

Centre de Recherche en Economie et Droit de l'Energie

LA TARIFICATION PROGRESSIVE LINEAIRE PAR BLOCS POURRAIT-ELLE ETRE LE BON REMEDE A LA PRECARITE ENERGETIQUE ?

Henri WANKO

Cahier de recherche n° 14.12.111

19 décembre 2014

LA TARIFICATION PROGRESSIVE LINEAIRE PAR BLOCS POURRAIT- ELLE ETRE LE BON REMEDE A LA PRECARITE ENERGETIQUE ?

Henri WANKO Faculté d'Economie UM1 Montpellier ARTDev-CREDEN UMR 5281

1. Introduction

Le terme de « fuel poverty », ou précarité énergétique est d'abord apparu au Royaume-Uni dès la fin des années 70. Il désignait une « situation dans laquelle se trouve un foyer lorsqu'il doit dépenser plus de 10% de ses revenus pour couvrir ses achats d'énergie afin de chauffer correctement sa résidence principale ». En 1996, ce phénomène touchait un peu plus de 6 millions de foyers, chiffre qui a baissé pour se fixer à 4,5 millions en 2008. Vers la fin des années 80, les Autorités britanniques prirent ainsi la mesure des dégâts sociaux qu'avait engendrés une ouverture de marché de l'électricité à la concurrence. L'importance de ce phénomène est telle qu'il a fallu inventer au Royaume-Uni un statut de « précaire énergétique » donnant droit à un certain nombre d'aides sociales pour payer les factures énergétiques, mais aussi pour financer les travaux d'isolation de manière à améliorer la qualité thermique des logements. C'est aussi au Royaume-Uni qu'ont été mises sur pied les premières mesures pour résoudre les problèmes de précarité énergétique (lois « Home Energy Conservation Act » 1995, et « Warm Homes and Energy Conservation Act » 2000).

Bien que le phénomène de précarité énergétique ait été diagnostiqué en France depuis un certain nombre d'années, ce n'est qu'en février 2000 qu'apparaissent les premiers tarifs sociaux de fourniture d'électricité. Dans le cadre du « Grenelle de l'Environnement », le rapport Pelletier sur la « précarité énergétique » fut remis aux Autorités Publiques en décembre 2009. Ce rapport, qui énonce neuf mesures phares de lutte contre la précarité énergétique, sera suivi en 2011 d'un second rapport intitulé « Pour une meilleure efficacité

Nos remerciements à Zoulkiflou Moumouni Ingénieur-Statisticien, doctorants à l'UM1, et Alfred Moussa Mbairadjim Ingénieur-Statisticien, Docteur en Sciences Economiques à l'UM1, pour le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer dans la réalisation de cet article, ainsi qu'à Fatima Boualem Docteur en Sciences Economiques à l'UM1, pour son aide dans la réalisation des certains schémas et graphiques inclus dans ce travail.

-

des aides à la performance énergétique des logements privés », ciblé exclusivement sur les aides au bâtiment.

Nous voulons montrer dans ce document que le projet de loi français portant sur la tarification progressive linéaire par blocs est en l'état, socialement injuste, contre-productif en termes d'équité et d'économie de l'énergie, sans efficacité environnementale et difficile à s'autofinancer, et proposer deux méthodes plus efficaces et plus équitables.

L'analyse qui suit sera fait en trois temps :

- D'abord la caractérisation et la définition de la précarité énergétique, suivi d'une présentation des dispositifs de lutte contre la précarité énergétique mise en place.
- Ensuite l'analyse d'une mesure phare proposée par les pouvoirs publics pour lutter contre cette précarité énergétique : la tarification progressive linéaire par tranches.
- Le troisième et dernier point insistera sur l'intérêt de conserver la tarification fondée sur la « vérité des prix » accompagnée d'aides ciblées sur les personnes véritablement démunies, pour combattre la précarité énergétique.

1. Précarité énergétique

1.1. Définition

Qu'est-ce que la précarité énergétique pour les autorités publiques, et comment se traduit-elle pour les ménages ? Comment repérer les situations de précarité énergétique afin d'y remédier ? Les fonds d'aide aux impayés d'énergie et de gaz sont-ils efficaces ?

Plusieurs travaux (ADEME 2007; Buzar S. 2007; Waddams Price C., Karl Brazier K., et Wang W. 2007; Devalière I. 2007, 2009, 2012; Pelletier P. 2009; Aubree L. 2012; Réseau RAPPEL 2011...) consacrés à la définition et la caractérisation de la précarité énergétique, montrent la difficulté à cerner ce concept.

La précarité énergétique n'a pas encore de définition précise en France. Est en situation de précarité énergétique au titre de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (Grenelle II) qui modifie la loi du droit au logement, un ménage qui « éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ». La précarité est aussi inscrite dans la loi Grenelle 1 du 03/08/09 dont l'article 2 stipule que « le programme d'économie d'énergie dans le secteur du logement comprendra des actions

ciblées de lutte contre la précarité énergétique ». Elle est également au cœur du Pacte de Solidarité qui vise à mettre en œuvre les 3 piliers du développement durable : écologique, économique et social.

Ce concept cache, derrière l'incapacité à satisfaire un besoin élémentaire pour des raisons budgétaires, une réalité un peu plus complexe, où cohabitent des situations très hétérogènes. La précarité énergétique résulte de l'interaction de plusieurs causes :

- Des ménages vulnérables avec un niveau de revenu assez faible, présentant beaucoup de difficultés à payer leurs factures, incapables d'investir dans leur habitat afin de diminuer leur facture énergétique pour atteindre un niveau de confort désiré.
- L'utilisation de certaines énergies de chauffage telles que le gaz, l'électricité, le fioul, dont le coût est aujourd'hui très élevé, et qui devrait croître, vu la situation très perturbée du marché mondial de pétrole et du gaz.
- La très mauvaise qualité thermique des habitats qui entraîne une surconsommation énergétique afin d'atteindre un niveau de confort minimal.

Il s'agit d'un phénomène issu de l'interaction entre des ménages, leur habitat dans ses dimensions techniques et économiques, et leur situation économique et sociale.

Des définitions plus opérationnelles existent Royaume-Uni qui est le seul pays à avoir fixé un seuil chiffré précis de 10% appelé « taux d'effort énergétique », pour définir la notion de précarité énergétique. Ce seuil donne un bon repère en France pour estimer le nombre de ménages en situation de précarité énergétique.

Deux approches sont généralement retenues pour mesurer la précarité énergétique :

L'approche objective, et celle dite déclarative ou subjective. L'utilisation de l'Enquête Nationale Logement permet d'utiliser ces deux approches.

C'est à partir de la définition d'un seuil de taux d'effort énergétique (10%) que l'approche objective a été valorisée en France. Elle consiste à identifier les ménages dont les dépenses d'énergie sont excessives par rapport à leurs ressources.

L'approche subjective se base sur les déclarations des ménages concernant leur capacité à chauffer de manière efficace leur logement, ou à payer pour avoir une consommation énergétique appréciable. Cette notion de froid traduit l'inconfort thermique subi. A défaut d'une mesure factuelle de la température qui entre dans le cadre d'un diagnostic de performance énergétique, cette méthode peut être approchée par certaines questions de

l'Enquête Nationale Logement (ENL) INSEE 2006 sur la perception de froid durable dans le logement.

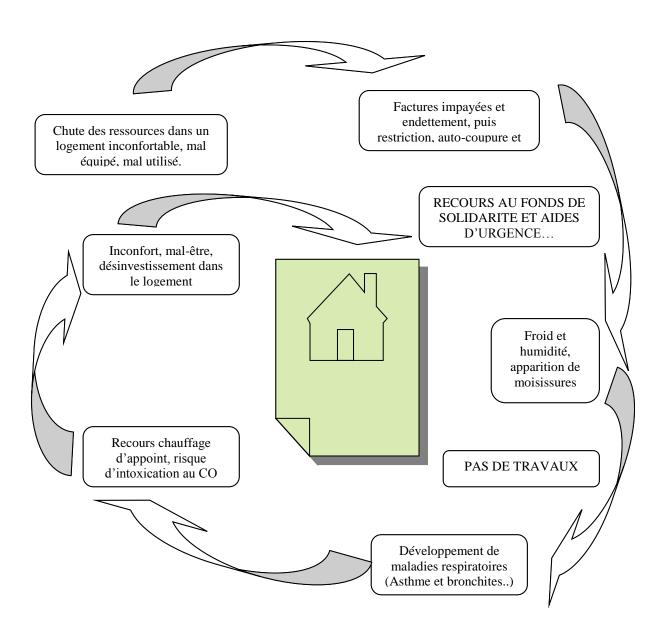
La précarité énergétique constitue une forme de double peine : selon l'ADEME 2008, les 20% des ménages les plus pauvres consacrent à l'énergie une part de budget 2,5 fois plus élevée que les 20% les plus riches. Cela s'explique par l'état des logements dont la performance thermique est très mauvaise. Les équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, souvent vétustes, sont aussi sources de l'augmentation de la facture énergétique des plus pauvres. Les factures énergétiques impayées, de plus en plus croissantes, ne sont qu'une partie visible du problème ; des diagnostics auprès des ménages pauvres en difficulté montrent qu'ils se privent pour ne pas générer de trop grosses factures.

