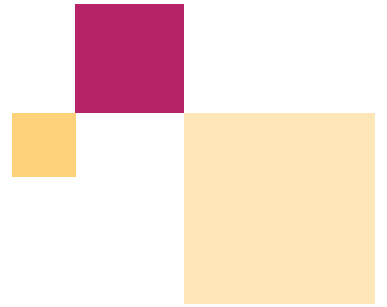


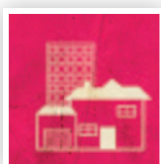
Le Résidentiel Tertiaire

CAHIER TECHNIQUE N°2



R.A.R.E.
Réseau des Agences Régionales de l'énergie et de l'environnement

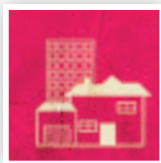




Observation des consommations énergétiques dans le résidentiel tertiaire au niveau régional

sommaire

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 4 |
| Objectifs du Plan « Bâtiments » du Grenelle Environnement | 5 |
| I. Réalisation d'un état des lieux énergétique dans le secteur du résidentiel-tertiaire | 6 |
| A / Données de référence | 7 |
| B / Estimation de données complémentaires | 9 |
| 1. Estimation des consommations énergétiques dans le résidentiel (énergie finale) | 9 |
| 2. Estimation des consommations énergétiques finales dans le tertiaire | 13 |
| II. Planification de la rénovation énergétique régionale | 15 |
| A / Définition des objectifs : positionnement par rapport aux objectifs nationaux | 15 |
| 1. Quelle(s) règle(s) d'application des objectifs Grenelle ? Un exemple régional | 15 |
| 2. Définition d'objectifs différenciés | 15 |
| B / Etablissement des besoins générés par l'application de l'objectif « - 38 % » | 16 |
| 1. Mises en chantier et coûts d'investissement | 16 |
| 2. Incidences en termes de formation et d'emploi | 17 |
| C / Évaluation des externalités | 17 |
| 1. Impact « emploi » | 17 |
| 2. Réduction de la précarité énergétique | 17 |
| III. Suivi de l'efficacité énergétique dans le résidentiel et le tertiaire | 18 |
| A / Principales structures d'observation de l'efficacité énergétique dans le résidentiel et le tertiaire | 18 |
| 1. Observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement (OPEN) | 18 |
| 2. Suivi de l'Éco-PTZ | 20 |
| 3. Observatoire des Diagnostics de Performance Énergétique (DPE) | 20 |
| B / Structures de mise en réseau des acteurs et de partage de bonnes pratiques | 21 |
| 1. Réseau Bâti Environnement – Espace Pro (BEEP) | 21 |
| 2. Observatoire « Bâtiments Basse Consommation énergétique (BBC) » | 22 |
| C / Autres pistes d'information mobilisables au niveau régional | 23 |
| 1. Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) | 23 |
| 2. Prêts bonifiés et subventions régionales | 23 |
| Conclusion | 24 |
| Annexes | 25 |
| Annexe 1 : Facteurs de conversion des kilowattheures finaux (« facturés ») PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) en émissions de gaz à effet de serre | 25 |
| Annexe 2 : Exemple de tableau du Ceren sur les consommations énergétiques du secteur Résidentiel | 26 |
| Annexe 3 : Liste des sigles et abréviations | 28 |



Introduction

Les émissions liées aux consommations d'énergie dans le résidentiel-tertiaire¹ représentent 25 % des émissions de gaz à effet de serre au niveau national. Plus de deux tiers (70 %) de ces émissions sont attribuables aux bâtiments à usage d'habitation (secteur résidentiel), le solde (environ 30 %) étant dû aux bâtiments utilisés par le secteur tertiaire. Ces émissions proviennent de l'énergie utilisée pour répondre aux besoins des occupants, répartis en différents usages : chauffage (70 % des consommations), eau chaude sanitaire, cuisson, électricité spécifique². À ce titre, le résidentiel-tertiaire est le premier secteur consommateur d'énergie finale (43 %).

Les politiques de lutte contre le changement climatique placent le résidentiel-tertiaire parmi les secteurs d'action prioritaires, en raison de son impact dans le bilan global, mais également parce que les solutions techniques permettant de réduire cet impact sont connues et directement applicables.

La politique nationale d'amélioration de l'efficacité énergétique dans le résidentiel-tertiaire se structure autour deux axes :

- une réglementation thermique (RT) contraignante pour la construction et la rénovation de logements, dont les seuils d'obligation sont périodiquement réévalués. La prochaine RT 2012 devrait entrer en vigueur le 1^{er} juillet 2011 pour les bâtiments publics et tertiaires et le 1^{er} janvier 2013 pour l'ensemble des bâtiments ;
- des incitations financières destinées à encourager la réalisation des travaux pour permettre une rénovation accélérée du parc résidentiel et tertiaire existant, comme les Certificats d'Économie d'Énergie introduits dans la loi POPE³ ou les exonérations fiscales.

Le Plan Bâtiment du Grenelle Environnement a considérablement renforcé cette politique.

Dans ce contexte, les collectivités seront amenées à l'avenir à jouer un rôle de premier plan dans la réalisation de ces objectifs : en effet, celles-ci disposent de nombreux leviers d'actions d'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur résidentiel-tertiaire sur leur territoire. Afin de mettre en œuvre ces leviers, plusieurs besoins liés à l'observation ont été identifiés. Les collectivités doivent en effet disposer :

- d'une vision relativement précise de la consommation énergétique du parc de bâtiments du territoire (partie 1) afin de définir les actions à mener ;
- des clés pour inscrire ces actions dans la planification énergétique régionale (partie 2) ;
- des outils de suivi des équipements, des techniques et des dispositifs réglementaires ou fiscaux visant à améliorer l'efficacité énergétique (partie 3), afin d'évaluer l'impact des actions et piloter leur mise en œuvre.

Chacun de ces besoins est respectivement traité par un chapitre de ce cahier technique.

¹Le résidentiel-tertiaire regroupe les consommations d'énergie des ménages liées à leur résidence et les consommations du tertiaire hors transport.

²L'électricité spécifique correspond à l'électricité nécessaire pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'usage de l'énergie électrique (exemple : appareils ménagers ou électroniques, climatisation...).

³La Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005 transpose en droit français la Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments du 16 décembre 2002 (2002/91/CE).

Objectifs du Plan « Bâtiments » du Grenelle Environnement

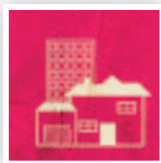


Neuf :

- niveau BBC (50 kWh ep/m².an) pour les bâtiments neufs à partir du 1^{er} janvier 2013 (et dès le 1^{er} juillet 2011 pour les bâtiments publics ou affectés au secteur tertiaire et les logements neufs construits dans le cadre du programme national de rénovation urbaine).
- bâtiments à énergie positive à partir du 1^{er} janvier 2021.

Rénovation :

- réduction des consommations d'énergie du parc des bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici à 2020. À cette fin, l'État se fixe comme objectif la rénovation complète de 400 000 logements chaque année à compter de 2013, contre 40 000 actuellement ;
- audit énergétique d'ici à 2010 pour tous les bâtiments de l'État et de ses établissements publics. L'objectif est d'engager leur rénovation d'ici à 2012 pour réduire d'au moins 40 % les consommations d'énergie et d'au moins 50 % les émissions de gaz à effet de serre de ces bâtiments dans un délai de huit ans ;
- rénovation de l'ensemble du parc de logements sociaux, et notamment des 800 000 logements sociaux dont la consommation annuelle d'énergie est supérieure à 230 kWh ep/m².an (classe E et au-delà) de façon à ramener leur consommation annuelle d'énergie à des valeurs inférieures à 150 kWh ep/m².an (classes C et inférieures) ;
- mise en place de nouvelles incitations financières destinées à encourager la réalisation des travaux pour permettre une rénovation accélérée du parc résidentiel et tertiaire existant (éco-prêt à taux zéro, crédit d'impôt développement durable).



I. Réalisation d'un état des lieux énergétique dans le secteur du résidentiel-tertiaire

L'objectif d'un état des lieux des consommations énergétiques dans le résidentiel-tertiaire au niveau régional est d'aboutir à une vision globale de la consommation d'énergie finale des bâtiments, avec la ventilation suivante :

- catégories de bâtiments (résidentiel ou tertiaire) et sous-catégories (exemple : branche d'activité pour le tertiaire⁴) ;
- sources d'énergie d'approvisionnement des bâtiments (gaz naturel, fioul domestique, électricité, énergies renouvelables...), un bâtiment pouvant consommer différentes sources d'énergies ;
- usages de l'énergie consommée : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson et électricité spécifique⁵, dont la climatisation.

Une fois cet état des lieux réalisé, il est possible de reconstituer les émissions de gaz à effet de serre correspondant aux consommations énergétiques en les multipliant par les facteurs de conversion appropriés⁶. Par exemple, la consommation de 1 MWh PCI de gaz naturel sera à l'origine d'une quantité de gaz à effet de serre émise dans l'atmosphère d'environ 234 kg eq CO₂.

Pour réaliser cet état des lieux, on associe généralement deux types de données :

- les données de consommation de référence fournies au niveau national ; celles-ci sont soit recueillies auprès des fournisseurs ou distributeurs d'énergie, soit issues d'enquêtes ponctuelles ;
- lorsque ces données ne sont pas disponibles, ou pour affiner celles existantes, on estime des consommations en combinant des données sur le parc à des facteurs moyens de consommation unitaire. Un facteur de consommation unitaire est, par exemple, la consommation annuelle moyenne d'1 m² d'une maison individuelle construite avant 1975 et chauffée au gaz naturel.

Ces données sont disponibles auprès d'acteurs spécialisés dans la production et/ou la diffusion de données statistiques sur l'énergie. Mentionnés à plusieurs reprises dans cette partie, les principaux sont :

- le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) : c'est le service statistique du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), rattaché au Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), créé en 2008. Il produit des données sur les consommations énergétiques.
Site : www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
- l'INSEE qui produit des données statistiques sur le parc de logements et les consommations des ménages.
Site : www.insee.fr

⁴Par exemple, commerces, bureaux, enseignement, santé, cafés/hôtels/restaurants - aussi appelés CAHORE -, habitat communautaire, sport, transport...

⁵L'électricité spécifique représente plus de 10 % des consommations du résidentiel. Des travaux de prospective énergétique estiment qu'en 2030, elle pourrait représenter plus de 20 % de cette consommation.

