

**RETOUR D'EXPERIENCE**  
**SUR LE SOUS-COMPTEUR DE CHAUFFAGE ECOMETRE**  
**ANALYSE DES PRATIQUES, PERCEPTIONS ET OPINIONS DES CLIENTS**

**ETUDE REALISEE A LA DEMANDE D'EDF**  
**DIRECTION DES ETUDES ET RECHERCHES - DEPARTEMENT GRETS**

**SYNTHÈSE**  
**&**  
**ANALYSE DES RÉSULTATS**

**JUILLET 1997**

**Direction scientifique :**

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

**Étude réalisée par :**

Sophie TAPONIER, Chercheur au CERSOF - Université Paris V-Sorbonne  
Directeur de la recherche et des études d'Argonautes

## SOMMAIRE

<b>SYNTHÈSE .....</b>	<b>I</b>
<b>ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>1</b>
Introduction .....	2
<b>I. LE CHOIX DU CONSTRUCTEUR, ET D'UN SYSTEME DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE.....</b>	<b>3</b>
A. Le choix de Maisons Giraud pour faire construire sa maison .....	3
B. Le choix du système de chauffage de la maison .....	5
1. Les différents systèmes de chauffage envisagés.....	5
2. Les arguments en faveur du chauffage électrique .....	8
<b>II. LES PRATIQUES DU CHAUFFAGE ELECTRIQUE DE LA MAISON.....</b>	<b>18</b>
A. Les câbles chauffants et leur programmation .....	18
1. Le réglage initial des câbles .....	18
2. Les informations reçues sur la programmation des câbles.....	20
3. La manipulation directe par les habitants.....	21
B. Le sous-compteur de chauffage Ecomètre.....	22
1. Les objectifs du constructeur : connaître objectivement le coût du chauffage électrique.....	22
2. Les informations reçues par les habitants sur le sous-compteur de chauffage Ecomètre .....	25
3. L'utilisation par les habitants : un équipement à ce jour sous-utilisé .....	30
C. Les convecteurs et leur programmation .....	37
1. Les informations reçues sur le fonctionnement du Driver .....	37
2. La programmation initiale du Driver.....	39
3. La programmation et l'utilisation du Driver par les habitants .....	40
4. La manipulation des thermostats.....	44
D. La perception du constructeur des pratiques des usagers .....	46
E. Conclusion.....	48
<b>III. LES SOURCES D'ENERGIE COMPLEMENTAIRES ET LA GESTION DES APPAREILS ELECTRIQUES DOMESTIQUES .....</b>	<b>50</b>
A. Un recours complémentaire dominant : le chauffage au bois .....	50

B. Un recours d'appoint pour les pièces du sous-sol : le poêle à pétrole .....	54
C. Les énergies de cuisson : électricité et gaz bonbonne .....	55
D. La gestion des autres appareils électriques domestiques.....	56
<b>IV. LE BILAN DE L'UTILISATION DU CHAUFFAGE ELECTRIQUE .....</b>	<b>61</b>
A. Le budget .....	61
1. Les différentes bases de construction d'une estimation budgétaire .....	61
2. Des estimations encore provisoires .....	63
B. Le confort .....	65
C. La régulation des câbles chauffants, de l'ECS et des convecteurs.....	67
D. L'écomètre .....	70
1. Les opinions sur l'ergonomie du compteur et la notice d'utilisation .....	70
2. Une sous-utilisation de l'Ecomètre pour connaître aujourd'hui le coût du chauffage dans la facture d'électricité.....	71
3. Un équipement perçu comme intéressant dans son principe.....	72
4. Un affichage en francs ou en kilowatts : des positions partagées .....	74
5. Une réticence face à l'hypothèse d'une contribution financière pour disposer d'un Ecomètre.....	77
E. L'hypothèse d'un comptage indépendant pour l'ECS.....	79
F. Le bilan à ce jour .....	80
G. Les relations avec EDF .....	82
H. Conclusion .....	85
<b>ANNEXES.....</b>	<b>95</b>
Tableau signalétique des personnes rencontrées .....	95

# **SYNTHÈSE**

L'objectif de cette enquête était d'analyser les pratiques et opinions des usagers envers l'Ecomètre, compteur multitarif qui affiche la consommation électrique en francs, et permet d'isoler le coût de la consommation liée au chauffage et éventuellement à l'eau chaude de l'ensemble de la consommation électrique du foyer. L'enquête a été réalisée auprès du constructeur Maisons Giraud qui propose ce produit en partenariat avec EDF, et auprès de dix ménages disposant du sous-compteur.

Les ménages, a priori pas spécialement attirés par le chauffage électrique pour la maison individuelle qu'ils font construire, optent pour cette énergie sous contrainte financière, et parce qu'elle est recommandée par le constructeur comme étant la plus pertinente et la plus rentable, vu la qualité thermique et la surface de l'habitation. Toutefois, tous complètent, ou envisagent de compléter, leur installation électrique par un chauffage au bois (cheminée avec insert ou poêle), que certains utilisent comme source de chauffage principale.

L'Ecomètre est un des éléments de l'argumentaire commercial du constructeur en faveur de l'énergie électrique : le chauffage électrique a la réputation d'être onéreux car les gens amalgament coût du chauffage et montant total de la facture d'électricité ; les clients pourront grâce à l'Ecomètre connaître de manière objective et fiable le coût de leur chauffage, et constater que le chauffage électrique n'est pas moins rentable qu'une autre énergie compte tenu du faible coût d'investissement.

L'Ecomètre est un équipement qui est à ce jour sous-utilisé. La moitié des ménages ne l'ont jamais regardé ou manipulé et ne sauraient pas dire si les tarifs des kW sont entrés. D'autres y ont eu recours, mais sans en tirer une information pertinente : un ménage, constatant l'in vraisemblance des montants affichés, délaisse le compteur plutôt que d'essayer de trouver la source du dysfonctionnement, qui vient probablement d'une simple erreur dans la programmation des tarifs ; un autre ne sait pas que l'affichage du coût ne correspond qu'au chauffage, et ne comprend donc pas sa signification. Finalement, seuls trois ménages ont à ce jour tiré des informations pertinentes du compteur, pour évaluer le coût de la consommation de leurs équipements de chauffage électrique.

En revanche l'Ecomètre est perçu par les habitants comme intéressant dans son principe, et tous déclarent avoir l'intention de l'utiliser dans l'avenir. Qu'ils préfèrent un affichage en kW, pour faciliter une lecture comparative avec le compteur général, ou un affichage en francs, qui bien qu'angoissant a l'intérêt d'être parlant et de motiver à faire des économies, tous déclarent la fonction de sous-comptage pertinente. Toutefois, l'intérêt de l'Ecomètre leur apparaît trop restreint et trop limité dans le temps (après un ou deux ans, l'utilisateur sait quelle part représente le chauffage dans le coût total de son électricité, et n'a plus besoin de l'Ecomètre, la consommation restant globalement stable d'une année à l'autre), pour qu'ils acceptent

l'hypothèse d'une contribution financière. Ils estiment le coût du chauffage électrique suffisamment élevé pour que ce compteur soit mis gratuitement à leur disposition.

Il existe donc un décalage entre les pratiques effectives des interviewés, qui utilisent peu l'Ecomètre, et leurs opinions qui le plébiscitent. L'argument du caractère récent de leur emménagement, sur lequel ils s'appuient pour justifier le non recours à l'Ecomètre, est en partie recevable mais probablement insuffisant. Il apparaît notamment que certains usagers manquent de connaissance quant aux fonctions et à la programmation de l'appareil. Les explications, si elles leur sont données, interviennent la plupart du temps le jour de la livraison de la maison, alors qu'ils sont peu disponibles, préoccupés par un ensemble de bouleversements liés au déménagement et à la réception de la construction. Ainsi, sauf à être spécifiquement rompus à l'électronique, les habitants ne sont pas dans les conditions d'avoir les moyens d'intégrer les modalités d'emploi de l'Ecomètre, d'autant plus lorsque la démonstration se fait dans l'abstrait, parce que l'électricité n'est pas encore branchée.

Il est probable aussi que la fonction, afficher le coût du chauffage, n'ait pas suffisamment d'intérêt pour certaines personnes, contrairement à ce qu'elles déclarent, pour que concrètement dans leurs pratiques elles acceptent de passer du temps à s'investir dans l'apprentissage d'un équipement qui peut leur paraître complexe ou rébarbatif.

Il apparaît dans tous les cas probable que le suivi de l'offre soit insuffisant à ce jour pour permettre une réelle appropriation du compteur par les habitants. C'est pourquoi il apparaîtrait à notre sens pertinent qu'EDF propose une visite quelques mois après l'installation, ou au début de la période de chauffage, pour proposer une vérification de la programmation de l'Ecomètre et des tarifs entrés, et une nouvelle explication à l'utilisateur du fonctionnement du compteur et de son intérêt. Il semble en effet qu'aujourd'hui, l'Ecomètre ne bénéficie pas spécifiquement de suivi de la part des agences locales.

Or l'adoption de l'innovation proposée dépend à la fois de la pertinence du produit pour le client, du degré d'investissement nécessaire pour qu'il se l'approprie (les usagers envoyant classiquement une injonction paradoxale, puisqu'ils demandent de nouvelles fonctionnalités, mais ne sont pas prêts à rompre leurs routines, ni à s'investir si l'apprentissage du nouveau produit leur semble trop complexe ou fastidieux), mais aussi de la capacité d'EDF de "porter" et de suivre ce produit auprès de sa clientèle.

Nous savons toutefois que les agences sont elles-mêmes soumises à un système de contraintes, en moyens humains et financiers, qui les obligent à arbitrer entre les différents produits et services qu'elles doivent promouvoir, et à définir des priorités en fonction du contexte local et des cibles de clientèle. La compréhension de la mise en place de l'Ecomètre et de son appropriation par les usagers nécessite donc à notre sens de replacer cet équipement dans le système d'action plus global de l'offre de produits et prestations de services d'EDF.

**ANALYSE  
DES RÉSULTATS**

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'une opération "Qualité Thermique", un constructeur de maisons individuelles, Maisons Giraud, équipe en partenariat avec EDF les habitations qu'il propose à la vente avec du chauffage électrique d'un sous-compteur de chauffage, dénommé "Ecomètre". Ce sous-compteur dispose d'un affichage en francs, et permet d'isoler le coût de la consommation électrique liée au chauffage et éventuellement à l'eau chaude de l'ensemble de la consommation électrique du foyer.

L'objectif de cette étude, réalisée à la demande de la Direction des Études et Recherche d'EDF, département GRETS, est d'avoir un retour quant à l'expérience des habitants sur ce sous-compteur de chauffage Ecomètre, en termes de pratiques et d'opinions. Nous avons donc cherché à comprendre quelle est la place de cet équipement dans un éventuel argumentaire de vente en faveur du chauffage électrique, quelles sont les informations et explications que les habitants ont reçues sur ce compteur, comment ensuite ils l'utilisent concrètement, et quelles sont leurs opinions quant à son intérêt et sa pertinence. Pour une meilleure compréhension des situations, nous avons replacé l'étude précise de ce sous-compteur au sein du système d'action plus large qu'est la gestion du chauffage et de l'énergie électrique de l'habitation.

L'enquête a été réalisée à la fin du mois de juin 97, à partir d'un entretien avec le constructeur Maisons Giraud (entretien collectif avec le directeur de l'entreprise, deux ingénieurs électriciens et un conducteur de travaux), et de dix entretiens qualitatifs (1h à 1h30) avec des habitants clients de Maisons Giraud, localisés dans le Sud-Est de la France (Savoie, Haute-Savoie et Ain)<sup>1</sup>. Les ménages ont emménagé relativement récemment dans leur nouvelle habitation (entre août 96 et avril 97) et sont les premiers clients de Maisons Giraud à disposer de l'Ecomètre<sup>2</sup>.

Notre rapport est organisé en quatre parties. La première présente le choix des habitants en faveur du constructeur, et du chauffage électrique pour leur nouvelle maison. La seconde est consacrée à l'analyse des pratiques du chauffage électrique et des différents équipements, dont l'Ecomètre. La troisième présente les recours aux sources d'énergie complémentaires, le chauffage au bois notamment, et les pratiques de gestion des autres équipements électriques. Enfin la quatrième partie est consacrée au bilan établi par les habitants quant au chauffage de leur maison et aux équipements de chauffage dont ils disposent.

---

<sup>1</sup> Les guides d'entretien sont joints en annexe.

<sup>2</sup> Pour plus de détails sur les caractéristiques socio-économiques des ménages rencontrés, se reporter au tableau signalétique en annexe.



## I. LE CHOIX DU CONSTRUCTEUR, ET D'UN SYSTEME DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE

### A. LE CHOIX DE MAISONS GIRAUD POUR FAIRE CONSTRUIRE SA MAISON

Les ménages rencontrés, à l'exception d'un couple qui avait déjà fait construire une première maison, ont vécu avec l'habitation dans laquelle ils viennent d'emménager leur première expérience de construction d'une maison individuelle. Ayant acheté ou hérité d'un terrain, ils ont été amenés à choisir un constructeur, et ont connu les Maisons Giraud en général par des voisins ou des amis, ou par le bouche à oreilles :

*"Les voisins ont construit par Giraud, et ils ont très bonne opinion. C'est un constructeur qui est soutenu par les gens qui ont acheté chez eux."*

*"Des amis nous ont conseillé Maisons Giraud au moment où on projetait de construire. J'ai un copain qui travaille dans une maison de matériau, qui avait un avis assez désintéressé, qui m'a conseillé ces maisons là."*

Les mêmes arguments en faveur du choix de ce constructeur se retrouvent dans le discours de tous les interviewés, et sont de plusieurs ordres :

— La **compétence du constructeur** et la renommée de "sérieux" de ses prestations. La **qualité des constructions** semble reconnue, et contrebalance le fait que les prestations proposées par Maisons Giraud sont estimées être plus chères que celles de ses concurrents :

*"On en parle comme des maisons de qualité, pas forcément meilleur marché, mais de qualité. Maisons Giraud est une maison sérieuse."*

*"Je me suis renseigné auprès de différents constructeurs, j'ai pris des renseignements auprès des professionnels de l'habitation (entreprises...) et beaucoup de personnes m'ont dit que Maisons Giraud était très sérieux. Que Maisons Giraud était parmi les meilleurs, réputés comme étant plus chers mais bien."*

— L'**équipe commerciale** du constructeur semble également perçue comme compétente et **efficace** :

*"Il y a aussi le fait que la dame de chez Giraud est très professionnelle. Quand on entre chez elle on n'en sort plus !"*

*"Le commercial qu'on a rencontré des Maisons Giraud a compris tout de suite ce qu'on voulait."*

*"Le vendeur de Maisons Giraud, on le connaissait bien. L'autre vendeur [d'un constructeur concurrent] était trop souvent à la maison. Giraud ce qui est bien, c'est qu'il vient nous voir, nous demande ce qu'on veut, après il envoie les plans et pendant une semaine il nous laisse réfléchir, donc on peut en discuter tranquillement. J'ai bien aimé leur approche, leur méthode de travail."*

— Enfin, **la qualité esthétique des maisons** est un critère de choix du constructeur cité par l'ensemble des interviewés :

*"On trouvait les maisons assez sympathiques d'aspect."*

*"On a prospecté, et on a retenu deux constructeurs. [Ensuite], on a choisi Maisons Giraud pour la qualité et l'originalité de la maison, l'architecture."*

*"Les Maisons Giraud, je les trouve jolies, elles ont quelque chose."*

Les clients apprécient d'être déchargés de l'organisation de la construction qu'ils devraient supporter s'ils faisaient appel à des artisans, sans être contraints d'opter pour une maison standardisée, puisqu'ils gardent la possibilité de décider avec l'architecte du plan d'habitation selon leurs désirs :

*"Au départ je n'étais pas convaincu, parce que je me méfie des sociétés qui vendent clé en mains, j'ai fait faire des études par des artisans, je me suis aperçu que c'était encore plus cher. Et comme je ne voulais pas une maison sur catalogue mais exactement comme je voulais, j'ai fait mes plans, l'architecte a apporté les modifications, mais a construit comme on souhaitait."*

*"On ne voulait pas s'embêter, je ne voulais pas surveiller les travaux moi-même, faire appel à des artisans."*

Même si pour certains il est un peu tôt pour se prononcer puisque leur emménagement est très récent, les clients rencontrés s'affirment dans l'ensemble effectivement contents de leur choix. À ce jour, le déroulement du chantier et la qualité de la construction leur ont donné satisfaction. Comme le déclare l'un d'eux, *"au jour d'aujourd'hui on est très content de la maison, ça a été fait dans les règles de l'art"*.

## B. LE CHOIX DU SYSTEME DE CHAUFFAGE DE LA MAISON

### 1. Les différents systèmes de chauffage envisagés

Dans tous les cas rencontrés, **le choix du système de chauffage est un élément fort** parmi l'ensemble des choix et arbitrages liés à la construction que sont amenés à faire les ménages qui font construire leur maison individuelle. Comme le confirme un des représentants de Maisons Giraud, le chauffage représente en général une des sources d'inquiétude majeures pour le client :

*"En matière de commerce, si le commercial met trois jours pour argumenter sur une maison, il passe au moins une journée à discuter du chauffage avec le client. Le chauffage, c'est l'appréhension du futur candidat à l'accession à la propriété."*

Toutes les personnes rencontrées se sont ainsi interrogées sur le système le plus pertinent à adopter en matière de chauffage, et ont étudié plusieurs solutions avec d'opter en faveur du chauffage électrique.

#### • Le chauffage électrique : un a priori plutôt défavorable

Le chauffage électrique, dans la plupart des cas, n'est au départ pas spontanément envisagé comme la solution idéale. Ce mode de chauffage fait peur, car il est **réputé être cher** :

*"Je n'avais des idées forcément arrêtées, parce que les techniques évoluent. Mais le chauffage électrique, le coût faisait peur, parce que beaucoup de gens disent que c'est onéreux."*

*"Au départ je ne savais pas les différences entre les systèmes. Au niveau du prix c'est sûr qu'au départ [le chauffage électrique] ne nous attirait pas trop, quand on entend tous les gens qui discutent sur le prix de l'électricité."*

*"Il y a beaucoup de personnes, quand on a dit qu'on mettait un chauffage électrique, qui nous ont dit «ouh là là, vous allez payer cher» !"*

Une partie des personnes, du fait de cette réputation, et parce que leurs expériences passées de ce mode de chauffage ne leur ont pas donné satisfaction, déclarent avoir été **à l'origine plutôt opposées** au chauffage électrique :

*"Moi j'étais contre le chauffage électrique. J'ai une soeur qui avait une maison chauffée par l'électricité (des convecteurs), et elle avait toujours froid parce qu'elle*

*ne voulait pas dépenser trop d'électricité, quand j'allais chez elle j'avais froid. Mon appartement avant, il y avait une cheminée mais pas de chauffage, donc on a mis le chauffage électrique, et c'est pareil je n'ai jamais eu très chaud. Donc j'avais un a priori complètement défavorable sur le chauffage électrique."*

D'autres étaient moins opposées a priori, malgré des expériences peu satisfaisantes, car elles attribuent l'inconfort plutôt aux caractéristiques de l'habitation qu'au chauffage proprement dit :

*"[Dans la précédente maison, mitoyenne] j'avais déjà un chauffage électrique. Bon, la maison n'était pas conçue pour un chauffage électrique, c'était une vieille maison, pas du tout isolée, on avait froid et on payait cher. Mais autrement, moi je n'ai pas d'a priori."*

• **Le gaz de ville : une solution souhaitée par une partie des personnes, mais impossible à réaliser**

Quelques unes des personnes rencontrées se déclarent peu favorables à un chauffage au gaz, qu'elles estiment dangereux :

*"Sentimentalement, on n'était pas trop pour le gaz. On trouve ça dangereux. Moi je m'occupe du gaz [dans mon activité professionnelle], quand on voit tout le cirque qu'on fait pour la sécurité, qu'on ne fait pas dans les maisons individuelles, c'est un peu surprenant."*

Au contraire, un certain nombre d'interviewés auraient souhaité un chauffage par gaz de ville, si cela avait été possible :

*"[Dans la précédente maison], on était passé d'un système au fuel à un système au gaz de ville. Le gaz de ville si ça avait existé je l'aurais pris, parce que j'en étais très content."*

Parmi eux, certains ont entrepris des **démarches auprès de GDF**, pour tenter de faire raccorder leur parcelle au gaz de ville, mais sans succès :

*"Le gaz est dans la rue un peu plus haut, les voisins l'ont ; on a demandé à GDF si on pouvait prendre le gaz, à condition qu'ils acheminent jusqu'ici. Ils ont refusé de faire les 40 mètres à leurs frais."*

*"Je souhaitais un chauffage au gaz de ville. Le gaz de ville allait sur les deux routes à proximité, il y avait juste ce petit bout de rue à équiper, et curieusement je me suis trouvé devant quelqu'un qui m'a dit «ah non, ça va coûter très cher, il faut que vous trouviez d'autres gens». Les voisins avaient déjà leur solution, je n'allais pas aller faire la tournée des gens, ça m'a vraiment posé problème."*

Un de nos interviewés s'interroge sur cette réaction de GDF, qu'il perçoit comme anti-commerciale :

*"L'approche commerciale de GDF je ne la comprends pas. Si quelqu'un construit, ils ont ce client pendant tout le reste de sa vie, et s'il vend, la maison reste avec le système de chauffage. Je ne comprends pas pourquoi ils n'ont pas voulu discuter. Ils ont fait un geste pour les voisins. Leur politique est qu'ils passent dans la rue, et que les gens se raccordent eux-mêmes."*

Face à l'impossibilité de voir leur parcelle être raccordée au gaz de ville par les soins de GDF, les interviewés abandonnent l'option gaz, car ils ne veulent pas supporter à leur frais la connexion, et la solution du butane ou du propane avec une citerne apparaît par ailleurs trop contraignante et trop onéreuse :

*"J'avais eu une proposition d'un chauffagiste, mais ça coûtait beaucoup plus cher si je ne pouvais pas mettre le gaz de ville. Je savais que le coût d'un chauffage, si c'est le gaz de ville c'est intéressant, mais si c'est une citerne ça l'est moins, ça peut revenir à la limite plus cher que le chauffage électrique, compte tenu de l'investissement, et le gaz est plus cher aussi."*

*"On avait regardé pour faire quelque chose au gaz [...], mais il n'était pas branché d'office, il fallait une citerne. Au niveau de l'investissement, au niveau de la rentabilité, en faisant les calculs, on s'est aperçu que ce n'était peut-être pas aussi rentable que ça en avait l'air. S'il y avait eu le branchement de gaz de ville, ça aurait coûté un tiers moins cher, on aurait pris le gaz, sans hésitation. Ce n'était pas très cher au niveau de l'installation. Mettre une chaudière, ce n'est pas un problème. En revanche, s'il faut mettre une citerne externe, c'est des contraintes."*

#### **• Le fuel : une solution trop onéreuse**

De la même façon que pour le gaz, une partie des interviewés n'a pas envisagé de solution au fuel, estimant que trop de contraintes sont liées à ce mode de chauffage, et d'autres au contraire ont à un moment étudié cette éventualité. Les inconvénients associés au fuel sont un certain danger, l'odeur du combustible, et les contraintes liées à l'approvisionnement :

*"Le fuel je n'en voulais pas parce que c'est un investissement aussi, et je ne suis pas quelqu'un de très manuel, s'il m'arrivait un problème avec la citerne, c'était quelque chose qui me gênait."*

*"Le fuel on avait laissé tomber, pour une question de sécurité et d'odeur."*

Ses avantages, pour les personnes qui l'ont un moment souhaité, sont essentiellement liés à la qualité de chauffe :

*"Au départ on pensait à un système de chauffage central, au fuel. On connaissait ce système, il y avait ça chez mes parents, ça chauffe très bien. [...] C'est vrai que le chauffage électrique c'est quand même une chaleur particulière, ça ne chauffe pas comme le chauffage au fuel. Le chauffage au fuel, c'est une chaleur très confortable, on a vraiment chaud dans la maison, alors que le chauffage électrique on a l'impression que l'air chaud s'en va en haut."*

Mais l'installation d'un chauffage au fuel reste onéreuse, et **rentable que sur un très long terme** :

*"Si on prenait un chauffage au fuel, on mettrait 50 ans à amortir le coût de l'installation. Alors 50 ans, ... on a déjà racheté trois citernes... ce n'est pas forcément intéressant."*

#### • La géothermie

Enfin, un interviewé a également étudié une solution de chauffage géothermique, qui consiste à "enterrer à 60 cm dans le sol des centaines de mètres de tuyaux" qui emmagasinent la chaleur l'été et la diffusent en hiver, sur le même principe qu'une pompe à chaleur. Mais il a abandonné cette éventualité vu son coût, et le temps nécessaire à sa rentabilité :

*"J'ai fait étudier les systèmes de chauffage géothermique. Mais il faut être réaliste, pour une maison bien isolée il faut 50 ans pour récupérer et les machines ne tiennent pas 50 ans. On a des amis qui ont ça et en sont contents, mais je pense que ce ne serait pas rentable."*

## 2. Les arguments en faveur du chauffage électrique

Après avoir analysé différentes solutions de chauffage, le choix des interviewés s'est finalement porté sur le chauffage électrique, à partir d'un ensemble d'arguments convergents.