La littérature existante sur le phénomène de précarité ne cesse de croître. Les travaux menés par Healy J., Peter Clinch J.P. 2004 dans d'autres pays européens définissent la précarité énergétique étayée sur des critères de performance énergétique et de taux d'effort énergétique. Ces Pays (Royaume-Uni, Irlande, Macédoine, Tchéquie) valorisent dans leurs définitions des critères dits partagés (condition de l'habitat, âge de l'occupant, inactivité...) et des critères distincts (coût de l'énergie, poids culturel, qualité du parc de logement, besoins spécifiques des ménages...). En effet, les ménages les plus touchés sont ceux qui ont des besoins énergétiques supérieurs à la moyenne du fait de la présence au foyer de personnes âgées ou de plusieurs enfants en bas âge, de faibles revenus et des logements vétustes. Ces facteurs prépondérants permettent de définir des profils types de ménages en précarité énergétique.

Les conséquences de la précarité énergétique sont multiples et peuvent être représentées sous forme d'un schéma en spirale, faisant ressortir les effets cumulatifs pour les individus concernés, et pour les logements concernés.

Comme on peut le constater sur le schéma, les familles en situation de précarité énergétique, avant de se trouver éventuellement face à des factures impayées ont, comme le précise le rapport Pelletier 2009, « trois types de réactions : elles peuvent soit calfeutrer les aérations de leurs logements, soit utiliser des chauffages inadaptés ou coûteux tels que les poêles à pétrole ou les radiateurs électriques, soit diminuer au minimum le chauffage, allant même jusqu'à des privations. La spirale de la précarité énergétique, outre son origine financière, se renforce à partir d'un second point d'appui : un logement en mauvais état et mal chauffé qui se dégrade, devenant de plus en plus difficile et coûteux à chauffer, entraînant encore plus de difficultés sanitaires et sociales pour l'occupant du logement... »

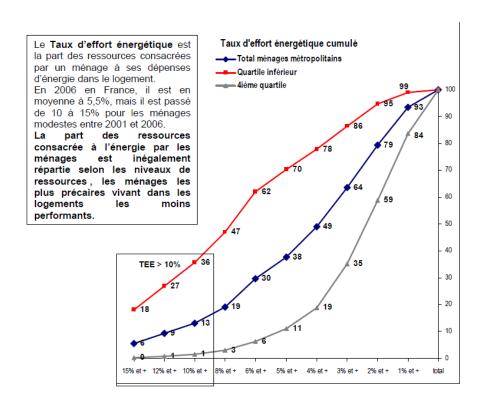
Schéma 1 : EFFETS D'ENCHAINEMENT LIES A LA PRECARITE ECONOMIQUE ET ENERGETIQUE



En s'inspirant de l'approche britannique, le seuil de 10% des revenus nécessaire à la satisfaction des besoins énergétiques a été retenu dans les analyses en France comme base opératoire de quantification.

L'Enquête Nationale Logement (ENL) a comptabilisé environ 3 400 000 ménages (13% des ménages) dont le taux d'effort énergétique est supérieur à 10%. Ce Taux d'effort énergétique est la part des ressources consacrées par un ménage à ses dépenses d'énergie dans le logement. Ils sont à ce titre considérés comme étant en précarité énergétique au sens du « fuel poverty » britannique. Le taux d'effort énergétique moyen pour l'ensemble de la population française est alors évalué à 5,5%.

A partir des mêmes données, l'Agence nationale de l'habitat (Anah) 2009 s'efforce d'appréhender la précarité énergétique au travers de la distribution cumulée des taux d'effort énergétique. Sur le graphique ci-dessous, l'axe horizontale correspond aux ménages qui consacrent 15% de leur revenu ou davantage aux dépenses d'énergie. On y lit assez facilement que le taux d'effort énergétique est supérieur à 15% pour 18% des ménages appartenant au quartile de niveau de vie inférieur et qu'il est supérieur à 5% pour 11% seulement des ménages dans le quartile supérieur.



Source : Etude Anah (à partir des données INSEE ENL 2006) novembre 2009

Graphique 1 : Distribution cumulée des ménages par taux d'effort énergétique décroissant

1.2. Dispositifs de lutte contre la précarité énergétique

L'origine de la précarité énergétique c'est, entre autres, l'endettement et les factures impayées des ménages. L'endettement des familles touche essentiellement les dépenses à crédit et, l'électricité par sa facturation « sur consommation » fait partie des dépenses à crédit. Guillaume Joly (2005) nous explique comment dès les années 80 la Direction de la Distribution d'EDF avait pensé à expérimenter successivement différents types de compteur pour que les usagers puissent suivre leur consommation. Du côté de l'Alma Gare à Roubaix furent construit des HLM « Tout électrique » en remplacement des courées vétustes au chauffage et à la cuisine au charbon. Le passage à cette énergie facile, impalpable et difficilement quantifiable ne se fit pas sans problèmes. Les familles n'avaient pas le moyen de contrôler leur consommation, et pour certaines d'entre elles, c'est le début d'un glissement dans la spirale du surendettement. Cet endettement de nombreuses familles conduisit EDF à décider des coupures en approvisionnement électrique. La Direction de la Distribution d'EDF décida d'expérimenter des compteurs électriques pour rendre la consommation visible pour la contrôler et éviter des phénomènes de cumuls qui précarisent les familles.

« Le compteur à tickets » fut le premier à être expérimenté. Ces compteurs fonctionnaient sur le principe des parcmètres au moyen de tickets magnétiques. Ce compteur à clef, précisait Olivier Querouil (1992) dans un rapport, est « une expérience originale de service public au service du public ». La gestion particulière de ce type de compteurs incompatibles avec la gestion informatique générale d'EDF, le poussa à l'abandonner.

« Le compteur à cartes » fut ensuite proposé par EDF. Il s'agit d'un compteur qui fonctionne sur le même principe que les cartes à puces de « type téléphone ». Plus performant que le compteur précédent, il permettait entre autres la résorption de la dette. EDF l'abandonna pour son coût.

En octobre 1988, la Direction Régionale d'EDF Lille découvrit en Grande Bretagne, le « compteur à clef ». Plus performant encore que les deux précédents, il devait permettre le prépaiement de l'électricité, le remboursement des dettes, et le paiement étalé sur l'année de la consommation de gaz. L'information entre le client et EDF s'instaure par le biais d'une clef électronique portant une puce. Lors de l'installation du compteur l'agent d'EDF programme les paramètres en fonction du client : coût de l'abonnement et du kWh, valeur de la dette, dépense annuelle estimée en gaz, crédit de secours autorisé. Le client rechargeait sa clef auprès d'un terminal de vente d'électricité (TVE) en lui fournissant trois informations : montant du crédit acheté, montant de l'abonnement, prix du kWh dans chaque tranche

tarifaire en cas d'abonnement au tarif de nuit aux heures creuses. Le client fournit en retour trois informations au terminal : numéro du compteur, index de consommation dans chacune des tranches tarifaires, date de la précédente transaction. Le client en introduisant sa clef va transmettre au compteur les nouvelles données. Le compteur va intégrer ces données et modifier en conséquence son fonctionnement. L'argent introduit par la clef constitue un crédit disponible. A l'épuisement du crédit acheté, le client peut choisir d'utiliser le crédit de secours. Lorsque ce crédit de secours est totalement épuisé, l'électricité est coupée sans intervention extérieure. Pour avoir de nouveau de l'électricité, le client devra recharger et mettre son compteur à jour. Comme on peut le constater, ce système présente beaucoup d'avantages pour les clients dans la gestion de leurs dépenses. Le compteur leur permet d'autoréguler leur consommation, de mieux répartir leurs charges financières, et de purger puis éviter ainsi le surendettement.

Ce rappel historique nous montre comment, tout en maintenant la tarification au coût marginal, l'opérateur EDF avait déjà pensé à des techniques pour permettre aux clients vulnérables de mieux réguler leur consommation d'électricité et de gaz.

Le « compteur communicant Linky » est aujourd'hui une forme très évoluée de ces compteurs. Il peut recevoir et envoyer des ordres et des données sans l'intervention physique d'un technicien. Ses avantages sont considérables : la facture pourra être calculée sur la base de consommations réelles, et non plus sur des estimations ; plus besoin de prendre rendezvous ou d'attendre le technicien car ERDF opérera à distance ; les clients pourront avec le « compteur Linky » 2ème génération, visualiser leur consommation d'électricité et ainsi mieux la maîtriser en se connectant par exemple sur internet ; en cas de panne sur le réseau, le diagnostic sera facilité, la réalimentation en électricité sera rapide. Linky permettra de suivre plus facilement la production d'électricité décentralisée et d'enregistrer sur un seul et même compteur l'énergie produite et l'énergie consommée.

La tarification progressive, mais aussi au coût marginal de l'énergie constitue un aspect de la réponse dans la lutte contre la précarité énergétique en complément des aides aux travaux d'isolation et des aides au paiement des factures. Des tarifs sociaux sont donc nécessaires pour aider ceux qui sont en difficulté, ou qui sont vulnérables. La mise en place de ces instruments n'est cependant pas chose aisée. En France aujourd'hui, des textes législatifs les encadrent. Il s'agit principalement du Tarif de Première Nécessité (TPN), et le Tarif Spécial de Solidarité (TSS). Etabli par l'Art.4 de la loi du 10/02/2000 relative à la modernisation et au développement du Service Public de l'Electricité, le TPN permet sous

condition de ressources pour les ménages, l'accès à l'électricité à prix réduit. Le TSS est l'équivalent du TPN pour le gaz. Mis en place par une loi du 03/01/2003, il est accessible à tous les bénéficiaires du TPN, abonnés au gaz.

