervient alors en complémentarité avec EDF, dans la phase plus concrète de devis et d'installation des plafonds rayonnants. De fait, une grande partie des interviewés ont eu recours à EDF puis à un électricien. EDF étant l'acteur légitime en amont, sur la prise de décision et le conseil, et l'électricien apparaissant souvent comme un acteur plus légitime au moment de la réalisation du travail. A plusieurs reprises il est apparu qu'électriciens et EDF s'associaient pour la promotion du label « bien-être ». Un second constat est que le recours direct à l'électricien est favorisé lorsque celui-ci participe du réseau personnel de l'interviewé, et conjugue les statuts d'ami et de professionnel.

→ Un interlocuteur privilégié

Toutefois, d'autres raisons expliquent à l'inverse **le recours direct à l'électricien** sans passer par l'intermédiaire d'EDF. Pour un interviewé, il s'agit d'une **question de confiance**, et là où EDF apparaît pour certains l'acteur le plus légitime sur la question de la rénovation du chauffage électrique, d'autres interviewés considèrent que c'est bien plutôt l'électricien. La demande d'informations plus précises, après vue d'ensemble sur catalogue, peut en effet se cantonner à l'acteur électricien, sans recours à EDF :

« J'ai vu l'électricien, il m'a dit de me renseigner auprès de gens qui avaient déjà un plafond comme ça. [Et auprès d'EDF ?] Non, pas du tout. Moi je fais confiance aux gens. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Dans ce cas, l'électricien constitue le premier acteur dans la recherche d'information sur les plafonds rayonnants. Pour un autre interviewé, l'électricien est également le premier interlocuteur, et constitue la **première étape** dans la recherche d'information, puisque l'interviewée va par la suite chercher à approfondir la solution proposée par l'électricien :

> *« C'est lui [l'électricien] qui m'a apporté la solution. J'ai été voir cette solution sur un salon qu'ils tenaient en même temps, et suite à ça j'ai demandé de la documentation technique pour valider ce choix. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Dans ce cas, le processus de recueil d'informations s'inverse par rapport au processus vu en amont, où les premières informations sont issues de supports publicitaires ou de réseau personnel, et où le recours aux acteurs professionnels constitue une seconde étape. Il faut noter que la démarche de cette personne, relativement active, s'explique peut-être par le degré de questionnement de l'individu par rapport aux plafonds rayonnants, en l'occurrence une incertitude quant aux rayonnements. Nous aborderons plus bas les craintes émises par les usagers et leur éventuelle résorption.

Le recours à l'électricien peut aussi constituer un **second recours**, **après une recherche d'informations insatisfaisante** auprès d'autres acteurs professionnels comme les commerciaux des constructeurs :

> *« Quand j'ai refusé tous ces gens qui à mon avis étaient des 'marchands de vaches' comme on dit chez nous, j'ai demandé à mon électricien, un électricien du coin, de faire une étude d'isolation. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Après avoir entamé une relation de conseil avec cet électricien, qu'il connaissait préalablement puisque c'est lui qui avait installé son chauffe-eau, l'interviewé n'a plus pris de contacts avec d'autres professionnels.

→ Des occasions de rencontre diverses

Il existe, pour le particulier, différentes façons de rentrer en contact avec l'électricien. Les professionnels sont soit **conseillés par EDF**, soit participent déjà du **réseau personnel du particulier**, soit c'est un **professionnel qui est déjà intervenu** chez le particulier, soit encore c'est un professionnel **établi sur la commune** du particulier :

> *« Je le connaissais d'avant [l'électricien]. Il était venu faire des bricoles. Sur la place c'est un des plus sérieux. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

> *« [L'électricien] C'est un collègue qui travaillait avec moi dans l'entreprise et qui s'est mis à son compte avec son père. C'est lui qui m'a informé du système bien-être.»* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Mais l'électricien peut également être rencontré dans le cadre d'un **salon**, comme cela a été le cas pour un interviewé. L'électricien animait un stand en partenariat avec un commercial d'EDF, pour la promotion du label Promotelec. Il est intéressant de voir quels sont les arguments de l'électricien qui jouent en sa faveur, c'est-à-dire qui font que le particulier va ne s'adresser qu'à lui sans le mettre en compétition avec d'autres professionnels. En l'occurrence, l'interviewé a été intéressé par l'idée d'un **bilan gratuit** :

> *« C'est au moment du salon qu'on est rentré en contact. On l'aurait fait mais peut-être d'une façon différente. Le fait qu'il nous ait proposé de faire un bilan au niveau de l'installation sans engagement de notre part, c'est là qu'on s'est dit pourquoi pas. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

L'interviewé insiste sur le fait que cette rencontre soit un ***« hasard »,*** dans la mesure où l'électricien n'est pas établi sur sa commune, et que s'il ne l'avait pas rencontré sur le salon, il aurait probablement contacté des électriciens plus voisins.

Un second interviewé a également rencontré son électricien sur un salon, dans le même cadre de partenariat avec EDF. Mais c'est avec le seul électricien que le contact a été pris, parce que le commercial d'EDF était occupé au moment de la visite. L'électricien a été un interlocuteur satisfaisant pour le couple, qui souhaitait rénover le système de chauffage qui leur avait été plus ou moins imposé par le promoteur au moment de la construction de leur maison, et dont ils n'étaient pas content :

> *« On lui a expliqué les problèmes qu'on ressentait sur le chauffage, le malaise qu'on avait dans la maison et il nous a dit ce qui serait à faire. Il a fait un devis et c'était la première fois qu'on a eu un interlocuteur qui nous a donné des conseils, un peu expliqué des choses qui n'étaient pas très correctes dans l'installation. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Par la suite, l'électricien est resté le **seul interlocuteur** et le couple n'a été en contact avec EDF à aucun moment :

> *« [Seul l'électricien est venu ici ?] Oui. On n'a jamais vu EDF nous. Jamais. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

C'est ce même couple qui se plaint de la difficulté de rencontrer EDF comme ressource d'information, et ce alors même que le père de l'interviewée est agent d'EDF.

→ Un relais vers EDF

De même que nous avons vu qu'EDF était souvent l'intermédiaire entre le particulier et l'électricien, le sens peut s'inverser lorsque le particulier connaît préalablement l'électricien, et que celui-ci est de fait désigné comme premier interlocuteur. Ainsi, plusieurs interviewés

ont été mis en relation avec EDF par leur électricien, installateurs agréés et partenaires d'EDF dans le cadre du système « bien-être » :

> *« Je sentais qu'il [son ami électricien] était intéressé pour le poser aussi pour le proposer après. [...] Donc il a contacté l'agence d'A. pour leur dire qu'il avait un client qui était intéressé et là l'agent EDF s'est déplacé, m'a donné de la documentation et m'a dit qu'il pourrait m'emmener voir à A. des logements qui avaient été faits comme ça. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

A ce titre, l'électricien et le commercial d'EDF constituent les seules ressources d'informations pertinentes sur les plafonds rayonnants mobilisables par l'interviewé. En effet, la solution lui est proposée par l'électricien et la documentation lui est fournie par EDF, les deux acteurs étant ici encore complémentaires. La question de la rénovation prenait dans ce cas une dimension toute particulière puisqu'il s'agit d'une maison du XVIème siècle, sur laquelle les travaux posent des problèmes techniques et esthétiques :

> *« C'était la première fois que j'en entendais parler. J'en avais vaguement entendu parler une fois en réunion de conseil municipal par un conseiller qui ne savait pas comment le poser. Parce que la maison du XVIème siècle on ne sait pas comment la rénover aussi. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Il est intéressant de noter qu'un argument en faveur des plafonds rayonnants peut être celui de ses avantages spécifiques dans le cadre de rénovation de maisons anciennes par exemple.

- **Les acteurs de l'immobilier**

Deux personnes rencontrées ont évoqué le rôle d'autres acteurs comme source d'information voire de prescription.

Un premier acteur peut être le **maître d'ouvrage ou promoteur** de l'habitation. Pour un couple en effet, la prescription des plafonds rayonnants s'est faite que les personnes aient eu à y réfléchir vraiment. En effet, les interviewés ont bénéficié d'une installation prescrite par le promoteur, qui a pris à sa charge la moitié du coût, avec pour contrepartie que la maison fasse office de vitrine pour son entreprise :

> *« [Pour le choix du système de chauffage] Ce n'est pas nous qui y avions réfléchi, on s'est entièrement reposés sur [le promoteur] parce qu'on avait des moyens très petits donc on a accepté ses propositions. [...] Il nous a fortement poussé vers le plafond rayonnant. Et comme on lui faisait confiance de toute façon puisqu'il nous permettait d'acquérir la maison.»* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Pour un second couple, le promoteur du lot a imposé un **constructeur**, et c'est ce dernier qui a orienté le couple vers les plafonds rayonnants :

« Le promoteur nous a mis en contact avec le marchand qui vendait le terrain mais à condition qu'on fasse faire la maison par lui. On s'est donc trouvé obligé de passer par ce constructeur. Et c'est son représentant qui nous a orienté vers les plafonds rayonnants, et qui était en contact avec Eswa. Il nous avait emmené visiter une maison à plafonds rayonnants Eswa, construite par lui et qui avait fait mettre ces plafonds. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La solution des plafonds rayonnants semble ici avoir été moins imposée que pour les premiers, puisque la personne chargée de promouvoir l'entreprise de construction préconise les plafonds rayonnants au regard des volontés de la femme :

« J'avais demandé au constructeur des radiateurs les plus petits, les plus discrets possibles. Et c'est là qu'il m'a dit que le mieux serait de mettre des plafonds rayonnants. C'est surtout lui, monsieur M., ce n'est pas le constructeur c'est le représentant des maisons, qui nous a recommandé cette solution. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

L**'architecte** est également un acteur apparu dans le processus de prescription chez un interviewé, pour réaliser un bilan thermique :

« Quand la décision n'était pas encore prise, il a fallu faire venir un architecte parce que pour EDF, il fallait faire le bilan de l'isolation, donc il a fallu qu'on prenne un architecte et elle nous a fait un bilan thermique je crois. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Cet architecte a accompagné la décision de l'interviewé :

« [Les éventuels prescripteurs qui vous ont été dans votre prise de décision, c'est uniquement l'entreprise et EDF ?] Et l'architecte. Lui était même prêt à mettre un système dans le plancher, il disait que pour bien faire il fallait les deux, parce que ça faisait presque une climatisation. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

d. La qualité des informations

Le jugement sur la qualité de l'information offerte aux particuliers sur le système de chauffage par plafonds rayonnants dépend pour beaucoup des **exigences** des individus. D'une façon globale, peu de gens se sont plaints d'avoir été trop peu ou mal renseignés.

Rappelons que nous avons remarqué parfois une certaine difficulté à rencontrer l'information, dans le sens où **les ressources et les acteurs ne sont pas toujours visibles** ou évidents pour tous les interviewés. Mais il est également apparu que les informations sont souvent collectées auprès de **différents interlocuteurs** ou différentes sources, et donc

l'individu parvient à avoir des **données complémentaires** et suffisantes pour arbitrer et prendre sa décision.

Différents niveaux d'exigence apparaissent en terme d'information sur le produit et ses effets. Alors qu'une femme vivant seule la plupart du temps prendra sa décision sur les seuls conseils de sa voisine, et pour avoir testé chez celle-ci la chaleur émise par les plafonds rayonnants, d'autres seront plus exigeants en terme de documentation technique ou de réassurance sur des questions qu'ils se posent.

- **Un niveau d'information satisfaisant par rapport à la demande**

Pour une partie des interviewés, les informations recueillies sur les plafonds rayonnants, au travers de leurs différentes démarches, auprès de ressources publicitaires ou auprès des prescripteurs, sont suffisantes par rapport à leur niveau d'exigence.

Ce niveau d'exigence se construit d'une part dans **l'expérience préalable** de la personne en terme de chauffage :

> *« Oui, [j'étais satisfait des réponses de l'électricien] qui plus est par rapport à mes connaissances antérieures d'autres systèmes de chauffage. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

L'information est d'autant plus satisfaisante qu'elle est divulguée par différents acteurs et ce dans un sens homogène. La **concordance des informations** donne confiance au particulier :

> *« [Y a-t-il des informations complémentaires que vos auriez aimé avoir sur les plafonds rayonnants et que vous n'avez pas eues ?] Non j'ai dû avoir à la fois l'avis du fournisseur de matière, EDF, et puis l'installateur [l'électricien], ça semblait cohérent entre eux, et avec ce que nous avait dit la personne qui l'utilisait déjà. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Un autre facteur qui structure le niveau de demande est la **compréhension qu'a spontanément l'individu du système de plafonds rayonnants** :

> *« On a trouvé que le système est relativement simple, il faut des films, des résistances, il n'y a pas une mécanique très sophistiquée. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Il semble que des personnes rencontrées possèdent un assez faible niveau d'information sur leur installation, sans que cela soit vraiment gênant. Ainsi, ils n'ont pas gardé de documentation par exemple, et ne connaissent pas la puissance de leur plafond rayonnant :

> *« En 85 il n'y avait pas grand chose sur les rayonnants. [...] Le maître d'œuvre a dû nous en montrer [de la documentation] mais on n'a rien gardé parce que là j'ai regardé on n'a vraiment rien sur notre plafond rayonnant. On ne sait même pas exactement la*

capacité du chauffage, on croit que c'est deux fois deux fils de 2kw chacun mais on n'en est pas sûr. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Ainsi, plusieurs interviewés s'estiment assez renseignés et ne souhaitaient pas d'informations supplémentaires sur les plafonds rayonnants avant de se décider pour cette solution.

Toutefois, des questions sont venues plus ou moins *a posteriori*, c'est-à-dire après l'installation et l'usage des plafonds rayonnants, questions qui n'étaient pas formulées en amont puisqu'elles ont dû s'imposer par l'expérience. Ainsi un couple se demande, dix ans après l'installation des plafonds rayonnants qui sont d'origine, comment ceux-ci vieillissent :

« [Est ce qu'il y a des informations que vous auriez souhaité avoir ?]
- Homme : Non.
- Femme : J'ai des questions maintenant, mais à l'époque non. J'aimerais savoir si on peut faire un plafond tendu, sans ce que ça jaunisse. Est ce que ça vieillit bien ? La question s'est posée pour la cuisine mais le plâtrier n'a pas voulu prendre de risque. Il nous a dit que ça risquait de jaunir. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

- **Un niveau de demande plus élevé**

Une autre partie des interviewés par contre signifie que les informations fournies sur les plafonds rayonnants n'ont pas toujours été satisfaisantes. Là encore, le niveau d'exigence des individus structure le jugement sur ces informations. La question de la compréhension du fonctionnement du chauffage est intéressante. Elle n'a pas été posée systématiquement aux professionnels, mais certains ont trouvé des explications claires. Comment l'explique-t-on autrement que par des critères factuels d'amélioration du confort ? La chaleur est « mieux », mais il s'agit de savoir pourquoi, ou comment :

« J'étais ignare et j'ai eu du mal à m'imaginer la différence en sensation entre un chauffage par convection, un mixte et un rayonnant. Il m'a fallu un exemple un peu simpliste pour que je comprenne la différence. L'exemple du soleil, vous êtes à l'ombre et au soleil, il fait la même température au même endroit, vous faites 50 cm et d'un seul coup vous avez chaud parce que vous êtes sous le soleil, 50 cm à côté vous avez froid parce qu'il n'y a plus de soleil mais la température de l'air reste la même à très peu de choses près. En fait avec les radiations vous vous chauffez vous et vous chauffez l'atmosphère alors qu'avec le chauffage par convection c'est l'inverse vous chauffez d'abord l'air qui vous chauffe ensuite. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

C'est grâce à cette explication que l'électricien a été choisi parmi les autres mis en compétition par le particulier :

« Nous avons choisi la personne la plus technique. J'ai un passé de technicien, donc je sais reconnaître les gens qui sont des techniciens dans leur métier, même si ce n'est pas le mien. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Il semble possible d'établir une **différenciation du niveau de demande en terme de formation professionnelle**. En effet, les plus exigeants justifient par exemple leur curiosité par une **culture de technicien** ou de scientifique. Cet enseignant est resté sur sa faim en termes d'informations plus pointues sur le mécanisme du rayonnement, mais ce plus à titre personnel que comme critère de choix de la solution par plafonds :

« Je suis enseignant et j'enseigne l'hydraulique donc je suis un peu dans les fluides. [...] C'est une chaleur froide, j'aurais aimé savoir comment ça fonctionne. Mais je suis sûr qu'il y a pleins de clients qui ne se posent pas cette question. Quand vous dites aux gens que le chauffage vient du plafond ils sont étonnés, ils ne comprennent pas. En thermique la chaleur monte, une chaleur froide ce n'est pas la même chose. Je voulais savoir comment ça fonctionnait à titre personnel. Je me renseignerais auprès du fabricant pour avoir des informations techniques. Ils m'ont proposé de m'emmener dans une maison qui était équipée mais je n'y suis pas allé. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

Ce même interviewé tire un certain agacement du fait que ses interlocuteurs, le commercial d'EDF comme l'électricien, aient plus axé leur argumentaire sur l'aspect financier de la rénovation :

« [Est ce que l'électricien a été promoteur de cette solution ?]
- Homme : C'est surtout le commercial d'EDF.
- Femme : L'électricien aussi.
- Homme : Ca tournait toujours autour du label Promotelec, des 13000 francs qu'il a essayé de mettre en avant, plus qu'autour de l'intérêt du chauffage en lui même. A part nous dire qu'ils ne feraient pas de dégradation dans la pièce. Il y a eu un manque d'informations techniques. Je me dis aussi que je suis technicien de métier et donc je suis peut-être un peu déformé à ce niveau là. Je ne suis pas persuadé que les gens se posent les mêmes questions. » (Couple, PR 1999)

Il faut noter que même un certain degré d'insatisfaction dans les informations données ne conduit pas, dans le cas présent, à une remise en question du choix des plafonds rayonnants.

Le manque d'information peut également concerner les effets des plafonds rayonnants sur l'architecture, et non plus le seul mécanisme de sa chaleur. Plusieurs interviewés ont sur ce point noté l'incapacité de leur interlocuteur à donner une réponse. Ils estiment ainsi que sur certains points, les professionnels semblent avoir des lacunes, ou en tout cas ne semblent pas maîtriser parfaitement le produit :

« Aussi bien EDF que l'entreprise n'ont pas su me dire si au bout de quatre ans, le placoplâtre n'allait pas jaunir. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

De fait, certains particuliers ont pris leur décision sur la base d'un niveau d'information sur les plafonds rayonnants assez faible :

« La seule chose qu'ils nous ont dite est que le chauffage par plafond faisait que la chaleur était bien répartie. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Des relatives **critiques** ont été émises sur la **qualité de l'information fournie par les techniciens d'EDF** lorsque ceux-ci se déplacent chez les particuliers pour des visites de conseil ou des diagnostics de consommation afin de proposer des solutions de chauffage *ad hoc* :

« Ils ont fait une estimation pour une consommation qui est beaucoup plus élevée que ce que j'ai maintenant, donc ça aurait plutôt été un élément de découragement. J'ai eu affaire à un monsieur charmant mais qui doit faire ces choses en séries. On survolait un peu tout, on restait dans des généralités, dans des logiciels qui vous donnent des résultats plus ou moins aléatoires. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

La critique porte sur la nature un peu trop généraliste du conseil fourni, ce qui conduit l'interviewée à noter un décalage entre ce qu'elle imagine être la politique commerciale d'EDF – à savoir développer l'installation du système de chauffage par plafonds rayonnants – et l'attitude du technicien d'EDF :

« Je suppose qu'EDF a l'intention de mettre l'accent sur le chauffage par le plafond alors que le technicien, il vient proposer tous les types de chauffage par énergie électrique, il ne va pas passer une journée chez moi pour me conseiller, m'influencer, il me donne tous les types d'appareils qui existent, il me dit qu'ils sont tous bons. Il a été assez honnête pour me dire que le convecteur c'était le moins cher mais c'était ce qui consommait le plus. On reste dans des généralités, ce qui est normal sauf si EDF décide de pousser sur les plafonds rayonnants. De mon point de vue, c'est ce qu'ils devraient faire. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

- **Des craintes**

Afin de mieux saisir le niveau de demande d'information des interviewés et leurs besoins, notons qu'à plusieurs reprises des craintes ont été émises. Une première crainte concerne **la nature même de la chaleur**, concentrée dans le terme de **rayonnement.** Face à cette crainte, les individus réagissent différemment. Soit la crainte est bien intégrée et l'individu va chercher à se rassurer. L'absence de réassurance constitue potentiellement un frein à la décision :

« Les inconnus, c'est principalement les effets du rayonnement sur l'homme et là je n'ai pas trouvé d'éléments là-dessus, il n'y a pas d'étude poussée là-dessus actuellement mais ça a failli ne pas me faire choisir cette solution parce que j'imagine bien que ces rayonnements électriques là ne sont pas bons. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Une seconde attitude a pour effet de jouer de cette crainte, qui est moins forte que pour le précédent interviewé, et d'opter pour un parti pris de confiance :

« Peut-être que ça donne le cancer, on verra bien, on l'a entendu ça, les rayonnements. Ou peut-être que ça guérit au contraire, puisqu'on fait des rayons pour les cancéreux ! (rires) » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Une seconde crainte toujours liée à la santé est plus centrée sur les effets du type de chaleur émise. Ainsi, de même que le chauffage au sol a été critiqué pour ses incidences sur la circulation sanguine, la chaleur par plafond peut être soupçonnée de générer le même type d'inconvénient sur la santé ou le confort de l'individu. Ainsi une interviewée craignait que la chaleur ne lui *« tombe trop sur la tête »*. Toutefois, l'analogie entre les deux types de chauffage conduit la même personne à la réassurance puisque son niveau d'information sur le chauffage au sol inclus les évolutions techniques de ce dernier :

« A un moment dans les immeubles on faisait par le chauffage au sol et il y a des personnes qui se plaignaient parce que ça faisait très très chaud et pour la circulation ce n'était pas très bon alors que maintenant je crois qu'il y a des chauffages au sol qui sont très bien faits. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Les craintes peuvent porter également sur les revêtements qui s'accordent avec les plafonds :

« J'avais un peu peur mais ils m'ont dit non une fois que c'est bien isolé il n'y a pas de déperdition. Parce que justement cette voisine chez qui je suis allée, ils lui ont fait sous la dalle elle, mais par contre ça baisse un peu la hauteur de plafond et elle a fait mettre un plafond tendu, c'est une toile qu'on tend en chauffant alors que moi je n'ai pas eu besoin de ça. Mais mon installateur ne connaissait pas bien cette histoire de pouvoir mettre le film rayonnant en dessous de la dalle. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

***

En terme de recherche et de recueil d'information, il apparaît que les différentes sources étudiées sont souvent **complémentaires**, et que chacune peut constituer une **étape différente** dans le processus de recueil et de prise de décision.

Les **sources publicitaires sont peut-être peu visibles** ou peu facilement accessibles, dans la mesure où les plafonds rayonnants restent quelque chose de technique, souvent mal connu

au départ, et les individus ne savent pas nécessairement où trouver les sources. Les **salons sont par contre plus exploités**.

La **prescription par connaissance est assez forte**, comme pour beaucoup d'autres produits ou services, dans la mesure où les prescripteurs ont testé le chauffage et parlent en connaissance de cause. Ils ont donc une légitimité.

Enfin, les **acteurs professionnels** sont également présents dans le recueil d'information : ils sont sollicités par les interviewés ou vont à leur rencontre. Selon les personnes rencontrées, ils bénéficient d'une **plus ou moins grande légitimité** en terme d'interlocuteur et d'informateur. Les professionnels les plus souvent cités sont les commerciaux d'EDF et les électriciens. Ceux-ci peuvent intervenir de façon complémentaire ou bien seuls.

Ces ressources ou démarches peuvent être indépendantes mais sont le plus souvent **cumulées**. Les individus recherchent puis confrontent les différentes solutions, au regard des différents éléments d'information. Il existe donc une **période de latence,** de « veille technologique » durant laquelle le projet de l'individu mature au regard de ses contraintes et des informations recueillies. Cette période de latence qui conduit à la décision semble d'autant plus nécessaire que la rénovation du chauffage suppose un coût et qu'il faut donc y réfléchir pour trouver la solution la plus optimale au regard des contraintes et des besoins du moment.

2. Les critères de choix

Nous avons vu jusqu'à présent pourquoi les individus décidaient d'entreprendre la rénovation – ou l'installation – de leur système de chauffage. Nous avons vu quelles étaient leurs sources d'informations sur la solution par plafonds rayonnants et quels étaient les différents acteurs présents pendant cette phase de maturation où les particuliers prennent connaissance du produit avant de se décider. Ce sont maintenant les critères sur lesquels se fondent les individus pour arbitrer en faveur des plafonds rayonnants que nous étudions. Pourquoi les personnes rencontrées ont-elles opté pour les plafonds rayonnants plutôt qu'un autre système ? Quels sont les avantages de cette solution à leurs yeux?

Avant d'analyser directement ces critères de choix, nous verrons en amont pourquoi les individus ont choisi la solution du chauffage électrique, pour mieux saisir les contraintes et donc les critères sur lesquels s'opère la sélection.

a. De l'électrique en général

Le choix de l'énergie pour le chauffage de la maison est une décision importante, en terme d'investissement et de confort, puisque c'est une installation qui implique un coût financier conséquent, et qui inscrit aussi les individus dans une solution de chauffage sur une longue

durée. Dans « Anthropologie de l'électricité », D. Desjeux et *alii*[3] constatent que le changement de logement constitue une occasion importante du changement d'énergie.

Toutefois, la personne n'a pas toujours le choix de son énergie, pour des contraintes de configuration des lieux ou de statut d'habitation. Il apparaît en effet dans notre enquête que la solution de chauffage électrique est soit imposée, par le promoteur ou parce qu'elle est déjà installée lorsque les individus achètent le logement, soit elle est choisie par les particuliers lorsqu'ils font construire leur maison ou rénovent en local, en vue de l'habiter ou de le louer.

En ce qui concerne les personnes qui ont le choix, l'arbitrage se base sur la balance entre deux critères, le coût d'installation et le coût de fonctionnement, les deux critères s'excluant le plus souvent. Le choix de l'électrique est donc structuré par la configuration de l'espace, par une contrainte budgétaire, et enfin par la culture des habitants en terme de chauffage, les interviewés mobilisant souvent la comparaison avec d'autres sources d'énergies.

- **Une solution économique mais souvent par défaut**

En terme de **coût d'installation**, la solution électrique semble être **la plus économique** pour les particuliers. C'est alors la question du budget, souvent grevé par la construction ou la rénovation du logement, qui conduit les individus à se replier sur la solution électrique par défaut:

> *« Quand j'ai fait construire, si j'avais eu les moyens, j'aurais fait un chauffage central au fuel. A l'époque les taux d'intérêt étaient tellement élevés, c'est pour des raisons de coût qu'on a choisi l'électricité. Là on voulait quelque chose de performant et on l'a eu. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

> *« Avec plus de moyens on n'aurait sans doute pas pris un système de chauffage électrique. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Le gaz est souvent cité comme l'énergie que les personnes auraient **idéalement souhaité** avoir, mais son **coût d'installation** est le plus souvent **rédhibitoire** :

> *« C'est une rénovation. Nous sommes ici depuis 15 ans. L'habitation date des années 1930. Il n'y avait pas de chauffage quand on a acheté. Des cheminées mais rien. Il devait y avoir des poêles, c'était vide. Nous avons acheté des chauffages électriques pour le coût d'investissement qui était faible au regard d'un chauffage au gaz ou fuel mais on n'avait pas envie du fuel. On aurait pu avoir le gaz mais ça demandait un investissement plus important. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Le fait est que **toutes les habitations ne bénéficient pas d'une arrivée de gaz de ville,** notamment dans les pavillons particuliers excentrés comme nous en avons rencontrés. Dès lors, l'accès à cette énergie est fortement compromis :

---

[3] Desjeux D., Berthier C., Jarraffoux S., Orhant I., Taponier S., *Anthropologie de l'électricité, les objets électriques dans la vie quotidienne en France,* L'Harmattan, Paris, 1996, p.18

« On avait le choix de faire installer le chauffage central type gaz, mazout, sachant que le gaz de ville est dans le village mais pas ici. Dans l'impasse où nous sommes on n'a pas été démarchés pour faire installer le gaz. Sinon j'aurais pris certainement le gaz, maintenant c'est trop tard parce qu'on a investi des sommes. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

L'installation d'un système de **chauffage au fuel** suppose également un **coût supérieur à celle de l'électricité** :

«[Avez vous eu d'autres contacts qu'EDF, le gaz?] Non pas pour le gaz parce que ça n'existe pas. Non mais pour le fuel, le coût de l'installation qui était plus cher. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

En effet, l'électricité est une énergie ayant de toute façon sa place dans l'habitat, pour d'autres fonctions que le chauffage[4] . Elle est alors « déjà » installée, et ne suppose pas de gros œuvre ou d'aménagement spécifique pour l'approvisionnement d'énergie.

- **Une installation plus simple en terme de travaux**

La notion de coût peut également être entendue en terme d'investissement de l'individu dans l'entreprise d'installation ou de rénovation. Les travaux de gros œuvre représentent, outre le budget, un **investissement humain** en terme de gestion, de charge mentale, de sentiment de dépossession de chez-soi pendant la durée des travaux :

« Le chauffage traditionnel au mazout impliquait de casser pas mal de choses donc on n'avait pas envie de casser le carrelage, de faire passer des tuyaux partout. Mais on n'est pas parti dans l'interrogation, on n'a pas hésité.» (Homme, 49 ans, PR 1999)

Lorsque certaines énergies, comme le gaz, supposent dans certaines configurations des travaux de gros œuvre, la solution du chauffage électrique leur est préférée, même si sur le long terme ce double investissement devait s'avérer plus rentable financièrement :

« Le fait que le gaz passe au bout de la rue, c'est à dire loin... Donc pour ne pas casser tous ces blocs autobloquants, il fallait percer des murs, mettre des radiateurs donc j'ai tout de suite abandonné. [C'était une question de coût ?] Je n'ai pas fait faire de devis. J'ai estimé que les travaux étaient trop importants et trop contraignants mais sachant qu'à l'usage je n'étais pas forcément gagnant. Ca aurait été peut-être plus économique. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

[4] D. Desjeux et alii montrent que l'électricité répond à six grandes fonctions dans le logement : « la fonction chauffage pour l'habitat et pour l'eau, la fonction éclairage qui représente la base minimum de tout habitat collectif ou individuel, la fonction cuisine et tout l'électroménager qui lui est associé, la fonction nettoyage, avec les machines à laver le linge et la vaisselle, l'aspirateur et le fer à repasser, la fonction bricolage, et la fonction média, de la télévision à l'ordinateur en passant par le magnétoscope. »

Pour des **contraintes de configuration des lieux**, un propriétaire, ne pouvant ni faire passer de cuve à fuel ni de chaudière dans sa cave, s'est dirigé, sur avis d'un ami et sachant qu'il pouvait bénéficier d'aide, vers la solution électrique. Pourtant, cette solution de chauffage risque de l'handicaper en terme de location :

> *« Tout le monde a dans sa tête que le chauffage électrique c'est cher, quand on dit aux locataires que c'est un chauffage électrique, la réponse est non. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

- **Une question d'espace par rapport au fuel**

Proche des contraintes de configuration des lieux qui impliquent de trop lourds travaux, la question de l'espace est importante dans le choix du chauffage électrique. L'arbitrage est ici plus vu sous l'angle du gain d'espace que sous celui des travaux. L'électricité est alors systématiquement mise en comparaison avec le fuel, qui suppose d'une part des radiateurs, d'autre part et, surtout, une place pour son approvisionnement. La question de **l'espace** devient alors **cruciale** :

> *« Je ne voulais pas de chauffage au mazout, mon garage n'est pas grand alors je ne sais pas où j'aurais mis la chaudière et la cuve. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Pour être équipés au fuel, les individus devraient « sacrifier » un bout de leur cave ou de leur jardin, ce qu'ils ne peuvent ou ne souhaitent pas faire :

> *« On ne voulait pas de fuel pour l'aspect pratique, on n'a pas suffisamment de terrain pour mettre une cuve qui l'aurait défiguré. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Même des personnes qui ont déjà connu la solution de chauffage au fuel, qu'ils ont appréciée notamment pour sa consommation perçue comme plus économique, ne souhaitent pas revenir à ce type de chauffage, pour ces raisons de **perte d'espace**, dans les parties « basses » – cave, garage, jardin – comme dans les parties à vivre :

> *« [Vous avez pensé au mazout ?] Non. Il faut penser approvisionnement, il faut avoir une grande cuve. J'ai eu du mazout, c'est bien, c'était certainement moins cher mais maintenant, vu l'augmentation je ne sais pas où ça en est. Mais on en revient à une installation par plomberie, d'avoir des gros radiateurs, des murs qui deviennent rapidement sales. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Pour une grande partie des interviewés, la solution électrique a donc supplanté la solution du chauffage par fuel sur cet arbitrage fondé sur l'espace.

- **Une facturation simple**

Un argument en faveur du chauffage électrique est celui de la **clarté du coût des consommations**, dans la mesure où les coûts sont bien facturés à partir de la consommation d'électricité qui est faite, alors que les énergies qui impliquent un approvisionnement supposent aussi une dépense globale en amont. C'est par exemple le cas du fuel ou du bois, qu'il faut payer au moment du stockage, et qui sera consommé ou non :

> *« D'autre part un des avantages de l'électricité c'est qu'on paye ce que l'on consomme, il n'y a pas d'avance : pour le fuel il faut stocker avant. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

- **Une source propice à l'économie d'énergie**

Chez un interviewé, le choix du chauffage électrique s'inscrit dans un jeu d'économie d'énergie favorisée par la construction d'une grande baie vitrée exposée au soleil. L'ensoleillement de la pièce doit alors constituer une source de chauffage, ou en tout cas doit impliquer une économie d'énergie en permettant de moins chauffer ladite pièce. L'électrique est pensé comme l'énergie la plus complémentaire dans ce jeu d'économie :

> *« Comme on a fait toute une partie avec des baies vitrées on pensait que c'était plus intéressant d'avoir le chauffage électrique. On a fait valoir ça aussi pour la construction de la maison, au niveau de l'emplacement. C'est-à-dire que comme on voulait placer la maison par rapport au terrain, on nous a favorisé l'emplacement de la maison parce qu'on a fait valoir que l'orientation favoriserait l'économie d'énergie. La partie vitrée nous permettrait l'ensoleillement et donc de gagner en énergie. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

- **Une utilisation plus simple**

Un premier avantage en terme d'usage évoqué au sujet de l'électricité est celui du **contrôle des températures.** L'électrique est toujours compris comme étant géré par des thermostats, ce qui permet un réglage de chauffe et donc un confort plus maniable que d'autres types de chauffage :

> *« [Avec le fuel, vous arriviez bien à régler le niveau de température ?] On n'avait pas de thermostat, c'est la chaudière qui était réglée et puis c'est tout. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Pour une interviewée, un second atout est celui de **l'entretien de l'installation électrique,** comparativement au fuel par exemple :

> *« Le chauffage électrique est très pratique parce qu'il n'y a pas de contrainte, pas de réglage à faire si ce n'est les convecteurs que je réglais, mais je veux dire qu'il y a des*

chauffages où il faut faire venir une personne pour nettoyer avec les chauffages mazout, les chaudières. Il faut faire remplir sa cuve, nettoyer... faire venir un technicien. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Il est intéressant de noter que **cette appréciation de la simplicité d'utilisation de l'électricité se construit dans une expérience riche en terme de chauffage** par différentes sources d'énergie. C'est après avoir été chauffé au bois, au fuel puis à l'électricité que des interviewés sont restés sur cette dernière solution pour leur nouvelle maison.

« On en est à notre troisième maison, un des premiers choix en ce qui concerne ce système d'électricité c'est la facilité d'utilisation. Avant on a eu tous les systèmes de chauffage. C'est notre troisième maison en tant que propriétaire et avant en tant que locataire on a essayé d'autres maisons avec d'autres types de chauffage, sauf à gaz. Fuel, bois, électrique aussi... » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Un avantage de l'électricité, là encore comparée au fuel, réside toujours dans le fait que l'électricité est immédiatement délivrée et accessible et ne nécessite pas de stockage. Outre la question du gain de place, cela implique aussi un gain de temps et d'énergie. La personne n'a pas à penser au réapprovisionnement, ni être présente à telle heure pour accueillir le livreur :

« On a eu du chauffage au fuel quand on était dans l'autre maison, l'inconvénient c'était de remplir la cuve. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

- **Le confort**

Souvent proche de la notion de praticité, le **confort** a également été évoqué comme critère de choix pour l'électrique :

« Autrement c'est un chauffage confortable mais moins modulable. Des collègues me disent qu'il peut arriver qu'il fasse 25° le matin parce qu'il s'est mis à faire doux dans la nuit. L'électrique c'est plus constant. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Le confort est également lié à la qualité de la chaleur fournie par l'électrique :

« [Qu'est ce qui vous a poussé à mettre du chauffage électrique ?] C'est quelqu'un qui était venu. On avait vu la publicité. La forme de chaleur avait l'air attrayante. » (Femme, 48 ans, PR 1999)

- **La propreté**

Un autre critère quelquefois cité est celui de la propreté. Au regard d'expérience décevante avec le chauffage au fuel notamment, un couple, par ailleurs satisfait de la qualité de chauffe de cette énergie, a choisi de s'équiper à l'électrique pour une plus grande propreté :

« On avait de gros radiateurs, c'est chauffage au fuel, et ça noircissait tous les murs avec les fumées qui montent. On avait mis des tablettes dessus pour protéger tout ça mais ça noircit les tapisseries. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

L'avantage de l'électricité est qu'en effet sa consommation ne génère pas de résidus. L'étude des représentations sur les champs électromagnétiques a révélé qu'une grande représentation autour de l'électricité était que c'est une énergie propre si l'on considère la seule étape de la consommation. Production et circulation sont par contre des étapes plus critiquées[5].

- **La sécurité**

Un autre critère de choix du « tout électrique » est celui de la sécurité. Alors même qu'ils avaient la possibilité d'installer facilement le gaz chez eux puisque leur lotissement est desservi, un couple d'interviewés a préféré choisir, au moment de la construction, la solution du tout électrique par crainte du gaz :

« - Homme : Au départ on avait choisi du tout électrique. Bien qu'il y ait le gaz dans le lotissement on voulait de l'électrique.
- [Pourquoi ?]
- Femme : Parce que j'ai peur du gaz.
- Homme : Problème d'entretien. Un souci de tranquillité. Avec le temps, même si on pensait que c'était plus cher, on pensait que c'était un chauffage sans soucis. Et ça se prouve au bout de quinze ans.
- Femme : J'avais peur que ça explose. On en avait eu dans l'appartement précédent. Je n'aime pas. On n'a pas eu de problèmes mais je n'aime pas. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

Une des représentations liées au gaz est en effet structurée par les accidents domestiques qui lui sont liés, notamment les explosions. Energie invisible, donc potentiellement dangereuse, également connotée par le suicide, le gaz est fui par certaines personnes. Toutefois, les mêmes caractéristiques peuvent être attribuées à l'électricité, dont d'autres se méfieront. Nous retrouvons ici la force des habitus en terme de consommation d'énergie.

- **Des contextes sociaux propices**

En effet, le choix de l'électrique comme solution de chauffage peut également s'expliquer par les **contextes social ou familial** dans lesquels évoluent les individus au moment de la décision. Ainsi, pour une interviewée, le choix de l'électrique s'inscrit dans une culture familiale très prononcée puisque le père est lui-même agent EDF :

[5] Taponier S., Testut N., « Etude des opinions et représentations sur les champs électromagnétiques auprès de publics cibles », pour EDF CNIR, 1999, Argonautes, multig.

« Mon père est ingénieur à EDF et j'étais très poussée par le système de chauffage électrique, on a toujours tout eu électrique, mais bon, papa a des gros avantages financiers. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Toutefois, l'héritage familial n'empêche pas le fait que l'interviewée ait choisi cette solution un peu malgré elle aussi, dans le sens où elle aurait peut-être opté pour un autre système si elle en avait eu les moyens financiers.

