Groupe de travail « consommation d'électricité » - Les usages chauffage, production d'eau chaude sanitaire et climatisation / ventilation dans le secteur résidentiel

Réponse de l'ADEME[1]

08/04/2019

Remarque transversale : le document ne présente pas la logique d'ensemble des trajectoires basses / haute / médiane. Il est donc difficile de se prononcer sur ces chiffres. Il serait par ailleurs nécessaire de clarifier, dans ces trajectoires, ce qui relève du tendanciel, du normatif (respect des engagements réglementaires), voire d'hypothèses volontaristes d'efficacité énergétique.

1. La consommation de chauffage

Parc neuf

Base de données Observatoire des Performances Energétiques

L'observatoire des performances énergétiques collecte des données issues des récapitulatifs standardisés d'études thermiques (RSET) déposées sur le site rt-batiment.fr dans le but d'obtenir une attestation de conformité. La réalisation d'étude thermique est obligatoire pour tout bâtiment neuf suite à la mise en place de la réglementation thermique de 2012 (dite RT2012).

Elle regroupe des données concernant 410 000 maisons individuelles et 495 000 logements collectifs sur la période 2014-2019. Elle permet donc une observation plus fine des équipements et des énergies dans les bâtiments neufs que les enquêtes réalisées par le CEREN, qui portent sur des échantillons plus restreints et sur des bâtiments construits sur une période antérieure à 2015.

Les données permettent d'établir la répartition des modes de chauffage dans les logements neufs. Ces données sont disponibles auprès de l'ADEME sur demande.

Cette base est consultable en open data sur le site Data.gouv.fr

https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/observatoire-des-performances-energetiques/

Parc existant

Etude *Analyse détaillée du parc résidentiel existant*

L'objectif de cette étude de 2017, réalisée par Pouget Consultants est de recenser les études et données existantes sur les types de bâtiments en France puis croiser les informations issues de ces études afin d'obtenir une classification appropriée du parc résidentiel au vu des objectifs énergétiques nationaux.

Les informations existantes sur l'état du parc recensées par l'étude sont les suivantes :

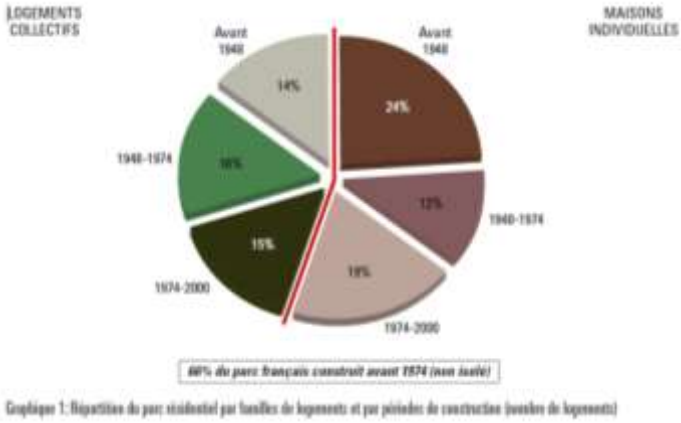
[1] Auteurs : Albane Gaspard (albane.gaspard@ademe.fr), Anne Lefranc, Marc Schoeffter, Nicolas Doré, Service Bâtiment, ADEME