Les *dispositifs d'aides aux ménages* interviennent en amont pour aider au paiement des factures, ou en aval pour des impayés ; ces aides, nécessaires mais inflationnistes et non pérennes face à l'évolution prévisible des coûts de l'énergie au cours des années à venir sont :

- Les « tarifs sociaux » pour le gaz et l'électricité, qui concernent les ménages dont le revenu mensuel par unité de consommation n'excède pas 620 euros. Depuis 2011 le TSS pour le gaz devrait s'appliquer automatiquement aux bénéficiaires de la Couverture Maladie Universelle Complémentaire (CMUC). Il est prévu de faire de même pour le TPN en ce qui concerne l'électricité. Différentes formules existent pour déterminer les tarifs sociaux :
 - La tarification « *au pourcentage du revenu* » : Il s'agit d'une tarification devant se faire en fonction du niveau de revenu des ménages à faible revenu.
 - La tarification « par pourcentage de réduction sur la facture » : Elle consiste à proposer aux ménages en situation de précarité énergétique une réduction calculée en % du tarif standard. Cette tarification a été proposée outre-manche par EDF Energy et SSE; elle est aussi utilisée aux Etats-Unis dans l'Indiana et en Pennsylvanie. C'est une technique régulièrement couplée à une tarification au niveau de revenu.
 - Npower, British Gas, Powergen et Scottish Power; ainsi qu'aux Etats-Unis par les programmes LIHEAP dans l'Indiana et le Massachusets. Il a été proposé comme piste de réflexion pour la France dans le rapport Pelletier(2009), mais rejeté par les fournisseurs. Ce système présente des avantages qui sont la maîtrise de l'utilisation des aides allouées, et un meilleur ciblage des bénéficiaires. En somme, les fournisseurs d'électricité voient revenir l'argent investi dans les aides, et de ce fait, sont favorables au système. Les opposants à ce système considèrent qu'il est plus difficile à mettre en place, et que la possibilité d'arbitrer sur l'utilisation des aides reçues doit rester dans les mains des bénéficiaires.

- Les aides « intuitu personae » allouées par le secteur institutionnel et le secteur associatif : Centres Communaux ou Intercommunaux d'Action Sociale (CCAS CIAS). Les forfaits de charges liées aux allocations logement (AL-APL) : Ce forfait concerne, sous conditions de ressources, les locataires et propriétaires accédants. Le Fonds de Solidarité Logement : Ce fonds, du ressort des départements, permet, entreautres de venir en aides aux ménages en situation d'impayé de facture d'énergie.
- Le « Chèque Energie »: Un moyen pour résoudre le problème budgétaire des ménages peut être de renforcer le dispositif de redistribution vers les ménages les plus défavorisés, qui permettra d'augmenter leurs revenus tout en s'intégrant à une politique qui va au-delà de la seule problématique de la précarité énergétique. Les acteurs de la lutte contre la précarité défendent depuis bien longtemps l'instauration d'un processus de « Chèque Energie ». Similaire à la prime à la cuve, mais pouvant recouvrir l'ensemble des énergies, il serait versé automatiquement à tous les ayants droit. Grâce au « Chèque Energie », les ménages modestes pourront réduire leurs factures de fioul et de bois, en plus de celles de l'électricité et du gaz. Ainsi, ce chèque permettra d'élargir les tarifs sociaux de l'électricité et du gaz à toutes les énergies du logement.

Aujourd'hui, la création du « Chèque Energie » est inscrite dans le projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte. Ce chèque qui sera nominatif, ne sera versé qu'aux ménages modestes, dont les revenus ne dépassent pas un certain plafond ; de plus, son montant sera modulé en fonction de la taille et des revenus du ménage. Par cette procédure on pourra alléger le coût des travaux de rénovation énergétique éligibles au « Crédit d'Impôt Développement Durable ».

Cet instrument, qui concerne toutes les énergies, est en théorie simple à mettre en œuvre. Mais, comme les tarifs sociaux, il n'incite toutefois pas à l'économie d'énergie.

L'ensemble de dispositifs de court terme ci-dessus, curatifs, apportent une aide aux ménages, cependant, *présentent des limites* :

a) Absence d'effet de long terme, notamment sur l'amélioration de la qualité thermique des logements.

- b) Les différents usages de l'énergie ne sont pas assez pris en compte dans l'évaluation de l'aide apportée, notamment pour l'électricité entre l'énergie de chauffage et les usages spécifiques (eau chaude sanitaire, éclairage et électroménager).
- c) Certaines énergies telles que le bois, le charbon, le propane, le réseau de chaleur..., ne sont pas prises en compte (sauf le cas de « Chèque Energie »), dans l'évaluation de l'aide.
- d) Disparité des populations-cibles, effet de seuil et coordination insuffisante.

Les « aides aux travaux », incitatifs et mal adaptées aux ménages modestes. Les dispositifs les plus connus sont destinés à encourager les ménages à réaliser des travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique de leurs logements. Ces dispositifs excluent les ménages les plus modestes qui subissent la précarité énergétique. Il s'agit principalement :

- De « l'éco-prêt à taux zéro » (l'éco-PTZ). C'est un instrument incitatif, mis à disposition de tous les propriétaires désireux d'engager des travaux d'amélioration de la performance énergétique de leur logement, sans condition de ressources. L'éco-PTZ est en pratique peu accessible aux propriétaires les plus modestes, du fait de la faiblesse de leur revenu, de leur profil d'emprunteur peu sécurisant pour les prêteurs, ou de leur possibilité de projection dans l'avenir avec les durées d'emprunt supérieures ou égales à 10 ans.
- Le « crédit d'impôt développement durable » (CIDD) : Ce dispositif fiscale pour la réalisation de travaux ou l'achat d'équipement destinés à réaliser des économies d'énergie, incitatif, concerne tous les ménages, même ceux non imposables. Le problème, vient du fait qu'il faille avancer des fonds pendant environ 18 mois avant que le Trésor Public ne procède au remboursement ; ce qui le rend non adapté aux ménages les plus modestes n'ayant pas de trésorerie nécessaire.
- Les aides de « *l'Agence nationale de l'amélioration de l'habitat* » (Anah) : Ces aides sont attribuées sous condition de ressources. Il s'agit de l'éco-subvention, volet énergie des opérations programmées, Programmes d'Intérêt Général (PIG), expérimentaux, et maintenant Aide de Solidarité Ecologique (ASE). Elles prennent en

charge une partie des travaux d'amélioration du logement d'un ménage plafonnée à 35% ou 50% du montant des travaux ou l'octroi d'une prime au ménage. Le reste à charge peut être complété par des aides des collectivités pour les propriétaires. Parfois, toutes ces aides combinées peuvent s'avérer insuffisantes pour boucler le dossier si le ménage ne peut pas financer la part restante. Dans ces conditions, non seulement les ménages modestes et défavorisés ont tendance à habiter des logements insalubres, mais de surcroît l'inadaptation des dispositifs d'incitation fiscaux et financiers aux besoins de ces ménages ne vient que rarement soutenir un plan de financement global pour des travaux d'amélioration énergétique de leur logement.

- Le « microcrédit personnel », utilisé au niveau local, présente l'avantage d'être garanti par le Fonds de Cohésion Sociale à 50%. Cependant, sa durée de 3 ans s'avère très limitée, et son faible montant de 3000 à 6000 euros exceptionnellement, ainsi que sa caractérisation en tant que crédit à la consommation et non comme prêt bancaire limitent fortement les travaux réalisables.
- Les « fonds sociaux d'aide aux travaux de maîtrise de l'énergie » : Mis en œuvre en lien avec les fonds de solidarité logement (FSL), ils ont pour but d'accompagner les ménages afin d'améliorer les performances énergétiques des logements en mobilisant les financements locaux dédiés par les Régions, les Conseils Généraux, les Agglomérations, les Municipalités... et les dispositifs de droit commun Anah.
- Le principal dispositif de lutte contre la précarité énergétique « *Habiter mieux* » et son assise territoriale le « *Contrat Local d'Engagement* (C.L.E.) », constitue un dispositif adapté mais insuffisant pour lutter contre la précarité énergétique.
 - « Habiter mieux » date de 2011 lors du Grenelle de l'Environnement. Ce dispositif vise les propriétaires occupants modestes dont le logement est construit depuis au moins 15 ans, et qui ont un projet de rénovation ou de travaux lourds. Ils s'engagent en contrepartie à habiter le logement pendant au moins 6 ans à titre de résidence principale à la suite de la réalisation des travaux. Les ressources des bénéficiaires ne doivent pas dépasser certains seuils. Les ménages sont éligibles aux aides pour 3 niveaux d'aides : les ménages aux ressources « très modestes, modestes, et modestes/plafond majoré ».

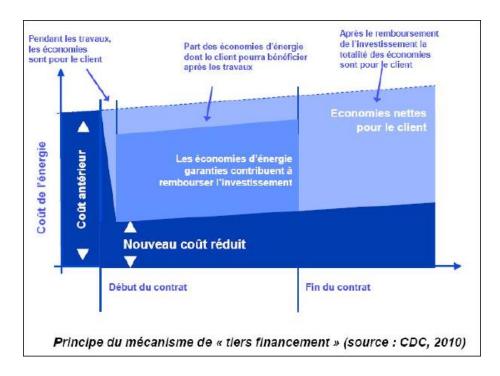
Le programme « Habiter mieux » démarre avec un professionnel local agréé qui vient chez le propriétaire occupant modeste pour établir avec lui un diagnostic des meilleurs travaux à entreprendre en fonction des caractéristiques du logement. Si le ménage a droit à l'aide Habiter mieux, le professionnel l'accompagnera de manière adaptée dans l'ensemble du projet. Les travaux ne commenceront pas avant le dépôt du dossier. « Habiter mieux » a aussi été pensé avec un volet de réduction du « reste à charge » qui pénalise les plus modestes. Si un ménage bénéficie d'une aide du programme « Habiter mieux » en complément d'une aide de l'Anah, une avance allant jusqu'à 70% du montant total des deux aides peut être versée au démarrage des travaux.