⁶Les facteurs de conversion des kilowattheures finals en émissions de gaz à effet de serre sont disponibles en annexe I

Les Services Statistiques Ministériels et l'INSEE sont tenus de respecter le « secret statistique », c'est-à-dire de garantir la confidentialité des résultats individuels. Cela implique que certaines données ne peuvent pas être fournies par ces services dans certains cas très précis⁷.

■ le Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (**CEREN**) : ce groupement d'intérêt économique construit des chiffres de consommations unitaires et propose des prestations de conseil aux entreprises et collectivités.
Site : www.ceren.fr

Il est important de signaler que deux sources différentes peuvent donner deux évaluations différentes d'une même donnée. Ainsi, les chiffres de consommation par source d'énergie du CEREN ne sont pas identiques à ceux du bilan de l'énergie du SOeS. De la même façon, une enquête d'initiative régionale, portant par exemple sur les niveaux de consommation, ne donnerait pas forcément les mêmes résultats qu'une source nationale fournissant des chiffres au niveau régional. Cela peut être dû à des problèmes de champ, de méthodologie ou simplement, dans le cas d'une enquête par sondage, à un aléa d'échantillonnage. C'est pourquoi il est important d'afficher clairement les sources utilisées et les choix méthodologiques effectués.

Pour ceux qui recherchent une cohérence avec l'inventaire d'émissions national de GES, il convient de privilégier les données SOeS utilisées en référence dans ce cadre.

A/ Données de référence

Le tableau ci-dessous synthétise les principales sources de données de référence disponibles par source d'énergie. Le SOeS est le principal fournisseur de ces données, aussi bien pour le secteur résidentiel que tertiaire ; une note méthodologique détaillée pour l'utilisation des données régionales est disponible sur le site du SOeS⁸. La nature et le périmètre des données disponibles

| Source d'énergie | Source de données | Degré de précision |
|---|---|--|
| Gaz naturel | SOeS : Enquête annuelle statistique de l'industrie gazière | Distinction résidentiel/tertiaire |
| Électricité | SOeS : Enquête annuelle de distribution d'électricité | |
| Chauffage urbain et climatisation urbaine | Enquête annuelle « Chauffage urbain et climatisation urbaine » effectuée par le SNCU pour le compte du SOeS | |
| Bois énergie | Calcul CEREN, à partir de l'enquête logement INSEE et SOeS | |
| Produits pétroliers (fioul domestique, fioul lourd, butane-propane) | Comité Professionnel du Pétrole (CPDP) ⁹ | Pas de distinction résidentiel/tertiaire |
| Énergies renouvelables hors bois énergie | SOeS, Observ'ER, ADEME, Agences régionales, Conseil régional | |

Tableau I : Sources d'information pour la consommation d'énergie du résidentiel-tertiaire par région

varient selon la source d'énergie.

⁷Plus d'information dans le « Guide du secret statistique » de l'INSEE (février 2009), disponible à l'adresse <http://www.insee.fr/fr/insee-statistique-publique/statistique-publique/guide.pdf>

⁸Disponible à l'adresse www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr, rubrique « Énergie > Données d'ensemble > Statistiques toutes énergies France et Régions métropolitaines.

⁹Les données sur les produits pétroliers sont des données de livraison, soit une approximation des données de consommation.

■ Gaz naturel

Le SOeS produit une enquête annuelle statistique de l'industrie gazière renseignant sur les quantités de gaz naturel fournies par région au secteur résidentiel et au secteur tertiaire, avec des données détaillées pour quatre branches (commerces, hôtels/cafés/restaurants, enseignement, santé).

Les données fournies par cette enquête sont très fiables au niveau régional. Toutefois, étant donnée la méthodologie employée, le SOeS ne peut pas évaluer la consommation de gaz naturel à un niveau infra-régional.

Toutefois, l'article 26 de la loi Grenelle 2 précise que les distributeurs de gaz et d'électricité devront mettre à disposition des données à une échelle infra-régionale. Ces données pourraient également être centralisées par le SOeS.

■ Électricité

Les statistiques régionales de consommation d'électricité issues de l'enquête du SOeS auprès des distributeurs d'électricité permettent de distinguer :

- en basse tension : les usages domestiques et agricoles, l'éclairage public, les usages professionnels et une catégorie « divers » ;
- en haute et moyenne tension : les différents secteurs du tertiaire d'après la Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et consommations d'énergie, (NCE) proposant 25 secteurs.

Les données fournies par cette enquête sont très fiables au niveau régional. Toutefois, étant donnée la méthodologie employée, le SOeS ne peut pas évaluer la consommation d'électricité à un niveau infra-régional.

■ Produits pétroliers

Les livraisons de produits pétroliers dans le secteur résidentiel-tertiaire sont estimées comme le solde entre le total des livraisons (source CPDP) d'une part et la somme des consommations de l'industrie et des livraisons à l'agriculture d'autre part. Les données pour l'industrie proviennent de l'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie - EACEI - réalisée par l'INSEE et le SSP ; celles pour l'agriculture de l'enquête annuelle RICA, effectuée également par le SSP.

Les données de l'EACEI n'étant disponibles qu'au niveau régional, il n'est pas possible d'évaluer la consommation de produits pétroliers à un niveau infra-régional.

■ Charbon

On ne sait pas ventiler au niveau régional la consommation de charbon dans le secteur résidentiel ou tertiaire. Mais celle-ci ne représente plus que 0,4 Mtep au niveau national¹⁰, soit environ 0,6 % des consommations finales du secteur¹¹. Elle est donc considérée comme négligeable ou évaluée forfaitairement au prorata de la population.

■ Réseaux de chaleur

« L'enquête nationale de branche sur les réseaux de chaleur et de froid » est effectuée chaque année par le Syndicat National du Chauffage Urbain¹² pour le compte du SOeS. Cette enquête est menée auprès de toutes les entreprises identifiées du secteur. Elle fournit l'énergie livrée par secteur, parmi lesquels les secteurs résidentiel et tertiaire pour chaque région¹³.

Les données fournies par cette enquête sont en amélioration constante depuis 2005 et sont aujourd'hui de bonne qualité. Elles sont publiées au niveau régional. La publication des données doit respecter les contraintes légales du secret statistique, ce qui peut poser des difficultés au niveau régional, et plus encore à un niveau infra-régional.

En ce qui concerne le chauffage urbain, il faut faire attention à la cohérence des données. Parfois, le chauffage urbain est considéré comme un type d'énergie, au même titre que le gaz ou l'électricité. D'autres fois, la consommation de chauffage urbain est ventilée selon les combustibles utilisés pour produire la chaleur ; aucune ligne de consommation de « chauffage urbain » n'apparaît alors. Il faut donc faire attention à la convention utilisée pour éviter oublis ou doubles comptes.

Annuaire des réseaux de chaleur-froid : <http://www.via-seva.org/index.php/fre/Annuaire/Annuaire-reseaux>

■ Bois énergie

Le CEREN a établi des données régionales de consommation pour 2001 et pour 2006. Ces données doivent cependant être utilisées avec précaution étant donné les limites de la méthode utilisée : taille insuffisante de l'échantillon interrogé dans les petites régions, difficulté des ménages à bien évaluer leur consommation de bois, existence de circuits de distribution informels...

Entre ces dates, le SOeS a établi des données régionales par interpolation puis calage sur le total du bilan national

¹⁰Source : SOeS, Bilan énergétique pour la France 2008, mai 2009

¹¹Ibid. La consommation d'énergie finale (corrigée du climat) du secteur résidentiel-tertiaire s'élève à 69,4 Mtep.

¹²Plus d'informations sur la page dédiée sur la Fédération des Services Énergie Environnement (FEDENE) : http://www.fedene.fr/public/common/common_pages.php?id_page=6

¹³Étude disponible sur le site de la FEDENE, rubrique « Dossiers » pour 2005, 2007 et 2008. Voir tableau 9 pour un « Bilan régional des réseaux ».

de l'énergie. Depuis 2007, les données annuelles régionales établies par le SOeS sont établies par « règle de 3 » sur le chiffre national du bilan. Certaines régions ont complété ces chiffres par des enquêtes spécifiques : c'est le cas des régions Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes par exemple.

Pour les autres catégories d'énergie, on ne peut pas distinguer les consommations du secteur tertiaire de celles du secteur résidentiel.

■ Sources d'énergies renouvelables autres que le bois

Le SOeS ne fournit actuellement au niveau régional que les surfaces de panneaux solaires (photovoltaïques et thermiques) installés sur les bâtiments sans distinguer le résidentiel et le tertiaire. Sous réserve de respecter le secret statistique, cette information est parfois disponible sur demande à un niveau plus fin que le niveau régional, auprès de la DREAL.

Pour les réseaux de chaleur, le bois énergie et les autres sources d'énergies renouvelables, des informations détaillées relatives aux sources de données sont fournies dans le cahier technique OTEC consacré aux énergies renouvelables.

B / Estimation de données complémentaires

Dans le but de construire des politiques publiques adaptées aux spécificités locales du secteur du résidentiel-tertiaire, il est nécessaire de connaître de manière la plus détaillée possible les déterminants de consommation de ce secteur. Il peut, par exemple, être très utile de connaître la ventilation par usage de l'électricité dans le résidentiel pour un territoire donné et/ou une population ciblée. De même, on peut légitimement chercher à connaître à un niveau géographique fin les poids et des tendances pour les différents postes de consommation dans des sous-secteurs du tertiaire. Pour obtenir ces informations, il est nécessaire d'avoir une approche complémentaire à celle proposée par le SOeS.

Globalement, deux méthodes permettent d'avoir une approche plus fine :

- l'approche « ascendante », qui consiste à « reconstituer » un bilan énergétique régional en croisant des informations sur le patrimoine à des consommations unitaires.

Cette méthode présente l'avantage de privilégier une donnée de source fiable (INSEE) à l'échelon géographique le plus fin possible (logement) ;

- l'approche « descendante », qui consiste à « ventiler » les consommations régionales à partir des données globales du SOeS, en utilisant les clés de répartition que sont les consommations unitaires ou les informations patrimoniales.

Cette méthode privilégie la cohérence avec les résultats fournis au niveau national. Elle est particulièrement pertinente pour profiter de la fiabilité importante de certaines données du SOeS, concernant les consommations d'électricité et de gaz naturel. Du fait de cette fiabilité, toutes les données complémentaires recueillies au niveau régional pour ces deux sources d'énergie devraient être mises en cohérence avec les données en provenance du SOeS.

