RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

PANEL USAGES ELECTRODOMESTIQUES – Consommations électrodomestiques françaises basées sur des mesures collectées en continu dans 100 logements

Données actualisées annuellement

FAITS & CHIFFRES

Mars 2021

Synthèse

ENERTECH

RTE

REMERCIEMENTS

Thérèse KRETITZ (ADEME)
Pierre GOUTIERRE (RTE)

CITATION DU RAPPORT

Muriel DUPRET, Jean-Paul ZIMMERMANN, Nicolas ANDREAU, Mickael GUERNEVEL **Enertech. Panel usages électrodomestiques – Consommations électrodomestiques françaises basées sur des mesures collectées en continu dans 100 logements.** Synthèse 10 pages

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 1804C0040

Étude réalisée par Muriel DUPRET, Jean-Paul ZIMMERMANN, Nicolas ANDREAU, Mickael GUERNEVEL pour ce projet cofinancé par l'ADEME et RTE

Appel à projet de recherche : BATRESP 2017

Coordination technique - ADEME : KREITZ Therese
Direction/Service : Bâtiment

SOMMAIRE

RÉSUMÉ 4
ABSTRACT 5
1. DESCRIPTION DU PROJET 6
2. CONSOMMATION GENERALE D'ELECTRICITE 6
3. REPARTITION DE LA CONSOMMATION ENTRE LES DIFFERENTS USAGES 7
4. HIERARCHISATION DES CONSOMMATIONS DES DIFFERENTS APPAREILS 7
5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES 9
SIGLES ET ACRONYMES 10

RÉSUMÉ

L'objectif général du projet PANEL ELECDOM, financé par l'ADEME et RTE, est d'améliorer les connaissances relatives à la consommation d'électricité du secteur résidentiel qui, avec 33% de la consommation électrique française en 2017, est le secteur le plus consommateur. Cette étude porte plus particulièrement sur les usages spécifiques de l'électricité.

L'intention est de mettre à disposition des acteurs concernés des données fiables sur les consommations électrodomestiques en France, actualisées annuellement.

Basé sur des informations collectées sur le terrain, ce dispositif de recherche unique en France a vocation à perdurer dans le but d'évaluer de manière dynamique l'impact des évolutions sociétales et des modes de consommation (produits, comportements).

Un système communicant enregistre, au pas de temps de 10 minutes dans 100 logements représentatifs du parc français, la consommation d'électricité des appareils branchés sur les prises de courant et celles des départs électriques au tableau. Les données sont ensuite envoyées quotidiennement sur un serveur ftp. Chaque logement est équipé en moyenne de 24,8 points de mesures.

La présente analyse porte sur la première année de mesure (avril 2019-avril 2020) et couvre 80 appareils différents. Réalisé en parallèle de la pose de la métrologie, l'inventaire exhaustif des équipements de chaque logement a permis de collecter de nombreuses informations techniques sur les appareils en place. Enfin, un questionnaire visant à préciser le lien entre comportement et consommation a également été rempli en ligne par les participants en début de campagne de mesures.

ABSTRACT

The overall goal of the PANEL ELECDOM project, financed by the ADEME and RTE, is to improve knowledge of electricity consumption in the French residential sector. It is the biggest consumer in 2017 with 33% of the overall French electricity consumption. This study is more specifically aimed at the specific uses of electricity.

The goal is to provide stakeholders with reliable information and data about French household electricity consumption that is annually updated.

Based on information gathered directly in actual households, this unique researching device is intended to evaluate dynamically the impact of societal changes and consumption patterns (products, behaviour).

In each of the 100 households of the sample, a communicating system records every 10 minutes the electricity consumption of most appliances that are plugged into the electrical sockets and the one of the main outlets of the electrical panel. The data are sent daily to a FTP server. Every dwelling is equipped with approximately 25 measuring points.

This analysis covers the first year of data collection (April 2019 to April 2020) and includes 80 different appliances. Carried out at the same time as the sensors' installation, the inventory of all of the household equipment allowed for numerous technical information to be gathered. Lastly, an online questionnaire was sent to every participant at the very beginning of the campaign to establish the link between the attitudes and the consumption.