A un niveau plus sociétal, un interviewé parle également du fait que l'électricité comme source d'énergie, au début des années 1980, avait le vent en poupe :

« A l'époque, l'électrique était aussi encouragé. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

En effet, dans le milieu des années 1970, trois phénomènes convergent vers la promotion de l'électricité : le choc pétrolier, le lancement d'un programme électronucléaire et, consécutivement, le développement des préoccupations écologiques. Dès lors, les pouvoirs publics cherchent à sensibiliser les Français sur la question de l'électricité, notamment au travers du discours portant sur la lutte contre le gaspillage[6]. C'est dans ce contexte économique et social que les personnes rencontrées ont choisi l'électricité comme solution de chauffage dans leur nouvelle maison.

♦ **Des énergies complémentaires d'appoint**

L'enquête de terrain a montré que des chauffages d'appoints étaient parfois associés au chauffage électrique. Ces sources d'énergies peuvent précéder l'existence des plafonds rayonnants quand ces derniers sont l'objet d'une rénovation ultérieure du chauffage, elles peuvent leur être concomitantes quand les plafonds rayonnants sont installés d'origine, et elles peuvent lui succéder lorsque les plafonds rayonnants ne sont pas satisfaisants et qu'on leur préfère une énergie complémentaire.

→ La cheminée

La source de chauffage d'appoint la plus fréquemment rencontrée est la cheminée. Sa chaleur est plus ou moins exploitée en terme de chauffage, et il y a alors un insert ou non. Deux paramètres justifient le choix de ce type de chauffage. La cheminée est souvent un **objet de convivialité** au sein de la maison, et sa fonction est surtout esthétique et sensorielle :

« Sorti de ces trois modes de chauffage, ça n'empêche pas qu'on ait la cheminée mais ça c'est pour le plaisir. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

« Ça chauffe la cheminée quand même, mais pour que ça chauffe vraiment il aurait fallu mettre une porte. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

[6] D.Desjeux et alii, op. cité

Mais la cheminée est également pensée comme un **système de chauffage à part entière** – même si de fait il constitue un chauffage d'appoint – et les interviewés organisent leur consommation de chauffage en fonction des deux sources, électrique et bois :

> « *La cheminée est équipée d'un récupérateur de chaleur et d'un turbo pulseur avec des ouvertures dans la cheminée pour que la chaleur puisse sortir.* » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Nous reviendrons sur les fonctions de la cheminée dans la partie consacrée aux usages du chauffage.

→ Le poêle à pétrole

Le poêle à pétrole avait par exemple été acquis dans un foyer équipé de convecteurs électriques dans le but de **réaliser des économies** et de procurer une **source de chaleur complémentaire** :

> *« Les deux, trois dernières années, j'avais acheté un poêle à pétrole pour faire un peu d'économies et compléter quand il faisait très froid [...]. Et puis j'ai chauffé plus depuis ma retraite en 1995, donc c'est plus économique. Quand on est plus à la maison, on a plus besoin de chauffage bien sûr.* » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Toutefois, les inconvénients du pétrole – cherté de l'approvisionnement, odeurs à la consommation – ont conduit cette femme à opter pour une nouvelle solution, en l'occurrence les plafonds rayonnants.

Il faut noter que la présence d'un chauffage d'appoint a aussi une **fonction de sécurisation qui** peut aussi s'expliquer par la crainte du « tout électrique » qui met l'individu dans une situation de grande dépendance par rapport à la transmission de l'énergie :

> « *[Maintenant que je n'ai plus de poêle à pétrole] Je n'ai qu'un problème, c'est s'il y a une panne d'électricité. Mais en ayant mon poêle au pétrole, je ne suis jamais restée sans électricité depuis 1981. Cette année les gens sont restés sans électricité avec la tempête.* » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Ce sentiment de dépendance a été souvent évoqué dans les différentes études réalisées pour EDF, et se trouve décuplé suite aux conséquences de la tempête de décembre 99.

→ Les panneaux solaires

Un autre système de chauffage a été observé, ce sont des panneaux solaires, qui sont réservés au chauffage de la piscine :

« On a un chauffage solaire uniquement pour la piscine. Ca date de l'année dernière, l'eau circule sur le toit de la maison dans des panneaux solaires. Au niveau chauffage on aurait pu chauffer avec l'eau classique mais comme c'est l'eau de la piscine qui circule dans ces panneaux solaires on ne va pas mélanger, on ne veut pas trop sentir la javel ! C'est spécifique pour les piscines. C'est des tuyaux exposés au soleil puisqu'on a la chance d'avoir un toit en bonne exposition. Esthétiquement ça ne pose pas de problème puisque du fait qu'on est complètement en haut ça ne se voit pas et c'est sur le côté de la pente. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

***

Au regard des critères qui fondent le choix de l'électricité comme solution de chauffage, il apparaît que les **différentes sources d'énergies sont souvent mises en comparaison**, ces sources étant hiérarchisées selon certains points : en terme de coût d'installation, le fuel et le gaz sont plus chers que l'électricité. En terme de consommation par contre, l'électricité est généralement pensée comme étant plus chère que le gaz, et plus encore que le fuel.

Nous sommes ici en amont de la décision, et les coûts réels des consommations d'électricité ne sont pas vérifiés. Mais la hiérarchisation qui classe l'électricité comme énergie la plus coûteuse relève presque du sens commun. Toutefois, les opinions ou les constats en la matière peuvent évoluer dans le temps, en même temps que l'évolution technique et l'amélioration des solutions de chauffage.

D'autres critères mobilisés dans la décision pour le chauffage électrique sont le **gain d'espace**, et sur ce point l'électricité est incontestablement plus avantageuse, en comparaison des contraintes induites par le chauffage au fuel notamment. Enfin, la **facilité** semble être la grande caractéristique de la solution de chauffage électrique : facilité d'installation, d'utilisation, de consommation et de gestion.

b. Des plafonds rayonnants en particulier

Nous avons vu pour quelles raisons les individus optaient pour une solution de chauffage électrique, c'est maintenant à la solution des plafonds rayonnants en particulier que nous nous intéressons. Une partie des mobiles qui sous-tendent la décision sont apparus dans les raisons qui motivent la rénovation. Nous voyons ici plus précisément les avantages spécifiques des plafonds rayonnants.

- **Une gamme de choix réduite à l'électrique**

Il faut rappeler qu'un **premier paramètre qui structure la prise de décision** favorable aux plafonds rayonnants est celui du **« tout électrique »**, c'est-à-dire que les gens ont déjà une installation de chauffage électrique, et qu'il n'est pour eux pas question d'envisager une

solution basée sur une autre source d'énergie, qui supposerait des travaux. La première condition initiale dans les critères de choix est qu'il doit s'agir d'une solution électrique :

> *« Dans la mesure où on est sur la base d'un chauffage électrique, mettre du chauffage au gaz ça implique des tuyaux apparents, ça implique beaucoup de travaux, donc il n'en est pas question. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

A partir de ce premier critère de sélection, les arbitrages vont se faire entre différentes solutions de chauffage électrique :

> *« J'ai tâté un peu tout, les radiateurs Adler et Rotelec. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Les critères de choix portent sur différents paramètres du chauffage : il s'agit des critères d'esthétique et d'espace, de confort, de coût, de simplicité, de propreté et de sécurité.

- **L'esthétique et l'espace**

Un critère très souvent évoqué au sujet du choix des plafonds rayonnants est celui de l'esthétique et de l'espace. Ces deux paramètres sont étroitement liés de par leur influence réciproque. Toutefois, certaines personnes mettent plus ou moins l'accent sur l'un ou l'autre des aspects.

→ L'esthétique

La dimension esthétique est apparue de façon prégnante comme critère de choix, faisant des plafonds rayonnants la solution idéale par défaut. En effet, les plafonds rayonnants constituent une **solution de chauffage invisible**, qui de fait **ne s'impose pas dans l'espace.** Le bénéfice est alors double dans le sens où les plafonds rayonnants ne nuisent pas à l'esthétique de la pièce équipée, mais peuvent y contribuer justement en permettant d'une part un gain de place, d'autre part un aménagement des meubles idéal :

> *« [Le choix du plafond, c'était pour d'autres raisons qu'esthétiques?] Non. Esthétiques tout simplement. Et puis je pensais que le chauffage au sol était déjà pas possible non plus, donc il ne me restait plus que ça. Et le fait aussi que je n'aurais plus de radiateurs sur les côtés, je vais pouvoir mettre des meubles qui me plaisent. Dans les chambres avec les radiateurs sous la fenêtre, ça ne dérange rien, vous ne mettez pas de meubles sous la fenêtre et à la limite ils sont jolis parce qu'ils sont tout blanc. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Dans l'arbitrage pour l'esthétique, **les plafonds rayonnants sont systématiquement préférés aux radiateurs** :

> *« On a hésité avec un système de chauffage par accumulation, c'était des radiateurs, mais on a laissé tomber parce que ce n'était vraiment pas beau, c'était plus une question d'esthétique qu'autre chose. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Les plafonds rayonnants constituent également une solution idéale par défaut dans le sens où c'est la configuration de l'espace qui impose un choix esthétique. Les plafonds rayonnants sont par exemple en concurrence avec d'autres systèmes de chauffage praticables dans l'espace désigné. Mais lesdites solutions sont jugées inesthétiques et c'est alors le plafond rayonnant qui est choisi :

> *« N'ayant plus de place, on a cherché une solution pour chauffer cette pièce tout en gardant une esthétique correcte. [...] On a fait un bilan selon les différentes solutions possibles : trouver des emplacements de radiateurs ou trouver ce système. On ne pouvait pas mettre de chauffage dans le sol, on ne voulait pas de chauffage en colonne, c'est affreux, donc on a fait ce choix. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

→ Le gain de place

La seconde dimension du critère spatial est celui du gain de place. Les plafonds rayonnants **résolvent le problème de place consacrée à l'appareillage de chauffage** par radiateurs. C'est autant de place libre pour agrandir l'espace ou concilier au mieux l'agencement des meubles :

> *« Et aussi on a parlé de commodités d'ameublement, il y pas de tuyaux ni de convecteurs. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

> *« - Homme : Avec le chauffage au fuel, c'est toujours la même chose, tu es obligé de faire arriver l'eau au radiateur. Et puis les radiateurs ça prend de la place, ça occupe les murs tandis que là, il n'y a rien.*
> *- Femme : Moi, j'étais un peu embêtée par tous ces radiateurs, on ne voulait pas trop de radiateurs partout.*
> *- Homme : Oui ma femme n'aime pas trop les radiateurs, les tuyaux traînent partout tandis que là, il n'y a rien.*
> *- Femme : Je voulais avoir des murs libres. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La question de la place est d'autant plus cruciale quand la pièce est grande et qu'elle nécessiterait un grand nombre de convecteurs pour être chauffée normalement :

> *« Dans cette pièce il aurait fallu au moins trois convecteurs, donc imaginez les murs, du fait qu'on a beaucoup de fenêtres, on en aurait eu un ici, un autre là bas et le troisième nous aurait bien embêtés. Comme les meubles bougent beaucoup, quand la fée du logis prend sa crise ! (rire) »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Au même titre, les plafonds peuvent être préférés à la solution de chauffage par radiants, qui, pour une qualité de chauffe similaire, continuent à gêner l'espace, peut-être même plus encore qu'un radiateur classique, dans la mesure où **l'espace consacré au radiant s'étend**

au-delà de l'objet lui-même pour englober le champ du rayonnement. La contrainte d'espace est alors accrue :

> *« En ayant des radiants à chaque angle, ça me posait des problèmes parce que devant un radiant on ne peut rien mettre pour ne pas couper le rayonnement justement, on ne peut pas mettre de meuble donc ça m'aurait pris de la place, alors qu'au plafond tout est libre au point de vue gain de place. Par exemple mes plantes je n'aurais pas pu les mettre juste dans le coin parce qu'elles auraient été juste devant et peut-être coupé un peu le rayonnement. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Sur ce critère de l'espace et de l'esthétique, les plafonds sont systématiquement comparés aux systèmes de radiateurs, au détriment de ces derniers. Nous avions vu dans les motifs de la décision de rénovation que les convecteurs étaient largement critiqués. Ce sont ici tous les appareils de même nature qui sont objet de désagréments :

> *« Nous n'aimons pas beaucoup les radiateurs, donc de ce fait on nous a proposé le chauffage rayonnant en nous expliquant bien ce que c'était. [...] J'ai constaté que tout radiateur était un inconvénient, il prend la place d'un petit meuble, il salit les murs, ça peut être un danger pour les petits enfants. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Perte d'espace, **saleté**, **danger**, l'interviewé résume **tous les maux du radiateur** en disant de lui qu'il est *« par définition **une gêne** »*.

Il est intéressant de noter que les avantages du plafond rayonnant, outre la résolution d'un problème de place relativement immédiat, sont aussi **vus sur le long terme**. Les problèmes de configuration posés par les radiateurs au cours de l'évolution de l'aménagement de la maison fait prendre conscience à cet interviewé qu'une solution de chauffage doit être pensée dans la durée :

> *« Dans le bureau on a un convecteur qu'on est obligé de déplacer parce qu'on fait une bibliothèque. Il va y avoir un fil qui va courir autour d'une porte. Quand on construit on ne sait pas si dix ans après on ne va pas utiliser le mur où on a prévu de mettre les radiateurs. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Les plafonds rayonnants résoudraient *a priori* tout problème d'espace, même ultérieur.

Il faut noter que le critère d'esthétique et d'espace n'est pas forcément spontané, et que la visibilité des avantages des plafonds rayonnants peut arriver tardivement, après plusieurs tentatives. Un interviewé raconte qu'il pensait d'abord s'équiper de radiateurs Acova, mais qu'il a dû se rabattre sur des radiants à cause du prix des premiers. Les radiants ont été installés dans une partie des pièces, mais ne convenaient pas dans le séjour à cause de l'emplacement des meubles. Alors seulement la solution du plafond rayonnant s'est imposée :

« On s'est basé sur des radiants pour toute la maison, mais on avait un problème, c'est que dans une pièce comme ça, il y a des meubles partout, et il y avait un problème d'emplacement. Ils auraient pu être à la place des convecteurs mais il y a le meuble de téléphone qui est là-bas, il y a la télé qui est dans l'autre coin. On aurait pu en mettre un grand dans le milieu mais ma femme a dit non parce qu'elle veut acheter un meuble pour mettre là. Alors l'électricien nous a proposé ces fameux plafonds. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Pour cette personne, le choix du plafond rayonnant semble par contre n'avoir de **légitimité que sur ce seul critère d'espace** :

« Au départ on était un peu sceptiques forcément. Par contre dans les chambres on mis du panneau rayonnant, on n'a pas mis du plafond chauffant partout parce que ça coûte quand même assez cher. » (Homme, 51ans, PR 1998)

- **Des configurations propices**

Toujours liées à la notion d'espace, des configurations des pièces peuvent être particulièrement propices à une installation de chauffage par plafonds rayonnants.

Une première configuration, plusieurs fois rencontrée, est celle de pièces dotées d'une **grande hauteur sous plafond**, avec ou non une mezzanine. Cette configuration de l'espace pose généralement un **problème de surchauffe dans le haut de la pièce**, au détriment de la partie au sol :

« C'est très simple, moi ce que je cherchais c'est un système qui me limite la montée de la chaleur qui était absorbée par la mezzanine et l'escalier. Les convecteurs ici étaient en marche pratiquement sans arrêt. [...] Le but était de ne plus avoir dans le bureau une température qui frisait les 28 degrés en permanence parce que toute la chaleur montait.[...] Les plafonds rayonnants assurent une chaleur plus constante. (Homme, 57 ans, PR 1998)

L'adéquation de cette solution de chauffage aux pièces de grand volume est par ailleurs un **argument mis en valeur par les professionnels dans la promotion** des plafonds rayonnants :

« Ca nous a été présenté comme un chauffage idéal pour ces formules de grand volume. Pour les professionnels, dans les hangars, c'est un système qui est fréquemment utilisé. C'était un argument au départ. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Enfin, les plafonds rayonnants peuvent être choisis parce qu'ils **s'inscrivent dans un projet déjà conçu d'amélioration de l'esthétique de l'espace**. Ainsi, une personne rencontrée souhaitait redescendre son plafond qu'elle trouvait trop haut et donc peu agréable.

C’est dans ce contexte que la solution de plafonds rayonnants est apparue la plus pertinente, dans la mesure où les travaux auraient été réalisés de toute façon :

> *« Pour les coûts d'installation on avait un devis. Et puis le côté pratique dans le sens où il fallait qu'on descende le plafond. Même si on avait installé un chauffage central, on l'aurait fait parce que quand c'est trop haut esthétiquement ce n’est pas beau. »* (Homme, 45 ans, PR d’origine 1998)

Pour une autre personne, le choix du plafond rayonnant s’inscrit dans une rénovation du plafond pour limiter les problèmes d’acoustique :

> *« Le départ du plafond chauffant c'était un problème de sonorité, c'est-à-dire d'échos. Comme j'entends très mal, j'ai cherché différentes solutions pour diminuer cet effet d'échos. Ca aboutissait sur le fait qu'il fallait soit sur les murs soit sur les plafonds une sous-couche, un revêtement. Donc je devais faire des travaux.* (Homme, 66 ans, PR 1998)

C’est parce que des travaux devaient être engagés de toute façon que les plafonds rayonnants sont apparus comme une solution performante et facile d’accès.

- **Le confort**

La notion de confort s’exprime en termes de **mieux être** et de vécu agréable de la chaleur. C’est pour un couple d’interviewés un critère prioritaire, sur lequel ils ont choisi les plafonds rayonnants :

> *« [Qu'est-ce qui était prioritaire pour vous dans la rénovation ?] Etre mieux dans la maison. »* (Femme, 45 ans, PR d’origine 1985, rénovés 1999)

Pour ce couple, l’arbitrage s’est fait entre les plafonds rayonnants et le chauffage au sol, ce dernier étant désavantageux en terme de confort à cause de ses effets supposés sur la circulation sanguine :

> *« On lui avait plus ou moins parlé [à l’électricien] du système de plancher chauffant, mais moi j'ai des problèmes de varices donc je n’ai pas souhaité continuer, c'est ce qu'on avait dans notre appartement et pour moi ça n'était pas confortable. »* (Femme, 45 ans, PR d’origine 1985, rénovés 1999)

La qualité de chauffe et donc le confort résident dans deux paramètres. D’une part les individus se font l’idée d’une **diffusion homogène de la chaleur** et donc de sa bonne répartition :

> *« Le confort aussi. Comme il n'y a pratiquement pas de différence de température entre le sol et le plafond, c'est toute la masse qui est chauffée par le rayonnement, donc c’est un confort. C'est très net, le carrelage n'est jamais froid. »* (Homme, 49 ans, PR d’origine 1989, non rénovés)

« C'était pour un gain de place et avoir de la chaleur qui se diffuse partout. (Femme, 45 ans, PR 1998)

Mais le confort doit être aussi le **résultat de la performance des thermostats** et du gestionnaire des températures :

« Je voulais un chauffage où je sois bien. Je voulais qu'il chauffe régulièrement, qu'il baisse en température la nuit, et que le matin je trouve de nouveau une bonne température. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Pour d'autres, la notion de confort est moins explicitée, et elle constitue un critère parmi d'autres. Mais l'idée d'une meilleure qualité de chauffe est bien intégrée par les interviewés :

« [Est ce que vous avez hésité avec d'autres solutions ?] Non. Ca m'a branché tout de suite. Le fait qu'il y ait un autre confort, d'après ce qu'avait dit l'électricien, et ce gain de place est vachement bien. » (Homme, 51ans, PR 1998)

« Il y a avait trois raisons, une raison d'esthétique, d'échos, de qualité de chauffage. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

- **La propreté**

La question de la propreté est plusieurs fois abordée, et les plafonds rayonnants sont perçus comme une solution pour **pallier aux problèmes de poussière** notamment :

« [A quoi avez vous pensé la première fois que vous avez entendu parler du chauffage rayonnant ?] Je ne sais pas. Je ne suis pas très technique. J'ai trouvé que c'était bien parce qu'on ne voyait rien, il n'y avait pas de place perdue. Les radiateurs prennent de la place et la poussière. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

« Le but de l'opération était d'avoir un système qui soit propre. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

La question de la propreté est surtout évoquée par rapport aux convecteurs électriques dont sont déjà équipés les interviewés, qui se plaignent de poussières et de traces noires au dessus des appareils.

Il est intéressant de noter que cette question de la propreté est souvent associée au gain de place, dans la mesure où elle vient en réponse aux problèmes posés par les convecteurs, qui sont saleté et perte d'espace :

« [Nous avons choisi les plafonds] Pour un gain de place puisqu'il n'y a pas de convecteurs. Il y a moins de poussière parce que vous n'avez pas les moutons comme quand vous avez un chauffage électrique classique. Autour d'un convecteur ça se salit plus quand c'est chauffé par le volume. » (Femme, 48 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

- **L'économie**

Le critère d'économie fait également partie des arbitrages qui ont motivé la décision pour s'équiper de plafonds rayonnants.

Si le chauffage par plafonds rayonnants n'apparaît pas comme une solution économique en soi, elle l'est par contre au regard de l'installation électrique de base, du point de vue de la consommation engendrée par l'installation. Pour une grande partie des interviewés, c'est le changement des convecteurs peu performants qui motive la rénovation. **Dans la compétition des systèmes électriques pour le chauffage, les plafonds rayonnants apparaissent alors comme plus économiques en terme de consommation** :

> *« Généralement dans les documentations commerciales ils ne font pas apparaître les inconvénients, c'est plus des arguments pour. L'argument principal était économique par rapport à un chauffage électrique. A partir du moment où on voulait du tout électrique, ça nous a été présenté comme plus économique qu'un chauffage classique. Ca nous été présenté comme de l'ordre de 25% de consommation en moins. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Pour un autre interviewé, le critère économie était le troisième critère de choix après la qualité de chauffe et la propreté. Ses interlocuteurs à EDF lui ont parlé d'une réduction des coûts d'un ordre de 20% également. Nous verrons dans le bilan que ce critère est parfois source d'insatisfaction *a posteriori*. Si l'économie n'est pas perçue comme un fort gain par rapport à l'installation antérieure, le gain se déplace sur la qualité de chauffe, c'est-à-dire que **pour le même prix, les individus seront mieux chauffés** :

> *« Et il y avait un intérêt sous-jacent qui était de faire diminuer la note d'électricité par rapport au prédécesseur tout en étant mieux qu'il n'était. Par l'expérience que j'en ai, je ne vais pas consommer beaucoup moins, mais je suis certain que je suis beaucoup mieux chauffé. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Le rapport qualité / coût est également mobilisé dans la comparaison avec d'autres énergies, comme le fuel :

> *« Le coût d'utilisation était équivalent voire inférieur à ceux du fuel, sans les inconvénients supposés de celui-ci. La qualité du chauffage, on ne pouvait la voir qu'a posteriori, c'est clair. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Il faut noter que la région d'habitation a aussi une influence sur le choix de l'installation de chauffage, les climats comme la région Est ou les montagnes contraignant les usages du chauffage :

> *« Et il y a le coût. Surtout qu'on est en montagne, le chauffage n'est pas à négliger. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

Le coût de chauffe est donc un paramètre intégré dans les arbitrages des individus, et les plafonds rayonnants sont globalement perçus comme étant une solution économique, ceci étant également un argument mis en avant dans la promotion des plafonds rayonnants, au risque parfois de décevoir les usagers *a posteriori*, comme nous le verrons dans le bilan.

- **La simplicité**

Alors que nous avons vu que le choix du chauffage électrique était motivé par une **praticité de travaux,** par rapport au fuel ou au gaz dont les installations supposent des investissements plus lourds que pour l'électricité, nous retrouvons ce même critère pour le choix des plafonds rayonnants en particulier. Le critère de simplicité est ici cité pour justifier du choix des plafonds **en opposition au chauffage au sol**, puisque c'est cette solution électrique qui est le plus souvent rapprochée de celle des plafonds :

> *« [C'était la seule solution électrique] Hormis le chauffage par le sol, parce que ça il n'en est pas question bien sûr. Je n'aurais pas voulu qu'on casse mon carrelage. Ce n'était plus de la rénovation là ! »* (Homme, 51ans, PR 1998)

> *« Pour mettre du chauffage au sol ici il faudrait tout casser, mettre une chape. Une fois qu'on est dans l'électrique c'est difficile après de tout modifier. Ca doit être fait dès le départ. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Il apparaît donc que l'installation des plafonds rayonnants semble être la **solution la moins contraignante** en terme de travaux : *« il n'y avait pas de contrainte au niveau de la pose, c'était pratique. »* Toutefois, les représentations à cet égard ne semblent pas homogènes. Ainsi, un interviewé – qui par ailleurs n'a pas évoqué la simplicité d'installation – pense que l'ampleur supposée des travaux pour l'installation des plafonds rayonnants est au contraire **rédhibitoire** :

> *« Les plafonds rayonnants, c'est un peu effrayant, ça effraie les gens tous les travaux que ça suppose. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Nous avons vu en partie les arbitrages entre plafonds rayonnants et radiateurs. Précisons toutefois que les radiateurs électriques, qu'ils soient rayonnants ou non, ne sont pas en opposition mais en complémentarité avec les plafonds rayonnants. En effet, les films rayonnants ne sont jamais installés dans toutes les pièces de la maison, mais plutôt consacrés aux pièces de vie commune qui sont généralement les plus spacieuses.

- **La sécurité**

La sécurité est un critère qui a été évoqué, parmi la dimension esthétique et la qualité de chauffe, par une personne rencontrée :

> *« D'une part ça nous permettait de supprimer des convecteurs dans la pièce, c'est le côté esthétique. En plus quand on a fait l'installation au départ, on avait un convecteur*

qui était ici et l'électricien nous a dit que ce n'était pas très prudent, c'est l'aspect sécurité. Et le fait que d'après ce qu'on nous avait laissé entendre, la chaleur était beaucoup mieux répartie. C'est vrai que c'est quelque chose qui nous a convaincus. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

- **Une décision multicritères**

Nous avons étudié un par un les critères sur lesquels les individus ont fondé leur décision pour les plafonds rayonnants. Il est apparu la plupart du temps que **ces critères n'étaient pas mobilisés seul à seul, mais bien plutôt de façon complémentaire**. C'est-à-dire que la décision se construit sur la base de plusieurs facteurs conjugués favorables aux plafonds, ce qui fait parfois apparaître ces derniers comme la solution de chauffage électrique idéale, dans le sens où elle répond à toutes les exigences de l'individu. Il faut toutefois remettre ces propos dans le contexte plus global de l'entretien, où ont été évoqués les avantages de certaines autres énergies, et où une contrainte initiale est parfois celle du tout électrique.

Cet interviewé par exemple résume à lui tout seul presque tous les critères sur lesquels s'est arbitrée la décision de se chauffer par plafonds rayonnants :

« [Votre femme a pris quelle part de décision ?] Aucune. Elle n'est pas technicienne du tout. Ce qu'elle voulait c'est un chauffage comme tout le monde en veut, un chauffage agréable, le moins cher possible, consommant le moins possible et le plus esthétique possible. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Il est intéressant de noter la contradiction entre le fait que la femme n'ait pas pris part à la décision d'une façon technique, mais que c'est malgré tout elle qui a émis tous les critères de choix, dans son langage, à savoir le confort, l'esthétique et l'économie.

D'autres interviewés citent les différents critères sur lesquels ils ont choisi les plafonds rayonnants :

« Donc le premier critère c'est la facilité, le deuxième c'est le coût des installations avec des aides éventuelles d'EDF [...]. Et puis on n'a pas de convecteurs pas de radiateurs ni rien, pour meubler c'est plus facile. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

« [Les critères prioritaires c'était] D'avoir une température plus uniforme, deuxième critère de propreté, et le troisième critère était un critère de coût. Heureusement que c'était le troisième critère d'ailleurs. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Enfin, il est intéressant de noter qu'un facteur qui a facilité la prise décision, et qui ne relève pas de critères propres aux plafonds rayonnants, est celui de la **curiosité**. Certains interviewés ont été relativement séduits par cette solution de chauffage, et ont voulu se rendre compte par eux-mêmes. Un couple dit qu'ils étaient subjugués par ce système, un autre parle de curiosité :

« La cuve pour le fuel me posait un problème mais bon on aurait pu le résoudre en montant un petit bâtiment dans la cour là, mais il y avait le coût et puis ça m'attirait par curiosité et c'est propre, et tout le monde dit que ça consomme moins mais je voulais me rendre compte par moi-même.[...] Moi j'aime bien aussi innover. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

L'idée de volonté d'innovation est ici importante pour comprendre pourquoi les individus « sautent le pas », et investissent dans une solution de chauffage dont ils ont des éléments d'informations positifs.

Nous avons pu remarquer par ailleurs que l'acquisition des plafonds rayonnants était quelque fois évoqué avec une certaine pointe de fierté, illustrant le sentiment d'être « à la pointe de la technologie » :

« E./ dans votre entourage vous connaissiez des gens qui avaient des plafonds rayonnants ?
H./ Non, on s'est lancé comme ça.
F./ Comme des pionniers. Personne autour de nous n'en avait entendu parlé. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

En effet, l'acquisition des plafonds rayonnants peut augmenter le capital symbolique de l'individu, dans le sens d'une maîtrise de l'innovation technologique, signifiant une posture avant-gardiste, doublé du capital financier que suppose l'acquisition de ce type de matériel. Les plafonds rayonnants ne sont donc pas tout à fait indifférents dans la représentation sociale, d'autant plus que la possibilité de choisir son énergie, au-delà de l'arbitrage fonctionnel en terme de coût ou de confort, est en partie l'indicateur symbolique du passage à un statut social ou générationnel élevé[7]. Nous avons vu en effet qu'une partie des individus optaient pour la solution des plafonds rayonnants au moment de l'acquisition d'un nouveau logement, ou à un moment où ils ont les moyens financiers de rénover leur installation de chauffage.

3. L'importance des notions de confiance et de métier, et la place des acteurs professionnels dans la prescription

Nous avons jusqu'à présent cité les différents professionnels apparus dans l'itinéraire du choix des plafonds rayonnants, et notamment à l'étape d'information, afin de dresser un tableau des acteurs en présence, leur moment d'arrivée dans l'itinéraire, et le niveau d'information qu'ils peuvent délivrer. C'est maintenant plus spécifiquement leur influence sur la prise de décision d'installer des plafonds rayonnants que nous étudions. Ce retour sur les

[7] D.Desjeux et alii, 1996, op. cité : « Les choix énergétiques participent de façon discrète à la rhétorique sociale de la distinction et de l'identité. Ils sont les signes et les marqueurs sociaux de la place que chaque génération, chaque sexe ou chaque groupe social occupent dans la société. » p.17

acteurs permet de montrer que leur rôle constitue un critère à part entière dans les arbitrages opérés par les particuliers, et qui n'est plus lié cette fois à la seule nature de l'objet plafond rayonnant.

a. EDF

Les positions face à EDF sont de plusieurs ordres. Elles sont soit marquées par la confiance, avec une représentation d'EDF institutionnelle, soit au contraire par la méfiance, avec une représentation d'EDF commerciale.

♦ **Un parti pris de confiance**

Une partie des gens rencontrés manifestent une grande confiance par rapport à EDF. L'entreprise semble être à elle seule une **garantie de travail bien fait**, de conformité aux normes et de qualité de conseil. Nous avons vu qu'une partie des gens confèrent à EDF la position d'acteur le plus légitime en terme d'électricité, notamment du fait de son monopole. Cette légitimité est en soi une source de confiance. Toutefois, les individus ont plus évoqué la confiance inspirée par leur interlocuteur en particulier, dont ils relèvent les qualités d'honnêteté ou de gentillesse :

> *« [La proposition du commercial d'EDF est venue assez rapidement ?] Oui assez rapidement avec une insistance en ce qui concerne la qualité de l'isolation, ce en quoi il a 100% raison. Il nous a donné des conseils et des références à retenir. C'était quelqu'un de foncièrement honnête, très gentil. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

A plusieurs reprises, il est apparu que ce sont les conseils de l'interlocuteur d'EDF qui ont confirmé les individus dans leur choix pour les plafonds rayonnants.

Pour un couple, les plafonds rayonnants ont fait l'objet d'une rénovation, pour cause de dysfonctionnement. Alors que le ménage contactait EDF pour installer le gaz, le technicien l'a plutôt conforté vers une réparation du plafond :

> *« Le technicien électrique nous disait qu'on avait un chauffage qui était bon. Ca allait engager une grosse dépense de faire une installation au gaz. Il n'y avait qu'une modification à faire, alors on lui a fait confiance. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Pour prendre conscience du **rôle déterminant du technicien d'EDF à ce moment là**, il faut savoir que le couple avait déjà *« commencé à chercher où mettre les radiateurs »*, et qu'ils étaient prêts à engager une somme de *« 50 ou 60 000 francs »* pour faire installer le gaz :

> *« [Vous étiez prêt à faire tous ces travaux ?] Pour avoir du chauffage, oui. »* (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Le processus de décision pour faire installer le gaz était donc déjà bien avancé lorsque le technicien d'EDF les a reconduits vers une solution de rénovation de leurs plafonds rayonnants.

Après avoir été avertie par sa voisine, une interviewée s'est ensuite remise aux conseils du technicien d'EDF :

> *« [L'agent EDF vous a-t-il plutôt encouragé dans le sens des plafonds rayonnants ?] Oui parce qu'il m'a dit que les convecteurs en vieillissant allaient peut-être plus consommer aussi, et que maintenant il y a tellement une évolution dans les progrès techniques, regardez les ordinateurs et tout, que le chauffage c'est la même chose. Et il m'a dit aussi que c'était beaucoup plus économique, du fait qu'on peut bien régler. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Enfin, la **confiance** est quelquefois **un peu forcée** par le contexte, lorsque les individus doivent se décider plus ou moins rapidement, et qu'ils n'ont pas d'autres sources de retour d'expérience que l'interlocuteur EDF. La confiance est alors une attitude en partie factice, qui doit être le moteur de la décision. **Faire confiance, c'est alors prendre un *« pari »*** :

> *« On s'est surtout basé sur ce qu'on a pu nous en dire. Une seule personne d'EDF nous en a parlé, on a trouvé que c'était bien, on lui a fait confiance, c'était un peu le pari. On n'a pas eu l'occasion entre temps d'aller visiter une maison qui avait cette installation, ça s'est fait assez vite. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

La confiance est d'autant plus nécessaire que les individus en interaction, les clients et le prestataire, **ne parlent pas toujours « la même langue »**, à propos d'un sujet qu'ils ne connaissent pas de la même façon. Face à des techniciens et des spécialistes, les individus ne sont pas toujours en mesure d'infirmer ou valider une information. Ils sont donc obligés de faire confiance. C'est ce sentiment qu'ont éprouvé les mêmes interviewés lorsque le technicien d'EDF mais aussi l'installateur ont mis en place les paramètres de la rénovation, notamment au regard des critères d'obtention de la prime Promotelec :

> *« Au départ, on est parti des informations qu'on pouvait recevoir des magasines. C'est surtout quand on a rencontré les deux personnes spécialisées que là ça nous a paru compliqué. Il y avait les calculs pour rentrer dans le label, il y avait tellement de paramètres qui entrent en ligne de compte, ils tiennent compte de la surface, des puissances. On arrivait quand même à suivre, mais là au niveau de l'information on était des débutants. C'est embêtant parce que d'une certaine façon on est obligé de faire confiance à la personne. Elle calcule avec des paramètres qu'on ne maîtrise pas. On ne peut pas aller contester et dire qu'on ne veut pas mettre certains matériaux car ils*

disent qu'il manque tant pour être dans le coefficient. C'est un manque d'informations de spécialiste. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

Un fort témoignage de cette confiance accordée à EDF est le cas qui est fait des électriciens agréés EDF, en qui l'individu a d'emblée confiance, l'électricien bénéficiant de « l'aura » d'EDF :

« [Et vous avez accepté le devis tel quel ?] Oui. Je n'en ai pas fait faire d'autres. De toute façon il fallait passer par quelqu'un qui était agréé par EDF donc déjà ça limite et c'est une certitude du travail suivi. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

« Du coup on s'est sentis en confiance, on s'est dit que si EDF cautionnait c'est qu'il faisait quelque chose de correct. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Alors que sa voisine a été très fortement prescripteur de la solution des plafonds rayonnants, une interviewée a néanmoins suivi les recommandations d'EDF pour le choix de l'installateur :

« [Votre voisine vous a-t-elle donné une adresse d'installateur ?] Non, non, parce que j'ai eu confiance dans le technicien EDF et il y avait toute une liste sur Lyon et les banlieues. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

- **La méfiance**

D'autres interviewés ont manifesté une attitude plus méfiante à l'égard d'EDF, dont ils soupçonnent les enjeux commerciaux. Dès lors, l'interviewé se sait dans un jeu marchand, et dans une position de client potentiel. Pour autant, si les intérêts d'EDF ne sont pas nécessairement les siens, l'interviewé sait faire la part des informations et des conseils, et agit en acteur lui-même avisé. La dimension commerciale d'EDF n'est qu'une dimension du jeu, et l'usager en accepte les règles par ailleurs.

Rappelons qu'en terme de recommandation d'électriciens agréés, les individus peuvent critiquer la proposition d'un choix multiple, comme celle d'un choix unique. Ces critiques portées au rôle de conseil d'EDF sont témoins d'une attitude qui tend plus vers la méfiance. L'effet peut être que l'individu va décider de choisir un électricien différent.

- **Des reproches**

Un reproche qui a pu être adressé à EDF est celui de **l'absence d'un conseil *ad hoc,*** dans la mesure où EDF, pris dans un jeu commercial de fournisseurs et d'installateurs, ne peut se permettre de trancher et se cantonne à une préconisation très large, énumération en éventail des solutions de chauffage électrique existantes. Sur la base d'une liste d'électriciens recommandés par EDF, un interviewé est rentré en contact avec un électricien chauffagiste

pour une question de travaux d'acoustique, et c'est par le biais de cet interlocuteur que l'interviewé a eu connaissance des plafonds rayonnants, et non pas par EDF :

> *« Ce n'est pas EDF qui me l'a proposé, c'était dans la liste de tous les types de chauffage. On m'a parlé de radiant, de convecteur, de tout. C'était un peu normal venant d'un organisme qui veut ménager tous les fabricants. [...] J'aurais aimé être conforté de façon plus objective et plus pointue par EDF mais j'ai fait le choix d'un technicien et je lui ai fait confiance. Si on veut développer ce système de chauffage, il faudrait un appui plus pointu de la part d'EDF, plus ciblé. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Outre l'approximation des informations, un autre reproche formulé à l'égard d'EDF est le **manque de suivi dans le conseil** :

> *« Quand M. R. d'EDF est venu pour faire une étude que j'attends toujours, il a dit qu'une maison comme ça bien isolée comme EDF le préconise, j'aurais un coût de 3500-4000 francs par an pour le chauffage à une température de 18 degrés. Il m'a dit qu'on pourrait me faire peut-être un papier qui puisse me servir de justificatif mais je ne l'ai toujours pas, et on m'a dit que M. R. a changé de poste mais ça je ne veux pas le savoir. On assume EDF ou on assume pas. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

> *« EDF a fait une étude et ça c'est arrêté là. J'ai eu la sensation que le plafond chauffant n'était pas une priorité pour la personne que j'ai reçue qui était plutôt pour des panneaux rayonnants sur les murs. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

b. L'électricien

L'électricien chauffagiste, agréé ou non par EDF, est apparu comme étant globalement **l'acteur le plus présent dans l'itinéraire** de la rénovation par plafonds rayonnants, notamment parce qu'il est celui qui installe, ce qui prolonge sa présence. Dans la majorité des cas, l'électricien travaille déjà en plus ou moins proche collaboration avec EDF, soit dans le cadre de la promotion du label « bien être » ou de l'Offre Rénovation, soit qu'il est recommandé par EDF.

- **La confiance**

Il faut noter qu'à la confiance accordée aux acteurs professionnels, s'ajoute l'absence de besoin spécifique en terme d'informations complémentaires. Une personne déclare ne pas avoir eu besoin d'autres informations que celles fournies par les salons et l'électricien. Cette absence de besoin s'explique peut-être par la confiance justement accordée à ce dernier.