- **Un argument financier : le faible coût d'investissement**

Comme nous venons de le voir, les études comparatives de rentabilité entre le chauffage électrique et d'autres systèmes concluent en faveur du chauffage électrique. Les calculs, réalisés par les interviewés eux-mêmes ou par les ingénieurs de Maisons Giraud, montrent en effet que l'investissement nécessaire à l'installation d'un chauffage central par fuel ou gaz est difficilement rentabilisé, et sur un très long terme :

*"[Le choix du chauffage électrique] c'est un choix financier. À l'installation, c'est ce qu'il y a de plus économique, à l'utilisation il faut voir ! [...] De toute façon j'avais un budget à ne pas dépasser. J'ai été pendant quelques temps dans la partie chauffage et ventilation. Ce n'est pas l'idéal mais ce n'est pas le pire. L'idéal, c'est un chauffage à eau par le sol avec un appoint en électrique, une chaudière mixte. Mais ça aurait fait un surcoût de 100 000 F. Il aurait fallu rehausser le sol."*

*"On s'est renseigné, mais je pense que la raison du chauffage électrique c'est une raison économique, au niveau de l'installation ça ne coûte pas très cher. Un chauffage central, à l'installation le coût est presque dix fois plus élevé."*

*"Maisons Giraud faisait un surcoût de plus de 90 000 F pour installer un système au fuel, je me suis dit 90 000 F sur 25 ou 30 ans, ça fait 4 000 F par an, si ça ne dépasse pas 4 000 F par an par rapport au fuel, je ne suis pas perdant. Je me suis dit, sur 20 ans pour amortir, il vaut mieux prendre l'électricité, ça évite des contraintes."*

Pour un des interviewés, le surcoût d'un système au fuel ou au gaz est d'autant plus élevé qu'il intègre dans ses calculs les intérêts bancaires liés à l'emprunt nécessaire au financement de l'installation :

*"[Le choix de l'installation de chauffage a été] une très longue discussion et des calculs. En général, l'opinion des gens est que le chauffage électrique est quelque chose de très cher. Mais nos calculs étaient un peu différents, on a pris en compte qu'il fallait emprunter l'argent pour payer le surcoût pour le chauffage central, gaz ou mazout, et donc on a compté les intérêts qu'il faut payer à la banque. [...] Selon tous] les calculs que j'ai faits, il était difficile de conclure que j'allais économiser ce surcoût à la construction par une réduction du prix [à la consommation] en utilisant du mazout ou du gaz. [...] Surtout si on doit remplacer après la chaudière."*

- **Un choix recommandé par le constructeur**

Un second argument en faveur du chauffage électrique est qu'il est clairement préconisé par le constructeur pour le type de maisons construites par les interviewés, dont la surface est comprise en général entre 95 et 140 m<sup>2</sup>, dans certains cas un peu plus. Un représentant de Maisons Giraud explique effectivement qu'il est logique, à son sens, de **n'installer qu'un réseau d'énergie** pour des maisons individuelles de cette surface :

*"L'histoire de la maison individuelle c'est l'histoire du chauffage électrique. On s'est accroché au chauffage électrique au départ parce que c'était plus simple à installer, plus fiable dans le temps, et sans aucun service après vente, pratiquement zéro. Le deuxième élément, c'est le transport d'énergie. Comme de toute façon il faut un réseau électrique dans une maison, ça paraissait aberrant pour de petites unités comme ça d'installer d'autres réseaux. Au niveau de l'approvisionnement, pourquoi doubler les coûts d'investissement de réseaux. Le consommateur raisonne uniquement sur la partie intérieure à la maison, mais si on cumule les coûts d'investissement, c'est aberrant. [...] Donc le chauffage électrique est venu de là. Moi j'ai toujours été 100% chauffage électrique, parce que c'est qu'il y a plus logique pour tout le monde."*

D'après le constructeur, c'est seulement au-delà d'une certaine superficie de l'habitation, plutôt au-delà de 180 m<sup>2</sup>, qu'il devient raisonnable d'envisager d'autres sources de chauffage que l'électricité :

*"Dès que le volume devient important, on regarde mieux le compte d'exploitation."*

*"Raisonnement sur des maisons qui dépassent les 180 m<sup>2</sup> habitables, on regarde de plus près la partie chauffage et production d'eau chaude, parce que ce sont des maisons qui ont deux ou trois salles de bains, donc s'il faut doubler les cumulus, en électrique ce n'est pas toujours facile, après les comptes au niveau des abonnements il faut 15 ou 18 kilowatts, donc on va regarder de plus près. Ensuite, c'est une négociation avec le client en fonction de son approche, et de comment il est desservi sur sa parcelle. S'il a le gaz, ça se discute."*

Un de nos interlocuteurs explique toutefois que la crainte des clients de se trouver avec le chauffage électrique devant des coûts de consommation qu'ils ne pourront pas assumer est telle qu'ils sont prêts à investir d'énormes surcoûts dans une installation fuel ou gaz. Il estime pour sa part cette réaction totalement irrationnelle :



*"Moins le client a de moyens, et plus les problèmes de chauffage sont pour lui capitaux. [...] Plus il est en bas de gamme, plus il a peur, et c'est là où la réaction de la clientèle est complètement folle, c'est que moins il a d'argent, plus il investit pour économiser. Et encore nous on n'est pas très bas de gamme, mais combien de confrères sont obligés dans des maisons à 500 000 F de surinvestir en chauffage."*

C'est pourquoi la volonté de Maisons Giraud est de **fournir à leurs clients des éléments objectifs de calcul**, pour dédramatiser voire dépassionner le débat, et nous verrons que le sous-compteur de chauffage Ecomètre participe de cette politique :

*"Nous ce qui nous intéresse c'est vendre une maison, et pas vendre un système de chauffage. Donc on laisse le client aller vers sa tendance, parce que si on cherche à convaincre le client, on le perd. Mais on les reprend après en technique, et on essaie de leur donner des vérités, par rapport au coût d'investissement, aux économies réelles, à la durée d'amortissement des investissements qu'ils font. Plus les primes qui font que globalement on arrive à argumenter."*

Effectivement, les personnes rencontrées ont été sensibles aux arguments développés par le constructeur, et ont décidé de suivre ses conseils, après avoir constaté qu'une autre solution était plus onéreuse à mettre en place :

*"Maisons Giraud préconise le chauffage électrique, [ils disent] que ça marche bien, qu'ils n'ont jamais eu de plaintes, qu'il n'y a pas de problème. En plus toute la conception de la maison a été faite pour que ce soit très bien isolé. Disons que je me suis laissé convaincre."*

*"C'est en discutant avec Maisons Giraud lors de la réunion technique qu'ils m'ont dit «vous vous compliquez la vie, parce qu'une maison de 95 m2 habitables, ramassée comme elle est et isolée comme elle est, c'est une maison pour du chauffage électrique». L'ingénieur a dit «moi à votre place je ne me poserais pas de questions, vous auriez une maison de 130 m2 on commencerait à regarder, mais là ça ne vaut pas le coup». [...] J'ai senti qu'effectivement je me compliquais peut-être la vie et que le chauffage électrique me conviendrait certainement assez bien."*

Les clients déclarent finalement avoir **"fait confiance" au constructeur**, celui-ci étant perçu comme n'ayant pas d'intérêt particulier à l'installation d'un système de chauffage ou d'un autre :

*"Au départ on n'avait pas d'idées, et on nous a proposé l'électrique. Quand on nous a dit qu'on ne consommerait pas plus de tant d'électricité par an et que ça entrerait*

*dans nos budgets, on a dit OK. On nous a dit 4 000 F de chauffage. [...] C'est Giraud qui nous a dit «on ne s'embête pas, on n'y va». Ils nous ont dit qu'on n'allait pas dépenser plus qu'autre chose, qu'au niveau coût ce n'était pas très excessif. On a fait confiance aux gens."*

*"On a comparé l'investissement, au fuel, au gaz, l'installation des cuves. On a cherché à voir si c'était vraiment justifié, par rapport à la superficie de la maison. On a vu l'ingénieur des Maisons Giraud, parce que lui, qu'il installe un chauffage électrique ou au fuel, il n'a pas de contrepartie, l'architecte également nous a renseigné, et on s'est renseigné à droite à gauche un peu chez tout le monde. On s'est dit finalement si aussi bien l'architecte que l'ingénieur nous conseillent ce chauffage là, ils n'ont aucun parti pris pour un chauffage, donc je pense que c'était assez judicieux comme conseil."*

#### • **La bonne qualité thermique de l'habitation**

D'après le constructeur, la qualité de l'isolation de la maison n'est plus un élément suffisant pour argumenter en faveur du chauffage électrique, car toutes les maisons sont aujourd'hui dotées d'une bonne isolation, quel que soit le système de chauffage prévu :

*"Maintenant la question de l'isolation est assimilée par tout le monde, tout le monde isole bien ses maisons, que le client fasse du fuel, du gaz ou de l'électricité, il a la même isolation. Donc l'argument de la meilleure isolation, de la meilleure qualité de construction pour du chauffage électrique, ne tient plus."*

Néanmoins, c'est un argument qui semble encore peser auprès des clients, et plusieurs des personnes rencontrées justifient leur choix du chauffage électrique entre autres par la configuration de la maison et la bonne qualité de son isolation :

*"Finalement, par rapport à la surface habitable, par rapport à la qualité de la maison, et à l'isolation surtout, on en a conclu que le chauffage électrique ça pouvait ne pas être trop mal. [...] On s'est dit «pourquoi pas ?». Et les maisons ont évolué, au niveau isolation, matériaux. Les normes sont plus draconiennes."*

#### • **La performance du système de chauffage proposé**

Le chauffage électrique comporte en lui-même les avantages, bien connus, de la simplicité, de la propreté, et de la sécurité. Outre ces qualités, les personnes rencontrées ont été intéressées par le système de **câbles chauffants**, qui semble doté d'une bonne réputation :

*"On a vu qu'en dix ans, il y avait des évolutions dans le chauffage électrique. [...] On a fait ce qu'ils nous proposaient, on a pris le label Confort plus. C'est vrai que les câbles chauffants, c'est pas mal."*

*"Je me suis renseigné, tous les gens qui ont un système de chauffage électrique avec un chauffage au sol en sont très contents."*

*"On a quand même pris les câbles chauffants, et pas que les radiateurs électriques, parce que c'est vrai que ça ce n'est pas génial. Dans l'autre maison, je mangeais devant le radiateur électrique, je mettais longtemps à sortir de devant, tout de suite après ça fait froid. Les câbles chauffants, je ne connaissais pas, enfin sauf par ma belle mère qui en a, mais c'est génial, j'en suis contente. C'est une température qui est constante, et c'est agréable de marcher par terre ; et pour les gamins, qui sont toujours par terre. Pour l'instant j'ai en aussi entendu dire que du bien. Mes parents en ont, des amis aussi. Et puis la personne de chez Giraud nous l'a conseillé."*

Le fait que les câbles soient à basse température a permis de rassurer certains interviewés qui gardaient de mauvais souvenirs de sols surchauffés :

*"J'ai vécu en région parisienne au quinzième étage d'une tour, avec un chauffage au sol qui était exécrable. C'était les vieux bâtiments des années soixante. Donc au début [à l'idée d'un chauffage au sol] bon... Mais après il nous a convaincu, il nous a dit que maintenant c'était des basses températures. Et justement ça permet de ne pas avoir froid aux pieds. Là ça me tarde de voir comment ça fonctionne, si vraiment on est bien."*

La possibilité de **réguler le chauffage**, les progrès en matière de programmation, contribuent également à rassurer les futurs usagers du chauffage électrique. Le gestionnaire d'énergie a semble-t-il été parfois proposé au client de façon autonome du reste de l'installation. L'interviewé qui est dans ce cas semble ne pas avoir hésité à s'équiper du Driver :

*"C'est l'électricien qui a fait son propre devis, qui nous a proposé ce produit. Le surcoût était juste au niveau du Driver, c'était 2 000 F HT. On s'est dit que c'était intéressant, et on s'était un peu renseigné chez des amis ou des gens qu'on connaissait, qui nous ont dit qu'un réglage comme ça c'est intéressant. Le terrassier a le même système et il en est content. Et l'argument commercial de l'électricien, c'était qu'un système comme ça coûte 2 000 F maintenant, mais dans cinq ans ce serait 10 000 F. Là tout était prévu, la sonde était déjà sortie à l'extérieur, avec le chauffage au sol il y a déjà un système de délestage, donc ce qu'on a payé c'est juste*

*le petit boîtier de régulation, à l'installation ça ne coûte pas cher. C'est sûr qu'on a préféré avoir le maximum de confort tout de suite."*

Enfin, les **évolutions technologiques** touchent aussi les **convecteurs**. Une partie des interviewés se sont équipés pour les pièces de séjour de radiateurs rayonnants, qu'ils estiment produire une meilleure qualité de chauffe :

*"On a refusé les convecteurs prévus par Maisons Giraud, et on a mis des radiants à la place. C'était les convecteurs où la chaleur monte, je sais par expérience qu'on a toujours froid, il fait chaud à l'étage, et au plafond, mais... donc on a mis des radiants."*

Beaucoup de ménages ont également changé le convecteur prévu dans la salle de bains pour placer un radiateur sèche-serviettes :

*"Dans la salle de bains, j'ai fait mettre un système sèche serviette. Il est impeccable, on peut faire ce qu'on veut, chauffer et souffler chaud, chauffer et souffler froid, enfin tout ce qu'on veut. Il y a une minuterie, quand j'arrive je mets pour la durée nécessaire, ça chauffe presque instantanément, et ça s'arrête automatiquement."*

Par ailleurs, certaines personnes qui sont restées aux convecteurs classiques voient néanmoins des progrès dans ce type d'appareils, moins salissants de par le changement d'orientation des lames, plus jolis et moins encombrants :

*"La maison d'avant on crevait de froid. On les mettait à fond et ils s'arrêtaient net. C'était des vieux convecteurs. Là ils sont esthétiques. Au début ça ne me plaisait pas d'avoir des convecteurs, des grands machins. Mais là il [un représentant de Maisons Giraud] m'a dit maintenant c'est des petits trucs. C'est vrai, c'est des petits trucs, avec les bouts ronds pour pas que les enfants se cognent."*

#### • **La présence — ou la possibilité de prévoir — un chauffage complémentaire au bois**

Le dernier argument avancé par les interviewés pour justifier du choix d'un chauffage électrique est la présence, effective ou potentielle, d'une source de chauffage complémentaire au bois.

Ainsi certains interviewés ont dès la construction équipé leur maison d'une cheminée, destinée à être utilisée non seulement comme agrément mais comme une réelle source de chauffage, voire la source principale. Ces personnes affirment avoir fait **dès l'origine le choix d'un double système de chauffage, électrique et bois** :

*"Notre collègue finlandais nous a parlé de la cheminée finlandaise qui est vraiment fabuleuse. Le fait d'avoir une cheminée a joué un très grand rôle. [...] La cheminée est venue quand même conjointement au choix de l'électrique, même si dans les faits, elle est venue après [un mois environ après l'installation]. Au départ, on s'est dit on a une maison plus grande, si les prix augmentent proportionnellement, on ne pourra pas, il faudra une cheminée."*

*"On a aussi une cheminée, qui chauffe très bien. Le chauffage électrique, la maison étant bien isolée et bien placée, est vraiment le chauffage d'appoint. [...] On a décidé la cheminée dès le départ. Pour l'agrément, et pour le chauffage aussi. Avec le système de foyer fermé c'est intéressant, et à partir du moment où on a du bois pas trop cher..." [ce qui est le cas de l'interviewé].*

*"Ce n'était pas intéressant [de payer un surcoût pour un chauffage fuel ou gaz] parce que de toute façon je voulais un poêle. [...] On a choisi le chauffage électrique et le poêle en céramique en même temps."*

D'autres interviewés souhaitaient de toute façon une cheminée, pour l'agrément et sans nécessairement envisager le bois comme chauffage principal. Ce souhait, même s'il était indépendant du choix du mode de chauffage, est apparu comme *"un plus"* au moment de la décision en faveur du chauffage électrique. Parmi eux, certains ont déjà installé la cheminée, d'autres vont le faire :

*"On a décidé la cheminée dès le départ, avant même que j'aie conclu avec Giraud, et je ne savais pas si j'aurais du chauffage électrique. Je voulais une cheminée, je savais exactement comment je voulais l'installer. Quand j'ai choisi le chauffage électrique, la cheminée m'a paru comme un plus."*

*"Le fuel, à la construction et à l'installation c'est très cher, et puis on avait envie d'une cheminée à cassette. La cheminée est prévue, et donc les convecteurs seront un appoint."*

Enfin, d'autres personnes gardent en réserve cette possibilité, et attendent de passer une première saison de chauffe pour prendre une décision :

*"J'ai la possibilité de mettre soit une cheminée, soit un poêle, donc je sais que si vraiment je considère que ça me coûte trop cher, je ferai la double solution."*

Les **représentants de Maisons Giraud** que nous avons rencontrés déclarent pour leur part **ne pas spécifiquement encourager cette solution d'un chauffage complémentaire au bois** :

*"- [Est-ce que vous préconisez une source de chauffage secondaire type insert ?]  
- Non. On n'a pas besoin d'en parler, ils y pensent tout seuls !  
- Ceux qui veulent utiliser l'insert le savent à l'avance. Ce n'est pas nous qui sommes à l'initiative de ça."*

Selon eux, préconiser du bois avec de l'électricité est presque irrationnel, tant ces deux sources de chauffage sont **contradictaires**. L'un d'entre eux estime même que cela témoignerait d'un non respect du client que de l'enfermer dans des contraintes techniques :

*"[Proposer un chauffage complémentaire au bois, c'est] complètement idéaliser l'utilisation d'une énergie. C'est presque contradictoire. L'électricité c'est la simplicité, la propreté, et derrière on va dire «vous allez scier votre bois, stocker votre bois, etc.» [...] Ce n'est pas respecter le consommateur que lui faire croire... faire appel à son imaginaire culturel pour l'enfermer dans des économies techniques."*

Nos interlocuteurs pensent d'ailleurs que dans la pratique, la majorité des gens abandonnent progressivement le bois, devant les contraintes qu'il suppose et la faiblesse des économies réalisées :

*"- Au prix où on paie le bois par ici, je ne sais pas si les économies sont importantes.  
- La plupart [des clients] qui partent au bois, plus de 50%, ils font une année, la seconde année c'est déjà plus... et la troisième année ils arrêtent. Sauf pour une flambée le week-end."*

#### • **La possibilité de changer d'énergie**

Notons enfin que deux habitants interviewés, tout en choisissant un chauffage électrique, ont fait configurer la construction de la maison de façon à garder la possibilité de changer d'énergie, au cas où le chauffage électrique s'avérerait plus onéreux que prévu :

*"Au départ l'électricité ce n'était pas le but. D'ailleurs, si le chauffage électrique nous revient trop cher, on a fait prévoir des conduits de cheminée, on mettra un autre système de chauffage, au fuel par exemple, avec des radiateurs. "*

*"J'ai fait mettre le gaz en attente, les installations sont là. Si je vois que l'électricité devient moins intéressante. Je ne suis pas fidèle à un système, je suis pour diversifier les sources d'énergie, je ne veux pas être tributaire des coûts."*

La souplesse donnée par cette précaution, sans être réellement en argument en faveur du chauffage électrique, a contribué au choix de cette source d'énergie, en répondant au souci des interviewés de ne pas être enfermés dans leur choix et de ne pas être tributaire d'une seule source d'énergie.

Après avoir analysé comment les habitants, a priori pas spécialement attirés par le chauffage électrique, en sont venus à choisir cette source d'énergie à partir d'un ensemble d'arguments convergents parmi lesquels a joué surtout le faible coût d'investissement, nous allons voir maintenant comment concrètement dans la pratique ils utilisent les appareils de chauffage électrique qui équipent leur habitation.

## II. LES PRATIQUES DU CHAUFFAGE ELECTRIQUE DE LA MAISON

Les maisons que les interviewés ont fait construire sont donc équipées d'une installation de chauffage électrique, qui comprend :

- un chauffage au sol au rez-de-chaussée de l'habitation, par câbles chauffants basse température
- des convecteurs, avec un boîtier de programmation de ces convecteurs, le Driver 10P de Deltadore
- sur le tableau électrique, le compteur général EDF électronique, et un sous-compteur de chauffage "OP2ECO" dit "Ecomètre", fabriqué par Schlumberger.

Les ménages bénéficient tous d'un tarif Heures Pleines / Heures Creuses, à l'exception d'un couple qui a choisi Tempo.

### A. LES CABLES CHAUFFANTS ET LEUR PROGRAMMATION

Les câbles chauffants sont programmés à partir du tableau électrique. Ils fonctionnent de nuit pendant les heures creuses, de façon à emmagasiner la chaleur, avec une relance de jour qui se déclenche en fonction de l'abaissement de la température de la dalle. La programmation est faite en fonction de la température extérieure et des écarts de température jour / nuit, grâce à une sonde extérieure qui mesure cette température.

#### 1. Le réglage initial des câbles

Le réglage des câbles chauffants est effectué la plupart du temps par l'électricien de Maisons Giraud. D'après un des représentants du constructeur, la dalle est en général programmée pour fonctionner de nuit lorsque la température extérieure descend au-dessous de +12° C, avec une relance de jour si la température baisse en deçà de +3° C. La relance de jour, quand elle s'opère, se fait dans la journée, durant les heures creuses pour les personnes qui bénéficient d'un tarif avec un créneau horaire d'heures creuses en début d'après-midi, et en tarif heures pleines pour les autres<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Notons à ce propos qu'une des demandes du constructeur, plutôt qu'EDF développe de nouveaux systèmes par câbles directs radiants qui fonctionnent en continu, vis-à-vis desquels Maisons Giraud est assez réticent (mauvais impact sur la clientèle d'un chauffage direct électrique, coût d'investissement plus élevé), serait qu'EDF "reprenne, en réhabilitation et en neuf, l'ensemble des câbles chauffants par accumulation, pour en faire une température constante toute la journée, sur des heures de relance qui seraient en heures creuses ; EDF a sûrement la possibilité de relancer de l'énergie, à 18h ou à 12h au moment où toutes les usines ferment ; il y a là quelque chose qui est intéressant pour le consommateur, mais qui n'est pas suivi, ou pas étudié".



Lorsque nous interrogeons les clients sur le chauffage de la dalle, il semble que le réglage initial réalisé par l'électricien de Maisons Giraud convienne à une partie d'entre eux, qui se **fient à la compétence du professionnel** :

*"L'électricien nous a dit que c'était bien réglé comme ça. On ne s'en est pas vraiment rendu compte cet hiver, le sol était un peu moins froid, donc on y a pas vraiment prêté attention, on s'est dit elle fonctionne comme ça."*

*"Quand on nous a donné les clés, l'électricien est venu nous expliquer comment on mettait en route les câbles chauffants. Et d'EDF, j'avais reçu une lettre, il y a un nouveau service, un conseiller vient nous voir et regarde pour voir si on peut faire des économies en électricité. Il est venu et m'a vraiment bien expliqué le fonctionnement des câbles chauffants, et comment les régler. Mais là apparemment ils sont hyper bien réglés, je n'ai pas besoin d'y toucher. [...] L'électricien a réglé les câbles, mais le monsieur d'EDF m'a expliqué le pourquoi du comment. Donc c'est intéressant. Par exemple là c'est limité à 35°, parce qu'il peut arriver qu'EDF ait un problème, et que ça continue en heure creuse, alors pour pas que la dalle arrive à 60°, elle est limitée à 35°. Après il y a les consignes de jour et nuit, et les écarts, ... enfin il a dit que c'était bien réglé."*

Notons toutefois que chez quelques personnes **les câbles chauffants n'ont pas encore fonctionné**. Certaines estiment cela normal, car elles ont emménagé récemment (en mars ou avril 97), période où la température extérieure était déjà suffisamment clémente pour être au-dessus du seuil de déclenchement du chauffage de la dalle. Un interviewé au contraire est étonné de l'absence de déclenchement des câbles. Suspectant un problème de réglage, il a essayé sans succès de modifier la programmation, et a finalement contacté l'électricien de Maisons Giraud pour qu'il intervienne :

*"Le chauffage des dalles n'a pas encore fonctionné, sans doute parce qu'il n'a pas fait froid. [Devant le tableau électrique] Ça je l'ai déjà traficoté pour essayer de les mettre en route, je n'ai jamais réussi. Avec un petit tournevis. C'est un système à double pente donc c'est assez complexe. Je pense qu'une fois qu'elle [la dalle] sera réglée à mon goût, je ne la retoucherai plus. Pour l'instant, ce qui m'étonne c'est qu'elle n'ait pas fonctionné. Là il y a un mystère, c'est pour ça que je vais faire revenir l'électricien."<sup>4</sup>*

---

<sup>4</sup> Cet interlocuteur ne semble pas savoir si finalement il est normal ou non que la dalle ne se soit jamais mise en marche. Il explique en effet qu'il pensait initialement que la dalle fonctionnerait toujours en système de base, avec les convecteurs en appoint, et qu'il se rend compte que le système fonctionne en réalité à l'inverse : "J'étais parti sur une idée fausse : je pensais chauffer pratiquement uniquement par les câbles, à condition bien sûr que le sol n'atteigne pas une température nuisible pour la santé. [...] Je pensais utiliser à la mi-saison, pour avoir le confort du sol tiède, mais en fait à la mi-saison c'est impossible avec ce réglage, puisque ça ne marche que

Chez d'autres interviewés, la dalle a dû subir plusieurs réglages successifs, par les électriciens de Maisons Giraud, et parfois par un agent EDF :

*"C'est l'ingénieur qui m'a montré comment ça marchait, ensuite l'électricien m'a remontré, et ensuite le monsieur de l'EDF a revérifié, et il l'a re-réglé à nouveau parce qu'il a trouvé qu'elle n'était pas très bien réglée. Elle était trop basse, elle ne chauffait pas assez."*

*"[Homme] - Les câbles chauffants étaient mal réglés. Le boîtier de commande des câbles chauffants était en mode test, il n'y avait rien de fait. Le sol était très chaud, et c'est le compteur qui nous a affolé, de voir les kW défiler. Et aussi le fait qu'EDF nous a dit qu'il fallait augmenter notre facture [le montant des mensualisations], parce qu'on consommait plus. On a téléphoné à Giraud, qui sont venus régler."*

*[Femme] - Par rapport à la température dehors, les câbles déclenchaient plus vite que prévu. Par exemple s'ils doivent se déclencher à 8°, ils se déclenchaient à 10°."*

## **2. Les informations reçues sur la programmation des câbles**

Selon les cas, les interviewés semblent plus ou moins bien informés des modalités de réglage des câbles chauffants. Ils ont en général reçu des explications de la part de l'électricien de Maisons Giraud au moment de la livraison de la maison, sur le fonctionnement de l'ensemble du panneau électrique, dont les câbles chauffants. Les explications concernant spécifiquement le réglage de la dalle semblent toutefois avoir été assez sommaires, et nous avons vu qu'une personne apprécie qu'un agent EDF lui ait ré-expliqué plus en détail les tenants et aboutissants du système. Plusieurs interviewés soulignent par ailleurs que **le constructeur préfère que le client ne procède pas lui-même au réglage de la dalle**, par crainte qu'il dérègle l'ensemble :

*"La notice des câbles chauffants, ils [Maisons Giraud] n'ont pas voulu la donner, car ils ne veulent pas que les gens touchent, car en fait ils dérèglent, et ensuite ils appellent Maisons Giraud pour qu'ils viennent refaire les réglages."*

*"Les câbles chauffants, c'est eux [Maisons Giraud] qui les ont programmé. C'est plus ou moins personnalisé. Ils ont un réglage bateau, et ils personnalisent selon la situation de la maison, son isolation. Ils ont déconseillé pour le moment de toucher*

---

*quand il y a des différences de température intérieur / extérieur importantes. Je considérais que les radiateurs seraient vraiment des appoints quand il ferait très froid, et c'est exactement l'inverse, ce sont les radiateurs qui font le chauffage la plupart du temps, et les dalles dans les périodes très froides. Depuis mars je n'ai fonctionné qu'aux radiants."*

*tous ces réglages, il faut attendre un an et voir ce que ça donne. [...] L'hiver prochain je n'y touche pas, et après on verra."*

Notons toutefois qu'un interviewé affirme au contraire que l'électricien lui a expliqué la régulation des câbles chauffants, lui a laissé une documentation et lui a dit que le mieux était de consulter cette documentation et de tester le réglage. Il est donc possible que les pratiques varient, selon les électriciens de Maisons Giraud, et/ou selon le client qu'ils ont en face d'eux.