Bien que n'étant pas un mécanisme adapté spécifiquement au traitement de la précarité énergétique, « le Tiers Financement » dont il faut se saisir pour débloquer les jeux d'acteurs qui aujourd'hui, conduisent au sous-développement du marché des rénovations thermiques des logements des ménages modestes. Le « Tiers Financement » consiste à faire financer une rénovation de bâtiment par un tiers, qui réalise l'investissement de rénovation énergétique (conception des travaux, réalisation, montage financier). Lorsque les travaux sont entièrement réalisés et que le client en a l'usufruit, il verse à la « Société de Tiers Financement (STF)» un loyer dont le montant est inférieur ou égal aux économies d'énergie consécutives à la rénovation. Dès la fin du contrat, les économies d'énergie sont au bénéfice du client. L'amélioration de la performance énergétique du bâtiment est garantie contractuellement par un Contrat de Performance Energétique (CPF).

Ce système permet au propriétaire de rénover son bien sans avancer des sommes importantes. Au lieu donc d'une rénovation « par tranches » à rentabilités décroissantes, le « Tiers Financement » favorise les rénovations lourdes « en une seule fois ».

Il s'agit donc d'un système qui permet des rénovations de haute qualité dans les immeubles collectifs, mais aussi de lutter contre la précarité énergétique par la maîtrise des charges énergétiques des occupants et l'anticipation d'une augmentation future probable des prix de l'énergie.

Schéma 2



Certes, ces dispositifs sont peu accessibles aux ménages les plus pauvres, mais il ne faut cependant pas conclure à leur inadaptation à l'ensemble des ménages en situation de précarité énergétique. La réussite de l'éco-subvention de l'Anah pour les chantiers de petits travaux, prouve la capacité à orienter l'investissement de ménages très modestes pour des travaux d'économie d'énergie. Pour des chantiers plus importants, la capacité d'entraînement de l'Eco-PTZ des ménages en précarité énergétique ne peut être encore correctement établie. En ce qui concerne les microcrédits personnels, prêts liés au livret développement durable, complément aux ressources propres des ménages, il existe une offre importante.

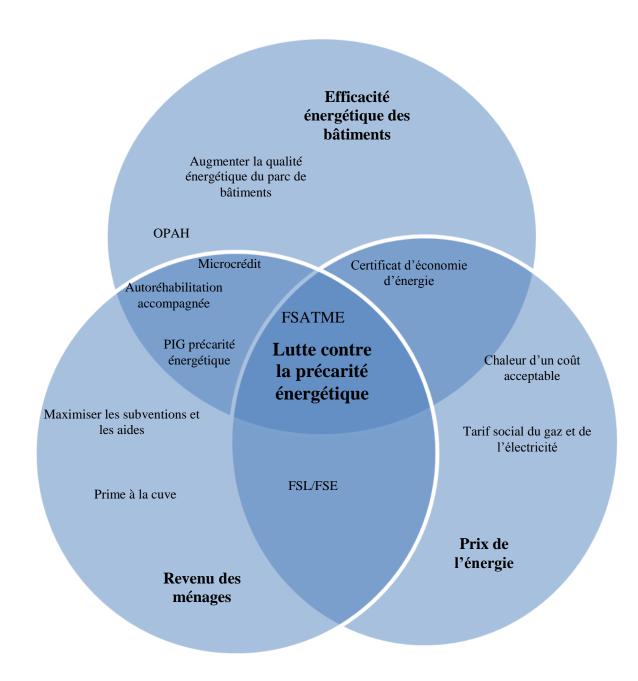


Schéma 3 : Trois leviers de la lutte contre la précarité énergétique (Source : auteur)

FSATME: Fonds Sociaux d'Aide aux Travaux de Maîtrise de l'Energie

FSL/FSE : Fonds Solidarité Logement qui intègre les FSE Fonds Solidarité Energie

OPAH : Opération Programmées d'Amélioration de l'Habitat

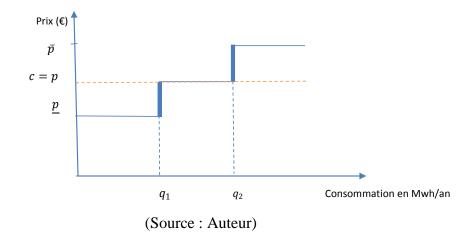
PIG: Programme d'Intérêt Général

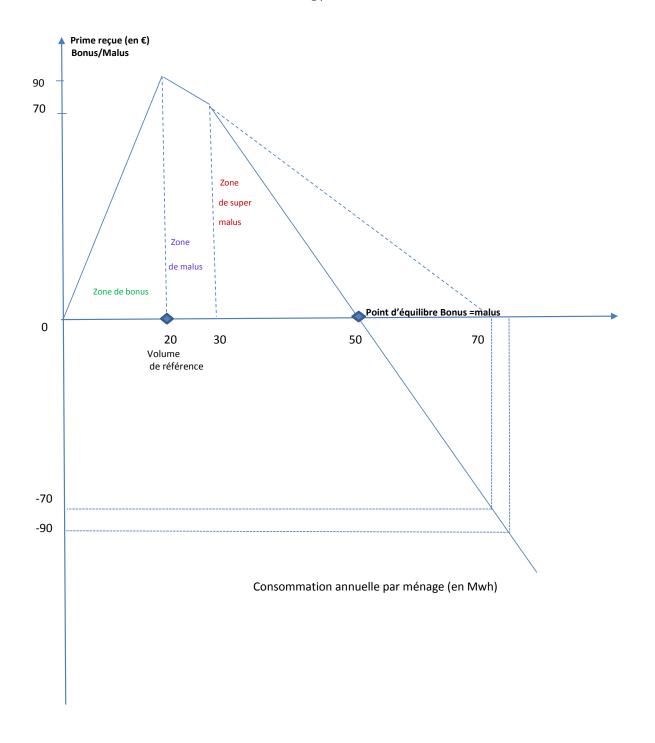
2. La tarification progressive linéaire par tranches est-elle la solution efficace ?

2.1. Qu'est-ce que la tarification progressive?

Le projet de loi sur la tarification progressive de l'électricité et du gaz, une des mesures phares qui fait débat aujourd'hui en France, a été instauré dans le but de protéger les consommateurs les plus vulnérables. Il s'agirait de leurs garantir un tarif raisonnable pour leurs besoins essentiels. Cette tarification vise à faire augmenter le prix unitaire du kWh d'électricité ou de gaz avec la consommation d'énergie. Dans la pratique, trois paliers de tarification correspondant à une consommation de base, de confort et de gaspillage seront instaurés (graphique 2). Pour les premiers kWh consommés le prix du kWh reste faible pour garantir un accès à une consommation de base aux consommateurs défavorisés. Pour les autres seuils, des prix du kWh plus élevés sont instaurés et correspondent aux consommations plus importantes de confort et de gaspillage. Il s'agit d'un système de bonus/malus pour les consommateurs en fonction de leur consommation. Le graphique 3 élaboré par F. Lévêque et B. Poubeau (2012) nous montre le fonctionnement du système : le ménage qui consomme juste le volume de référence gagne le bonus total. Au-delà, il entre dans la zone de malus où sa prime commence à baisser jusqu'au point où le bonus est équivalent au malus. Il s'agit d'un point d'équilibre car un ménage qui reste juste à ce niveau, ne voit aucun changement avec l'introduction de la tarification progressive. Seuls les ménages qui consomment au-delà du point d'équilibre payeront le prix fort.

Graphique 2: STRUCTURE DE TARIF PAR PALIERS





Graphique 3 : EFFET BONUS/MALUS pour le consommateur en fonction de sa consommation Extrait modifié de F. Lévèque et B. Poubeau (2012)

Ce système présente aujourd'hui en France beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages. Contrairement aux autres pays qui ont eu recours à cet instrument pour traiter des problèmes liés à la consommation d'énergie, la France a la prétention de lutter à la fois contre la précarité énergétique, mais aussi de réduire la consommation totale d'énergie des

français. Les tarifs linéaires croissants par blocs de l'électricité permettraient de promouvoir une utilisation efficiente et une répartition équitable des ressources rares. L'objectif est de proposer, par souci d'équité, aux ménages défavorisés une quantité de kWh à consommer pour laquelle ils ne dépenseront pas une part trop importante de leurs revenus, alors que les ménages riches, contraints par des prix élevés, réduiront leur consommation d'électricité de confort et de gaspillage. Ce qui se traduira par des économies de l'énergie, et donc favorisera le redressement de la balance commerciale et un développement durable. Si en plus les ressources prélevées sur les riches aident à financer la consommation de base des plus pauvres, on promeut ainsi la solidarité nationale.

Dans le système français cette tarification progressive ne donnerait pas exactement les résultats escomptés sur le plan collectif dans le secteur de l'électricité et du gaz parce qu'un système tarifaire simple permettant d'améliorer le confort énergétique des ménages précaires ne saurait automatiquement réduire la consommation totale. La précarité énergétique et l'efficacité énergétique sont partiellement corrélées de façon négative (C. Crampes et J. M. Lozachmeur 2012).

C'est ce que démontrent (J. Percebois et C. Bonnery 2012, F. Lévêque et B. Poubeau 2012). Ils insistent surtout sur l'inefficacité, l'injustice et l'aspect contre-productif d'un barème progressif en France. Si nous considérons les habitats vétustes et mal isolés des ménages les plus démunis, avec des appareils énergivores, qui restreignent déjà leur consommation, que peuvent-ils faire de mieux? Le coût des travaux de rénovation thermique sera tellement élevé par rapport au bonus/malus qu'ils ne réagiront pas. Quant aux ménages financièrement aisés et qui consomment plus, le montant du malus n'est pas assez incitatif pour modifier leur comportement.