Le sentiment de confiance est conforté lorsque les informations et les conseils de deux professionnels corroborent, comme c'est souvent le cas entre EDF et l'électricien agréé :

> *«[Est-ce que les argumentaires de l'électricien et du commercial EDF étaient les mêmes ?] Oui. C'est peut-être pourquoi on n'a pas cherché plus loin non plus avec*

l'électricien qui était honnête, intéressant, sans forcer la dose. [...] Et lui a dû savoir nous mettre en confiance puisqu'on n'est pas allés voir plus loin. Je ne me souviens pas de ce qu'il nous a dit, non. Il a dû faire allusion à des expériences de plafond rayonnant chez des autres gens, c'est-à-dire dans des locaux commerciaux. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

A plusieurs reprises est apparue la notion de métier dans le sens d'une relation de proximité, **cette proximité étant vecteur de confiance** dans le sens où les professionnels sont connus, parce qu'ils restent dans un périmètre où le bouche à oreille fonctionne :

« [Dans les personnes qui ont recommandé ce système, il y a EDF, G. frères. D'autres professionnels ?] J'avais demandé à un autre électricien sur C. qui ne m'a jamais fourni le devis, je ne sais pas pourquoi. On les connaissait de nom (G. frères), on savait que c'était une boîte sérieuse sur S. On est parti dans un climat de confiance. J'ai des collègues sur S., je leur en avais parlé, et ils m'avaient confirmé que c'était bien. Le bouche à oreille ça fonctionne bien. Ca s'est vérifié de toute façon. Ils nous avaient fait un mauvais branchement. Quelqu'un a sonné, ça a fait sauter l'électricité. Plus moyen de ré-enclencher à partir du compteur. C'était un samedi soir. On a dîné à la bougie. On avait appelé le monsieur sur son portable. Il est venu le lendemain matin. Ils ont un bon service après vente, c'est important, surtout pour des choses comme ça, on n'y connaît rien. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Il y a également une volonté des individus de faire travailler **« les gens du coin »** :

« [Une fois que le technicien a laissé cette liste et la documentation, ça a conforté votre décision ?] Oui, et puis je me suis dit comme j'habite M., autant faire travailler quelqu'un de M., il y en avait deux ou trois sur M. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

La proximité est également privilégiée pour des **raisons pratiques de service facilité** :

« J'en suis très content [de l'électricien]. On a eu des problèmes de branchement, parce qu'en plus il y a le Tempo, l'électricien est sur place quand on a des problèmes le samedi il peut venir nous dépanner, l'autre était plus loin. Moi je marche avec les artisans du coin, on est bien servi, alors comme on dit, il ne faut pas changer une équipe qui gagne. » (Homme, 51ans, PR 1998)

La proximité de l'électricien, lorsque celui-ci n'est pas encore connu des individus, peut être un facteur décisif, notamment dans le cas de maison plus ou moins isolées :

« [Et dans le coin par rapport à la liste EDF, il y avait beaucoup de professionnels indiqués ?] Non pas dans notre secteur. L'électricien qui est venu venait juste de

l'entrée de M., la première zone artisanale que vous trouvez en arrivant à M. C'est ce qui a fait que nous lui avons téléphoné en premier. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

La confiance semble déjà gagnée lorsque l'électricien est **déjà connu** de l'individu pour lui avoir réalisé des travaux. Si la relation de service s'est bien passée, elle aura de fortes chances d'être renouvelée :

« Je lui ai fait confiance [à l'interlocuteur d'EDF] mais j'ai surtout fait confiance à mon électricien qui a travaillé chez moi et je n'ai jamais eu de problème. C'est un jeune de mon âge je lui ai donné des clients je n'ai jamais eu de problèmes. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

« On était en confiance avec l'électricien qui le posait, on lui a demandé des renseignements techniques, de la documentation, si ça présentait un inconvénient quelconque. La carte connaissance a joué. On aurait peut-être été plus méfiant face à un fournisseur qu'on n'aurait pas connu. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

A la relation de service déjà établie s'ajoute **l'expérience** de l'électricien, en l'occurrence en terme de plafonds rayonnants, comme vecteur de la confiance. Ainsi, cet interviewé se dit avoir été « forcément sceptique » quand son électricien lui a proposé cette solution, qu'il a tout de même acceptée :

« On a de la peine à concevoir que mettre des films au plafond ça va changer votre maison. C'est peut-être un peu idiot, on est un peu vieux jeu ; mais il faut évoluer. Il m'a dit que chez lui il en avait mis un et qu'il était très content, et son frère, son associé, en avait mis un aussi depuis longtemps, depuis une dizaine d'années, c'était un des premiers a en avoir. On en installe de plus en plus, donc j'ai dit allons-y. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Il faut noter que pour cet individu, la confiance est le moteur de la décision. C'est parce que l'individu a fait confiance à son électricien qu'il a choisi les plafonds rayonnants sur ses conseils :

« [En dehors de vous faire un gain de place, est ce qu'il y a d'autres choses qui vous ont attiré dans ce plafond rayonnant ?] Non, c'était une histoire de confiance, il m'a dit que c'était bien. Sorti de là, c'est bien. Je n'ai pas de raison de ne pas être content. » (Homme, 51ans, PR 1998)

C'est la même confiance qui l'a fait laisser l'électricien s'occuper du choix de l'équipement :

« Je suis du genre, 'je veux bien payer mais il faut que ce soit bien'. Il ne m'a pas proposé plusieurs marques, il ne m'a pas dit ça, ça vaut moins cher que ça. J'ai dit à

l'électricien que je voulais quelque chose qui marche bien. Je lui ai dit que je lui faisais entièrement confiance, apparemment j'ai bien fait. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Toutefois, la suite de l'entretien montre que ce même interviewé, avant de prendre sa décision définitive pour les plafonds rayonnants, s'est quand même rendu dans un magasin pour regarder les différentes solutions de chauffage existantes :

« [Quand vous disiez que l'électricien s'est occupé de tout, c'est lui qui a fourni aussi les matériaux ou vous avez eu des choix à faire ?] Je suis allé à R. chez son fournisseur qui avait tous les éléments, entre autres les radiateurs ACOVA, les radiants, tout ce qui se fait en chauffage électrique. J'y suis allé sans l'électricien. On a tout regardé, on a vu un peu les prix. [...] On n'était pas tout à fait décidé, l'électricien nous en avait déjà parlé mais je préférais voir tous les appareils de chauffage qui existent. On a demandé des renseignements sur le chauffage par plafond rayonnant, et après on s'est dit que ça ne serait pas idiot, que ça allait nous libérer de l'emplacement pour les meubles. » (Homme, 51ans, PR 1998)

L'électricien apparaît alors comme un acteur très présent dans tout le processus de décision et d'installation. C'est lui qui peut prendre en charge l'intégralité des choix, que l'individu valide. Nous pouvons voir là une **pratique délégataire,** dans le sens où l'individu « s'en remet » à l'électricien, et ce grâce à la confiance qu'il lui accorde. Cette confiance est peut-être accrue par la volonté de l'individu de pouvoir déléguer justement l'intégralité des décisions, qui sont autant de charge mentale en moins. La confiance à la fois rend possible la délégation, en même temps qu'elle peut être « forcée » par la volonté ou le besoin de déléguer.

Enfin, une attitude fréquemment rencontrée dans la relation de service est que **chacun connaît son métier**, au regard de quoi les individus se reposent sur l'expertise des professionnels. De même que nous l'avons vu pour le technicien EDF, les interviewés donnent aussi facilement leur confiance à l'électricien dans la mesure où il est censé être l'expert, et que le domaine technique reste obscur pour le particulier. L'électricien se fait alors le traducteur des envies de l'interviewé, et assume une partie des décisions pour lui :

« C'était entre les radiateurs qu'il y avait plusieurs choix pour les chambres. Le plafond non parce que je savais ce que je voulais. C'est l'électricien qui m'a proposé et je lui ai fait confiance parce que je n'y connaissais pas grand chose. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Dans le cas d'une relation de service entre un interviewé menuisier et son électricien, – relation déjà marquée par des échanges de réciprocité, les deux professionnels s'adressant des clients –, la décision d'installer des plafonds rayonnants semble presque relever de l'échange de service. En effet, le menuisier sent que l'électricien est intéressé pour réaliser ces travaux dans un but expérimental, et il lui fait confiance quant à la qualité du résultat :

« L'électricien m'a fait deux propositions : en panneaux rayonnants à l'étage, ce qui a été fait, et aussi panneaux rayonnants pour le bas ici. C'est vrai que le coût était moins élevé que le film mais j'ai senti qu'il était intéressé pour le mettre parce que c'était la première fois, c'est quelqu'un en qui j'ai vraiment confiance, qui travaille bien, et j'ai pris ma décision comme ça. Ce n'était pas une question de prix de revient, il y a eu la curiosité et il était content de me mettre ça. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Le niveau de technicité de l'électricien est également un signe de garantie, notamment pour les interviewés qui justifient d'une culture technique et qui reconnaissent de fait les « bons professionnels ». La confiance est alors celle de la reconnaissance mutuelle.

Le fait que les individus ne renouvellent pas une relation avec un professionnel dont ils ont jugés les services décevants montre bien que la qualité de la relation déjà engagée est déterminante :

« [Quand vous hésitiez à garder vos plafonds rayonnants, vous êtes allé directement chez EDF, vous ne vous êtes pas adressé à la personne qui avait posé les plafonds ?] Non. Je leur avais téléphoné il y a trois ou quatre ans pour leur dire qu'on n'était pas content des thermostats. Et le gars m'avait dit d'aller chez Castorama et d'en acheter à 100 francs et de les changer. Il avait l'air de s'en foutre. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Enfin, c'est le degré élevé de confiance en l'électricien qui peut expliquer que les personnes n'aient pas été en contact avec d'autres interlocuteurs, notamment EDF. Dans le cas de ce couple, – qui n'a pas bénéficié de l'Offre Rénovation, ce qui explique également l'absence d'EDF – le seul interlocuteur dans la décision et l'installation est un ami électricien :

« Je ne me suis pas renseigné auprès d'autres personnes pour le plafond rayonnant. C'est par la confiance. On aurait fait jouer la concurrence ou on aurait essayé de se renseigner un peu plus si on n'avait pas eu confiance dans cet électricien. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

La **confiance en l'électricien explique l'absence d'EDF** en même temps que l'absence de mise en concurrence des professionnels.

- **La méfiance**

L'étude du rôle des acteurs professionnels fait toutefois apparaître un autre type d'attitude à l'égard de l'électricien, qui relève plus de la **méfiance *a priori***. Le client entend ne pas être dupe d'un interlocuteur qui agit en fonction de ses propres **intérêts commerciaux**, et l'électricien est appréhendé comme un seul « passeur », et non un prescripteur. Les

interviewés insistent sur le fait qu'ils ont pris leur décision seuls, et que les acteurs professionnels n'ont de rôle que celui de mise en pratique, ce que l'individu ne peut faire seul :

> *« Quand ils sont venus j'avais pris une décision. Quand on est acheteur on est acheteur. J'ai eu un calcul par EDF de la consommation mensuelle. J'ai demandé directement au service EDF et à l'électricien. Ils m'ont donné de la documentation mais un commercial reste un commercial. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

L'électricien n'a donc pas toujours un rôle déterminant dans la prise de décision de l'installation des plafonds rayonnants. Même lorsque l'individu lui accorde un certain niveau de confiance, nécessaire pour accepter qu'il réalise les travaux, il reste quand même maître de son choix et **l'électricien ne semble pas influencer la décision** :

> *« Lui en fait démarrait les plafonds rayonnants et avait envie d'en installer un. Sa proposition financière n'était pas inintéressante non plus. Il a répété ce qu'on lui avait appris sur les plafonds rayonnants. J'en ai retenu l'argument de l'uniformisation du chauffage principalement, il n'y a pas de zone neutre. Lui exposait du matériel donc je l'ai vu, mais ce n'est pas ça qui m'a décidé. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

c. Les autres acteurs

Rappelons que d'autres acteurs interviennent dans l'information puis dans la prescription des plafonds rayonnants, qui peuvent être le maître d'ouvrage ou promoteur de la construction, ou encore l'architecte.

d. Le test en direct comme argument de vente

Outre les argumentaires ou les différents conseils que peuvent fournir les acteurs professionnels aux clients, il existe une technique assez efficace en terme de promotion.

Nous avons vu qu'à plusieurs reprises, des interlocuteurs professionnels – EDF, électricien, promoteur – ont proposé au client de **visiter une maison déjà équipée** de plafonds rayonnants, afin d'en tester la qualité de chauffe, et de visualiser l'apparence du plafond une fois installé. Toutes les personnes interviewées qui se sont vues proposer cette possibilité ne l'ont pas exploitée, mais pour celles qui l'ont fait, le test a été concluant.

En effet, le test en situation réelle permet à l'individu de **mesurer les effets du chauffage, de sentir la qualité de confort, mais aussi de parler avec les propriétaires de leur satisfaction sur le produit**. Un interviewé a par exemple joint un usager sans se déplacer chez lui. Et les propos de cet usager ont joué en la faveur d'une décision pour les plafonds rayonnants :

« Avec cette personne nous avons parlé des conditions d'utilisation et de sa consommation, comment c'était régulé, installé. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Nous avons vu que lorsque les amis étaient prescripteurs, le test du chauffage dans leur maison était **souvent décisif** :

« On nous en a dit du bien puisqu'on y est venu. On a eu l'occasion d'aller chez nos amis et on s'est rendu compte du confort que ce chauffage procurait. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

« Le troisième critère de choix c'était les renseignements donnés par la personne, le particulier qui nous a recommandé ce système qu'il avait déjà. Nous l'avons appelé avant de prendre la décision. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Pour autant, les visites ne marquent pas toujours les esprits :

« [Vous vous souvenez de cette visite ?] Non, la personne avait comme nous une cheminée, des radiateurs en bas et des plafonds rayonnants en haut. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Nous pouvons penser qu'un **certain degré de confiance est accordé aux usagers des plafonds rayonnants,** qui sont, en terme de position dans le jeu social, à la même place que les interviewés, puisque ils ont été dans la même situation par rapport aux interlocuteurs professionnels. Des remarques ont été plusieurs fois lancées au sujet de la politique commerciale d'EDF ou des intérêts des électriciens, qui illustrent parfois une confiance toute relative dans les argumentaires de vente de ces professionnels.

A défaut d'être sollicités directement par les clients potentiels, les habitants équipés des plafonds rayonnants constituent une **ressource pour les professionnels**, qui appuient leur argumentaire sur ces expériences :

« Je ne voyais pas d'autre solution [que les plafonds rayonnants]. J'étais partie au départ pour ça. C'est lui [l'électricien recommandé par EDF] qui m'a dit que les personnes qui avaient cette installation étaient contentes. On a fait une étude de consommation, il pouvait me faire rencontrer les gens qui avaient cette installation, je ne l'ai pas fait. Donc je me suis arrêtée sur cette disposition-là. Mais lui les échos qu'il en avait étaient positifs, même dans des maisons hautes de plafonds. Donc je n'ai pas cherché une autre solution. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Nous pouvons alors parler des **propriétaires de ces maisons test comme un autre interlocuteur dans la promotion des plafonds rayonnants**. Des personnes rencontrées ont elles-mêmes été sollicitées pour exposer leur plafond si besoin est. C'est le cas notamment

lorsque l'électricien ou le représentant d'EDF n'ont pas encore l'expérience vécue des plafonds rayonnants, quand ils n'ont pas encore équipé de client. L'interviewé devient alors lui-même potentiellement une ressource :

> *« Je sentais qu'il était intéressé [son ami électricien] pour le poser, aussi pour le proposer après. Et le monsieur d'EDF a dit 'on pourra vous donner des aides si vous le faites'. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Nous avons parlé de la **méthode « Tupperware »**, et tout se passe comme si un réseau d'usagers des plafonds rayonnants devait se constituer pour assurer une bonne promotion de cette solution de chauffage. C'est en tout cas une disposition favorisée par les commerciaux d'EDF, certains électriciens ou promoteurs, la visite test constituant des intérêts pour chacun des acteurs.

4. La phase du devis

Un point à inclure dans le processus de décision est celui du devis, que les individus font réaliser par leur interlocuteur avant de passer à la phase de rénovation à proprement parler. Ces devis peuvent venir plus ou moins en amont ou en aval par rapport à la prise de décision sur les plafonds rayonnants. C'est-à-dire qu'en amont, certains interviewés vont comparer les différentes solutions (radiateurs et / ou plafonds rayonnants) sur la base de devis, alors que pour d'autres le devis ne semble être que la dernière étape de validation.

En amont, différents devis peuvent être réclamés auprès de différentes entreprises pour que l'individu **choisisse son installateur** :

> *« [Vous avez choisi l'installateur qui avait le devis le moins cher ?] Non, ce n'était pas le moins cher. Il était normalement classé. C'est l'entreprise qui m'avait été conseillée par EDF qui était la moins chère je crois, le devis était de 36000 francs. Mais la technicité de l'un dépassait largement celle de l'autre. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Certains interviewés ont réclamé différents devis, mais c'est le plus souvent sur les **solutions de radiateurs** que portaient les différences, sur la nature du chauffage – convecteurs ou rayonnants – et sur la marque, ces deux critères induisant souvent des grands écarts de coût :

> *« Il y avait plusieurs devis au départ, parce qu'il y avait plusieurs choix de convecteurs. On avait fait quelque chose d'approximatif, et j'ai choisi les radiateurs qu'il [l'électricien] m'a conseillé. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Les arbitrages se font alors sur les critères privilégiés par l'interviewé, qui négocie avec l'installateur pour que celui-ci lui trouve le matériel qui correspond le plus à son rapport coût/qualité:

> *« [Et le devis de l'installateur était de combien ?] Il m'avait fait différents devis avec plusieurs modèles de convecteurs. Il y avait des radiateurs de marque Campa je crois, et c'est très cher, beaucoup plus cher. Alors que moi c'est Atlantic. Il m'a dit 'moi je ne travaille qu'avec du bon matériel, je vous trouverai d'autres radiants, meilleur marché', mais moi ce qui est très bon marché... Je veux de la qualité il m'a tout de suite annoncé la couleur, j'ai choisi Atlantic, il m'a dit au point de vue esthétique c'est peut-être un peu moins beaux, mais ils ne sont pas vilains du tout, et sur la qualité la différence n'était pas très importante. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Il est apparu que le choix proposé pour les radiateurs est beaucoup plus large que pour les plafonds rayonnants. Les individus choisissent sur catalogue, ou sur devis, au regard de leurs critères prioritaires, qui sont souvent la qualité – donc le confort – et/ou le coût :

> *« [Au niveau des panneaux radiants, il y avait du choix ?] Oui, on avait toute une documentation qui nous a été donnée par l'électricien. On a fait des choix en fonction du coût essentiellement. On n'a pas pris le haut de gamme. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Les **critères varient** également en fonction de la situation d'habitation. Les degrés d'exigences peuvent par exemple varier selon que le propriétaire habite la maison à rénover ou bien la loue :

> *« [Vous n'avez pas choisi les modèles de convecteur ?] Non, moi c'était pour louer, ça aurait été pour chez moi j'aurais peut-être regardé mais je ne voulais pas mettre non plus une somme, si on tombe sur des locataires qui entretiennent ça va mais bon ça peut arriver que non. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Nous verrons par la suite quels types de radiateurs ont été préférés et pour quelles pièces. Il apparaît que si les individus peuvent choisir la qualité des radiateurs, la puissance de ces derniers est toujours fixée par l'électricien qui calcule en fonction de la surface à chauffer. Sur ces calculs techniques, l'individu n'intervient pas :

> *« L'entreprise nous a donné un catalogue. En fonction de la puissance qu'il nous a dit qu'il fallait dessus, on a choisi. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Pour beaucoup, les individus ne semblent pas avoir eu le choix en ce qui concerne la qualité du plafond, dans le sens où un seul type, **une seule marque** a été proposée à chaque fois. Ceci s'explique par un accord préalable avec l'installateur sur la qualité désirée, ou bien parce que l'installateur ne travaille avec qu'un seul constructeur.

D'autres devis ont varié sur le nombre de **mètres carrés de plafonds** à installer, c'est-à-dire sur les nombres de pièces :

> *« [Avez-vous aussi demandé des informations ailleurs qu'auprès de l'électricien?] Non j'ai fait faire un autre devis et puis il m'avait dit 'vous n'êtes pas obligée de tout faire à la fois, on va faire d'abord le séjour' et puis je me disais c'est vraiment cher, plutôt que de trop emprunter je peux le faire faire en deux étapes, et mon installateur m'a conseillé de faire tout le travail en une seule fois et puis j'ai bien fait au point de vue du confort je crois qu'on est gagnant. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Nous pouvons constater parfois une **faible importance accordée au devis**, soit parce que le choix est déjà fait et que l'individu fait confiance en son installateur, soit parce que la solution est plus ou moins imposée et prise en charge par le promoteur :

> *« [On vous avait proposé des devis ?] Non, le maître d'ouvrage savait l'enveloppe qu'on avait, on avait un prêt PAP déjà donc exonérés de la taxe foncière donc il savait très bien que si ça grossissait on ne pourrait pas construire, il a pris des choses à sa charge. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

***

L'étude du processus de décision du choix des plafonds rayonnants comme solution de chauffage montre plusieurs choses. D'une part les **sources d'information** sur le produit sont multiples et souvent utilisées de façon **complémentaire**, d'autant qu'il existe parfois un **certain manque de visibilité** sur l'offre. Le niveau de satisfaction quant à l'information dépend ensuite du **niveau d'exigence** de l'individu, en terme de technicité ou de réassurance. Ces niveaux sont construits par les expériences préalables de chauffage, mais aussi par les cultures professionnelles, plus ou moins techniques.

Les sources les plus importantes sont les **sources « vivantes »**, qu'il s'agisse du **réseau** de l'individu, souvent prescripteur, ou des **acteurs professionnels** rencontrés. Le rôle de ces derniers est souvent déterminant dans la prise de décision, puisqu'il s'agit d'experts dont c'est normalement le métier de connaître et d'installer les plafonds rayonnants. Les interlocuteurs d'EDF et les électriciens se voient accorder une **globale confiance, qui varie toutefois d'un professionnel à l'autre.**

Il apparaît que les critères favorables aux plafonds rayonnants sont le **gain de place** et le **caractère invisible**, donc pas inesthétique des films, la **performance de chauffe** dans certaines configurations comme les grandes hauteurs sous plafond, le **confort** de chauffe, uniforme, la **propreté**, les **économies d'énergie** normalement réalisées, la **simplicité d'utilisation** et la **sécurité**. Tous ces critères prennent sens dans un contexte où les individus ont généralement comme **première contrainte le « tout électrique »**.

Outre les caractéristiques propres aux plafonds rayonnants, l'influence des prescripteurs, mais aussi la curiosité et l'attrait pour l'innovation ont également pu jouer dans la décision, qui reste le plus souvent **multicritères**.

C. LES MODALITES D'ACQUISITION ET D'INSTALLATION DES APPAREILS DE CHAUFFAGE

A ce stade de l'itinéraire, les personnes rencontrées ont décidé d'installer des plafonds rayonnants dans leur maison, dans le cadre de la construction ou de la rénovation de celle-ci. La décision a souvent été accompagnée par la présence d'acteurs professionnels, généralement agents d'EDF ou électriciens. Nous étudions à présent la dimension plus technique de la rénovation par plafonds rayonnants, c'est-à-dire les modalités d'acquisition des plafonds, et leur installation. La question des plafonds rayonnants conduisant nécessairement à englober la rénovation complète du système de chauffage, nous étudierons également les appareils complémentaires, c'est-à-dire l'ensemble des radiateurs installés (nous entendons radiateur comme terme générique regroupant les différents types de chauffage, convecteurs, panneaux rayonnants, accumulateurs, etc.).

1. L'acquisition des appareils

Une fois les devis réalisés par l'installateur et acceptés par le client, il s'agit d'acquérir les matériaux et les appareils nécessaires à la rénovation ou l'installation du système de chauffage.

♦ **Une étape globalement déléguée aux professionnels**

Pour la grande majorité, **ces matériaux et appareils ont été achetés directement par l'installateur** – il s'agit généralement de l'électricien, qui est l'installateur – chez ses fournisseurs privilégiés :

> *« [Comment avez-vous acquis l'équipement ?] C'est l'électricien. Dès lors que nous nous sommes rencontrés et qu'il m'a donné des explications cohérentes par rapport à celles des gens d'EDF, il m'a fait un devis à la fois pour l'installation électrique en elle-même, et aussi le chauffage. Et puis il a fait le nécessaire. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

La **délégation** de cette étape à l'installateur s'inscrit dans le processus plus global de la prestation de service dans laquelle le professionnel prend en charge tout ce qui relève de ses compétences. Le fait que les individus laissent l'installateur acheter les matériaux s'explique souvent comme partant d'une évidence, où l'installateur est bien considéré comme le professionnel et **l'expert**, et qu'il est de fait le mieux placé pour gérer tous les paramètres de l'installation. L'installation devient de plus en plus technique et, de fait, souvent moins

accessible aux individus. Les mêmes notions de **confiance et de métier** vues précédemment réapparaissent ici :

> *« [Aviez-vous d'autres possibilités que de passer par l'électricien ?] Non je me vois mal aller commander dans une entreprise je ne sais combien de mètres de films, ce sont des plafonds soutenus par des rails, passer des coups de téléphone pour savoir si ça vient, chacun son métier. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Nous retrouvons également la qualité de la relation entre le client et le professionnel comme facteur favorisant la confiance :

> *« L'électricien me connaît et sait que je n'aime pas regarder au prix. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

L'électricien joue un rôle de conseil dans le choix des équipements en radiateurs, les offres étant multiples. Le choix doit être pensé en fonction du volume à chauffer et du confort souhaité, au regard des habitudes de vie dans la pièce concernée :

> *« Les mixtes ont été déterminés par l'électricien en fonction du volume, du confort, des surfaces disponibles. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

L'interlocuteur d'EDF est également source de conseil pour les particuliers dans le choix des gammes de radiateurs :

> *« [L'accumulateur de chaleur] Le nom c'est Noirot gamme Dynatherm. C'est très bien. On ne connaissait pas. L'électricien d'EDF, nous a donné ce petit livret, dans lequel ils parlaient de tout ce qu'on pouvait avoir comme radiateur. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Les individus peuvent toutefois **se rendre dans des magasins** pour vérifier la qualité des produits proposés sur le devis avant de donner leur accord. Cette démarche peut relever de la **validation**. Un interviewé s'est déplacé chez un grossiste recommandé par son électricien, afin de voir si les matériaux recommandés lui semblaient satisfaisants, et dans la perspective de donner son accord :

> *« Après j'ai revu l'électricien [...]. Je lui ai dit que les radiants étaient pas mal et que pour les films ça roule. Je ne suis pas allé voir plusieurs fournisseurs, lui a l'habitude de se fournir chez ce grossiste. Je ne vois pas pourquoi j'aurais été en voir un autre, je n'aurais pas été gagnant. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Ou bien la démarche peut relever plus de la **vérification**. Un interviewé s'est ainsi rendu dans une grande surface de bricolage pour comparer les prix proposés par l'installateur, en l'occurrence pour les radiateurs, plus que pour les plafonds rayonnants, puisqu'il apparaît que

ces derniers semblent peu visibles en dehors du circuit de professionnel à professionnel. L'écart de prix perçu par le client peut alors être sujet à tension ou rupture de la prestation de service :

> *« [Vous n'êtes pas allé en magasin?] Si, j'y ai été pour voir les prix. Ça a fait l'objet d'une discussion, parce que les radiateurs étaient plus chers chez les fabricants que chez Leroy-Merlin. Mais il n'a pas baissé ses prix. C'est sans doute pour ça aussi que je ne le vois plus [depuis la fin des travaux]. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

La **délégation de l'achat des fournitures** peut s'étendre plus largement aux fournitures requises pour des travaux connexes, comme l'isolation par exemple. Ainsi un installateur a proposé à un client de lui commander de la laine de verre à une période où il la savait moins chère.

- **Une absence de choix pour les plafonds rayonnants**

Il apparaît que les individus se sont rarement vus proposer différents produits pour les plafonds rayonnants. Par ailleurs, certains n'avaient de toute façon **pas le choix** s'ils voulaient se fournir par l'intermédiaire de leur installateur, celui-ci ne proposant qu'un modèle de plafond rayonnant :

> *« [Est ce qu'au sein des plafonds rayonnants, il y a plusieurs modèles ? Vous avez eu des choix ?] Non, on ne s'est pas posé de question. On a pris ce que proposait l'électricien, sans avoir d'autres propositions. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Pour plusieurs interviewés, **cette absence de choix n'est pas déplorée**, et importe peu pour les individus qui souhaitent de toute façon déléguer au maximum à l'installateur, ceci dans le cadre d'une relation où la confiance est mise en avant :

> *« [Pour le film chauffant, c'est l'électricien qui s'en est occupé ?] C'est lui qui l'a acheté. Je ne lui ai pas posé de questions, quelle marque c'est je m'en moque, où il l'a pris je m'en moque, c'est lui qui a calculé les puissances, les emplacements, et qui m'a garanti le résultat. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Cette absence de choix est pour d'autres parfois regrettée, qui avaient des éléments d'informations positifs sur une autre marque de plafonds. Ainsi, ce couple s'est plus ou moins vu imposé par le constructeur une marque allemande de plafonds rayonnants, alors que leur voisine leur avait vanté la marque suédoise Eswa :

> *«C'est le promoteur qui s'est occupé de tout, il nous a envoyé l'électricien. Premièrement ce n'était pas cette marque qu'on devait mettre, c'était la marque Eswa. Le représentant était venu nous voir, et finalement le promoteur a préféré prendre ceux là (Hostatherm) parce que les films devaient être meilleur marché, il avait dû avoir des*

prix Tout avait été traité avec Eswa et au dernier moment on s'est retrouvé avec Hostatherm. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

2. La rénovation à proprement parler : installation du système

Une fois la décision prise et le matériel acheté, les individus rentrent concrètement dans la phase de rénovation et de travaux. Il s'agit alors de voir quels sont les acteurs –professionnels ou non – , en présence pendant cette étape, comment se passe la réalisation des travaux, et si cela a donné lieu ou non à des problèmes.

a. Les acteurs de la rénovation

Plusieurs **corps de métier** sont apparus à l'œuvre dans les travaux de rénovation, tous n'intervenant pas systématiquement. Nous recensons ainsi l'électricien, qui est l'acteur principal dans l'installation du système de chauffage, et qui peut constituer parfois l'unique acteur :

« On a tout fait faire par l'électricien. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

D'autres professionnels sont le plâtrier, le plombier, le cuisiniste, l'architecte, le peintre, un chef des travaux dans le cas d'une construction. Dans le cadre de travaux de construction, les intervenants sont bien sûr démultipliés. Ils sont choisis sur l'annuaire ou par recommandation.

Nous pouvons observer **différents degrés de présence d'EDF** durant les travaux chez les particuliers. Nous avons vu que certains n'avaient pour seul interlocuteur que l'électricien. D'autres ne notent une présence que très ponctuelle d'EDF :

« Mon électricien a le label Promotelec donc il travaille beaucoup avec EDF. Il s'est occupé de tout, moi je ne me suis occupé de rien. Il y a juste EDF qui est venu pour changer je ne sais quoi, et pour voir si tout était en conformité mais c'est tout. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Un niveau de présence plus soutenu a été vécu différemment par les interviewés. L'un parle d'un suivi régulier et opportun :

« Le conseiller d'EDF est venu plusieurs fois pour voir l'évolution des choses, avant les travaux. Il suivait le dossier, il était en relation avec la maison G. Ils se connaissaient, l'un et l'autre savaient où on souhaitait aller au niveau de la rénovation. Il précisait que si on prenait telle ou telle installation on pouvait rentrer dans le label. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

Une autre personne, chez qui EDF a été très présente, par l'intermédiaire de plusieurs de ses agents, semble avoir moins apprécié ce niveau de présence, qu'elle explique par le

caractère nouveau de l'installation, qui constituait une occasion, pour l'ensemble des professionnels, de s'informer et d'augmenter leur expérience du système :

> *« Ca a été très compliqué parce que ça les intéressait beaucoup d'avoir quelqu'un qui installait un panneau rayonnant. Et puis après il y a eu deux réunions ici avec au moins à chaque fois trois personnes EDF, l'entreprise, l'architecte. Parce que je pense qu'ici, on a dû être dans les tous premiers à demander un plafond de ce type-là donc toute la hiérarchie d'EDF a défilé dans la maison. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Des **amis ou des membres de la famille** peuvent aussi aider aux travaux lorsqu'ils en ont la compétence. C'est par exemple le frère d'une interviewée qui s'est occupé de la pose de laine de verre pour l'isolation. Ce sont également les interviewés eux-mêmes qui peuvent prendre en charge des travaux plus mineurs, comme la pose de carrelage ou de portes, dans le cadre de la rénovation d'un local avant habitation :

> *« Après l'électricité il y a eu les menuiseries extérieures et les fenêtres. Une grosse partie a été faite par des entreprises, cloison, chauffage électricité. Le reste le carrelage et les menuiseries extérieures et les papiers ont été posés par nous. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Lorsque l'interviewé justifie d'une plus grande expertise de par son métier, il peut prendre en charge plus largement les travaux :

> *« Comme je suis dans le bâtiment, j'ai pu tout faire moi-même. Je suis menuiser. Donc les deux corps de métier qui sont venus sont le plombier et l'électricien. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

> *« [Aviez-vous déjà travaillé avec l'électricien ?] Non j'ai toujours fait tout ce qui est électrique, je m'apprêtais même à refaire ce tableau. Je travaillais en bureau d'étude à l'époque. » (Homme, E9)*

Un interviewé a également évoqué le cas d'un de ses amis qui a installé lui-même ses plafonds rayonnants :

> *« Mon ami de Strasbourg a tout fait lui-même, il a posé son plafond rayonnant tout seul, il a une grande surface pourtant, très haute sous plafond, il s'est renseigné auprès d'entreprises, et il l'a monté. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Il faut préciser que selon les maisons, la rénovation est plus centrée sur le seul système de chauffage, alors que dans d'autres c'est toute l'installation électrique qui peut être concernée, de même que des travaux connexes d'isolation, de peinture ou décoration peuvent être effectués. Ces **travaux connexes** sont soient nécessaires, comme dans certains cas l'isolation, soit issus de premiers travaux, comme la peinture après pose du matériel.

Mais la pose des plafonds rayonnants est aussi une occasion pour engager des travaux dont la prise en charge aurait été plus lourde s'ils avaient été effectués seuls :

> *« On a profité de ces faux plafonds pour faire passer des canalisations d'eau pour les étages. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Lorsque différents types de travaux sont entrepris, et réalisés par différentes personnes, les propriétaires doivent alors **coordonner les actions** des différents corps de métier. Cela semble avoir été plus ou moins compliqué selon les cas. Plusieurs interviewés se souviennent d'une prise en charge assez forte de leur part, en terme de gestion :

> *« Il y avait trois corps de métier : le plâtrier, l'installateur d'eau et sanitaire, l'électricien, j'avais un délai en terme de fin de chantier. J'étais sur le dos des différents corps de métier quand même assez fréquemment. Il est relativement simple de les faire activer, c'est de dire 'le chèque c'est quand vous avez fait tant de travaux'. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Dans d'autres cas, la **coordination des actions a été prise en charge par l'un des professionnels** intervenant sur le chantier. Chez un interviewé, c'est ainsi l'électricien qui a géré les travaux de pose des films ainsi que celle du plafond tendu qui les recouvre. Cette délégation de la coordination est été très appréciée du particulier :

> *« L'électricien s'est chargé de toute la partie électrique et de l'isolation en même temps. Comme il connaissait la personne qui posait le Barrissol ils ont travaillé de concert. C'est en plus une excellente association parce l'électricien peut recommander un technicien Barissol et ce dernier peut recommander un électricien avec qui il travaille. C'est un service complet et non pas de petits morceaux, de façon à savoir qui est responsable de tout. C'est l'électricien qui était chef du chantier. Il faut comprendre qu'il y a des gens qui ont besoin d'avoir quelqu'un qui prenne une responsabilité, qui s'engage un peu. [...] C'est l'électricien qui a tout facturé à la fin, il en a pris la responsabilité parce qu'il connaissait l'entreprise et le produit. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

La **question de la confiance** se retrouve encore dans cette étape de l'itinéraire, où les interviewés doivent pouvoir faire confiance aux intervenants pour la bonne conduite des travaux. Une interviewée explique par exemple que ce besoin de confiance était d'autant plus nécessaire que son mari était le plus souvent absent pendant la durée des travaux.

> *« Tout ce qu'on vous explique qu'on va faire, moi j'ai fait confiance. Tous les travaux ont été faits quand mon mari n'était pas là, donc il fallait vraiment avoir confiance. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Une partie des interviewés semblent avoir préféré superviser les travaux, ou en tout cas se sont assurés de leur bonne conformité par rapport aux modifications souhaitées. Un intervenant s'est assuré auprès de l'installateur du film rayonnant qu'il ne démonterait pas l'ancien plafond mais construirait plutôt un faux plafond par dessus le film et la laine de verre.

L'installation des plafonds rayonnants représente de plus une importante charge de travaux, qui peuvent engendrer quelques **craintes** chez les particuliers :

> *« On a toujours des craintes, on se demande comment ça va se passer, si on va être satisfait, et les dégâts qu'il peut y avoir. J'avais peur d'avoir le plafond sur la tête. Il y a eu une fissure et j'ai eu très peur, mais ça fait plus d'un an et ça n'a pas bougé. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Les acteurs de la rénovation sont donc différents professionnels, leur nombre dépendant de l'ampleur des travaux à réaliser, mais aussi du degré d'expertise du particulier ou de son réseau, qui peuvent prendre en charge une partie de ces travaux. Parmi les professionnels se distingue fortement l'électricien, puisqu'il est le technicien à même de poser les plafonds rayonnants.

b. Les différentes étapes

Pour la seule installation des plafonds rayonnants dans le cadre d'une rénovation, les travaux se font en **quatre étapes**, l'isolation, la pose des films, la vérification, et la reconstitution du plafond :

> *« Les premiers intervenants sont ceux qui ont mis de l'isolant, les 10 cm de laine de roche. Ensuite le film rayonnant a été posé avec toute la partie électrique. Je ne sais plus où sont les photos, il y avait des kilomètres de fils qui pendaient partout. Ensuite il a fallu s'assurer que tout marchait bien et ensuite l'entreprise qui avait mis l'isolant est revenue mettre les plaques de plâtre. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Dans des cas où la rénovation inclut d'autres paramètres que la seule pose du film, les étapes se multiplient :

> *« [Les travaux] Ca a été assez long, il a fallu commencer par la laine de verre, la ventilation, renforcer l'installation électrique donc faire passer les lignes, changer le compteur, mettre en place les nouveaux convecteurs et installer les plafonds, ce qui était important. Ils sont restés une bonne semaine. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

La **durée des travaux**, dans les foyers qui ont rénové leur ancien système de chauffage, varie entre trois jours et deux mois. L'écart entre ces durées peut s'expliquer par le nombre de personnes employées pour les travaux et leur présence en continu ou non :

« [Combien de temps a duré l'installation ?] Sur trois ou quatre jours je crois je ne me souviens plus, et ils étaient trois, mais pas à temps plein. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Des configurations ont également entraîné des travaux plus lourds comme la pose d'un chapeau supplémentaire à mettre sur le toit d'une maison visitée.

D'autre part, les **configurations de plafonds** peuvent engendrer des systèmes de pose différents. L'installateur ne procède en effet pas de la même façon si la surface à couvrir est plane ou bien si elle est entrecoupée de poutres :

« - Homme : Ils avaient dessiné le plan du plafond et ils sont arrivés avec tout de prêt.
- Femme : Ils ont enlevé la laine de verre, posé les films entre les lambourdes, donc après ils ont remis la laine de verre et une autre couche. Tout était prêt. C'est mince. Ils avaient commandé le film avec les dimensions, il faut savoir la largeur entre chaque lambourde de façon à bien les poser. » (Couple, PR 1998)

Une configuration est aussi celle de repartir sur des bases « saines », comme cela a été le cas dans une rénovation avant habitation. Outre l'effet de sécurisation que cela représente, le fait de **« partir sur du neuf » peut aussi faciliter les travaux** :

« [Y a-t-il eu des difficultés pendant les travaux ?] Non étant donné qu'on est parti sur une base de quatre murs et qu'on a refait du neuf. Je comprends que l'électricien aie tout enlevé, moi j'ai fait pareil de mon côté, le plancher était creux au début et puis j'ai tout enlevé finalement. Et je suis tranquille pendant X années. [...] On a beaucoup moins de surprise quand on repart à zéro. Et là c'est ce qui a été fait, c'est un chantier qui n'a pas traîné. »(Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

A l'inverse, la pose des films rayonnants est apparue souvent **plus complexe** lorsqu'il s'agissait d'une rénovation **sur un habitat « fini »** :

« [Les travaux ont duré] Pendant un mois et demi pour la cuisine, le chauffage et l'ensemble de la rénovation. Il faut passer par les combles, c'est des combles aménagés c'est un peu difficile, il a fallu défaire le plancher. La principale difficulté c'était pour mettre le plafond en place, déjà la laine de verre c'est isolé entre l'étage et ici. C'est une mise en œuvre qui est quand même un peu lourde, ce n'est pas percer quatre trous. Il y a un surcoût important. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Il faut noter que dans la durée des travaux pour la rénovation du système de chauffage, qui s'accompagne le plus souvent de la pose de nouveaux radiateurs, une part marginale du temps est consacré à cette étape. Ainsi, sur deux mois de travaux, la pose des radiateurs dans les chambres d'une interviewée n'a duré qu'une journée.