### **3. La manipulation directe par les habitants**

Quoiqu'il en soit des variations dans le degré d'explications données aux habitants, une partie des personnes rencontrées s'est donc contentée des explications et réglages du constructeur. D'autres personnes au contraire ont **pris l'initiative de modifier par elles-mêmes le réglage des câbles**. Dans un cas par exemple, l'homme souhaitait que la dalle chauffe davantage :

*"Après [le réglage par Maisons Giraud, puis par EDF] j'ai affiné le réglage, au niveau des écarts extérieurs par rapport à la sonde. La dalle se charge la nuit et aux heures creuses de la journée. J'ai affiné parce qu'elle était trop basse. Le soir au moment du repas on mettait un pull pour manger."*

Dans un autre cas au contraire, l'homme a réglé pour que la dalle chauffe moins, parce que le ménage utilise sa cheminée comme source principale de chauffage :

*"Ils m'ont expliqué la programmation, mais j'ai refait mes réglages. Elle est réglée pour fonctionner en heures creuses, et sous un climat qui est comme dans le midi, comme j'ai un gros apport avec la cheminée."*

Dans ces deux cas, les personnes estiment que le réglage n'est pas difficile à faire, que le système est aisément compréhensible :

*"Ce n'est pas compliqué. Nous ce qu'on peut éventuellement toucher, c'est ces deux chiffres là, le rouge et le noir, c'est les écarts. Avec un petit tournevis, on peut changer l'écart jour et l'écart nuit. Ici par exemple il faut un écart à l'extérieur de 12° entre le jour et la nuit pour que ça se charge ou pas."*

*"C'est des coefficients à appliquer. Il y a un réglage pour le jour, un pour la nuit, et vous mettez les écarts, entre la consigne jour et la consigne nuit. C'est des rapports de température en fait."*

Un autre interviewé enfin estime n'avoir pas reçu pour le moment les informations nécessaires pour procéder lui-même aux réglages, mais a l'intention de se renseigner auprès de

l'électricien de Maisons Giraud, afin de modifier par lui-même la programmation pour l'adapter à ses besoins :

*"Les câbles ont leur automate, qui a été réglé par Giraud. Il y a beaucoup de boutons, l'ingénieur électricien de Giraud n'a manifestement pas voulu donner les instructions, car il disait «si les gens commencent à toucher, ça fera n'importe quoi». Il les a programmé très bien, mais comme si on n'avait pas de cheminée. Alors au lieu de couper par l'automate je le fais à la main, pour ne pas dépenser trop en électricité quand ce n'est pas nécessaire. Je vais lui demander qu'il me donne les instructions sur comment programmer. Il faut que je demande aux câbles de travailler quand la température est beaucoup plus basse. Aujourd'hui, je crois que c'est à partir de 12° dehors. Je ne sais pas combien je mettrais, mais en sachant programmer, on peut faire les réglages."*

## **B. LE SOUS-COMPTEUR DE CHAUFFAGE ECOMETRE**

L'Ecomètre est un compteur multitarif (adapté au double tarif heures creuses / heures pleines, ou aux six prix de l'option tarifaire Tempo), qui affiche la consommation d'énergie électrique en francs. Seuls sont reliés à ce compteur les équipements électriques du chauffage (câbles chauffants et convecteurs), et dans certains cas le ballon d'eau chaude sanitaire. Le sous-compteur permet donc d'isoler, en francs, la consommation liée au chauffage de l'ensemble de la consommation électrique du foyer.

### **1. Les objectifs du constructeur : connaître objectivement le coût du chauffage électrique**

Maisons Giraud, nous l'avons vu, préconise le chauffage électrique pour les maisons individuelles de petite superficie (en-deçà de 140-180 m<sup>2</sup>), choix qui paraît au constructeur plus rationnel en terme de coût. Sa politique est donc de lutter contre la réputation de cherté du chauffage électrique, en tentant d'apporter des éléments de mesure objectifs et fiables à ses clients. Or notre interlocuteur estime que si *"les a priori du client sont que le chauffage électrique est cher"*, c'est *"parce qu'il ne distingue pas le coût du chauffage de celui de l'utilisation électrique globale"*.

C'est pourquoi, à ses dires depuis plusieurs années déjà, le constructeur a demandé à EDF la création d'un sous-compteur destiné à isoler la consommation de chauffage de celle des autres consommations électriques domestiques. Il a renouvelé sa demande à l'occasion d'une opération "Qualité Thermique" lancée par EDF :

*"C'est moi qui ai contacté EDF dans le cadre d'une première opération qui s'appelait Qualité Thermique. J'ai dit «ça fait quatre ans que je demande le double comptage, je veux bien rentrer dans Qualité Thermique mais alors je veux un double comptage pour pouvoir discuter d'une façon plus pragmatique avec les clients»."*

L'objectif du constructeur, par le double comptage, est de pouvoir informer ses clients sur le coût réel du chauffage électrique et de disposer d'un argumentaire de discussion, pour tenter à terme de **renverser la rumeur quant au coût élevé** de ce mode de chauffage :

*"Le but de l'opération était de répondre à une tendance, qui moi en tant que constructeur de maisons individuelles me gênait, qui était l'apparition des nouvelles techniques de chauffage eau chaude basse température, qui étaient à mon avis motivées par la mauvaise image du chauffage électrique, non pas en tant que chauffage proprement dit mais en tant que coût d'énergie. Je n'avais qu'un seul argument, c'est de dire le chauffage électrique ne coûte pas plus cher si vous ne comptez que la partie chauffage. [...] L'idée du comptage, c'était de transformer la rumeur, «non, regardez, ça ne vous coûte pas plus cher, et regardez ce que ça vous coûte par rapport au reste». [...] À la limite c'est plus un produit pour EDF que pour nous, c'est pour l'énergie électrique."*

Le sous-comptage vise donc à informer l'habitant, qui d'après un de nos interlocuteurs "a peur quand il ne sait pas" : "Le double comptage va dans le sens d'une transparence et d'une vérité, d'une information du consommateur. On cherche à donner à nos clients le maximum de transparence, pour faire des choix analytiques". Il estime qu'actuellement, sans sous-comptage, un usager "consomme sans savoir ce qu'il va avoir à payer, il attend de recevoir la facture", et est donc "complètement privé de cette sensation de confort de savoir «là j'ai dépensé tant»". Cette incertitude quant au coût que l'utilisateur aura à payer renforce à son sens "la rumeur de dire le chauffage électrique on ne sait pas, mais c'est cher".

Outre cette fonction de "**transparence**" vis-à-vis du client, l'objectif de Maisons Giraud est également disposer à terme d'**informations statistiques** sur le coût du chauffage :

*"Le but quand j'ai lancé l'idée n'était pas de sensibiliser l'individu, mais d'essayer d'obtenir des statistiques, parce que même moi je ne sais pas ce que coûte le chauffage électrique, on a des calculs estimatifs, c'est tout. J'ai fait préalablement à cette demande une étude statistique sur tous nos clients depuis 7 ou 8 ans. On avait pris tous les clients qui habitaient la même maison, la même surface habitable, etc. et on a réellement pu avoir des informations, on a eu une statistique de*

*consommation, mais qui était globale, chauffage et électricité. [...] Ce que je souhaite c'est une statistique sur le comportement des gens.*"<sup>5</sup>

Nos interlocuteurs regrettent toutefois que la création de ce compteur soit à leur sens **trop tardive**, qu'elle n'arrive qu'aujourd'hui où la tendance de la clientèle à l'encontre du chauffage électrique est bien établie :

*"- Si on avait fait ça il y a cinq ans comme on l'a demandé, on aurait pu transformer la rumeur, les tendances n'étaient pas faites. Il y a quelques années, on vendait encore du chauffage électrique, on arrivait à convaincre. Aujourd'hui ce n'est plus la peine... Conclusion, on laisse passer les tendances. [...] Aujourd'hui, ce n'est pas trop tard car il n'est jamais trop tard pour bien faire, mais comme il va falloir au moins deux ou trois ans pour avoir le retour de l'information, sauf si EDF fait une campagne d'information, mais dans l'immédiat, ce qu'on est en train de faire aura des retombées dans trois ou quatre ans.*

*- Sans compter que les autres énergies avancent aussi..."*

Dans la pratique, un compteur a donc été finalement construit par Schlumberger, et le fabricant a organisé une formation de l'encadrement et des conducteurs de travaux de Maisons Giraud, pour la mise en place et la programmation de l'Ecomètre. L'opération est réalisée ensuite sur la base d'un partenariat financier entre EDF et Maisons Giraud, puisque EDF fournit les compteurs, et le constructeur les pose. Elle a démarrée l'année dernière, et à ce jour il semble qu'un Ecomètre soit posé dans une vingtaine de maisons livrées ou en cours d'achèvement. Le sous-compteur est effectivement utilisé par Maisons Giraud comme **un argument commercial en faveur du chauffage électrique**, tout comme le programmeur et le système de délestage :

*"- Le fait de donner au client une multitude de fonctions et de facilités c'est un plus, de lui donner une programmation hebdomadaire, des systèmes de délestage, tout ce qu'on va venir rajouter qui est facile d'emploi, c'est un atout.*

*- [Et le sous-compteur Ecomètre ?]*

*- C'est un argument commercial, quand un client dit «le chauffage électrique c'est cher», on dit «non, on est les meilleurs etc., et en plus on vous le prouve, on va vous mettre un compteur». C'est un peu un argument de confiance.*

*- Le label fait beaucoup.*

---

<sup>5</sup> Cet interlocuteur fait toutefois remarquer que si Maisons Giraud a intérêt à ce sous-comptage, vu la maîtrise acquise par le constructeur en matière de qualité thermique des habitations, tous les constructeurs, et notamment ceux qui ont des méthodes peut-être moins rigoureuses pour garantir la qualité thermique des maisons, n'y ont peut-être pas autant intérêt. Ainsi, dans l'hypothèse où le sous-compteur serait généralisé et imposé, il est possible à son sens que certains constructeurs réagissent négativement, percevant la mise en place du compteur comme un moyen de contrôle de leurs prestations.

*- La réputation d'une entreprise se fait par des multiples arguments. Le compteur fait partie des éléments de fiabilité de Giraud."*

Au moment de la livraison des habitations, ce sont donc les ingénieurs électriciens ou les conducteurs de travaux qui programment l'Ecomètre, et expliquent son fonctionnement aux clients. Ils ne sont toutefois pas toujours à même d'entrer les tarifs, car ils ne les connaissent pas forcément, et parfois pas plus que les futurs habitants :

*"- Quand on n'a pas les tarifications, je mets tout sur un franc, et je leur explique qu'ils auront des consommations en kW, et quand ils auront leur facture il s'agira de convertir en francs.*

*- Moi je mets directement les bons prix.*

*- Tu as de la chance, moi je ne les ai jamais eus.*

*- Moi je prévois assez longtemps à l'avance et visiblement ça marche, parce qu'à chaque fois ils ont les tarifs.*

*- [...] Par exemple lui [à propos d'un des interviewés] c'est l'exemple même où je lui ai tout programmé, tout expliqué, je lui ai programmé ses prix, parce que je sentais bien qu'il avait du mal.*

*- [...] Le problème c'est qu'on a souvent des clients qui n'ont pas encore leur contrat EDF, ils sont incapables de nous dire quel type d'heures creuses ils ont choisi. Même s'ils ont déjà l'abonnement, ils ne savent pas. Ils ne connaissent pas le coût du kW."*

Pour Maisons Giraud, la présente enquête constitue le premier retour d'expérience sur cette mise en place d'un sous-compteur de chauffage.

## **2. Les informations reçues par les habitants sur le sous-compteur de chauffage Ecomètre**

### **• Au moment du choix du chauffage électrique**

La plupart des personnes rencontrées gardent le souvenir que **Maisons Giraud leur a parlé explicitement du sous-compteur Ecomètre**, au moment de la décision en faveur d'une installation de chauffage électrique :

*"Quand on a opté pour l'électrique, on nous a dit qu'on nous installerait ça, on nous a dit que ça permettait d'isoler la consommation de chauffage."*

*"Il nous a été présenté comme un truc assez récent. [...] C'est un compteur qui affiche en francs, ça permet de voir ce qu'on consomme ; et à partir de là de voir s'il*



*faut modifier des programmes, ou mettre du bois dans la cheminée. C'est fait pour faire économiser les gens, pour sensibiliser à économiser."*

Une interviewée reprend par exemple ce qu'elle a mémorisé de la présentation que lui en a faite l'ingénieur :

*"Ce que j'ai retenu, c'est qu'effectivement il y avait la possibilité d'avoir un sous-compteur pour voir vraiment ce qu'on dépensait en matière de chauffage, parce que souvent on faisait un peu le ramassis des deux, entre le chauffage et l'électricité, et en fait on s'aperçoit que domestiquement parlant on dépense aussi de l'électricité. Là c'est l'avantage de voir correctement ce qu'on dépensait dans l'une et l'autre catégorie."*

Aux dires de certains interviewés, le sous-compteur a parfois été utilisé effectivement comme un argumentaire de Maisons Giraud en faveur du chauffage électrique, puisqu'il est présenté au client comme un moyen de vérifier et contrôler qu'il ne dépassera pas le coût estimé de sa consommation pour le chauffage :

*"M. [X, de Maisons Giraud] m'a parlé tout de suite du sous compteur, me disant «on peut vous installer gratuitement un sous-compteur pour connaître exactement, pour vérifier»."*

*"Initialement on nous avait présenté ce projet, «pour votre consommation en électricité et en chauffage vous pourrez voir que vous ne dépasserez pas parce qu'on vous mettra quelque chose»."*

Le sous-compteur semble avoir été proposé selon les cas soit dans l'option de base ("*ça rentrait dans le prix de ce qu'ils proposaient, donc c'était quasiment d'office*"), soit parfois parmi un ensemble de prestations supplémentaires :

*"J'ai appris ça au dernier moment, ça faisait partie des dernières nouveautés, au départ ce n'était pas prévu, et sur la fin j'ai dû rajouter une certaine somme qui me permettait d'avoir des prises supplémentaires, un sous-compteur séparé et le chauffe eau de 300 litres à la place de 200. J'ai dû rajouter environ 5 000 F."*

Quelques interviewés gardent **le souvenir d'une présentation plus vague du compteur**. Une personne dit ne pas avoir su réellement ce qu'était ce compteur avant l'installation dans sa maison, et un couple explique avoir compris que l'Ecomètre était un compteur qui affiche en francs, mais ne pas avoir compris qu'il ne calcule que la consommation liée au chauffage. Ce couple découvre à l'occasion de la présente enquête cette fonction précise du compteur :

*"On ne nous a pas parlé d'un sous-compteur de chauffage. On nous a dit qu'avec le Confort Plus, on avait un compteur qui affichait en francs ; mais jamais d'un sous-compteur de chauffage. On a été surpris quand vous nous avez écrit. [...] Moi j'ai compris qu'il y avait un sous-compteur heures creuses / heures pleines qui chiffrait en francs, et on n'a vraiment pas compris que c'était pour le chauffage. Je ne pense pas que Maisons Giraud nous l'ai dit."<sup>6</sup>*

#### • Au moment de la livraison de la maison

Lors de la livraison de la maison, certains interviewés déclarent **avoir reçu des informations et des explications sur le fonctionnement et la manipulation du sous-compteur**, de l'électricien de Maisons Giraud ou du responsable de chantier, parfois des deux :

*"L'électricien et le chef de chantier de Maisons Giraud m'ont montré. Surtout le chef de chantier, il a été formé sur ce compteur."*

*"À quoi ça sert, c'est plutôt l'électricien qui a expliqué. Par contre, sur comment s'en servir, c'était plutôt le responsable de chantier."*

Ces personnes semblent connaître précisément les fonctions électriques qui sont raccordées au sous-compteur. Ainsi un des interviewés explique qu'au départ, l'électricien n'avait branché que les convecteurs et les câbles chauffants, et qu'il a demandé à ce que Maisons Giraud branche l'eau chaude sanitaire, car *"ça [l]'intéressait qu'il y ait l'eau chaude aussi, pour pouvoir comparer à une consommation avec gaz ou mazout"*. Les autres disent suivant les cas qu'il y a le chauffage et l'eau chaude branchés sur leur sous-compteur, ou alors le chauffage uniquement.

D'autres personnes déclarent **avoir reçu des explications, mais ne pas avoir pu réellement les mémoriser**. Ici de même que nous le verrons pour le Driver, les explications sont noyées dans un trop grand nombre d'informations le jour de la livraison de la maison, et les habitants ne peuvent réellement concentrer leur attention, car ils sont préoccupés par des choses qui leur paraissent prioritaires, et ceci d'autant plus si la livraison s'effectue à la fin de la saison de chauffe :

---

<sup>6</sup> Nous n'avons pas réellement le moyen de savoir si dans cette habitation le compteur remplit effectivement une fonction de sous-comptage, ou si comme le pense le couple l'ensemble de l'électricité de la maison y est relié. Toutefois, nous verrons plus loin que notre interlocutrice n'a pas trouvé les mêmes sommes en rapprochant les coûts obtenus à partir de la facture et du compteur général de ceux affichés par l'Ecomètre, ce qui laisse penser que seuls le chauffage et éventuellement l'eau chaude sont effectivement reliés au compteur.

*"Le chauffagiste m'a expliqué une fois, mais rapidement. Je pensais avoir compris, mais il faut être dedans. Il m'a expliqué pas mal de choses mais je n'en ai pas retenu grand chose, parce que je n'en avais pas besoin tout de suite. Sur le moment on a l'impression qu'on comprend tout, et ensuite, le jour où je vais m'y remettre je vais avoir besoin d'explications, c'est clair. [...] On nous le montre à un moment donné où on a plein de choses dans la tête, où on n'a pas encore fait l'emménagement, on dit «oui, oui», mais on ne l'utilise pas donc on ne peut pas vraiment se rendre compte, moi je me suis dit je verrais ça l'année prochaine, à l'automne."*

*"L'installateur me l'a présenté, succinctement. Mais à l'époque ce n'est pas ce qui m'intéressait le plus, il y avait tellement de choses à assimiler, je voulais savoir où étaient les contacteurs, où était la mise en route du chauffage, etc., donc le compteur c'était presque pour plus tard. [...] Quand il m'a expliqué tout ça, touche par touche, dans une clarté diffuse, avec une lampe de poche, je paniquais légèrement...!"*

Ce dernier interlocuteur a demandé ensuite à un agent EDF un rendez-vous à son domicile pour avoir un certain nombre de renseignements, mais malgré une nouvelle démonstration, il n'a pas réussi encore à ce jour à réellement mémoriser les modalités de programmation de l'Ecomètre :

*"Un responsable d'EDF m'a montré comment m'en servir parce que je ne savais pas. Quand j'ai repris contact pour demander des renseignements, [...] c'est au cours de cette visite qu'il m'a fait cette démonstration. Sur le coup on dit «j'ai compris». Et quand j'ai voulu jeter un coup d'oeil ensuite «j'ai dit c'est trop compliqué, j'arrête»."<sup>7</sup>*

D'autres personnes enfin n'ont semble-t-il **pas reçu d'explications**. C'est le cas d'un homme qui se plaint de n'avoir reçu aucune information concernant le système de chauffage, ou encore du couple qui n'est pas informé de la fonction de sous-comptage de l'Ecomètre :

*"Concernant l'électricité au niveau de Giraud j'ai vraiment une dent contre eux. Quand ils m'ont livré la maison, [...] ils n'ont rien expliqué. Après quand on veut vraiment utiliser, on a des problèmes parce qu'on ne sait pas trop."*

*"[Femme] - C'est un électricien sous traitant de Maisons Giraud qui a installé, c'est lui qui a tout fait, mais il ne nous en a jamais parlé. Je ne sais pas ce qu'il a expliqué à mon mari."*

---

<sup>7</sup> La programmation est en effet plus complexe pour cet interviewé, car il a Tempo, donc six tarifs à entrer.

*[Homme] - Pour le fonctionnement du compteur, on n'a pas eu d'explications. Personne ne nous a montré. Quand ils sont venus faire l'installation moi je n'étais pas là."*

Dans un autre cas, l'électricien s'est semble-t-il contenté de renvoyer l'interviewé à la documentation pour la manipulation de l'Ecomètre :

*"L'électricien m'a expliqué comment marchait le tableau électrique. Pour le compteur j'ai reçu la documentation qu'il m'a envoyée, je n'ai pas eu le temps de me pencher dessus. [L'électricien vous a-t-il expliqué le fonctionnement du sous-compteur ?] Non, il m'a dit que je verrais ça avec la documentation, et que je pouvais le joindre si j'ai des questions. De toute façon je crois que c'est ce qu'il y a de mieux à faire, regarder et poser des questions après. "*

Un dernier cas encore est celui d'une interviewée qui a reçu une visite de conseil d'un agent EDF suite à son installation. Cette personne n'avait pas reçu d'explications par l'électricien, et l'agent EDF, alors que nous verrons qu'il a pu lui expliquer le fonctionnement du Driver, n'a pas pu faire de même pour l'Ecomètre, car il ne connaissait pas ce produit :

*"Par contre celui là [l'Ecomètre, par rapport au Driver] le monsieur d'EDF ne le connaissait pas, il ne l'avait encore jamais vu et il n'a pas su me dire si quand on reçoit la facture EDF je peux remettre le compteur à zéro. L'électricien ne me l'a pas expliqué non plus. Il [l'agent EDF] n'en avait jamais vu, il n'a rien pu me dire. Mais à mon avis on doit pouvoir remettre à zéro."*

Les personnes qui n'ont pas reçu d'explications ne savent donc pas dire précisément si seul le chauffage est relié au sous-compteur, ou si celui-ci comptabilise également la consommation d'ECS<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Soulignons que la notice d'utilisation de l'Ecomètre le présente comme un compteur qui affiche la consommation en francs, sans faire mention de sa fonction éventuelle de sous-comptage. Les habitants semblent n'avoir aucun moyen de savoir, sauf s'ils ont mémorisé ce que leur a dit l'électricien au moment du branchement du compteur, quels sont précisément les appareils électriques qui sont reliés à l'Ecomètre. Cette information semble notamment n'être écrite nulle part.

### 3. L'utilisation par les habitants : un équipement à ce jour sous-utilisé

Les interviewés, en fonction des explications qui leur ont été données, et en fonction du temps et de l'intérêt qu'ils ont eus pour s'investir dans l'apprentissage du fonctionnement de l'Ecomètre, utilisent le compteur à des degrés divers. Nous pouvons distinguer schématiquement trois degrés de recours.

#### • Une absence totale de recours à l'Ecomètre (5 personnes)

Les interviewés qui déclarent ne pas avoir reçu d'explications sur le fonctionnement de l'Ecomètre, ou qui expliquent qu'ils ne sont pas parvenus à réellement les mémoriser, ou à réellement s'y intéresser, **n'utilisent effectivement pas** (ou pas encore) dans la pratique leur sous-compteur Ecomètre :

*"[Depuis qu'EDF a montré le fonctionnement de l'Ecomètre] je ne l'ai jamais retouché. EDF a vérifié que ça avait été programmé correctement par l'installateur, ce qui était le cas, et il m'a expliqué, mais j'ai jamais eu l'occasion de le faire. En réalité, comme je suis rentré fin mars, j'ai eu beaucoup de choses à faire, je n'ai pas pris le temps vraiment d'étudier ça. Je me suis dit je vais voir arriver les factures."*

Ils n'ont jamais encore pris le temps de chercher à comprendre comment fonctionne le compteur, et **ne sauraient pas dire** par exemple si l'Ecomètre est à ce jour **programmé avec des tarifs horaires** :

*"[Devant le compteur] Je n'y ai encore pas touché, je ne peux pas du tout vous dire ce qu'il y a dedans."*

*[L'homme n'a jamais vraiment manipulé l'Ecomètre, il ne sait pas si des prix ont été rentrés. La femme non plus dit ne pas savoir s'en servir] :*

*[Homme] - Moi je ne suis pas souvent là, je ne regarde jamais.*

*[Femme] - Moi ça m'arrive de le regarder, mais je ne sais pas comment ça fonctionne, je ne comprends pas tellement.*

*[Homme] - Ça fait en permanence des chiffres qui s'affichent, alors ça monte, ça monte, ensuite ça descend, ça fait des montagnes russes, mais on ne sait pas à quoi ça correspond."*

Parmi eux, certains se sont risqué à appuyer une ou deux fois sur les touches, sans aller plus loin :

*"J'ai touché un peu les touches, j'ai vu qu'on pouvait regarder les heures creuses et les heures pleines, mais vraiment une personne qui est venue nous faire une formation on n'a pas eu. Je n'ai rien touché."*

*"J'ai le compteur, mais je n'ai pas encore regardé ce que ça donne, et là j'ai arrêté [le chauffage]. Je ne sais pas s'il est programmé, le chauffagiste a dû faire quelque chose. J'ai essayé une fois d'appuyer, mais je n'ai rien compris ; je n'étais même pas sûre que «F» voulait dire francs. Je me suis dit qu'il faudrait que je me fasse expliquer."*

D'autres pensent que le compteur n'est pas programmé, et attendent l'été pour être plus disponibles, étudier les documentations, et mettre à jour les données de l'Ecomètre :

*"[Homme] - Le compteur spécifique chauffage, nous ne l'avons pas utilisé, il ne fonctionnait pas. Il était branché, mais pas programmé. D'ailleurs actuellement c'est pareil.*

*[Femme] - Un jour le compteur EDF [général] ne fonctionnait plus. Un gars d'EDF est venu, il a regardé le sous-compteur et nous a dit qu'il ne servait à rien, qu'il n'était pas branché sur notre option tarifaire. [Il ne l'a pas réglé ?] Non, il était venu pour le compteur [général], il ne s'est pas occupé du reste. Il nous a juste dit que comme c'était là, il ne servait à rien.*

*[Homme, plus tard devant le compteur : 2 137 F, vous avez une idée de ce que ça veut dire ?] Rien du tout. Ce n'est pas toujours comme ça, il y a quelques temps, c'était 2 073 je crois. Mais je vous dis, je ne prête pas attention à ça tant qu'il n'est pas réglé, je vais le remettre à zéro à partir du mois d'août, et on va partir là dessus."*

Parmi les interviewés qui n'ont pas utilisé leur compteur Ecomètre, soulignons que deux d'entre eux estiment que de toute façon, cette information est peu pertinente à l'heure actuelle, dans la mesure où ils ont emménagé récemment et où la consommation est faussée par la fin du chantier. Il leur faudra attendre une année complète avec un mode de vie stabilisé pour avoir une idée, et pour que l'information soit réellement intéressante :

*"Je ne regarde jamais [la consommation sur l'Ecomètre]. En plus on est dans une période qui fausse, il y a encore des travaux extérieurs, on n'utilise pas la maison comme on va l'utiliser. On est entré à la fin de l'hiver, il y avait encore des travaux, ça n'avait pas de sens. Il y avait les corps de métiers qui circulaient de partout."*

*"Savoir ce que nous on a consommé, et ce qui a été consommé par les ouvriers, c'est difficile. Ce n'est pas judicieux, il faut attendre un cycle d'une année pour vraiment*

*se rendre compte. La maison étant aussi encore humide à cette période, certainement ça a joué un rôle. Il faut attendre une année."*

Ces personnes pensent néanmoins **utiliser leur compteur prochainement**, soit au début de la prochaine saison de chauffe, soit à partir du moment où elles recevront une facture sur index réels. Un des interviewés par exemple envisage d'actualiser les prix du kW avec l'aide de l'agent EDF qui s'est proposé de lui rendre visite à sa convenance, puis de mettre à zéro l'Ecomètre pour démarrer le comptage à la réception de sa facture :

*"La personne d'EDF m'a proposée de le contacter, donc fin juillet je passerai un coup de fil, pour qu'il passe d'ici fin août. Je pense qu'à ce moment là j'aurais un point de repère, parce que le régler maintenant... ça ne me sert à rien, tant que je n'ai pas de facture. Il faudra entrer les tarifs, les actualiser puisqu'on change de tarif. On remettra à zéro et lui même connaissant la valeur des taxes départementales, il pourra me mettre exactement les coefficients voulus pour qu'on ait une valeur exacte. Pour le moment je crois que j'ai les chiffres nationaux, je ne suis pas sûr d'avoir les chiffres de Savoie. Ça ne fait pas un gros écart mais... Il m'expliquera et je prendrai des notes cette fois ci ! [...] Ensuite, à partir de la première facture qui sera sur des index réels, je vais me caler, et là sur une année je vais faire l'étude. Je relèverai mois par mois, et je calculerai chaque mois combien il y a de jours rouges, donc combien de jours sans chauffage. Ça me permettra de voir si l'utilisation incidente de la cheminée a un effet, et sachant le prix du bois que je vais payer, de voir si ça offre un intérêt ou pas."*

#### • **Un recours inopérant (2 personnes)**

Un second cas de figure est représenté par deux ménages qui ont eu recours au compteur pour y lire des informations, mais **sans que ces informations soient pertinentes pour eux**.