Si le barème mis en place permet de distribuer des bonus à ceux qui consomment moins d'énergie, ces derniers verront leur facture baisser, et auront tendance à accroître leur consommation. Cela engendrera un « effet rebond ». Considérons les ménages riches auxquels on attribue un bonus. S'ils habitent dans un logement neuf, thermiquement bien isolé, ils feront des économies de consommation, et donc leur facture sera réduite. En attribuant une prime pour leur faible consommation aux personnes aisées bénéficiant de surcroît d'un confort accru, on crée ainsi une situation qui engendrera aussi un effet rebond. « Pour mesurer l'ampleur de cet effet, il faut savoir comment les consommateurs répondent aux prix. S'ils répondent au prix marginal de l'énergie, l'effet rebond ne concernera que ceux qui consomment moins que le volume de référence. S'ils répondent au coût moyen, tous ceux qui touchent un bonus augmenteront leur consommation » (F. Lévêque et B. Poubeau)

Ce système est incontestablement inéquitable car il y a des gens fragiles qui auront des malus. Le revenu n'est pas le seul élément explicatif de la consommation d'électricité. Parmi les gros consommateurs, nous aurons des personnes sans emploi et des retraités qui passent plus de temps chez eux, des personnes malades utilisant des appareils énergivores, des parents avec de nombreux enfants en bas âge, logeant dans des maisons mal isolées et vétustes. Cela peut générer des « subventions croisées » en faveur des riches.

La tarification progressive est bien adaptée aux régions chaudes du Sud qui utilisent des climatiseurs. Cependant, dans les pays occidentaux du Nord, et plus particulièrement la France, le chauffage électrique prédomine, et dans la tarification progressive, on ne prend pas en compte les familles qui se chauffent au bois, au charbon, au GPL, ou au fioul. La proposition de loi sur ce point est très injuste pour les ménages en situation de précarité énergétique. Nous aurons par ailleurs des propriétaires de résidences secondaires dont la consommation par compteur reste faible car ils n'utiliseront leurs habitations que sur une période très limitée chaque année. Si la consommation d'électricité pour l'éclairage, l'électroménager, l'internet et toutes sortes d'électronique présentent un lien assez étroit avec le niveau de vie, la consommation d'énergie résidentielle dépend très peu des revenus.

Tous les systèmes de tarification progressive ont un gros inconvénient : ils envoient aux consommateurs des signaux de prix qui ne reflètent pas les coûts de la fourniture d'énergie. Sur un plan environnemental, on n'envoie pas le bon signal. L'électricité est chère et polluante à produire lorsque la puissance appelée par les consommateurs est très élevée. Le coût économique et environnemental dépend du jour et de l'heure où elle est consommée. Si on veut que le prix de l'électricité reflète ses coûts économiques et environnementaux, il faut la faire payer plus chère aux heures de pointe, et meilleure marché aux heures creuses, ce qui va dans le sens de l'intérêt général. Le recours à une tarification en temps réel serait donc préférable à une tarification progressive.

Ce système a été utilisé par plusieurs pays pour valoriser l'électricité. Au Royaume-Uni, la tarification progressive a fait l'objet de plusieurs études préliminaires par le « Building Research Establishment » (BRE) et par le « Center for Sustainable Energy ». Ces deux études sont favorables pour la mise en place de ces tarifs. Des scénarios qui ont été modélisés, il en ressort que « le potentiel des tarifications par paliers pour combattre la précarité énergétique est plutôt limité ». Trois avantages sont à relever : l'efficacité pour les populations ciblées, l'aspect incitatif quant aux économies d'énergie, et le fait de pouvoir s'appliquer sans coûts pour les fournisseurs d'électricité. Cette étude reste malgré tout théorique. La mise en pratique

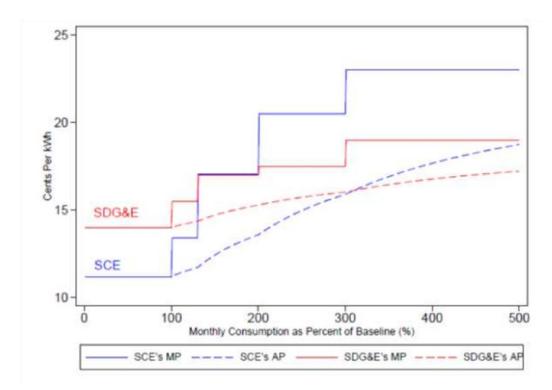
de ces tarifs par tranches implique une optimisation des paliers, ainsi que des coûts de transaction et d'information pour les fournisseurs.

Les tarifs par palier existent déjà pour l'électricité en Albanie, Belgique, Bulgarie, Californie, Japon, Moldavie, Roumanie et Serbie. Ils se mettent en place en Suisse. Quant aux Néo-Zélandais, ils proposent une réduction aux petits consommateurs proche d'un système par paliers. D'autres pays, tels l'Afrique du Sud, l'Italie, ont aussi instauré ce système. Contrairement à la France, ces derniers ne cherchent pas à résoudre avec le même instrument plusieurs problèmes. C'est après les chocs pétroliers des années 70 qui ont entraîné une hausse brutale des prix du brut, que la Californie et l'Italie ont cherché à protéger leurs consommateurs le plus vulnérables des fluctuations des prix pétroliers. Les travaux de C. Dehmel (2011) montrent qu'en proposant un premier tarif fixe ou indexé à l'inflation pour les premières tranches de consommation qui permettent aux ménages de satisfaire leurs besoins fondamentaux, et en modulant les autres tranches de manière à y répercuter les fluctuations de prix de pétrole, ces deux pays ont réussi à protéger leurs populations des méfaits des chocs pétroliers, tout en émettant un signal prix incitatif à l'économie de l'énergie.

La Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz Belge (CREG) 2010 dans un rapport sur la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive souligne que « ce système doit conduire à une sollicitation réduite du réseau électrique qui conduit à une réduction des coûts d'infrastructure qui in fine permet de participer à l'objectif de sécurité d'approvisionnement ». Se référant aux travaux de Willig (1978), Philips (1983), Tirole (1988), le rapport de la CREG souligne que « si une tarification au coût marginal n'est pas réalisable, alors il existe des modes de tarification non linéaire qui seront supérieurs au sens de Pareto à n'importe quelle tarification linéaire ». Le rapport belge conclut que la tarification progressive peut être considérée comme une option optimale de second rang puisqu'elle permet un bien-être collectif supérieur à celui d'une tarification linéaire, mais qu'elle ne reflète pas la variation des coûts entre les périodes de pointe et d'heures creuses. Pour y parvenir, la tarification doit intégrer une dimension dynamique. A mi-chemin entre la tarification linéaire et la tarification dynamique, Boqiang Lin et Zhujun Jiang (2012) proposent une structure de tarifs progressifs composé de quatre paliers. Le premier à vocation sociale serait subventionné par les autres, alors que le second devrait être un peu plus élevé. Le troisième devra refléter le coût marginal de production moyen observé sur une année. Le quatrième enfin devra refléter le coût marginal observé lors des périodes de pointe de charge.

Le modèle californien est un cas d'école pour les systèmes de tarification progressive de l'énergie [voir les travaux d'Ito (2010), de C. Crampes et J.M. Lozachmeur (2012)]. Avec la mise en place d'un modèle à 5 tranches dès 2001 remplaçant l'ancien modèle à 2 tranches, la Californie l'a élaboré à partir d'une « baseline » correspondant aux besoins de cuisine, de chauffage, d'éclairage et de réfrigérateur. La grille tarifaire de l'électricité dans ce pays devrait donc couvrir les besoins essentiels des ménages vulnérables. La transparence des méthodes de calcul de cette « baseline » permet de mieux comprendre le système. La Commission de Régulation de l'Energie de Californie (CPUC) a défini son volume d'électricité de telle sorte qu'il corresponde à une fourchette 50% - 70% de la consommation moyenne des foyers au cours d'une année selon que l'on soit en été ou en hiver. Les facteurs retenus pour la mise en place des différentes tranches sont au nombre de six : d'abord le précédent tarif de chaque tranche, le nombre de jours de la période de facturation, la zone climatique, la consommation moyenne des foyers dans la zone géographique considérée, la saisonnalité, la source d'énergie utilisée pour le chauffage du logement.

En 1976 la mise en place de la tarification progressive de l'électricité des ménages californiens avait pour objectif la maîtrise de la demande en électricité. Les travaux de C. Dehmel (2011) montrent comment la Californie a réussi à contenir l'augmentation de la consommation électrique des ménages californiens. Dans l'analyse de l'évolution de la consommation résidentielle d'électricité des ménages américains, C. Dehmel souligne que la consommation résidentielle moyenne des ménages californiens s'est faiblement accru entre 1976 et 2009, alors que celle de tous les américains, y compris les californiens, a augmenté. Il constate aussi que le système tarifaire californien, en plus des qualités économiques, environnementales et de redistribution, a été un facteur positif au développement de l'énergie solaire. En effet, afin de ne payer que les tranches basses de consommation, les californiens ont investi massivement dans les systèmes photovoltaïques, produisant ainsi une partie de l'énergie qu'ils consomment. Ils ont moins recours à l'énergie produite par les fournisseurs et diminuent du coup leurs factures.