Ces travaux sont plus ou moins bien vécus par les habitants, ceci en fonction de leur durée bien sûr, mais aussi de leur ampleur à l'intérieur du chez-soi, qui devient envahi par des personnes et des objets étrangers, et en fonction de la saison, selon que les travaux occasionnent une perturbation du chauffage alors qu'il fait froid :

> *« Ca a duré deux mois, non il n'y a pas eu de problèmes. Ca a été un peu pénible parce que c'était long et en plein mois de novembre ce n'était pas idéal, il y avait toujours l'insert, ce n'est pas qu'il y a eu des coupures, mais j'aurais préféré que ça se fasse plus tôt, il y avait de la poussière. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Un couple a par exemple interrompu le chantier pendant un temps parce qu'ils ne supportaient plus la période de travaux, ce qui a prolongé la phase transitoire sur plusieurs mois :

> *« Tout s'est enchaîné, on a cassé la cuisine, les travaux se sont étalés du 1er décembre au mois de juin l'année suivante. On a foutu les entreprises dehors en disant 'on en a ras le bol'. Finalement on recommence doucement. On n'a rien à reprocher aux entreprises mais on en avait assez d'être dans les travaux. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

c. Les problèmes rencontrés

Outre les critiques ponctuelles adressées aux équipes de professionnels pour leur manque de présence parfois, les problèmes survenus sont généralement d'ordre technique, et sont soit rencontrés pendant les travaux, soit ils leurs sont consécutifs, et résultent d'une mauvaise installation ou de mauvais appareils.

Il est apparu peu de problèmes survenus pendant les travaux, et lorsque cela a été le cas, les problèmes ont été résolus, avec comme conséquence un retard pris dans la réalisation des travaux. Il s'agit par exemple d'une mauvaise coordination entre deux corps de métier :

> *« Il y a eu un problème, il y a dû y avoir un malentendu entre le plâtrier et l'électricien : il y a des rails pour les plafonds et les films du chauffage tiennent après ces rails, donc il faut qu'ils soient de la même largeur, les rails et les bandes. Ils se sont mal entendus et ils ont dû le refaire, soit en déplaçant les rails soit en refaisant les bandes, je ne sais pas lequel a craqué. Ça a retardé un petit peu oui, certainement. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Mais il peut s'agir également de désaccords dans la conception du système, entre le particulier et les professionnels. Un interviewé est ainsi apparu très présent dans la supervision des travaux, et a fait modifier plusieurs choses à l'entreprise :

> *« En fait ce qui s'est passé c'est que ce panneau n'était pas celui qui était prévu à l'origine, donc ils nous avaient mis un panneau rayonnant qui n'était vraiment pas*

beau, pas très esthétique, et ils me l'ont changé, ce qui entraînait un supplément de prix que je ne paierai pas tant qu'ils n'auront pas fait le reste. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

L'interviewé fait lui-même apparaître une explication interne du problème, qui réside dans l'écart entre les contraintes des professionnels et les souhaits des clients :

« C'est ce que je reprochais le plus à cette entreprise-là, c'est qu'ils n'ont pas d'idée. Ce thermostat là, ils me l'avaient collé en plein milieu de l'autre côté. Alors j'ai dit stop, on le met là, mais pour eux c'était différent parce que tous les fils allaient à la place qu'ils lui avaient désigné. Mais ils avaient leur logique d'électricien, et moi j'avais ma logique d'esthétique. En fait moi ce que je voulais c'est qu'on le mette ici, ça aurait été derrière le meuble. Ils m'ont dit que ce n'était pas possible parce que si on le mettait ici, avec la chaleur qui se dégageait de la télévision, il fallait le mettre dans un endroit relativement neutre. Donc il y a des fois des problèmes esthétiques qu'on ne peut pas résoudre à 100%. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Les problèmes intervenants à l'issue des travaux sont plus dérangeants. C'est-à-dire que les particuliers ne sont pas complètement satisfaits de l'installation terminée. Il peut s'agir d'une erreur commise par les intervenants ou de la pose d'un matériel défaillant. Ainsi, un interviewé fait état de différentes petites choses qui lui laissent une impression d'inachèvement et de qualité moyenne, ce pour quoi il ne fera plus appel à son électricien, dont il n'a par ailleurs pas fini de régler la facture, pour s'assurer que les reprises seront bien faites chez lui :

« La seule chose qui ne fonctionne pas c'est ça, le thermostat manuel qui doit être changé, qui ne fonctionne pas parce que les deux systèmes d'origine n'ont pas tenu, et le nouveau compteur qui n'est pas mis. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Un autre type de problème consécutif aux travaux peut résulter cette fois d'une mauvaise appréciation dans la conception des travaux à réaliser. Un interviewé souhaitait faire descendre son plafond pour résoudre des problèmes d'acoustique, et en a donc profité pour installer des plafonds rayonnants. Or, à la fin des travaux, il est apparu que l'écho était plus fort que par rapport à une étape précédente :

« On a mis sous le plafond de la laine de verre qui a complètement isolé, il n'y avait plus d'échos, ensuite les films ont été apposés. Il a fallu cacher tout donc on a mis le plastique qui a remis un peu d'échos. J'ai pensé que ça allait être parfait, pas du tout en fait. Il aurait fallu laisser la laine de verre. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

D'une façon générale toutefois, peu d'interviewés se sont plaints de problèmes. Un couple a par exemple été très satisfait, et pour des travaux d'une plus grande ampleur que la seule rénovation du système de chauffage, puisqu'il s'agit de la construction de leur maison :

« [Des problèmes avec l'électricien ?] Non aucun, tout s'est très bien passé. [...] On fait peut-être partie des gens qui ont eu un coup de bol, on n'a eu aucun souci particulier. Pourtant on est un peu maniaque, on n'accepte pas tout mais on n'a pas eu de soucis. Beaucoup disent que la construction d'une maison c'est le parcours du combattant mais ça n'a pas été notre cas. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

***

Il apparaît donc que **les travaux sont le plus souvent centrés sur la rénovation du système de chauffage uniquement**. Le cas des rénovations de locaux avant habitation impliquent bien sûr des travaux plus importants. Dans le cas des rénovations « simples », et outre l'isolation et la ventilation mécanique contrôlée – nous y reviendrons – peu de choses ont été modifiées dans le logement. Des appareils comme le chauffe eau, le compteur électrique ou le disjoncteur ont parfois été changés. Nous reviendrons sur les **modifications nécessaires à l'obtention de la prime**. Plus ponctuellement, des travaux de peinture ou de tapisseries ont parfois suivis l'installation des plafonds rayonnants.

Les acteurs en présence sont **essentiellement l'électricien** qui installe les plafonds rayonnants, plus ponctuellement d'autres corps de métier pour des travaux annexes, EDF, et les particuliers eux-mêmes qui participent aux travaux.

Enfin, **trois types de matériaux recouvrent les films rayonnants** : des plaques de plâtre étudié spécifiquement pour laisser se diffuser la chaleur, des lambris ou de la brique.

D. L'ETAT DES LIEUX DE LA RENOVATION

Nous avons vu quels étaient la nature et le déroulement des travaux réalisés dans les logements. Nous dressons à présent un « état des lieux » des systèmes de chauffage rénovés et installés chez les personnes rencontrées : dans quelles pièces sont installés les plafonds rayonnants, et comment s'est fait le choix de cette répartition ? Quels autres systèmes complémentaires ont été installés ?

1. La répartition des appareils de chauffage

Pour la plupart des personnes rencontrées, la rénovation du système de chauffage concerne l'installation de plafonds rayonnants mais aussi des modifications au niveau des radiateurs. Nous étudions ici la répartition de ces différentes solutions dans chacune des pièces du logement.

a. Les plafonds rayonnants

Le détail de toutes les pièces concernées par les plafonds rayonnants montre qu'il peut s'agir du séjour, de la salle à manger, de la cuisine, plus ponctuellement des WC, de l'entrée. Deux mobiles sous-tendent cette répartition.

- **Des pièces prescrites et des pièces proscrites**

Il est apparu que l'installation des films dans les plafonds concerne des pièces récurrentes, qui sont **« les pièces à vivre »**, au détriment d'autres pièces moins occupées, comme les chambres. Il faut noter tout d'abord que l'installation peut être pensée par zone, ou par pièce, selon la configuration des lieux et du plafond. Un interviewé a par exemple choisi d'équiper toute la zone du rez-de-chaussée. L'installation sur cette zone s'explique par le fait que c'est la zone à vivre, alors que le premier étage est constitué des chambres seulement, or il apparaît que dans les chambres, les plafonds rayonnants ne sont pas jugés nécessaires, au regard du surcoût engendré :

> *« [Quelles sont les pièces équipées de plafonds rayonnants ?] Vous avez l'entrée, le petit dégagement là, cuisine, salle à manger, salon , WC, tout sauf un petit morceau dans le cagibi. [...] On l'a fait au rez-de-chaussée uniquement. Dans les étages ce sont des convecteurs traditionnels. On a le même mode d'isolation partout. Mais par contre ce sont les pièces où on vit en bas, c'est là qu'on utilise essentiellement du chauffage, sachant qu'on ne met pratiquement jamais de chauffage dans notre chambre. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Un autre limitera la pose des films au plafond de son triple séjour et mezzanine, dans la mesure où le plafond constitue un **pan autonome**, et que la solution était choisie spécifiquement pour résoudre un problème de chauffage lié à la mezzanine.

Le fait que certaines pièces soient **« proscrites »** relève des **usages qui en sont faits**, et des habitudes de vie. **Les chambres** n'étant, dans les foyers rencontrés, utilisées que la nuit, elles ne supposent pas une stabilité ou un confort de chauffe très spécifiques qui nécessiteraient une dépense supplémentaire. Il existe qui plus une certaine hygiène de vie qui veut que les températures soient plus fraîches dans les chambres pour dormir :

> *« Les convecteurs ont été changés dans les chambres, c'est des radiants. Je ne voulais pas beaucoup de chaleur dans les chambres, donc c'est pour ça qu'on n'a pas mis de plafond. Quand je dors je ne mets pas de chauffage. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Une troisième raison est que les chambres ont souvent été rencontrées **à l'étage**, et que la chaleur montant, ces pièces sont plus facilement chauffées, surtout lorsque l'isolation est bonne :

« C'était une décision personnelle [de n'équiper que le rez-de-chaussée], d'autant plus que dans cette maison là, toute la partie 'nuit' est isolée, j'ai un bureau avec un convecteur, il ne fait pas froid, et deux chambres dans chacun des deux étages. [Des deux côtés vous êtes mitoyens] Oui, donc ça isole. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Une autre **pièce « proscrite » peut être les WC**. Ce n'est pas tant le plafond rayonnant que le chauffage en soi qui n'est pas considéré nécessaire dans cette pièce, du fait de sa petite taille généralement, et de l'usage qui en est fait. Pour une interviewé, l'inadéquation entre le chauffage et cette pièce relève de l'évidence :

« Les plafonds rayonnants sont partout dans cet étage, cuisine, salle de bain, sauf les WC, il n'y a pas de chauffage dans les WC, il n'y a jamais de chauffage dans les WC. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La différenciation entre plafonds rayonnants et radiateurs s'exprime surtout en terme de **pièces à vivre ou non**, opposant ainsi les coins séjours, et les chambres. Un interviewé distingue ainsi les pièces de jour et les pièces de nuit :

« On a les radiants dans les pièces de nuit, les plafonds dans le coin jour. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Toutefois, **l'équipement des zones « peu habitées » ne fait pas toujours l'objet d'un choix évident.** Le couloir est apparu comme une zone pour laquelle les individus peuvent hésiter en terme de choix d'équipement. Un couple a par exemple équipé une partie du couloir de films rayonnants, sur conseil de l'électricien, sans autres radiateurs. Mais il apparaît *a posteriori* que cette source de chauffage n'est pas suffisante :

« Dans le couloir il n'y a pas [de radiateur] parce qu'une partie du couloir est en plafond mais je regrette de ne pas avoir fait tout le couloir, j'ai suivi l'avis de l'électricien. Mais pour le matin, le chauffage dans le couloir n'est pas suffisant. C'était sans doute plus simple pour lui. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Ceci fait apparaître **le rôle de conseil joué par les interlocuteurs professionnels**, qui ont préconisé les pièces dans lesquelles installer les plafonds rayonnants :

« [Vous avez pensé à l'idée du tout plafond rayonnant ?] Ca a été une négociation avec le professionnel qui nous l'a installé. On a jugé ensemble les pièces qui étaient moins utiles, donc dans la chambre à coucher, le bureau et la salle de bain du bas où c'est un système électrique sèche serviettes. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Enfin, il existe des **configurations plus propices** à la pose des films :

« [Quand vous avez fait installer les plafonds, pourquoi vous n'en avez pas mis en bas ?] Je crois qu'on ne peut pas parce qu'au plafond c'est des dalles, je ne sais pas je suppose. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

En effet, la solution des plafonds rayonnants est plus facilement engagée lorsque les travaux impliqués sont moindres :

« La salle de bain du bas n'était pas faite quand ça a été décidé donc ça ne posait pas de problème de mettre du rayonnant tout de suite. » (Femme, 48 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

- **Une contrainte financière**

La circonscription des plafonds rayonnants à certaines pièces ou zones s'explique également par le fait que **la solution des films rayonnants est plus onéreuse** que la solution des radiateurs, aussi le choix des radiateurs se fait dans les pièces où le confort semble moins crucial. Dans ces pièces, les radiateurs constituent la meilleure solution de chauffe sur un critère de rapport investissement / confort :

« Je ne voyais pas l'utilité des plafonds rayonnants dans les autres pièces que le séjour. Les radiants sont bien à leur place, ça ne pose pas de problèmes. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

« Moi je partais déjà de mon portefeuille. Si on a avait mis des plafonds rayonnants partout ça m'aurait coûté beaucoup plus cher, et puis dans les chambres ça n'était pas pour moi la solution la plus économique. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Le critère du coût est systématiquement relié au critère d'utilité, et ce notamment pour les chambres, qui constituent alors un endroit où le **rapport confort / coût** semble aller de soi, dans le sens où les radiateurs, moins chers que les plafonds, apportent un confort suffisant pour une pièce peu occupée. Pour certains, l'investissement engendré par la pose de plafonds rayonnants semble ne se justifier que dans les grandes pièces à vivre, avec une grande hauteur sous plafond :

« Ca n'existe que dans les grandes pièces parce que je pense que ce n'est valable que dans les grands espaces et les autres pièces ne nécessitent pas ce type de chauffage. Dans les chambres c'est un chauffage à temps partiel, les pièces sont beaucoup plus petites. C'était absurde de se lancer dans ce type de travaux pour des pièces plus faciles à chauffer autrement et de façon moins onéreuse. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Enfin, nous avons vu l'influence des membres du réseau dans la prescription des plafonds rayonnants. La prescription peut aller jusque dans le choix des pièces à équiper :

« Ma voisine qui a la même maison, et la même surface, elle ne l'a fait que dans une pièce également, ça m'a conforté dans ma décision. [A quel moment avez-vous décidé de ne le faire que dans une pièce ?] Déjà j'en ai parlé à ma voisine, et j'en ai parlé au technicien EDF qui ne m'a pas dit 'ce n'est pas bien', il savait que ça se faisait. Je savais que c'était quand même assez cher de faire tout, c'est pourquoi je ne souhaitais qu'une seule pièce. Ma voisine m'avait donné des prix. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

b. Les radiateurs

Trois types de modifications apparaissent dans la rénovation des radiateurs.

- **Le changement radical**

Tout d'abord, il s'avère que la grande majorité des interviewés ont fait changer leurs anciens radiateurs par des **plus nouveaux et plus performants.** Ce changement s'explique parfois par les **dysfonctionnements** de l'ancien matériel, mais plus largement aussi par la volonté de **moderniser** et **augmenter le confort** :

« [Quel type de chauffage aviez-vous avant ?] Des convecteurs du modèle le plus simple et le plus bas de gamme qui puisse exister, c'est ceux qui avaient été mis par le promoteur à l'origine, il y avait quatre convecteurs ici dans la pièce. Maintenant on a mis des radiants partout, ou rayonnants je ne sais plus comme on dit. Acova on a ça dans la salle de bain, dans les chambres c'est des panneaux rayonnants Campa qui ont été installés.» (Homme, 57 ans, PR 1998)

Il apparaît que la plupart du temps, c'est **l'intégralité des radiateurs qui sont changés** « dans la foulée », à quelques exceptions près, lorsque le radiateur est plus récent ou que la pièce ne justifie pas un changement :

« [Vous avez changé des convecteurs aussi ?] Oui, tous ont été changés. A part celui de la salle de bain où ce doit être rayonnant, c'est des convecteurs radiants. Nous en avons changé cinq en tout. Celui de la véranda est resté, il est récent. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Les **nouveaux appareils** sont le plus souvent des panneaux rayonnants, équipés ou non de chrono-cartes. Il faut noter à cet égard que les interviewés font un certain amalgame entre panneaux rayonnants et radiants. Sont apparus aussi les radiateurs à circuit liquide, type Acova, les accumulateurs de chaleur, les radiateurs mixtes convecteur et rayonnant.

Il faut noter qu'en même temps que le confort, c'est **le standing de la maison** qui augmente avec l'acquisition de nouveaux appareils. Des radiateurs plus performants, comme les panneaux rayonnants par rapport aux simples convecteurs, constituent en effet un atout :

« Au départ c'était tout convecteur. Lorsqu'on est venu au tout rayonnant il y avait une plus value. » (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Toutefois, **les choix restent souvent contingentés par le facteur budget**, et les individus peuvent choisir dans des solutions « bas de gamme » :

« Et puis dans les chambres il nous a proposé des convecteurs, nos moyens ne permettaient pas d'aller loin loin, donc... » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Le changement de radiateurs fait apparaître qu'il existe des équipements bien spécifiques à certaines pièces. La **salle de bain** fait ainsi l'objet d'un investissement spécifique, et se voit le plus souvent équipée d'un radiateur sèche-serviettes, et/ou d'appareils présentant une sécurisation spécifique pour les salles d'eau :

« Dans les deux salles de bain il a mis des radiants avec minuterie spécifiques pour les projections de pièces d'eau, il fallait ce type 'classe deux' pour éviter les incidents domestiques. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Ce type de radiateur se retrouve également dans **la cuisine**. Toutes les pièces sont ainsi équipées avec des solutions distinctes :

« Il y a des convecteurs purs dans les bureaux, c'est-à-dire des résistances qui chauffent. Ca revient presque au chauffage central. Il y a des radiateurs avec des circuits de liquide, genre ACOVA, pour la cuisine et les salles de bain. Et il y a des radiateurs mixtes convecteurs et rayonnants dans l'entrée et les chambres. Certains chauffent plus vite mais il n'y a pas accumulation de la chaleur, ça refroidit très vite. Dans les bureaux en semi sous sol, ce sont des convecteurs simples. C'était le moins cher et on n'y est pas tout le temps. Etant semi-enterré, il y a peu à chauffer. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Le remplacement des radiateurs peut s'inscrire dans un **processus de modernisation déjà commencé,** qui s'explique par le changement d'habitudes de vie dans certaines pièces. Ainsi, après le départ de leurs enfants, un couple d'interviewés a changé les radiateurs des chambres pour une programmation plus souple :

« Il ne restait pas beaucoup de convecteurs à changer parce qu'on avait déjà changé ceux des enfants en mettant des cassettes individuelles programmatrices trois ans avant, pour programmer selon leur présence la mise en marche forcée ou non. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

- **L'ajout ponctuel**

Dans le cadre de la rénovation, des **pièces jusqu'alors non équipées** se voient dotées de radiateurs. Nous avons vu en effet qu'il est des endroits de la maison qui ne sont généralement pas équipés de chauffage dans la mesure où ce ne sont pas des pièces à vivre. Il y a alors rarement de radiateurs dans le sous-sol, le garage, la cave, donc les parties basses mais également les toilettes. Les entretiens montrent que des pièces récemment équipées sont les WC ou des salles de bain, pièces sur lesquelles l'accent n'avait pas été mis, soit parce que l'usage veut que ces pièces n'exigent pas d'être chauffées, soit parce qu'au moment de la construction les moyens n'étaient plus suffisants pour équiper correctement toutes les pièces.

Ces radiateurs peuvent être **nouveaux,** et achetés en même temps que le reste de l'équipement :

> *« On en a profité aussi pour faire installer un convecteur dans les toilettes parce qu'il n'y en avait pas. Et on a changé les convecteurs dans les autres pièces. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

En effet, le moment de la rénovation, en ce qu'il suppose de temps et d'investissement financier, est souvent l'occasion de **« s'offrir des plus »** qui ne sont pas indispensables, mais qui contribuent à l'amélioration du cadre de vie et du confort :

> *« [Est ce que l'installation de chauffage a conduit à rénover autre chose ?] Non, on s'est limité au chauffage. On a installé aussi un sèche serviette, ce sont des petites améliorations qu'on aurait faites quand même. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

- **Le changement transversal**

Le radiateur nouveau dans une pièce peut être un **ancien convecteur déplacé** d'une pièce à l'autre. Les interviewés font alors du neuf avec de l'ancien, et le matériel moins performant fait quand même du « luxe » :

> *« Lors des travaux [l'électricien] a mis un radiant plus puissant, et celui de la cuisine a été monté dans notre chambre. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Nous avons vu dans les raisons de la rénovation que les convecteurs étaient souvent jugés trop vieux ou défaillants. Ils sont donc remplacés par des plus performants. Mais une raison du changement peut être également la **volonté d'optimiser l'esthétique** du lieu. Un couple a ainsi remplacé *« le radiant de l'entrée par un autre plus esthétique »*. Il est intéressant de noter que l'accent est mis sur l'entrée, qui constitue un **premier lieu de la présentation de soi,** puisque c'est le premier endroit et parfois le seul où pénètrent les étrangers. Le remplacement du radiateur peut participer alors à la mise en scène de soi et de la famille. Un ancien radiateur a été déplacé de la cuisine à la chambre, cet endroit étant par définition un

endroit proscrit, dans lequel les étrangers ne sont pas censés entrer. Les radiateurs peuvent alors y être moins esthétiques dans la mesure où ils sont moins exposés.

2. Les systèmes connexes

L'étude de la rénovation par plafonds rayonnants a fait apparaître l'installation d'autres systèmes connexes au système de chauffage et au circuit électrique. Nous avons vu que certains interviewés avaient fait changer leur compteur électrique pour le mettre aux normes, d'autres leur disjoncteur, ou leur cumulus d'eau chaude. La rénovation est en effet une occasion de ré-estimer les valeurs de ces appareils, afin de voir s'il faut les optimiser, ou au contraire parfois réduire leur puissance. Une interviewée a ainsi changé son compteur pour un plus faible ampérage :

> *« On a changé le compteur électrique qui était ancien aussi. Je pense que c'était obligatoire.[Est-il plus puissant ?] Non au départ j'avais justement un compteur plus puissant et comme je suis seule et sans lave-vaisselle et je fais tourner mon lave-linge en tarif de nuit si bien qu'on a pu baisser l'ampérage. Ca c'est mon installateur qui me l'a conseillé. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Beaucoup des changements sont surtout exigés pour la labellisation Promotelec.

Nous nous intéressons ici aux systèmes installés – ou rénovés – spécifiquement pour l'optimisation du chauffage, et qui sont apparus de façon récurrente. Il s'agit de l'isolation, de la ventilation mécanique contrôlée, du système de délestage, du gestionnaire de programmation, et du forfait Tempo.

a. L'isolation

Une grande partie des interviewés semblent avoir une **conscience assez aiguë de l'importance de l'isolation pour la qualité du confort et pour le gain d'économie**. Pour certains, cette « conscience » est forgée dans une **expérience** passée de se préserver du froid :

> *« Même si on est dans un secteur où il ne fait pas excessivement froid, il est toujours important d'isoler. On est Vosgiens d'origine, il est vrai qu'on connaît là-bas des hivers un peu plus rudes. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Pour ces mêmes personnes et pour d'autres, l'accent mis sur l'isolation est aussi renforcé par les **conseils d'EDF** :

> *« Je crois que ça n'a jamais été aussi réfléchi que dans cette maison. Parce que le peu de différence sur le nombre de centimètres de polystyrène en plus ou en moins génère une grande différence de confort. C'est un investissement un peu plus cher. Et puis peut-être qu'on a été un peu plus sensibilisés par le commercial d'EDF. Et peut-être que la*

concurrence a joué son jeu et fait baisser un peu les tarifs. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Il faut noter que les conseils d'EDF sont sous-tendus par l'enjeu de la labellisation et de la prime qui s'en suit, ce qui explique partiellement leur poids. Toujours est-il que les individus voient dans l'isolation le moyen d'assurer le confort thermique, et de réaliser des économies d'énergie :

« L'isolation a joué pas mal, avant la chaleur s'en allait dans les combles. Comme la laine de verre était posée, ça faisait des vagues. Là comme ils ont tout mis à plat, il n'y a pas de pont thermique. » (Homme, 51ans, PR 1998)

« Il y a encore une chose qu'on pourrait faire pour améliorer notre confort comme disait Monsieur F. d'EDF c'est d'isoler le bas, les garages, les murs et les portes de communication. Et il nous a dit que ça nous ferait gagner deux ou trois degrés. Il fait 10° dans le garage et on pourrait avoir 13° ou 14°. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Toutefois, les conseils ne sont pas toujours suivis, dans la mesure où les interviewés ne jugent pas nécessaire d'isoler toutes les parties du logement, notamment les endroits peu habités. A ce titre, un interviewé ne s'accorde pas avec son épouse sur la pertinence d'isoler le garage, dans la mesure où la pièce ne sert guère qu'à ranger la voiture.

Pour les individus qui isolent, ce sont des centimètres de laine de verre, de laine de roche, de polystyrène, de plâtre et d'autres matériaux spécifiques qui sont utilisés :

« On a utilisé du polystyrène et du plâtre, 10 cm, pour le mur extérieur, et pour les combles c'est de la laine de verre (20 cm). » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

« On est parti de quatre murs, on a mis du double vitrage, on a isolé tout le tour de la maison avec de la laine de roche de 10 cm, les plafonds entre l'étage et le rez-de-chaussée et entre l'étage et la charpente il y a 200mm de laine de roche, le sol a été isolé aussi avec des produits de 5 cm d'épaisseur. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Des personnes rencontrées témoignent toutefois avoir fait **l'impasse sur une bonne isolation au départ faute de moyens financiers**. Il s'agit souvent du moment de la construction de la maison, où le budget pour les « finitions » est réduit à la portion congrue :

« Au départ les finances nous manquaient pour isoler le bas, maintenant on pourrait le faire. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Les travaux d'isolation ont souvent été pris en charge par les particuliers eux-mêmes, ou des membres de leur réseau :

> *« Au départ, c'était moi qui l'avais posée la laine de verre. Mais quand on fait construire ça coûte cher. En 83 on avait des taux d'intérêt élevés, 12%, 13%, j'ai essayé de faire des choses par moi-même, avec l'aide d'un copain. On a fait ce qu'on pensait être le mieux. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Une isolation minimale peut également être le fait du constructeur, qui cherche à réaliser des économies :

> *« J'ai tout fait refaire parce que c'était une isolation d'origine aussi et le constructeur avait mis le minimum évidemment. Je crois que c'était huit centimètres la norme et avec les années ça avait dû se tasser et il ne devait pas rester beaucoup, j'aurais même dû le faire certainement avant, même en ne changeant pas le chauffage. Mais quand on est une personne seule, ce n'est pas évident. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Au total, il apparaît qu'une majorité des interviewés ont été amenés à revoir leur isolation au moment de la rénovation du système de chauffage, et ce notamment pour l'obtention de la prime, comme nous le verrons. Pour d'autres, le système d'isolation a été bien étudié dès la construction de la maison, notamment lorsque les individus s'équipaient au « tout électrique » :

> *« L'isolation ne posait pas de problème, ni les fenêtres, tout ça collait. La maison n'avait que dix ans, ce n'est pas un âge canonique pour une maison. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

b. La ventilation mécanique centralisée

Plusieurs personnes ont évoqué le système de VMC, ventilation hygrométrique qui régule automatiquement le degré d'humidité dans les pièces. C'est un système qui complète l'isolation thermique en assurant une aération constante en toute saison, et en évacuant l'humidité. C'est une **version optimale du système d'aération** qui doit exister dans tout logement. La ventilation est motorisée dans les pièces potentiellement humides, et se retrouve systématiquement dans la salle de bain, la cuisine et les WC quand elle est installée. Le moteur est installé dans les combles de la toiture.

La VMC semble être cantonnée aux trois pièces citées, et complète souvent une ventilation naturelle installée au dessus des fenêtres :

> *« Dans les autres pièces ce n'est pas motorisé, c'est une ventilation naturelle au-dessus des fenêtres. Et on ouvre les fenêtres quand on se lève. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Certains interviewés étaient équipés de ce système avant la rénovation du chauffage. D'autres étaient déjà équipés, mais pas de la version hygrométrique, et le sont depuis. D'autres enfin l'ont fait installer pendant la rénovation du chauffage, sur conseil de l'électricien et parce qu'elle rentre dans les **critères de labellisation Promotelec** :

> *« La ventilation mécanique centralisée, il y en a dans les pièces d'eau – cuisine, toilette, bain – , et puis il n'y a pas de bouche mécanique dans les pièces à vivre mais sur les fenêtres il y avait déjà ce genre de chose donc l'aspiration se fait un peu partout. Aujourd'hui c'est centralisé donc ça sort à l'extérieur, il y a un petit moteur dans les combles et avec ça on n'a pas de buée, c'est pratique. Ça je crois que ma voisine, on ne lui a pas fait. L'électricien m'a bien conseillé il m'a dit qu'il l'avait fait chez lui, la VMC. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Mais la VMC est aussi installée pour optimiser le confort dans les pièces où précédemment les convecteurs ne *« faisaient pas chaud »*, et ce peut-être à cause de l'absence d'aérateurs dans les pièces :

> *« On avait une ventilation mécanique dans les pièces d'eau mais pas d'aérateurs dans les chambres. Le chauffagiste qui nous a fait les travaux l'année dernière dit qu'il faut une circulation d'air tirée par la VMC qui vienne des chambres. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Les appréciations concernant les effets de la VMC sur le chauffage diffèrent. Certains interviewés font une nette séparation entre la ventilation d'un côté et le chauffage de l'autre, comme deux paramètres indépendants :

> *« On a la VMC, dans la cuisine, la salle de bain et les WC. C'est une circulation d'air en permanence. C'est fait depuis l'installation, c'est pour éviter l'humidité ça n'a rien à voir avec les plafonds rayonnants, avec le chauffage. C'est un appareil qui est mis sous les combles et qui ventile. Ca nous change l'air de la maison. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

D'autres par contre se représentent ventilation et chauffage comme deux paramètres liés, la ventilation étant nécessaire à l'optimisation du chauffage :

> *« [La VMC] C'est un système qui en fonction de l'humidité de l'air ouvre plus ou moins l'aération, donc ça amène une économie d'énergie dans le sens où elle est au minimum si l'air est sec, s'il n'y a pas eu de vapeur d'eau de bains, de douches ou de cuisine. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

c. La programmation

♦ Le gestionnaire centralisé

Le gestionnaire de chauffage centralisé a été abordé de différentes façons selon les interviewés équipés. Pour une partie des personnes, le gestionnaire est une **innovation appréciée** qui doit **faciliter la gestion des températures** :

> *« On a un gestionnaire qui en fonction des ordres donnés quant à l'heure vous met en position économique ou normale. Ensuite il règle les appareils en fonction de ce que vous voulez obtenir en normal, sachant que vous aurez le normal moins 3° en position économique. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

La maîtrise des températures conduit presque au sentiment de **liberté dans les usages** du chauffage. L'individu « fait ce qu'il veut ». Il n'est plus sous la contrainte de l'objet – régler chacun des appareils – mais le contrôle au contraire :

> *« On a un réglage individuel pièce par pièce, collectif ou automatique. On peut faire ce qu'on veut quoi, pour les trois niveaux. Il y a un thermostat par pièce, par ensemble de plafonds, et puis dans les convecteurs vous avez un thermostat, et puis il y un truc pour tout régler collectivement. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Enfin, le système a attiré une personne spécifiquement pour son **aspect innovant** :

> *« Le côté régulation, le côté commande éventuellement à distance, ça m'intéressait. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

La nouveauté de l'appareil est aussi une **garantie de tranquillité sur le long terme** :

> *« L'électricien a mis aussi un truc, le Starbox. C'est bien, je lui avais dit 'tu me fais quelque chose de bien, ce n'est pas pour refaire des travaux dans trois ans, je veux être tranquille'. Alors il savait très bien ce qu'il avait à faire et il l'a bien fait. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

L'attrait de la nouveauté et de la performance peut conduire les individus, lancés dans la rénovation et l'amélioration de leur chauffage, à opter pour l'acquisition de ce système alors que cela représente un coût qui n'est pas négligeable :

> *« [Est ce que la prime a influencé votre décision ?] Non. Il fallait tout d'un coup. On ne pouvait pas faire une chose et pas l'autre. Il n'y a que pour le gestionnaire qu'on a hésité et puis après on a dit tant qu'à faire, ce n'était pas obligatoire, et l'accumulateur de chaleur non plus. C'est nous qui avons voulu faire un peu plus performant. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

L'acquisition d'un gestionnaire entraîne parfois une **série de changements en chaîne** pour que tous les appareils soient coordonnés entre eux. Toutefois, cette série de changement est bien envisagée par l'individu au moment du choix pour le gestionnaire, et les modifications se font en même temps pendant la période des travaux :

> *« On a mis le gestionnaire, on a changé tous les thermostats, on a mis cet accumulateur de chaleur, et on a changé les deux radiateurs du bas [un dans l'entrée et un dans la buanderie] pour qu'ils puissent marcher avec ça, pour que tout soit relié ensemble. »* (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Pour d'autres interviewés, **le gestionnaire central semble avoir été imposé** pour l'obtention de la prime, plus qu'il n'a été vraiment souhaité[8]. En effet, **au regard de leurs habitudes de vie**, de présence, tous les individus ne trouvent **pas d'intérêt** à une gestion centralisée des températures :

> *« A mon avis, on aurait pu se passer du système [de programmation centralisée], ce n'est pas quelque chose qui me sert. Moi je leur ai dit, nous on a toujours quelqu'un à la maison, et puis en plus on a un contrat avec EDF avec deux périodes de bas tarifs qui sont la nuit et puis l'après-midi, et c'est à mon avis pas très justifié mais bon, ça faisait partie de l'obligatoire pour avoir le label donc on l'a mis. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Dans le cas d'un logement qui n'a pas fait l'objet d'une Offre Rénovation, la programmation centrale n'était pas souhaitée non plus, et n'a pas été adoptée :

> *« - [Vous n'avez pas pensé à faire un système plus centralisé pour le réglage ?]*
> *- Homme : Non. C'est valable si on s'absente beaucoup d'une maison pour le programmer une ou deux heures avant le retour mais on est relativement présent. Si on ne s'absente qu'une heure ça ne vaut pas le coup. Ca nous avait peut-être été proposé par EDF mais ça ne nous intéressait pas.*
> *- Femme : A partir du moment où on est satisfait, on ne se pose pas de questions. »* (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

♦ Les thermostats individuels

Plusieurs choix de thermostats ont été proposés aux interviewés. En ce qui concerne les thermostats des plafonds rayonnants, il en existe des **commandables à distance**. C'est ce produit qu'avait choisi un interviewé, mais qui a « grillé » à deux reprises, et qui a été remplacé par un thermostat manuel provisoire, encore en place un an après la rénovation. Le thermostat permet un choix entre trois natures de chauffage, « confort, hors gel et nuit ».

[8] Les discours des interviewés quant au caractère obligatoire ou non du gestionnaire centralisé pour obtenir le label Promotelec sont parfois contradictoires. Certaines personnes semblent considérer que l'installation d'un boîtier Starbox leur a été imposée. Selon les informations que nous avons obtenues auprès de Promotelec, le gestionnaire ne serait pas un équipement obligatoire pour la labellisation.

Dans le cas d'une rénovation des plafonds rayonnants installés à l'origine, les thermostats ont été changés pour des plus perfectionnés :

> *« L'électricien nous a changé le thermostat [des plafonds rayonnants] qui n'était pas très fiable et il a mis un thermostat qui envoie des ondes dans toute la pièce et est beaucoup plus précis. On n'a pas de variation de température dans la pièce. [Et maintenant il relie les deux films ?] Oui. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Différents types de thermostats pour les radiateurs existent, depuis les thermostats simples jusqu'aux **chrono-cartes** qui permettent une programmation individuelle pour chaque appareil :

> *« [Il y avait des choix sur les programmateurs ?] Non pas vraiment, là Atlantic je crois qu'ils ont leur modèle. Les prix doivent se tenir à quelque chose près. Mais j'ai choisi d'en avoir un sur chaque. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

> *« Les chrono-cartes c'est suivant les horaires où les locataires sont là, dans les chambres. Ca se programme, le locataire le fait. Enfin l'électricien est venu, il leur a demandé les plages où ils étaient chez eux et absents, donc le matin quand il y a personne ils ont dû mettre ça à 18 degrés et vers 17h ça monte à 20 degrés. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Il apparaît que **pour la programmation**, qu'il s'agisse du gestionnaire centralisé ou des chrono-cartes, **l'électricien est souvent intervenu**. En effet, la programmation atteint potentiellement un degré de **complexité** auquel une partie des individus préfèrent ne pas se confronter, et ils délèguent alors la programmation au spécialiste, qui bénéficie d'une **expertise technique**.

Le cumul des thermostats individuels et du gestionnaire central doit permettre aux particuliers la plus grande liberté dans le contrôle des températures. Nous verrons dans la partie consacrée aux usages dans quelle mesure ces appareils sont utilisés ou non :

> *« On a la possibilité de programmer. Il y a deux programmations, celle-ci pour le plafond, on règle la chaleur du plafond uniquement à partir du petit boîtier et on a une autre possibilité pour tout le chauffage avec possibilité de mettre en réduit à certaines heures du jour. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

d. Le forfait Tempo

Une « acquisition » consécutive à la rénovation du chauffage et à l'optimisation des coûts est la souscription au forfait Tempo, contrat passé avec EDF pour une gestion spécifique des consommations, celles-ci étant tarifées différemment selon trois périodes. Le principe de l'option tarifaire est de proposer un tarif réduit la majeure partie de l'année (jours « bleus »),

un tarif normal d'autres jours (jours « blancs »), et enfin un tarif plus élevé que le tarif EDF classique vingt deux jours dans l'hiver (jours « rouges »). Un tableau installé dans le logement indique la couleur du jour.

Sur proposition de cette offre par l'électricien, plusieurs personnes rencontrées ont choisi ce forfait dans le but de **réaliser des économies** :

> *« J'en ai profité pour prendre le Tempo, le Bleu blanc rouge, pour faire baisser mon compteur qui était un peu trop fort, comme ça je paie moins d'abonnement. [Pour prendre le Tempo, vous êtes allé à l'agence ?] Non, mon électricien a tout fait, il s'est occupé du Tempo, il a pris rendez vous pour qu'un employé EDF vienne baisser la puissance du compteur et changer le tableau dans le garage pour mettre les horloges pour la gestion du Bleu blanc rouge. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Toutefois, tous les particuliers n'ont pas été intéressés par l'offre, dans la mesure où ils contrôlent eux-mêmes leurs consommations, et cette **auto-gestion leur est suffisante** pour réaliser des économies s'ils le souhaitent :

> *« EDF nous avait proposé différents tarifs, Bleu, blanc, rouge, le Tempo, mais étant donné que je suis souvent à la maison ça ne m'intéressait pas trop. Quand on veut réduire le chauffage on le fait nous même, le fonctionnement est très simple. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

e. Le délestage

Le système de délestage est apparu à plusieurs reprises chez les personnes rencontrées. C'est un système qui **permet de réduire la puissance du compteur** en le protégeant des disjonctions, et qui contribue ainsi à la réalisation d'économies d'énergie. Ce système est lié au chauffage dans la mesure où c'est lui qui est automatiquement délesté en cas de besoin.