1. Description du projet

L'objectif général du projet PANEL ELECDOM, financé par l'ADEME et RTE, est d'améliorer les connaissances relatives à la consommation d'électricité du secteur résidentiel qui, avec 33% de la consommation électrique française en 2017, est le secteur le plus consommateur. Cette étude porte plus particulièrement sur les usages spécifiques de l'électricité.
L'intention est de mettre à disposition des acteurs concernés des données fiables sur les consommations électrodomestiques en France, actualisées annuellement. En complément, différentes analyses de ces données sont publiées périodiquement.
Basé sur des informations collectées sur le terrain, ce dispositif de recherche unique en France a vocation à perdurer dans le but d'évaluer de manière dynamique l'impact des évolutions sociétales et des modes de consommation (produits, comportements).
Un système communicant enregistre, au pas de temps de 10 minutes dans 100 logements, la consommation d'énergie des appareils branchés sur les prises de courant et celles des départs électriques au tableau. Les données sont ensuite envoyées quotidiennement sur un serveur ftp. Chaque logement est équipé en moyenne de 24,8 points de mesures. La présente analyse porte sur la première année de mesure (avril 2019-avril 2020). Réalisé en parallèle de la pose de la métrologie, l'inventaire exhaustif des équipements de chaque logement a permis de collecter de nombreuses informations techniques sur les équipements en place. Enfin, un questionnaire visant à préciser le lien entre comportement et consommation a également été rempli en ligne par les participants en début de campagne de mesures.
NB : Cette première analyse ne reflète pas parfaitement la consommation moyenne car la période de mesures contient environ un mois de confinement (15 mars-15 avril 2020), soit 8% de la durée totale, pour la plupart des logements.

2. Consommation générale d'électricité

La composition de l'échantillon est très proche des valeurs moyennes nationales. Ainsi, 55% sont des logements individuels. 33% des logements sont chauffés à l'électricité et leur surface moyenne est de 92m^2. La consommation moyenne des logements de l'échantillon vaut :

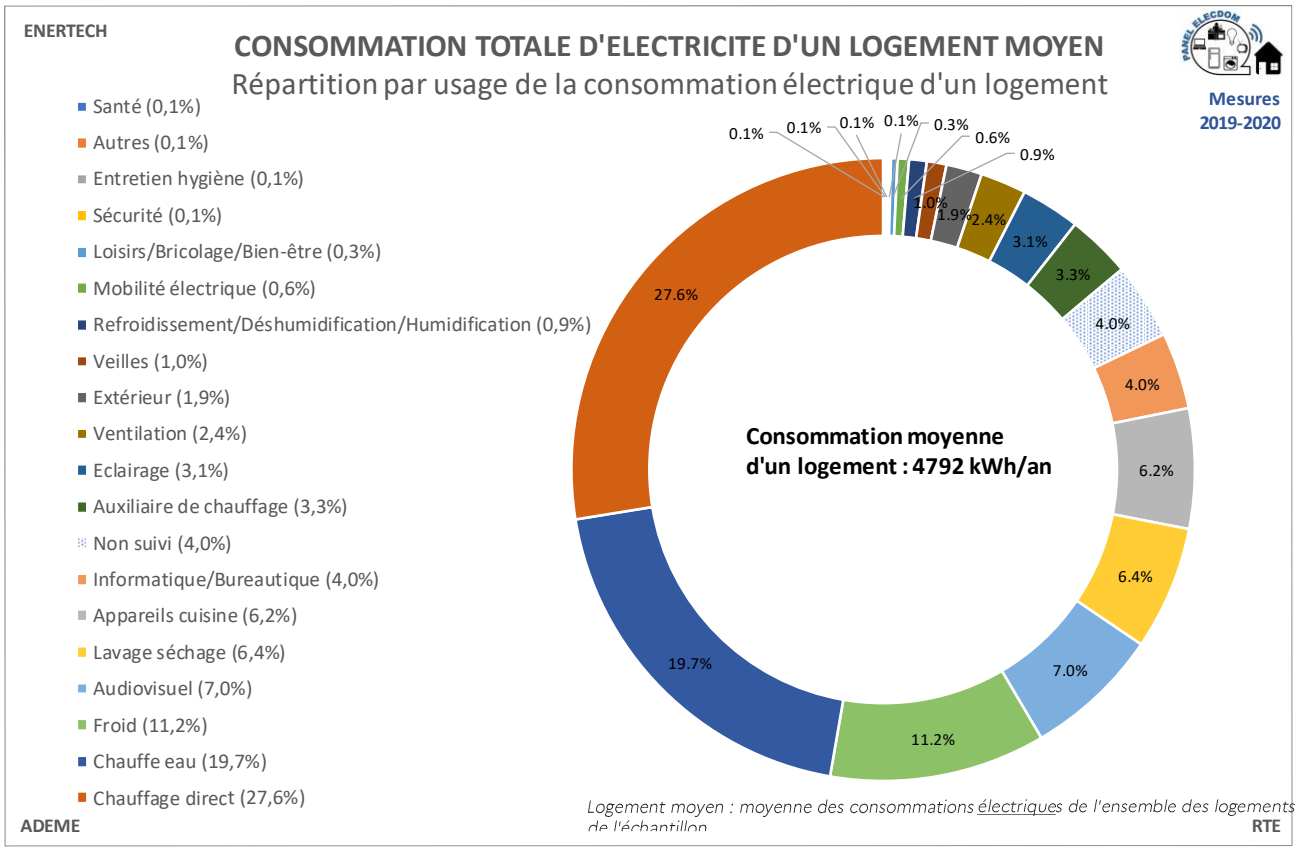
- Tous usages confondus : 4 792 kWh/an, soit 54 kWh/m$^2_{Shab}$/an.
- Electricité spécifique (tous usages sauf chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson) : 2 228 kWh/an, soit 25 kWh/m$^2_{Shab}$ /an.