I. Estimation des consommations énergétiques dans le résidentiel (énergie finale)

Pour le résidentiel, la méthode employée consiste à multiplier des données de parc de logements (INSEE) par des consommations unitaires d'énergie des logements (CEREN).

■ Principales sources de données relatives au parc de logements

Parmi les différentes sources de données sur le parc de logements résidentiels d'un territoire, le Recensement Rénové de la Population (RRP) fournit des données selon une maille territoriale très fine, mais le nombre d'informations recueillies est limité. À l'inverse, l'enquête Logement a un apport qualitatif bien plus important et fournit également des données sur les consommations énergétiques, mais l'échantillon n'est pas constitué de façon à fournir des données représentatives au niveau régional, sauf si la région demande une extension régionale de l'enquête.

■ Recensement rénové de la population de l'INSEE

L'INSEE a adopté le Recensement Rénové de la Population en 2004. Désormais, chaque année, 1/5^e des communes de moins de 10 000 habitants et 8 % de la population des communes de plus de 10 000 habitants sont recensés. Sur un « cycle » de 5 ans, toutes les communes de moins de 10 000 habitants et 40 % de la population des communes de plus de 10 000 habitants sont ainsi recensés.

Les résultats du 1^{er} cycle, s'étalant sur 2004-2008, ont été publiés. Ces résultats sont millésimés par l'année médiane, soit 2006. Ensuite, tous les ans, des résultats du RRP millésimés de l'année n seront publiés au second semestre de l'année $n+3$, à partir des résultats des recensements des 5 dernières années. Ainsi, les

résultats du RRP dit 2007, et utilisant les enquêtes de recensement effectués entre 2005 et 2009, ont été publiés en juillet 2010.

Les données du RRP importantes pour analyser la consommation d'énergie sont principalement les suivantes :

- catégorie de logement : principal, secondaire, occasionnel, vacant ;
- type de logement : maison ou appartement ;
- période de construction : avant 1949, 1949-1974, 1975-1981, 1982-1989, 1990-1998, puis chaque année entre 1999 et 2009 ;
- statut d'occupation : locataire ou propriétaire ;
- type de chauffage : chauffage central collectif, chauffage central individuel, chauffage électrique ;
- source d'énergie principale : chauffage urbain, gaz de ville ou de réseau, fioul, électricité, gaz en bouteille ou en citerne, autre combustible.

Toutes ces données sont disponibles au niveau individuel (logement). Ces « fichiers détail Logement¹⁴ » permettent de faire des croisements de variables ou d'obtenir l'information à un niveau géographique quelconque.

L'INSEE publie également des données infra-communales à une maille appelée IRIS¹⁵. Un IRIS constitue la brique de base en matière de diffusion de données infra-communales et respecte des critères géographiques et démographiques. Les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS ; on en dénombre 16 100 en France dont 650 dans les DOM. Les données intéressantes pour le suivi de la consommation d'énergie disponibles au niveau de l'IRIS sont les suivantes : catégorie de logement, type de logement, et, pour les seules résidences principales, date de construction, surface, statut d'occupation, mode de chauffage (parmi chauffage central collectif, chauffage central individuel ou chauffage électrique).

L'INSEE proposera à partir de janvier 2011 des données infra-communales aux organismes ayant une mission de service public, sous réserve de faisabilité méthodologique. Les zones de diffusion devront comporter au moins 1 000 logements et se situer dans des communes de plus de 10 000 habitants.

■ Enquête Logement de l'INSEE

L'enquête Logement constitue l'une des principales sources de données sur les consommations d'énergie du secteur résidentiel du fait de son ancienneté (1955), de sa fréquence (elle est réalisée environ tous les quatre ans), de la taille de son échantillon (43 000 logements en 2006 représentatifs du parc de logement de la métropole) et surtout du nombre de variables renseignées.

Elle fournit davantage de données que le recensement (pour les résidences principales uniquement) : source d'énergie pour le chauffage d'appoint, source d'énergie utilisée pour l'eau chaude sanitaire, source d'énergie pour la cuisson, types d'équipements bois, équipements en climatisation et montants moyens des dépenses énergétiques selon la source d'énergie¹⁶.

Mais contrairement aux données du recensement, l'enquête Logement n'est pas conçue pour produire des chiffres représentatifs au niveau régional ou infrarégional. Pour obtenir des données plus fines, les collectivités peuvent demander à la Direction Régionale de l'INSEE de réaliser une extension régionale de l'enquête Logement. Cette extension nécessite une participation financière, dont le montant dépend de la taille de l'échantillon retenu. **La prochaine enquête Logement aura lieu en 2013 : il est donc nécessaire de contacter rapidement la Direction régionale de l'INSEE pour la réalisation d'une éventuelle extension de l'enquête Logement 2013.**

D'ici la publication de la prochaine enquête Logement, il est possible d'actualiser les données sur les sources d'énergies utilisées pour le chauffage en réalisant une extrapolation à partir des données annuelles sur les constructions neuves issues de la base Sit@del¹⁷, en ne retenant que les résidences principales, et en faisant des hypothèses sur le taux de changement d'affectation du parc existant.

■ Enquête complémentaire Performance énergétique de l'Habitat

Lors de la prochaine enquête Logement, une deuxième visite devrait être effectuée auprès d'un sous-échantillon de l'enquête, avec un objectif de 5 000 répondants. Un enquêteur spécialisé dans la mesure de la performance énergétique des logements effectuerait un véritable DPE (Diagnostic de Performance Énergétique), afin d'évaluer la classe de performance énergétique du logement et les données de consommation d'énergie en volume.

¹⁴Le « fichier détail Logement » du RRP est accessible depuis le site de l'INSEE : <http://www.recensement.insee.fr/fichiersDetailTheme.action?codeTheme=LOGEMT>.

¹⁵IRIS : Ilot Regroupé pour des Indicateurs Statistiques.

¹⁶Cette dernière donnée ne permet pas de déduire directement de manière fiable les consommations d'énergie en volume, en raison des variations des prix de l'énergie et du caractère déclaratif de l'enquête.

¹⁷Accessible depuis le site du SOeS <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique « Logement - construction > Construction de logements et de locaux > Les logements > Données détaillées > Accès aux tableaux de données »

■ Réalisation d'une enquête régionale

Les enquêtes régionales peuvent permettre d'affiner les données relatives à la consommation énergétique de certains usages. Effectuer leur propre enquête donne aux régions toute latitude quant au calendrier, au questionnaire, à la zone géographique, à la population étudiée.

Par exemple, certaines régions ont lancé des enquêtes sur la consommation d'électricité spécifique des bâtiments (évaluation du parc climatisé...) ou l'utilisation du bois pour le chauffage domestique. Au-delà des consom-

mations moyennes de bois en tant que source d'énergie pour le chauffage principal, des informations relatives à la consommation de bois en tant que source d'énergie pour le chauffage d'appoint, ou utilisée pour le confort/plaisir peuvent venir compléter l'état des lieux régional.

Toutefois, une enquête en face-à-face est longue à mettre en œuvre et a un coût élevé. Le recours à une enquête téléphonique peut diminuer ce coût, mais le résultat peut être d'une qualité bien moindre qu'une enquête en face-à-face.

Illustration d'autres méthodes existantes : la méthode des « petits domaines »

Dans une enquête, on estime généralement les résultats relatifs à une zone donnée à partir du seul échantillon de population situé dans cette zone. Cela peut poser des problèmes si l'échantillon est trop petit. Il existe une méthode pour remédier à ce défaut : celle dite des "petits domaines". Elle permet d'exploiter intelligemment l'information obtenue dans tout l'échantillon, et plus seulement dans la zone d'intérêt. Cette méthode permet par exemple de déduire des résultats régionaux à partir d'une enquête nationale, ou des résultats locaux à partir d'une enquête régionale, sans que la taille de l'échantillon de la zone ne soit réducteur. Le principe de ces méthodes est de modéliser dans l'échantillon complet les variables d'intérêt en fonction de caractéristiques connues dans des fichiers exhaustifs. On peut, par exemple, modéliser la consommation d'énergie ou la performance énergétique à partir de caractéristiques du logement ou du ménage présentes dans Filocom ou dans le recensement. Ensuite, on impute à chaque logement présent dans la source exhaustive une consommation et une performance énergétique calculée d'après le modèle estimé en première étape. Cette méthode est peu coûteuse mais elle ne permet pas de mesurer des phénomènes spécifiques à la zone, et notamment les effets des politiques locales. Seules des enquêtes complémentaires au niveau régional/local pourraient répondre à un tel besoin. De plus, ces méthodes ont jusqu'alors été assez peu mises en pratique, y compris par l'INSEE¹⁸

Les possibilités de l'article 75 de la loi Grenelle 2

Selon l'article 75 de la loi Grenelle 2, le troisième alinéa du I de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales est complété par :

« Ces informations comprennent également, dans des conditions fixées par décret, les données permettant d'élaborer et d'évaluer les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie et les plans climat-énergie territoriaux prévus par les articles L. 222-1 à L. 222-3, L. 229-25 et L. 229-26 du code de l'environnement ainsi qu'un bilan détaillé de la contribution du concessionnaire aux plans climat-énergie territoriaux qui le concernent. »

Cet article devrait permettre la diffusion des données de distribution de gaz et d'électricité par commune, sous réserve des contraintes du secret statistique.

¹⁸Pour aller plus loin, voir Ardilly P. (2006) : "Panorama des principales méthodes d'estimation sur les petits domaines", INSEE, document de travail n°M0602 disponible à l'adresse http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&id=1788.

■ Données régionales de consommation unitaire des logements (CEREN)

Les consommations unitaires (CU) sont issues des travaux du CEREN pour l'ADEME. Celui-ci a constitué plusieurs panels selon le type de chauffage utilisé (qu'il soit très répandu ou en développement rapide), totalisant 3 500 résidences principales. Ces 3 500 ménages sont enquêtés chaque année par enquêteur. Cette méthode, associée à l'exploitation de l'enquête logement de l'INSEE, permet d'obtenir des CU agrégeant l'évolution au « fil de l'eau » de paramètres liés à l'évolution des comportements, aux caractéristiques des équipements et à la performance énergétique des logements (et notamment d'intégrer l'effet d'éventuelles réhabilitations). Les données de consommations unitaires sont des moyennes exprimées en kWh_{ef}/logement ou en kWh_{ef}/m². Elles sont ventilées selon plusieurs variables (type d'immeuble, date de construction, source d'énergie principale pour le chauffage...).