Ce système a pu être **recommandé par l'électricien** dans le cadre de la rénovation :

> *« [L'électricien] m'a mis un délesteur. Pour faire des économies, il m'a mis un ampérage plus bas, il m'a dit 'on va essayer et puis je vais mettre un délesteur', donc ça se passe bien, ça n'a jamais disjoncté. [...] Il m'a conseillé de prendre le délestage parce que comme j'ai un compteur qui n'est pas très puissant, si j'ai besoin de tous mes appareils ça fait sauter le compteur. Alors c'est bien pratique.»* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Il est arrivé qu'un système de délestage soit installé dans le but de faire des économies, mais que parallèlement la puissance du compteur n'ait pas été réduite. Le système de délestage est alors inutile :

« Donc ce qui a été fait c'est un système de délestage qui pour l'instant ne sert à rien parce qu'il n'ont pas diminué la capacité du compteur. [...] C'est une installation de plus de 3000 F qui ne sert à rien pour l'instant.» (Homme, 57 ans, PR 1998)

Par ailleurs, **ce système n'a pas été proposé de façon systématique**.

Si la compréhension du fonctionnement théorique de ce système semble claire pour tous les interviewés équipés, le fonctionnement effectif est parfois plus flou du fait de son **caractère invisible**. En effet le système « déleste » automatiquement et sans bruit certains appareils pour éviter les problèmes de sur tension :

« [Ca vous est déjà arrivé souvent le délestage ?] Oui, mais je ne m'en apercevais pas avant, je m'en aperçois depuis que je ne travaille pas. Mais je sais pourquoi, c'est parce que il y a trop d'appareils en même temps, l'électricien m'avait expliqué comment ça fonctionnait. On avait calculé avec lui un fonctionnement normal justifiant l'ampérage retenu. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

***

Il apparaît au final de cet aperçu des changements issus de la rénovation que l'entreprise d'amélioration du système de chauffage conduit à l'acquisition de nombreux équipements et systèmes qui dépassent le strict matériel de chauffage. Nous allons voir dans quelle mesure la perspective de l'obtention du label Promotelec contraint ces acquisitions.

E. L'OFFRE RENOVATION ET LE LABEL PROMOTELEC

Parmi les treize foyers rencontrés, douze ont bénéficié d'une offre de la part d'EDF pour l'installation ou la rénovation de leur système de chauffage par plafonds rayonnants, et ces installations ont toutes reçues le label Promotelec, et en conséquence ont obtenu la prime financière[9]. Le montant des primes perçues varie entre 4 000 et 13 000 francs, pour des montants de rénovation extrêmement variables selon l'ampleur des travaux engagés (entre 30 000 et 100 000 francs pour les travaux de chauffage et d'installations connexes liées au label). Dans le cas d'un entretien réalisé en dehors du fichier EDF, les plafonds rayonnants sont d'origine et datent de 1989, et les interviewés n'ont reçu ni aide ni label.

L'étude des ces douze foyers montre dans quelle mesure les aides d'EDF et la perspective de labellisation sont des moteurs ou non de la rénovation, quelles sont leur influence en terme d'équipement, comment ces deux paramètres, label et prime, sont intrinsèquement liés, et enfin quelles sont les identités et les valeurs qui leur sont attribuées.

[9] Rappelons que les foyers ont été recrutés à partir des fichiers de personnes ayant effectivement reçu le label Promotelec. Seul un foyer a été contacté indépendamment, et son installation n'est d'ailleurs pas labellisée.

1. L'influence de la prime sur la prise de décision de la rénovation

Pour les personnes qui ont bénéficié de l'Offre Rénovation, la prime apparaît comme un élément relativement important dans le processus de prise de décision de rénover et dans l'ampleur des travaux réalisés. Nous voyons donc de quelle façon la perspective de cette prime influe sur le processus de décision pour la rénovation, et plus spécifiquement pour les plafonds rayonnants.

a. Une influence directe sur la prise de décision

Pour une majorité des interviewés, la perspective de la prime a joué un rôle déterminant sur le choix de rénover, sur le choix des travaux engagés, ou sur le moment de la rénovation.

♦ **Sur la décision de rénover**

L'existence des aides EDF est en effet apparue comme un **facteur décisif dans le processus d'engagement de la rénovation,** facteur qui fait pencher la balance vers la rénovation :

> *« En rencontrant cette personne qui nous a expliqué ce qu'on pouvait faire en nous disant qu'on aurait une prime si on avait le label Promotelec, du coup ça allège beaucoup la facture donc on s'est dit 'oui il faut faire quelque chose'. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Alors même que le gain – en terme de confort et d'amélioration du chauffage – de la rénovation ne semble pas conséquent à un client, celui-ci entreprend quand même de rénover son système de chauffage du fait de la prime : :

> *« [Vous disiez tout à l'heure que les plafonds rayonnants sont quand même onéreux ?] Oui, plus de 10 000 francs. Un convecteur ça vaut 800/900 francs. Donc pour le quart du prix, on chauffe la maison pas tout à fait pareil mais pas loin. Mais pas avec le même confort quand même. Mais bon, ce qu'on avait avant était acceptable, à part le problème esthétique. Pour moi c'était l'opportunité des subventions qui m'a décidé aussi. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Il apparaît que pour ces interviewés, **la décision de rénover n'aurait peut-être pas été prise sans l'existence des aides d'EDF**.

♦ **Sur le choix des travaux engagés**

Pour d'autres personnes, la perspective de la prime n'a pas d'influence sur la seule prise de décision de rénover, mais constitue un **facteur encourageant pour aller plus avant dans la rénovation**, c'est-à-dire pour engager plus de travaux qu'il n'en était prévu initialement :

« J'aurais pu ne pas changer les radiateurs des chambres mais tant que j'y étais, j'ai tout fait, en fonction quand même du prix des chauffages. Mais si je le faisais en deux fois je n'avais la prime qu'une fois donc c'était plus simple. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Un autre interviewé avait l'intention de changer son compteur électrique et d'engager quelques travaux dans sa cuisine quand il a eu connaissance des primes :

« Quand j'ai fait faire ce devis-là, l'électricien m'a parlé des opérations en cours d'aide à la rénovation, d'aide au remplacement, et c'est tout simplement aux aides financières qui étaient proposées à l'époque que nous devons cette décision, sinon ce ne serait pas fait. L'électricien a fait une étude et on tombait dans un cas très intéressant, ça permettait d'avoir des aides significatives ce qui a déclenché le choix, améliorer le confort, avoir des équipements neufs, une installation de sécurité. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

La prime constituant une **augmentation du budget alloué à la rénovation**, ou en tout cas d'une diminution de la facturation totale, les personnes peuvent choisir d'améliorer consécutivement les travaux entrepris, cela revenant, dans l'idée, à **avoir mieux pour le même prix**. Ces améliorations concernent Les coûts engendrés par les conditions d'attribution du label et donc de la prime semblent toutefois souvent supérieurs au montant de la prime elle-même.

- **Sur le moment de la rénovation**

Pour certains des interviewés, la prime ne constitue toutefois pas tant un moteur qu'un **accélérateur**. Ce n'est pas la perspective de la prime qui détermine la décision, mais celle-ci est un **paramètre facilitateur** :

« Je l'aurais fait faire quand même, même sans prime, mais bon peut-être que j'aurais attendu un peu parce que c'est toujours appréciable quand même, et puis le fait que c'est déductible des impôts, donc je n'ai pas payé d'impôts. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Pour plusieurs personnes, la décision de rénover était engagée et probablement sur le point de conclure positivement. Toutefois, il ne s'agissait pas d'une entreprise immédiate, parfois pour des raisons de coût. La prime permet alors de **précipiter la décision** :

« [Est-ce que cette prime vous a encouragé ?] De toute façon je l'aurais fait mais peut-être que ça m'a incité à le faire plus rapidement. Je n'avais pas envie de faire de crédit. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

b. « La cerise sur le gâteau »

Pour une autre partie des interviewés, la prime ne semble pas influer sur la prise de décision ni sur la nature des travaux prévus. Elle n'en reste pas moins un **apport appréciable** :

> *« Nous, on voulait changer notre mode chauffage c'est tout, c'était hors de ces considérations de primes. Il s'est trouvé qu'on avait cette possibilité alors on s'est dit pourquoi ne pas en profiter. On n'allait pas dire à EDF qu'on ne voulait pas de leur argent. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

De la même façon, dans le cadre de la réhabilitation d'un ancien local en logement individuel, un interviewé bénéficiait déjà d'aides par le biais d'autres organismes. Les aides proposées par l'interlocuteur d'EDF n'étaient alors pas pour lui un critère décisif, et il les a même envisagées avec circonspection :

> *« Après on m'a dit que j'aurais une offre de EDF. L'agent EDF m'a parlé d'une offre au mètre carré. Il a lancé la somme de 4000, 4500 francs au mètre carré, je n'ai rien dit, j'ai laissé faire. Et en cours de travaux j'en ai reparlé. L'ANAH subventionnait à 45%, je le savais. Et après on m'a parlé de l'offre EDF, je ne savais pas si ça s'additionnait et donc moi de toute façon je rénovais, subvention ou non. Le but pour moi, c'est que je loue, ça me rembourse mon pré et je garde mon pré avec mes chevaux et tout ça. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Les aides accordées par EDF sont alors la surprise agréable – puisqu'elles n'étaient pas envisagées à l'origine de la décision – c'est *« la cerise sur le gâteau »*.

c. Le cumul des différentes aides

Outre les aides d'EDF – qui proposent plusieurs alternatives – d'autres avantages financiers existent pour les personnes qui entreprennent de rénover.

- **L'aide d'EDF : le choix entre prime et prêt à 0%**

L'Offre Rénovation d'EDF permet à ses clients de bénéficier d'une prime donnée après la labellisation de l'installation par Promotelec, ou bien d'un prêt à 0% pour financer leurs travaux. L'ensemble des personnes rencontrées qui ont bénéficié de l'offre ont **toutes opté pour la prime**. Ceci s'explique par le fait que les individus ont soit économisé, soit déjà souscrit un crédit, et ont donc l'argent suffisant pour payer les travaux. La prime devient dès lors plus avantageuse :

> *« On avait le choix entre un prêt à 0% pour financer les travaux et une prime inférieure, ou bien cette prime maximum et on finançait les travaux nous-mêmes. Eux (les installateurs) incitent les gens à prendre le prêt à 0% mais ce n'est pas vrai, quand*

on a de l'argent placé de façon bête sur un livret mieux vaut financer ses travaux soi-même au maximum. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

A cela s'ajoute le fait que si les travaux sont réalisés par le biais d'un prêt à 0%, ils ne sont plus déductibles des impôts :

« Alors on a préféré avoir la prime puisqu'on disposait de l'argent. Et aussi sur le conseil de l'installateur qui nous a conseillé de prendre la prime plutôt que le prêt si petit le taux soit-il. Et les travaux qu'on a payé encore à 20,6 % de TVA, ils sont déductibles des impôts. Tandis que si on avait pris le prêt on ne pouvait pas les déduire des impôts. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

- **La réduction d'impôts**

L'avantage fiscal lié aux dépenses consacrées aux travaux immobiliers est en effet un paramètre qui est apparu, pour plusieurs personnes, comme important dans la prévision des travaux, dans le sens où **le calcul de la réduction d'impôts se greffe dans le montage du budget alloué à la rénovation** :

« Et l'aspect impôt aussi. Ne pas payer d'impôt une année je trouve ça absolument génial, ça me permettait de déduire des impôts. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Toutefois, cette dimension du budget n'est pas toujours prise en considération par les interviewés. Certains d'entre eux ont déjà « expérimenté » ce type d'avantage fiscal et n'ont pas été convaincus par l'importance du gain :

« Je n'avais pas calculé pour la déduction d'impôt. On a déjà eu une réduction en 98, pour le ravalement, ça n'avait pas fait grand chose. Je ne pense pas que cette année ça va faire quelque chose d'important. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

- **L'aide de l'ANAH**

Enfin, un interviewé, dans le cadre de la rénovation d'un local, a fait une demande d'aide auprès de **l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat**. Cette agence lui subventionnait 45% de la somme totale des travaux engagés pour l'isolation, la charpente et le chauffage, mais à la condition que celui-ci ne soit pas électrique. Or, pour des contraintes de configurations spatiales, la solution électrique était la seule envisageable dans son local. C'est par l'intermédiaire du PACT, association qui s'occupe de passer les dossiers auprès de l'Etat, que le dossier de l'interviewé concernant les plafonds rayonnants a été accepté par l'ANAH. La personne a pu ainsi bénéficier des aides croisées de l'Etat et d'EDF.

2. Les conditions d'attribution du label et leur influence sur la rénovation

Les aides de l'Offre Rénovation sont attribuées à la condition que les travaux réalisés aient obtenu le label Promotelec. Les prescriptions techniques du label portent sur l'installation électrique, l'eau chaude sanitaire, le chauffage électrique et l'isolation thermique. Nous avons vu que les travaux de rénovation chez les interviewés s'étaient souvent élargis à des installations connexes. Il apparaît que ces systèmes sont pour la plupart exigés pour la labellisation Promotelec, et les individus s'équipent alors de façon plus ou moins contrainte.

A la fin des travaux, un représentant de l'organisme vient donc vérifier la conformité de l'installation aux normes fixées, et attribuer ou non le label. Nous verrons comment se déroule cette visite de vérification, et les incertitudes liées à l'attribution du label.

a. Les installations obligées par le label

Nous avons vu que la réfection de l'isolation, et des installations comme la ventilation mécanique centralisée, voire la régulation centralisée type Starbox, étaient souvent entreprises pour adhérer à la conformité des normes du label. Pour les individus, ces modifications, qui induisent des investissements supplémentaires, représentent une plus ou moins grosse contrainte.

♦ **Des investissements forcés**

Pour une partie des individus, l'acquisition de systèmes connexes à la rénovation du chauffage ne se justifie que pour la seule conformité aux normes Promotelec. Il s'agit alors d'une **obligation,** et les individus se voient installer des systèmes dont ils ne perçoivent pas toujours l'utilité dans le logement :

> *« C'est une ventilation mécanique d'air, un système de recyclage d'air, ils me l'ont vivement conseillé pour le chauffage. Ca consiste en des bouches dans la cuisine, les WC, la salle de bain, avec des petites turbines qui aspirent l'air. L'intérêt de cette VMC, je ne sais plus. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Un interviewé semble considérer qu'une grande partie des investissements connexes lui ont été imposés, alors qu'il ne les considère pas utiles au quotidien, en terme d'amélioration des usages du chauffage, mais les perçoit comme un surcoût important dans la rénovation. La personne est alors très critique par rapport à l'accumulation de **systèmes connexes chers et inutiles** :

> *« Quand on a pris contact avec EDF, EDF nous a dit 'si vous voulez toucher la prime, il faut que vous fassiez un certain nombre de choses, la régulation, la VMC, le cumulus'. Le système de régulation qui est ici à mon avis est beaucoup trop complexe pour ce qu'on s'en sert, mais c'était nécessaire pour avoir la norme Promotelec. C'est très cher à mon avis pour ce qu'on s'en sert mais ça fait partie du délestage. Le*

délestage aussi dont on se sert pas : 3560 F. Et le système de programmation Starbox 12 750F TTC. [Et la prime proposée par EDF est liée à Promotelec ?] C'est ce qu'on nous a dit. C'est comme la VMC, l'appareil sous les toits a été changé, tout a été refait. Là c'était un des points de litige avec le promoteur, et sur toutes les fenêtres le système de ventilation a été changé, ça nous a coûté 16 700 F. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

C'est alors que se pose la **question du rapport entre augmentation des frais d'investissements et gain rapporté par la prime**. Si ce rapport n'est pas forcément positif en terme financier, il doit l'être en terme d'amélioration du matériel et du confort. Ce rapport ne semble pas constituer pour cet interviewé un gros bénéfice. Une personne, prise dans le jeu de l'obtention de la prime, insiste sur **l'importance du calcul** :

« Ce qui est compliqué, c'est que cette histoire de label rentrait en ligne de compte. Au niveau des calculs c'est très compliqué. Pour rentrer dans le label, il faut des coefficients très précis. Ce qui n'était pas prévu quand on a lancé l'idée d'un changement au niveau du chauffage, c'est qu'on a changé la ventilation, on a été obligé de renforcer l'isolation des plafonds, on avait mis de la laine de verre, là c'est de la laine projetée, on a été obligé de changer le ballon d'eau chaude alors qu'on ne pensait pas le changer, on l'avait depuis une quinzaine d'années et on n'avait pas de problèmes avec, pour prendre quelque chose de plus important, un ballon de 300 litres, alors qu'on sait que d'ici peu de temps on va se retrouver moins nombreux à la maison. » (Homme, 49 ans, PR 1998)

Le rapport aux améliorations semble être tout à fait **utilitariste**. Les individus **s'imposent un niveau de norme supérieur à la norme légale,** puisque le label Promotelec certifie des installations *a priori* plus performantes que les installations de base, dans le principal but d'obtenir les aides d'EDF, et sachant que la labellisation Promotelec n'est pas obligatoire :

« Il y a un calcul à faire pour rentrer dans le label. [...] Ce qui nous intéressait, c'est d'être sûrs que si on faisait bien tous les travaux en question, c'était pour profiter après des aides et ne pas se retrouver coincés une fois les travaux terminés, et qu'ils nous disent que les travaux ne sont pas conformes.» (Homme, 49 ans, PR 1998)

« [Y a-t-il eu d'autres travaux, isolation ou autre ?] La toiture avait déjà été traitée. Il y a eu des petites améliorations qui ont été demandées pour le label, la finalisation de l'isolation, des joints de porte, des choses comme ça. [...] Ce n'est pas compliqué : il faut se mettre aux normes du label pour avoir les aides. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

- **Des investissements pensés**

Toutefois, tous les investissements dans des travaux et installations supplémentaires ne sont pas contraints par le seul objectif de l'obtention de la prime. Certains des investissements

effectués par un interviewé étaient par exemple pris en compte dans le projet de rénovation, et ce également dans la perspective d'une **garantie de qualité sur le long terme** :

> *« [C'est au moment du label que vous avez vu qu'il y avait d'autres travaux de rénovation à faire ?] Non, on le savait déjà. Avant d'avoir l'idée du plafond on savait que si on voulait quelque chose de correct au niveau isolation, et pour profiter de tous les avantages du moment, on était obligé de faire des travaux, dont certains on s'en doutait déjà, l'isolation, les plafonds. Avec les années la laine de verre se tasse, en plus c'est nous qui l'avions posée, ce n'était peut-être pas assez épais. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Les investissements liés à l'optimisation de la rénovation sont donc aussi pensés en terme de **plus value** :

> *« L'électricien a fait une étude et on tombait dans un cas très intéressant, ça permettait d'avoir des aides significatives, et d'améliorer le confort, avoir des équipements neufs, une installation de sécurité. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

b. La visite d'attribution

Afin d'être labellisée Promotelec, l'installation électrique et la rénovation dans son ensemble doivent être vérifiées par un agent Promotelec qui certifie de la conformité aux normes du label. Cette vérification des installations se fait par une visite de l'agent lorsque les travaux sont achevés. C'est à l'issue de cette visite que le Label, et donc la prime, sont accordées au particulier.

- **Une visite approfondie**

Les interviewés parlent de la visite comme d'un moment relativement formel, où l'interlocuteur de Promotelec est resté **plusieurs heures pour vérifier l'intégralité des installations jusque dans ses moindres détails** :

> *« L'agent Promotelec est venu une fois que l'installation était finie et a tout contrôlé, a démonté les prises pour voir si l'isolation était bien conforme. Il est monté voir les films. Le gars est resté deux heures pour tout contrôler. C'est pour savoir si on allait nous accorder ou pas la prime. Le monsieur est monté pour regarder les films, la laine de verre, les prises, l'isolation, le thermostat. Il a démonté le tableau électrique, le petit tableau de chauffage là où s'enregistrent les consommations de chauffage... »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Il apparaît que **l'installateur** est généralement **présent** lors des visites de contrôle pour l'attribution du label, et il est de fait un acteur engagé dans la procédure, puisque c'est lui qui **porte la responsabilité de la qualité** des travaux réalisés :

« A la fin des travaux, le chauffagiste nous a fait remplir des papiers. Il a une grosse part de papiers à fournir sur la VMC, sur plein de trucs qui ont été faits. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

- **Des craintes quant à l'attribution effective**

Outre le degré de formalité de la visite de conformité, qui peut évoquer parfois le passage d'un examen – des interviewés parlent *« d'inspecteur »* –, il se dégage des propos des interviewés un **sentiment d'incertitude** quant à l'attribution réelle du label, et donc de la prime. En effet, l'installation est organisée depuis son commencement autour de la conformité aux normes Promotelec, et **tout semble se passer comme si l'obtention du label était d'emblée garantie**. Un interviewé témoigne après coup de sa crainte de ne pas recevoir la prime, alors qu'elle est entendue comme allant de soi par l'interlocuteur d'EDF et l'électricien :

« Là où il y a eu un bémol c'est au niveau du label Promotelec. J'ai peur d'une chose, quand on fait une rénovation chauffage de ce style, on nous dit vous aurez un label Promotelec et une prime. Mais ça ne se passe pas tout à fait comme ça. Quand les travaux de rénovation sont finis, on contacte les gens de Promotelec, qui sont en dehors d'EDF, et qui viennent contrôler l'installation. Vous n'êtes pas sûr du tout au départ d'avoir le label et la remise. Dans les calculs, il avait été prévu la réduction Promotelec, on a eu de la chance on l'a eue. [Vous avez failli ne pas l'avoir ?] Non, mais ce n'était pas garanti du tout. Il ne faut pas que les gens du marketing d'EDF annoncent le label et la prime de tant. Pour le commercial c'est intéressant parce que ça lui permet de vendre sur des sommes qui avoisinent les 60 000/70 000 francs. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

Certains interviewés ont toutefois pris des **mesures de sécurité** par rapport à la labellisation, ce qui témoigne d'une potentielle incertitude, en ne réglant pas la totalité de la facture de l'électricien, dans le cas où son installation ne serait pas conforme. La responsabilité de celui-ci est engagée et le **jeu de paiement** permet aux clients de se protéger d'une malfaçon :

« Il me semble qu'une personne est venue avec l'électricien, et a fait le tour. La prise de terre a dû être refaite je crois. Ça faisait partie du travail de l'électricité, et puis je n'avais pas encore tout payé. Je savais qu'il y aurait cette vérification avant. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

« - Femme : L'électricien était là aussi, il était convoqué. C'était lui qui était engagé, s'il avait mal fait les choses.

- Homme : Dans le règlement c'était prévu comme ça. On lui a payé le devis moins la prime de 4000 francs. Et l'électricien, on ne lui donnait les 4000 francs que si la prime nous était accordée. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

- **Des points d'achoppement pour l'obtention de la prime**

A l'issue de la visite de l'agent Promotelec, il peut s'avérer en effet que toutes les installations ne soient pas conformes, et qu'il faille en revoir certaines pour l'obtention du Label :

« Une fois que les travaux ont été faits, une personne du (hésitation) est venue inspecter toute notre installation électrique et a demandé au chauffagiste de revoir certains petits points pour qu'on puisse obtenir le label. La bouche d'aération de la cuisine n'était pas suffisamment grande vu la taille de la maison. Il avait mis pour un cinq pièces et la personne a dit que c'était plus grand et puis il y avait quelque chose au niveau du compteur en bas mais je ne sais plus ce que c'était. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Les points d'achoppement en terme de non conformité de l'installation aux normes peuvent devenir plus ou moins **litigieux.** Un interviewé a du ainsi **négocier** avec l'agent Promotelec sur plusieurs points :

« Les gens d'EDF et l'artisan sont venus. L'agent Promotelec était un expert. Ca s'est passé sans sourire. Tous les points ont été vérifiés. Le chauffe eau a posé problème. Le bureau que j'ai fait mettre en zone 2, il l'a considéré comme chambre. Je ne voulais pas. D'après le plan il avait quatre chambres et je voulais qu'il mentionne trois chambre et un bureau. Ce qui a été fait finalement, mais pour eux ça avait l'air de leur poser un problème. Le plus terrible ça a été le chauffe eau puisqu'il manquait 100 litres. Pour deux personnes 200 litres c'est amplement suffisant. Ca a été très dur, c'était tendu. Le commercial d'EDF a défendu la cause. Mais face à un expert, on est face à un expert. Vous pouvez lui dire ce que vous voulez il vous dit oui mais il faut attendre le rapport. Je n'ai pas eu peur de ne pas avoir le label. On l'aurait eu mais peut-être pas le maximum. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

Il apparaît donc que l'obtention du label n'est pas toujours garantie, et qu'il existe une **zone d'incertitude** à ce niveau, que les individus peuvent plus ou moins gérer, leur ressource étant de régler ou non l'installateur. Une critique réside dans l'idée d'une promotion un peu trop facile de la labellisation par les acteurs professionnels de la rénovation qui ont tout intérêt à ce que l'individu réalise le maximum de travaux.

- **Une arrivée de la prime aléatoire**

Selon les personnes rencontrées, la prime EDF, après l'obtention du label Promotelec, est perçue dans un délai plus ou moins long, qui va de un mois à presque un an :

> *« On a mis pas loin d'un an pour avoir ces aides. Trop longtemps. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

> *« - Femme : Ca a été très rapide et très simple pour récupérer la prime. Un mois après. - Homme : On a été surpris que ça se fasse aussi vite. »* (Couple, PR 1998)

3. Quelles identités et valeurs attribuées aux prestations d'EDF et Promotelec?

Les personnes rencontrées ont beaucoup parlé de la « prime », accordée sur l'obtention du label. Nous nous intéressons ici aux statuts de l'Offre Rénovation et du label Promotelec en tant que produits. Quelles images ou quelles identités sont attribuées à ces produits ? Quelle connaissance les gens en ont et quelle importance leur accordent-ils ?

a. Une Offre Rénovation peu repérée

Il apparaît que **l'Offre Rénovation n'a de visibilité et de compréhension qu'au travers de la prime.** En effet, les interviewés ne savent pas tous remettre la rénovation dans le contexte de l'Offre construite par EDF, et ce contexte se résume le plus souvent à la seule existence des aides :

> *« [Avez-vous entendu parler de l'Offre Rénovation ?] Vous voulez dire si on a droit à une prime? Oui, le technicien m'en a parlé et sur la lettre c'était écrit. On a droit à une prime EDF sinon on peut avoir droit à un prêt intéressant à 0% »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

> *« [Et l'offre rénovation vous dit quelque chose ?] Oui ce doit être lié, sans doute est-ce la même chose. C'est à dire aide à l'investissement, et réduction de l'impôt. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Ceci signifie que l'**Offre Rénovation n'est pas perçue comme un objet à part entière**, comme un produit ou un service d'EDF. L'Offre n'a pas d'identité spécifique et la seule caractéristique que les individus peuvent lui attribuer est la prime. Le nom même de l'Offre n'est pas mémorisé :

> *« Je ne me souviens pas s'ils ont parlé d'une Offre Rénovation, ça se passait en 1998. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Une des raisons qui expliquent cette absence d'attribution d'une identité spécifique peut être une difficulté de compréhension initiale de l'Offre Rénovation. Il est apparu en effet que la présentation de **cette offre n'était pas toujours claire** :

> *« [Aviez-vous déjà entendu parler des aides possibles ?] Oui, le commercial avait fait une allusion sans trop s'appesantir parce qu'il ne savait pas très clairement comment ça fonctionnait, d'ailleurs on a mis longtemps à l'obtenir. Est-ce que c'était considéré comme de la rénovation, est-ce que c'était considéré comme du neuf ? Je les ai embêtés fréquemment... »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Outre le fait que des commerciaux d'EDF peuvent ne pas maîtriser parfaitement la question, et donc compliquer la présentation de l'Offre, celle-ci semble **complexe** en soi. Un interviewé, pourtant technicien de formation, témoigne de sa difficile compréhension du calcul d'aides :

> *« [Est ce qu'EDF vous a proposé la prime ?] Ils ont parlé de la prime mais c'est assez compliqué à comprendre. Pour un néophyte c'est assez compliqué. C'est le chauffagiste qui m'a donné les photocopies des textes régissant ces choses là. Ca n'a pas été évident, même avec ma formation supérieure et technique, j'ai demandé une traduction par le chauffagiste qui m'a dit que pour les travaux envisagés je toucherais tant. C'était assez abscons. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

De fait, la compréhension de l'Offre Rénovation peut être **approximative** :

> *« [Pour les rénovations que vous avez faites au mois de juillet, EDF vous a proposé une Offre Rénovation ?] Oui, mais on n'a pas voulu parce qu'on avait l'argent, et il valait mieux avoir la prime. Parce que c'était ou l'Offre Rénovation, qui était un prêt, ou la prime. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

b. Une importance variable accordée à la labellisation

Il faut préciser d'emblée que la notoriété de l'organisme de labellisation Promotelec est très variable, certains citant son nom comme allant de soi, d'autre ne pouvant s'en souvenir. Il semble dès lors que l'organisme ne bénéficie pas d'une identité très affirmée, de même que l'Offre Rénovation, ce qui facilite les amalgames entre les deux « produits ».

En ce qui concerne l'obtention du label, différentes valeurs sont accordées à celui-ci, depuis l'élément de sécurisation jusqu'au moyen seulement d'obtenir la prime.

- **Une garantie de sécurité**

Pour certains interviewés, le label Promotelec n'apparaît pas comme indispensable, mais constitue une garantie que les installations électriques ont été correctement réalisées, et contribue alors au **sentiment de sécurité dans le logement** :

> *« [Etait-ce important pour vous d'avoir ce label ?] Du moment que mon installation était faite. C'est peut-être important. Quand on sait pas trop... Si par exemple il y avait eu malfaçon, je pense qu'il aurait fallu qu'ils revoient. Ils n'auraient pas donné le Label sinon, je pense. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

> *« [Ca change quoi pour vous d'avoir un label ?]*
> *- Femme : C'est la prime, et pour Promotelec. Ils savent que tout est dans les normes, que tout est en règle.*
> *- Homme : Ca nous rassure parce qu'il y a eu un contrôle.*
> *- Femme : Avant on n'en avait pas eu et on disjonctait beaucoup. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Outre la sécurité éprouvée pour soi dans le logement, c'est aussi une **garantie que le travail a été bien fait** par l'installateur, et donc que le particulier n'est pas perdant dans la prestation de service :

> *« Il y a un monsieur qui est venu et a donné son accord. Il contrôle toute l'installation. Et ça, ça justifie un supplément parce qu'on sait que l'artisan va faire son travail correctement, et ça c'est un plus quand même. On voit tellement de choses dans toutes les branches... Maintenant je me méfie parce que les gens ne sont pas honnêtes. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Toutefois, tous les interviewés n'accordent pas la même importance à l'idée de garantie :

> *« [C'était important le label ?] Non. Etant dans la technique et m'embarrassant de toutes sortes de normes ISO et autres, je m'en moque. Le fait de respecter un cahier des charges vous donne une certaine garantie de résultats. Mais je n'ai pas mis d'oriflamme à l'entrée avec écrit Promotelec dessus. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

- **Une relative plus value pour la maison**

Un autre intérêt attribué à l'obtention du label Promotelec est la **plus value** que cela peut constituer pour le logement, en cas de revente par exemple, puisque cela sera le signe de la bonne conformité des installations à un niveau de normes élevé :

> *« Le gros intérêt maintenant c'est la plus value sur la maison, car en cas de vente on le fera valoir. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

Toutefois, si certains conviennent de la plus value engendrée par le Label, ils notent aussi son caractère **provisoire**, dans la mesure où le niveau des normes évolue dans le temps :

> *« Quand on revendra la maison, on pourra dire qu'elle est bien aux normes. [C'est une plus-value ?] Oui, c'est aux normes quoi. Si on la vendait maintenant, ce serait peut-être une plus-value, mais dans dix ans, comme ils changent les normes tous les trois jours à EDF... »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

- **Une condition pour obtenir la prime**

Pour une autre partie des interviewés enfin, le label Promotelec semble n'avoir pas d'autre intérêt que celui de conduire à la prime EDF :

> *« [Le label a joué dans votre décision de rénover?] Non, pas du tout, il était obligatoire pour obtenir la prime. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

> *« [Vous avez refait l'isolation ?] Oui, pour être conforme, pour être Promotelec. Et, pour être bassement matérialiste, pour toucher le chèque de 10000 francs. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

L'intérêt accordé au label peut se cantonner d'autant plus facilement à la prime que pour certains, **la labellisation n'est même pas une garantie de travail bien fait** :

> *« [Est-ce que le fait que l'installation soit labellisée a eu un poids dans votre décision?] Je ne savais pas si on aurait ce label, et je ne sais même pas si on en avait beaucoup entendu parlé. Je ne suis pas persuadé qu'un label ou une certification soient très importants. Souvent c'est un argument publicitaire. Ca ne veut pas dire pour autant que le travail est bien fait. Je suis circonspect. Maintenant si le fait d'être labellisé permet d'avoir une prime, je dis tant mieux. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

***

L'Offre Rénovation, dans le sens d'une politique engagée par EDF en faveur d'un partenariat avec les professionnels, au service de la promotion de systèmes électriques dans le cadre de la rénovation de chauffage de maisons individuelles, semble avoir **peu de visibilité** pour les interviewés, même si ceux-ci témoignent dans l'expérience d'une coopération entre leur interlocuteur EDF et l'électricien qui a réalisé l'installation. Pour les particuliers, le concept de l'Offre Rénovation semble se réduire à l'obtention de la prime. Ainsi, il apparaît que **l'Offre Rénovation n'est pas repérée en tant que « produit »**, et que les individus n'en retiennent que les aides.

Cette prime proposée dans l'Offre Rénovation est apparue comme un élément important dans la prise de décision de rénover. En effet, la perspective de bénéficier d'aides peut **influencer directement le fait de se décider** pour la rénovation. Si certaines personnes

avaient déjà pris leur décision, la prime peut **précipiter le moment d'engagement** des travaux, de même qu'elle peut en **modifier l'envergure**. Pour d'autres interviewés, la prime n'a pas d'influence directe, mais constitue néanmoins **« la cerise sur le gâteau »** toujours appréciée.

La **prime** a toujours été **préférée à la proposition de prêt à 0%** également compris dans l'Offre Rénovation, dans la mesure où les individus ont généralement les capitaux pour investir, et parce que ces investissements ne sont plus déductibles d'impôts dans le cadre du prêt gratuit.

La condition d'obtention de la prime est l'obtention préalable du label Promotelec. Ce label prescrit des degrés de conformité au niveau des installations électriques, de l'isolation, de la ventilation et de la régulation du chauffage. Dès lors, les personnes rencontrées ont dû investir dans des travaux d'amélioration ou d'installation des systèmes concernés. Cette **augmentation des travaux est plus ou moins contrainte**, dans la mesure où si certains y voient une amélioration, d'autres ne s'y plient que pour la labellisation.

Parallèlement, nous pouvons distinguer différents niveaux de valeurs attribuées au label, depuis le seul **moyen d'obtenir la prime**, jusqu'à une valeur de **plus value** pour le logement ou de **sécurisation** en terme de travail bien fait.

*****

Nous noterons enfin, en conclusion de cette partie sur la place des plafonds rayonnants dans l'itinéraire de la rénovation, que l'Offre Rénovation et la solution de chauffage par plafonds rayonnants correspondent à **un besoin existant**, pour les interviewés, d'installer un système de chauffage ou de rénover un ancien système déficient ou peu performant. Les interviewés sont donc **« en demande »** lorsqu'ils rencontrent la solution des plafonds rayonnants. Cette rencontre est plus ou moins provoquée, dans le sens où elle peut être l'objet d'une **démarche active** de l'individu qui va contacter les acteurs professionnels, ou bien c'est **EDF qui va à la rencontre des clients** en leur proposant une **offre structurée**, soit par le biais d'un stand, tenu ou non en commun avec les partenaires de la filière, soit par le biais d'un courrier par exemple.

Il apparaît qu'une dimension efficace du partenariat entre EDF et l'électricien installateur est la **recommandation** de ce dernier par EDF. Mais, en dehors des collaborations visibles, comme le stand commun ou la promotion du label « bien être » plusieurs fois repéré, **le partenariat entre EDF et les acteurs professionnels, à la base de l'Offre Rénovation, ne semble pas toujours appréhendé en tant que tel par les particuliers.** Pour autant, la concordance des informations délivrées par les différents professionnels reste un vecteur efficace de la prescription.

II. LES USAGES DU CHAUFFAGE

Après avoir analysé l'itinéraire de la rénovation qui conduit à l'installation des plafonds rayonnants, nous nous intéressons dans cette seconde partie aux usages du chauffage.

L'étude des pratiques de chauffage s'articule autour de trois moments. Dans un premier temps nous analyserons les modalités de l'apprentissage de l'équipement de chauffage en décrivant deux attitudes que nous avons observées : la délégation et la prise en charge ; nous nous intéresserons ensuite plus précisément aux pratiques quotidiennes de chauffage (réglage de la chaleur, programmation, gestion manuelle des températures, chauffage pendant l'absence, tarifs, sources de chauffage, période de chauffe) ; enfin, nous verrons dans un troisième temps de quelle manière les coûts du chauffage influent sur les usages des personnes. Nous verrons que les apprentissages et les nouveaux usages portent plus sur la gestion centralisée de l'ensemble du système de chauffage que sur l'équipement spécifique des plafonds rayonnants.

A. L'APPRENTISSAGE : S'INFORMER POUR 'POUVOIR FAIRE' SOI-MEME OU DELEGUER A UN SPECIALISTE

A travers l'observation des pratiques d'apprentissage de l'équipement de chauffage par plafonds rayonnants (qui comprend également les systèmes de programmation, de thermostat et de régulation de chaleur) nous observons des recours variés à la compétence d'un professionnel : pour certains le rôle de l'électricien consiste à transmettre des rudiments d'utilisation, alors que d'autres lui délèguent la totalité de la programmation. Ainsi nous allons analyser la manière dont les personnes mobilisent et combinent les ressources internes (connaissances techniques) et externes (électricien, mode d'emploi) dont elles disposent, avant de nous intéresser au rôle de spécialiste attribué à certains jeunes membres du foyer.

1. Les explications d'un professionnel

Le professionnel qui a installé le système de chauffage par plafonds rayonnants a également un rôle dans le processus d'apprentissage de l'outil de chauffage. La découverte du nouveau système a lieu avec **les explications de** ***« l'électricien****, celui qui nous a fait l'installation au mois de juillet ».*

La mise en route du nouveau système de chauffage constitue **un moment auquel participent la plupart des membres de la famille** qui vont par la suite jouer un rôle dans l'utilisation du chauffage :

> *« - Femme : Pendant les travaux, il n'était pas là [mon fils] mais pour la mise en route il est venu pour qu'on lui explique comment ça marche. On avait demandé à ce qu'ils*

viennent mettre en route le lundi pour qu'il soit là. On lui avait expliqué le gestionnaire, c'est le plus compliqué le gestionnaire, le reste il n'y a rien à faire.
- Homme : Mais même le gestionnaire une fois réglé il n'y a plus rien à faire.
- Femme : Il n'y a qu'en cas d'absence. Donc moi à ce moment là je préfère être à deux que de le faire toute seule.
- [Votre mari était là aussi pendant l'explication ?]
- Femme : Oui mais il s'en désintéresse un peu. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

2. Programmer soi-même en utilisant le mode d'emploi

Aux explications fournies par l'électricien, s'ajoute la lecture d'un manuel d'utilisation, (*« il y a les livres aussi »)* qui permet aux personnes de réaliser par elles-mêmes les réglages du système de chauffage. La démarche de programmation apparaît néanmoins comme étant quelque chose de **relativement compliqué** :

> *« J'ai lu le mode d'emploi pour la programmation dont le système est très compliqué. D'abord vous la faites, ensuite vous l'enregistrez par l'intermédiaire d'une carte à puce, il faut lire de façon précise parce qu'il faut régler chaque heure de chaque jour et pour chaque zone de la maison. Il y a une zone en bas là où on vit le plus souvent, il y a une zone chambres, et une zone salles de bain... On peut revenir dessus et ajuster par la suite mais en fait il n'y a pas beaucoup d'ajustements à faire. [Hormis la documentation, avez-vous dû demander conseil à d'autres personnes ?] L'électricien m'a montré au départ comment ça marchait et puis c'est tout. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

L'intervention d'un professionnel dans le processus d'apprentissage de l'outil peut parfois revêtir, comme nous allons le voir, une forme davantage « interventionniste ».