Les principaux facteurs explicatifs (par ordre d'importance) de la consommation d'électricité sont :

- La surface : la consommation surfacique ne varie quasiment pas en fonction de la taille du logement. On observe une légère tendance à la baisse pour les très grands logements (>150 m^2).
- La typologie familiale : « petits » consommateurs d'électricité (personnes célibataires, couples sans enfants, personnes âgées seules et famille monoparentale) et « gros » (personnes âgées en couple, couples avec enfant(s)).
- Le revenu : cette corrélation est atténuée lorsqu'on observe les consommations surfaciques.

3. Répartition de la consommation entre les différents usages

Les usages thermiques électriques, chauffage et eau chaude sanitaire, représentent près de la moitié de la consommation (47,3%). Le poste froid ménager, historiquement le plus consommateur des usages électriques spécifiques, reste prédominant suivi par l'audiovisuel.
Longtemps un des usages les plus énergivores, l'éclairage a vu sa consommation énormément diminuer.
Cette campagne de mesures fait apparaître le poids non négligeable de la ventilation et des équipements d'extérieur (principalement les piscines), usages souvent non comptabilisés dans les bilans.
L'impact de la climatisation et de la mobilité électrique sur le bilan électrique est encore limité. Le taux de non suivi moyen (2,5% hors consommation des appareils de mesure) est très en dessous de l'objectif fixé pour ce projet (10% maximum des consommations non expliquées).



GENERAL/TOUS USAGES – Répartition de la consommation d'électricité d'un logement moyen entre les différents usages.

4. Hiérarchisation des consommations des différents appareils

Le graphique de la page suivante présente une hiérarchisation des consommations moyennes des 80 types d'appareils différents suivis. Hors chauffage électrique (qui n'est pas l'objet principal de cette étude) et à l'exception du chauffe-eau à effet Joule, les équipements les plus consommateurs ne se trouvent que dans un nombre restreint de logements. A l'autre extrémité, plus des deux tiers des appareils suivis consomment moins de 100 kWh/an.