Dans le premier exemple, l'Ecomètre affiche des prix que le couple considère **invraisemblables**. À partir de la comparaison avec les index relevés sur leur compteur général et avec leurs factures, et parce qu'ils pratiquent aussi le tarif heures creuses / heures pleines depuis de nombreuses années, ils ont constaté l'incohérence des données, et en ont déduit que l'Ecomètre ne fonctionnait pas :

*"En fait on n'est pas sûr que ça marche bien, ça ne correspond pas à la réalité. Nous on fait des relevés sur le compteur réel [général], et on fait les comparaisons avec les factures. Selon le compteur [Ecomètre], on serait à 14 000 F en heures creuses, et 1 000 et quelques francs en heures pleines, alors qu'au total on est à moins de*

*10 000 F d'électricité. Donc soit c'est paramétré pas comme il faut, soit il y a quelque chose qui ne marche pas. [...] On consomme toujours plus d'heures creuses que d'heures pleines, mais là c'est disproportionné. Sur dix ans, ça a toujours été régulier, les heures creuses on sait vraiment bien s'en servir. Là le montant heures creuses est beaucoup trop élevé par rapport au probable. Même en heures pleines ça ne doit pas être juste non plus, ce n'est pas normal qu'on ait si peu en heures pleines. Que ce soit d'un côté ou de l'autre, ce n'est pas normal. Donc je suppose qu'il y a un problème de programmation."*

Face à cette incohérence des informations, **le ménage n'a pas cherché à comprendre d'où pouvait provenir le dysfonctionnement**. Le compteur étant sous garantie, l'homme déclare avoir préféré ne pas y toucher. Par ailleurs, ils n'ont pas souhaité faire appel à EDF, car ils avaient été échaudés dans leurs relations avec EDF au moment de l'installation des lignes :

*"Je ne veux pas y toucher, je ne veux pas m'enquiquiner avec ça, et c'est sous garantie. J'aurais bien aimé qu'ils viennent voir si ça marchait, les gens de l'EDF. C'est quand même l'EDF le chiffre qui est là, ce n'est plus Giraud. [...] Mais je n'ai même pas voulu leur retéléphoner, pour avoir un répondeur et qu'on ne vous rappelle pas."*

Finalement, face au stress initialement engendré par la lecture de l'Ecomètre, qui semble-t-il majorait leur consommation, le ménage a préféré se désintéresser du comptage du chauffage :

*"[Femme] - En ce moment je ne regarde même plus. Au début ça me stressait, je me disais «on ne va jamais arriver à payer nos factures EDF», c'était vraiment stressant. Et puis bon, je ne le regarde plus.  
[Homme] - On l'a abandonné, on a regardé notre compteur classique, on a regardé les factures, on a fait les calculs, et on a vu que ça doit nous faire tant par an. [...] Au début, ça nous a beaucoup inquiété. Après on a fait le calcul, on a vu que c'était bon. [...Le sous-compteur] on le voit plus comme un gadget, qui peut être bien utile si ça marche, mais bien inutile si ça ne fonctionne pas."*

Nous voyons donc que dans cet exemple, **l'investissement des personnes n'est pas suffisant pour qu'il y ait appropriation**. Il n'est pas sûr qu'il y ait réellement un dysfonctionnement du compteur, mais peut-être simplement une erreur de mise à jour des tarifs (en faisant défiler le compteur, il nous a semblé notamment que le prix de l'heure creuse était mal programmé, puisqu'il affichait 2,526 F). Tout se passe comme si la fonction de



l'Ecomètre n'était **pas suffisamment intéressante** pour le ménage, ce qui leur importe étant essentiellement le coût total de leur facture d'électricité, pour que l'homme entreprenne la démarche de "s'enquiquiner" (soit en s'investissant personnellement, soit en appelant EDF) afin de faire fonctionner correctement le compteur.

Le second exemple de recours inopérant est apporté par **le couple qui ne sait pas que l'Ecomètre ne comptabilise que la consommation liée au chauffage et éventuellement à l'eau chaude**. Jusqu'à notre venue, le ménage considérait le compteur comme un comptage en francs de l'ensemble de la consommation électrique. La lecture du compteur ne leur a donc pas apporté d'information pertinente. La femme a procédé à une estimation du coût de l'électricité, à partir des index du compteur général et de sa facture. Elle a également rapproché le montant calculé des prix affichés par l'Ecomètre, et s'est finalement contentée de s'arrêter à la constatation qu'ils étaient différents :

*"Le total en francs pour moi c'était le total de l'électricité, mais c'est peut être ce que je n'ai pas compris, que ce n'est que le chauffage. Ça ne correspondait pas à la facture, c'est peut être pour ça. [...] Nous on nous a dit que ça afficherait tout en francs. Quand j'ai calculé j'ai fait les deux [à partir du compteur général et de l'Ecomètre], c'est pour ça alors que je ne trouvais pas la même chose !"*

#### • Un recours pertinent (3 personnes)

Enfin, dans un dernier cas de figure, les interviewés ont eu recours au compteur Ecomètre, à différents degrés.

Une première personne **ne sait pas réellement utiliser le compteur pour la programmation**, elle ne sait pas notamment si elle peut le remettre à zéro, et comment. Néanmoins, elle a eu recours à l'Ecomètre pour **lire la consommation dépensée**, spécifiquement à l'entrée dans la maison et durant toute la période de chauffe. C'est ainsi, à ses dires, qu'elle a pu se rendre compte, parce que la maison n'a été à un moment chauffée que par les convecteurs sans la dalle, que ceux-ci consommaient plus que les câbles chauffants :

*"[Devant le compteur] 2874 F, c'est le coût total du chauffage jusqu'à présent. On a mis les câbles chauffants en avril, mais on a eu les clés au mois de décembre, et mon mari a travaillé jusqu'en avril ici, mais l'électricien nous a dit de ne pas mettre les câbles chauffants, car mon mari avait mis des bâches en plastiques pour protéger le sol. Donc on n'a chauffé qu'avec les convecteurs, c'est pour ça [que le montant est élevé]. Mais après ça a été. [...] En avril, je regardais régulièrement, et c'est là que*

*je me suis dit que les câbles chauffants consommaient nettement moins que les convecteurs."*

Aujourd'hui que la période de chauffe est terminée, elle regarde moins régulièrement le compteur. Toutefois, elle souligne l'aspect angoissant de voir tourner les francs de l'Ecomètre, surtout lorsque la consommation était importante du fait du chauffage de la maison à l'aide des seuls convecteurs :

*"C'est vrai que quand je venais voir mon mari et qu'il y avait ce compteur qui tournait c'était angoissant. C'est pour ça que j'ai mis mes radiateurs sur heures creuses. Depuis qu'il y a les câbles chauffants et qu'il fait meilleur, ça tournait quand même nettement moins. Au début c'était assez angoissant. Je venais à peu près tous les jours, et une semaine ça faisait 150 F."*

Un second interviewé déclare avoir **entré lui-même les tarifs**, en consultant sa facture EDF et en reportant le prix du kW en heure creuse et en heure pleine. Il a entré les tarifs de base, sans tenir compte des taxes. Par ailleurs, il lui est arrivé de **remettre le compteur à zéro** à deux reprises, mais sans qu'il sache nous dire exactement à quelle occasion (*"il y avait certainement une raison, mais je ne me rappelle plus laquelle"*). Il déclare consulter fréquemment l'affichage de l'Ecomètre :

*"Je regarde régulièrement, quand je passe devant. Entre cinq fois et une fois par jour ! Il est pratique, il est juste devant les yeux. Et il est placé sur le passage. [...] Là il y a 143 F, je constate que depuis dimanche midi dernier [six jours] il n'a pas bougé, donc on va peut-être consommer pour 1 F HT d'eau chaude sur la semaine. Ce n'est pas cher parce que là il y a mes parents, il y a les douches, etc. mais on ne mange pas trop d'argent."*

Il explique aussi qu'il **suit sa consommation par écrit** sur un agenda, à partir du compteur général et de l'Ecomètre :

*"Je note toutes les semaines ce que j'ai consommé, je vois l'évolution. Sur l'agenda qui est sur le buffet, par exemple le dimanche, et je compare. Un coup j'avais oublié une lampe dans le garage, je l'ai vu sur la consommation. Je note les consommations totales, et les consommations chauffage/eau chaude."*

Un troisième interviewé enfin semble avoir effectivement **beaucoup utilisé l'Ecomètre** pour **s'informer sur la consommation des différents équipements électriques** de la maison. Dans les premiers temps de son installation, cette personne a choisi de mettre à un franc le coût du kWh, de façon à pouvoir comparer la consommation inscrite à l'Ecomètre et

celle inscrite au compteur général, et à en déduire le pourcentage que représente le chauffage et l'eau chaude. En suivant les consommations par écrit, et en branchant et débranchant les différents éléments de l'installation électrique (câbles, convecteurs, ballon ECS), il a également utilisé le compteur pour **tester son installation**, et pour se faire une idée de la consommation de chaque fonction :

*"Au départ j'ai mis un franc, pour avoir tout en kilowatts et pouvoir comparer avec le compteur général, pour voir ce qu'on paie pour le chauffage et pour les autres choses. Pendant les premiers mois [sans la cheminée] c'était clair effectivement que le chauffage dominait largement. [...] Les premiers temps, je regardais, pour voir s'il n'y avait pas d'erreur de connexion, de branchement. Je branchais les choses ici, et je regardais ce que ça changeait. Ce mois là, ça tournait en pleine puissance. Avant que la cheminée fonctionne, j'ai regardé tout le temps, plusieurs fois par jour, comparé avec l'autre. [...] Au départ c'était très utile effectivement de voir combien consomment les câbles chauffants, combien consomme l'eau chaude, en branchant et débranchant, pour voir qui consomme quoi."*

S'étant fait une idée des proportions de consommation que représentent les différentes fonctions électriques, il a ensuite programmé le sous-compteur en francs, pour avoir une idée du coût annuel :

*"À partir du moment où plus ou moins j'ai compris quelle fraction représentait le chauffage, et quelle fraction représentaient les autres choses, j'ai mis en francs, parce que c'est ça qui est le plus intéressant après sur l'année pour voir combien ça donne. Parce que décembre et janvier, le prix du chauffage peut paraître énorme, mais ce n'est que deux mois de l'année."*

Il a souhaité entrer les prix du kWh toutes taxes, et c'est finalement **ce calcul des tarifs qui lui a donné le plus de mal** :

*"[Pour entrer les prix] j'ai regardé sur la facture d'EDF, le prix total de l'électricité, par contre ça c'est très difficile, parce qu'il y a des taxes à 4% sur 80% de la consommation, de comprendre tout ça, par contre ça prend beaucoup de temps. J'ai essayé de comprendre comment c'est calculé, effectivement derrière la facture c'est expliqué, mais avant de comprendre que c'est 4% seulement sur une partie, ça prend un certain temps."*

## C. LES CONVECTEURS ET LEUR PROGRAMMATION

Les maisons, conformément à la législation, sont équipées d'un gestionnaire d'énergie. À ce programmateur, le "Driver 10P", sont reliés l'ensemble des convecteurs — à l'exception de ceux des salles de bains —, répartis en deux zones : la zone "jour" (ou "zone 1") regroupe les convecteurs des pièces du rez-de-chaussée de la maison (cuisine, séjour, salle à manger, bureau éventuellement), et la zone "nuit" (ou "zone 2") regroupe les convecteurs des pièces de l'étage, c'est-à-dire des chambres<sup>9</sup>. Le boîtier permet de programmer le chauffage, indépendamment pour chacune des deux zones, en fonction des heures et des jours de la semaine, selon deux positions, "Confort" ou "Économique". La température de Confort est déterminée directement sur les convecteurs, en réglant leur thermostat de façon à atteindre la température voulue dans la pièce. La température "Économique" est programmée en déterminant un différentiel de degré par rapport au Confort (le plus souvent -3°). Le Driver propose des programmes fixes prédéterminés, et d'autres libres, sur lesquels les personnes peuvent réaliser la programmation de leur choix. Par ailleurs, une touche de dérogation permet de "forcer" le programme, de faire fonctionner les convecteurs sur le mode souhaité (Eco ou Confort) sans modifier la programmation.

### 1. Les informations reçues sur le fonctionnement du Driver

La plupart des interviewés déclarent avoir **reçu des explications** sur le fonctionnement du Driver. Les informations ont en général été données par le responsable du chantier ou par l'électricien, au moment de la livraison de la maison.

Parmi eux, certains estiment que les explications reçues ont été suffisantes pour qu'ils puissent ensuite manipuler le Driver à leur convenance :

*"Ils nous ont expliqué la programmation électrique, et comment marche ce compteur. En plus on a un petit livre qui explique. C'est relativement clair."*

D'autres personnes, sans remettre en cause la qualité des explications données, soulignent qu'elles ont eu **du mal à les mémoriser**, car elles se sont trouvées face à trop d'informations en même temps le jour de la livraison de la maison. C'est une période peu propice à assimiler réellement des explications, d'autant plus que celles-ci peuvent parfois être assez abstraites,

---

<sup>9</sup> Notons que dans un cas, l'interviewé donne une description différente de l'organisation des zones de la maison : "Il y a deux zones de chauffage. Il y a la moitié du rez-de-chaussée d'un côté, (cuisine, WC, salle de bains, rangement, et bureau), et le séjour de l'autre. [Et l'étage ?] L'étage n'est pas raccordé au régulateur, à ma connaissance." Notons également qu'un autre interviewé n'est pas satisfait de l'option qui consiste à garder indépendant de la régulation automatique le chauffage des salles de bains. Il compte "discuter avec Giraud" pour "demander que les salles de bains soient reliées au programmateur".

quand la démonstration du compteur se fait par exemple alors que l'électricité de la maison n'est pas encore branchée :

*"Le chauffagiste m'a expliqué, mais rapidement. Il aurait fallu que je fasse le nécessaire derrière. J'aurais pris la maison en automne, je me serais sentie plus concernée. En plus quand il me l'a expliqué, je n'avais pas encore l'électricité. Bon je sais que j'ai différents systèmes, je peux mettre chauffage de nuit / chauffage de jour, les zones, etc. Mais je l'ai vu rapidement."*

*"L'électricien m'a fait une démonstration. Mais il m'a montré à la fois le grand tableau, j'ai été noyé. Entre ça, le sous compteur, cette régulation là ... je nageais joyeusement. [...] Enfin n'exagérons rien ce n'est pas si compliqué, c'est que je ne m'y suis pas vraiment attaqué."*

D'autres personnes encore auraient souhaité que les explications soient davantage à leur portée, **moins codées techniquement**. Elles auraient aimé que l'ingénieur ou le responsable de chantier de Maisons Giraud ait une attitude plus didactique. C'est ainsi le cas d'une femme qui a assisté à la démonstration du compteur avec son mari, et qui a ressenti une certaine frustration, car si son mari comprenait facilement, elle avait plus de mal à suivre :

*"[Femme] - Il faut être quand même assez compétent pour comprendre. Lorsqu'il [le chef de chantier] a expliqué le fonctionnement du compteur [Driver], j'étais là mais je n'ai rien compris. Il a expliqué aux deux, mais si c'est quelqu'un qui n'est pas averti... Ça m'aurait intéressée de comprendre, si ça avait été expliqué de manière plus simple. Là les explications étaient embrouillées. Visiblement mon mari comprenait. J'aimerais essayer de comprendre. C'était le seul point noir que je n'ai pas apprécié. [...] La personne avait trouvé comme interlocuteur mon mari qui s'y connaît. Mais si c'était quelqu'un d'autre qui est moins au courant, je ne sais pas comment ça se serait passé."*

*[Homme] - Moi j'étais pressé, ça m'énervait que ça dure, mais pour ma femme ce n'était peut-être pas suffisant."*

*[Femme] - Si mon mari s'absente pour un ou deux mois, il faudra qu'il m'explique tout."*

Enfin, quelques personnes disent n'avoir **pas eu d'explications**, ou vraiment très sommaires :

*"L'électricien au départ n'a rien expliqué. Il nous a dit qu'on pouvait mettre les radiateurs en confort ou en économique, mais je n'ai pas le souvenir que ça ait été plus approfondi que ça."*

*"[Le Driver] ne m'a pas été présenté du tout. On m'a donné une fiche technique et dit «débrouillez vous». Et d'ailleurs il n'est toujours pas réglé, pour l'instant il n'y a rien. On m'a dit «il y a une zone jour et une zone nuit, vous pouvez sélectionner ce que vous voulez», c'est tout."*

Ce dernier interviewé souligne qu'il avait demandé au constructeur de revenir, entre autres pour qu'il explique le fonctionnement du gestionnaire d'énergie, et qu'il programme l'Ecomètre. Il explique que les représentants de Maisons Giraud sont venus alors qu'il n'était pas là, qu'ils ont été reçus par sa femme, et que *"ils ont bricolé, ont dit que ça marchait et sont partis ; et les explications on ne les a pas eues"*. Mais cette information sera démentie plus tard par sa femme, lorsqu'elle se joint à l'interview : *"Mais si, bien sûr qu'ils m'ont expliqué ! Mais tu ne m'as jamais rien demandé ! La seule chose, c'est que je ne suis pas électricien, alors moi j'ai compris, mais... de toute façon on ne mettait plus en route les convecteurs..."*

## **2. La programmation initiale du Driver**

Dans plusieurs des habitations, il semble qu'une première programmation ait été faite par le responsable du chantier ou par l'électricien, au moment de la livraison :

*"L'ingénieur des Maisons Giraud l'avait programmé déjà, quand ils ont fini les travaux, sur une plage horaire régulière. Et au moment de la livraison il nous a expliqué comment ça marchait. "*

*"Le chauffagiste me l'avait mis en programmes 1 (pour le bas) et 12 (pour le haut), ça avait l'air de convenir."*

Mais parfois, comme nous l'avons déjà vu, le Driver, aux dires des interviewés, n'a pas été programmé.

Dans un cas encore, le gestionnaire d'énergie n'a pas fonctionné immédiatement à la livraison, du fait semble-t-il d'une erreur de branchement. C'est en constatant que les convecteurs ne répondaient pas aux instructions du programme que l'interviewé a suspecté la panne. Il s'est ensuite renseigné à l'occasion du passage d'un agent EDF, et a finalement fait appel à l'électricien de Maisons Giraud, qui est venu remédier au dysfonctionnement :

*"Au départ [le Driver] était mal branché. Donc ils l'ont changé. On s'est aperçu qu'il ne fonctionnait pas parce que dans notre chambre ça devait s'inverser, passer en économique à partir de 23 heures, et ça ne se faisait pas, à 23 h on ne voyait pas de déclenchement se faire. On s'est dit que c'était peut-être une erreur de notre part, ou l'ingénieur qui s'était trompé. C'est une personne de l'EDF qui nous a contacté pour*

*parler du chauffage, de la base chauffante, etc., on lui en a parlé, et il a vu qu'il y avait un problème. On a contacté les Maisons Giraud, l'électricien est venu, lui non plus ne savait pas d'où ça venait, et en fait il y avait eu une erreur de branchement dans les fils. Il a réparé. C'est des branchements assez compliqués, il n'arrivait pas vraiment à trouver la panne, il a dû venir plusieurs fois."*

L'interviewé a été ensuite prudent, et a pris soin de vérifier régulièrement le bon fonctionnement du Driver :

*"[Après la panne] l'électricien l'a testé, et après moi je l'ai programmé normalement, sur la plage horaire qui nous convient. Mais ensuite toutes les semaines je vérifiais, pour voir s'il n'y a rien qui bougeait. Une simple vérification visuelle pour voir au jour le jour si la programmation était correcte. [À quelle fréquence faisiez-vous ces vérifications ?] Régulièrement toutes les semaines, jusqu'à la fin de la période de chauffe. C'est de l'électronique, il faut faire attention que ça ne se déprogramme pas."*

### **3. La programmation et l'utilisation du Driver par les habitants**

Après la mise en route initiale du gestionnaire d'énergie par un professionnel, les habitants ont, suivant les cas, re-programmé ou non le Driver, pour adapter plus finement le réglage au mode de vie du ménage. Nous pouvons distinguer trois degrés dans le recours au Driver.

- **Une recours effectif, et une reprogrammation qui semble réalisée de façon assez aisée (5 personnes)**

Une partie des personnes, des hommes essentiellement, ont reprogrammé le Driver **en fonction des besoins du foyer**. Ils ont selon les cas opté pour des programmes préétablis, ou composé leur propre choix. Ils ont procédé avec l'aide de la documentation, qu'ils ont trouvé assez claire et bien faite, et déclarent ne pas avoir rencontré de difficulté spécifique :

*"Le technicien l'a programmé, et je l'ai reprogrammé. Ce n'est pas très compliqué, ça marche par zone, ça pilote juste les convecteurs, en deux zones, haut et bas. J'ai fait ma programmation : les radiateurs se déclenchent en heures creuses, la température est réglée sur les radiateurs, à 20°. J'ai programmé une plage de 5° en économique."*

*"L'électricien avait fait une programmation, et ensuite je lui ai demandé de venir pour qu'il m'explique comment ça fonctionne. Ensuite j'ai changé. C'est de la programmation toute simple. Je m'y suis intéressé un jour, j'ai lu la petite notice*

*d'instruction, et j'ai changé un peu, par rapport à notre façon de vivre. La zone jour est programmée de 0h à 6h Eco, 6h à 8h Confort, 8h à 16h Eco, 16h à 0h Confort ; la zone nuit, c'est de 0 à 5h Eco, 5h à 7h confort, 7h à 22h Eco, 22h à 0h Confort. On peut programmer de jour en jour. Le mercredi j'ai fait un réglage plus Confort dans la journée, parce que les enfants sont là. Et le week end idem."*

Ces personnes se sont donc appropriées sans trop de difficultés le boîtier, même si l'un des interviewés (une femme) déclare avoir choisi un programme qu'un agent EDF a déclaré ensuite "être nul" :

*"Il y a des programmes préenregistrés, mais qui ne m'intéressaient pas. Donc j'en ai fait un personnel, avec la notice d'emploi. [Mais lorsque l'agent EDF est passé pour un conseil], il m'a dit que le programme était nul ! J'avais programmé mes radiateurs en confort en heures creuses, pour les deux zones. Il m'a dit que c'était nul dans la mesure où les câbles chauffants marchent en heures creuses, donc ça emmagasine de la chaleur, et comme la journée je ne travaille pas, c'est la journée que j'ai besoin. Il valait mieux que ce soit d'abord les câbles chauffants qui marchent en heures creuses, et ensuite les convecteurs si besoin, en confort pour que j'ai chaud. C'est vrai que ça me paraissait bizarre qu'il n'y ait aucun programme qui convienne, mais..."*

Cette personne a finalement reporté à l'automne la modification de son programme, car la fin de saison de chauffe arrivait lorsque l'agent EDF est passé, et elle avait déjà éteint manuellement la grande majorité des convecteurs de la maison.

**• Une reprogrammation par essais et erreurs, et une maîtrise incomplète du système (2 personnes)**

D'autres interviewés ont également établi leur propre programmation, mais avec semble-t-il **un temps d'apprentissage un peu plus long**.