3. Déléguer la programmation à un professionnel

Le rôle du professionnel peut parfois dépasser la seule « initiation » à l'utilisation du système de chauffage. Un des enjeux étant la programmation de la température dans les différentes pièces du foyer, celle-ci peut être **réalisée directement par l'électricien** :

> *« L'installateur m'a expliqué, m'a montré. C'est lui qui a fait les réglages des thermostats, je n'y connais rien. Le programme est réglé jour par jour. Le vendredi, comme je vais à la piscine, le rayonnement se déclenche plus tard le matin, que en début d'après-midi. Il y aussi un réglage manuel. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

La délégation des réglages constitue une manière d'acquérir un système de chauffage immédiatement utilisable ne nécessitant pas d'apprentissage préalable. Les personnes qui optent pour cette solution ne **désirent pas se préoccuper du chauffage** :

« [A-t-il nécessité un apprentissage ?] Non. Une fois qu'on vous l'a installé en fonction de ce que vous voulez il y a très peu de raisons de le changer. Et c'est le genre de chose qui ne m'intéresse pas du tout. J'y mets de la mauvaise volonté donc j'y touche le moins possible. J'attends la visite d'un gendre qui est électronicien ou d'un jeune qui jongle avec tous ces appareils pourtant relativement simples. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Cette pratique comporte néanmoins des rigidités d'utilisation, les **personnes ne sont pas autonomes pour modifier** les réglages par elles-mêmes :

« [Et depuis le panneau il y a un réglage global ?] Oui. C'est un tableau électrique, c'est programmé et je ne sais pas le changer. J'ai des problèmes de mémoire. Mais pour l'instant ça me convient. Mon mari est peut-être capable. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Les réglages apparaissent comme étant une chose à laquelle il est **préférable d'éviter de toucher** :

« Et on n'y touche pas à ça parce que s'il faut tout reprogrammer après. C'est pas que ce soit compliqué parce qu'une fois qu'on a pris le coup ça va, mais c'est compliqué par la multiplicité des choses qu'il y a à faire. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Néanmoins, même si l'électricien peut participer à la mise en place des réglages initiaux du gestionnaire, certaines personnes nous ont confié avoir ressenti le besoin d'**ajuster ensuite par elles-mêmes les températures prédéfinies pour chaque pièce** :

« Il a fallu qu'on trouve les températures qui convenaient à chaque pièce. On a jonglé cette année, surtout on a fait le réglage pour que les enfants aient chaud quand ils travaillent à leur bureau. Il doit être sur 17 pour avoir une température autour de 19, mais ce n'est pas étalonné à température réelle, c'est en fait à nous de savoir notre réglage. C'est l'électricien qui a fait le réglage du gestionnaire, en nous demandant ce qu'on souhaitait comme plage horaire, et on l'a retouché ensuite. Ne serait-ce qu'à cause des changements d'horaires on a rallongé des périodes, parce qu'avant avec les radiants à cassettes individuelles la programmation était par heure pleine et là maintenant c'est à partir de 5h du matin pour que j'aie déjà un peu chaud et que ça bénéficie encore un peu de l'heure creuse. La cuisine est la pièce qui marche le plus, enfin toute cette zone de jour qui marche de 5h à 21h. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

4. La spécialisation d'un membre du foyer

L'installation d'un équipement de chauffage par plafonds rayonnants comporte pour certaines personnes une connotation technologique relativement importante qui les conduit à

déclarer que **« les jeunes » sont sans doute plus à mêmes qu'elles de comprendre** et utiliser ce type d'objet :

> *« [Et votre femme ?] Non encore pire que moi. Ma fille on ne lui a pas demandé mais vu son âge elle trouverait bien. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Dans les foyers où les parents attribuent aux **enfants la capacité d'expertise** concernant le chauffage, les jeunes se métamorphosent en « spécialistes » :

> *« - Homme : Moi je n'ai pas trop envie de l'utiliser, c'est ma femme et mon fils aîné.*
> *- Femme : C'est mon fils qui a tout réglé et quand j'ai un doute on ressort les petits bouquins et on regarde, on a toute la documentation de chaque appareil.*
> *- Homme : Le plus embêtant c'est le gestionnaire, comme c'est un peu plus technique c'est mon fils qui s'en occupe. Si on devait partir ce serait lui. […] Moi je suis à la retraite, et je n'ai plus envie de me casser la tête.*
> *- Femme : Moi aussi je suis à la retraite.*
> *- Homme : Oui mais toi tu es jeune.*
> *- [Vous disiez que c'est votre fils qui regarde quand vous avez un problème ?]*
> *- Femme : Si on ne sait pas bien le faire marcher.*
> *- Homme : C'est tout réglé, on n'a rien à faire.*
> *- Femme : On n'a pas eu de difficultés jusqu'à maintenant mais si un jour on en a avant d'appeler EDF je lui demanderai.*
> *- Homme : Elle est plus rassurée quand c'est son fils qui regarde.*
> *- Femme : Oui parce que quand j'ai fait quelque chose je lui demande de regarder pour savoir si j'ai bien fait, si j'ai bien compris.*
> *- Homme : Ca la rassure qu'il y ait son fils à côté d'elle. Moi je rouspète si elle me demande quelque chose alors elle s'adresse à son fils.*
> *- Femme : Il est patient, il explique bien. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Les modalités de l'apprentissage d'un nouvel outil tel que le système de chauffage par plafonds rayonnants met en évidence deux pratiques clairement identifiables : celle de la délégation consistant à refuser de gérer la préoccupation du chauffage en la déléguant à un spécialiste ou à un outil (nous verrons ultérieurement de quelle manière certaines personnes « anthropomorphisent » le gestionnaire de température) ; la deuxième attitude que nous avons repérée consiste à s'approprier le fonctionnement du système de chauffage en utilisant les diverses ressources disponibles (recours à un professionnel, au mode d'emploi, mobilisation des connaissances personnelles) afin de mettre minutieusement en place les réglages de température.

B. LA GESTION DU CHAUFFAGE

Nous allons appréhender les pratiques de chauffage des personnes rencontrées en nous intéressant à la détermination du niveau de température, au système de programmation, à la gestion manuelle des températures, aux pratiques de chauffe pendant l'absence du foyer, aux tarifs souscrits, aux arbitrages entre les différentes sources de chauffage et enfin à la période de chauffe. Tout au long de cette analyse détaillée des usages, nous chercherons à montrer de quelle manière certains individus adoptent des attitudes délégataires alors que d'autres choisissent au contraire d'être interventionnistes.

1. La chaleur

Le niveau de température peut être appréhendé de différentes manières. Nous verrons d'abord quels sont les réglages en degrés effectués par les personnes avant de nous intéresser aux perceptions sensorielles de la chaleur, enfin nous verrons que le niveau de température est étroitement lié aux activités plus ou moins sédentaires des personnes.

a. Les réglages du niveau de température

Afin de déterminer un niveau de température, certaines personnes choisissent de **parler du bien-être avant de convertir cette sensation en degrés** centigrades. Ainsi cet interlocuteur évoque l'importance d'être à l'aise :

> *« J'aime bien me retrouver à l'aise, ce n'est pas être en t-shirt en plein hiver, mais porter un sweat léger. Ce n'est pas tout à fait ça dans les chambres, on pourrait, mais on estime que ce n'est pas la peine d'avoir 19° dans les chambres toute la journée. C'est fait pour y dormir. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Certaines personnes déterminent les réglages de la température sans se préoccuper de la mesure en degrés mais en privilégiant **une mesure sensorielle** :

> *« On a cette température d'ambiance au rez-de-chaussée et on peut remonter si on a envie. […] Vous le sentez il ne fait pas trop froid. [Quelle température fait-il, vous le savez ?] Non. Il faut qu'on puisse vivre. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Les déclarations des personnes interrogées quant aux degrés de réglage de température, montrent que **la norme est entre 19° et 20°**[10]. La situation sociale des personnes influe sur cette norme de chauffage. Ainsi l'âge, la mobilité, la sensation de chaleur, l'attitude vis-à-vis

[10] H. Ranninger et Y. Cochin dans leur analyse des pratiques de chauffage utilisent cette fourchette 19°-20° qui représente la norme de chauffage. Séminaire GRETS du 21.03.00, « Les logements sociaux dans un contexte de crise : Expériences et réalisations d'EDF dans le cadre du logement social à coût maîtrisé ».

des questions environnementales, les contraintes financières sont autant d'éléments qui font varier la norme :

> *« Entre 18° et 20°. […] Là il fait 20° et là-bas 22°, dans la salle à manger. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Cet extrait d'entretien illustre de quelle manière l'interviewée, qui est une femme de 60 ans, ne se reconnaît pas dans les températures standard recommandées par EDF. Son confort de chauffe nécessite dans certaines pièces des **réglages à une température plus élevée que la norme** :

> *« Moi il me faut au moins 22° pour être bien. Par contre d'après EDF ce n'est pas 22° qu'il faut dans les pièces. [Elle regarde le schéma fait par EDF indiquant les températures recommandées de chaque pièce.] Nous on est l'inverse. Le séjour 19°, nous on a 22°, moi je ne tourne pas à 19°. La cuisine 19°, moi je tourne à 21°. L'après-midi je mets un gilet sinon je suis en chemisier, je ne supporte pas de mettre un pull. Les chambres eux mettent 16°, nous on a 17°, 18°. Par contre ils mettent 22° dans la salle de bain, nous on a 19°, 20°, pour moi il n'en faut pas tant dans la salle de bain parce qu'une fois qu'on a fermé la cabine on a bien chaud avec l'eau. Leurs températures ce ne sont pas les miennes. Donc automatiquement je consomme plus que ce qu'ils disent. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Il existe des **fluctuations entre les différentes pièces de la maison**, la température dans les chambres étant moins élevée la plupart du temps :

> *« 20° dans la zone 1, 20/21° dans le bureau, moins dans les chambres […] dès qu'il y a 20° le chauffage s'arrête. »* (Couple, PR 1999)

Les contraintes liées aux **options tarifaires souscrites par les particuliers influent également sur les réglages** de la température :

> *« Les jours rouges, c'est à température réduite, c'est 16°. Si on est là on fait fonctionner l'insert. »* (Couple, PR 1999)

b. Les perceptions de la température

Parfois, il existe un décalage entre la mesure en degrés de la température et la sensation de chaleur ou de froid éprouvée par les personnes. Ainsi, cet homme a un **réglage unique à 20° dans l'ensemble de sa maison, pourtant, la sensation thermique varie** en fonction des différentes pièces de la maison :

> *« Tout est réglé soi disant à 20° mais ce monsieur est venu mesurer à partir d'un appareil très précis il n'y a pas très longtemps et on est à un peu moins de 19°. Il y a un*

autre chauffage convecteur rayonnant dans l'entrée, on a mesuré et avec la même température dans cette pièce (le salon) on avait une impression de chaleur et dans le hall on avait une impression de froid. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Les conditions météorologiques **(temps sec ou humide) influent également sur la sensation de chaud ou froid** éprouvée :

« C'est autour de 20-21 degrés. On n'a pas la même sensation non plus quand le temps est sec ou humide, donc par des temps comme en ce moment, en temps humide, on a l'impression que ça chauffe moins. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Enfin, **les membres d'un même foyer ont parfois des perceptions de la température qui diffèrent** :

« - Homme : Dès fois je rouspète parce que je vais me coucher plus tôt qu'elle.
- Femme : Il trouve qu'il a froid.
- Homme : Je lui dis 'ho le lit est froid viens te coucher !'. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

c. Le niveau de température diffère selon la nature des activités

Dans la détermination du réglage de la température, les personnes prennent en compte la nature des activités qui se déroulent dans la maison. Le niveau de température est ainsi modifié au cours de la journée, lorsque les **pratiques sont davantage sédentaires, les personnes ont besoin d'un réglage plus élevé** :

« - Femme : On a plutôt 22°, 23°.
- Homme : [Il regarde le température ambiante du jour] On a 21,4°.
- Femme : Là, j'ai froid. Mon mari est en chemise, moi je suis en pull et je n'ai pas chaud.
- Homme : Dans la journée on bouge, le soir on est avachi dans un fauteuil, on chauffe un peu plus. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

Par exemple, lorsque les enfants font leurs devoirs et qu'ils **restent assis, ils ont besoin d'avoir plus chaud** :

« Quand le petit fait ses devoirs dans sa chambre, on lui augmente un peu la puissance pour ne pas qu'il ait froid. » (Homme, 51ans, PR 1998)

2. Le système de programmation

Nous allons voir de quelle manière le système de programmation s'insère dans les pratiques quotidiennes des individus. Nous étudierons la programmation dans les différents

lieux de vie du foyer, à différents moments de la journée, en liaison avec les flux de personnes dans le logement. Enfin, nous analyserons la relation entre l'automatisation du système de chauffage et l'individualisation des pratiques qui peuvent être mises en place.

a. Les lieux de vie : chaque pièce de la maison a une température programmée

Nous avons observé deux modes de programmation : le premier nécessite **un réglage de la température pour chacune des pièces du foyer** (entrée, séjour, cuisine, chambres, salle de bain, bureau, buanderie, garage…).

Une interviewée décrit les réglages pour chacune des pièces de sa maison, notamment pour la salle de bain :

> *« Dans les salles de bain il doit faire 17 degrés mais le fait qu'il y ait une minuterie on met en chauffe un peu avant et ça monte facilement à 20 pour prendre les douches. Ca met toute la puissance du radiateur rapidement. Les enfants ont leur salle de bain et nous la nôtre. Le système de chauffage est le même. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Le **second mode de programmation consiste à découper le foyer en zones de chauffage** qui serviront d'unité de réglage de la température. La maison de cet homme est découpée en trois zones, la première est **la zone nuit** :

> *« La zone nuit, les salles de bain et les chambres, qui fonctionnent à plein régime quelques heures le matin et le soir. C'est à 16° le reste de la journée et la nuit, 19° quand ça chauffe. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

La **seconde zone est le séjour** avec une température réglée pour chauffer pendant la journée et diminuer la nuit :

> *« Il y a une autre zone, le séjour, qui est à 19° réelle de 6h du matin à 22 heures […] Le séjour descend à 16° la nuit. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

La **troisième zone regroupe le sous-sol et le bureau** qui sont programmés pour chauffer surtout pendant la semaine :

> *« La troisième zone, la buanderie et les bureaux semi-enterrés en bas, on veut pouvoir les arrêter le week-end ou les mettre en mode économique. Ce sont des pièces pour un usage professionnel. Le samedi et le dimanche on le remet certaines heures pour notre fille, parce qu'on a mis une télé en bas, il y a quelques heures où on remet le chauffage. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

b. Les moments de la journée

La plupart des personnes que nous avons rencontrées ont programmé **une baisse des températures pendant la nuit**, entre 22h et 5h du matin approximativement :

> *« Dans la semaine, la nuit tout est à 16° y compris dans les bureaux. On a un gestionnaire qui est réglé et qu'on peut changer en fonction des jours et des heures. Si par exemple on ne travaille plus dans ces bureaux on peut chambouler les ordres donnés. Il gère chacune des zones. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

> *« - Homme : Si vous voulez avoir 18° dans les chambres, il faut mettre le thermostat à 22°, ce qui fait que ça va chauffer à 22° jusqu'à 22 heures. Et après 22 heures, il va chauffer jusqu'à 18°, si ça redescend en dessous de 18° il rechauffe. La nuit ça baisse de 4°. C'est comme la salle de séjour, on a 22° mais de 23 heures à 6 heures du matin la température descend à 18°. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Nous verrons également que la souscription au tarif Tempo, ou l'acquisition d'un accumulateur de chaleur, modifient les horaires de chauffe.

c. Les flux de personnes

La programmation prend en compte les flux de personnes dans le foyer. Ainsi, dans les logements occupés par une personne seule qui reçoit la **visite de ses petits-enfants, la programmation varie en fonction de l'occupation des pièces** :

> *« Dans les chambres c'est différent, celles où j'ai rarement du monde, je les laisse hors gel. Parfois j'arrête tout aussi. Dans ma chambre, c'est un peu plus fort. Mais même celui-là s'arrête ces jours-ci. Quand j'ai mes petites-filles, je mets un peu plus fort. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Dans les familles où les enfants ont quitté le foyer familial mais gardent des chambres qu'ils occupent parfois le week-end ou pour des visites moins régulières, les parents programment une température minimale, ou laissent les portes ouvertes pour que la chaleur circule. Ils modifient ces réglages avant l'arrivée de leurs enfants.

d. Programmer ce qui est routinier et garder une souplesse d'utilisation individuelle

La programmation, parce qu'elle permet de déléguer une pratique routinière de chauffage, est considérée comme un confort supplémentaire, mais en même temps, la programmation n'est acceptable que si elle permet la souplesse inhérente aux différences individuelles.

- **Déléguer la gestion du chauffage**

La programmation du chauffage apparaît comme une opportunité de ne **plus se préoccuper de la gestion du confort thermique** :

> *« Le matin il y a 16/16,5 jusqu'à 20,5 normalement, la température de la pièce est de 21.5 degré, au soleil aussi. Dans le séjour ça monte petit à petit. Vers 10 h c'est chaud. Je ferme très bien la porte. Je ne me lève pas trop tôt et je ne travaille pas, donc ça va. C'est confortable et économique. 8h/22h tous les jours. Les autres appareils, c'est moi-même qui les règle. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

La programmation permet d'intégrer les rythmes de vie des personnes, c'est un **moyen par exemple d'avoir de la chaleur au réveil** :

> *« A l'heure qu'on met ça s'arrête et ça se redéclenche le matin pour qu'il fasse chaud quand on se lève, c'est pratique. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Parfois nous avons observé **une délégation totale de la gestion du confort thermique c'est-à-dire que la température est fixée une fois pour toutes**. Cette routinisation extrême est liée à la satisfaction vis-à-vis des réglages existants, au désintérêt des personnes pour les questions de chauffage, mais également à un manque de compétences :

> *« Tout est programmé, on n'a à s'occuper de rien. Le matin, le chauffage se met en route à 5 heures, je me lève à 5h45, c'est histoire de dire qu'il fait bon, quand on est au lit on n'a pas froid. Et après il est coupé dans la journée, et il doit se remettre vers 19 heures je crois. Je crois savoir parce que je ne m'en sers pas du tout de ce truc là, ma femme serait là, elle vous le dirait. [Elle change la programmation ?] Non, avec la carte tout est enregistré. Si on veut changer il faut qu'on demande une nouvelle carte pour qu'ils nous re-programment de nouvelles plages. C'est bien comme ça. Et puis on n'est pas du genre frileux. On a 20° ici et 17° dans les chambres. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

L'automatisation du système de chauffage conduit certaines personnes à attribuer des **qualités anthropomorphiques au gestionnaire de température**, *« il sait ce qu'il doit faire »* et prend les décisions en conséquence :

> *« La température on la choisit sur le thermostat et après dans la nuit c'est le gestionnaire qui le gère en la baissant de 4°. Et dans la journée c'est la même chose, il juge (le gestionnaire) que c'est inutile de chauffer des chambres inoccupées, et ça recommence à chauffer à 18 heures. »* (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

- **Les ajustements individuels**

Le système de programmation doit néanmoins être relativement souple afin de permettre aux personnes de réaliser des ajustements en fonction de leurs modes de vie. Ainsi cet interviewé a **prolongé la durée de chauffage d'une heure dans la zone nuit** :

> *« Depuis qu'on l'a on a rajouté une heure de chauffage normal le soir à la zone des chambres parce que c'était un peu juste. Si on regardait la télé jusqu'à 23 heures, le chauffage n'avait servi à rien il était redescendu à 17°. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Parfois les ajustements se font à un niveau plus individuel, c'est-à-dire que les personnes **modifient les réglages directement sur les convecteurs**. Cette pratique permet d'intégrer les emplois du temps de chaque membre du foyer et de **personnaliser de cette manière le système de programmation central** :

> *« Nous on a programmé en chauffe en confort 15h 18h tous les jours de la semaine mais on module en fonction de la présence ou non des enfants, des horaires de cours. Aujourd'hui ma fille rentre à 13h donc elle a mis sur son radiateur à elle la chauffe. […] Mais en principe ils n'ont pas trop à y toucher parce qu'en général ça marche à peu près et le week-end c'est en chauffe beaucoup plus tôt, de 7h du matin jusqu'à 18h, autrement c'est vrai qu'ils gèrent. Chacun voit selon ce qu'il fait. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Cette individualisation est possible par le **système de réglage accessible à partir de chaque radiateur** :

> *« Sur chaque radiateur, soit on marche sur l'horloge, soit c'est un soleil là c'est en marche forcée même en dehors des heures précisées et autrement il y a la lune et là ça force dans le sens chauffage de nuit. Si un jour on s'absente on met sur la lune donc ça reste à la température la plus basse. Donc quand chaque enfant bouge sur son radiateur, il ne faut pas qu'il oublie après de se rebasculer sur l'horloge. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

- **Les limites de l'individualisation**

Nous avons néanmoins observé les limites de cette individualisation de pratiques. Dans un foyer, les parents apprécient une température basse dans leur chambre. Ils ont réglé une température peu élevée sur la programmation centralisée mais pour ne pas déclencher le système par une zone trop froide dans le foyer, ils s'interdisent d'ouvrir leur fenêtre :

> *« Dans notre chambre ça ne chauffe jamais. Là on est en nuit tout le temps, il doit faire entre 13° et 15°, c'est parce qu'on n'aime pas avoir trop chaud. Ca nous embête de ne plus pouvoir ouvrir notre fenêtre, mais on fait comme ça pour ne pas faire un point*

froid parce que ce serait aux dépens des autres. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

3. La gestion manuelle des températures de chauffage irrégulières

Nous avons vu que la programmation du chauffage requiert une routinisation des pratiques. Dans certaines configurations domestiques, les modes de vie des personnes épousent des rythmes irréguliers qui s'adaptent mal aux contraintes de l'automatisation.

a. La programmation ne convient pas aux emplois du temps irréguliers

Certaines personnes choisissent d'effectuer manuellement les réglages de température parce qu'elles n'ont pas d'emplois du temps réguliers. Une interviewée **règle chaque jour la température en fonction de ses activités et de celles de son mari**, pour elle c'est devenu un réflexe :

> *« Avec les emplois du temps, on ne pouvait pas avoir une programmation fixe. On ne pouvait pas avoir tous les jours la même programmation. Le matin quand je pars au bureau je mets en réduit si mon mari n'est pas à la maison jusqu'à midi, jusqu'à ce que je rentre. Et l'après-midi même chose. Et le soir pareil. Ca laisse toute latitude, si un soir on se couche plus tard on n'est pas obligé d'avoir froid ici. Le tout c'est d'y penser, il faut que ça devienne un réflexe. Au début ce n'était pas évident. On ne touche pas à la programmation du film. On est satisfait de la température, c'est à 19°. C'est la programmation de la maison qu'on touche.* » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Lorsque les **allées et venues** des membres du foyer sont **élastiques**, **la programmation n'est pas assez souple** vis-à-vis des besoins de chauffage :

> *« [On utilise plutôt] Le réglage individuel [que l'automatique]. Parce qu'il n'y a pas d'absence définies correctement, il y a toujours du monde à sortir et venir. […] On utilise essentiellement l'utilisation manuelle. [Tout le monde a droit au réglage du chauffage ?] Oui. On aime tous avoir chaud. Chacun a sa chambre. Dans les étages il y a quatre chambres et un bureau. [...] On est capables de se coucher aussi bien à dix heures qu'à deux heures du matin. Moi je me lève tous les matins à cinq heures, ça m'embêterait d'avoir froid quand je me lève. Donc il y a presque quelqu'un au rez-de-chaussée en permanence, à quelques heures près.* » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Ainsi, alors qu'il existe une programmation centrale, les enfants « l'adaptent » dans leurs chambres à leurs allers et venues, et le père règle également de manière complémentaire la température du séjour (avec plafonds rayonnants).

Une autre pratique encore consiste à mettre le chauffage en **« marche forcée »** lorsque les habitants sont présents dans le foyer en dehors des heures habituelles, pendant les vacances notamment :

> *« Pendant les vacances, on met en marche forcée mais on ne change pas la programmation. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

b. L'utilisation des thermostats

Lorsque la programmation ne satisfait pas les besoins de chauffage des personnes, celles-ci utilisent fréquemment **les thermostats afin d'ajuster la température** :

> *« C'est programmé donc si je veux changer je le monte du thermostat. Et dès que l'insert marche il s'arrête automatiquement. […] Pour le plafond il y a un interrupteur qui est là, un dans la cuisine et un dans le séjour et un dans le couloir que je peux arrêter quand je veux, c'est un interrupteur avec un thermostat, mais quand l'insert chauffe il s'arrête et se remettra en route quand il s'arrêtera. Je règle à 20°. Et la température de nuit baisse. Et se remet en route à 20° le matin et le chauffage dans les chambres c'est le contraire. C'est programmé directement de là, il y a des interrupteurs que vous mettez comme vous voulez. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

L'utilisation des thermostats procure une souplesse d'utilisation du système de chauffage. Lorsque les personnes utilisent plusieurs sources de chaleur en même temps, elles peuvent par les thermostats **réguler la température du chauffage électrique**. Les thermostats permettent également de réaliser des **ajustements en fonction de l'occupation des pièces** :

> *« - Homme : Parfois on fait marcher la cheminée, donc on baisse les thermostats, quoique quand c'est arrivé à une certaine température il se coupe tout seul. On n'y touche pas énormément, on ne le coupe pas la nuit pour le remettre le jour. Même si on part on ne va pas baisser le thermostat pour autant. Par contre maintenant que les chambres des enfants ne sont plus occupées il est clair qu'on met le thermostat à zéro.*
> *- Femme : On chauffe la notre un peu le soir, à partir de 6 heures.*
> *- Homme : Un petit coup pour le confort. Les autres sont chaudes quand même, elles tournent à 18° minimum parce que la chaleur monte et les portes sont toujours ouvertes. Dans notre chambre, on éteint le convecteur pour la nuit.*
> *- Femme : Dans le bureau, ça chauffe tout le temps en période de froid, même la nuit. J'y travaille. Dans la cuisine, c'est du rayonnant. C'est un tout, comme les portes sont toujours ouvertes, il n'y a pas de différence de température. Il n'y a que notre chambre qui est traitée à part. On touche les thermostats en fonction de la température extérieure, quand il fait froid dehors. Sinon, ils sont réglés, on a l'habitude. On est*

beaucoup à la maison aussi, ce n'est pas comme quand les gens partent toute la journée. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

Parfois, le thermostat est directement placé sur le radiateur, ce qui laisse le choix aux personnes d'**arbitrer entre le thermostat de la pièce ou celui du radiateur** :

« Les radiateurs sont programmés depuis le Starbox et après on peut les remonter à la main. Il y a aussi un thermostat dans le couloir, donc à la limite on peut jouer avec ça aussi. [Vous bougez beaucoup les thermostats des radiants ?] Non. Dans la salle de bain, il y a toujours une température minimum, ça doit être à 15° et on remonte quand on y est, surtout pour le bain. Le dimanche matin, avant de petit déjeuner on met le chauffage en route. On a aussi le sèche serviette, c'est bien, ça laisse les serviettes chaudes. » (Homme, 51ans, PR 1998)

c. Enlever le fusible pour réguler la température

Une autre manière de réguler manuellement la température consiste à enlever le fusible de l'élément chauffant qu'on désire arrêter. Par exemple, une interlocutrice nous a dit **ôter le fusible du plafond rayonnant afin de réduire la température** :

« C'est en deux morceaux à l'origine mais l'année dernière ils ont tout raccordé, maintenant il n'est commandé que par un thermostat. A l'origine il y avait un thermostat pour les trois travées là, et les deux du haut avaient un thermostat placé là. Sachant que celui du haut, on ne l'a jamais fait marcher avant les travaux. Depuis les travaux, on le coupe aussi volontairement depuis le bas, on enlève le fusible correspondant au film parce qu'on a trop chaud quand on est en haut et que nous sommes trop près. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

4. La gestion du chauffage pendant l'absence

L'analyse des pratiques de chauffage lors des moments pendant lesquels les personnes sont absentes de leur domicile (pendant la nuit, la journée, pour quelques jours ou de longues vacances), montre que les usages sont plus ou moins automatisés.

a. Régler la température à un niveau économique

Une manière de gérer le chauffage pendant une absence courte ou pendant la nuit consiste à **régler la température sur un mode économique** :

« C'est réglé en fonction de nos habitudes. Tout ce qui est nuit et temps d'absence c'est en température économique, on ne peut pas faire de petites zones de programmation.

Donc ça baisse de trois degrés. Il y a des zones où ça chauffe tout le temps. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Lorsque les personnes s'absentent de leur foyer pour une courte durée, elle choisissent plus facilement de **régler manuellement le système en tarif réduit plutôt que de faire les manipulations qui leur semblent compliquées pour programmer** le système de manière à ce qu'il s'enclenche à nouveau à la veille du retour :

« On peut mettre le nombre de jours d'absence et mettre hors-gel, et lui-même il se remet en route le jour avant de rentrer. Mais ça on ne l'a pas encore testé. Ca marche il n'y a pas de raison que ça ne marche pas. Quand on est parti deux jours on l'a laissé en tarif réduit mais on ne l'a pas arrêté complètement. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Le problème du **manque de compétence vis-à-vis d'un outil** comme le gestionnaire de température conduit les personnes à privilégier les **solutions de bricolage** consistant à baisser les thermostats, à installer le mode économique plutôt que la programmation :

« Quand on part en vacances en hiver on baisse les thermostats des pièces qui consomment le plus, si on s'en va une semaine on baisse à 17° et à 14°. On laisse courir. Je suis d'une génération qui n'est pas très à l'aise avec les programmations. Quelqu'un de plus jeune irait peut-être modifier. Si on s'en va la journée il y a moyen de le passer en mode économique et ça se remet en normal automatiquement au prochain changement de cycle. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Comme nous l'avons vu en étudiant l'apprentissage du système de chauffage, l'automatisation des outils de chauffe reste pour certaines personnes quelque chose dont l'accès est difficile, elles utilisent par conséquent seulement une partie des potentialités des appareils.

b. Déclencher le chauffage avant le retour

Il existe néanmoins des utilisateurs qui se servent des possibilités d'automatisation du chauffage. Par exemple, certaines personnes **modulent la température pendant leur absence et programmant l'allumage du système avant leur retour** :

« On ne chauffe pas plus, on réduit la température quand on est absent. Le week-end on le programme pour quand on revient. C'est le confort. Avant quand on rentrait la température chutait. Maintenant on fait déclencher les programmes une ou deux heures avant de rentrer. » (Couple, PR 1999)

5. Le tarif Tempo

La souscription au tarif Tempo est souvent liée à une automatisation des pratiques de chauffage par la délégation des contraintes liées au tarif à un gestionnaire. Il apparaît néanmoins que les personnes doivent mettre en place des stratégies afin de vivre au quotidien ces contraintes tarifaires.

a. L'automatisation par l'installation d'un gestionnaire

La souscription au tarif Tempo permet d'avoir l'électricité à un meilleur tarif à une condition qui est de ne pas l'utiliser pendant les jours de forte consommation. Les personnes doivent par conséquent **gérer leur consommation d'électricité en évitant les jours rouges et blancs** qui sont les plus chers. La gestion de cette option tarifaire peut être **déléguée à un gestionnaire qui commande le chauffage électrique en fonction de la couleur des jours, et donc des tarifs** :

> *« - Femme : L'option Tempo c'est pour avoir l'électricité à meilleur marché mais la contrainte c'est qu'il faut avoir absolument une cheminée parce qu'il y a 22 jours dans la période d'hiver où le tarif est rouge et il est très cher, c'est 2,30 francs hors taxe et on a 43 jours blancs où c'est à peu près le même prix que tout le monde. Et le reste de l'année, les 300 jours de l'année, c'est à 32 centimes, je ne sais plus, c'est très bon marché donc les jours comme aujourd'hui on est en tarif blanc donc il faut éviter de se servir de l'électricité. Et les jours rouge encore moins. Donc de ce fait, pour qu'on ne puisse pas s'en servir, on nous a mis un gestionnaire. C'est lui qui commande le chauffage, aujourd'hui c'est blanc et il le sait. Lui même coupe le chauffage électrique. Ca va s'enclencher à 10 heures du soir pour qu'il puisse se recharger, parce qu'à partir de 10 heures c'est moins cher.*
> *- Homme : Ca nous permet de ne pas avoir à toucher, à regarder. On n'a rien à faire.*
> *- Femme : Nous on n'a rien à faire, c'est lui qui sait. […] Quand c'est rouge, quand c'est trop cher, il y a une alarme qui sonne, au cas où on ne s'en apercevrait pas. C'est pour nous prévenir que c'est rouge, donc attention. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

b. Les stratégies mises en place pendant les jours rouges et blancs

La souscription au tarif Tempo requiert une source de chaleur autre que l'électricité afin de pouvoir se chauffer pendant les jours rouges et blancs. Cela implique pour les personnes d'être **contraintes à utiliser la cheminée certains jours** :

« Ca a influencé pour le Tempo. Sans cheminée ce n'est pas la peine de prendre le Tempo. Quand c'est rouge on n'a que dalle donc si on veut se chauffer ça va coûter cher ou on n'a pas le confort. » (Homme, 51ans, PR 1998)

Outre la contrainte liée à l'utilisation de la cheminée pour se chauffer, certaines personnes **restreignent également leur consommation électrique liée aux appareils ménagers** tels que la machine à laver, le lave-vaisselle :

« - Homme : Tout appareil électroménager est à proscrire.
- Femme : Quand je rentre, j'allume la cuisinière à bois et l'insert. Il fait froid. Il fait 4° de moins. Tout dépend de la température extérieure. Il fait -10° assez fréquemment dans la région. S'il y a trois jours rouges consécutifs, on n'a pas de machine à laver, pas de lave vaisselle.
- Homme : On était conscients des contraintes au départ mais sans les avoir vécues... » (Couple, PR 1999)

c. La consignation des informations dans un cahier

Même si la gestion des tarifs Tempo est déléguée au gestionnaire, certaines personnes établissent une **comptabilité manuelle afin de connaître précisément la couleur des jours et d'avoir une preuve en cas de défaillance de l'outil automatique** :

« - Femme : [Elle regarde sur un cahier.] On a utilisé la cheminée 41 jours depuis le 21 octobre. Le cahier c'est pour savoir le nombre de jours qu'il reste à utiliser sinon on ne sait pas combien il y a de jours rouges alors je marque les jours rouges qui passent. Je le fais parce que ma belle-sœur le fait, on a dû lui conseiller de le faire. Il nous reste 6 jours rouges à épuiser où l'électricité c'est 2,27 francs HT et 0,82 francs HT la nuit. Les jours ne se suivent pas, il y a eu le 9 novembre, le 15, le 16, 19, 22 et 23 novembre.
- Homme : Là ça fait trois jours qu'on est en blanc.
- Femme : Et ça c'est les jours bleus, je ne devrais pas les marquer mais je le fais quand même, en octobre deux jours, en novembre douze jours et en décembre huit jours.
- [Ca vous demande du travail de faire ça ?]
- Femme : Non.
- Homme : C'est parce qu'elle aime faire ça sinon elle ne le ferait pas.
- Femme : Normalement les jours rouges c'est d'octobre à mars donc il faut qu'ils s'épuisent dans cette période.
- Homme : Et puis c'est pour savoir si EDF ne nous vole pas. (rire)
- Femme : Non ce n'est pas ça, j'aime bien tout marquer.» (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

6. Les arbitrages entre plusieurs sources de chauffage

Lorsque les personnes disposent de plusieurs sources de chauffage, le plus souvent il s'agit de l'électricité et du bois, quelles sont les raisons qui motivent davantage l'utilisation d'un système de chauffage ou d'un autre ?

a. La fréquence d'utilisation de la cheminée

♦ **Une utilisation quotidienne**

Certaines personnes que nous avons rencontrées utilisent quotidiennement l'insert pour se chauffer. Cette interlocutrice alterne **le chauffage au bois la journée et l'électricité la nuit** :

> *« Je fais fonctionner l'insert toute la journée et puis le chauffage marche la nuit, ça se met en route tout seul. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

D'autres personnes utilisent davantage **l'insert ou le poêle en soirée** :

> *« On a un insert et on a gardé notre poêle à bois qui est dans la cuisine. On le fait chauffer quand on est là, l'insert à peu près tous les soirs. Le poêle est aussi cuisinière. L'insert chauffe une chambre, le séjour et l'entrée avec deux bouches. On peut ventiler. En laissant les portes ouvertes ça circule. Le poêle et l'insert on les fait presque marcher tous les jours mais on ne devrait pas. On n'en a pas besoin. Mais on en a du bois. La cuisinière à bois me permet de faire sécher le linge. »* (Couple, PR 1999)

Cet autre interlocuteur utilise également la cheminée davantage en fin d'après-midi même s'il lui arrive de l'allumer pendant la journée s'il fait très froid :

> *« - Homme : [On utilise la cheminée] Le soir principalement, en fin d'après-midi ou quand il fait très froid l'hiver on la fait tourner la journée.*
> *- Femme : C'est par plaisir pas par nécessité. Le bois est à l'extérieur.*
> *- Homme : On l'allume selon la température extérieure et le confort. S'il fait très froid ça peut-être tous les jours. Ca fait 15 jours qu'on n'a pas allumé. S'il y a plus d'humidité on va faire notre petite flambée le soir avec notre potage de vermicelle et notre bonnet de nuit ! Elle ne chauffe pas les autres pièces mais comme tout est ouvert, la chaleur montant.*
> *- Femme : Il n'y a pas de circulateur. »* (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

L'utilisation de **la cheminée permet de diminuer les réglages du chauffage électrique** :

> *« [La cheminée] Tous les soirs l'hiver. […] On allume la cheminée surtout par plaisir donc on a un point chaud mais peut-être que si on n'en avait pas on augmenterait un peu le réglage, ce serait juste. En fait on régule un peu plus bas que ce qu'on devrait. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

- **Une utilisation pendant les jours rouges et blancs**

Les personnes qui ont souscrit au tarif Tempo utilisent régulièrement le chauffage au bois pendant les jours rouges et blancs. C'est le **calendrier tarifaire qui détermine l'utilisation de la cheminée** :

> *« - Femme : Ha oui , les jours blancs et rouges on utilise la cheminée.*
> *- Homme : Vous seriez venue hier, elle a marché toute la journée. Aujourd'hui comme il fait beau, il y a du soleil, on a 21, 22°, ce n'est pas la peine de l'allumer. Ce soir vers 20 heures, moi je l'allumerai. Vous voyez elle est toute prête [il montre que le bois est déjà disposé à l'intérieur] il n'y a plus qu'à mettre l'allumette. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La cheminée fonctionne surtout pendant les jours rouges et blancs, parce que pendant **les jours bleus, c'est plus intéressant d'utiliser l'électricité** :

> *« On s'en sert les jours rouges parce que les jours rouges, le chauffage est coupé [...]. Les jours bleus, on s'en sert mais moins car vu les prix d'EDF ça défie toute concurrence. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Les personnes se déshabituent de l'utilisation de la cheminée dont l'usage est circonscrit aux contraintes Tempo, cette **modification des pratiques s'observe à travers la diminution de la consommation de bois** :

> *« - Femme : Oui, on n'utilise la cheminée que pour les jours blancs et rouges.*
> *- Homme : D'habitude on a 10 stères de bois par hiver et là on va en passer 4 ou 5, donc 50% en moins. Quand c'est bleu on ne l'allume pas. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La non-utilisation de la cheminée les jours bleus s'explique en partie par la qualité de chauffe, la **chaleur de l'insert ne permet pas de garder une température constante si on s'absente** :

> *« L'insert on le fait fonctionner surtout pour les jours rouges et blancs. Le problème c'est que l'après-midi je ne suis pas toujours là, dès fois on met du bois dans la cheminée et on part pendant 3 ou 4 heures, et quand on revient il n'y a plus rien. Donc il faut que le plafond fasse son office pour qu'on ait une température constante dans la maison. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

- **Une solution en cas de problème**

Parfois, la cheminée est considérée comme une **solution de rechange en cas de problème avec l'installation existante ou avec EDF** :

« [L'insert] On ne l'utilise pratiquement pas. Par plaisir une fois de temps en temps. On ne l'a jamais beaucoup utilisé, on l'a toujours souhaité en cas de panne ou de problème EDF. En l'occurrence cet hiver nous n'a pas eu de coupure d'électricité, alors qu' à 5 km mes parents étaient contents de venir ici parce que leur fuel se met en route à l'électricité. Avant on l'allumait quand des personnes viennent mais plus maintenant. Mais peut-être à l'intersaison quand on coupe le chauffage, s'il fait frisquet on peut faire une flambée. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

b. Le feu de cheminée est un plaisir

Plusieurs personnes ont évoqué le feu de cheminée comme étant davantage un moment de loisir et de plaisir qu'une source de chauffage. Cette interlocutrice évoque par exemple sa préférence pour **le chauffage au bois qui lui convient mieux et qu'elle trouve plus vivant** :

« De toute façon la chaleur la meilleure c'est celle du bois. Ca dégage une chaleur plus importante et ça me manque si je n'ai pas l'insert. C'est vrai que c'est pénible parce qu'il y a le bois à porter mais c'est une chaleur plus… la qualité de chaleur est différente. C'est plus vivant avec les flammes. Comme je suis souvent seule c'est plus agréable. Mais c'est vrai que quand on est âgé, ce n'est pas toujours évident de faire marcher un insert. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

La **cheminée est fréquemment utilisée pour l'ambiance** qu'elle procure, pour **« le côté convivial »**. Les personnes trouvent également un aspect **reposant et divertissant à travers le spectacle d'un feu de bois** :

« C'est très reposant de regarder un feu après une journée de travail. Au niveau chaleur c'est la même chose qu'un plafond. L'inconvénient c'est qu'on ne peut pas réguler. » (Couple, PR 1999)

c. Les contraintes liées à l'utilisation de la cheminée

L'utilisation d'une cheminée comporte néanmoins diverses contraintes qui découragent parfois son usage. Pour cette femme, le chauffage au bois implique **une activité physique pénible qui consiste à porter le bois** du sous-sol jusqu'à la pièce où se trouve la cheminée :

« [Et c'est beaucoup de travail ?] Le bois arrive coupé à 50 cm mis dans le garage. C'est pour l'emmener là, moi j'ai des problèmes de dos donc c'est pas toujours idéal mais je l'allume quand même. Mais je suis bien contente quand arrivent les beaux jours. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

Un autre reproche évoqué concerne **le côté salissant du chauffage au bois** qui conduit parfois les personnes à faire de leur **cheminée essentiellement un objet de décoration** :

« Etant doté d'une grande flemme, c'est plus pour la décoration. On a du bois, elle fonctionne très bien. Mais on n'a pas des journées de grands froids. Et le bois ça a tendance à salir. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

7. La période de chauffe

Nous allons voir que les déclarations des personnes interrogées sur la période de chauffe peuvent s'appuyer soit sur les saisons ou alors sur la sensation de froid.

a. Selon les saisons

Les personnes utilisent les mois et les saisons pour définir la période de chauffe. Ainsi, ce couple chauffe habituellement à partir **d'octobre–novembre jusqu'au mois de mars-avril** :

« - Homme : On commence à chauffer des fois même avant novembre, à partir du 15 octobre.
- Femme : Dès fois on fait des flambées pour enlever l'humidité de la maison. Et on chauffe jusqu'à fin mars ou fin avril ça dépend de la saison comment elle est. » (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Les ajustements se font **en fonction des températures extérieures** :

« On a dû commencer l'année dernière fin septembre à peu près, et puis on chauffe jusque mi-avril, mi-mai, ça fait six mois à peu près. S'il fait plus chaud, le chauffage est moins fort. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

D'autres personnes qui ont **emménagé récemment n'ont pas encore d'habitudes précises concernant la période de chauffe** :

« Je ne peux pas vous répondre parce que je n'ai aucun passé à Lyon. Cette année on l'a mis le 1er octobre. L'année dernière on l'avait arrêté fin mai je crois. Ca peut varier d'une année à l'autre. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

b. Selon les sensations

Une autre manière de définir la période de chauffe consiste, pour les personnes très sensibles au froid, à **enclencher le chauffage dès le premier froid** :

« - Femme : On chauffe beaucoup parce que je suis frileuse. On chauffe au premier froid.
- Homme : Comme c'est un système de thermostat, il se coupe s'il fait bon dehors. Ca chauffe par période. Même si on n'arrêtait pas le compteur l'été le thermostat ne se

déclencherait pas. C'est plus une température qu'on règle qu'une période. C'est 21° minimum. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

En outre, l'automatisation du système de chauffage participe à **diminuer les tensions familiales autour de la durée de la période de chauffe** :

« Pour nous la période de chauffe est à peu près du 1er octobre au 1er mai. Mais maintenant comme notre système est plus précis on s'en souciera peut-être moins, il s'arrêtera automatiquement. Mais cette année on a démarré au 15 septembre je crois, mon mari n'est plus aussi strict qu'avant. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

L'analyse des pratiques de chauffage permet d'observer que les usages des personnes rencontrées se caractérisent soit par une attitude délégataire consistant à automatiser le système de chauffage qui devient un élément de confort dont il n'est pas nécessaire de se préoccuper, ou alors par un comportement davantage interventionniste qui gère les températures, les combinaisons entre les différentes sources de chauffage et les tarifs. Nous allons maintenant analyser quelle est la place du coût dans les différentes stratégies de chauffage mises en œuvre.