Elles proposent des données annuelles sur les consommations énergétiques selon :

- la source d'énergie principale pour le chauffage ;
- le mode de chauffage (chauffage central individuel ou collectif, chauffage individuel) ;
- le type de résidence (immeubles collectifs ou maisons individuelles) ;
- l'année de construction du logement (avant 1975, entre 1975 et 1981, entre 1982 et 1990, après 1990) ;
- les usages finaux de l'énergie (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, usages spécifiques de l'électricité, dont éclairage, froid alimentaire, lavage) ;
- l'utilisation d'une source d'énergie d'appoint, en distinguant le bois des autres sources.

Les données du CEREN sont nationales et ne font pas état de spécificités régionales suivant le type d'habitat. Cependant, les CU nationales ont été « régionalisées » sur la période 1999-2002 en introduisant deux paramètres d'échelon territorial :

- la correction climatique, en comparant les températures moyennes régionales (exprimées en DJU) à la moyenne nationale ;
- la correction de la surface moyenne (on constate des différences selon les régions).

L'enquête logement est représentative au niveau des Zones d'Études et d'Aménagement du Territoire (ZEAT).

Récemment, le CEREN a effectué un travail d'exploitation et de redressement de l'enquête logement pour obtenir un niveau de représentativité compatible avec le niveau régional. Le CEREN a donc restitué des consommations régionales du secteur résidentiel en 2007 fondées non sur une modélisation des consommations unitaires nationales, mais sur les déclarations des enquêtés (ces déclarations sont en euros, convertis en kWh par le CEREN sur la base de prix moyens selon le type de ménage et son équipement).

Ainsi pour l'année 2007, les données suivantes peuvent être obtenues auprès des délégations régionales de l'ADEME (elles sont diffusables aux partenaires publics de l'ADEME pour leurs besoins propres et sous certaines conditions auprès des opérateurs privés¹⁹).

Pour chacune des régions, par type d'énergie principale de chauffage, par type de logement (maison individuelle, logement collectif), année de construction et type d'usage (chauffage, ECS, cuisson, électricité spécifique) :

- nombre de ménages ;
- consommations d'énergie finale en KWh ;
- consommations d'énergie finale unitaire en kWh par mètre-carré.

Les données du CEREN comprennent plusieurs limites :

- le CEREN fournit des informations sur la source d'énergie et les consommations de l'énergie pour le chauffage principal. Il fournit également le niveau de consommation de la deuxième source d'énergie « de base » ou chauffage d'appoint (en kWh) mais sans préciser de quelle source d'énergie il s'agit (sauf mention spécifique sur le bois) ;
- le CEREN ne propose pas de données de CU fiables pour les résidences secondaires ;
- le CEREN ne propose pas de valeurs de CU fondées sur des enquêtes pour tous les profils énergétiques mais seulement pour les principaux. Les consommations unitaires des chauffages centraux au GPL (butane-

¹⁹Elles ne sont diffusables auprès des opérateurs privés (bureau d'études) que si elles sont utilisées pour un travail spécifique pour l'ADEME après signature d'une clause spécifique sur l'utilisation de ces données.

propane) et au charbon, ainsi que celles des appareils indépendants (charbon, fioul domestique et GPL) ne sont pas issues de panels consacrés à ce type d'équipement de chauffage principal.

2. Estimation des consommations énergétiques finales dans le tertiaire

Le secteur tertiaire recouvre une multitude d'activités. La typologie du CEREN le décompose en huit sous-secteurs :

- les bureaux ;
- les cafés-hôtels-restaurants ou CAHORE ;
- les commerces, regroupant les grandes, moyennes et petites surfaces ;
- les établissements d'enseignement regroupant les niveaux maternels, primaires, secondaires et universitaires ;
- les établissements relatifs à l'habitat communautaire, regroupant les foyers pour enfants, maisons de retraite, casernes, foyers, Cité-U ;
- les établissements de santé, regroupant hôpitaux et cliniques, dispensaires, établissements médicalisés pour adultes ou enfants handicapés... ;
- les établissements de sports et de loisirs ainsi que les équipements collectifs divers ;
- les établissements de transport regroupant les gares, ports et aéroports, ainsi que les compagnies de taxi...

Les informations sur le bâti du secteur tertiaire sont très sommaires. Il est d'usage de travailler à partir des seules surfaces en m² (SHAB). Les principales informations demandées sont relatives à la période de construction, à la source d'énergie utilisée pour le chauffage ou au mode de chauffage ainsi que les consommations totales. Des méthodes statistiques appropriées permettent de calculer les consommations unitaires selon les principaux usages : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, autres usages, dont électricité spécifique.

La méthode traditionnelle consiste donc à recenser les surfaces du tertiaire par sous-secteurs, de les ventiler par source d'énergie et de leur appliquer les consommations unitaires par usage et par source d'énergie issues du CEREN. La difficulté est qu'il n'existe aucune source qui recense et tienne à jour les surfaces tertiaires...

■ Principales sources de données relatives au secteur tertiaire

Les bases de données régionalisées fournissant les établissements doivent être récupérées auprès d'interlocuteurs différents pour chaque sous-secteur.

■ Établissements scolaires

Un fichier exhaustif, disponible auprès du Ministère de l'Éducation Nationale, recense les établissements scolaires, avec des données sur le nombre d'élèves. Il faut ensuite additionner les fichiers des établissements publics et privés, de la maternelle à l'université. **Des fichiers régionaux peuvent être demandés aux rectorats.**

■ Établissements sanitaires et sociaux et habitat communautaire

Le fichier Finess (Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux) recense à l'échelon communal les établissements sanitaires et sociaux et l'habitat communautaire en informant sur les capacités en nombre de lits. Dans ce fichier, les établissements n'ayant pas de capacité en lits ont souvent des données sur les capacités d'accueil. **Des données régionales peuvent être récupérées auprès des DRASS.**

■ Commerces

Il est possible de récupérer auprès des **Chambres de Commerce et d'Industrie** départementales les surfaces des commerces ainsi que le nombre d'établissements et de salariés. Tous les départements n'ont cependant pas les mêmes fichiers et les mêmes niveaux de complétude des indicateurs. Un ratio de m² par salarié ou par établissement pourra compléter les informations manquantes (voir ci-dessous).

Il est possible de récupérer auprès de l'antenne locale de la DIRECCTE (Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi) les données sur les surfaces des bâtiments commerciaux par commune, par enseigne et par classe d'activité de plus de 300 m².

Téléchargeable sur le site de l'INSEE (statistiques locales), la base de données **CLAP** propose à l'échelon communal le nombre de salariés (à l'unité) selon la nomenclature économique la plus précise existante (NES 114), pour l'année *n-2* ou *n-3*. Cette base est plus précise que la base SIRENE gratuite qui propose la même information mais par tranche de salariés. Elle permet d'affecter un nombre de salariés sur l'ensemble des branches (sauf Habitat Communautaire) :

- bureaux ;
- commerces ;
- CAHORE ;
- transport ;
- sport/loisir/culture.

L'Insee publie également des estimations locales d'emploi par branche.

Lorsque les données de surface ne sont pas disponibles dans les bases de données ci-dessus, il est nécessaire d'utiliser des ratios de surface par unité de référence (nombre d'employés, nombre d'élèves, nombre de lits d'hôpital, etc.). Dans le cadre d'une commande complémentaire sur les données de consommations unitaires au niveau régional (voir ci-dessous), l'ADEME a demandé au CEREN de compléter sa livraison pour l'année 2007 par des informations sur les données énergétiques sur des données sur les parcs et les unités de référence.

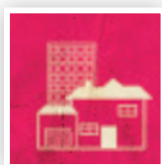
■ Données de consommation unitaire existantes

L'ADEME a commandé au CEREN des travaux sur la régionalisation des consommations unitaires dans le domaine du résidentiel-tertiaire, sur la base du constat de l'année 2007. Le contenu des données est désormais disponible. Ces informations peuvent être obtenues auprès des délégations régionales de l'ADEME. Elles sont diffusables aux partenaires publics de l'ADEME pour leurs besoins propres et sous certaines conditions auprès des opérateurs privés²⁰.

Sur l'année 2007, pour chaque région métropolitaine et chacune des branches tertiaire de la nomenclature CEREN, les données suivantes sont disponibles :

- les parcs chauffés en milliers de mètres-carrés par type d'énergie principale de chauffage du logement ;
- la consommation unitaire de chauffage en kWh/m² par type d'énergie principale de chauffage du logement ;
- la consommation unitaire d'électricité spécifique en kWh/m² ;
- la consommation en GWh (PCI) pour l'eau chaude, la cuisson et les autres usages par type d'énergie de chauffage principal du logement ;
- un indicateur d'activité de la branche (nombre de salariés, nombre de lits d'hôpitaux, nombre d'élèves...).

²⁰Elles ne sont diffusables auprès des opérateurs privés (bureau d'études) que si elles sont utilisées pour un travail spécifique pour l'ADEME après signature d'une clause spécifique sur l'utilisation de ces données.



II. Planification de la rénovation énergétique régionale

Les objectifs du Plan « Bâtiment » rappelés précédemment distinguent naturellement la construction neuve de la rénovation.

Au niveau territorial, les acteurs locaux (collectivités territoriales, fédérations professionnelles, organismes HLM, bailleurs privés...) peuvent manquer de données leur permettant d'appréhender spécifiquement les enjeux de la **rénovation**. On peut, en effet, considérer que les objectifs en termes de constructions neuves seront plus simples car couverts par la réglementation thermique 2012. Il est par conséquent plus intéressant au niveau régional de focaliser les moyens et les outils de suivi sur les enjeux de la rénovation.

Ces derniers doivent être appréhendés au travers de leurs incidences :

- technico-économiques : nombre de mises en chantier annuelles, coût d'investissement etc. ;
- sociales : besoins en formation, nombre d'emplois créés etc. ;
- sanitaires : amélioration des conditions de vie et de travail...

Pour autant, il n'existe pas aujourd'hui de méthode partagée pour appréhender les objectifs de rénovation au niveau territorial et leurs impacts. Ce deuxième chapitre, basé sur le retour d'expérience d'un exercice de simulation développé en Poitou-Charentes, vise à proposer des clés d'analyse. Il est présenté ici à titre illustratif.