Graphique 4: MODELE CALIFORNIEN DE TARIFICATION A 5 TRANCHES

Standard Residential Electricity Price Schedules in SCE and SDG&E (2002) Extrait de Ito K. (2010) et repris par Crampes et Lozachmeur (2012)

SCE (Southern California Edison) SDG&E (San Diego Gas and Electric)

MP: marginal price AP: average price

2.2. L'impact de l'optimisation des paliers sur l'efficacité du système

Le projet de loi française sur la tarification progressive de l'énergie ne dit rien sur les modalités de sa mise en place. En l'absence de compteur intelligent, le consommateur ne peut pas suivre sa consommation de gaz et d'électricité; par ailleurs le problème de gestion des compteurs collectifs de gaz est difficile à résoudre. C'est un système très difficile à équilibrer financièrement, car si on augmente les prix des paliers supérieurs, et que les grosses consommations soient réduites, il n'y aura plus de malus pour financer les bonus. Dans un système à trois paliers (base, confort, gaspillage) sans discrimination des groupes consommateurs par le prix, non seulement on constate des phénomènes de subventions croisées, mais aussi, « un tarif linéaire croissant par blocs qui crée des discontinuités inhérentes à la linéarité de ses composantes et aux seuils déclenchant les changements de

prix » (Crampes et Lozachmeur 2012). Ces auteurs précisent ensuite que, améliorer la situation du groupe L en diminuant le prix le plus bas, tout en finançant cette diminution par l'augmentation du prix le plus élevé payé par le groupe H, nécessite que les groupes intermédiaires soient bien ciblés. Ces groupes intermédiaires ne devraient être affectés ni par la baisse du prix inférieur, ni par la hausse du prix supérieur. A prix donnés, si le seuil est fixé trop bas, on exclut la partie basse du tarif des consommateurs dont la disposition à payer est peu différente de celle de L. Si ce seuil est trop grand, le système est trop généreux pour les consommateurs dont la disposition à payer est proche de celle du groupe H. Ainsi, la charge financière supportée par ceux qui doivent payer le prix fort peut être tellement lourde que ce système aura des difficultés à s'équilibrer sans financement externe.

Crampe et Lozachmeur concluent donc « qu'un moyen pour réduire ces accumulations au voisinage des seuils et ces agrégations inéquitables consiste à augmenter le nombre de seuils du tarif progressif. Les discontinuités évoquées s'estompent, mais ne disparaissent jamais complètement » parce qu'il est impossible de définir un tarif progressif par blocs simple permettant de décentraliser parfaitement l'optimum de 2nd rang quand il y a beaucoup d'hétérogénéité dans la population des consommateurs.

Nous essayons ici d'indiquer quelques pistes pour améliorer la gestion de précarité énergétique suggérés par les méthodes utilisés dans d'autres pays sur d'autres continents.

Notre approche s'inspire de la conclusion de Crampes et Lozachmeur (2012) que nous généralisons à K paliers correspondant aux différents types de consommateurs d'énergie indicés de 1 à K.

2.2.1. Le Modèle de Crampes et Lozachmeur

Dans leur modèle, ils cherchent à « comprendre pourquoi les tarifs progressifs ne donnent pas les résultats espérés sur le plan collectif dans le secteur de l'électricité et du gaz, et ils s'interrogent sur la façon d'y remédier afin de promouvoir efficience et équité ».

Leur approche repose sur un modèle simple de 2 tranches de demande d'électricité, qui leur permettra d'identifier les difficultés que le système de tarification progressive soulève.

Ils considèrent 2 types de consommateurs d'électricité L et H représentés respectivement par les nombres d'individus n_L et n_H .

Les surplus bruts que les types retirent des consommations e_L kWh et e_H kWh sont S_L (e_L) et S_H (e_H).

Les fonctions de surplus sont supposées croissantes et concaves et vérifient donc l'ordre

$$S_L(e) < S_H(e) \quad \forall e$$

$$S_L'(e) < S_H'(e) \quad \forall e$$

Le groupe H est identifié comme celui qui possède la plus forte disposition à payer l'électricité. Le modèle ne permet pas de voir si cet écart s'explique par leur niveau des revenus élevés ou parce qu'ils consomment plus d'électricité du fait de leurs besoins plus intenses.

L'électricité est produite au coût marginal de long terme. Le parc installé est optimal. Ainsi, l'efficacité sur les 2 groupes L et H donne le programme suivant :

$$\max_{e_L e_H} n_L S_L(e_L) + n_H S_H(e_H) - c(n_L e_L + n_H e_H)$$
 (P1)

Alors les allocations de 1^{er} rang sont données par e_L^* et e_H^* . Cette allocation est par conséquent caractérisée par les conditions de 1^{er} ordre

$$S_L'(e_L^*) = S_H'(e_H^*) = c \tag{1}$$

On en déduit que $e_H^* > e_L^*$ puisque $S_H'(e) > S_L'(e) \quad \forall \ e$ et que les deux surplus marginaux sont décroissants.

Cette allocation peut être décentralisée par un prix $p^*=c$, donc par un marché parfaitement concurrentiel où le prix s'instaurerait naturellement au niveau c. Ce résultat est guidé exclusivement par un critère d'efficience utilitariste, la maximisation du surplus social des 2 groupes H et L.

Parce que la consommation vitale \underline{e} est supérieure à la quantité optimale e_L^* , Crampes et Lozachmeur supposent que c'est la quantité optimale e_L^* qui n'est pas socialement acceptable. L'optimum de $2^{\rm nd}$ rang est donc donné par la résolution de (P1) sous contrainte additionnelle

$$e_L \ge e$$
 (2)

L'optimisation donne $e_L^* = \underline{e}$, $\underline{e}_H^* = e_H^*$

Soulignons que cette contrainte (2) n'a pas d'effet sur la consommation de type H.

La décentralisation de l'allocation de 2nd rang, exige 2 prix différents :

$$p = S'\left(\underline{e}\right) < c = p^* \tag{3}$$

Ceci n'est possible que si techniquement on peut empêcher le type H de se fournir au prix \underline{p} puisque p < c, les vendeurs font des pertes sur leurs ventes au groupe L.

Avec une obligation de couverture des coûts internes à l'industrie, le couple (\underline{e} , e_H^*) n'est pas décentralisable. La consommation du groupe H devrait être modifiée afin d'obtenir la contrainte financière suivante comme le précisent Crampes et Lozachmeur:

$$n_L \left(\underline{p} - c \right) \underline{e} + n_H [p_H(e_H) - c] e_H = 0 \tag{4}$$

Où $p_H(e_H)$ est la disposition à payer du groupe H

$$p_H(e_H) \stackrel{\text{def}}{=} S'_H(e_H)$$

Puisque $\underline{p} < c$, l'expression (4) ne peut être satisfaite que si $p_H(e_H) > c$, donc si la consommation du groupe H est réduite à $e_H^{SB} < e_H^*$.

On constate donc l'impact de la contrainte $e_L \ge \underline{e}$ sur les 2 types L et H.

La perte d'efficacité est provoquée par <u>e</u>.

A cause de l'augmentation de p_H , en se référant sur le nombre de consommateurs dans chaque classe ; l'élasticité de leur demande ; et de l'importance de la contrainte \underline{e} , la classe de consommateurs H réduit sa consommation d'un certain montant. La dérivée de l'expression (4) par rapport à e, donne :

$$\frac{de_H^{SB}}{d\underline{e}} = -\frac{n_L}{n_H} \frac{\underline{p}\left(1 - \frac{1}{\eta_L}\right) - c}{p_H\left(1 - \frac{1}{\eta_H}\right) - c} \tag{5}$$

Où $\eta_i \stackrel{\text{def}}{=} -\frac{p_i}{p_i e_i} > 0$ est l'élasticité-prix de la demande de i = L, H.

Ainsi, on perçoit le type de difficultés que peut provoquer ce système d'autofinancement.

$$\frac{de_H^{SB}}{d\underline{e}}$$
 étant négatif, on en déduit de (5) qu'il faut avoir $p_H\left(1-\frac{1}{\eta_H}\right)-c<0$ alors que $p_H-c>0$;

Donc, η_H doit être petit. Si ce n'est pas le cas, les consommateurs de type H réagiront et réduiront leur consommation suite à la hausse nécessaire de prix. En conséquence, il sera difficile de dégager des fonds pour couvrir la vente à perte des kWh consommés par le groupe L.

Si la redistribution est réalisable, on constate que l'effet de \underline{e} sur e_H peut prendre une valeur absolue très variable selon les valeurs des paramètres.

Ceteris paribus, plus il y a des ménages de type L, et plus fort sera l'effet sur e_H . Si la demande de L est très inélastique, pour atteindre \underline{e} il faut une forte réduction du prix facturé à L, ce qui entraı̂ne une forte hausse de \bar{p} facturé à H, et donc une réduction forte de la consommation de H.

S'agissant de la consommation totale $n_L e_L + n_H e_H$, on constate que l'effet de seuil \underline{e} n'est pas assuré, et en utilisant l'expression (5), on peut calculer sa dérivée par rapport à \underline{e} .

$$\frac{d\left(n_{L}\underline{e} + n_{H}e_{H}^{SB}\right)}{d\underline{e}} = \frac{\left[p_{H}\left(1 - \frac{1}{\eta_{H}}\right) - c\right] - \left[\underline{p}\left(1 - \frac{1}{\eta_{L}}\right)\right]}{p_{H}\left(1 - \frac{1}{\eta_{H}}\right) - c}n_{L}$$

Ici, le dénominateur étant négatif, cette dérivée a le signe inverse de celui de son numérateur. Donc ceteris paribus, si η_L est beaucoup plus petit que η_H , la consommation totale diminue quand \underline{e} augmente puisque le groupe H réagit fortement à la hausse de prix nécessaire pour compenser les pertes des fournisseurs.