C. LES COUTS DU CHAUFFAGE

Le choix d'un système de chauffage comporte une dimension stratégique, c'est-à-dire que les individus évaluent quel est pour eux le meilleur rapport entre le confort thermique que procure une installation et son coût d'utilisation. En ce qui concerne le chauffage électrique, la réputation de ce type de chauffage est, aux yeux d'une partie de la population, d'être onéreux.

Ainsi nous verrons que certaines personnes ont choisi de s'équiper de plafonds rayonnants partiellement parce qu'elles étaient convaincues que cette solution bien qu'électrique allait diminuer leurs dépenses, ce qui ne semble pas toujours confirmé dans leurs pratiques. Alors que d'autres ont davantage arbitré en faveur du confort thermique que procure cette solution de chauffage en acceptant plus facilement les surcoûts éventuels.

1. L'unité de calcul est la dépense annuelle

Le caractère récent de la rénovation ne permet pas encore aux personnes rencontrées d'évaluer avec précision les écarts de dépenses engendrés par la nouvelle installation. En effet, certains paient un **forfait mensuel et une régularisation en fin d'année**, il leur faut par conséquent « vivre » leur chauffage pendant une année entière afin de comparer avec les dépenses antérieures. D'autres évoquent la nécessité d'effectuer la **comparaison des**

dépenses sur plusieurs années afin de prendre en compte les variations météorologiques de chaque année :

> *« On n'a eu qu'un hiver de chauffage. On n'a pas vu de différence sensible au niveau de coût. On tourne toujours autour de 10 000 francs de chauffage par an tout inclus. Mais il faut voir sur plusieurs années, peut-être que l'hiver précédent a été plus froid que les autres, et chez nous quand il pleut ça nécessite du chauffage. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

2. La relation entre les plafonds rayonnants et le niveau de dépense

Les pratiques de chauffage par plafonds rayonnants ont des incidences sur les dépenses qui varient fortement d'un foyer à l'autre. Nous décrirons les différentes figures que nous avons observées (économies, dépenses stables, augmentation des dépenses) en insistant sur la motivation initiale des personnes lors du choix de cet équipement (confort ou coût), qui influe fortement sur la perception des dépenses.

a. Des outils de comparaison des dépenses

Afin d'évaluer le montant des dépenses de chauffage, les personnes peuvent utiliser comme **élément de comparaison les dépenses de leur voisinage** :

> *« Quand on entend à droite à gauche les autres dire ce qu'ils paient, on a l'impression que nous on paie un peu moins cher. L'année dernière on a dépensé 8000 francs d'électricité et 3000 francs de bois, ça fait 11 000 francs et moi j'entends tous les gens des villas dire qu'ils dépensent 1000 francs par mois, ça fait 12 000. Nous on n'y arrive pas aux 12 000, en plus comme tu es frileuse on chauffe bien. »* (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

La comparaison peut également être établie à partir des dépenses engendrées par un **autre système de chauffage réputé moins coûteux, le gaz** par exemple :

> *« Un peu plus loin des gens ont le chauffage au gaz, chez ma sœur on a regardé, bon c'est vrai qu'ils sont deux mais à quelque chose près ça ne fait pas plus cher que le chauffage au gaz, on a comparé quand j'ai reçu mon relevé pour l'année. J'ai des prélèvements tous les mois. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

Certains interviewés possèdent plusieurs résidences avec des systèmes de chauffage différents. Un interviewé a par exemple pris les dépenses de **chauffage au fuel comme élément de comparaison** :

> *« Ce qui est sûr, c'est que chez moi j'ai une maison plus grande que ça [presque le double en surface], moins bien isolée, je suis au fuel et j'arrive à une consommation de*

3-4000 francs par an. Donc pour moi personnellement, il faudrait que l'électricité ici ne dépasse pas les 4000 francs. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

b. Les personnes s'attendent à payer moins cher

Dans le processus d'acquisition d'un système de chauffage par plafonds rayonnants, il semble que les professionnels (électriciens ou EDF) utilisent fréquemment l'argument de la diminution des dépenses de chauffage. Ainsi, ce couple nous a expliqué que les deux électriciens intervenus à plusieurs années d'intervalle ont estimé que les dépenses allaient diminuer, **la baisse attendue initialement était de l'ordre de 20%** :

« Quand on a fait l'installation au départ [en 1987] les électriciens nous ont dit que ça nous reviendrait 20% moins cher qu'un chauffage normal électrique par radiateur. […] L'électricien [qui a fait la rénovation en 1999] nous a dit qu'on devrait moins dépenser que les autres années. Ils relèvent une fois par an les compteurs, et nous au lieu de nous faire payer des factures d'estimation on est mensualisé. Donc on paie 700 francs par mois et en juillet on verra s'il faut en redonner. D'après lui, 700 francs serait suffisant. L'année dernière on avait payé 8185 francs plus 3000 francs de bois. [...] Pour l'instant au niveau de la consommation je ne peux pas vous dire, je ne sais pas si c'est vrai qu'on va payer moins cher que les autres années. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Certains professionnels s'engagent davantage sur l'aspect financier de l'installation en offrant une **garantie morale de diminution des dépenses** liées au chauffage :

« Finalement après le premier hiver complet après toute l'isolation refaite, avec l'installation il s'avère que ça devient raisonnable. On ne sait pas à combien s'élève exactement la facture mais le chauffagiste m'a garanti moralement 7500 francs de chauffage. Il me semble que ce sera dans ces eau-là d'après le compteur. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Parfois, **la diminution des coûts est partie prenante des motivations de rénover**. Ainsi, ces interviewés n'utilisaient plus que le chauffage au bois à cause du prix trop élevé de l'électricité. Pour eux, le facteur coût est déterminant d'autant qu'ils vivent dans une région où la période de chauffe est très longue :

« Avec la rénovation il est prévu en moyenne 600 francs, EDF/GDF tout compris. Avant on se chauffait seulement au bois. A la fin on avait occulté tous les convecteurs sauf celui de la salle de bain, ça coûtait trop cher. A mon avis on ne dépassera pas. Ici c'est 245 jours de chauffage. J'avais tablé sur 10000 francs. » (Couple, PR 1999)

L'attente d'une diminution des dépenses est si prégnante que des **dépenses anormalement élevées apparaissent immédiatement comme étant suspectes** :

> *« EDF doit me recontacter mais ils ne l'ont toujours pas fait. J'aurais bien aimé que la personne passe avant vous. Mon locataire depuis juillet a reçu une facture de 2800 francs et une de 3800 francs en janvier, une jeune est passée pour relever. Ca fait un peu moins de 7000 francs. Ils ont chauffé pendant trois mois et demi, ça fait cher. Moi je veux une explication, c'est l'EDF qui doit venir. Pendant huit jours les panneaux rayonnants des chambres n'ont pas fonctionné après la tempête. Donc est-ce qu'il y a un lien ? [Et l'électricien qu'est-ce qu'il dit ?] Il dit que ce n'est pas normal et il est embêté, peut-être même plus que moi. [...] Il m'a dit que les convecteurs n'étaient ni bas de gamme ni luxueux, que c'était quelque chose qui fonctionne. Je sais que le tableau électrique qu'il m'a mis, il n'a pas été au moins cher non plus, c'est nickel, c'est propre il travaille vraiment bien. Ce n'est pas à lui si j'ai des problèmes que je tiendrai rigueur. Ça ne m'étonnerait pas qu'il ait rappelé EDF. Parce que la publicité... »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

c. Les dépenses restent stables

Certaines personnes observent à travers leurs pratiques de chauffage que contrairement à ce qui avait été estimé, leurs **dépenses d'électricité n'ont pas diminué** :

> *« C'est pratiquement pareil qu'avant. En gros la facture d'une année c'est en gros entre 16 et 17000 F. L'année dernière, il y en a eu pour 18000 F alors qu'on m'avait prévu 30% de moins. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Certains interviewés ont du mal à dire si le système de chauffage par plafonds rayonnants a modifié leur consommation d'électricité. Cette femme a des **dépenses relativement stables** :

> *« L'année dernière je dois avoir 5800 francs tout compris. C'est prélevé tous les mois. J'ai fait marcher pas mal l'électrique, j'en saurai plus cette année où j'aurai vécu tout au long de l'année. Je laisse la salle de bain tout l'hiver maintenant. Au départ j'avais des factures de 8 à 9000 francs, c'était il y a quinze ans. Et après tous les ans ça a baissé parce que je me servais beaucoup moins de l'électrique. Et le coût du stère c'est 220 F. Donc ça me fait un chauffage à 2200 ou 3000 francs en bois. Et puis j'ai des appareils électriques et ça consomme. J'ai une machine à laver le linge et la vaisselle et un sèche-linge mais je ne m'en sers plus. [Est-ce que c'est une solution qui vous paraît plus onéreuse qu'une autre ?] Je ne pense pas, c'est dans la moyenne. Le fuel augmente et baisse de manière moins prévisible que l'électricité. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

Pour d'autres personnes, les **dépenses restent stables et élevées mais leur forte utilisation de l'électricité** justifie ces coûts importants :

« - Homme : On chauffe trois stères de bois dans l'année et en tarif électricité on est à 18000 francs pour l'année. Tout est électrique ici. On a une piscine, c'est un chauffage solaire mais il y a des pompes qui fonctionnent, on a beaucoup d'appareils ménagers.
- Femme : On a une aspiration intégrée qui a été faite à la construction. Ca ne consomme pas plus qu'un aspirateur classique. » (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

d. Les personnes réalisent des économies

Dans certains cas, les prévisions à la baisse de l'électricien sont confirmées par la diminution des dépenses effectives. Ainsi, cette femme a réalisé des **économies sur sa facture d'électricité** :

« Je m'attendais à payer plus. Pour tout l'hiver 98/99, j'ai payé 4818 francs. L'électricité a baissé, et mon compteur aussi a vu sa puissance être réduite. Je pense que mon installateur est très consciencieux. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Certains constatent avec étonnement et plaisir la diminution de leurs dépenses pour le chauffage. La nouvelle installation leur coûte pour **toutes leurs dépenses d'électricité autant que leur coûtait par exemple, dans une habitation précédente, uniquement le fuel** :

« Sur une année complète, on doit avoir environ 8500 francs d'électricité tout confondu. C'est là qu'on a eu une agréable surprise en fin de compte. Précédemment dans une maison de surface similaire, peut-être un peu moins bien isolée, on dépensait plus rien que pour le fuel. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Pour cet homme, les dépenses d'électricité ont également fortement diminué. Cette baisse est d'autant plus importante qu'il a souscrit au **tarif Tempo et qu'il ne doit pas payer le bois** qu'il utilise :

« Avant l'installation des plafonds rayonnants, la facture de chauffage, eau chaude, électricité et l'abonnement tout compris, nous revenait à 8500 francs pour l'année. Cette année on est descendu à à peine 5000 francs. Et on ne paie pas le bois. S'il fallait que j'achète mon bois, ça me reviendrait peut-être au même. Je n'aurais pas pris le Tempo. Un stère ça coûte à peu près 300 francs, ça ferait 3000 francs environ. » (Homme, 51ans, PR 1998)

e. Les dépenses ont augmenté

Certaines personnes avaient prévu une baisse de leurs dépenses, prévision qui avait été garantie par l'électricien. Pourtant, après une année d'utilisation, **les dépenses s'orientent au contraire à la hausse**. Cette augmentation n'est néanmoins pas exclusivement imputable aux plafonds rayonnants mais à une utilisation plus importante de l'électricité :

« Actuellement on dépense 3000F TTC de chauffage électrique, la seule chose que je sais c'est que mon installateur m'avais promis une baisse de 20% et en fait j'ai une augmentation en consommation et en facture de 10%. Les factures à l'année, j'étais à 9600 FTTC et là je dois être à 11000F à peu près. Je ne sais pas à quoi c'est dû parce qu'on a transformé la cuisine, on a du matériel de cuisine dont on se sert plus parce qu'il est moderne et marche très bien, et le lave-vaisselle qu'on utilise plus. Il y a un four qui marche bien donc on a plus vite fait de faire des choses plus sympa donc je ne peux distinguer la part de surconsommation de ces utilisations-là et la nouvelle installation de chauffage. J'avais grand peur que le plafond rayonnant consomme plus. Le premier mois de consommation n'a pas été triste mais quand même ça fait 10KW de plus. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Au contraire, pour certaines personnes, l'augmentation des dépenses était prévisible d'autant que **l'objectif de la rénovation n'était pas de diminuer les coûts** :

« Le but de l'installation était pas de chercher à faire des économies de chauffage, d'ailleurs l'avenir a prouvé que on n'en fait pas, voire même on consomme d'avantage avec ce système. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

D'autres personnes disent n'avoir jamais cru que les dépenses allaient diminuer comme le disaient les professionnels. Elles consentent par contre à payer davantage parce que **le confort apporté par l'installation de chauffage est supérieur** :

« On savait qu'on ne ferait pas des économies d'électricité, on s'en doutait. On a plus compté sur le mieux-être. Et c'est ce qui s'est passé. Mon mari tient ça sur ordinateur. On consomme beaucoup plus qu'au début ; il regarde par facture maintenant, et on regarde le nombre de KW en heures creuses et heures pleines. On fait moins attention maintenant. Par rapport au confort gagné, c'est peu cette augmentation sur l'année. […] Et puis les consommations c'est difficile à juger de façon objective parce qu'on a des enfants vraiment adultes maintenant ils font ce qu'ils veulent donc je pense que pour cinq adultes on a une consommation très correcte et un confort très correct depuis les travaux. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

f. La consommation de bois

Pour certains, **le bois n'est pas « budgétisé »** comme le sont les autres sources de chauffage. Il apparaît que le chauffage au bois est davantage apprécié par **le plaisir qu'il apporte et pas seulement pour la chaleur thermique qu'il procure** :

« Mon mari va de temps en temps couper du bois. Autrement on achète une corde, c'est à dire trois stères chez nous. On ne brûle pas une corde dans l'hiver, c'est environ deux

stères dans l'hiver. La stère c'est environ 300 francs. C'est pour le plaisir, ce n'est pas inclus dans le chauffage. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Le bois consommé n'est pas toujours acheté. En outre, **le ramassage du bois et sa préparation sont considérés comme un loisir** :

« [Nous consommons] Une dizaine de stères par an. C'est moi qui le coupe, ça m'occupe l'après-midi. Avec la tempête c'était facile d'en trouver, il y en avait partout. » (Homme, 51ans, PR 1998)

« La consommation annuelle de bois est variable, de 15 stères à 30 stères. Cette année, on ne fait pas 15 stères. Notre consommation devrait diminuer. Le bois on l'a, je le coupe. On ne le paie pas à l'achat, sur pied. Je ne paie pas la transformation. J'aime bien. C'est un moyen de me défouler. » (Couple, PR 1999)

Il existe néanmoins des situations dans lesquelles **le bois est considéré comme une source de chaleur qui a un prix** d'achat qui se mesure au coût du stère :

3. Les effets du coût sur les pratiques de chauffage

La relation entre les pratiques de chauffage et leur coût est diversement vécue. Certaines personnes intègrent le coût dans leurs pratiques en **surveillant leur consommation** :

« On fait attention quand même parce qu'arrivés à ce stade-là, il faudrait pas que ça augmente trop quand même. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Le prix incite d'autres personnes à mettre en place des **réglages à des températures relativement basses et à compenser par l'utilisation de la cheminée** qui revient moins cher que l'électricité :

« On régule plutôt bas quitte à mettre un petit feu de cheminée, parce que ça fait des notes quand même importantes. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

La régulation des dépenses s'observe également par une **consommation électrique concentrée aux moments de la journée pendant lesquels les tarifs sont les plus avantageux** :

« J'essaie de faire beaucoup tourner en heure creuse avec trois périodes, 10h-17h, 20h30-22h30 et 2h30-6h30 et je fais tourner un maximum le repassage, la machine à laver dans ces heures-là. Et on a la programmation aussi. Nos enfants sont en fac et reviennent en fin d'après-midi donc on laisse le chauffage de nuit toute la journée et il se remet en chauffe à partir de 15 h, entre 15 et 17h c'est tarif réduit donc quand ils rentrent leur pièce est chaude. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Pour d'autres personnes, le coût ne bride pas directement leur consommation. Celle-ci est néanmoins surveillée afin d'**éviter le gaspillage** :

> *« Non, avec des sommes comme ça, 5000 francs, ce n'est pas grand chose, si vous enlevez la télé, la lumière, les chaînes qui restent en marche. Je ne veux tomber non plus dans l'excès, si la lumière reste allumée je ne vais pas en faire une maladie mais on évite de le faire. C'est une attention qu'on essaie d'avoir. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Enfin, d'autres interviewés déclarent au contraire **ne pas du tout faire attention au coût** :

> *« On part du principe qu'on peut encore se chauffer. J'ai des collègues qui le font, qui n'allument pas le chauffage de bonne heure pour faire des économies. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Il faut noter que ces trois attitudes ne sont pas nécessairement liées à l'évolution des dépenses de chauffage depuis l'installation des plafonds rayonnants.

*****

L'étude des modalités d'apprentissage de la gestion des températures montre que les interviewés combinent des **ressources internes** – leurs connaissances techniques – avec des **ressources externes** le plus souvent, par le biais des interlocuteurs professionnels, notamment l'électricien. La programmation du gestionnaire de températures est ainsi plus ou moins déléguée.

L'analyse de la gestion du chauffage par les particuliers montre en effet la différenciation entre des **attitudes délégataires** et des **pratiques plus interventionnistes**. La totalité de la programmation du confort thermique peut être déléguée au gestionnaire, à qui les interviewés attribuent des qualités anthropomorphiques, et qui est **réglé une fois pour toute**. D'autres personnes pratiquent par contre des **ajustements au niveau plus local** de la pièce, directement sur le thermostat de l'émetteur de chauffage. Il faut noter que **le manque de compétence** vis-à-vis de l'outil gestionnaire favorise parfois les **solutions de bricolage**.

La programmation est généralement réglée selon **les pièces ou les zones** du foyer, selon **la période** du jour ou de la nuit, et selon **le degré de présence** des individus. Et les réglages de la température se font en fonction **du sentiment de chaleur, de la norme « nationale » du 19-20°, de l'âge, de la mobilité,** mais aussi **du budget et des éventuels options tarifaires** souscrites avec EDF, notamment l'option Tempo.

Le caractère central du gestionnaire dans les pratiques de chauffage rappelle que **les plafonds rayonnants ne sont pas en tant que tels à l'origine de pratiques ou d'usages spécifiques**, mais qu'ils se fondent dans le système de chauffage dans son ensemble, avec les radiateurs.

Les coûts du chauffage sont en effet un paramètre non négligé dans la gestion de celui-ci, et les enjeux liés aux dépenses sont à l'origine de différentes stratégies. Dans ce contexte, le choix des plafonds rayonnants comme solution de chauffage peut s'inscrire de deux façons distinctes, dans le but d'améliorer le confort de chauffe, mais aussi, partiellement, pour réaliser des économies. Or il apparaît que l'évolution des **niveaux de dépenses de chauffage depuis l'installation des plafonds rayonnants est perçue très différemment selon les interviewés,** certains notant une **augmentation,** d'autres une **baisse,** d'autres encore une **stabilité**. La place de l'objectif initial de réaliser des économies par l'installation des plafonds rayonnants influe sur cette perception de l'évolution des coûts.

III. BILAN : QUELLE SATISFACTION DE LA RENOVATION CHAUFFAGE ET DES PLAFONDS RAYONNANTS ?

Il semble que les personnes rencontrées soient plutôt satisfaites des plafonds rayonnants et de leur système de chauffage tel qu'il a été rénové. Les sources d'insatisfaction qui apparaissent montrent également l'attachement aux plafonds rayonnants : que se passera-t-il s'ils tombent en panne ? Nous verrons cependant que l'aspect financier partage les utilisateurs.

A. LES POINTS DE SATISFACTION DES PLAFONDS RAYONNANTS ET DU SYSTEME DE CHAUFFAGE ACTUEL

Les sources de satisfaction sont nombreuses et assez diversifiées (du confort général de chauffe à la propreté qui résulte de ce type de chauffage). Les deux réponses qui reviennent avec le plus de force chez les personnes rencontrées sont le confort de chauffe (avec différentes modalités, nous le verrons) et l'intérêt d'un système de programmation, qui permet de ne pas trop penser à la régulation du chauffage. Si on y ajoute le rapport qualité de chauffe/prix, les grands critères de contentement sont réunis. A ceux-ci s'ajoutent des remarques plus ponctuelles sur le bruit, la propreté, ou les aspects esthétiques, qui reviennent avec moins de force dans les discours des personnes rencontrées.

1. Une impression générale de satisfaction

Il ressort des entretiens réalisés une satisfaction quasi générale sur la nouvelle installation de chauffage (nous verrons les sources d'insatisfaction, qui pondèrent cette vision, en B.).

Les personnes rencontrées **comparent entre l'installation précédente et l'installation présente, au bénéfice de la nouvelle installation** :

> *« [Etes-vous satisfaite ?] Oui, la rénovation a bien amélioré au niveau du chauffage, ça nous convient bien. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

> *« Maintenant c'est vrai, on est 'comme aux petits oignons', comme on dit. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Les utilisateurs de plafonds rayonnants peuvent également **comparer avec des personnes de leur entourage, pour faire une analyse « au présent »** des systèmes de chauffage :

> *« On allait des fois chez d'autres personnes avec des convecteurs où nous n'étions pas bien, moins confortables. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Cette comparaison peut se faire à l'intérieur même de la maison, entre des pièces équipées différemment :

> *« La seule différence [entre une pièce équipée de plafonds rayonnants et une pièce équipée de radiateurs] c'est la sensation. La température mesurée avec un thermomètre électronique a la même température dans les deux types de chauffage, mais vous avez une sensation de chaleur dans l'un [plafonds rayonnants] et une sensation de froid dans l'autre [radiateurs]. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

D'autres solutions chauffage peuvent être comparées et être considérées comme équivalentes en confort :

> *« [Y a-t-il des points qui ne vous satisfont pas ?] Non, je suis tout à fait satisfait, content, jusque là, à part le chauffage par le sol que je trouve très bien quand on va chez des amis qui en ont. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

D'autres encore marquent leur satisfaction en montrant que ce système de chauffage répond à différents niveaux de besoins et d'envies :

> *« Je suis satisfait à tous les points de vue, l'isolation phonique, l'esthétique, le confort. Le seul problème, c'est qu'on s'endort avec une facilité dérisoire dans le fauteuil ! »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Cette personne dit d'ailleurs ne plus pouvoir regarder de film en entier le soir, tant l'impression de confort de chauffage lui fait penser au soleil (nous y reviendrons) et à la sieste.

Alors, les plafonds rayonnants peuvent être victimes de leur succès, leur élargissement à toute la maison n'étant pas possible pour des raisons financières :

> *« [Vous souhaiteriez des améliorations à cette solution de chauffage ?] Non. J'en aurais mis partout mais le coût est trop élevé. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

D'autres disent ne pas voir d'améliorations à faire à leur système de chauffage :

> *« [Vous voyez des améliorations à apporter ?] Non. C'est bien. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

Certains regrettent d'ailleurs que les plafonds rayonnants ne soient pas mieux connus du grand public :

> *« On est très satisfait, c'est dommage que ça ne soit pas mis plus en exergue dans les moyens de chauffage. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

Les personnes rencontrées sont donc **davantage satisfaites de leur nouvelle installation que de l'ancienne** et sont appuyées dans ce point de vue par la comparaison qu'ils font entre leur propre système de chauffage et ceux présents chez des amis, voisins, personnes de leur entourage.

Nous allons voir maintenant les critères de satisfaction plus en détail, qui donnent les grands changements par rapport aux installations précédentes.

2. La chaleur

La chaleur recouvre plusieurs types de considérations qui, regroupés, forment une impression d'un confort de chauffe plus important qu'auparavant. Si les plafonds rayonnants sont les appareils les plus souvent cités comme responsables de cette évolution positive, les radiateurs « radiants », à la différence des convecteurs, peuvent également y participer (ainsi qu'une meilleure isolation, quand celle-ci a été modifiée).

a. L'impression du soleil

Une impression qui traduit un type de chaleur particulier et nouveau pour les personnes rencontrées est l'impression de soleil, de **rayonnements lumineux sur le corps**, qui semblent significatifs des plafonds rayonnants et qui sont considérés comme très agréables par les personnes qui en parlent en ces termes :

> *« [C'est quoi, le confort de chauffe ?] C'est l'impression d'être au soleil. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

> *« Si vous êtes par exemple sur un fauteuil ou sur un canapé, on a une sensation comme si on est au soleil. Je ne sais pas si vous avez remarqué, mais ce n'est pas le même type de chaleur qu'un chauffage central classique. Avec un radiateur, on sent immédiatement la chaleur quand on se rapproche. Ici, c'est partout la même chose. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Cette sensation s'accompagne parfois de la mise en lumière du terme « rayonnant », qui renvoie *« aux rayons du soleil »*. Cette impression de soleil s'accompagne également d'opinions sur la répartition de la chaleur dans la ou les pièces où se situent des plafonds rayonnants.

b. La répartition de la chaleur

La répartition de la température est considérée comme **plus homogène et plus constante** depuis l'installation des plafonds rayonnants. En effet, la température est considérée comme **mieux répartie dans l'espace**, contrairement à un convecteur classique ou une cheminée :

« Si vous avez un radiateur, vous vous approchez du radiateur, vous sentez plus de chaleur que quand vous vous trouvez à quatre mètres. Tandis qu'avec le plafond rayonnant, que vous soyez dans ce coin là ou au fond, la chaleur est partout. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

C'est le cas dans un **espace horizontal, mais également dans l'espace vertical** de la pièce, la chaleur montant traditionnellement, alors que celle des plafonds rayonnants est **considérée comme *« descendant »***, c'est une *« chaleur [que l'on] sent tomber sur les épaules »* :

« Les gens qui viennent ici disent qu'il fait bon ici et demandent d'où ça vient. Alors je leur dis que ça vient de là-haut. Et c'est une chaleur qui est uniforme par rapport à la cheminée. La cheminée, on s'en sert aussi mais on trouve que la chaleur est trop en hauteur. Quand l'autre jour, ma femme a enlevé les décorations pour les fêtes de fin d'année, on s'est rendu compte qu'avec la cheminée, là-haut il fait beaucoup plus chaud qu'en bas. Avec les plafonds, il fait bon partout. » (Homme, 51ans, PR 1998)

La chaleur est donc ressentie différemment car plus homogène, plus *« uniforme »* :

« Avec les convecteurs tels qu'on les avaient précédemment, j'appelais ça de la chaleur froide. Quand on est devant on est bien mais dès qu'on s'éloigne un peu il fait froid. Là c'est réparti. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Certaines personnes ont d'ailleurs exprimé le fait que la chaleur des plafonds rayonnants ne se focalisait que sur les êtres et sur les choses, et non pas dans l'air :

« C'est une chaleur homogène et ça chauffe différemment du chauffage électrique traditionnel, c'est-à-dire que ça ne chauffe pas l'air, au départ on a l'impression que ça ne chauffe pas parce qu'on n'a pas la sensation de chaud qu'on a avec un convecteur. Il fait bon. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

Nous allons voir que cette sensation de répartition de la chaleur et de rayonnement sur les personnes et les objets se ressent sur la température acceptable des pièces et sur une impression que l'environnement est moins froid.

c. La température

Tout d'abord, les personnes rencontrées constatent **de moins grands écarts de chaleur**, entre le moment où le système de chauffage s'éteint et celui où il se rallume :

« Il y a une chose qui est bien mieux. A l'époque j'avais des différences de température car quand la température était atteinte, le convecteur s'arrêtait et la température baissait et à ce moment-là, le temps de remonter, parfois on sentait un peu le froid. La

température était plus fluctuante, alors que maintenant avec le nouveau type de chauffage il y a très peu d'écart parce qu'il y a toujours ce système, même le plafond rayonnant s'arrête quand la température est atteinte mais il y a très peu d'écarts, ça se joue à un demi degré je crois, d'après ce qu'a dit mon installateur. Et puis c'est vrai que je ne m'en rends pas compte, j'ai moins froid qu'avant. Le chauffage est plus régulier et c'est mieux chauffé, c'est plus confortable. Ça vient du plafond rayonnant et des radiants qui ont amélioré. Il y a beaucoup moins de différence de température. C'est plus sensible, même dans les pièces où il y a les radiateurs. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

Ainsi, la **chaleur est mieux répartie dans le temps**. Ceci provoque une baisse ou un arrêt de la sensation de surchauffe ou de sous-chauffe (qui peuvent se suivre, sans qu'il n'y ait jamais l'impression d'être à la bonne température), d'une sensation de *« chaleur en dents de scie »* :

« [Vous parliez d'une chaleur plus constante ?] Oui, c'est beaucoup plus régulier, dès qu'il y a le moindre rayon de soleil, ça s'arrêtait dans l'autre système, puis ça repartait, c'était en dents de scie. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

« Avec les premiers radiateurs, il y avait un temps de réaction qui était trop long. Il y avait une inertie énorme, ça montait, descendait. On avait toujours l'impression d'avoir froid. » (Homme, 49 ans, PR 1999)

Les plafonds rayonnants arrivent **à la bonne température de manière plus rapide** et plus constante :

« C'est très rapide pour chauffer, pas de problèmes de surchauffe ou sous-chauffe. On a toujours la température qu'on veut. Si vraiment on trouve qu'il fait trop froid, on tourne un petit peu, puis c'est bon. » (Homme, 57 ans, PR 1998)

« Quand on s'absente, on l'éteint, on rallume et ça chauffe en peu de temps. Ca chauffe beaucoup plus vite que le fuel, et que n'importe quel radiateur en fonte. » (Femme, 46 ans, PR 1998)

Ainsi, cette rapidité de chauffe s'allie à la programmation automatique, pour chauffer les pièces par exemple au moment de se lever, le matin :

« Je suis satisfaite. C'est mieux qu'avant. Je m'en rends compte le matin surtout je n'ai pas la sensation de froid, qu'avant j'avais. » (Femme, 45 ans, PR 1998)

C'est le cas également de la régulation des températures selon l'heure de la journée et la fonctionnalité des pièces :

« Pour l'instant, depuis qu'on a fait ces travaux, on a un meilleur confort parce qu'on avait très chaud dans le séjour, on avait 23, 24 degrés et quand on allait dans les chambres, on avait 19. On sentait trop la différence tandis que maintenant dans la journée les chambres ne chauffent pas. On a 16. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

De plus, l'impression de rayonnement, le type de chaleur dégagé par les plafonds rayonnants provoque **la sensation que pour la même température qu'auparavant, la chaleur est meilleure** :

« On a une impression de chaleur avec une température inférieure aux températures dans d'autres pièces. […] Je pense que 18 degrés avec du plafond rayonnant c'est plus confortable que 18 degrés avec du rayonnant mural. » (E12)

De plus, la chaleur des plafonds rayonnants (associés à une ventilation mécanique performante) est considérée comme retirant les sensations d'humidité des pièces :

« Maintenant, le fait d'avoir dans chaque pièce une ventilation hygrométrique, nous on sent un confort pour la première année, parce que les travaux se sont achevés mi-mars. On se trouve bien maintenant. Bon on n'est pas des personnes qui aimons la chaleur, donc on n'est pas à plus de 20°, mais on ne ressent plus l'humidité. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

d. Les sols et les objets sont moins froids

La sensation de rayonnement produit également un effet sur les objets, sur l'environnement de la maison. Ainsi, **les effets de pièce « froide » sont atténués**, voire neutralisés :

« On a supprimé les portes dans le salon, alors la chaleur souffle bien. Vous pouvez regarder la télé bien tranquille. La maison n'est pas froide. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

De même, **les objets, les meubles, les tissus sont comme réchauffés** par le nouveau système de chauffage :

« Vous n'avez pas cette table qui est froide ou ce sol qui est froid. Ca descend et ça rayonne. Et ça c'est vrai depuis cette année parce qu'avant ce n'était pas le cas. […] Depuis qu'on a fait cette installation, le lit est beaucoup moins froid qu'avant. […] Et avant on avait des sols froids, alors que maintenant on ne les sent pas froids les sols. » (Femme, 60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

***

La chaleur des plafonds rayonnants est donc considérée comme très spécifique et apportant un confort beaucoup plus grand que les autres systèmes de chauffage (électriques ou autres), au niveau de la sensation de la température (moins de degrés pour un confort égal ou supérieur), de la rapidité de chauffe, de la constance de la chaleur, etc.

3. Le système de programmation

L'impression d'une chaleur de meilleure qualité s'allie et peut se développer grâce à la programmation centralisée, qui « personnalise » le temps et l'espace. En effet, nous avons vu dans les usages que, selon les moments de la journée et les lieux de vie, les températures diffèrent et correspondent davantage aux besoins des habitants. La programmation permet de s'adapter aux flux de personnes dans le logement. La centralisation favorise la routine, mais également la souplesse des différences individuelles.

a. La programmation automatique

La programmation automatique, la centralisation de la gestion des températures est considérée comme une avancée pour la plupart des personnes rencontrées. Celle-ci est en effet considérée comme pratique et simple d'utilisation (même si les programmes ont pu être faits par des personnes extérieures au foyer, nous l'avons vu, quand les personnes pensaient manquer de compétence). Dans les usages quotidiens, la programmation n'a pas besoin d'être modifiée, ce qui est une source de satisfaction :

> *« C'est très simple de maniement, encore plus simple quand c'est réglé automatiquement. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

> *« [Est-ce que vous avez changé vos habitudes ?] Je ne touche plus rien, avant il fallait y penser, c'était une contrainte. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

> *« Pour la programmation, c'est bien. On n'a à s'occuper de rien. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

La **notion de zone**, en particulier, est appréciée des personnes rencontrées, pour la souplesse que cela permet :

> *« Et puis on a fait installer une commande de toutes les pièces, un thermostat central qui gère selon les zones les moments à mettre en chauffe et ça c'est pratique et appréciable. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Le fait d'automatiser le thermostat, le réglage, est donc considéré comme un avantage du nouveau système de chauffage des personnes rencontrées. Nous avons vu que certains effectuaient des modifications dans les réglages, mais la notion de routinisation du chauffage est appréciée, pour déléguer tout ce qui est régulier.

b. Le délestage

Le délestage, qui a été demandé ou installé chez une partie des personnes rencontrées concomitamment du nouveau système de chauffage, peut également être considéré comme un réglage pratique, qui gère les flux électriques, sans que la famille ne s'en rende compte, et qui **participe de l'attention aux coûts** :

> *« Quelque chose de très bien dans l'installation, c'est un système de délestage. Vous n'avez pas à l'utiliser plus que ce qui est prévu initialement à savoir que vous avez un chauffage qui se met en marche dans le secteur, un deuxième et un troisième secteur, et si vous allumez par exemple la machine à laver, le sèche-linge ou quoi, si le nombre de Watts est supérieur à ce qui était prévu, vous avez un secteur qui se déleste. Ça c'est bien, ça permet de prendre conscience qu'on ne peut pas tout utiliser à la fois. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

4. Un bilan économique positif pour une partie des personnes rencontrées

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des usages, une partie des personnes rencontrées considèrent avoir grâce aux plafonds rayonnants réalisé une économie financière, ou avoir, à coût stable, accru leur confort de chauffe :

> *« Même si au niveau du coût ça n'a pas diminué la facture, ou pas très sensiblement, en confort de vie c'est autre chose. »* (Homme, 49 ans, PR 1998)

Ces appréciations entrent comme éléments de satisfaction dans le bilan qui est globalement tiré de l'installation.