Parmi eux, un homme estime que "au début on s'y perd un peu", même si ensuite, avec un peu d'entraînement, la manipulation paraît plus aisée :

*"Au début c'est un peu compliqué, c'est un peu une gymnastique à apprendre, mais après c'est simple. J'ai fait un réglage en fonction des présences dans la maison, des jours. [...] J'ai commencé quelques jours après [la programmation par l'électricien] à regarder. Sur une semaine un peu comme ça chaque soir j'essayais de voir ce que ça donnait, de temps en temps."*



Cet interviewé a donc choisi des plages horaires, et réglé ses convecteurs, mais d'après lui, des adaptations seront encore à faire pour déterminer la température idéale dans les pièces :

*"Là sur le boîtier j'ai le programme 6 et le programme 8, c'est des programmes modifiables, que j'ai modifiés. Pour la zone jour, c'est en Confort de 5h30 à 7h30, les lundis mardis, jeudis et vendredi, et de 5h30 à 8h30 pour samedi dimanche et mercredi parce que là les enfants se lèvent plus tard. Puis en Eco le restant de la journée, et ça repart en confort de 18h pour les pièces de jour et 19h pour les pièces de nuit, jusqu'à 22 h. Le confort c'est vers 18-20°. L'économique c'est 4° en moins, vers 15° à peu près. Je pense que c'est ça, mais on n'a pas eu le temps encore de bien régler. On a pris un peu la température, mais il faudra qu'on pianote un peu, et que les quatre saisons se passent. Sur les radiateurs j'ai bloqué les curseurs entre 5 et 6 dans les chambres, et entre 5 et 7 dans le séjour."*

Il estime toutefois qu'il ne faut pas trop "pianoter" avec le Driver et s'amuser à trop d'essais, sous peine d'engendrer des surplus de consommation électrique :

*"Une fois qu'on a trouvé le réglage, il ne faut plus trop retoucher parce qu'après on consomme. Je l'ai vu justement sur votre compteur [Ecomètre]. C'est ce que m'a conseillé le chef de chantier. Il ne faut pas trop pianoter, parce que les radiateurs se mettent en route, s'arrêtent, se remettent, et c'est là que ça consomme. La semaine où j'ai pianoté, je m'entraînais dessus, j'ai vu que j'ai plus consommé. C'est dérisoire comme somme, mais ça s'est senti. Ça m'a montré ... [qu'il ne fallait pas trop jouer avec]."*

Un autre homme s'est également exercé, et manipule quelques fonctions, mais ne semble pas se sentir tout à fait à l'aise :

*"[L'électricien] l'a programmé. Depuis je l'ai reprogrammé pour vérifier que je savais faire. J'ai réussi à modifier sur la durée que je voulais, puisqu'on peut aller jusqu'à 4 heures. [...] [Le Driver] j'ai commencé à m'en servir. Actuellement j'ai pris le programme sans modification en cours de journée. J'ai mis en confort le séjour, et le reste en éco. Quand je veux rajouter une petite pointe de chaleur je le fais sur les radiateurs. Par contre quand je veux m'absenter, maintenant je sais me servir de l'engin. J'appelle le programme, et je règle le nombre d'heures pour passer en économique. Si par exemple je m'absente 4 heures, je passe la zone 3 heures en économique. Quand je reviens ça a à nouveau réchauffé."*

- **Une absence d'utilisation du Driver (3 personnes)**

Enfin, d'autres personnes au contraire **n'ont pas touché le boîtier depuis sa mise en fonctionnement**, en général parce qu'elles ont emménagé à la fin de l'hiver, et ont reporté à l'été ou à l'automne l'apprentissage du Driver, tout comme la lecture de la documentation :

*"[Le Driver] l'électricien m'a expliqué, et j'ai également le mode d'emploi. L'électricien l'a programmé. C'est mars ou avril, en entrant dans la maison il y a beaucoup de choses à faire donc je ne m'en suis pas préoccupé, j'ai dit je regarderai ça plus tard. Pendant la période de chauffe, j'ai tout laissé en place tel que l'électricien l'avait fait."*

*"La documentation je ne l'ai pas encore regardée. Chaque chose en son temps, j'aime bien faire les choses correctement. Il faut que je m'imprègne un peu du dossier."*

L'interviewé qui se plaint de n'avoir reçu aucune explication sur son système de chauffage n'a pas non plus utilisé le programmeur, même s'il a pourtant emménagé avant l'hiver. Mécontent de l'attitude du constructeur, il attendait que ce dernier lui présente le produit, estimant que ce n'était pas à lui de prendre l'initiative. Il a remis à cet été son apprentissage du programmeur :

*"Depuis [l'emménagement] je n'ai absolument rien fait. Parce que je n'ai jamais trouvé le temps de le faire, et que ça ne m'intéressait pas beaucoup. Et je me suis dit que c'est la moindre des choses de me présenter quelque chose. Mais ça s'est retourné un peu contre moi, parce que cette année on va payer beaucoup d'électricité. [...] C'est ma femme qui tient les cordons de la bourse, c'est vrai qu'elle m'a dit il faudrait peut-être regarder. Mais le beau temps est arrivé, on a dit on arrête et voilà. [...] J'ai prévu de m'y intéresser au mois d'août, je le ferai à ce moment là. Je ne vais pas m'enquiquiner avant."*

Le moment venu, tous pensent étudier le guide qui accompagne le Driver pour procéder à la programmation, et estiment qu'il leur sera réellement utile :

*"[La documentation] il faudra un peu l'étudier, mais je verrais ça à un autre moment. Là on s'installe, on bricole, j'ai pas envie, ce n'est pas la saison."*

*"Il m'a expliqué, mais c'était début mars, depuis je n'ai pas utilisé, alors... je reprendrais ma documentation. La documentation semble tout à fait au point, ça ne me fait pas peur."*

#### **4. La manipulation des thermostats**

Les personnes qui ont recours au programmeur ne manipulent plus les thermostats des convecteurs, sauf exception :

*"Les convecteurs on ne les modifie jamais. On les a réglés. Si on a froid éventuellement on monte d'un degré, mais sinon, on les a tous réglé sur 6, ils sont programmés, et les chambres sur 5. La journée ils sont en Confort ici, les chambres en Eco, et la nuit l'inverse. Grâce au programme ça se met tout seul, nous on ne touche plus du tout. Confort, c'est 20°, et -3° en Économique, donc 17°."*

Une femme raconte comment l'agent EDF lui a expliqué le réglage des convecteurs :

*"[L'agent EDF] m'a expliqué comment mettre pile à 20°. On prend un thermomètre, qu'on met au milieu de la pièce, on met les convecteurs à fond. Dès que la température est atteinte, on baisse les convecteurs tout doucement, jusqu'à ce que la lumière rouge s'éteigne. Là on met un petit trait de repère sur le curseur. On fait pareil sur tous les autres convecteurs, parce que chacun a son réglage, un peut être à 6,2, l'autre à 7. Et comme il m'a dit que un degré, c'est 7% de plus sur la facture, il faut mieux qu'ils soient bien réglés. J'ai appris plein de trucs intéressants."*

En revanche, les personnes **qui n'utilisent pas le gestionnaire d'énergie ont recours au thermostats des convecteurs pour réguler le chauffage**. C'est le cas de certains hommes qui n'ont pas pris encore le temps d'étudier la programmation du Driver, et de l'adapter à leurs besoins :

*"[Il n'a jamais touché le Driver] "J'ai même laissé l'heure d'hiver ! De toute façon j'ai coupé tout le chauffage au mois d'avril, depuis le tableau du bas. [Avant], j'ai réglé pas mal au niveau des convecteurs, je baissais quand je sentais que ça tirait trop, j'ai préféré gérer au niveau des convecteurs que du tableau, parce que je n'avais pas le temps de regarder tout ça. Je vais regarder cet été. [Les convecteurs] je les laissais toujours allumés, par contre c'est la puissance que je montais ou baissais. Dans les chambres je baissais, parce qu'on y est peu."*

C'est le cas aussi de certaines **femmes**, qui se sont peu intéressées au fonctionnement du Driver, et ont laissé le soin à leur mari de s'en occuper. L'une d'entre elles n'utilise pas du tout le boîtier, procédant à l'ajustement de la température directement sur les convecteurs :

*"L'électricien a expliqué à mon mari le Driver, moi je n'étais pas là. Le jour où j'en aurais besoin je prendrais le petit livre et je regarderais. Comme tout, comme le magnétoscope et le reste. [Actuellement vous sauriez vous en servir ?] Non, et puis*

*je sais qu'il est réglé et qu'il marche tout seul donc... [...] Ça m'intéresse, mais pour le moment, avec tout ce qu'il y a eu pour emménager... pour le moment, j'allume et j'éteins les convecteurs, en fonction du temps. [...] Moi je me contente des convecteurs. En fait il l'a réglé pour que les heures où nous ne sommes pas là ça tourne en économie, et quand on est là ça chauffe un peu plus. C'est en confort le matin et le soir."*

L'autre l'utilise, mais se contente de la fonction de dérogation au programme :

*"Moi je ne l'utilise pas. Je déroge juste si les enfants sont là, pour ne pas qu'ils aient froid, pour remettre en Confort. Sinon, je sais qu'il faudrait que j'aille voir, mais je n'ai pas eu le temps. Je sais juste déroger."*

Soulignons enfin que certains ménages déclarent **n'utiliser que très peu leurs convecteurs**. Le premier cas est celui du couple dont les câbles chauffants avaient été réglés à une température trop élevée. Le chauffage de la dalle, associé à l'utilisation ponctuelle de la cheminée, ont constitué l'essentiel de la source de chauffage :

*"Les convecteurs on les arrêtaient, parce qu'on avait suffisamment chaud. Il n'y a qu'un convecteur qui fonctionne dans la maison, celui de la chambre du gamin, qui fonctionne autour de 19-20°, la nuit. On le branche à la main. Et une fois, le convecteur dans la chambre de ma fille a fonctionné dix minutes, mais on ne sait pas pourquoi. Tout l'hiver, on a fonctionné surtout avec les câbles, et parfois la cheminée. Mais pas tellement, on était tellement bien dans la maison !*

L'intérêt pour ce ménage de couper les convecteurs est également d'éviter que leur enfant en bas âge ne joue avec les thermostats :

*[Homme] - Les convecteurs on les utilise vraiment très rarement. Le gamin [20 mois] touche les boutons, alors on ferme, on met sur arrêt.*

*[Femme] - On a arrêté les convecteurs à cause du bébé, on se retrouvait facilement avec un convecteur qui tournait à 9. D'ailleurs tous les soirs avant de se coucher on faisait le tour des convecteurs... C'est peut être aussi pour ça qu'on a eu une forte consommation. Un convecteur à 9 pendant une ou deux heures..."*

Le second cas est celui des interviewés qui ont installé une cheminée ou un poêle avec une réelle vocation de chauffage (avec des pierres ou céramiques qui accumulent la chaleur). La température de la maison est telle que les convecteurs ne se déclenchent pas, ou rarement :

*"À partir du moment où on a eu le poêle [début mars] l'électricité n'a plus fonctionné. Quand le poêle marche, les radiateurs ne se mettent plus jamais en route. On coupait [sur le Driver], c'était plus la flemme de changer de programme, ça allait plus vite de mettre en Eco. Il y a que la dalle qui peut fonctionner. En terme de confort, les gamins peuvent marcher par terre."*

*"C'est difficile de parler du réglage du chauffage, car en fait notre chauffage principal c'est la cheminée, ce n'est pas le chauffage électrique. Sur la première période de l'hiver quand même, sans cheminée, tout marchait tout le temps. Puis il y a eu la période où on avait les câbles qui chauffaient, avec les radiateurs rarement : en éco, ils étaient coupés, car c'était la cheminée qui apportait la température. Les radiateurs étaient là pour donner le confort, de 6h30 à 8h30 le matin, et de temps en temps le soir, en fonction de la température extérieure. Puis, à partir de mi-février, on n'utilisait quasiment plus du tout le système de chauffage [ni câbles, ni radiateurs], la cheminée était largement suffisante."*

Ces personnes souhaitent à l'avenir continuer à se chauffer de la sorte, essentiellement avec les câbles chauffants et la cheminée, sans avoir recours aux convecteurs :

*"L'année prochaine, on ne fera fonctionner que la dalle. C'est une bêtise de la couper, parce qu'une fois qu'elle a atteint sa température, elle ne consomme pas grand chose. Il y a une inertie importante. Mais c'est vrai que mal utilisée, ça doit être une catastrophe."*

#### **D. LA PERCEPTION DU CONSTRUCTEUR DES PRATIQUES DES USAGERS**

Les représentants de Maisons Giraud rencontrés, notamment ceux qui sont au contact de la clientèle comme les ingénieurs électriciens et le conducteur de travaux, estiment que dans la majorité des cas les équipements, Ecomètre et Driver, sont **relativement peu utilisés par les habitants**. Ils pensent que malgré l'intérêt que les usagers peuvent manifester au moment de l'explication, souvent ils se retrouvent perdus une fois seuls devant le sous-compteur ou le gestionnaire. Un de nos interlocuteurs confirme que *"la régulation des câbles chauffants, la programmation des convecteurs... ça fait beaucoup de choses à assimiler en même temps"*, et que si les habitants *"sur le coup comprennent bien"*, ce n'est probablement *"pas évident"* ensuite : *"Déjà avant qu'on ait le sous-compteur, déjà le simple T.Box et la régulation des câbles chauffants, c'était souvent qu'ils appelaient, à la veille de l'hiver, pour qu'on leur explique"*.

En ce qui concerne l'Ecomètre, nous avons vu que les représentants de Maisons Giraud ne sont pas toujours à même de le programmer, ne connaissant pas les tarifs. Ils confirment effectivement qu'à leur avis, les habitants n'entrent pas forcément les tarifs à réception de leur première facture, notamment parce que certains ont **peur de toucher** ou de **dérégler**.

En ce qui concerne le Driver, à leur sens, les clients utilisent au mieux *"un ou deux programmes sur les quatorze"*, un peu *"comme pour les magnétoscopes ou le téléphone, on utilise deux ou trois fonctions, c'est tout"*. Un des interviewé se réfère à sa propre expérience : *"Moi j'ai un programmeur Deltadore, on s'aperçoit qu'on utilise toujours les mêmes fonctions"*.

D'après eux, la fonction de dérogation au programme, ou encore la possibilité de programmer une absence et une mise en route de l'installation peu avant son retour, sont peu utilisées par les habitants :

*"- Pour un départ en vacances, combien de personnes vont programmer leur départ en vacances, 30 jours en retard ?*

*- [Et la touche relance pour forcer le programme ?]*

*- Je ne suis pas sûr qu'elle soit utilisée. Les gens n'y pensent pas."*

D'une manière générale, les représentants de Maisons Giraud pensent que le **gestionnaire est trop complexe**, et mériterait d'être simplifié, par exemple grâce à un système démultiplié avec un accès direct aux programmes (par une touche "1", "2", "3", etc.). En effet d'après eux, *"la programmation des heures est trop compliquée"*, et un de nos interlocuteurs affirme que lui-même a à chaque fois besoin d'un petit temps d'adaptation :

*"Moi je n'en ai pas [de programmeur chez moi] et à chaque fois que je réexplique, il faut que je me remette dans le truc, après c'est assez simple, mais un client laissé tout seul là..."*

Par ailleurs, si un habitant qui a un emploi du temps assez régulier peut effectivement trouver un programme qui lui convient, la complexité de la programmation découragera tout usager qui a un mode de vie irrégulier :

*"- Il y a un moment où c'est trop compliqué, si vous passez cinq minutes sur votre Driver, vous laissez tomber ;*

*- Il y a la peur de tout dérégler ;*

*- [...] Dès qu'ils ont à programmer eux mêmes, ou qu'ils doivent changer, par exemple une dame qui est infirmière qui travaille de nuit une semaine sur deux, elle laisse tomber, c'est sûr ;*

- [...] Quand on leur explique ils réagissent très bien, ça paraît tellement simple, ils voient le parti qu'ils peuvent en tirer. Mais c'est après. S'ils ont un emploi du temps relativement figé, qui est répétitif d'une semaine sur l'autre, une fois qu'ils ont trouvé le programme qui leur convient ils n'y touchent plus, ça va très bien, mais c'est plutôt les personnes qui ont des emplois du temps qui changent tout le temps..."

Mais d'un autre côté, l'habitant au mode de vie régulier, d'autant plus lorsque la femme ne travaille pas, n'a pas l'utilité d'un système aussi complexe... :

*"Moi j'ai une majorité de clients dont les femmes ne travaillent pas, donc le fait de mettre en Économique dans la journée ça ne les intéresse déjà pas. La seule chose c'est les économies pendant la nuit, c'est tout. Donc ils ont un Driver très compliqué, qu'ils utilisent en jour / nuit c'est tout. Il suffirait de deux positions."*

## **E. CONCLUSION**

Il apparaît en conclusion que les équipements d'aide à la gestion du chauffage électrique, le sous-compteur de chauffage Ecomètre et le gestionnaire d'énergie Driver, sont à l'heure actuelle sous-utilisés par les habitants rencontrés. Une partie des habitants, qui ont emménagé récemment dans le nouveau logement, s'appuient sur cet argument pour justifier le non recours au compteur de chauffage ou au gestionnaire, et déclarent avoir l'intention d'utiliser davantage ces équipements l'année prochaine. Toutefois, si cet argument est en partie recevable, il n'explique probablement pas tout de la faible utilisation des équipements. Il apparaît notamment que certains habitants manquent de connaissance quant aux fonctions et à la programmation des appareils. Les explications, si elles leur sont données, interviennent la plupart du temps le jour de la livraison de la maison, alors que les futurs habitants sont peu disponibles, préoccupés par un ensemble de bouleversements liés au déménagement et à la réception de la construction. Ainsi, sauf à être spécifiquement rompus à l'électronique et à ce type d'équipement, ils ne sont pas dans les conditions d'avoir les moyens d'intégrer les modalités d'emploi de l'Ecomètre ou du Driver, d'autant plus lorsque la démonstration des appareils se fait dans l'abstrait, parce que l'électricité n'est pas encore branchée. Pour l'Ecomètre, ils ne connaissent pas forcément le prix du kilowatt en heure creuse et heure pleine, ni le montant des taxes, et si les informations qu'ils ont reçues sont insuffisantes, ils n'auront pas forcément suffisamment confiance en eux pour oser retoucher le compteur plus tard. Ou encore, face à un dysfonctionnement supposé de l'Ecomètre, ils préféreront se désintéresser du sous-comptage pour ne s'intéresser qu'au coût global de l'électricité, qu'ils ont appris à évaluer à partir des kW affichés au compteur général, plutôt que de s'investir dans l'apprentissage de l'Ecomètre.

### III. LES SOURCES D'ENERGIE COMPLEMENTAIRES ET LA GESTION DES APPAREILS ELECTRIQUES DOMESTIQUES

#### A. UN RECOURS COMPLEMENTAIRE DOMINANT : LE CHAUFFAGE AU BOIS

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, le souhait d'équiper la maison d'une source de chauffage au bois, par cheminée ou poêle, est un argument qui a joué pour les ménages en faveur du choix du chauffage électrique. Les personnes reconnaissent au bois *"un côté sympathique et convivial"*, et y voient l'intérêt de *"ne pas être tributaire que d'une seule source de chauffage"*.

Les interviewés effectivement utilisent, ou envisagent d'avoir recours au chauffage au bois pour leur maison, et ceci à différents degrés suivant les ménages. Nous pouvons distinguer schématiquement trois situations.

- **La présence d'une cheminée, et son recours effectif comme mode de chauffage principal (2 personnes)**

Deux des ménages rencontrés ont équipé leur maison d'une cheminée dotée d'un système d'accumulation de chaleur :

*"C'est une cheminée finlandaise, très bonne, très efficace, conçue pour chauffer. En France, il y a beaucoup de cheminées conçues pour être jolies. C'est un collègue finlandais et voisin qui nous a en parlé, il l'a fait venir en pièces détachées de Finlande, et on l'a construite nous-mêmes. On fait deux chargements dans la journée. Il y a une cheminée à l'intérieur de l'autre, l'air chaud monte, redescend. La cheminée est froide, mais la pierre volcanique est très chaude, on ne peut pas toucher pendant 24 heures. C'est un accumulateur de chaleur."*

*"J'ai un poêle céramique, le style de ce qui se faisait dans les maisons alsaciennes, dans les châteaux. [...] Dans l'autre maison, on avait une cheminée classique avec insert, et c'est vrai que le rendement est quand même médiocre. J'ai connu ce type de cheminée parce que sur la région on est assez nombreux à en avoir, il y a un constructeur dans la région. [...] C'est fait traditionnellement. Les foyers sont en traditionnel, on ne vide les cendres qu'une fois par an, et il ne se ramone qu'une fois tous les deux ans."*



Depuis qu'ils en sont équipés (janvier 97 pour l'un, début mars 97 pour l'autre) ils l'utilisent dorénavant comme source de chauffage principale. Comme nous l'avons vu, depuis l'installation de la cheminée ils n'ont quasiment plus eu recours aux convecteurs électriques, la température du logement ayant toujours été suffisante grâce aux câbles électriques et au chauffage au bois. Ils comptent poursuivre cette solution pour la prochaine saison de chauffe. Ils apprécient ce mode de chauffage, aussi bien au niveau du confort, de l'économie qu'ils estiment réaliser, que pour son caractère écologique :

*"Je pense que le bois défie toute concurrence. Elle a un rendement terrible cette installation. On paie ici 250 F le stère et avec 10 stères je fais l'hiver. On fait une flambée, on coupe tout, et ça chauffe 24 heures. Mais ça n'a rien à voir avec une cassette. Il y a un échangeur de chaleur, ça chauffe mais pas fort, ça met 22 à 23°. La céramique n'est pas trop chaude, c'est épais. Il y a aussi un four (dedans) où on peut cuisiner, on fait les pizzas. [...] En plus il y a le côté écologique."*

**• La présence d'une cheminée, jusqu'à ce jour encore peu utilisée, et essentiellement pour l'agrément (4 personnes)**

La situation de quatre autres ménages est un peu différente dans la mesure où ils se sont équipés d'une cheminée initialement essentiellement pour l'agrément, pour le plaisir de faire des flambées :

*"On a l'insert. On n'a pas fait de calcul, on en voulait un, c'était l'agrément, le plaisir."*

Toutefois, tous ont finalement choisi un modèle de cheminée susceptible d'assurer une réelle fonction de chauffage, en prévision du cas où le chauffage électrique leur reviendrait plus cher que prévu :

*"On aurait installé de toute façon quelque chose, mais on aurait peut-être choisi quelque chose plutôt côté esthétique que côté moyen de chauffage. Là on a quand même pris quelque chose qui peut servir à chauffer."*

*"Au départ, la cheminée c'était un projet de cheminée décorative, enfin faire du feu quand on a des amis, etc., et pour une raison de sécurité on voulait un foyer fermé. Et en définitive, on a pris la puissance maximum qui existait, c'est une 13 kW, ça permet de chauffer tout le niveau."*

Certains ménages ont déjà utilisé leur cheminée relativement régulièrement durant l'hiver. D'autres ont emménagé trop récemment pour avoir pu réellement y avoir recours :

*"On a une cheminée, mais on ne l'a pas encore utilisée vraiment, sauf à deux ou trois reprises pour la tester."*

Parmi ces interviewés, deux personnes envisagent d'utiliser davantage la cheminée à la prochaine saison de chauffe, afin de consommer moins d'électricité :

*"Je pense qu'on utilisera plus la cheminée [que l'électrique]. On verra selon le temps qu'il fera. Pendant l'hiver à un moment quand j'ai mis la cheminée j'ai coupé les radiateurs, et j'ai remarqué un peu d'économie sur le compteur [Ecomètre], deux soirées de suite ça s'est ressenti sur une semaine. Donc ça sert un peu quand même."*

Une autre personne souhaiterait également utiliser le plus possible l'insert, pour limiter sa consommation électrique. Néanmoins, étant peu présente durant la semaine, elle pense que la cheminée fonctionnera essentiellement le week-end :

*"Je vais essayer de l'utiliser au maximum. De chauffer avec la dalle à tempéré, et ensuite avec la cheminée. Le but serait d'essayer d'éviter au maximum d'utiliser les convecteurs. J'imagine que ça revient très cher. [...] On va utiliser la cheminée surtout le week-end. La semaine je ne sais pas encore, ce sera un apprentissage. Le but c'est de l'utiliser au maximum de ce qu'on peut l'utiliser."*

Enfin un quatrième interviewé, qui dispose de l'option tarifaire Tempo, pense n'avoir recours à la cheminée comme chauffage que les jours rouges, et s'il s'avère que ce mode de chauffage lui permet de réaliser une réelle économie. Sinon, il se contentera de l'utiliser pour l'agrément :

*"La cheminée va fonctionner les jours rouges. Je suis averti la veille au soir, je n'ai plus qu'à mettre à chauffer pour la nuit, et réveiller le feu le lendemain, c'est une cheminée qui est capable de tenir plus de dix heures en feu continu sans qu'on s'en occupe. Le matin je remets le bois. [Et les jours blancs ?] Certainement pas, je suis sûr à ce moment qu'en bois ça me coûterait plus cher. [...] Je ne me bloque pas, si je vois que la différence est trop modeste, je ne m'en servirais qu'en cheminée d'agrément, même les jours rouges."*

#### **• Le projet d'installation d'un poêle ou d'une cheminée (4 personnes)**

La troisième situation est celles des quatre personnes qui envisagent d'acquérir une source de chauffage au bois. Elles n'en disposent pas encore, mais leur projet est déjà en général assez précis. Deux ménages vont opter pour une cheminée :

*"On a l'intention d'avoir une cheminée, [...] parce que c'est agréable, et c'est joli. On va prendre une cheminée contemporaine, avec un foyer fermé. Ce sera une double ou triple face, qui donnera à la fois dans le séjour et dans le salon."*

*"On avait envie d'une cheminée. D'abord c'est agréable, et c'est vrai que ça chauffe bien. Ce sera une cheminée à cassette, avec diffusion de chaleur dans toutes les pièces. Il y a des briques qui gardent la chaleur, et un moteur et des tuyaux qui envoient la chaleur dans toutes les chambres."*

Les deux autres envisagent plutôt un poêle, au moins pour l'un dans un premier temps :

*"J'envisage d'acheter un poêle plus qu'une cheminée. La cheminée, c'est souvent un peu plus compliqué pour qu'elle tire bien, qu'elle soit bien. Alors que le poêle, c'est plus facile. On en fait des très jolis, et je ne sais pas comment ça s'appelle, à chaleur tournante, la cendre réinitialise, ça fait appel d'air, ça chauffe très bien. En ayant une petite maison comme ça, j'ouvre les portes, et je suis chauffée partout."*

*"La cheminée, mon mari en voulait une. Et comme son père a du bois... [...] Enfin mon mari ne sait pas encore s'il veut prendre tout de suite la cheminée, ou d'abord un poêle. [C'est un projet sûr ?] Oui, vu tout le bois qu'il a déjà amené, il a intérêt à acheter quelque chose pour le faire brûler ! [...] Si on prend un poêle, ce sera un d'occasion, parce qu'après il y aura la cheminée. Ils font même maintenant des poêles qui sont encastrables ensuite dans une cheminée."*

Ce projet devrait se réaliser pour certains dès l'automne, et pour d'autres plutôt à l'automne prochain, pour des raisons d'étalement des investissements financiers, et pour tester aussi le seul chauffage électrique sur une saison hivernale :

*"Je ne vais pas l'acheter cette année, mais l'année prochaine. [...] Pour un poêle, il y a différents prix, ça commence autour de 10 000 F, mais si on veut quelque chose de bien, c'est 20 à 25 000 F. Et je préfère attendre et acheter quelque chose qui me satisfait vraiment. C'est pour ça que je pense que ce sera plutôt pour l'année prochaine. En plus ça me permettra de voir. Si je mets en route tout de suite une deuxième solution, je ne verrais pas ce qu'il en est."*

Les modes d'utilisation futurs envisagés varient selon les interviewés. Deux ménages pensent utiliser leur poêle ou cheminée régulièrement, pour qu'il remplisse une réelle fonction de chauffage. Ils pensent que cette solution leur évitera d'avoir recours aux convecteurs électriques, et les conseils qu'ils ont pu recueillir vont dans ce sens :

*"[Femme] - [La cheminée] ça sert autant d'esthétique que de chauffage. [...] Normalement, on tournera avec le câble et la cheminée à cassette. On nous a garanti que ça fonctionnerait et que ce serait suffisant. Sauf éventuellement quand vraiment on travaillera et on n'aura pas le temps de faire du feu.*

*- [Quand vous dites "on", qui est-ce ?]*

*- Maisons Giraud, et les constructeurs de cheminée. Ils nous ont dit que c'était le meilleur compromis.*

*- [Homme] Quand on s'est renseigné, les gens nous ont dit que chauffage électrique + cheminée à cassette, c'est un bon compromis. Et comme nous on voulait de toute façon une cheminée..."*

*"[La cheminée, ou le poêle, on l'utilisera] beaucoup je pense, à la place des convecteurs. On pense ne chauffer qu'avec les câbles et la cheminée. C'est pour ça que le monsieur EDF m'a dit de le contacter quand on aurait la cheminée, pour voir si un contrat Tempo peut être intéressant. On peut éventuellement essayer."*

Les deux autres interviewés envisagent plutôt une utilisation plus ponctuelle, pour le plaisir et la convivialité d'un feu :

*"On n'a pas de bois ici. On l'utilisera certainement quand on aura du monde, des amis. On n'a pas réfléchi à l'utilisation de la cheminée comme source de chauffage. Nous ce sera plutôt au coup par coup, on passe une soirée sympa..."*

*"Je pense que je m'en servirai surtout le week-end, où je suis plus là. J'apprécierai de pouvoir me faire un petit feu. Par contre le soir en semaine, pas obligatoirement, je n'ai pas forcément le temps. C'est quand je passerai une soirée tranquille. Maintenant tout dépend comme je me serai organisée, comment je trouverai du bois, etc."*

## **B. UN RECOURS D'APPOINT POUR LES PIÈCES DU SOUS-SOL : LE POËLE À PÉTROLE**

Pour conclure sur les sources de chauffage complémentaires au chauffage électrique, soulignons que deux ménages possèdent un poêle à pétrole, qu'ils avaient acquis dans leur précédent logement, pour combler un chauffage électrique déficient. Ils ont gardé ce poêle, et un ménage pense éventuellement l'utiliser comme chauffage d'appoint pour les pièces du sous-sol de la maison, qui ne disposent pas de chauffage :

*"On a un poêle d'appoint à pétrole raffiné, [...] qu'on avait dans l'ancienne maison. Là aussi il y avait des convecteurs électriques, mais l'isolation n'était pas terrible. En arrivant, l'hiver approchait, ça paraissait difficile à chauffer, on s'était dit qu'il*

*fallait trouver un chauffage complémentaire. [...] Le poêle était une des solutions possibles, ça marchait bien, c'était la grosse mode à l'époque [1993]. On l'a déménagé. Je ne sais pas s'il va servir, pour le moment il est remisé dans le garage."*

*"À [X] on avait une maison très mal isolée, avec des convecteurs électriques, on se gelait. On avait acheté un chauffage au pétrole, comme un poêle. Pour les enfants on était obligé, on avait trop froid. [Ce poêle] on va le conserver pour le garage, si mon mari bricole au garage. Ça chauffe très bien, ce sera un chauffage d'appoint pour en bas."*

### **C. LES ENERGIES DE CUISSON : ELECTRICITE ET GAZ BONBONNE**

En dehors des énergies assurant le chauffage de la maison, les ménages ont recours à deux sources d'énergie pour assurer la fonction domestique culinaire, l'électricité et le gaz<sup>10</sup>.