A / Définition des objectifs : positionnement par rapport aux objectifs nationaux

1. Quelle(s) règle(s) d'application des objectifs Grenelle ? Un exemple régional

Le Grenelle I fixe un objectif de réduction de la consommation énergétique de l'ensemble du parc bâti de 38 %. Cet objectif n'a pas fait l'objet de précisions sur ses modalités de calcul et le périmètre sur lequel il s'applique ; par ailleurs, le Plan « Bâtiment » ne propose pas d'objectifs différenciés selon la zone géographique, le type de bâtiment (maison individuelle ou immeuble collectif), la période de construction (antérieure ou postérieure à 1975), la source d'énergie utilisée pour le chauffage ou tout autre paramètre de différenciation... Il n'y a donc aujourd'hui pas véritablement de règle pour décliner l'objectif du Grenelle au niveau régional : cette déclinaison devra intégrer les spécificités de chaque territoire, leurs capacités d'actions...

Cependant, afin de fixer des objectifs en « grandes masses » et de fournir des éléments de discours vis-à-vis des décideurs locaux, l'exercice mené en Poitou-Charentes repose sur l'application d'un objectif de réduction de - 38 % de la consommation énergétique dans le bâtiment, sur le périmètre suivant :

- l'énergie est comptabilisée en énergie primaire ;
- sur le parc de résidences principales ;
- sur les usages chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire (hors cuisson et électricité spécifique) ;
- sur le parc bâti antérieur à 2005 ;
- sans objectif précis sur les émissions de GES ;
- hors recours aux EnR²¹ (bois énergie et solaire thermique).

2. Définition d'objectifs différenciés

Pour mesurer l'effort à réaliser par un territoire, il est nécessaire de s'appuyer sur des bilans de la consommation d'énergie des secteurs Résidentiel et Tertiaire dont la réalisation est détaillée dans le premier chapitre de ce cahier.

L'objectif de rénovation (dans l'exercice picto-charentais, - 38 % de consommation d'énergie) peut ensuite être ventilé par catégorie de bâtiment, ou par champ d'action prioritaire.

²¹Le développement des EnR fait l'objet d'un autre indicateur. L'exclure ici permet d'éviter une double prise en compte.

Les catégories peuvent être construites suivant plusieurs critères : période de construction du bâtiment, type de bâtiment (maison individuelle ou logements collectifs), source d'énergie utilisée pour le chauffage... Une région peut également décider de fonder des objectifs différenciés selon les catégories socioprofessionnelles, dans un objectif, par exemple, de réduction de la précarité énergétique.

À titre d'illustration, si le calcul retenu est celui de la date de construction (avant 1975, entre 1975 et 1990, après 1990), le calcul de l'objectif différencié devra se baser sur des gains en termes de consommation unitaire pour chaque catégorie d'âge des bâtiments :

$$\begin{aligned} & \%_{<1975} * \text{Delta Conso Unitaire}_{<1975} + \\ & \%_{1975<<1990} * \text{Delta Conso Unitaire}_{1975<<1990} + \\ & \%_{1990<} * \text{Delta Conso Unitaire}_{1990<} = \\ & \text{DeltaConsoParc}_{38\%} \end{aligned}$$

Avec :

- $\%_x$ = pourcentage du parc à rénover suivant son époque de construction X, équivalent à un nombre de logements ;
- Delta Conso Unitaire = différence de consommation avant/après rénovation.
La valeur avant rénovation est la moyenne de la consommation unitaire estimée sur le territoire.
La valeur après rénovation est fixée en fonction d'objectifs propres au territoire, exogènes (par exemple la réglementation) ;
- $\text{DeltaConsoParc}_{38\%}$ = la valeur d'économie totale du parc présent sur le territoire correspondant à -38% de consommation.

L'exercice mené en Poitou-Charentes a permis de fixer des objectifs de réduction par période de construction, mais également grâce à une modélisation plus détaillée par type de bâtiment (profil énergétique du CEREN). Cette ventilation d'objectifs a été réalisée à horizon 2020.

La définition d'objectifs intermédiaires, par exemple à 2015, peut rendre les objectifs à moyen terme plus cohérents avec l'horizon temporel des programmes d'investissement régionaux. La progression de ces objectifs ne doit pas forcément être linéaire : un effort plus important de rénovation et un objectif plus ambitieux à court terme peut être, par exemple, défini pour réaliser rapidement des économies d'énergie et réinvestir ces bénéfices dans de nouveaux programmes de rénovation.

B / Etablissement des besoins générés par l'application de l'objectif « - 38 % »

Cette partie présente à titre d'illustration une méthode, parmi d'autres, d'analyse de l'impact économique d'une application du Grenelle au niveau d'un territoire. Il s'agit ici de fournir des pistes de réflexion pour agir.

I. Mises en chantier et coûts d'investissements

Une fois l'objectif de consommation énergétique territorial fixé et différencié, il devient intéressant d'appréhender le nombre de réhabilitations à réaliser. Cette projection est fonction de l'efficacité énergétique moyenne de la réhabilitation, donnée que l'on pourra notamment appréhender au travers de l'observatoire de l'éco-PTZ.

La combinaison de l'efficacité moyenne de la réhabilitation thermique et de l'objectif de consommation détermine le nombre de logements à réhabiliter. On peut croiser ce résultat avec le statut des occupants et affecter ainsi un coefficient de rénovation supérieur aux propriétaires occupants qu'à celui des locataires, du fait de la propension plus forte des propriétaires-occupants à réaliser leurs travaux.

Le résultat proposé est un pourcentage du parc de logements à réhabiliter dans les 10 ans (avec des sorties par statut d'occupation, par période de construction, par source d'énergie, par type de logement).

Parmi les structures d'observation des politiques de rénovation du bâtiment présentées plus loin, l'observatoire de l'éco-PTZ devrait donner de précieux renseignements sur les coûts de rénovation des bâtiments selon les caractéristiques principales mentionnées plus haut. Ce coût au m² (SHAB) rapporté à la surface à réhabiliter donne un montant total d'investissement en euros avec un distinguo entre le montant de la main d'œuvre et celui du matériel/des équipements.

Le résultat obtenu permet d'estimer le coût « brut » du Grenelle, pour la rénovation, au niveau régional. Une réflexion devra être menée dans un deuxième temps sur l'ingénierie financière à mobiliser pour générer l'investissement nécessaire : outils d'aides aux travaux (subventions, prêts bonifiés...), partenariats publics-privés, mobilisation des certificats d'économie d'énergie...

2. Incidences en termes de formation et d'emploi

La connaissance du patrimoine et des chantiers à réaliser permet de déterminer dans les grandes masses le volume et le chiffre d'affaires des réhabilitations par type de travaux (maçonnerie, isolation, changement de chaudière...) et par corps de métier (menuisier, plombier, plaquistes).

Les caractérisations des corps de métiers impliqués dans les chantiers et des chiffres d'affaires générés permettent de déterminer les besoins en main d'œuvre par type d'activité et de le rapprocher des formations dispensées localement.

À ce stade, il est nécessaire d'impliquer les directions et services locaux de formation (Rectorat, Conseil Régional, Organismes et agences locales, Fédérations professionnelles concernées). La concertation des acteurs permet de dresser un constat partagé des besoins en formation en termes de volume et de qualité, de distinguer les formations continues des formations initiales, de planifier un rythme d'évolution dans le temps afin d'accompagner les organismes de formations dans l'adaptation de leurs offres.

C / Évaluation des externalités

1. Impact « emploi »

Le montant d'investissement total nécessaire à la réhabilitation « Grenelle » permet de déterminer son impact en emplois à partir de ratios équivalent temps plein/euro investi. Le distinguo entre investissements matériels et main d'œuvre est particulièrement intéressant à l'échelon local car il permettra d'établir une distinction entre création d'emplois local et extra local.

L'introduction des EnR (énergies renouvelables) dans le processus permet lui aussi de déterminer l'impact emploi (là aussi, local ou extra local) des changements de mode de production de chaleur.

2. Réduction de la précarité énergétique

La caractérisation des ménages en situation de précarité énergétique est un enjeu fort des politiques locales. Elle peut être réalisée par une approche « bénéficiaire » : (caractérisation des bénéficiaires des FSL (Fonds de Solidarité Logement) ou des tarifs sociaux de l'électricité ou du gaz). Néanmoins, cette approche n'est pas exhaustive car elle ne couvre pas toutes les sources d'énergies et surtout ne prend pas en compte les ménages ne souscrivant pas aux aides auxquelles ils ont droit.

Une approche ascendante (cf. chapitre 1) prenant en considération l'ensemble des caractéristiques patrimoniales du logement permet de déterminer la consommation et donc la facture énergétique du logement.

Il est possible de croiser ces informations avec les catégories socioprofessionnelles qui composent le ménage et ainsi de recomposer le revenu du ménage.

Le rapport entre la facture énergétique du ménage et ses revenus détermine les ménages en situation de précarité énergétique selon toutes les caractéristiques du logement ou de l'activité professionnelle. Il sera, par exemple, intéressant de déterminer le niveau de précarité énergétique des ménages par catégorie socioprofessionnelle, typologie de bâtiment et énergie de chauffage.

Enfin, la connaissance précise de l'habitat des personnes en précarité énergétique permet de mieux appréhender le type de travail (rénovation partielle ou réhabilitation complète), les investissements financiers nécessaires et surtout l'accompagnement social à considérer.

L'identification de la réhabilitation des logements en situation de précarité énergétique peut également conduire à chiffrer un impact sanitaire global, via le ratio économie sanitaire rapporté à l'euro investi dans la précarité.

Selon l'intensité du travail que l'on souhaite réaliser, un exercice de la sorte nécessite de rassembler des acteurs et compétences diverses parmi lesquels :

- des acteurs de l'énergie et du bâtiment (DR ADEME, DREAL, Agence locale de l'énergie, Observatoires...);
- les services de l'État et les collectivités territoriales (Région, départements, agglomérations);
- les acteurs de la filière bâtiment (FFB, CAPEB, CMA, CCI);
- les acteurs de la formation (Région, AFPA, Acteurs locaux);
- les acteurs de la précarité (MSA, Emmaüs, Croix-Rouge, ANAH, Pact ARIM...);
- des universitaires (économistes, sociologues);
- les fournisseurs d'énergie (EDF, GDF, fioulistes);
- des représentants des bailleurs sociaux et propriétaires.



III. Suivi de l'efficacité énergétique dans le Résidentiel et le Tertiaire

Il existe un grand nombre d'indicateurs pour suivre les politiques d'efficacité énergétique dans le bâtiment. Ceux-ci ne sont pas centralisés ni parfois directement disponibles. On a souhaité dans ce guide mentionner l'existence de ces sources d'information.