5. D'autres atouts en termes de confort de vie

Il existe d'autres aspects positifs d'un système de chauffage avec plafonds rayonnants, qui ont été donnés plus sporadiquement par les personnes rencontrées. C'est par exemple le fait que le système de chauffage électrique ne fait **pas de bruit** :

> *« [Et en terme de bruit ?] On n'entend rien. Sauf le clic du thermostat. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

De plus, contrairement à des convecteurs ou des systèmes de chauffage au fuel ou au bois, le système électrique est un **système propre** :

> *« - Homme : C'est vraiment bien ce chauffage électrique.*
> *- Femme : Et puis ça ne salit pas, les panneaux rayonnants ça ne salit pas, comme il y a chez mon frère. Nous les panneaux comme on avait, ça avait sali. »* (Couple, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

De plus, une personne rencontrée a exprimé le fait que les plafonds rayonnants provoquaient moins de poussières (« moutons ») que les convecteurs :

> *« Dans notre chambre on a un convecteur classique et il y a plus de poussière que dans le séjour, où on passe la journée. Je suis hyper maniaque ! »* (Femme, 48 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Nous avons vu également que **l'aspect esthétique** a joué dans les critères de choix des plafonds rayonnants qui permettent de dégager les murs des pièces communes, qui sont aussi celles où la mise en scène de soi et de la famille est la plus importante. Une personne explique par exemple que ce mode chauffage retire de *« l'encombrement »*. La pièce est ainsi dédiée à des objets et meubles plus décoratifs que des convecteurs.

Enfin, soulignons que des personnes possédant des **pièces de grande hauteur** ont exprimé le fait que les **plafonds rayonnants conviennent particulièrement bien** à ce type d'architecture :

> *« Ce système est très bien, il est nettement supérieur à tous les autres. Plus le plafond sera haut, moins le problème de chauffage est important, contrairement au chauffage central classique. Plus le plafond sera haut, plus ce sera une solution économique, peut-être dans une certaine limite. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

B. LES INCONVENIENTS ET SOURCES D'INSATISFACTION DE LA RENOVATION DU SYSTEME DE CHAUFFAGE ET DES PLAFONDS RAYONNANTS

Les sources d'insatisfaction sont principalement de trois ordres : soit l'insatisfaction concerne globalement le système électrique (les inconvénients du tout électrique), avec en particulier une déception face aux promesses d'économie financière, qui était un argument d'installation, soit de manière plus centrée, ce sont les plafonds rayonnants en eux-mêmes qui sont sources d'insatisfaction. Enfin, il peut exister des reproches faits au système de programmation ou aux thermostats. Remarquons cependant que chaque personne avait un ou deux thèmes d'insatisfaction, mêlés pour la plupart à une satisfaction générale, ou tout au moins à une impression de progression dans le confort de chauffe.

1. Les problèmes concernant le système de chauffage électrique

Une partie des sources d'insatisfaction ne sont pas spécifiques aux plafonds rayonnants, mais comme ceux-ci s'intègrent dans un système de chauffage électrique, ils peuvent y participer.

a. Une déception sur les économies censées être réalisées

Rappelons qu'une partie des personnes rencontrées ne sont pas satisfaites des coûts engendrés par la nouvelle installation. Elles **se plaignent d'avoir été mal informées des coûts**, ou pensent que leurs interlocuteurs leur ont **menti** sur les économies réalisables :

> *« L'EDF eux leur seul critère était de dire que ça allait coûter 30% moins cher, or c'est faux, il s'est avéré à l'usage que c'est 10% de plus, alors je ne sais pas ce que je vais faire d'ailleurs, parce que j'ai un papier me certifiant 30% d'économie, or ce n'est pas le cas sur la facture. C'est la deuxième saison de chauffe depuis 1998, donc je laisse passer cette saison parce qu'il y a d'autres travaux qui on été faits et on verra. A la fin de l'hiver, je vais les voir en leur demandant des explications si j'ai la même facture. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Un interviewé se plaint de **l'importance de sa consommation électrique**, qui est d'autant moins compréhensible qu'il a **mis l'accent très fortement sur l'isolation** dès la construction de son logement, en isolant murs, planchers et toiture, en utilisant les meilleurs matériaux, et sur les conseils d'EDF :

> *« C'est pour ça que ça ne devrait pas consommer comme ça. Si le gars de l'EDF me dit que c'est normal, là j'arrête. Parce que je ne peux pas isoler mieux. C'est eux qui m'ont dit quels matériaux mettre je n'ai jamais tiqué, je n'ai rien dit donc si ça coince tant pis, je change de système. »*(Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Même si la satisfaction générale n'est pas remise en cause, le surcoût induit par l'installation est considéré comme une très mauvaise surprise :

> *« [Je ne suis pas satisfait] sur le coût parce que là c'est totalement bidon. Donc les gens qui font ça, s'ils cherchent l'économie, ce n'est pas ça qu'ils doivent faire. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

De plus, un propriétaire qui loue la maison avec les plafonds rayonnants se rend compte que le chauffage électrique fait « fuir » les personnes qui pourraient être intéressées, et qu'il doit trouver d'autres solutions alternatives pour un chauffage plus économique, pour attirer des gens :

> *« Donc il y a trois semaines que mon locataire m'a dit 'si c'est vraiment ça la facture, ne mets pas la même chose à côté [un autre logement en cours d'aménagement], si tu tombes sur des locataires qui ont des problèmes financiers, ils ne resteront pas'. La première question des locataires c'est 'qu'est-ce que c'est comme chauffage'. Moi, la solution c'est les cheminées pour garder un locataire, je mettrai un insert et j'ouvrirai les cheminées, je ferai quelque chose. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

b. Le tout électrique rend dépendant des flux d'électricité

Notons également que le système de chauffage **électrique** rend les personnes **dépendantes des incidents** qui peuvent se produire, et qu'**il ne peut pas y avoir d'auto-production de chauffage**, si d'autres sources d'énergie ne sont pas prévues :

> *« Par contre, quand on a eu la coupure d'électricité [pendant la tempête de décembre 1999], ceux qui avaient le chauffage au fuel ont eu chaud plus longtemps que nous avec leur radiateur. On a été coupé 48 heures, à la bougie, sans chauffage, sans eau chaude. »* (Femme, 46 ans, PR 1998)

c. La difficulté de la gestion des tarifs

Enfin, les solutions tarifaires comme Tempo peuvent être considérées comme contraignantes et demander également un **système de chauffage « d'appoint »** pour ne pas voir sa facture d'électricité augmenter trop brutalement :

> *« Par contre, il faut qu'il y ait un chauffage d'appoint avec le style de chauffage actuel. Les jours rouges, il y en a 22 dans l'année, le gestionnaire nous met en économie totale. On peut forcer le chauffage, mais auquel cas EDF est content ! On a eu la tempête le 27 décembre, on n'a pas eu d'électricité pendant deux jours, on a été content de trouver un insert. On a eu des amis qui sont venus se réfugier. Beaucoup de gens se posent des questions à l'heure actuelle puisqu'on a traversé une période très dure, il faut un autre chauffage, un autre style. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

Cependant, les systèmes d'appoint ne sont valables qu'en cas de présence des membres du foyer. L'absence du logement signifie l'arrêt du chauffage et donc le froid au retour :

> *« - Homme : On est plutôt satisfait. On a le système Tempo. Quand on se trouve en rouge, ça pose problème. Soit vous payez, soit vous trouvez à chauffer différemment. Un insert, c'est bien si vous êtes présent mais si vous êtes absent pendant 8 heures. Il n'y a pas beaucoup de moyens. C'est une des contraintes.*
> *- Femme : On n'était pas obligé de prendre ce système.*
> *- Homme : C'est le moins cher d'après les calculs. On n'était pas obligé de prendre un gestionnaire non plus. »* (Couple, PR 1999)

2. Les sources d'insatisfaction concernant les plafonds rayonnants

Plusieurs sources d'insatisfaction, considérées comme ennuyeuses parfois, mais peu graves, peuvent être dégagées concernant les plafonds rayonnants (esthétiques, en particulier). Par contre, une inquiétude peut être présente ou se développer chez certaines personnes

rencontrées, qui peut davantage être une source potentielle d'insatisfaction sur le long terme : c'est la question des pannes et des remplacements des films des plafonds rayonnants.

a. Des difficultés pour pendre quelque chose au plafond

Une personne a fait part d'un reproche à faire à l'installation des plafonds rayonnants. En effet, dans son cas, les films de résistance ont été installés sous des plaques de placoplâtre, qui sont vissées sur des rails. Cependant, au moment de l'installation, aucun repère n'a été fait pour savoir où se situaient les rails. Ceci a conduit à **perdre la possibilité d'installer un luminaire au plafond** :

> *« J'aurais quelques reproches à faire par contre, d'un point de vue pratique, quand vous avez des films dans tous les plafonds, si vous avez quelque chose à mettre au plafond c'est extrêmement chiant, il faut repérer les endroits où vous avez les rails qui passent. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

b. Un plafond qui craque avec la chaleur

Un autre cas de figure de mécontentement vis-à-vis des plafonds rayonnants est un craquellement des plafonds à cause de la chaleur :

> *« Il y a un délai entre l'effet du chauffage ici dans la mesure où il est sur les briques du plafond, il faut une demi-heure heure à peu près pour que ça se mette à la bonne température. Il y a eu des répercussions sur le plafond, c'est un plafond ancien, normalement c'est un système qui ne chauffe pas le plafond mais j'ai eu des craquelures. Il y a eu des zones de tension, et ça a craqué. Il y a différentes hypothèses, il y a des fractures qui se sont faites après la mise en chauffe, d'autres lors de la pose, donc ce n'était pas clair. Mais il y a des risques sur un plafond ancien même si ça ne chauffe pas énormément. Le premier soir de la mise en chauffe, on a entendu craquer. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

c. Trop de films rayonnants

Un autre cas est une installation trop importante de films rayonnants (sur une pièce à grande hauteur, dont une partie est une mezzanine, ce qui diminue considérablement la hauteur sous plafond), en deux « plaques » indépendantes. Comme nous l'avons vu dans les usages, il a alors été considéré nécessaire d'en **« débrancher »** une, en retirant le fusible correspondant :

> *« [Avez-vous eu des problèmes de surchauffe ou sous-chauffe ?] Au début quand les deux films étaient branchés on sentait tout de suite la surchauffe. On a trouvé la*

solution en supprimant le deuxième plafond rayonnant [celui installé au-dessus de la mezzanine]. » (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

d. Quel avenir en cas de panne ?

Les reproches évoqués plus hauts sont assez occasionnels et ne sont pas considérés par les personnes rencontrées comme des problèmes importants. Par contre, certaines personnes évoquent avec angoisse ou en tout cas en ne sachant pas comment y remédier, le fait que les films, tels qu'ils sont installés, seront difficiles à changer en cas de panne.

Selon les types d'installation (placoplâtre, tissu tendu, lambris, faux-plafond, posé par en haut dans les combles, etc.), le **changement des films est plus ou moins problématique**. Dans certains cas, il convient de « découper » une partie du plafond :

> *« Un inconvénient, si vous avez un morceau qui lâche, il faut démonter le plafond. Dans l'entrée il a fallu découper trois, quatre mètres carré de plafonds ; c'est gênant. Pour ce problème d'entrée, je me suis aperçu que ça ne chauffait plus, alors je les ai appelés. Quand je passais, je ne sentais plus le rayonnement, cette sensation dont je vous parlais. Et quand je suis monté sur un tabouret, le plafond n'était pas chaud, il est tiède normalement. L'électricien a tout pris en charge.* » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

De même que les rails non repérés provoquaient une gêne pratique pour pendre des luminaires, ils peuvent également être gênants pour un accès aux films :

> *« [Et ça se défait par dalle, le plafond ?] Oui normalement, une plaque fait 1,50 mètre sur 2 mètres. On peut découper si on trouve les rails, c'est vissé sur les rails. Mais ces rails ne sont pas faciles à repérer. Non, je regrette que le repérage ne soit pas plus facile.* » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Pour les maisons où les films ont été installés dans les combles, le remplacement ne pose pas de problèmes véritables. Par contre, d'autres problèmes peuvent survenir, du fait de l'installation dans des greniers, comme la crainte des rongeurs ou la peur de marcher sur les films et de les abîmer :

> *« Il faut voir comment ça [les plafonds rayonnants] va vieillir. J'ai une crainte si éventuellement il y avait des rongeurs qui s'installeraient dans la laine de verre. Ca pose problème si on veut aménager les combles, il faut faire attention quand on va là haut où poser les pieds. C'est très fragile. Fragilité, vieillissement et au niveau des rongeurs. On m'a dit qu'il n'y aurait pas de problème à ce niveau là [rongeurs].* » (Homme, 49 ans, PR 1999)

Le **vieillissement** peut donc être une source de préoccupation, qui peut être apparue au moment de la décision de prendre des plafonds rayonnants, mais qui peut également être venue plus tard, avec les années :

> *« [En cas de panne, y a-t-il des problèmes pour changer les films ?] L'argument qui nous avait été donné par le constructeur c'est que l'installation est surdimensionnée. C'est-à-dire qu'il y a des films partout sur toute la surface, ce sont des zones de films, donc ça ne peut pas être tout en panne. Si tout est en panne, c'est que c'est un problème électrique qui ne demande pas le démontage des films. Si on a quelques résistances sur un panneau qui ne fonctionnent plus, on ne s'en rendra pas compte puisque ce sera compensé par le reste de l'installation. Au jour d'aujourd'hui il y en a peut-être qui ne fonctionnent plus mais on ne s'en rend pas compte. Sinon il faut démonter le lambris. Là ça ne poserait pas de problèmes, ni dans les chambres parce que les films sont par dessus la brique, ils sont faciles à changer par le grenier, par dessus, mais ça poserait problème uniquement dans la cuisine où il y a un faux plafond. »* (Homme, 49 ans, PR d'origine 1989, non rénovés)

Si dans certains cas, les films de plafonds rayonnants peuvent être changés facilement, pour d'autres (ici un cas où les plafonds rayonnants ont été installés au moment de la construction de la maison), **le coût ou les travaux seraient trop importants** et ne justifieraient pas ce changement. Certains **se résignent alors à penser à changer de système de chauffage, si les plafonds rayonnants tombaient en panne** :

> *« Notre souci, c'est que le jour où on a un problème avec le film ou une partie du film, on ne pourra pas refaire les travaux, ce sera trop cher, donc on réinstallera sans doute un panneau rayonnant. Parce qu'on est sous les tuiles et il faut soit passer sous les tuiles, soit à l'intérieur enlever toutes les plaques de placoplâtre pour atteindre le film, mais nous on n'a pas de comble. [Et ça, vous vous en étiez rendus compte au départ ?] On avait posé la question et on nous avait dit qu'il n'y aurait pas de problème, mais en fait si, donc on sait très bien qu'un jour ou l'autre, il ne marchera sans doute plus. Donc il n'y aura pas d'autre solution que de le laisser tel quel s'il est en panne et ne plus s'en occuper. On ne pourra pas réparer le plafond parce qu'il nous a laissé entendre que ça pouvait coûter jusque 200 000 francs s'il fallait découvrir toute la maison. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

Il semble que les personnes rencontrées n'aient pas demandé de manière précise comment allait vieillir l'installation de chauffage. Par exemple, certaines personnes ne connaissaient pas la durée de la garantie des plafonds rayonnants :

« [Avez-vous une garantie ?] Je ne sais même pas combien de temps c'est garanti, pourtant ils ont dû me le dire. Deux ans pour les convecteurs, pour les films je ne sais pas. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

Cette préoccupation est plutôt apparue au fil du temps, ou en cas de nécessité de remplacement d'un des films rayonnants.

3. Les insatisfactions concernant le système de programmation

Le système de chauffage s'accompagne de systèmes de thermostat, de programmation et de régulation de chaleur, nous l'avons vu plus haut. Dans certains cas, ce système de programmation ne satisfait pas complètement certaines personnes rencontrées. Il existe en effet un problème de régulation de la température, lié aux capteurs de chaleur, et un problème de panne de thermostats.

a. Une mauvaise compatibilité entre plafonds rayonnants et cheminée

Un premier problème, évoqué par l'un de nos interlocuteurs, est une difficulté à homogénéiser la température d'une pièce – la pièce principale – qui possède une cheminée, qui fonctionne de temps en temps et qui possède également une bouche d'aération dans une autre partie de la pièce. La personne rencontrée considère que les **capteurs de chaleur du thermostat ne prennent pas bien en compte ces différences de température**. De plus, le type de chaleur des plafonds rayonnants – qui ne chauffent pas l'air, ce qui était considéré comme un avantage dans les autres cas – devient un inconvénient dans ce cas :

« A partir du moment où on a ce système-là, ça crée de nouveaux problèmes. Deux problèmes majeurs : trouver le point de régulation qui capte les rayonnements et la température par rapport à la cheminée et la pièce, donc là on a un problème de régulation de l'ensemble. Quand on allume la cheminée, on peut être amené à avoir beaucoup trop chaud. Et l'autre problème c'est que dans le cas présent, on a une entrée d'air qui est située sur le coin canapé, comme on n'a pas un système de chauffage d'air, je suis obligé de la boucher pour que ce soit confortable. Donc quand la cheminée fonctionne, on a un problème de confort, enfin de perturbation par l'air qui circule. Si on n'avait ni entrée d'air ni cheminée, je pense qu'on aurait quelque chose d'homogène. J'ai un collègue par contre qui m'a demandé ce que je pensais des plafonds rayonnants pour résoudre son problème de cheminée et je lui ai déconseillé à cause de ça. A mon avis la combinaison cheminée et plafond rayonnant c'est un vrai problème. [Mais ce problème d'air frais existait déjà avant avec les convecteurs ?] Oui mais c'était moins sensible parce qu'on avait des points chauds et on n'a pas la même sensation. Alors que là, ça chauffe pas l'air donc c'est pas la même impression. » (Homme, 46 ans, PR 1998)

b. Panne de thermostat

Une personne a parlé de petites pannes de thermostat, l'une due certainement à un défaut de fabrication, l'autre qui correspond à un basculement des horaires de chauffe, dans le gestionnaire de température :

> *« Il y a des appareils qui sont de moins en moins fiables. J'ai fait venir l'électricien mais c'est une panne dite aléatoire, pendant deux jours on n'avait pas chauffé ici. De ce fait il a vérifié s'il n'y avait pas d'incident aux films. Comme il sait où ils sont, il n'y a qu'à mettre un peu plus fort, il se met en dessous et il voit si ça fonctionne ou pas. Il n'y avait pas de problèmes, on pense que c'est le thermostat qui a dû coller. On n'a pas trouvé l'origine de la panne,* a priori *il n'y avait pas de panne, ça ne s'est jamais reproduit. Dans l'entrée il y a le gestionnaire. On peut l'arrêter très facilement. Quand on s'en va, on met le gestionnaire en économique. Parfois ce n'est pas fiable, il se remet en position normale sans qu'on le lui demande. Je le regarde depuis huit jours, il ne le fait pas. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

C. LES AMELIORATIONS SOUHAITEES DANS L'AVENIR OU DANS L'IDEAL

Nous avons vu que le nouveau système de chauffage, tel qu'il a été rénové, procurait un sentiment de satisfaction, malgré certains inconvénients (qui peuvent parfois être considérés comme importants ou préoccupants). Cela se ressent aux réponses aux questions du type : « quelles améliorations souhaiteriez-vous apporter à votre système de chauffage ? » ou « quelle serait la solution de chauffage idéale ? ».

En effet, un premier type de réponses est de dire que le système actuel est « idéal », au sens qu'**aucune amélioration n'est souhaitée**, qu'il convient parfaitement, soit dans l'absolu, soit en tenant compte des contraintes qui existaient au moment de la décision et de l'installation :

> *« [Est-ce que ça vous paraît être une solution de chauffage idéale ?] Je ne sais pas. Moi ça me convient. Mais peut-être que si on avait eu le gaz de ville, j'aurais peut-être réfléchi à un système de gaz, mais je ne sais pas. Dans cette situation, c'est le système qui me paraît intéressant. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Certaines personnes considèrent donc que leur système de chauffage est le **meilleur possible à l'heure actuelle** :

> *« [Feriez-vous des améliorations ?] Non. Maintenant, je suis parée. Si c'était à refaire, je le referais, oui. »* (Femme, 63 ans, PR 1998)

« [Si vous deviez encore améliorer votre chauffage, est-ce qu'il y a des choses que vous feriez ?] Non là je crois qu'on a tout fait. » (Homme, 65 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)

De plus, le respect des normes et de l'installation, la confiance dans les professionnels qui ont installé le système de chauffage actuel, favorisent le sentiment que **le système rénové est le meilleur possible** :

« [Des améliorations ?] Non. Si on a fait des travaux de rénovation selon les normes EDF, c'est qu'on ne peut pas faire mieux. A moins d'avoir eu de mauvais conseils. Je ne vois pas comment on peut être plus satisfait en l'an 2000 par un chauffage électrique, peut-être que dans vingt ans, il y aura mieux en tenant compte de la relation qualité, confort, prix de revient, esthétique. Si vous mettez 5 convecteurs 2000 Watts, vous aurez plus chaud mais le coût ne sera pas le même. » (Homme, 66 ans, PR 1998)

Une personne rencontrée qui aménage actuellement un second logement destiné à la location envisage pour le moment de l'équiper comme le premier de plafonds rayonnants :

« J'envisage toujours de refaire la même chose. A côté, [le logement mitoyen en cours de rénovation] il y aura une grande pièce qui fera style cuisine américaine et salle à manger, donc il y aura un plafond rayonnant, une salle d'eau et deux chambres avec des panneaux rayonnants. J'ai envoyé le plan à mon électricien et je lui ai dit 'tu chiffres'. Ce sera une surface de 90 mètres carré. Les chambres sont à l'étage et la salle d'eau et en bas. […] Et puis si il n'y a pas de solution à ce problème de facture [plus importante que les prévisions promises pour le premier logement], je mettrai autre chose. Soit j'achète un convecteur tout ordinaire en me disant 'le locataire il se débrouille tant pis' et puis après j'ouvre la cheminée je lui mets un insert. Ou je lui dis de s'acheter un poêle et une cheminée et de faire comme il veut. Non le fuel avec le fait de mettre une cuve, ça m'embête un peu et la maison est petite quand même. En plus il y a des maisons autour, donc ce ne devrait pas être une maison qui est froide. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Pour d'autres, cependant, **un retour en arrière leur permettrait de modifier certains détails dans l'installation**. Nous avons vu par exemple qu'une personne ne peut plus mettre de luminaires au plafond parce qu'elle n'a pas pu repérer les rails qui soutiennent les plaques de placoplâtres qui constituent le plafond. Cette personne regrette alors de ne pas avoir suffisamment anticipé sur les usages de la pièce et les usages électriques :

« [Quelles améliorations souhaiteriez-vous apporter ?] Prévoir mieux le repérage, quelques passages de câble si nécessaire. Je vois pas trop ce qu'on pourrait modifier. Faire le premier et deuxième étage ne serait pas justifié. » (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Si cet interlocuteur ne juge pas adéquat de mettre des plafonds rayonnants dans toute la maison, pour d'autres, cela améliorerait encore l'installation actuelle :

> *« [Est ce qu'il y a des améliorations que vous souhaiteriez apporter ?] Aucune. Mais l'idéal serait alors que je mette du* ***plafond chauffant partout****. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

D'autres personnes pensent à des systèmes de chauffage ressemblant aux plafonds rayonnants, mais qui possèderaient des avantages complémentaires, comme la **climatisation** :

> *« [Y a-t-il des améliorations que vous souhaiteriez apporter à votre système de chauffage ?] Non, je ne vois pas. Mais je pense qu'un système idéal en effet c'est d'avoir la* ***climatisation*** *par le bas aussi, mais je me voyais mal casser le plancher… Mais j'aurais demain à me faire construire une maison, je ne mettrais pas forcément l'électricité. Je regarderais de très près entre un système électrique et un système au gaz, voire au fuel, et puis je mettrais surtout un système qui ne soit plus un système de chauffage mais de climatisation, mais ça je crois qu'il faut le mettre au moment où on fait construire la maison parce que c'est des travaux à n'en plus finir. Ça permet toute l'année une température constante, soit en apport de froid, soit en apport de chaud. Entre le plafond rayonnant et ce qu'il peut y avoir dans le sol, vous avez la combinaison idéale. J'ai visité des maisons où c'était comme ça, et c'est vraiment à mon avis le meilleur système qui existe, ce n'est pas du bas de gamme. Mais je ne crois pas qu'il faille chercher à faire des économies sur le chauffage ou la climatisation. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Ainsi, le **chauffage au sol** peut être pensé en complément des plafonds rayonnants ou à leur place :

> *« Le chauffage par le sol me paraissait assez idéal, si je devais refaire une autre maison c'est le genre de solution que j'adopterais pour le chauffage. Comme par le plafond, la chaleur est partout pareil et la pièce est facile à meubler. Il y a des gens qui ont la solution plafond et sol mais il faut être branché. Personnellement je n'en vois pas l'utilité. »* (Homme, 51ans, PR 1998)

Certains envisageront encore des modifications en terme d'**ajouts de films** pour des pièces qui seraient refaites:

> *« [Auriez-vous des améliorations à apporter à votre installation ?] Pas spécialement. Je rajouterais [des plafonds rayonnants] sur le couloir si je pouvais. Et puis je vais modifier ma cuisine, je vais casser le mur avec le cellier. A ce moment là je modifierai peut-être les plafonds, il faudra rajouter certainement du film de toute façon. A moins que j'achète une ancienne cuisinière à bois et ça, ça tient la chaleur. On peut cuisiner et ça tient toute la nuit. »* (Femme, 45 ans, PR 1998)

De plus, les plafonds rayonnants eux-mêmes peuvent être considérés comme **perfectibles** :

> *« Je pense que c'est un système qui a besoin d'évoluer, et je sais qu'il y a déjà des systèmes nouveaux. Là s'il y a un élément défectueux, comment le change-t-on, c'est problématique. On a eu des problèmes sur le matériel avec des connexions, il y a eu un court-circuit qui s'est produit sous mes yeux donc j'ai fait changer toutes les boîtes de connexion. Je pense que c'est un produit qui va évoluer, qu'on va arriver à installer plus simplement. En fait, il faudrait des systèmes qui viennent s'intégrer directement dessus. Le film mince avec des résistances, on pourrait très bien imaginer qu'il puisse être collé comme on colle une toile de verre sur un plafond, on pourrait avoir un système très mince avec un encollage. Ca pourrait aller très bien pour simplifier. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

D. SATISFACTION ET PRESCRIPTION : QUAND LES UTILISATEURS DEVIENNENT DES ACTEURS DE LA FILIERE

Les utilisateurs de plafonds rayonnants peuvent devenir des prescripteurs, soit de manière informelle, auprès de leur entourage, soit de manière explicitement demandée par EDF. Cette prescription peut se réaliser dans deux sens : un sens positif ou un sens négatif de proscription. Cela dépend de la satisfaction que les personnes rencontrées ont construit à partir de leurs usages et de la question qui leur est posée par leurs interlocuteurs.

1. Les relations avec EDF

Tout d'abord, dans certains cas, lorsque **EDF** a suivi la décision et/ou l'installation du nouveau système de chauffage, il peut être un **acteur de la demande de prescription**, qui ne semble néanmoins pas se concrétiser réellement pour le moment :

> *« Je pense que le commercial EDF surveille les clients qui ont ces installations, parce qu'il m'a téléphoné en disant 'ça vous embête si on vous envoie quelques personnes pour leur parler de votre mode de chauffage, parce que j'ai regardé votre consommation, c'est étonnamment bas'. Alors je pense que ça a dû être une surprise pour lui aussi. […] EDF m'a demandé si j'étais d'accord pour en parler. J'ai dit bien sûr. Mais je n'ai pas de demande pour l'instant. »* (Homme, 45 ans, PR d'origine 1998)

Par contre, EDF peut ne pas être présent dans le suivi des plafonds rayonnants en particulier, mais seulement dans l'Offre Rénovation :

> *« L'installateur et EDF avaient parlé de participer à une journée d'information où les gens pourraient venir, mais on n'en a pas reparlé. C'était en association avec EDF. Je n'ai plus de contact avec EDF en particulier. EDF a appelé pour savoir si j'étais*

contente sur la rénovation en général, je ne sais pas s'ils savent que j'ai un plafond rayonnant. » (Femme, 63 ans, PR 1998)

EDF peut également devenir un acteur non désiré dans la suite de la rénovation, ou en tout cas un acteur qui ne tient pas les promesses faites au moment de la décision ou de l'installation. Ainsi, une personne cherche à obtenir une trace écrite des promesses de consommation (promesses qui ne correspondent pas, selon elle, à la consommation réelle, trop importante) mais ne peut l'obtenir d'EDF :

« Monsieur X. devait me faire un papier pour me chiffrer la consommation. Il ne l'a pas fait et cette fois si je prends la décision de l'autre côté de le faire, je demanderai le papier et comme je suis une tête de mule, on va se borner, je le sens. Il devait me faire un papier certifiant qu'à telle température, c'était tel coût. C'est là qu'on m'a dit qu'il avait changé de poste.[…] Là ils m'avaient demandé si je pourrais faire visiter à des personnes, là pour l'instant c'est mal barré. Il faut qu'ils m'apportent l'explication [de la raison pour laquelle la facture est si élevée]. » (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

2. Les conseils à l'entourage

Plusieurs degrés de conseil à l'entourage peuvent être dégagés. Tout d'abord, les amis ou relations qui viennent dans l'habitation peuvent poser des questions sur le système de chauffage, car ils ne voient pas de convecteurs dans la pièce principale, par exemple. Alors, les hôtes répondent et donnent leur avis sur le système des plafonds rayonnants :

« - [Quand vos amis viennent chez vous, ça leur plaît ?]
- Homme : Ils n'ont pas froid, ils voient qu'il n'y a rien accroché au mur. On n'en parle pas systématiquement non plus, c'est devenu quelque chose de naturel et de tous les jours.
- Femme : Au début, ça interpelle les gens, il n'y a pas de radiateurs dans cette pièce. [Quels arguments vous donnez ?] Gain de place, esthétique, confort, propreté.» (Couple, PR d'origine 1989, non rénovés)

« [Est-ce que vous recommanderiez cette solution à des membres de votre famille ou des amis ?] Ils le savent. Quand vous arrivez dans une pièce sans voir de convecteurs, vous réagissez forcément si vous vous intéressez un peu à la construction d'une maison. Donc je leur explique le chauffage par le plafond. Et beaucoup sont surpris qu'on puisse avoir cette chaleur par le plafond. Et la première remarque c'est 'oh, ta facture d'électricité'. Je leur dis que c'est économique. Jusqu'à présent je ne suis pas employé par EDF ! (rire) » (Homme, 57 ans, PR 1998)

Outre les remarques sur le coût, le fait de chauffer par le haut peut être considéré comme étrange :

> *« - Homme : Un collègue est venu hier. Quand je lui ai dit que le chauffage venait du plafond, il est tombé des nues.*
> *- Femme : En général les réactions c'est 'c'est bizarre parce que la chaleur monte'. Alors je leur explique que c'est rayonnant, ce n'est pas comme un plancher chauffant. Et c'est basse tension donc ce n'est pas dangereux. »* (Couple, PR 1998)

Certains en parlent également de manière plus « spontanée » dans leur entourage, au travail ou dans leur cercle d'amis, et plus seulement quand des questions sont posées à leur domicile :

> *« J'en parle autour de moi. Ce sont toujours les mêmes questions. Ils me demandent comment ça fonctionne. Je leur réponds avec le peu de ce que je sais. Je ne suis pas persuadé de les convaincre. J'ai un collègue qui serait intéressé par cette installation, il a prévu de laisser passer l'hiver. J'argumente positivement. »* (Homme, 49 ans, PR 1999)

> *« [Des recommandations auprès de quelqu'un ?] Quand j'en parle, je recommande chaudement. Je suis très satisfait par rapport aux critères de départ. »* (Homme, 66 ans, PR 1998)

De plus, la recommandation peut être encore plus « personnalisée » dans le sens où elle répond à des questions spécifiques de l'habitat ou de la rénovation souhaitée :

> *« [Est-ce que vous recommanderiez les plafonds rayonnants à des proches ?] A des gens qui auraient une grande hauteur de plafond, oui. J'ai vu des voisins qui ont fait installer des plafonds rayonnants sur un petit plafond pas très haut et ils sont très contents du confort par rapport aux convecteurs. Quand on est amenés à en parler, on en parle toujours dans le bon sens mais à mon avis il faut avoir l'accès pour réparer correctement. »* (Femme, 45 ans, PR d'origine 1985, rénovés 1999)

> *« [Conseilleriez-vous votre solution à des amis ?] A ceux qui ont cette ouverture avec la mezzanine, oui. Je pense que ça résout une partie du problème. »* (Homme, 57 ans, PR 1998)

Cependant, l'entourage ne ressent pas toujours le besoin ni le désir d'être informé sur le chauffage. La prescription ne se fait donc pas, car elle n'entre pas dans les préoccupations des personnes concernées :

> *« [Vous conseilleriez votre système de chauffage à des gens ?] Oui, si on me le demandait ou si j'avais à en parler mais maintenant autour de moi tout le monde est déjà bien équipé. » (60 ans, PR d'origine 1987, rénovés 1998)*

Par contre, **les personnes déçues par leur système de chauffage peuvent en parler de manière négative** autour d'elles, également :

> *« Voyez, il y a une maison qui se construit à côté de chez moi. Il me demande comment ça se passe le chauffage et jusqu'à présent je n'en ai rien dit parce que je sais que c'est la même chose qu'il veut mettre, c'est une maison pour lui, et son frère vient de s'installer comme électricien, mais je lui dirai de réfléchir à deux fois et de voir avec mes locataires [qui habitent la maison avec plafonds rayonnants]. Il a plus à perdre qu'à gagner. Et moi je me déplace pas mal sur des chantiers et si on me demande ce qu'en j'en pense, je ne me priverai pas. »* (Homme, 35 ans, PR d'origine 1999, location)

Cette prescription négative peut être d'autant plus forte qu'elle est faite par un professionnel de l'habitat – cette personne travaille dans la menuiserie.

De même, nous avons vu qu'une des personnes rencontrées était déçue par le système de régulation de chauffage dans une pièce avec cheminée. Sa prescription négative se fera alors sur ces questions :

> *« La personne qui m'a questionné qui voulait résoudre ses problèmes de cheminée, je lui ai déconseillé. »* (Homme, 46 ans, PR 1998)

Nous avons vu en première partie que certaines des personnes rencontrées ont pu entendre parler des plafonds rayonnants par des personnes de leur entourage (frère électricien, voisine, etc.). Elles peuvent donc continuer la « filière » de la communication ou bien la rompre, selon leur degré de satisfaction ou d'insatisfaction.

*****

Le bilan global en terme de satisfaction des plafonds rayonnants est positif. Les interviewés comparent leur nouveau système de chauffage à l'ancien au détriment de ce dernier, et vantent les plafonds rayonnants notamment pour **le confort de chaleur** procuré : la chaleur est comparée au rayonnement du **soleil**, et est répartie de façon **constante et homogène**, dans l'espace et dans le temps. A température égale par rapport à l'ancien système de chauffage, les usagers ont le sentiment d'une **chaleur meilleure,** qui atténue les espaces périphériques froids.

Le **système de programmation est également un atout** lié à l'installation des plafonds rayonnants. Une partie des interviewés sont satisfaits par la **simplicité d'utilisation** et la dimension **pratique** de la programmation qui permet de **« personnaliser l'espace et le temps »**. Enfin, les plafonds rayonnants comportent d'autres atouts en terme de confort de vie, qui sont le **silence**, la **propreté** et **l'invisibilité** des équipements.

De fait, une partie des individus n'imaginent pas d'améliorations possibles à ce système de chauffage, et en feraient leur solution de chauffage unique si elle n'était pas si onéreuse.

Des points d'insatisfaction sont toutefois relevés : outre les inconvénients du tout électrique, **l'évolution des dépenses d'électricité** n'est pas toujours celle qui était promise, et l'augmentation est alors très **critiquée**. En ce qui concerne la matérialité des films rayonnants, le plafond, frontière entre l'émetteur de chaleur et les usagers, devient un **objet « intouchable »** pour les interviewés, puisque l'installation peut empêcher de pendre des luminaires aux plafonds, mais « touché » par le système, puisque la chaleur peut provoquer des **craquellements**. Enfin, une inquiétude est liée au **caractère inaccessible du système** en cas de **panne** et de **vieillissement**.

Le **système de programmation a été critiqué** par une autre partie des interviewés, qui déplorent la **mauvaise compatibilité entre les plafonds rayonnants et la cheminée** par exemple, et les **pannes de thermostat.**

Il est apparu enfin que les personnes qui ont rénové leur système de chauffage par plafonds rayonnants, satisfaits de cette innovation, **deviennent à leur tour des prescripteurs** de cette solution de chauffage, ce **de façon plus ou moins construite en partenariat avec les acteurs professionnels de la filière**.

ANNEXE

TABLEAU SIGNALETIQUE DES PERSONNES RENCONTREES

U	SEXE	AGE	PROFESSION	PERS. AU FOYER	REGION	SUPERF.	CONSTRUC. HABITATION	ARRIVEE DS LOGEMENT	DATE INSTAL. PR	PIECES EQUIPEES	REMARQUES
U1	H	45	Professeur de gestion	F. 41 ans : employée 3 enfants : 15, 15, 18 ans	Est	180m²	1998	1998	PR 1998, non rénovés	R-d-C : séjour, cuisine, entrée, sauf WC et cagibi	label « habitat existant »
U2	F	63	Retraitée		Sud-Est	F5	1975	1981	1998	Double séjour	
U3	H	57	Cadre banque retraité	F. au foyer, 50 ans 2 enfants : 24, 20 ans	RP	170m²	1987	1987	1998	triple séjour, 6mHSP	
U4	H/F	65 60	Chef d'atelier Opératrice de saisie retraités	2 fils le W.E : 35, 30 ans	Sud-Est	120m²	1987	1987	PR 1997, rénovés 99	1er étage : double séjour, cuisine, SdB, chambres	
U5	H	51	Facteur	F. : institutrice 1 enfant : 15 ans + 2 autres le W.E	Ouest	100m²	1983	1983	1998	Double séjour	
U6	H/(F)	49	Enseignant	F., 46 ans, fonctionn. 2 enfants le W.E	Ouest	135m²	1981	1981	1998	Partout sauf dans les chambres	
U7	H	35	Menuisier	Location à un jeune couple	Ouest	102m²	1998-1999	1998-1999	1998-1999	Séjour, cuisine	Aides de l'ANAH
U8	F	45	Bénévole	H., 48 ans : soudeur à l'étranger, deux mois par an à la maison	Ouest	120m²	1981	1981	1998	Double séjour, une partie du couloir	
U9	H	46	Responsable d'achats	F 44 ans : resp.emploi-formation, 1 fils 17 ans	Ouest	170m²	1930	1985	1998	Séjour cuisine	
U10	H/(F)	49	Enseignant	F., 48 ans, fonctionn.	Centre	110m²	1976	1981	1999	Double séjour	
U11	H	66	Industriel retraité	F. 43 ans, commerciale au dom. 1 enfant : 14 ans	Sud-Est	200m²	1981	1998	PR 1998, non rénovés	Double séjour	
U12	F	45	Sans profession	Homme, 47 ans : cadre 3 enfants : 20,20,17	Sud-Est	120m²	1985	1985	PR 1985, rénovés 99	Séjour mezzanine, 7m HSP	
U13	H/F	49 48	Chef d'entr. Cadre admin.		Sud-Est	120m²	1989	1989	PR 1989, non rénovés	séjour, cuisine, 6m HSP	Pas d'Offre rénovation