Parmi les personnes rencontrées, deux ménages ont choisi d'opter uniquement pour l'électricité et d'éliminer le recours à des bouteilles de gaz, pour des raisons de sécurité et de simplicité. Ils se sont dit que quitte à opter pour l'électricité comme source de chauffage, autant se limiter à cette énergie pour l'ensemble des fonctions domestiques :

*"J'avais proposé à ma femme de mettre des bouteilles de butane, dans le garage à côté du coffre de la voiture pour que ce soit facile à transporter, mais elle a peur du gaz, elle dit «en vieillissant, on ne sait jamais.» Ça ne lui plaisait pas. Là c'est tout électrique, on avait le four électrique, et on a acheté de nouvelles plaques. En fait c'est une option qu'on a prise, on a dit «puisque'on prend l'électricité, on ne va pas compliquer les choses»."*

*"Tout est électrique. On a hésité à prendre une bonbonne, mais bon, avec les risques..., et aller changer la bonbonne, c'est des contraintes. C'était aussi un peu un choix qu'on a fait, du moment où on prend le chauffage électrique on prend tout électrique, puisque l'abonnement de base on l'a."*

Un ménage a opté au contraire pour le choix inverse, une solution tout gaz, pour ne pas être tributaire d'une seule source d'énergie :

*"On a une gazinière tout gaz [avec une bonbonne]. C'est volontaire aussi. On ne sait jamais avec les pannes, il vaut mieux avoir des énergies indépendantes. C'est un choix pour garder une autonomie en cas de panne ou de coupure."*

---

<sup>10</sup> Sans compter le four à bois qu'utilise un ménage pour se faire des pizzas !

Les autres personnes rencontrées ont une solution mixte, avec de l'électricité pour le four et éventuellement pour une plaque de cuisson, et des feux gaz alimentés par une bonbonne. Lorsque la cuisinière est mixte, ce sont en règle générale les feux gaz qui sont utilisés, la plaque électrique ne servant que pour le dépannage<sup>11</sup>.

#### **D. LA GESTION DES AUTRES APPAREILS ELECTRIQUES DOMESTIQUES**

En dehors du système de chauffage électrique, les interviewés sont amenés à gérer la consommation électrique liée au fonctionnement des autres appareils domestiques. Rappelons que sur les dix ménages rencontrés, neuf bénéficient d'une option tarifaire heures creuses / heures pleines<sup>12</sup>, et un d'un tarif Tempo.

La grande majorité des personnes rencontrées déclare prêter attention à l'utilisation des appareils électriques, pour les faire fonctionner le plus possible en heures creuses, et les jours bleus pour la personne qui a Tempo. Ces personnes bénéficient de ce type de tarif depuis plusieurs années, elles y sont habituées, et l'organisation domestique en fonction des heures creuses ne représente visiblement pas une contrainte trop forte pour elles :

*"On utilise vraiment les heures creuses. Je ne travaille pas, donc c'est facile pour moi de faire attention. Je repasse en heures creuses. C'est vrai qu'on a une éducation, on a pris cette habitude. Si on a envie d'une pizza le soir évidemment on la fait. Mais sinon on fait attention, mais on le ressent pas comme contraignant. C'est vraiment facile."*

*"J'utilise bien mes heures creuses, je repasse dans les heures creuses, je fais mes machines en heures creuses, je passe même l'aspirateur en heures creuses ; pas tout le temps, mais j'essaie."*

Seul un couple qui habite en France pour la première fois, et qui bénéficie également pour la première fois d'un tarif différencié selon les moments de la journée, n'a pas encore pris l'habitude d'une gestion des appareils électriques domestiques en fonction du type d'heures :

*"Le lave vaisselle on le fait quand il est plein, le lave linge pareil. [Est-ce que vous les faites fonctionner spécifiquement en heures creuses ?] Non, ça c'est quelque*

---

<sup>11</sup> Une femme raconte d'ailleurs comment, peu habituée à une cuisinière mixte, elle n'a pas spontanément eu l'idée de recourir à la plaque électrique un jour de panne de gaz : *"J'utilise plutôt le gaz, parce que j'y suis habituée, et je n'ai pas encore l'habitude de la plaque électrique. Le jour où j'étais en panne de gaz, je suis restée dix minutes à me demander comment j'allais faire à manger, j'ai commencé à préparer pour le micro-ondes et après seulement je me suis dit «je suis bête, j'ai une plaque électrique» !"*

<sup>12</sup> Pour le détail des heures creuses choisies, se reporter au tableau signalétique en fin de rapport.

*chose que pour le moment on gère tel quel, et on va apprendre au fur et à mesure à le gérer. En si peu de temps c'est très dur de s'adapter à ce genre de choses."*

Les ménages qui se soucient de "bien utiliser" leur option tarifaire prêtent attention avant tout aux **gros appareils électro-ménagers** (lave-linge, et éventuellement lave-vaisselle et sèche-linge). Ils ont pris l'habitude de faire fonctionner ces équipements en heures creuses, soit dans la tranche horaire du début d'après-midi pour ceux qui bénéficient de cette option, soit dans la soirée, dans la nuit ou très tôt le matin, éventuellement à l'aide d'un programmeur :

*"Je fais tourner le lave-linge entre midi et deux, ou la nuit parce qu'il y a un programmeur. Le lave vaisselle aussi, après le repas de midi."*

*"J'ai les heures creuses entre 20h et 4h du matin, ça me permet de mettre mes machines [lave-linge et sèche-linge] à ce moment là, après la journée de travail."*

*"Ma femme met les machines à 10h le soir, en tarif bleu ou blanc. Dès l'instant qu'on a la possibilité de programmer, il faut mieux s'en servir. Sur le lave-vaisselle, c'est un programmeur intégré. Le lave-linge n'a pas de programmeur, mais ma femme le met à partir de 22h, avant d'aller se coucher. "*

Il arrive toutefois que certaines femmes dérogent au principe du fonctionnement en heures creuses pour le lave-linge, soit parce qu'elles ont trop de contraintes, soit parce qu'elles souhaitent profiter du beau temps pour faire sécher le linge dehors :

*"Par exemple, comme hier il a fait beau, j'ai mis trois machines à la suite, pour faire sécher dehors. J'ai bien fait, là c'est fait."*

*"Je fais attention quand je peux. J'ai tendance à faire des machines le soir [après 20h, en heures creuses]. Mais là j'en ai fait une hier, et cet après midi, parce que le temps était beau et que j'ai voulu en profiter."*

En ce qui concerne le **repassage**, les pratiques varient suivant les femmes, selon notamment qu'elles travaillent ou non. Celles qui ne travaillent pas, ou à mi-temps, le font dans les heures creuses, ou les jours bleus et blancs uniquement pour le ménage qui a Tempo :

*"Je repasse souvent dans les heures creuses, le samedi et dimanche en début d'après midi. En plus c'est un moment où le petit fait la sieste, donc c'est un moment où je suis tranquille. Parce que repasser avec lui, ce n'est pas évident."*

*"[Pour le repassage, ma femme] ne prête pas attention aux heures, mais aux jours oui. On a convenu entre nous que les jours rouges, elle ne touche rien. Mais pas les blancs. Le tarif blanc c'est pratiquement le tarif normal."*

Les femmes qui travaillent en revanche repassent lorsqu'elles en ont la possibilité, sans se soucier du tarif, sans quoi ce serait trop de contraintes qu'elles s'imposeraient :

*"Le repassage, c'est quand je décide de le faire. Si j'attends d'avoir certaines heures, et après la journée de travail, je ne peux jamais le faire. Je sais que c'est ce qui consomme le plus, mais il ne serait jamais fait. En travaillant toute la journée..."*

*"Le repassage, je le fais au fur et à mesure, je repasse ce dont j'ai besoin quand j'ai besoin, et plutôt le matin. Là donc je ne fais pas attention, parce que je n'en fais pas en masse. C'est pas ma tasse de thé, et se repasser un vêtement, ce n'est pas ça qui pose problème."*

De la même façon, l'utilisation de **l'aspirateur** ne fait l'objet d'une attention particulière que de la part des femmes qui ne travaillent pas. Les autres le passent à leur convenance :

*"L'aspirateur je l'ai passé tout à l'heure, parce qu'il y a des choses il faut les faire à un moment donné, je ne voulais pas attendre ce soir."*

La dernière fonction qui fait l'objet d'une attention particulière est **l'éclairage**. Tous les interviewés disent être attentifs à ne pas laisser éclairées des pièces où ils ne sont pas. Ils vivent cela comme un réflexe éducatif, plus que comme une contrainte :

*"L'éclairage oui, j'essaie de faire attention. Quand on est habitué petite, ça reste."*

*"Je ne laisse pas éclairé partout à la fois, j'ai toujours eu l'habitude de ne pas exagérer, sans être complètement obnubilé."*

Pour réaliser des économies d'énergie, certains ménages se sont équipés d'ampoules basse consommation :

*"[À l'étage], on a des ampoules qui consomment 20 watts et c'est l'équivalent de 100. Elles durent plus longtemps, mais elles sont beaucoup plus chères. Mais les prix baissent assez rapidement, donc ça devient plus intéressant."*

*"On a des ampoules basse consommation pour l'extérieur, pour ce qui est susceptible de rester longtemps allumé. Ce n'est pas vraiment intéressant pour ce*



*qu'on allume et éteint souvent, parce que ça claque. Mais par contre dans un bureau, ou en éclairage extérieur, c'est bien."*

Un autre couple a choisi d'installer des interrupteurs lumineux pour les éclairages extérieurs, pour éviter d'oublier de les éteindre :

*"L'éclairage, on ne laisse pas tout allumé tout le temps. Et mon mari a fait installer des interrupteurs avec des voyants lumineux pour tout ce qui est éclairage extérieur."*

En revanche l'utilisation du **four** et du **micro-ondes** ne fait pas l'objet d'attention particulière, les interviewées déclarant ne pas avoir d'autres possibilités que d'y avoir recours en heures pleines :

*"Le four et le micro-ondes, je ne fais pas attention, sinon on ne mangerait pas. J'utilise surtout le micro-ondes, ça utilise moins de watts, et surtout moins longtemps."*

*"Le four par contre je ne fais pas attention, en fonction de la cuisine que j'ai à faire je l'utilise. Et comme je fais pas mal la cuisine je l'utilise souvent."*

En conclusion, mis à part le couple peu habitué au tarif heures creuses / heures pleines, qui estime qu'il est trop tôt pour en connaître son intérêt, les autres ménages estiment que **l'option tarifaire dont ils bénéficient les aide à mieux gérer leur consommation d'électricité liée aux différentes fonctions domestiques autres que le chauffage**. Une femme regrette toutefois, par rapport à l'option qu'elle avait dans son précédent logement, d'avoir "perdu" une heure dans la tranche horaire de la journée (du fait de la contrainte d'avoir suffisamment d'heures creuses successives la nuit pour les câbles chauffants), ce qui perturbe son organisation domestique :

*"Le seul truc que je regrette, c'est qu'avant j'avais 2h-7h, et 12h30-15h30. Là, Giraud m'a dit qu'il fallait au minimum six heures pour les câbles la nuit. Donc ils marchent de 1h à 7h, et ça me fait une heure en moins l'après midi. Et pour la machine et le repassage c'est juste. L'après midi ça ne me fait que deux heures, et comme les enfants partent à l'école à 13h30, en fait ça ne me fait qu'une heure."*

Une autre femme souhaiterait dans l'idéal une option différenciée entre les jours de la semaine, où elle travaille et où donc les heures creuses le soir lui conviennent, et le week-end, où elle souhaiterait une plage en journée :

*"Il n'y a pas de choses idéales. Je sais qu'il y a aussi la possibilité d'avoir des heures creuses en début d'après midi, mais ce n'est pas facile non plus. Quelqu'un qui travaille, c'est plus simple de les avoir le soir, à partir de 20h. S'il y avait le choix de dire la semaine je prends tels horaires, et le week-end tels autres ce serait parfait. Là je serai très contente, ça me conviendrait parfaitement."*

Enfin une autre personne souhaiterait encore, outre les heures creuses du début d'après-midi, une plage en début de nuit (de 22 à 24 heures par exemple), et/ou une plage en début de matinée, entre 7 et 9 heures.

## IV. LE BILAN DE L'UTILISATION DU CHAUFFAGE ELECTRIQUE

Après avoir analysé en détail les pratiques de chauffage et d'utilisation des équipements électriques domestiques des personnes rencontrées, nous allons consacrer maintenant ce dernier chapitre au bilan que les interviewés tirent quant à l'utilisation du chauffage électrique, tant sur le plan du budget ou du confort, que de la pertinence des équipements qui leur sont proposés, et spécifiquement de l'Ecomètre.

### A. LE BUDGET

#### 1. Les différentes bases de construction d'une estimation budgétaire

Interrogés quant à un éventuel budget prévisionnel en matière de consommation d'électricité, il apparaît que les interviewés se sont construits une idée approximative du coût de leur consommation, à l'aide de différents recours :

— soit à partir des **premières factures reçues** :

*"J'ai fait les calculs sur ce qui a été consommé depuis le mois de décembre, jusqu'au mois d'avril ou mai, jusqu'à la dernière facture, j'avais compté tout compris chauffage et électricité, j'ai pris le total et divisé par le nombre de mois, on a payé en gros 900 F par mois. Il faudrait faire ça sur une année, de décembre à décembre prochain, pour voir. Là ce sont des mois assez pleins, et on a bien chauffé, parce qu'avec trois enfants en bas âge... Et la dalle, il faisait tellement mauvais temps, on ne l'a arrêtée qu'en mai."*

— soit en **discutant avec des amis** qui possèdent un chauffage électrique en maison individuelle :

*"J'ai budgété environ 14 000 F. [Comment êtes-vous parvenu à cette somme ?] En discutant avec des connaissances qui ont des maisons avec chauffage électrique, on a comparé le nombre de pièces, etc., et j'ai essayé de faire une moyenne."*

— soit, parce qu'elles ont choisi la mensualisation, les personnes ont établi un **budget prévisionnel en concertation avec EDF** :

*"Dans l'autre maison, c'était entre 6 000 et 7 000 F. Là, déjà le compteur n'est pas le même, c'est 9 Kva, là bas c'était un 6. On est parti sur une base de 800 F par mois, avec EDF. Eux voulaient mettre 1 000 F, mais j'ai dit on va déjà commencer avec 800, pour voir. C'est la première année, on part un peu au pif."*

*"EDF a prévu, parce que je me fais mensualiser, 900 F par mois. Là où j'étais avant, EDF avait prévu 800 F par mois, et en fait c'était un petit appartement, j'ai dépensé 3 500 F. Et à la fin, avec l'augmentation des taxes, de la TVA, etc., c'était 4 000 F. Là bien sûr je ne pense pas que ce sera 4 000 F. Mais enfin, 900 F par mois, je ne voudrais pas dépasser, si je peux moins c'est mieux."*

— soit les personnes prennent comme référence les **estimations données par le constructeur** :

*"[Avez-vous tenté de faire des estimations en terme de budget ?] Non. Ils [Maisons Giraud] nous garantissent, je ne me rappelle plus, moins de 7 000 F par an. Je pense que vers 5 000, on devrait arriver à boucler l'année."*

Notons toutefois que certains interviewés ne se fient pas aux estimations de Maisons Giraud, qu'ils pensent être sous-évaluées :

*"[Est-ce que les Maisons Giraud vous ont donné un budget ?] Oui, mais eux je ne les crois pas du tout. Ils nous ont dit qu'ils avaient fait une estimation sur tous leurs clients, comme quoi il y en a qui payaient 3 000 F de chauffage électrique par an. Alors moi déjà en quatre mois j'ai payé 2 500 F. Bon ce sera peut-être possible, ce serait bien, mais..."<sup>13</sup>*

— soit enfin, l'homme qui bénéficie de Tempo avait eu recours à un **cabinet spécialisé** commandité par EDF pour établir une estimation budgétaire de sa consommation :

*"J'avais établi un budget, grâce à l'étude que j'ai faite faire [sur le coût du chauffage], et à la réflexion que j'ai faite : on sait combien on consommait [dans notre précédente maison] en dehors du chauffage et de l'eau chaude. Je crois qu'on sera à 12 000 F, étant entendu qu'il y a le chauffage au bois en plus. Le bois, je ne l'ai pas encore estimé."*

---

<sup>13</sup> Remarquons qu'il y a effectivement confusion ici, dans le rapprochement qu'opère cet interviewé, entre coût du chauffage et montant de la facture EDF-GDF, qui comprend les autres consommations électriques domestiques et l'abonnement.

Cette estimation risque d'être toutefois caduque, car EDF a depuis procédé à une augmentation des tarifs de Tempo, ce qui suscite le très vif mécontentement de cet interviewé :

*"J'étais fou de rage l'autre jour en recevant la première facture d'EDF, parce que EDF a annoncé une baisse de 4% des tarifs, et moi j'ai une hausse sur le tarif bleu de 25%. EDF module à sa guise, sans aucune considération pour les engagements pris antérieurement, et on arrive à être complètement dépendant d'un fournisseur unique, sans considération des études qu'il a effectuées et des engagements qu'il a pris. [...] Là je vais voir les factures, j'avais une idée approximative par rapport à l'étude qui a été faite, s'il y a un gros écart ça viendra vraisemblablement de ce changement de tarif. C'est ce qui m'a mis hors de moi. Vous partez avec des bases, et à l'arrivée tout est remis en question. Il n'y a plus aucune comparaison possible.[...] Le résultat de l'étude n'a strictement plus aucun sens, c'est absolument anormal."*

## **2. Des estimations encore provisoires**

Bien que les interviewés se soient donc construits des références, ils insistent toutefois pour la plupart sur **le caractère relatif de ces estimations**. Ils soulignent qu'il est encore tôt pour eux pour se prononcer réellement, car il faut **attendre au moins une année complète** d'occupation du logement (ce qu'aucun n'a encore) :

*"Pour cette première année, je vais voir comment les choses se passent, je ne peux pas dire. Je n'ai pas de moyen d'estimer. Avant j'étais dans un appartement assez petit, là une maison ça change, il y a plus de pièces. Mais là je n'aurai pas de problème d'humidité."*

Par ailleurs, les personnes qui se basent sur leurs premières factures EDF-GDF soulignent que celles-ci ont été élevées, soit parce qu'elles prennent en compte l'abonnement du chantier qui est cher (il faut une puissance de 18 Kva), soit parce qu'il y a encore des travaux et des ouvriers dans la maison, soit encore parce qu'au moment de l'emménagement la maison est très humide, et qu'il faut le temps de "sécher les plâtres" :

*"On a reçu une première facture au mois de mai, ça a été un peu le choc, il va falloir rectifier le tir. Elle était de 5 700 F, ça nous a paru élevé, parce qu'on est rentré en mars, sans vraiment consommer d'électricité, c'est bizarre. Mais il faut voir aussi que depuis décembre il y avait ici des ouvriers qui ont travaillé, qui ont dû utiliser de l'électricité, il y avait les courants d'air, etc., c'est difficile de juger. C'est 5 700 F depuis décembre. Il suffit que les ouvriers ouvrent les fenêtres, et que le chauffage fonctionne, c'est pour ça que ce n'est pas très représentatif."*

*"En avril j'ai payé 2 500 F. Ça faisait quatre mois [de décembre à avril], alors qu'on n'y habitait pas. Mais en fait [depuis décembre] il y avait juste les radiateurs [sans les câbles chauffants, car le sol était recouvert de bâches plastiques]. [...] Et bon, il faut attendre au moins deux ans pour que la maison soit bien sèche."*

Les estimations qu'elles ont pu faire pour cette première année sont donc de leur point de vue probablement supérieures à ce que devrait être leur budget les années suivantes :

*"Il n'y a eu qu'une facture pour le moment, il faudra voir. Je me suis amusée à calculer la consommation pour avoir une idée sur l'année. À partir du nombre de kilowatts dépensés, j'ai relevé les tarifs en francs, et j'ai fait le calcul, [...] j'arrive entre 12 et 15 000 F. [...] Les premiers mois ça a été impressionnant. Entre 3 et 4 000 F le premier mois je crois. C'est suite à ça que j'ai regardé. Mais il fallait sécher les plâtres, et c'était encore branché sur le coffret de chantier. Donc on sait pertinemment que ce ne sera pas exact pour l'année, mais ça nous a permis d'avoir un petit budget quand même, et de prévoir. C'est quand même mieux !"*

Enfin, plusieurs ménages pensent **davantage économiser l'année prochaine grâce à un recours plus intensif au chauffage au bois** durant l'hiver :

*"Cette année, on va payer au minimum 12 000 F. Mais [l'année prochaine] on espère bien faire des économies, c'est sûr. On va budgétiser. On va essayer d'amortir plus vite la cassette ! On va fonctionner avec câbles chauffants et cheminée, sans convecteurs. [...] Je n'ai pas d'idée du budget futur. Le gros facteur important c'est cette cassette. Et j'ai encore un aménagement à faire à un endroit, pour récupérer en chaleur en haut. Mais c'est sûr que ce sera moins de 12 000 F."*

*"En électricité au total on a planifié sur 12 000 F maximum. Et l'année prochaine encore moins, parce qu'on n'aura que la dalle."*

Les investissements réalisés dans le système de chauffage au bois (suivant les cas de 9 000 F pour un ménage qui a acheté l'insert en promotion, à 60 000 F pour le poêle alsacien, en passant par 20 000 F pour la cheminée finlandaise) paraissent rentables aux interviewés, puisqu'ils pensent réaliser de substantielles économies de consommation d'électricité :

*"Si on est autour de 10 000 F par an [tout compris, avec abonnement], ça va. On avait calculé que si on n'avait pas la cheminée, on serait autour de 20 000 F par an."*

## **B. LE CONFORT**

Certains interviewés estiment avoir eu un **confort de chauffe suffisant** depuis qu'ils ont emménagé<sup>14</sup> :

*"Au niveau du confort ça va. Même l'électrique et la dalle, au niveau confort c'est très bien ; ça marche bien, même sans la cheminée."*

*"Pour l'hiver dernier on n'a pas eu se plaindre. Rien qu'avec le câble on avait 6°, quand il faisait -10 dehors."*

Le chauffage par le sol notamment est apprécié :

*"Les câbles chauffants, je ne connaissais pas, enfin sauf par ma belle mère qui en a, mais c'est génial, j'en suis contente. C'est une température qui est constante. J'ai les mains fragiles qui deviennent tout de suite sèches, pour l'instant je n'ai pas eu de problèmes. Et c'est agréable de marcher par terre."*

Les autres interviewés estiment avoir emménagé depuis trop peu de temps pour se prononcer sur le confort procuré par leur installation de chauffage, mais **pensent a priori qu'elle leur apportera satisfaction**. Ils gardent toutefois un plutôt mauvais souvenir des premiers temps d'occupation, en terme de confort, du fait de l'humidité de la maison :

*"[En terme de confort] c'est trop tôt pour dire. Le premier jour, on a eu très froid. En fait on aurait dû mettre les câbles chauffants deux jours avant, mais on n'a pas pensé. On n'était qu'avec les convecteurs. Il faisait très beau dehors, et froid à l'intérieur, je ne savais pas s'il fallait que j'ouvre les fenêtres. J'ai eu froid, les câbles chauffants il a fallu attendre la nuit pour qu'ils se mettent en route. Le lendemain, ça s'est connu tout de suite."*

*"On ne peut pas tellement évaluer [le confort] parce qu'au départ la maison était très humide. Au départ [en janvier] il faisait froid, c'était un peu juste. Le soir c'était vraiment limite."*

*"Rien qu'avec les baies vitrées ça chauffe très confortable, et j'ai le sentiment que c'est très bien isolé. Au démarrage on a paniqué, ça a été horrible pendant 15 jours ou 3 semaines, et après ça allait très bien. La maison venait juste d'être fermée, les murs étaient froids, je n'arrivais pas à faire fonctionner les dalles, même en*

---

<sup>14</sup> Parmi eux, quelques ménages disent toutefois apprécier de ne pas avoir une maison trop chauffée : *"Certains peuvent dire qu'on n'a pas de confort. Il y a des gens quand ils arrivent chez nous qui trouvent qu'il fait froid. Nous on aime bien quand ce n'est pas trop chauffé"*.

*chauffant avec les radiants ça chauffait mais dès qu'on les arrêta, la sensation de chaud disparaissait."*

Une interviewée espère qu'en ayant opté pour des panneaux radiants, elle retrouvera un peu de la qualité de chaleur du chauffage au fuel :

*"Je suis très sensible à l'humidité, donc là j'apprécie d'être dans une maison qui va être sèche. Mais au niveau du confort, je demande à voir. C'est pour ça que j'ai pris des radiants aussi, je voulais retrouver un peu la diffusion... bon parce qu'un convecteur, il diffuse comme ça, on a chaud là où on est, mais... on n'a pas chaud de la même manière. Les radiants sont beaucoup plus ... radiants, j'attends de vivre ça. Je trouve que le chauffage au fuel, où il y a une circulation d'eau semble être plus diffuseur, plus agréable. Mais je ne demande qu'à voir autre chose. Vous voyez, pour quelqu'un qui ne voulait surtout pas de chauffage électrique, c'est pas mal quand même !"*

D'autres personnes, sur ce plan, ne sont pas totalement satisfaites, même avec des panneaux rayonnants :

*"On n'a pas pu trop se rendre compte, d'autant plus qu'ils ont changé le rayonnant du séjour, ils ont mis un plus grand, il ne correspondait pas au certificat de conformité EDF, il fallait tant de watts. On avait froid. Même les panneaux rayonnants ne diffusent pas très bien. Quand on le branche, ceux qui sont de ce côté de la table ont chaud, mais ceux de l'autre côté... [...] En terme d'investissement, l'électrique est plus intéressant, mais ensuite, je ne sais pas. Peut-être avec un chauffage au fuel, on aurait plus chaud."*

Par ailleurs, en terme de confort, un ménage regrette que le constructeur n'ait pas fait passer de câbles chauffants dans le sol des toilettes, qui est du coup une pièce très froide :

*"On ne nous a pas installé de câbles dans les toilettes, c'est vraiment une erreur, la pièce est au Nord, on a vraiment froid, il n'y a ni convecteur ni câble. Giraud nous disait qu'on ne peut pas mettre les câbles trop proches des colonnes d'eau, mais le monsieur de l'EDF qui est venu nous a dit que c'était complètement faux. Ils auraient pu faire passer au moins un câble. C'est un problème important en terme de confort."*



## C. LA REGULATION DES CABLES CHAUFFANTS, DE L'ECS ET DES CONVECTEURS

Les interviewés estiment que le tarif heures creuses / heures pleines, associé à la régulation automatique de la dalle qui permet de ne faire fonctionner les câbles qu'en heures creuses, est un système qui les conduit effectivement à **réaliser des économies d'énergie**, tout comme la programmation du ballon d'eau chaude en heures creuses. Ils apprécient l'automatisation des dispositifs.

Notons qu'un des interviewés envisage d'installer un équipement complémentaire permettant de délester la nuit certains appareils électriques (en ne faisant par exemple fonctionner qu'un câble sur deux). Il pourrait ainsi réaliser davantage encore d'économies : cet équipement lui permettrait de réduire la puissance nécessaire au fonctionnement de son installation électrique de 15 à 12 Kva, et d'économiser sur le prix de l'abonnement.