Tableau 2: principales bases de données de l'étude

BASES DE DONNÉES	ENTITÉS RESPONSABLES ANNÉES DES RECENSEMENTS	SECTEUR / ECHELLE	CONTENU / CARTOGRAPHIE DU PARC	OBTENTION DE L'ÉTUDE
INSEE	INSEE 2015 – 2016	Logement Communale	Type de logement – Nombre de pièces habitables – Année d'achèvement – Mode d'occupation – Statuts d'occupation – Copropriété – Chauffage individuel / collectif	Partielle (accès libre)
FILOCOM	DGFiP 2013	Logement Départementale	Type de logement – Nombre de pièces habitables – Surface habitable – Année d'achèvement – Niveau – Mode d'occupation – Statuts d'occupation – Typologie des propriétaires – Lieu de résidence du propriétaire – Copropriété	Récupérée
ENL	Anah, INSEE, CEREN, CAH 2013	Logement Communale	Année d'achèvement – Catégorie (individuel, collectif) – Statut d'occupation (propriétaire, locataire par type de propriétaire bailleur) – Tranche d'unité urbaine – Confort (sanitaire, chauffage, isolation) – Taille et peuplement statut d'occupation – Conditions de logement	Récupérée partiellement
EPLS	MEDDTL 2010	Logement social Départementale	Date de construction – Mode de financement – Type de construction	Non récupérée
CEREN	EDF, GDF-SUEZ, ADEME 2015	Energie	Activités économiques – Acteurs énergétiques Profils de consommation – Prix et coûts – Surfaces chauffées et climatisées – Emissions	Récupérée partiellement
EPISCOPE (Programme Energie Intelligente pour l'Europe (EIE))	POUGET Consultants 2014	Logement Nationale	Type de logement – Surface habitable – Année d'achèvement – Caractéristiques thermiques	Récupérée

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques – FILOCOM : Fichier des LOgements par COMmunes – ENL: Enquête Nationale Logement – EPLS: Enquête sur le Parc Locatif Social – CEREN: Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie – DGFiP: Direction Générale des Finances Publiques – CAH: Club Amélioration de l'Habitat

L'étude donne une image du parc légèrement différente de celle présentée dans le document (à noter : elle couvre tous les logements jusqu'à 2000).



Cette étude est consultable sur le site du Programme PACTE :

https://www.programmepacte.fr/analyse-detaillee-du-parc-residentiel-existant-rapport

Prise en compte du changement climatique

A 2050, il sera nécessaire de prendre en compte la baisse des besoins de chauffage liée au changement climatique.

Flux dans le neuf / Flux dans l'existant

Compte tenu de la concertation en cours sur l'évolution du PEF et du facteur d'émission de l'électricité, il ne nous semble pas opportun de formuler d'hypothèses sur ces flux.

<u>Efficacité énergétique et rationalisation</u>

Rénovations (isolations du bâti)

Le document de consultation présente une estimation de 400 000 rénovation par an sur l'ensemble du parc (chaque rénovation permettant de réduction de 30% le besoin thermique du logement), mais ne présente pas la source des calculs pour obtenir cette estimation. Il serait donc intéressant de présenter le détail des sources et des hypothèses retenues pour aboutir à ce chiffre.

Pour rappel, l'enquête TREMI de l'ADEME, qui ne porte que sur les maisons individuelles, montre que sur la période 2014-2016, 260 000 de rénovations de maisons individuelles ont permis un gain énergétique représentant 2 classes énergétiques DPE ou plus (ce chiffre comprenant à la fois des interventions sur l'enveloppe et sur les équipements des maisons).

Par ailleurs, l'hypothèse selon laquelle les rénovations concernent à 60% le parc ancien et à 40% le parc récent demanderait à être justifiée. Les données ADEME issues de l'enquête TREMI montrent que pour les maisons individuelles, les rénovations dites « performantes », c'est-à-dire permettant de gagner 2 classes énergétiques DPE concernent à 77% des maisons datant d'avant 1975.

Coefficients de Performance des pompes à chaleur

Les COP présentés dans le document sont très élevés par rapport aux données observées à l'heure actuelle, notamment grâce aux campagnes Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie PREBAT. Par exemple, les données PREBAT montrent un COP à 3,79 pour les PAC eau/eau, alors que document de consultation fait état d'un COP à 4,2. Il nous semble donc plus réaliste d'adopter des COP observés.

Par ailleurs, il est nécessaire de différencier les PAC installées dans le neuf et celles installées sur un bâti existant.

En ce qui concerne l'évolution des COP à 2035, la marge de progression présentée nous semble surestimée.