A / Principales structures d'observation de l'efficacité énergétique dans le résidentiel et le tertiaire

Les structures détaillées ci-après ont pour objet l'observation de la performance énergétique dans le bâtiment ou le suivi de politiques de promotion de l'efficacité énergétique.

1. Observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement (OPEN)

OPEN est une étude financée par l'ADEME depuis 2006 pour suivre la progression du marché des équipements performants et estimer les coûts directs et induits par catégorie de travaux ou d'équipements. L'objectif de cette étude est de confronter l'offre et la demande d'équipements et de matériaux performants et d'évaluer la cohérence de l'ensemble du dispositif. Il repose sur :

- une enquête auprès de 32 000 ménages avec en moyenne entre 2 600 et 2 700 ménages ayant réalisé des travaux ;
- une enquête auprès de 5 000 chantiers d'artisans ;
- l'interrogation de l'exhaustivité des industriels (fabricants et importateurs) de la filière avec en moyenne une bonne couverture de 1 300 répondants.

Le dispositif est mis en œuvre dans sa totalité une année sur deux (« année haute »). En année basse, seuls les industriels sont enquêtés.

OPEN suit l'évolution en volume, coûts et niveaux de performance énergétique (en contrôlant la cohérence entre offre et demande) des travaux, des équipements, des matériaux, des systèmes et des prestations du périmètre actualisé. Outre son travail sur le crédit d'impôt, OPEN devrait analyser prochainement l'impact des autres outils incitatifs (Eco-PTZ, prêt LDD, Certificat d'Économie d'Énergie) sur les volumes et nature de travaux, et l'évolution des formations proposées et suivies par les artisans.

Plus précisément cet observatoire suit au niveau national :

- le marché en volume et en valeur de l'entretien-amélioration du logement (équipements et installation). Pour l'installation, on distingue l'achat de prestation (travaux réalisés par des professionnels) de l'auto-construction (travaux réalisés par le particulier) ;
- le marché en volume et en valeur des rénovations à finalité énergétique (équipements et installations) qui regroupe l'ensemble des interventions pour lesquelles un matériau ou un équipement énergétique a été posé ;
- la performance des réalisations (niveau de performance des équipements et niveau d'efficacité des rénovations) ;
- l'impact des différents dispositifs incitatifs en tenant compte des effets de leviers sur les réalisations ;
- les attentes en matière de formation par les professionnels ;
- le tableau de bord de la performance des équipements thermiques et du niveau de connaissance et de prise en compte chez les clients finaux ;
- les prévisions à l'horizon 2013, diagnostic prospectif sur l'atteinte des objectifs du Grenelle de rénovation de 400 000 logements par an à partir de 2013.

L'ADEME souhaite synthétiser des données sur les marchés régionaux, via notamment des informations issues des observatoires régionaux et des Cellules Économiques Régionales de la Construction (CERC) en place.

Une première étude infra-nationale devrait être disponible fin 2010 par OPEN à partir des enquêtes ciblées sur l'activité des industriels - le dispositif d'enquête sera augmenté en conséquence, 8 000 chantiers d'artisans soit environ 400 par région stratifié par taille d'entreprise et réparti sur 5 postes de travaux au lieu des 5 000 des campagnes 2007 et 2009 - et sur les ménages ayant déclaré des projets de travaux les années précédentes. Cette étude servira de support aux échanges avec les CERC afin d'identifier avec eux les données accessibles et de déterminer le cas échéant les adaptations (de terminologie, du type de données collectées...) possibles de part et d'autre pour améliorer les échanges ultérieurs.

Les principaux indicateurs disponibles seront le nombre de logements rénovés, le montant des dépenses engagées, le niveau de performance des rénovations par poste, par chantier et par logement. Des prévisions d'évolution à l'horizon 2013 seront fournies.

Ces travaux font l'objet de publications par l'ADEME.

Groupe de travail interministériel pour l'évaluation du coût du crédit d'impôt

L'ADEME participe aujourd'hui à un groupe de travail portant sur le coût pour l'État du crédit d'impôt développement durable, dont les travaux viennent compléter ceux d'OPEN. Il rassemble plusieurs directions spécialisées du MEDDTL (DHUP, DGEC, CGDD - SEEIDD) et du MINEFE (DGTPE) et travaille à partir des données sur les crédits d'impôt fournis par la Direction de la Législation Fiscale²² (DLF) au MINEFE.

Ces données sont complétées par une étude réalisée annuellement par Observ'ER depuis 2005 sur l'estimation de l'impact du crédit d'impôt dans les logements individuels sur les quatre principales filières bénéficiant de la mesure en France métropolitaine (solaire thermique, photovoltaïque, bois énergie, pompes à chaleur). Pour chaque filière, cette étude évalue le coût de la mesure fiscale en croisant les indicateurs du nombre d'opérations éligibles avec les prix moyens de matériels identifiés et le coefficient d'imposition. Les indicateurs disponibles sont, par type de matériel : les ventes en nombre (marché total), les volumes éligibles au crédit d'impôt, le prix moyen de vente des matériels et de l'installation, ainsi que le coût du crédit d'impôt. Deux filières sont exclues de cette étude : le secteur

des éoliennes de petite puissance ainsi que le raccordement d'une résidence individuelle à un réseau de chaleur fonctionnant à partir d'une source d'énergie renouvelable.

Une répartition du nombre d'opérations éligibles au crédit d'impôt entre les bâtiments neufs et anciens est disponible à partir des sources de données suivantes :

- pour le solaire thermique, les chiffres fournis par trois régions (Nord-Pas-de-Calais, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur) qui suivent les indicateurs du nombre d'opérations éligibles sur les dossiers aidés par le Conseil régional et interrogent un panel de 20 installateurs de matériel solaire thermique ;
- pour le bois énergie, en exploitant 50 questionnaires complétés par des fabricants/importateurs présents sur le marché national ;
- pour le solaire photovoltaïque, en exploitant un questionnaire sur un panel de 20 installateurs de matériel photovoltaïque ;
- pour les pompes à chaleur : exploitation de 50 questionnaires complétés par des fabricants/importateurs présents sur le marché national.

²²Ces données sont classées par taux de crédit d'impôt, revenu fiscal du bénéficiaire et localisation géographique. Elles sont publiques et disponibles au niveau communal ; en revanche, elles ne peuvent être ventilées par type de travaux (un même taux pouvant s'appliquer à plusieurs types de travaux).

2. Suivi de l'Éco-PTZ

En 2009, plus de 70 000 prêts ont été accordés, auxquels s'ajoutent environ 10 000 dossiers de prêts ouverts mais non finalisés.

Les données liées à l'Éco-prêt à taux zéro sont gérées par la Société de Gestion du Fond de Garantie de l'Accès Social à la propriété (SGFGAS). Les informations recueillies à l'échelon national (métropole + DOM), régional et départemental, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

| | |
|------------------------|--|
| Concernant le prêt | Nombre d'Éco-PTZ délivrés Montant total prêté (euros) Montant moyen prêté (euros) Montant moyen des travaux (euros) Durée moyenne (mois) |
| Concernant le logement | Description du logement (maison individuelle ou appartement) Description du type d'occupation (propriétaire, copropriétaire, locataire, occupant à titre gratuit) Localisation et typologie de commune (pôle urbain, couronne périurbaine, commune multipolarisée, espace rural) Date de construction |
| Concernant les travaux | Description des travaux réalisés, soit par type de bouquet de travaux soit en gains de performance énergétique globale |

Tableau 2 : Informations collectées par la SGFGAS sur l'Éco-PTZ

Parmi les données potentiellement intéressantes non disponibles, citons : les consommations initiales ou la source d'énergie principale utilisée pour le chauffage, le motif de refus des prêts...

Les données recueillies seront diffusées à partir de trois vecteurs :

- une publication trimestrielle coordonnée par la DHUP (Direction de l'Habitat de l'Urbanisme et des Paysages) fournissant le nombre et le montant moyen de travaux réalisés au niveau national, détaillé selon le type de logement (maison individuelle ou appartement) ;
- une mise à disposition des territoires via le réseau des DREAL au niveau régional et départemental, sous condition de respect du secret statistique, du nombre, du montant moyen et des principaux bouquets de travaux réalisés ;
- une étude annuelle en année $n+1$ par l'ADEME, évaluant :
 - l'impact environnemental, exprimé en tonnes de CO₂ évitées d'après un calcul théorique fondé sur des consommations conventionnelles avant et après travaux ;
 - l'efficacité du dispositif, soit le coût du dispositif rapporté à la tonne de CO₂ évitée ;
 - l'impact social du dispositif grâce à l'analyse du revenu fiscal de référence des bénéficiaires.

La CAPEB et la FFB ont diffusé des modèles de devis détaillés à destination des artisans, afin d'aider les instances de suivi à identifier la répartition du coût des travaux entre pose et matériel, coûts directs (travaux) et indirects (travaux électriques et de peinture associés).

3. Observatoire des Diagnostics de Performance Énergétique (DPE)

La loi Grenelle 2 rend obligatoire la transmission, par les diagnostiqueurs, des DPE à l'ADEME. L'ADEME a souhaité anticiper le vote de la loi Grenelle 2 afin d'être en mesure de proposer un dispositif opérationnel très rapidement lorsque les textes d'application seront publiés.

Pour ce faire, elle met en place un dispositif suffisamment attractif pour générer l'adhésion des différentes parties et ne nécessitant pas de travail additionnel pour les diagnostiqueurs afin d'éviter un renchérissement de la prestation.

La base de données des DPE s'appuie sur une collecte d'information par téléchargement via internet sur un site dédié (www.observatoire-dpe.fr).

A l'été 2010, l'utilisateur « grand public » aura accès à un outil de simulation de calcul de DPE, aux listes de diagnostiqueurs accessibles par département et la possibilité de stocker un « duplicata » de son DPE. Les organismes de certification disposeront d'un moyen simple et efficace pour suivre la compétence des diagnostiqueurs. Fin 2011, les diagnostiqueurs disposeront d'une base de DPE qu'ils auront réalisés et disposeront d'une visibilité accrue auprès du « grand public » (coordonnées consultables).

Pour les acteurs en charge des politiques de maîtrise de l'énergie et de réduction des gaz à effet de serre, cette base apportera de nombreuses données relatives à la connaissance des parcs du point de vue de la performance énergétique. Les développements en cours devraient conduire à une mise en exploitation progressive d'ici 2011.