Mais si la différence entre les élasticités n'est pas très grande, la consommation totale peut augmenter. Supposons que \underline{e} soit très proche de e_L^* , de sorte que \underline{p} et p_H^{SB} soient très peu différents l'un de l'autre et proche de c. Nous aurons alors

$$\frac{d\left(n_{L}\underline{e} + n_{H}e_{H}^{SB}\right)}{d\underline{e}} = \left(1 - \frac{\eta_{H}}{\eta_{L}}\right)n_{L} \quad \begin{cases} positif \ si \ \eta_{L} > \eta_{H} \\ n\'{e}gatif \ si \ \eta_{L} < \eta_{H} \end{cases}$$

Crampes et Lozachmeur précise ensuite que le système de prix $[\underline{p}, p_H^{SB}(e_H^{SB})]$ ne peut être décentralisé que s'il est possible de discriminer entre les groupes L et H.

S'il était impossible de les discriminer de manière à ce que H puisse bénéficier du prix \underline{p} , comment les inciter pour qu'ils ne demandent pas à bénéficier du prix p?

Si la contrainte $e_L \ge \underline{e}$ est active, on peut mettre en place un tarif progressif linéaire par blocs dont les 3 paramètres sont p, \underline{e} et \bar{p} .

La contrainte de financement (4) devient

$$(n_L + n_H) \left(p - c \right) \underline{e} + n_H (\bar{p} - c) \left(e_H(\bar{p}) - \underline{e} \right) = 0$$

C'est cette nouvelle expression qui permettra de déterminer le 2^{nd} prix \bar{p} du barème progressif, étant donné \underline{e} et p.

Comme il faut couvrir la perte $(\underline{p}-c)\underline{e}$ venant de tous les consommateurs avec la seule consommation de confort $(e_H-\underline{e})$ du groupe H, le prix \bar{p} nécessaire est beaucoup plus grand que si le groupe H est exclu du tarif \underline{p} pour la partie \underline{e} de sa consommation. La conséquence de cette situation est une baisse de la consommation de confort du groupe H encore plus forte et une perte sociale pour H bien plus grande. On n'en déduit que le tarif progressif

$$T(e) = \begin{cases} \underline{pe} & pour \ e \leq \underline{e} \\ \underline{pe} + \overline{p}(e - \underline{e}) & pour \ e > \underline{e} \end{cases}$$
 (5)

ne doit être instauré que s'il est impossible de créer une discrimination entre L et H. Ce tarif est très coûteux en termes de surplus social. S'il est possible, la discrimination, qui consisterait à facturer \underline{p} au seul groupe L, et p_H^{SB} au seul groupe H pour la totalité de sa consommation est préférable.

2.2.2. Efficacité d'un système à plusieurs paliers : une approche par le développement de Taylor

Les pratiques de plusieurs Etats tels que la Californie, l'Afrique du Sud, le Japon, l'Italie, la Belgique,... montrent qu'avec un système de tarification progressive à plus de trois paliers, et ne traitant qu'un seul problème, il peut être efficace et équitable. En nous inspirant de ces cas, ainsi que des travaux de Crampes et Lozachmeur à deux paliers que nous généralisons à K paliers correspondant aux différents types de consommateurs d'énergie indicés de 1 à K, nous allons montrer dans l'analyse qui suit qu'on peut atteindre un optimum de 2nd rang.

Soit n_i , i = 1, ..., p le nombre de consommateurs de type i. Chaque consommateur de type i retire de la consommation de e_i kWh un surplus brut de $S_i(e_i)$. En supposant donc que les fonctions de surplus $S_i(e_i)$ sont croissantes et concaves, elles vérifient le classement

$$S_1(e) < S_2(e) < \dots < S_K(e), \quad \forall e$$

$$S'_{1}(e) < S'_{2}(e) < \dots < S'_{K}(e), \quad \forall e$$

Ainsi, le groupe i+1 a plus de disposition à payer l'énergie que le groupe i, avec le groupe K celui qui a la plus forte disposition. Le coût unitaire de la production de l'énergie est supposé constant et égal à c sans limitation de capacité. En effet, nous supposons un parc installé optimal.

L'objectif est de montrer que le système est plus efficace avec un plus grand nombre de paliers. Cela consiste à trouver les consommations $(e_1^*, ..., e_k^*)$ qui maximisent la fonction $Y(e_1, ..., e_k)$ définie par

$$Y(e_1, ..., e_K) = \sum_{i=1}^{K} n_i S_i(e_i) - c \left(\sum_{i=1}^{K} n_i e_i \right)$$

constituant ainsi les optima de premier rang. Le problème posé est donc

$$\max_{e_1,\dots,e_K} Y(e_1,\dots,e_K) \tag{P}$$

Les conditions de premier ordre pour un maximum sont données par :

$$S_1'(e_1^*) = S_2'(e_2^*) = \cdots = S_K'(e_K^*) = c.$$

Comme $S_1'(e) < S_2'(e) < \dots < S_K'(e) \quad \forall e$, on en déduit donc que $e_1^* < \dots < e_K^*$ et que les p surplus marginaux sont décroissants.

Le résultat de la condition de premier ordre est guidé par un critère d'efficience utilitariste. C'est à dire, la maximisation du surplus social sans pondération particulière des K groupes. Il est facile d'imaginer qu'elle puisse être jugée inacceptable par les pouvoirs publics en termes de volume consommé, de facture payée, de pourcentage des dépenses dans le surplus net, etc. Supposons que les quantités optimales $e_1^*, \dots, e_{k_0}^*$ ne soient pas socialement acceptables, parce qu'elles sont inférieures aux k_0 ($k_0 < K$) seuils fixés, notés $e_1^{SB}, \dots, e_{k_0}^{SB}$. Les optima de second rang sont donnés par la résolution du programme (P) sous les conditions

$$e_1 \ge e_1^{SB}, \dots, e_{k_0} \ge e_{k_0}^{SB}$$

Le bien-être est :

$$\sum_{i=1}^{K} n_{i} S_{i}(e_{i}^{*}) - c \left(\sum_{i=1}^{K} n_{i} e_{i}^{*} \right)$$

Ainsi la perte d'efficacité serait donnée par *I* :

$$I = \sum_{i=1}^{K} n_i S_i(e_i^*) - c \left(\sum_{i=1}^{K} n_i e_i^* \right) - \left[\sum_{i=1}^{K} n_i S_i(e_i^{SB}) - c \left(\sum_{i=1}^{K} n_i e_i^{SB} \right) \right]$$

$$I = \sum_{i=1}^{K} n_i \left[S_i(e_i^*) - S_i(e_i^{SB}) - c(e_i^* - e_i^{SB}) \right]$$

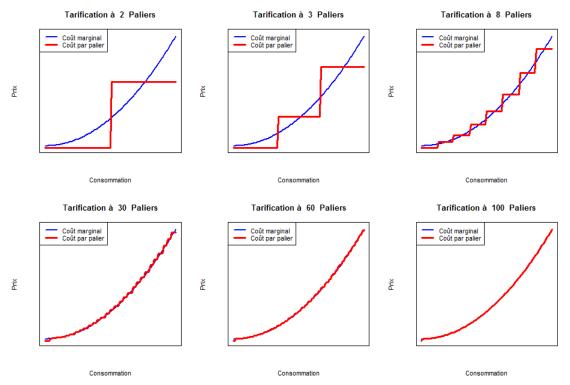
Pour chaque agent i, le terme entre crochets de l'expression I est le reste du développement de Taylor à l'ordre 1 de la fonction $S_i(e_i^{SB})$ au voisinage de e_i^* , noté $h_i(e_i^{SB})$. I est la somme de ces restes $h_i(e_i^{SB})$ pondérés par les nombres d'agents n_i , $i=1,\ldots,K$. En effet, en considérant la fonction $S_i(e_i^{SB})$, le développement de Taylor à l'ordre 1, on a

$$\begin{split} S_i \left(e_i^{SB} \right) &= S_i (e_i^*) + c \left(e_i^{SB} - e_i^* \right) + h_i \left(e_i^{SB} \right) \left(e_i^{SB} - e_i^* \right) \\ & \text{avec } \lim_{e_i^{SB} \to e_i^*} h_i \left(e_i^{SB} \right) = 0. \end{split}$$

Cependant $h_i(e_i^{SB})$ tend vers 0 plus vite que ne tende $(e_i^{SB} - e_i^*)$ vers 0, lorsque $e_i^{SB} \to e_i^*$. Ainsi I tend naturellement vers 0 aussi.

Il nous reste à justifier que la vitesse de convergence croît avec le nombre de paliers. Pour l'expliquer, considérons fixée la quantité maximale d'énergie produite. La subdivision décrite par $e_1^*, ..., e_K^*$ et $e_1^{SB}, ..., e_K^{SB}$ sur l'axe des abscisses (quantités) devient de plus en plus fine lorsque le nombre de paliers K devient de plus en plus grand.