COP – Propositions ADEME

	Données d'observation issues de la campagne PREBAT*	**2035 Dire d'experts**
COP moyen des PAC in situ neuf		
air / eau	2,56	3
eau / eau	3,79	4
COP moyen des PAC in situ existant	2,2	2,5

Source : Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie PREBAT - 2012-2017, ** dire d'expert ADEME*

Plus d'informations : https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/batiments-demonstrateurs-basse-consommation-energie-prebat

Rationalisation : baisse du besoin par rapport à 2017

L'analyse de sensibilité présentée en page 23 du document de consultation montre l'impact important de l'hypothèse faite sur la rationalisation. Eu égard à son impact, il semble nécessaire de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une hypothèse trop optimiste. Il serait sans doute nécessaire de faire plusieurs hypothèses (une haute / une basse) sur ce paramètre.

2. Eau Chaude Sanitaire

Efficacité des équipements

Besoin d'eau chaude par personne et par jour

Le besoin présenté dans le document semble sous-estimé. Les données issues des campagnes de mesure montrent que les besoins journaliers moyens par personne sur une année sont en moyenne de **56 ± 23 litres à 40°C** soit 35 ± 14 litres à 55°C pour une température moyenne annuelle d'eau froide de 16°C.

Par ailleurs, ces besoins varient en fonction de la taille du ménage et du logement.

Plus d'informations : https://www.ademe.fr/besoins-deau-chaude-sanitaire-habitat-individuel-collectif

Coefficients de performance

Il nous semble important de différencier les COP des différents équipements car ceux-ci n'ont pas la même performance.

Une étude réalisée par le COSTIC en 2012 pour évaluer les performances des installations équipées de PAC haute température dans une configuration de substitution de chaudière par un suivi instrumenté du fonctionnement de 10 installations réelles a montré que :

- La performance annuelle des systèmes en mode de production ECS (performance saisonnière en mode ECS (appoint électrique / circulateur inclus)) atteint une valeur moyenne de 1.7.
- La performance annuelle globale des systèmes (performance saisonnière globale de l'installation en mode chauffage et ECS (tous auxiliaires inclus)) atteint une valeur moyenne de 2.0.

Nous préconisons donc d'adopter des COP de 2 pour les chauffe-eau thermodynamiques et les PAC air / eau double service, avec une progression envisageable à 2,3 en 2035.

Plus d'informations : *Suivi métrologique de 10 maisons individuelles équipées d'une pompe à chaleur haute température fonctionnant en substitution de chaudière*, rapport d'étude du COSTIC pour le compte de l'ADEME (2012) (ce rapport disponible auprès de l'ADEME sur demande).

3. Climatisation

Consommation annuelle des climatiseurs

La campagne de mesure ADEME réalisée par Enertech (juin 2016) sur 10 logements équipés de PAC air/air et splits systèmes montre une consommation annuelle par logement de **366 kWh/an en moyenne**, soit au-dessous de l'estimation à 450 kWh/an présentée dans le document de consultation. L'étude a permis de mettre en évidence que la climatisation était utilisée en moyenne 2 mois dans l'année, ce qui explique une consommation annuelle limitée.

Si on raisonne en termes prospectifs, **il semble cependant difficile d'imaginer une baisse de la consommation annuelle liée à la climatisation** telle qu'envisagée dans le document de consultation, et ce pour les raisons suivantes :

- L'évolution du climat amènera une utilisation de la climatisation sur une période plus longue que les 2 mois constatés à l'heure actuelle, ce qui aura un impact significatif sur la consommation annuelle. Il est probable que dans le futur, la climatisation soit utilisée 3 à 4 mois par an, encouragée par la réversibilité des PAC installées dans le parc.
- Les hypothèses sur l'évolution de l'efficacité énergétique de la climatisation doivent prendre en compte le phénomène d'achat de climatiseurs mobiles lors des périodes de canicule. Ces appareils à faible efficacité énergétique pourraient constituer un part non négligeable du parc à 2035.

Plus d'informations : https://www.ademe.fr/campagne-mesures-appareils-production-froid-appareils-lavage-climatisation