En ce qui concerne **la régulation automatique des convecteurs par le Driver**, nous avons vu qu'un certain nombre d'interviewés n'utilisaient pas encore à ce jour, ou imparfaitement, le gestionnaire d'énergie. Ceux qui ont manipulé le Driver pour entrer leur propre programme déclarent pour certains **ne pas avoir rencontré de difficulté**, même si une personne a un peu tâtonné :

*"J'ai l'habitude de ce genre d'appareils parce que j'ai une formation d'électricien, j'ai fait de l'automatisme, donc ça ne m'a pas paru compliqué."*

*"On a fait plusieurs essais, une fois j'ai dû me tromper dans une heure, une autre fois je n'ai pas assez appuyé, mais bon, on a peut-être essayé trois fois, mais on n'est pas resté des heures là dessus."*

D'autres, sans rencontrer de réelles difficultés, sont plus nuancés :

*"Ce n'est ni facile ni difficile, disons qu'il faut s'exercer. L'électricien même lui ne se rappelait plus, pour m'expliquer, il n'arrivait plus."*

Une personne, qui elle-même n'a pas eu de difficulté étant familiarisée à ce type d'automate dans son activité professionnelle, estime néanmoins que **la manipulation n'est pas si simple que ça** :

*"C'est quand même assez compliqué. Mais je ne sais pas comment on peut faire des choses comme ça mieux."*

Les personnes qui y ont recours apprécient la fonction même de régulation, le fait de n'avoir plus rien à toucher :

*"Ce qui est intéressant, c'est qu'au niveau des convecteurs on n'a plus rien à toucher. On a réglé les convecteurs à 4 tout l'hiver, et on n'a pas eu de problème. Il y a un système de délestage qui fait que ça fonctionne tout seul. [...] Ça marche bien parce que l'hiver on voit quand il y a beaucoup de soleil qui donne sur les vitres, il fait bien chaud à l'intérieur, les convecteurs ne se déclenchent pas. C'est bien sensible, ça marche bien."*

Un interviewé regrette toutefois de ne pas pouvoir déterminer la température de Confort et d'Économique directement sur le gestionnaire, et d'être obligé de la définir de façon manuelle et empirique :

*"J'avais avec mon ancien système de chauffage un compteur extrêmement rustique, avec quatre mollettes, on programmait jour / nuit, et en degré la température. Ici on parle de Confort et de Economique, ça ne veut rien dire. [...] J'ai compris avec l'électricien que c'est un réglage empirique, quand je constaterai que j'ai par exemple 21°, il faudra que je m'ajuste, je ne sais pas trop comment, pour bloquer en situation Confort. Ce n'est pas si clair que ça. Moi j'aurai souhaité une sonde à l'intérieur, Confort c'est 21, Eco c'est 18, et une fois que c'est réglé c'est une fois pour toute, je ne m'en soucie plus."*

Rappelons aussi le problème du réglage de la température par thermostat manuel sur les convecteurs, lorsque le ménage a des enfants en bas âge qui tournent les boutons. Un de nos interlocuteurs espère à ce propos qu'*"il y aura un jour une programmation électronique et pas mécanique sur ces radiateurs"*.

En revanche, un interviewé est beaucoup **plus critique quant à la complexité du système**. Il estime ainsi que le gestionnaire est trop perfectionné : il propose trop de programmes, et avec des tranches horaires trop fines, ce qui rend finalement extrêmement fastidieuse son utilisation. Il vaudrait mieux à son avis proposer beaucoup moins de programmes préétablis, et laisser les usagers libres de leur programmation. Cette complexité est selon lui regrettable, car elle conduit finalement à se détourner du gestionnaire pour revenir à une manipulation manuelle du thermostat des convecteurs :

*"Il est trop perfectionné. On a 20 programmes, dont 8 modulables, quart d'heure par quart d'heure, c'est-à-dire qu'il faut appuyer sur la touche des dizaines de fois pour avancer. Des programmes préétablis en fonction de tous les emplois du temps possibles, c'est complètement stupide, il vaudrait mieux laisser les personnes faire leur propre programme. [...] Tous ces programmes c'est ridicule. On a besoin de quoi : de mettre tout Eco, tout Confort, et un système de régulation où on dose*

*comme on veut selon des plages horaires, mais pas pré-programmées. On ne peut jouer qu'avec ceux qui sont pré-programmés avec des horaires bizarres, il faut rajouter à telle zone des quarts d'heure, en soustraire... La plupart des gens n'ont pas besoin de tous ces programmes, de toutes ces nuances. On fait soi-disant des économies, mais ce n'est pas vrai. [...] On en arrive à utiliser les convecteurs à la main, et à ne plus se servir du régulateur. Ce qui est regrettable."*

Ceux qui n'ont pas encore programmé le Driver ne se prononcent pas sur sa facilité d'utilisation, mais pensent qu'avec la documentation, ils ne devraient pas rencontrer trop de difficultés. Une femme pense néanmoins demander à Maisons Giraud des explications complémentaires le moment venu :

*"Il faut que je me replonge dedans. Je redemanderai de l'aide, parce que j'ai peu de temps, il faut que j'aie des choses faciles d'utilisation. C'est vrai que ça ne me paraît pas des plus faciles. Le jour où on m'expliquera, il n'y a pas de raisons, ce n'est pas plus difficile que ça."*

Par ailleurs, le boîtier ne suscite pas de critique quant à son esthétique ("*c'est assez esthétique quand même*"), sa lisibilité ou son emplacement. Un des interviewés signale qu'il apprécie de pouvoir y lire l'heure.

Bien que nos interlocuteurs estiment qu'il soit trop tôt encore pour se prononcer quant à l'intérêt du système en matière d'économie d'énergie, la plupart d'entre eux **pensent pouvoir mieux gérer leur consommation d'électricité grâce au régulateur**, associé aux qualités d'exposition et d'isolation de l'habitation :

*"[Le Driver] ça c'est bien. [...] À partir du moment où on a trouvé son bon réglage, on ne touche plus, et on peut faire des économies."*

*"Par rapport au Driver pour l'instant je ne peux pas répondre, parce qu'on n'a pas fait de bilan. Je pense qu'au bout de deux ou trois ans on se rendra compte qu'en utilisant bien ce genre de produit, on peut faire des économies, c'est sûr. En plus on a une exposition plein Sud, en février en plein soleil les convecteurs sont arrêtés. La maison est bien isolée."*

L'usage du gestionnaire d'énergie demande toutefois un temps d'apprentissage et d'adaptation :

*"Il faut attendre un an [pour avoir une idée du budget]. On nous a dit que la première année on consommera forcément un peu plus, parce qu'on n'est pas encore*

*habitué à manipuler le chauffage, on a reprogrammé, ça va augmenter un peu la consommation. Il faut bien utiliser le chauffage électrique. Il faut savoir choisir ces horaires, et ne pas mettre les trucs à fond."*

## **D. L'ECOMETRE**

Nous l'avons vu dans l'analyse des pratiques, l'Ecomètre n'est à ce jour pas encore utilisé par une majorité de personnes rencontrées, soit qu'elles pensent qu'il ne fonctionne pas, soit qu'elles n'ont pas pris le temps encore de s'y intéresser.

### **1. Les opinions sur l'ergonomie du compteur et la notice d'utilisation**

Les personnes qui utilisent effectivement l'Ecomètre le trouvent **lisible et facile d'utilisation**. Un des interviewés l'estime plutôt plus simple à manipuler que le Driver :

*"L'électricien de Maisons Giraud m'a montré. Mais c'est relativement simple. Et avec la notice, mais je ne sais même pas si je l'ai regardée. C'est assez naturel. Évidemment la première fois qu'on voit ça, il y a plusieurs chiffres, mais une fois qu'on commence à défiler les chiffres, ça devient assez clair. [...] Pour programmer [le Driver] il faut lire les instructions, ce n'est pas évident. Mais cette petite boîte [l'Ecomètre], c'est relativement simple."*

Les personnes qui ne l'ont pas encore utilisé ont peu de remarques à faire<sup>15</sup>. Un interviewé toutefois perçoit a priori le sous-compteur Ecomètre comme **complexe à utiliser**, même si en même temps il s'en défend :

*"C'est compliqué, il faut appeler, appeler, appeler des tas de trucs. Enfin compliqué, soyons honnête, si je m'y étais attelé j'aurais pu réussir."*

La **documentation** qui accompagne le sous-compteur Ecomètre semble à ce jour peu utilisée par les interviewés. Les personnes qui ont recours à la fonction de sous-comptage ne l'ont pas nécessairement utilisée, ou alors disent l'avoir parcourue. Les autres interviewés pour la plupart disent ne pas l'avoir encore consultée, ne pas avoir eu *"le temps de [s]y plonger"*.

---

<sup>15</sup> Remarquons qu'indépendamment du sous-compteur de chauffage, l'ensemble des personnes rencontrées apprécie le travail du constructeur quant à la présentation et à la lisibilité du tableau électrique : *"Giraud font des beaux tableaux électriques, il est grand, il y a de la place, et il est clair. Tous les symboles, tous les disjoncteurs pour le chauffage sont en ligne, c'est normal mais c'est bien fait, quand il y a une lampe qui claque, on ne cherche pas."* ; *"le tableau est très bien fait, il est bien présenté"*. Un interviewé remarque également les efforts faits par EDF au niveau du compteur général, même s'il n'en comprend pas à ce jour toutes les fonctions : *"Il faudra que je téléphone à EDF, là il y a un truc je ne sais pas ce que ça signifie. Il y a dix affichages, le gars de l'EDF m'a expliqué vite fait. [...] Autrement ils ont fait des efforts, en terme de présentation du compteur, ce n'est plus ces trucs archaïques, les compteurs bleus sur du contreplaqué. Là c'est sympa, il est impeccable"*.

Parmi les personnes qui n'utilisent pas encore la fonction de sous-comptage du chauffage, seule une interviewée déclare avoir tenté de regarder le dépliant. Toutefois, l'aspect peu attirant du document ne l'a pas encouragé à continuer, et cette personne estime qu'il y aurait peut-être des progrès à faire quant à la présentation et à la démarche didactique de ce genre de document :

*"La documentation je l'ai regardée au tout début, elle ne m'a rien dit, je n'ai rien compris, et j'ai eu un peu un geste de rejet. J'ai dit je regarderai ça à tête reposée. Je n'ai pas assez regardé, mais pour quelqu'un qui ne connaît pas toutes ces choses là, c'est peut-être un peu difficile. Je me dis que peut-être il y a un effort à faire pour que ce soit plus clair d'entrée. [...] S'il y a un effort à faire sur la documentation, c'est de se mettre à la portée des gens, de façon très... qui peut-être paraît complètement idiote pour certains, mais on n'est pas tous des gens très versés dans tout ce qui est électronique ou autre, donc dire il faut appuyer là pour avoir ça, tant d'impulsions, etc. Là, on sent que ça a été fait pour être lu par des gens qui comprennent ce type de solution, mais en même temps, ça ne doit pas être à la portée de tout le monde. Je pense que si [la documentation] avait été un peu plus parlante... parce que j'avais la volonté de le faire au début, et je me suis dit je verrai ça en automne, parce que ça ne m'a pas attirée beaucoup."*

## **2. Une sous-utilisation de l'Ecomètre pour connaître aujourd'hui le coût du chauffage dans la facture d'électricité**

À l'heure actuelle, **quelques interviewés seulement déclarent connaître la part que représente le chauffage dans leur consommation électrique**. Une personne, lors de la réception de sa première facture, a consulté l'Ecomètre, et a pu donc constater les proportions :

*"C'est vrai que sur les factures, c'est ce qu'il y a de plus important le chauffage, en pourcentage, c'est ce qui est le plus élevé. Dans la facture de 2 500 F, au compteur il y avait peut-être 1 800 ou 1 900 F. La différence, c'était le reste, le chauffe eau, le four, etc."*

D'autres ont une idée, mais **indépendamment du recours au compteur**, par exemple à partir de ce qu'ils connaissent de la répartition dans leur ancien logement, et également à partir de la différence entre les factures de l'hiver et celles de l'été :

*"Jusqu'à présent, on a payé dans notre autre maison le plus haut 15 000 F, et sur 15 000 F on avait à peu près 10 000 F de chauffage et d'eau chaude. [...] On peut faire une estimation en comparant avec les périodes d'été. Comme ce sont des*

*factures tous les deux mois, on voit de combien ça chute. L'eau chaude est toujours là, mais ça donne quand même une idée."*

Plusieurs d'entre eux pensent que la part du chauffage est importante, même s'ils ne l'estiment pas exactement, car ils ont peu d'autres appareils électro-ménagers, et ils les utilisent en heures creuses, ou les jours bleus :

*"[Sur les 12 000 F estimés, pouvez-vous estimer la part de chauffage ?] Oui, elle est certainement importante, je dirais qu'il y a au moins 9 000 F. Pour le reste, le chauffe eau fait 300 litres, il ne travaille qu'en tarif nuit, c'est le plus bas. Donc ce n'est pas énorme, même les jours rouges."*

*"Elle doit être importante, parce qu'on n'a pas de gros appareils électro-ménagers, il n'y a que le fer à repasser et la machine à laver en heures creuses."*

Enfin, plusieurs personnes déclarent ne pas du tout connaître la part que représente le chauffage dans leur consommation électrique.

### **3. Un équipement perçu comme intéressant dans son principe**

Même s'ils n'utilisent pas tous l'Ecomètre à ce jour, tous les interviewés néanmoins estiment que dans son principe la fonction de l'Ecomètre — **pouvoir isoler la consommation de chauffage du reste de la consommation électrique** — est intéressante et pertinente<sup>16</sup>.

Ceux qui l'utilisent reconnaissent son utilité, et ceux qui pensent que leur Ecomètre ne fonctionne pas déclarent qu'ils l'utiliseraient sinon :

*"La fonction d'isoler la consommation liée au chauffage, a priori c'est intéressant ; l'idée est séduisante. S'il fonctionnait on le regarderait. Ça m'éviterait d'aller ouvrir la boîte là bas [le compteur général] ; surtout l'hiver. Moi si j'ai des appareils c'est pour m'en servir."*

*"[En admettant que le sous-compteur fonctionne, est-ce que la fonction d'isoler la consommation du chauffage vous paraît intéressante ?] Bien sûr, c'est ce qu'on nous a dit au départ, on va savoir réellement si le chauffage est plus cher qu'avant, on va pouvoir comparer. C'est très intéressant de savoir la consommation de chauffage par rapport au reste."*

---

<sup>16</sup> Notons qu'au moment de contacter les habitants pour prendre rendez-vous pour la présente enquête, seule une personne a refusé de nous rencontrer sur l'argument que le compteur ne servait selon elle à rien.

Les autres interviewés qui n'ont pas pris le temps de s'y intéresser encore pensent l'utiliser à l'avenir :

*"Sur le principe, [isoler la consommation de chauffage], oui c'est très important pour moi. Justement je me rendrai compte de ce que je dépense en chauffage exactement. Je pourrai comparer ce qui est comparable. Sinon c'est vrai on a tendance à dire «je dépense tant d'électricité, c'est le chauffage»."*

L'homme qui a choisi l'option tarifaire Tempo explique toutefois qu'il pensait pouvoir utiliser plus facilement l'Ecomètre, dont les fonctions l'intéressent :

*"L'option m'était offerte gratuitement, donc j'ai dit «oui pourquoi pas», ça me paraissait intéressant, mais je pensais pouvoir l'utiliser plus facilement. [L'Ecomètre] m'intéressait, pour faire des comparaisons entre les trois types des consommations, sur des périodes du mois à peu près, ce qui permettrait de séparer la saison froide du reste, et de voir si les consommations en ECS sont à peu près stables, si mes consommations autres que le chauffage sont à peu près stables, et voir la part du chauffage dans les périodes où il y a chauffage. [...] Ce qui est intéressant, comme j'ai un appareil qui donne les jours rouges, en pointant finement les périodes où il y a beaucoup de jours rouges et où donc je n'utiliserai plus le chauffage électrique, j'aurais pu me rendre compte de l'intérêt du chauffage au bois. Ça peut offrir un intérêt."*

Tous les interviewés estiment donc sur le principe intéressant d'isoler la consommation de chauffage, car c'est un des gros postes de la consommation électrique, régulier sur toute la période d'hiver :

*"[Isoler la consommation du chauffage] c'est intéressant, parce que le chauffage, en hiver c'est un gros pourcentage de la consommation, ce n'est pas les ampoules ou le lave-linge qui consomment. Une machine à laver, ce n'est pas régulier. Tandis que le chauffage c'est régulier. De décembre à mars on chauffe, ici dans la région on sait qu'on chauffe plein pot tout le temps. La moindre économie, on peut gagner énormément. Si on gagne 5% c'est énorme."*

*"Le sous compteur permet de faire un suivi. C'est quand même intéressant de savoir ce qu'on consomme pour le chauffage et l'eau chaude. Parce que les autres appareils électriques, ce n'est quand même pas continu, c'est irrégulier, tandis que chauffage et eau chaude c'est plus ou moins régulier, ça peut varier selon les saisons, mais c'est sur des périodes assez longues."*

Isoler la consommation du chauffage peut être intéressant également pour connaître la consommation des autres appareils électriques domestiques, pour lesquels le ménage peut éventuellement réaliser des économies d'utilisation :

*[La fonction d'isoler la consommation du chauffage vous paraît-elle intéressante ?]  
Absolument. Déjà pas forcément au point de vue du chauffage mais pour le reste, savoir si on allume trop. On pense surtout au chauffage, mais il peut y avoir d'autres problèmes électriques qui ne sont pas liés au chauffage. On laisse allumé les lampes, on consomme trop d'électricité..."*

Certaines personnes reconnaissent qu'effectivement, un sous-comptage peut peut-être **changer les a priori par rapport au coût du chauffage électrique**, en montrant que les autres fonctions électriques ne sont pas négligeables dans la facture totale EDF :

*"Je pense qu'EDF a mis ce compteur justement parce que peut être les gens ne se rendent pas compte que ce n'est pas autant qu'ils pensent, parce qu'il y a beaucoup d'autres appareils. On m'a dit que c'est pour ça. Il y a le lave-linge, le lave-vaisselle, les lampes, etc."*

*"[Homme] - Le sous compteur de chauffage c'est une bonne chose, parce qu'on voit vraiment notre consommation de chauffage pur."*

*[Femme] - C'est vrai que c'est vraiment un a priori qu'on a, tous les gens disent «vous avez fait mettre le chauffage électrique, c'est hors de prix». Là on sait que dans la facture il y a le chauffage, l'eau chaude, l'électricité. Les gens associent toujours le prix du chauffage à la facture EDF alors que c'est complètement faux. Il faut bien dissocier les deux. Nous si on peut dire «voilà en chauffage c'est tant par an», 6 000 F par exemple, ce serait intéressant."*

#### **4. Un affichage en francs ou en kilowatts : des positions partagées**

En ce qui concerne le type d'affichage, les interviewés sont partagés entre les partisans d'un affichage en francs, et ceux d'un affichage en kW. L'affichage en francs, tel que l'écomètre le propose aujourd'hui, est apprécié par une partie des personnes, qui estiment qu'**une lecture directe du coût est intéressante, qu'elle est plus parlante**, plus explicite et finalement plus efficace pour susciter une réaction vers plus d'économies :

*"En francs c'est bien, j'ai directement la somme. Si les tarifs sont bien rentrés au départ, c'est plutôt bien."*



*"En francs c'est bien, parce que je me suis quand même rendu compte qu'on consommait beaucoup pour le chauffage. En kW, c'est vrai que ça ne fait pareil. Si on veut faire des économies, c'est plus facile avec un compteur en francs qu'en kW. En kW... alors qu'en francs, on voit tout de suite. Quand on voit défiler les francs, ça nous fait réagir. Je pense que c'est positif, ça fait quand même quelque chose de voir tout cet argent qui part !"*

D'autres interviewés au contraire **auraient préféré un affichage en kW**, pour pouvoir **comparer plus facilement** leur consommation de chauffage avec leur consommation totale d'électricité indiquée sur le compteur général. Ils disent être intéressés surtout *"par la consommation proprement dite"*, et avoir les moyens, par un calcul grossier, d'évaluer approximativement le montant qui en découle :

*"J'imaginai à l'époque [quand Maisons Giraud en a parlé] que ça mesurait en kW, en fait ça mesure en francs, ce qui nécessite une petite adaptation, parce que les taxes locales ne sont pas partout les mêmes. J'aurais préféré qu'ils affichent en kW, mais au téléphone EDF m'ont dit que la plupart des gens regardent la facture et pour eux c'est plus parlant, alors que moi en kW ça me paraît plus clair. Mais il est vrai qu'en kW, il aurait fallu distinguer ce qui est les trois tarifs et les heures jour et nuit, ce qui est plus complexe à gérer."<sup>17</sup>*

*"L'analyse, on la fait en kW. Pour calculer, vous multipliez par 1, et vous avez un prix moyen, qui tient compte des taxes et de l'abonnement. [Ça c'est] en heures pleines ; en heures creuses, c'est du 0,70 F en moyenne."*

Par ailleurs, l'affichage en kW permettrait de **lever la contrainte de la mise à jour des tarifs**. Plusieurs personnes critiquent le fait qu'à l'heure actuelle, l'actualisation des tarifs ne puisse pas être réalisée à distance, de façon automatique :

*"Le compteur ne se met pas à jour tout seul au point de vue tarifs. C'est ça qui est dommage, avec les moyens techniques qu'il y a maintenant, par impulsion. [...] Le compteur Ecomètre, le seul défaut c'est qu'il ne change pas le tarif à distance. Je pense que la plupart des gens ont vite oublié. L'électricité le tarif change sans arrêt. Je vois mal quelqu'un qui est dans une autre branche que le technique s'enquiquiner avec ça, je le vois mal revenir paramétrer son truc. Si ça se mettait à jour tout seul, après ça devient un vrai compteur en temps réel, en coût réel."*

---

<sup>17</sup> Notons que cette dernière remarque n'est pas exacte, puisque le compteur lorsqu'il est programmé pour l'option tarifaire Tempo distingue dans la programmation des tarifs et dans l'affichage en francs les coûts de consommation des six tarifs. La gestion d'une programmation en kW n'est donc pas plus complexe que celle d'une programmation en francs.

Une personne a entendu dire aussi qu'il arrivait que l'utilisateur perde l'ensemble des données au moment de la manipulation pour programmer de nouveaux tarifs... :

*"Là les prix ont baissés, et il faut qu'on programme son truc tout seul. Et quand on programme, on peut perdre les données qui sont enregistrées. Il y a des risques de perdre les informations. On avait vu ça avec le technicien de Giraud, il m'avait dit «vous risquez de perdre les informations»."*

L'entrée des tarifs par l'utilisateur pose encore d'autres problèmes, notamment celui d'être réellement **informé en temps utile du changement**, et d'autre part celui de **connaître réellement le montant à entrer**, si l'on souhaite **tenir compte des taxes** :

*"Le changement de tarifs pourrait être fait par la personne qui vient relever le compteur. [...] Si ça doit être fait par nous, il faudrait qu'ils envoient une lettre, qu'on soit au courant par un courrier, et pas qu'on s'aperçoive du changement au moment de l'arrivée de la facture, ce serait trop tard. Si c'est à nous de programmer, il faut informer, «à partir de telle date on va prendre deux centimes»."*

*"S'il faut prendre sa facture, il y a les taxes, quel prix est-ce qu'il faut réellement afficher ? Parce que du hors taxe, ça ne m'intéresse pas non plus. Moi je veux savoir exactement le coût. Quand vous payez votre fuel, c'est TTC, c'est terminé, vous savez où vous allez."*

Nous avons vu effectivement plus haut que le calcul des taxes, dans lequel un seul de nos interlocuteurs s'est lancé, est assez compliqué. Enfin, l'Ecomètre ne disposant pas d'une mémoire gardant les cumuls des coûts de consommations, l'usager est obligé de noter et de remettre à zéro son compteur lorsque le tarif change, sous peine d'avoir sinon des comptes faux :

*"Tout d'un coup, je pense que le prix d'électricité a déjà ou va changer, il va baisser. Mais il y a un problème, si je change le prix de l'électricité ça va me changer tout ce que j'ai compté avant. Dans la mémoire il y a juste les kilowatts, si on change le prix ça change l'ensemble. Il faudra que je note la somme maintenant, et l'ancien prix. Ou que je remette le compteur à zéro."*

Remarquons pour conclure sur la question de l'affichage que la notice d'utilisation de l'Ecomètre présente le produit comme un compteur "qui affiche la consommation d'énergie électrique en francs", et nulle part ne mentionne son utilisation possible comme "sous-comptage" dans le cas où seuls les appareils de chauffage et le ballon d'ECS y sont reliés. Si

l'ensemble des appareils électriques domestiques y sont reliés, on peut imaginer que l'intérêt du comptage en francs est d'apporter une autre lecture, parallèle à celle du compteur général qui affiche en kW. En revanche, si l'Ecomètre est utilisé dans sa fonction de sous-comptage, l'intérêt d'une lecture en francs demeure éventuellement, mais en contrepartie, l'affichage en francs plutôt qu'en kW interdit la possibilité de rapprocher facilement la lecture des deux compteurs, Ecomètre et général, pour en déduire la part que représentent le chauffage et l'eau chaude dans la consommation d'énergie électrique. Si l'Ecomètre est effectivement utilisé en sous-comptage, le plus efficace serait probablement que les deux compteurs, général et Ecomètre, disposent du double affichage, en kW et en francs, en gardant à l'esprit la contrainte de ne pas augmenter à outrance la complexité des appareils.

## **5. Une réticence face à l'hypothèse d'une contribution financière pour disposer d'un Ecomètre**

Interrogés sur leur consentement à payer pour disposer d'un compteur de ce type, une partie de nos interlocuteurs, classiquement, manifeste une réticence.