Au-delà de ces structures, l'Observatoire de la précarité énergétique, qui est installé depuis le 1er mars 2011, pourrait fournir des informations utiles à la mise en place de politiques de rénovation du bâtiment. Outre les ministères, cet observatoire associe l'ADEME, l'ANAH, l'Association des Régions de France (ARF), l'Association des Départements de France (ADF), EDF, la Fondation Abbé Pierre (FAP), GdF-Suez, le Haut Comité pour le Logement des Personnes Défavorisées (HCLPD), le Médiateur National de l'Énergie, l'Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale (ONPES), le Plan Bâtiment Grenelle, l'Union Nationale des Centres Communaux ou intercommunaux d'Action Sociale (UNCCAS), l'Union Sociale pour l'Habitat (USH), la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR). Afin de mieux comprendre et de cartographier la précarité énergétique, cet observatoire pourrait, par exemple, croiser les tarifs sociaux d'EDF avec les données sur les aides au paiement des factures énergétiques distribuées au niveau départemental pour identifier le nombre de personnes en situation de précarité énergétique.

B / Structures de mise en réseau des acteurs et de partage de bonnes pratiques

Les structures présentées ci-dessous ont pour objet, plutôt qu'un suivi statistique exhaustif, de valoriser des expériences dans le domaine de l'efficacité énergétique et de contribuer à structurer les acteurs de la filière.

1. Réseau Bâti Environnement – Espace Pro (BEEP)

Le système d'information du réseau B.E.E.P. (Bâti Environnement – Espace Pro) (www.reseaubeep.fr) constitué à l'initiative de l'ADEME pour favoriser l'échange entre les Centres de ressources de la Qualité Environnementale du Cadre Bâti (QECB) donne accès à une base de données nationale d'opérations exemplaires. **Ces opérations sont définies comme exemplaires si les conditions suivantes sont remplies :**

- elles suivent une démarche de HQE certifiée ;
- elles traitent une « cible » au moins de la démarche HQE (performance énergétique en particulier) ;
- elles suivent une démarche de qualité environnementale (certifiée ou déclarée).

Des fiches d'opérations sont remplies par les partenaires du réseau B.E.E.P. et mises en ligne sous la responsabilité des administrateurs régionaux.

La base offre des fonctions de tri en ligne permettant d'identifier des opérations sélectionnées sur des critères multiples puis de consulter des fiches détaillées stockées sur les différents sites du réseau. Une connexion avec la base BBC est envisagée à court terme. Les fiches des opérations de l'observatoire BBC portant sur l'énergie devraient être versées dans cette base.

La base actuelle comporte environ 200 fiches et devrait s'étoffer rapidement. Les indicateurs disponibles par opérations sont :

- des indicateurs globaux d'impact environnemental par types d'impact ;
- des indicateurs de consommation prévisionnelle et/ou réelle par usages ;
- des indicateurs économiques, techniques ;
- les acteurs du projet ;
- etc.

2. Observatoire « Bâtiments Basse Consommation énergétique (BBC) »

Lancé en octobre 2009 par l'ADEME, le MEDDTL et l'association Effinergie, l'Observatoire « Bâtiments Basse Consommation énergétique (BBC) » est le premier outil de partage d'expériences entre professionnels sur la construction et la rénovation de bâtiments (très) basse consommation énergétique.

Il se présente sous la forme d'une base de données répertoriant les projets et les bonnes pratiques en matière de BBC, avec comme objectif de devenir un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'application de la future RT 2012.

Les missions de l'Observatoire BBC s'articulent autour de 4 axes :

- rassembler et produire des données cohérentes sur les projets existants ;
- mettre en place des indicateurs à partir de ces données et des outils pour mesurer l'impact des politiques mises en œuvre ;
- identifier tout document d'information spécifique aux grands thèmes du bâtiment basse consommation énergétique : technologies, matériaux, études économique etc. ;
- échanger toutes les informations relatives à la basse consommation énergétique et assurer leur diffusion auprès du plus grand nombre, particuliers et professionnels.

L'observatoire BBC est accessible sur le site public www.observatoirebbc.org. Il rassemble des fiches projets présentant les principales caractéristiques et acteurs des projets identifiés ainsi qu'une synthèse des principaux indicateurs (techniques mises en œuvre, performances énergétiques, économiques...). Il est possible de rechercher les fiches projets grâce à un moteur de recherche fonctionnant à partir des principaux critères : type de travaux (neuf/rénovation...), type de bâtiment (collectif/individuel), région ou commune.

Une fiche projet comporte les éléments complémentaires suivants :

- localisation : détails concernant la commune, la région, la zone climatique, l'altitude ;
- performance énergétique : gain d'efficacité énergétique du projet ($kWh_{ep/m^2/an}$), niveau du label ($kWh_{ep/m^2/an}$) ;
- performances réglementaires : niveau de déperdition thermique du bâti (ou « Ubat » projet) et consommation d'énergie primaire (ou « Cep »), comparés aux niveaux réglementaires de référence et maximales (habitat) de la RT 2005. Un diagramme décompose la Cep selon les usages de la RT, hors production photovoltaïque ;
- confort d'été : température intérieure de confort (Tic projet) comparé à la référence du projet ;
- description et caractéristiques techniques des systèmes et des équipements/matériaux employés ;
- données économiques : coût des travaux exprimé en €/HT/m² SHON et aides déclarées par le maître d'ouvrage ;
- acteurs du projet : contacts du maître d'ouvrage, de l'architecte, du bureau d'études thermiques et du partenaire certificateur.

Ces fiches sont également classées par région sur le site de l'association Effinergie²³.

²³Site accessible à l'adresse : www.effinergie.fr

C / Autres pistes d'information mobilisables au niveau régional

L'observation de l'impact de certaines politiques au niveau régional n'est pas toujours centralisée. Dans les deux cas présentés ci-après, il est plus pertinent de chercher des informations précises directement au niveau local.

1. Certificats d'Économie d'Énergie (CEE)

Le dispositif des certificats est basé sur le financement d'opérations de maîtrise de l'énergie standardisées par les fournisseurs d'énergie ou tout autre acteur éligible à ce dispositif. Les demandes de CEE doivent être déposées auprès de la DREAL, qui peut communiquer certaines informations sur le volume des CEE validés à l'échelon départemental.

Pour chaque action générant un CEE, les informations susceptibles d'être transmises par les DREAL sont les suivantes :

- type d'action (selon la typologie des actions éligibles aux CEE) ;
- secteur (résidentiel ou tertiaire) ;
- date de délivrance du CEE ;
- période de construction de l'habitat concerné (antérieur ou postérieur 1975) ;
- type de logement pour le résidentiel (maison individuelle ou appartement) ;
- secteur pour le tertiaire (bureaux, enseignement, commerces, hôtellerie-restauration ou santé) ;
- quantité de kWh cumac délivrés.

Et selon les actions, d'autres indicateurs peuvent s'ajouter :

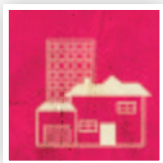
- surface de l'habitat (surface exacte ou tranche de surface) ;
- caractéristiques techniques des actions (performance de l'isolation, surface des capteurs, COP des PAC...).

2. Prêts bonifiés et subventions régionales

Plusieurs régions ont mis en place des prêts bonifiés pour la rénovation énergétique des logements et/ou l'installation d'équipements fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables :

- Nord-Pas de Calais (Isolto) ;
- Picardie (Picardie Avantage Isolation) ;
- Lorraine (Prêt Climat Lorraine) ;
- Centre (Isolaris) ;
- Aquitaine (Prêt bonifié Énergie Renouvelable) ;
- Poitou-Charentes (Microcrédit Énergie Verte) ;
- Alsace (Énergie-Vie) ;
- Bourgogne (Prêt Écologement).

Des informations sur ces dispositifs ainsi que leur impact pourront être obtenues auprès des services des Régions concernées.

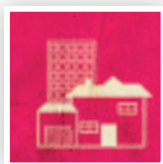


Conclusion

Ce cahier technique vise à fournir aux observatoires et à leurs partenaires un outil pratique pour appuyer un travail sur l'évaluation des consommations d'énergie et leurs perspectives. Les pratiques sont parfois différentes, souvent pour des raisons tout à fait légitimes liées à des choix d'orientation ou des contraintes de moyens et de disponibilité de données. Sans vouloir standardiser les méthodes, la vocation de ce cahier technique est néanmoins de proposer un cadre de cohérence pour la construction d'indicateurs à travers des méthodes éprouvées et des sources de données disponibles.

Il porte en lui-même ses propres limites car, d'une part, l'accompagnement des acteurs locaux dans leur pratique est débutante et d'autre part, les données sources ne sont pas toujours disponibles avec le degré de précision ou la fréquence souhaitée voire ne sont pas encore suffisamment éprouvées pour répondre à tous types de travaux.

Ces limites ainsi que la rapide évolution des connaissances, nous incitent à considérer que la durée de vie d'un tel guide est de 3 à 5 ans et qu'il est important de créer une capacité de prise en compte régulière des expériences menées sur le terrain. Il est donc prévu de réactualiser ce document régulièrement avec de nouvelles expériences, cette évolution régulière étant facilitée par le mode de diffusion interactif adopté pour son contenu.