Les seuils e_i^{SB} se rapprocheraient de plus en plus vers les optima e_i^* pour un nombre croissant de paliers. Par conséquent, chaque reste $h_i(e_i^{SB})$ converge de plus en plus rapidement lorsque le nombre de paliers augmente. L'idéal est atteint pour $K \to \infty$ donnant une fonction continue lissée, limite d'une suite de fonctions par paliers (voir l'illustration du processus sur le graphique ci-dessous élaboré par nos soins)



Graphique 5 : illustration de l'efficacité par palier multiple

3. L'intérêt du maintien d'une tarification fondée sur la « vérité des prix »

Au-delà d'un système de tarification par paliers élaboré au voisinage de la courbe du coût marginal de l'opérateur ci-dessus, et qui mériterait un approfondissement, nous allons revenir sur la tarification de l'électricité fondée sur la « vérité des prix ». Dans une tarification progressive par tranches, la différenciation se fait en fonction de la qualité de l'usager (vulnérables et pauvres / moyennement riches / très riches), alors que dans une tarification fondée sur le coût marginal, la différenciation se fait en fonction des dépenses que l'entreprise publique doit supporter pour répondre à la demande des usagers. Le principe est de faire payer à chaque citoyen un prix qui correspond au coût réellement supporté par la collectivité du fait de sa présence sur le marché. Tous les usagers placés dans les mêmes conditions paieront un prix identique et ce système est dès lors parfaitement compatible avec le principe d'égalité de tous les citoyens devant le service public. C'est à cette condition que, dans l'univers parétien, l'intérêt général sera maximisé (voir manuel de J.P. Hansen et J. Percebois 2010). Aux heures creuses, l'électricité est moins chère à produire, alors qu'elle est plus chère aux heures de pointe. Il faut donc investir dans des équipements de production supplémentaires en période de pointe. Ce qui coûtera cher à la collectivité. Si les

consommateurs réduisent leurs consommations aux heures de pointe (cf méthode d'effacement), ils sont gagnants, et avec eux l'ensemble de la collectivité car on économise ainsi en investissements d'infrastructures. La tarification progressive reviendrait à abandonner la tarification au coût marginal actuelle en France au profit de la tarification par tranches prévu par le projet de loi qui est un système pénalisant les consommateurs à haut revenu et qui consomment beaucoup. Il présente des effets pervers que nous avons développés plus haut (effet rebond, subventions croisées...), et il reviendrait à dissocier prix et coûts et à supprimer l'incitation donnée aux consommateurs d'éviter les pointes de consommation, ce qui est non optimal du point de vue d'un économiste (C. Bonnery et J. Percebois 2012).

L'idéal serait donc de maintenir la tarification fondée sur « la vérité des prix », d'élargir la base du *Tarif de Première Nécessité ainsi que du Tarif Social de Solidarité*, et aider exclusivement les personnes qui en ont réellement besoin. Des mesures en faveur de l'efficacité énergétique, en collaboration très étroite avec les collectivités locales qui sont plus proches des citoyens, seront envisagées. L'idée d'un « chèque énergie » serait intéressante pour les ménages en situation de précarité énergétique.

4. Conclusion

En conclusion, nous pouvons nous poser deux questions fondamentales :

Pourquoi substituer la tarification progressive à la tarification au coût marginal ? Est-ce à la
politique tarifaire de conduire la politique sociale du gouvernement dans un marché
libéralisé ?

Dans un système de tarification au coût marginal, tous les usagers sont placés dans les mêmes conditions et payent un prix identique pour refléter les contraintes de rareté en capacité de production et de transport. Il s'agit d'un système d'égalité de tous les citoyens devant le service public. Des aides personnalisées et ciblées sur des personnes plutôt que des aides généralisées à tous engendrant des effets pervers pourront être attribuées. Des mesures en faveur de l'efficacité énergétique pourront être envisagées. Exclusivement pour les ménages en situation de précarité énergétique, l'attribution d'un « chèque énergie » serait intéressante.

Le système de tarification progressive par tranches n'est pas inefficace de manière absolue. Tout dépend de la manière dont elle est conçue et utilisée. En France, le projet de loi propose un système à trois tranches en se référant uniquement au taux d'effort énergétique de 10% mis au point par les Autorités Britanniques, avec un système de prix par tranches non discriminant, ayant pour objectifs de réduire la précarité énergétique, mais aussi de réduire les consommations des ménages : deux objectifs qui sont corrélés négativement. Sur quels critères choisit-on les bénéficiaires de la 1ère tranche? Comment choisit-on les seuils de consommation, et qui les choisit? Le système français cumule tellement de lacunes dans sa conception, qu'il n'est pas étonnant qu'à l'unanimité, il soit considéré comme inefficace, injuste, et contre-productif. Des faits stylisés que nous avons tirés des études de cas de différents pays, un système de tarification par tranches amélioré avec plusieurs paliers se situant au voisinage de la courbe du coût marginal de l'opérateur est plus efficace car pour un nombre croissant de paliers, on constate que les seuils se rapprochent de plus en plus vers les optima, c'est-à-dire vers une forme de « second best ».

REFERENCES

ADEME, « Le poids des dépenses énergétiques dans le budget des ménages en France ; développer la maîtrise de l'énergie pour limiter les inégalités sociales », ADEME & vous, Stratégie & études n° 11, 2008.

ADEME, « Précarité énergétique : Pour une solution durable » ADEME & vous, Le Dossier n° 8, 2007.

ANAH, "Qui sont les ménages confrontés à la précarité énergétique? Approche quantitative et qualitative à partir de l'Enquête Logement 2006 de l'Insee », SEREHO, 2009.

Artus P., d'Autume A., Chalmin P., Chevalier J.M., « Les effets d'un prix du pétrole élevé et volatil » Rapport du Conseil d'Analyse Economique, 2010.

Aubree L., « La précarité énergétique », Cycle Centre Culturel Vauban — Energie et développement durable-, 2012.

Bonnery C. et Percebois J., « Faut-il instaurer une tarification progressive de l'électricité et du gaz ? » Le Cercle Les Echos 2012.

BRE, « Detailed breakdowns of fuel poverty in England in 2004 », Version 1, 2006. A summary report presenting data produced by the Bulding Research Establishment on behalf of the DTI & DEFRA, 2006.

Briant P., Rougerie C., « Les logements sont plus confortables qu'il y a 20 ans et pèsent davantage sur le revenu des ménages », Division Logement Insee, 2008.

Boqiang L. & Zhujun J. « Designation and influence of household increasing block electricity tariffs in China » Energy Policy 42 pp 164-173, 2012.

Boqiang L., Zhujun J., Lin J. « Targeted electricity-subsidy contributes to equity and efficiency », Journal of Financial Research 11, 48-58, 2009

Borenstein S., « The redistributional impact of non-linear electricity pricing" University of California Energy Institute 2011

Buzar S., Energy poverty in Eastern Europe. Hidden geographies of deprivation, Ashgate, 2007.

Calvet L., Marical F., « Le budget *énergie du logement* : les déterminants des écarts entre les ménages », Le point sur n° 56, SEEIDD, 2010.

CCAP (Canadian Center for Alternative Policies), "Fighting Energy Poverty in the Transition to Zero-Emission Housing: A Framework for BC" 2011

Chesnel H., « La qualité des logements. L'humidité est le défaut le plus fréquent », Insee Première n° 971, 2004.

Commission de Régulation de l'Electricité en Belgique (CREG), « La faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique » 2010

Crampes C. et Lozachmeur J.M. « Tarif progressif, efficience et équité. Consommation vitale et distorsions tarifaires » Ecole d'Economie de Toulouse. WP 2012

Dehmel C., "Progressive electricity tariffs in California and Italy – prospects and limitations on electricity savings of domestic customers" ECEEE 2011 Summer study.

Devalière I. (CSTB), Briant P., Arnault S. (Insee), « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », Insee première n° 1351, 2010.

Devalière I., « Comment prévenir la précarité énergétique ? » Les Annales de la recherche urbaine n° 103, 2007.

Devalière I., « Identification des processus de précarisation énergétique des ménages et analyse des modes d'intervention dans deux départements », Rapport CSTB, PUCA, ADEME, ANAH, 2009.

Electricity Association, "Affording Gas and Electricity: Self Disconnection and Rationing by Prepayment and Low Income Credit Consumers and Company Attitudes to Social Action", Final report, 2001.

Hansen J.P., Percebois J. « Energie Economie et politiques » Edition de boeck 2010

Girault M., « Les économies d'énergie de chauffage depuis 25 ans dans le résidentiel », CEREN, note de synthèse du SES, 2000.

Healy J., Peter Clinch J. P., "Fuel poverty, thermal comfort and occupancy: results of a national household-survey in Ireland", Applied Energy Vol. 73 pp. 329-343, 2002.

Healy J., Peter Clinch J. P., "Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland," Energy policy Vol. 32 PP. 207-220, 2004.

Ito K. "Do consumers respond to marginal or average price? Evidence from nonlinear electricity pricing" IE@Haas, Haas WP 210 Energy Instutute at Haas Berkeley (2010).

Jacquot A., « Cinquante ans d'évolution des conditions de logements des ménages », Données Sociales, Insee, 2006.

Joly G. « EDF et la prise en charge des impayés : Quel équilibre entre adaptabilité solidarité et rentabilité ? » Université de Marne La Vallée, Mémoire DESS 2004-2005.

Lenfant A., Richard M., et Fink Meike. « Mesures politiques et outils financiers pour combattre la Précarité Energétique. La situation en France. Focus sur le département de la Seine et Marne » Etude élaborée dans le cadre du projet CEnIS (Contraintes Energétique et Innovations Sociales) RAC – F 2013

Lévêque F. et Poubeau B. « Tarification progressive de l'énergie : marche arrière toute ». Le Cercle Les Echos, 2012

Merceron S., Theulière M., « Les dépenses d'énergie des ménages depuis 20 ans : une part en moyenne stable dans le budget, des inégalités accrues », Division Conditions de vie des ménages, Insee Première n°1315, 2010.

NERSA, « media Statement-Impact of Inclining Block Tariffs », 2012

Pelletier P., « Plan Bâtiment Grenelle, Groupe de travail Précarité énergétique, Rapport Philippe Pelletier, 2009.

Percebois J. « Energie et théorie des prix : la recherche de l'optimum collectif » in Economie de l'Energie pp 239-280 Ed. Economica Paris 689p.

Réseau RAPPEL, « Précarité Energétique : Etat des lieux et propositions d'actions », 2011.

Waddams Price C., Karl Brazier K., Wang W., "Identifying fuel poverty using objective and subjective measures", CCP Working Paper, 2007.

WordPress.com, "La tarification progressive de l'électricité" 2013.