Certains **refusent le principe de payer** ; vu le coût d'une installation électrique et du kW, ils estiment que les services qui accompagnent la prestation doivent être gratuits :

*"Je l'enlève tout de suite s'il est payant. C'est un plus, mais en aucun cas ça doit coûter."*

*"C'est difficile que ce soit des services payants. L'électricité est déjà une chose pas gratuite aujourd'hui, dans un ménage c'est quand même un budget assez fort, surtout quand on a le chauffage électrique. Faire payer, c'est quelque chose que je n'accepterais pas vraiment. Surtout qu'en plus l'installation électrique n'était pas gratuite."*

D'autres ne savent pas dire s'ils seraient prêts à payer. Cela **dépend du prix**, et aussi du **"retour sur investissement"** qu'ils peuvent en attendre :

*"[Seriez-vous prêt à payer pour disposer d'un sous-compteur comme l'Ecomètre ?] Tout dépend le prix. Il faut voir le retour de l'investissement de l'appareil, qu'est-ce qu'il me procure comme résultat, est-ce que je peux en tirer quelque chose ou pas, effectivement. Là c'est trop tôt pour répondre. Dans une année je pourrais dire si c'est intéressant de savoir ce que j'ai dépensé en chauffage, eau chaude et le reste. Tout dépendra peut-être du montant total de la facture l'électricité sur l'année. Si elle est élevée, on aura plus tendance à vouloir savoir."*

Dans cet esprit, une personne estime qu'elle ne serait pas prête à payer pour l'Ecomètre, dans la mesure où **ses fonctions sont limitées**, à la différence du Driver notamment. Une fois que le ménage s'est fait une idée de la part que représente le chauffage dans sa consommation électrique, il n'a plus réellement besoin du compteur, celle-ci étant relativement stable :

*"Celui-là [l'Ecomètre], je ne crois pas que je le prendrais s'il fallait payer. L'autre [le Driver] peut-être, parce que c'est vrai que c'est pas mal, quand on part, on peut programmer. [L'Ecomètre], à part savoir combien représente le coût du chauffage, il ne fait rien d'autre. Une fois que je sais, je calcule une fois pour toutes, je saurai que ça représente peut-être 50 ou 60% du coût de l'électricité, et voilà. Ça change par exemple si on prend un deuxième moyen de chauffage, une cheminée par exemple, il faut recalculer, mais à part ça. Alors que ça [le Driver] on s'en sert tout le temps."*

C'est ce même argument de **l'intérêt limité dans le temps** de ce type de compteur qu'avance encore un autre interlocuteur, qui explique qu'il serait prêt à louer l'Ecomètre pour une période limitée de deux ans par exemple, à condition que celui-ci soit toutefois plus facile d'utilisation qu'à l'heure actuelle :

*"Si [EDF] envisage de louer [l'Ecomètre] comme ils me l'ont dit, je ne le garderais pas éternellement. Ce serait pour une période, une fois que j'aurais une idée assez précise sur l'intérêt du chauffage au bois par rapport au reste, ça s'arrêterait là. Mais si c'est aussi compliqué que le compteur actuel, je dis non. Il faudrait un système d'accès facile, pour quelqu'un qui n'a pas fait spécialement d'informatique et qui approche l'âge de la retraite. [Et dans l'hypothèse d'un système plus simple ?] Je serais prêt à louer pendant deux ans, parce qu'on ne peut pas juger sur une année, il y a des hivers différents, mais sur deux ans on se fait une idée assez précise. [Auriez-vous une idée d'un prix ?] Ça m'est difficile de dire. On m'avait dit un prix, autour de 500 F par an, c'est le maximum certainement, mais c'est tolérable."*

Une personne **ne rejette pas totalement la possibilité de payer**, mais explique qu'il faudrait que les intérêts du compteur lui soient vantés par quelqu'un à la fois compétent dans le domaine, et extérieur à EDF :

*"Il aurait fallu que quelqu'un m'en parle avant, me dise c'est super, tu devrais le faire, quelqu'un qui est du métier, qui connaisse. De la part d'EDF qui propose leur produit je serais plus réticent que si c'est une autre personne de ma connaissance, mais désintéressée, qui m'en parle."*

Enfin, un autre interlocuteur, sans savoir si lui-même aurait été prêt à une participation financière, pense qu'**EDF n'a pas intérêt à faire payer un compteur comme l'Ecomètre**.

Selon son raisonnement en effet, il est probable qu'un compteur payant soit refusé par les usagers, alors que ce compteur peut être utile pour EDF, pour fidéliser sa clientèle au chauffage électrique. C'est pourquoi EDF a intérêt à le proposer gratuitement, dans la mesure où, selon cet interviewé, le coût doit être négligeable par rapport à ce que rapporte un client qui opte pour le chauffage électrique :

*"Je ne sais pas combien ça coûterait à EDF, mais je suppose que c'est négligeable par rapport à ce que chaque consommateur paie en chauffage électrique. Ce type de gadget peut aider à la bonne image d'EDF. C'est difficile pour les gens de choisir avant de savoir à quoi ça sert. Je suppose que la majorité des gens, même si le prix est raisonnable, auraient dit non, et peut-être c'est dommage pour EDF. Si EDF veut montrer aux gens qu'ils ne dépensent peut être pas autant pour le chauffage que ce qu'ils pensent, il faut qu'ils offrent ça gratuitement à tout le monde. Par rapport à leur chiffre d'affaires c'est négligeable ; et il faut voir que les gens investissent dans peut-être vingt ans d'électricité."*

En conclusion, selon les interviewés, ce type de compteur peut être intéressant à développer pour EDF, gratuitement, dans la mesure où *"c'est un argument commercial de pouvoir inciter les gens à gérer leur consommation"*. En même temps, ils s'interrogent sur le fait de savoir s'il est dans l'intérêt d'EDF, sur le plan de sa politique, d'encourager les gens à économiser l'énergie, puisque EDF *"doit vendre aussi"*.

## **E. L'HYPOTHESE D'UN COMPTAGE INDEPENDANT POUR L'ECS**

Interrogés sur l'intérêt qu'ils verraient à un comptage indépendant pour l'eau chaude sanitaire, une partie des interviewés estime **cette fonction superflue**, d'une part parce qu'elle est remplie par l'Ecomètre l'été<sup>18</sup> et que la consommation varie peu entre l'été et l'hiver, et d'autre part parce que l'ECS représente peu, en proportion d'énergie consommée et en coût, le ballon ne fonctionnant qu'en heures creuses :

*"[Seriez-vous intéressé par un comptage qui isolerait la consommation d'eau chaude ?] Non, parce que le chauffe eau, avec la capacité qu'il a [300 litres], en heures creuses, c'est négligeable. Il y a une triple isolation, c'est vraiment optimisé. Ce n'est pas intéressant de le voir isolé. D'ailleurs on peut le voir sur le sous-compteur maintenant [en été] puisqu'il n'y a que ça qui tourne."*

*"[Un comptage qui isolerait la consommation d'eau chaude], non, ce n'est pas trop intéressant. Parce que la consommation d'eau chaude, c'est un 3 kW, on sait qu'il va*

---

<sup>18</sup> En période d'été, comme au moment de l'entretien, et pour ceux chez qui l'ECS est reliée, l'Ecomètre isole de fait la consommation d'eau chaude, puisque le chauffage est éteint.

*fonctionner pendant six heures, c'est une moyenne qu'il faut faire, c'est tout. Vous utilisez tout le temps de l'eau chaude, automatiquement c'est facile de faire un calcul. C'est régulier comme consommation."*

D'autres interviewés pensent au contraire qu'un comptage séparé de l'eau chaude, même si celui-ci existe de fait sur l'Ecomètre en été, peut être intéressant. Certains sont pour parce qu'ils estiment que la consommation d'eau chaude n'est quand même pas négligeable. D'autres estiment que c'est un "plus" que d'avoir un chiffrage séparé tout au long de l'année, *"ça aurait le mérite d'être très clair, et peut-être de tordre le cou à des idées préconçues sur les choses"*. Ceci d'autant plus que de l'avis de certains, cette fonction est **relativement simple et peu onéreuse à mettre en place**, par l'ajout d'un paramètre sur le compteur :

*"[Un comptage qui isolerait la consommation d'eau chaude] ça m'intéresserait, parce qu'on en consomme pas mal. Ma femme a l'habitude de tirer directement l'eau chaude quand elle veut faire chauffer de l'eau. Moi même, c'est anecdotique, mais quand je soigne mes boutures, je mélange avec de l'eau chaude."*

*"L'eau chaude, on peut assez facilement estimer, par exemple en notant du 15 avril à la fin de l'été la somme sur le compteur, ça donne une idée, même si on consomme plus en hiver. Mais ça pourrait être intéressant d'avoir un autre comptage, d'avoir le chiffre séparé sur le compteur. Je suppose que la modification est très faible, ça augmenterait peut être le prix de la machine de 10%, c'est tout."*

## **F. LE BILAN A CE JOUR**

En réponse à la traditionnelle question de fin d'entretien "si c'était à refaire", quelques interviewés préfèrent ne pas se prononcer, ayant emménagé trop récemment. Les autres en revanche s'estiment à ce jour **satisfaits du choix de leur système de chauffage**. Dans l'électrique ils apprécient le faible coût d'investissement, la propreté et la facilité :

*"Les avantages de l'électricité, c'est le coût fixe, et qu'on n'a pas besoin d'avoir du stock. Et le fait qu'on peut choisir, Tempo, Heures creuses, on gère comme on veut. Et moi si j'ai froid j'allume le bouton. Pas comme ma soeur qui va chercher son bidon de fuel ou ses bûches."*

*"Pour des gens qui font construire, il y a l'économie, l'efficacité, et la discrétion aussi : des petits convecteurs comme ça, par rapport à des radiateurs en fonte. Il n'y a pas le problème du fuel à faire rentrer, il n'y a pas tout un tas de contraintes. Le chauffage central amène une chaleur qui est plus saine, mais à côté de ça il faut vérifier le fuel, le faire rentrer, et une chaudière ça prend de la place."*

Un inconvénient soulevé par un de ces interviewés concerne toutefois l'eau chaude, *"qu'il faut savoir gérer"* maintenant qu'il a un ballon de 300 litres, alors qu'il en disposait en continu avant, avec un système de chauffage central.

Hormis une personne qui préférerait mettre un système à eau dans le sol, pour pouvoir garder le choix ensuite de l'énergie et ne pas être tributaire de l'électricité, les autres personnes déclarent que pour le même type de maison, pas plus grande et aussi bien isolée, elles reprendraient du chauffage électrique<sup>19</sup>. Certains disent *"faire confiance"* aux technologies qu'ils ont choisies. Une personne toutefois pense qu'elle choisirait des panneaux rayonnants plutôt que des convecteurs classiques. Bien qu'elle n'en ait pas l'expérience, elle a le sentiment, d'après les publicités qu'elles en ont vu notamment, que *"ça a l'air mieux quand même comme chauffage"* que les convecteurs qui sont *"des trucs qui soufflent, on est devant on a chaud, mais ça ne diffuse pas"*, et qui de plus salissent.

Soulignons aussi que plusieurs sont très satisfaits de **la double solution électricité et bois** :

*"On choisirait la même option. Et je dirais que la réalité est encore meilleure que ce que je pensais, car la cheminée marche encore mieux que prévu."*

Enfin, mentionnons que l'interviewé qui a choisi Tempo est pour le moment satisfait de son système de chauffage, mais en revanche totalement mécontent du fait de l'augmentation qu'a subi le tarif. Il avait arrêté le choix de son système de chauffage sur la base d'une étude économique avec Tempo, et garde donc aujourd'hui le sentiment de s'être fait piéger. C'est pourquoi, *"si c'était refaire"*, aujourd'hui il prendrait du fuel :

*"Aujourd'hui je suis très optimiste [par rapport au confort]. Le seul problème, c'est si les tarifs calculés pour Tempo sont modifiés. Et moi ça ne me console pas si on me dit le tarif rouge de nuit va être amélioré, je ne me sers pas de l'électricité les jours rouges. J'estime que c'est un piège. Je l'aurais su avant je n'aurais pas pris l'électrique. J'étais très hésitant, c'était un choix à faire, une petite plaisanterie de ce genre, si j'avais pu m'en douter avant, je faisais tout au fuel. Il est clair que je vais voir ce que ça va donner, mais si ce que je crains se confirme [une hausse du coût de sa consommation par rapport aux prévisions] il est évident que quand des amis me demanderont conseil je ne leur dirai pas de prendre de l'électrique. Alors qu'il y a quelques mois je disais que c'était merveilleux ! [...] J'ai pris Tempo parce que c'est une option qui me paraissait intéressante. Il n'y aurait pas eu Tempo, je n'aurais*

---

<sup>19</sup> Un de nos interlocuteurs de Maisons Giraud confirme d'ailleurs que *"les gens se posent la question avant, mais une fois qu'ils ont fait leur choix, ils ne le remettent pas en cause. Ils assument complètement, et c'est fini"*.

*sans doute pas pris l'électrique. Maintenant que Tempo du point de vue tarif est complètement bouleversé, je me dis que je me suis fait piégé, et que je n'aurais pas dû prendre l'électrique, mais plutôt du fuel."*

## **G. LES RELATIONS AVEC EDF**

Rapportons pour conclure les opinions plus générales qu'ont exprimé les interviewés à propos de leurs relations avec EDF à l'occasion de leur emménagement.

L'interviewée qui a reçu une **visite de conseil** d'un agent EDF, lequel lui a expliqué le fonctionnement des appareils, donné des indications pour le réglage des convecteurs et du thermostat de son chauffe eau, laissé des documents ("service conseil électrique", "guide confort éclairage", "guide eau chaude électrique"), etc., **apprécie l'ensemble de cette prestation** :

*"Le chauffage électrique a mauvaise réputation en fait, et ils font vraiment des efforts pour que les gens aient une meilleure image d'eux. Avec ce type de service, on voit qu'on peut faire des économies sur plein de choses, pas seulement le chauffage, mais l'éclairage, etc."*

Une autre personne rejoint cette opinion, en pensant que *"EDF a fait beaucoup de progrès au niveau de ses services, au niveau justement des compteurs qu'ils proposent, au niveau des règlements de facture, au niveau des conseils"*.

D'autres interviewés sont moins satisfaits de leurs relations avec EDF. Nous l'avons vu, l'interviewé qui a **Tempo** est **très contrarié par l'augmentation du tarif**, et revient sur la démarche anti-commerciale qu'EDF a eu là à son sens :

*"EDF fait apparemment des efforts pour relancer le chauffage électrique, pour fidéliser la clientèle, pour casser l'aspect négatif de son image, et là ils se sont plantés, mais alors totalement. [...] On ne change pas comme ça brutalement, sans avertissement ; ça ruine les efforts réels et sérieux, que je note au niveau local en tout cas, d'EDF pour être un service à la disposition des consommateurs, franchement ça fout tout en l'air, une décision arbitraire comme ça."*

Un autre interviewé est également **très mécontent de l'ensemble des prestations techniques** que lui a fournies (ou plutôt pas fournies) EDF :

*"Au niveau de l'EDF, la prestation qui a été fournie n'était pas formidable. Déjà les délais pour se raccorder. On a habité dans la maison avec des trucs en volant pendant deux mois, et puis les gens... [...] Les gens sont injoignables, ils ont tous*



*des bips mais ils ne répondent pas. On laisse des messages sur le répondeur ils ne rappellent pas, c'était vraiment le chemin de croix. [...] Non c'était vraiment n'importe quoi. Par exemple quand ils sont venus nous mettre le compteur Heures creuses / heures pleines, ils ne l'ont pas branché. Alors on fait des efforts, et on a dû rester pendant deux mois plein pot. C'est Giraud qui est venu, parce que l'EDF n'a jamais voulu intervenir. [...] J'avais demandé un téléreport, j'ai fait tirer la ligne, et le téléreport n'y est toujours pas. On fait une démarche, c'est quelque chose de payant, pour leur faciliter la vie à eux, et ils ne viennent pas l'installer, c'est vraiment un je m'en foutisme..."*

Plusieurs autres personnes soulèvent par ailleurs des difficultés dans les relations avec EDF au moment de l'installation. Une interviewée signale des problèmes de **délais d'intervention** qui font qu'elle n'a pas pu chauffer sa maison avant d'y emménager. Plusieurs autres couples ont subi également **des retards**, dus soit à un oubli d'installation du coffret, soit à des difficultés de passage des fils dans les gaines :

*"Pour l'installation, ils doivent passer les câbles dans 30 mètres de gaines, avec une aiguille d'acier, et ils ne sont pas arrivés à passer l'aiguille. Giraud est venu l'après midi, a essayé, a vérifié que ça devait passer. Donc j'ai retéléphoné à EDF, qui a renvoyé une équipe un autre jour."*

*"Pour le branchement on a eu quelques problèmes, parce que le coffret qui est à l'extérieur, EDF a sous-traité à une entreprise qui a oublié de le placer, et comme c'était en période de fêtes de fin d'année, on a mis trois semaines avant d'avoir quelqu'un qui vienne. Pendant tout ce temps là, ça tournait sur le coffret de chantier, il n'y a pas de tarif heures creuses, et il y a une location qui est importante. EDF ne voulait pas le placer, il a fallu attendre que l'entreprise puisse revenir après les fêtes. Ensuite, il a fallu prendre un autre RV pour qu'EDF vienne faire le branchement [...] et ils ont installé, mais quelque chose qui n'était pas assez puissant, puisque dès que le câble s'est mis en route tout a disjoncté. Il a fallu attendre encore une semaine, où on est resté avec 9 Kva, on avait débranché le câble pour ne laisser que les convecteurs, pour qu'ils viennent mettre 12 Kva."*

Nos interlocuteurs apprécient d'autant moins ces retards qu'ils estiment que l'installation coûte cher, et qu'ils sont contraints de plus à la régler à la signature du devis, avant qu'EDF réalise les travaux :

*"[Femme] - EDF demande le solde de la facture à la signature du devis. Donc en septembre on a réglé la totalité, y compris l'installation du coffret, et on a eu le chauffage mi janvier ! Et la facture était quand même assez importante."*

*[Homme] - C'est vrai que pour des jeunes couples comme nous ils ne font pas de concession. Vous payez en septembre c'est tout, sinon rien ne sera fait. On n'a pas pu discuter. Et quand on a vu ce qu'on a payé pour EDF [12 000 F] et pour Telecom, il y a quand même de quoi se poser des questions. Le gars des Telecom il est monté sur le poteau, il a passé une demi-journée pour 300 balles."*

*"Ils m'ont pris les frais de mise en place, ils m'ont tiré le chèque avant de faire le travail, j'ai trouvé ça assez fort, mais il paraît que ça se passe comme ça."*

Un couple a quant à lui rencontré des difficultés au niveau des **règlements de factures**, l'agence ne prenant pas en compte des règlements déjà effectués et établissant des relances et des menaces de majoration :

*"Ici on a eu des problèmes, on payait et ils nous disaient qu'on n'avait pas payé. [...] Jusqu'au jour où on s'est vraiment fâchés, ils voulaient nous mettre des pourcentages en plus. Et ils ont reconnu qu'on avait payé. Au départ c'était pénible, à chaque facture on a eu des problèmes. C'est pénible quand vous payez et qu'on vous réclame l'argent. Avec des lettres assez désagréables. Finalement je suis tombé sur quelqu'un de très conciliant et très sympa, qui a réglé les problèmes."*

Enfin, une personne signale qu'elle subit des problèmes de chutes de tension. Les agents d'EDF semblent avoir été très professionnels dans leur intervention de contrôle, mais une solution ne sera visiblement pas apportée très vite, vu l'importance de l'investissement dans un nouveau poste transformateur :

*"On avait des chutes de tension. [...] Dans cette affaire ils ont été très corrects, ils sont venus, ont installé leur système de mesure, ont vu les chutes de tension. Ça a été bien fait, très rapide. Finalement ils ont conclu que ça vient d'eux, et qu'il faudrait qu'ils fassent quelque chose. Ils doivent installer un poste, une station de transformateur [...] mais ce ne sera probablement pas pour cet hiver."*

## H. CONCLUSION

Malgré quelques récriminations envers les prestations de services fournies par EDF au moment du raccordement de leur habitation, et bien qu'il soit encore tôt pour certains pour se prononcer, les personnes rencontrées sont à ce jour globalement satisfaites de leur installation de chauffage électrique. Néanmoins, toutes complètent, ou comptent compléter cette installation par un chauffage au bois, et c'est donc plutôt la double solution que les usagers apprécient. Du point de vue du strict chauffage électrique, les ménages sont satisfaits de leur installation, et notamment du chauffage par câble, et du système de régulation automatique de la dalle.

Au niveau du budget consacré au chauffage de la maison, les estimations des habitants sont encore provisoires, mais ils espèrent rester dans des sommes qu'ils estiment "raisonnables", grâce à la bonne qualité thermique de la construction, à la régulation automatique des câbles, et grâce également au fonctionnement du chauffage au bois, dont ils espèrent qu'il évitera le recours trop fréquent aux convecteurs.

En ce qui concerne la régulation des convecteurs, nous nous trouvons face à un décalage entre un discours très positif sur la fonction de régulation, les personnes pensant qu'un gestionnaire d'énergie peut les aider à mieux gérer leur consommation électrique et à faire des économies, et des pratiques d'utilisation qui restent limitées, du fait notamment soit d'un recours dominant au chauffage au bois qui rend inutile de recourir aux convecteurs, soit de la complexité d'utilisation du boîtier pour les personnes peu habituées à manipuler des équipements électroniques. Le recours au réglage direct par thermostat reste quand même fréquent.

Le même décalage se retrouve à propos de l'Ecomètre, équipement à ce jour sous-utilisé, alors que la pertinence de son principe est plébiscitée. Que les habitants préfèrent un affichage en kW, pour faciliter une lecture comparative avec le compteur général, ou un affichage en francs, qui bien qu'angoissant a l'intérêt d'être parlant et de motiver à faire des économies, tous déclarent la fonction de sous-comptage intéressante et utile, et pourtant ils utilisent peu l'équipement. Cette sous-utilisation, nous l'avons dit, ne s'explique probablement pas seulement par le caractère récent de l'emménagement des habitants, mais aussi par une sous-information sur le produit lui-même, ses fonctionnalités et ses modalités de programmation. Il est probable aussi que la fonction, afficher le coût du chauffage, n'ait pas suffisamment d'intérêt pour certaines personnes, contrairement à ce qu'elles déclarent, pour que concrètement dans leurs pratiques elles acceptent de passer du temps à s'investir dans l'apprentissage d'un équipement qui peut leur paraître complexe ou rébarbatif. Quoi qu'il en soit, il apparaît dans tous les cas probable que le suivi de l'offre soit insuffisant à ce jour pour

permettre une réelle appropriation du compteur par les habitants<sup>20</sup>, certains d'entre eux ne maîtrisant pas suffisamment les bases de l'Ecomètre pour ne pas avoir peur d'y toucher sans l'aide d'un professionnel.

C'est pourquoi il apparaîtrait à notre sens pertinent qu'un suivi de l'offre soit mis en place, sous la forme d'une visite que proposerait EDF quelques mois après l'installation, ou au début de la période de chauffage, pour proposer une vérification de la programmation de l'Ecomètre et des tarifs entrés, et une nouvelle explication à l'utilisateur du fonctionnement du compteur et de son intérêt. Rappelons deux cas qui témoignent de l'absence de "portage" du produit : un interviewé a reçu la visite d'un agent EDF pour un dépannage sur le compteur général, et celui-ci s'est contenté de lui notifier que l'Ecomètre "ne servait à rien" car il n'était pas branché sur l'option tarifaire adéquate, sans proposer de reprogrammer correctement le sous-compteur. Une autre interviewée a reçu la visite d'un agent EDF dans le cadre d'une prestation de conseil chauffage électrique, prestation qui lui a donné entière satisfaction sauf sur l'Ecomètre, car l'agent n'a pas été à même de répondre à ses questions concernant le sous-compteur, arguant que c'était la première fois qu'il en voyait un.

Ces faits confirment à notre sens les conclusions que nous avons déjà pu établir lors de plusieurs enquêtes réalisées sur des produits ou prestations de services d'EDF, à savoir que l'adoption de l'innovation proposée dépend à la fois de la pertinence du produit pour le client, du degré d'investissement nécessaire pour qu'il se l'approprie (les usagers envoyant classiquement une injonction paradoxale, puisqu'ils demandent de nouvelles fonctionnalités, mais ne sont pas prêts à rompre leurs routines, ni à s'investir si l'apprentissage du nouveau produit leur semble trop complexe ou fastidieux), mais aussi de la capacité pour EDF de "porter" et de suivre ce produit auprès de sa clientèle. Or nous savons que les agences sont elles-mêmes soumises à un système de contraintes, en moyens humains et financiers, qui les obligent à arbitrer entre les différents produits et services qu'elles doivent promouvoir. L'enquête réalisée sur les téléservices notamment<sup>21</sup>, lors de laquelle nous avons organisé des réunions de groupe avec des agents, a montré que les agences EDF reçoivent des différentes directions en amont des offres très nombreuses et dispersées, dont la mise en place n'est pas toujours suffisamment préparée. La multiplicité des produits et services à promouvoir rend délicate la mise en place de ces offres en interne et la formation des agents sur l'ensemble des prestations, et les agences sont contraintes d'établir des priorités en fonction du contexte local

---

<sup>20</sup> Une telle conclusion ne pourra être réellement établie que dans un an, si l'on constate effectivement que les habitants n'ont pas tellement plus utilisé l'Ecomètre, et donc que leur argument qui s'appuie sur le caractère récent de leur emménagement pour justifier la non utilisation ne tient pas. Toutefois, la réaction de certains qui ont emménagé avant l'hiver, et qui n'ont pas touché le sous-compteur sous prétexte qu'il ne fonctionne pas ou qu'il n'est pas branché nous conduit effectivement à penser que les déclarations d'intention ne seront pas forcément suivies d'actions...

<sup>21</sup> Taponier S., Le Gac S., Desjeux D., Orhant I., (1996), *"Le développement de l'offre de téléservices dans le secteur résidentiel"*, Étude réalisée à la demande d'EDF GRETS, Paris, Argonautes, 124 p. multig.

et des cibles de clientèle. La compréhension de la mise en place de l'Ecomètre et de son appropriation par les usagers nécessite donc à notre sens de replacer cet équipement dans le système d'action plus global de l'offre de produits et prestations de services d'EDF.

# **ANNEXES**

**TABLEAU SIGNALÉTIQUE DES PERSONNES RENCONTRÉES**

**SIGNALETIQUE DES PERSONNES RENCONTRÉES**

n°	sexe	âge	activité	activité conjoint	nb pers foyer	revenus foyer/mois	surface	date emménagement	tarif	puissance	insert / ch. bois	énergie cuisson	recours Ecomètre	recours Driver	chauffage précédent logement
1	M	50	physicien	enseignante ne trav. plus	5	22 000 F	186 m2	01/97	HC/HP 20h-4h	15 Kva	oui chauffage	mixte gaz bonne	pertinent	aisé	individuel électrique
2	M et F	37 32	technicien mécanique	sans	4	18 000 F	95 m2	09/96	HC/HP 2h-7h 12h30-15h30	12 Kva	oui chauffage	mixte gaz bonne	inopérant	aisé	individuel électrique
3	F et M	28 29	institutrice	technico-commercial	3	20 000 F	88 m2	02/97	HC/HP 20h-4h	12 Kva	projet chauffage	mixte gaz bonne	inopérant	aisé	collectif central
4	M	34	agent technique	institutrice	4	16 000 F	95 m2	02/97	HC/HP 1h30-7h30 20h-22h	9 Kva	oui chauffage + agrément	tout gaz	pertinent	incomplet	individuel électrique
5	M et F	33 37	gendarme	prof. lycée	5	20 000 F	140 m2	01/97	HC/HP 1h30-7h30 12h30-14h30	9 Kva	projet agrément	mixte gaz bonne	absent	aisé	individuel électrique
6	M	37	directeur achats	comptable	4	18 000 F	110 m2	08/96	HC/HP 2h30-7h30 12h30-15h30	15 Kva	oui chauffage + agrément	mixte gaz bonne	absent	absent	individuel fuel
7	M	59	pré-retraite (cadre)	sans	2	20 000 F	170 m2	03/97	TEMPO	18 Kva	oui agrément	tout électrique	absent	incomplet	individuel gaz ville
8	M	34	informaticien	secrétaire	2	?	130 m2	03/97	HC/HP	15 Kva	oui agrément	tout électrique	absent	absent	collectif central
9	F	33	secrétaire ne travaille plus	paysagiste	4	15 000 F	135 m2	04/97	HC/HP 1h-7h 12h30-14h30	9 Kva	projet chauffage	mixte gaz bonne	pertinent	aisé	individuel électrique
10	F	45	cadre	/	1	15 000 F	95 m2	04/97	HC/HP 20h-4h	12 Kva	projet agrément	mixte gaz bonne	absent	absent	individuel électrique