Annexes

Annexe I : Facteurs de conversion des kilowattheures finaux (« facturés ») PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) en émissions de gaz à effet de serre

Source : Arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine

| Type de combustible | Émissions de kg eq. CO ₂ / kWh PCI |
|--|---|
| Gaz naturel | 0,234 |
| Gaz propane ou butane | 0,274 |
| Fioul domestique | 0,300 |
| Charbon | 0,384 |
| Autres combustibles fossiles | 0,320 |
| Bois biomasse | 0,013 |
| Électricité d'origine renouvelable utilisée dans le résidentiel-tertiaire | 0 |
| Electricité (hors électricité d'origine renouvelable utilisée dans le résidentiel-tertiaire) | 0,180 (usage chauffage) |
| | 0,040 (usage production d'eau chaude sanitaire/refroidissement) |
| Réseaux de chaleur et de froid | Variable suivant les réseaux et défini pour 367 réseaux dans l'arrêté du 4 mai 2009 modifiant l'arrêté du 15 septembre 2006 |

Note : 1 tep = 11 628 kWh

Annexe 2 : Exemple de tableau du CEREN sur les consommations énergétiques du secteur Résidentiel

Logements construits avant 1975

| Type habitat | Type chauffage | | Nbre logements | Surfaces logements | CU Chauffage log en ef | CU ECS en |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Immeuble collectif | Chauffage central collectif | Chauffage urbain | 7 729 | 695 610 | 20 141 | |
| | | Gaz | 24 516 | 2 206 440 | 15 386 | |
| | | Fioul | 9 264 | 833 760 | 15 392 | |
| | | Électricité | 158 | 14 220 | 10 978 | |
| | | GPL* | 445 | 40 050 | 14 368 | |
| | | Charbon* | 1 | 90 | 16 655 | |
| | | Bois | 338 | 30 420 | 40 193 | |
| | Total IC CCC | | 42 451 | 3 820 590 | | |
| | Chauffage central individuel | Gaz | 17 791 | 1 601 190 | 11 616 | |
| | | Fioul | 1 248 | 112 320 | 18 276 | |
| | | Électricité | 494 | 44 460 | 4 135 | |
| | | GPL | 314 | 28 260 | 8 647 | |
| | | Charbon | 3 | 270 | 16 378 | |
| | | Bois | 108 | 9 720 | 40 193 | |
| Total IC CCI | | 19 958 | 1 796 220 | | | |
| Maison individuelle | Chauffage central individuel | Gaz | 65 928 | | 20 715 | |
| | | Fioul | 106 975 | 11 767 250 | 24 997 | |
| | | Électricité | 2 434 | 267 740 | 10 978 | |
| | | GPL | 12 272 | 1 349 920 | 14 368 | |
| | | Charbon | 196 | 21 560 | 28 766 | |
| | Bois | 15 201 | 1 672 110 | 31 073 | | |
| | Total MI CCI | | 203 006 | 22 330 660 | | |
| | Sans chauffage central** | Gaz | 2 973 | 327 030 | 17 453 | |
| | | Fioul | 17 680 | 1 944 800 | 17 453 | |
| | | Électricité | 77 680 | 8 506 080 | 17 453 | |
| | | GPL | 1 910 | 210 100 | 17 453 | |
| Charbon | | 1 545 | 169 950 | 17 453 | | |
| Bois | 68 487 | 7 533 570 | 17 453 | | | |
| Total sans CC | | 169 923 | 18 691 530 | | | |
| Total résidences principales | | 435 338 | 46 639 000 | | | |
| Total résidences hors bois | | 351 204 | 37 393 180 | | | |

* correspondance étoile manquante

** correspondance étoiles manquantes

| Logement par logement | Consommation totale en kWh ef | Consommation totale en kWh ep | Consommation totale en tep ef | Consommation totale en tep ep | Consommation en kWh ef/m ² | Consommation en kWh ep/m ² |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2 584 | 175 639 658 | 175 639 658 | 15 115 | 15 115 | 252 | 252 |
| 1 761 | 420 370 824 | 420 370 824 | 36 176 | 36 176 | 191 | 191 |
| 2 500 | 165 753 169 | 165 753 169 | 14 264 | 14 264 | 199 | 199 |
| 1 101 | 1 908 529 | 4 904 920 | 164 | 422 | 134 | 345 |
| 1 378 | 7 007 018 | 7 007 018 | 603 | 603 | 175 | 175 |
| 1 929 | 18 584 | 18 584 | 2 | 2 | 206 | 206 |
| 2 105 | 14 296 791 | 14 296 791 | 1 230 | 1 230 | 470 | 470 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| 1 761 | 237 990 948 | 237 990 948 | 20 481 | 20 481 | 149 | 149 |
| 1 848 | 25 114 902 | 25 114 902 | 2 161 | 2 161 | 224 | 224 |
| 1 101 | 2 586 473 | 6 647 237 | 223 | 223 | 58 | 150 |
| 1 378 | 3 147 732 | 3 147 732 | 271 | 572 | 111 | 111 |
| 2 376 | 56 264 | 56 264 | 5 | 5 | 208 | 208 |
| 2 105 | 4 568 205 | 4 568 205 | 393 | 393 | 470 | 470 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| 2 428 | 1 525 720 064 | 1 525 720 064 | 131 301 | 131 301 | 210 | 210 |
| 3 711 | 3 071 112 970 | 3 071 112 970 | 264 295 | 264 295 | 261 | 261 |
| 1 820 | 31 150 343 | 80 056 381 | 2 681 | 6 890 | 116 | 299 |
| 3 295 | 216 762 116 | 216 762 116 | 18 654 | 18 654 | 161 | 161 |
| 1 783 | 5 987 587 | 5 987 587 | 515 | 515 | 278 | 278 |
| 2 874 | 516 032 296 | 516 032 296 | 44 409 | 44 409 | 309 | 309 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| 1 169 | 55 363 472 | 55 363 472 | 4 764 | 4 764 | 169 | 169 |
| 1 169 | 329 238 542 | 329 238 542 | 28 334 | 28 334 | 169 | 169 |
| 1 169 | 1 440 008 937 | 3 700 822 967 | 123 925 | 318 487 | 169 | 435 |
| 1 169 | 35 568 191 | 35 568 191 | 3 061 | 3 061 | 169 | 169 |
| 1 169 | 28 771 128 | 28 771 128 | 2 476 | 2 476 | 169 | 169 |
| 1 169 | 1 275 371 043 | 1 275 371 043 | 109 757 | 109 757 | 169 | 169 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | 9 589 545 787 | 11 906 323 010 | 825 262 | 1 024 641 | 206 | 255 |
| - | 7 779 277 451 | 10 096 054 674 | 669 473 | 868 852 | 208 | 270 |

Annexe 3 : Liste des sigles et abréviations

| | |
|--------------|--|
| ADEME | Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie |
| ANAH | Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat |
| ANRU | Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine |
| AREC | Agence Régionale d'Évaluation environnement Climat de Poitou-Charentes |
| ARPE | Agence Régionale Pour l'Environnement de Midi-Pyrénées |
| CAPEB | Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment |
| CEREN | Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'énergie |
| CGDD | Commissariat Général au Développement Durable |
| CPDP | Comité Professionnel Du Pétrole |
| CSTB | Centre Scientifique et Technique du Bâtiment |
| DGEC | Direction Générale de l'Énergie et du Climat (sous la cotutelle du MEDDTL et du Ministère de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique) |
| DHUP | Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (MEDDTL) |
| DJU | Degrés Jours Unifiés |
| DREAL | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |

Annexe 3 : Liste des sigles et abréviations

| | |
|-----------------|--|
| FFB | Fédération Française du Bâtiment |
| FILOCOM | Fichier du Logement Communal élaboré par la Direction générale des finances publiques (DGFIP, Ministère du Budget) |
| IFEN | Institut Français de l'Environnement (maintenant rattaché au SOeS) |
| INSEE | Institut National de la Statistique et des Études Économiques |
| MEDDTL | Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement |
| OREGES | Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre Rhône-Alpes |
| OREMIP | Observatoire Régional de l'Énergie en Midi-Pyrénées |
| OTEC | Outils Territoriaux Énergie Climat |
| RAEE | Rhône-Alpes Energie Environnement |
| SEEIDD | Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (CGDD) |
| SOeS | Service de l'Observation et des Statistiques (CGDD) |
| SIT@DEL2 | Système d'Information et de Traitement automatisé des Données Élémentaires sur les Logements et les Locaux |
| SSP | Service de la Statistique et de la Prospective (Ministère de l'agriculture) |
| USH | Union Sociale pour l'Habitat |



PRÉSENTATION DU RÉSEAU OTEC

(OUTILS TERRITORIAUX ÉNERGIE CLIMAT)

Dans le cadre de la convention RARE-ADEME, un groupe dédié aux outils régionaux d'observation de l'énergie et du climat associant l'ADEME, le Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et le SOeS sous direction des statistiques de l'énergie a été initié. Initialement centré sur ces trois acteurs, il s'est aujourd'hui élargi à de nouveaux acteurs tels les DREAL et les CETE pour leur implication dans la gouvernance des observatoires ou pour leur expertise.

Ce groupe s'est fixé pour objectifs de répondre à de nombreux besoins en matière d'aide à la connaissance, dans un premier temps pour l'élaboration de méthodologies d'observation de l'énergie et des gaz à effet de serre, puis pour la constitution d'outils d'aide à la décision pour la planification énergétique locale.

Le principe de fonctionnement du groupe repose sur l'échange et la mise en commun d'expériences des dispositifs d'observation énergie climat en régions.

À l'origine de trois premiers cahiers techniques sur la constitution de bilan énergétique et GES à l'échelle régionale et d'indicateurs régionaux d'efficacité en CO₂ et de développement des EnR, le groupe OTEC s'est orienté en 2009 sur la création d'un dispositif de cahiers pédagogiques couvrant plus largement la fonction d'observation et ouvrant une porte sur les différentes problématiques rencontrées dans cet exercice

“

Les émissions liées aux consommations d'énergie dans le résidentiel-tertiaire représentent 25 % des émissions de gaz à effet de serre au niveau national. Plus de deux tiers (70 %) de ces émissions sont attribuables aux bâtiments à usage d'habitation (secteur résidentiel), le solde (environ 30 %) étant dû aux bâtiments utilisés par le secteur tertiaire. Ce cahier technique vise à fournir aux observatoires et à leurs partenaires cadre de cohérence pour l'évaluation des consommations d'énergie dans le résidentiel-tertiaire et leurs perspectives mais également pour la construction d'indicateurs selon des méthodes éprouvées et des données accessibles. Étant donné le caractère débutant de ces travaux et l'évolution forte des sources et des méthodes, il est prévu de réactualiser ce document régulièrement avec de nouvelles expériences.

”

Ce document a été rédigé par les participants au groupe de travail OTEC «Bâtiments» à savoir :

- BARDINAL Marc (ADEME Lorraine),
- BEJANIN Emmanuel (ARECPC),
- BERLY Frédéric (DREAL Midi-Pyrénées),
- BLASER Jocelyne (DRIRE Midi-Pyrénées),
- MESMAIN Jean-Éric (RAEE),
- OURADOU Frédéric (SOeS),
- RIEY Bénédicte (ARPE-OREMIP),
- YALAMAS Pierrick (RAEE)

L'animation du groupe de travail ainsi que la rédaction des livrables ont été coordonnées par Anne CHENE-PEZOT (ADEME).

La société de conseil I Care Environnement a assuré une co-animation et un appui à la rédaction des livrables de l'ensemble des groupes de travail.

RARE
Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement