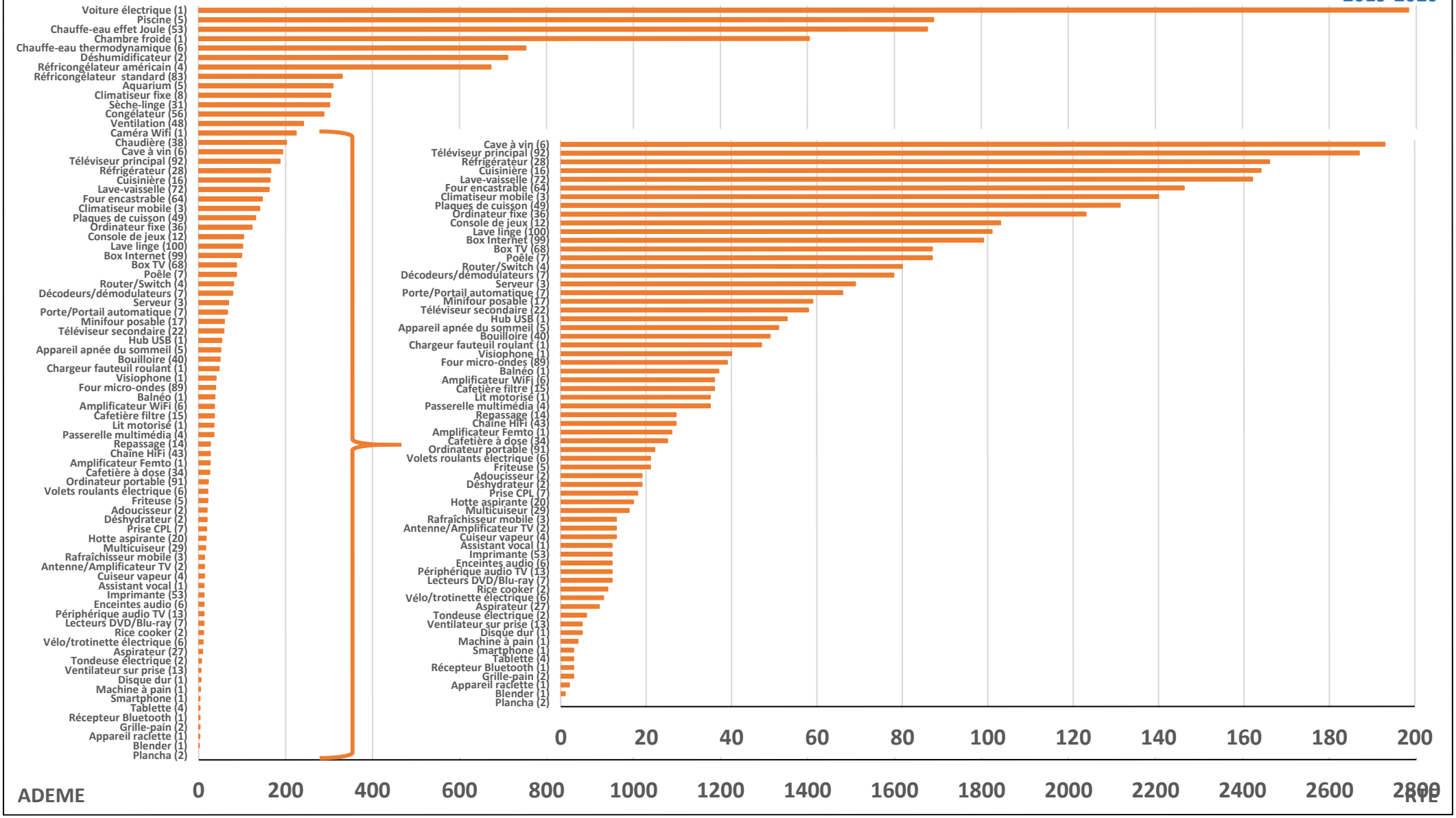
ENERTECH

TOUS TYPES D'APPAREILS

Consommations unitaires annuelles moyennes

(entre parenthèses le nombre d'appareils de l'échantillon)

Mesures 2019-2020



ADEME

RTE

5. Conclusion et perspectives

Le projet Panel Elecdom permet de mieux comprendre comment l'électricité est consommée en France et où se situent aujourd'hui les principaux enjeux. Sur la base de ces observations, il sera possible de définir un plan d'action permettant d'agir efficacement sur les consommations d'électricité dans le secteur résidentiel.

On peut tirer de cette étude les principales conclusions suivantes :

1- Les **dispositifs règlementaires européens** ont bien **très fonctionné** et ont permis une réduction importante de la consommation au cours des 20 dernières années. Ils semblent cependant **atteindre leur limite** avec une stabilisation des consommations pour la plupart des premiers usages réglementés (froid, lavage, cuisson) du fait de raisons non technologiques (augmentation des taux d'équipement, des capacités des appareils, etc.).

2- En parallèle, des **progrès technologiques** dont la généralisation de la technologie led (éclairage et écrans) et l'utilisation de pompes à chaleur (chauffe-eaux et sèche-linges) ont permis de fortes diminutions des consommations.

3- On voit **se démocratiser certains usages** (voiture électriques, climatisation, piscines individuelles) qui ont encore un **impact négligeable** sur la consommation totale résidentielle mais qui auront probablement **dans les années à venir** une **incidence forte** si leur développement se poursuit.

4- Certaines **réglementations européennes** (chaudières, chauffe-eaux, appareils de cuisson) **pourraient être améliorées** pour réduire encore davantage les consommations.

5- Le **niveau de puissance** appelée dans les différents états (arrêt, veille, marche) par plusieurs appareils (box diverses, auxiliaires de chauffage, automatismes de sécurité, objets connectés) **pourrait également être règlementé au niveau européen**.

6- Des **dispositions règlementaires pourraient** en parallèle **être prises** au **niveau national** concernant les piscines individuelles, la climatisation, la ventilation, les chauffe-eaux, les chaudières.

7- Cette étude a permis de cerner les enjeux en termes de consommation pour de nombreux équipements. Mais pour certains (sèche-linges, ventilation, déshumidificateurs, chauffe-eaux thermodynamiques), **une étude complémentaire serait nécessaire** afin d'approfondir les connaissances et de détailler les pistes d'économies d'électricité possibles.

8- Des **actions « coups de pouce »** (par exemple via le dispositif de Certificats d'Economies d'Energie) **pourraient être définies** pour accélérer la pénétration des chauffe-eaux thermodynamiques et des sèches linges équipés de pompe à chaleur. D'autres pourraient concerner la mise en œuvre de réglages optimums (chaudières, pompes de piscine).

9- Les **messages de sensibilisation** (éco-gestes) **pourraient être actualisés** sur la base des connaissances acquises grâce à ce projet (priorité d'action, mode d'emploi).

10- Enfin, une **étude** plus générale pourrait être réalisée dans le but d'établir les **taux d'équipement** des divers appareils électriques dans le but de valider la répartition de la consommation électrique d'un logement moyen entre les différents usages.

L'analyse des données de l'année 2 du projet permettra de consolider ces premiers résultats et également d'affiner certaines analyses.

SIGLES ET ACRONYMES

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
RTE	Association pour la Formation Professionnelle dans les Industries de l'Ameublement

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE
L'**ADEME**

FAITS ET CHIFFRES
L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.

CLÉS POUR AGIR
L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.

ILS L'ONT FAIT
L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.

EXPERTISES
L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard

HORIZONS
L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

FAITS & CHIFFRES

PANEL USAGES ELECTRODOMESTIQUES –

Consommations électrodomestiques françaises basées sur des mesures collectées en continu dans 100 logements

L'objectif général du projet PANEL ELECDOM est d'améliorer les connaissances relatives à la consommation d'électricité du secteur résidentiel qui, avec 33% de la consommation électrique française en 2017, est le secteur le plus consommateur. Cette étude porte plus particulièrement sur les **usages spécifiques de l'électricité**.

Basé sur des informations collectées sur le terrain, ce dispositif de recherche unique en France a vocation à perdurer dans le but d'évaluer de manière dynamique l'impact des évolutions sociétales et des modes de consommation (produits, comportements).

Un système communicant enregistre, au pas de temps de 10 minutes dans 100 logements représentatifs du parc français, la consommation d'électricité des appareils branchés sur les prises de courant et celles des départs électriques au tableau. Les données sont ensuite envoyées quotidiennement sur un serveur ftp. Chaque logement est équipé en moyenne de 24,8 points de mesures.