



FAUT-IL VALORISER LES CONSOMMATIONS REELLES FACE AU CALCUL THEORIQUE DE LA PEB ?

/RESUME/

Cette étude vise à montrer que les comportements des usagers sont souvent différents de ce que prévoit la Performance Energétique du Bâtiment (PEB), et qu'ils devraient être inclus dans l'analyse de performance du logement. L'objectif pour une asbl de terrain comme Bonnevie est de créer, avec les moyens à disposition, des liens entre l'usage (consommations, occupation du logement par exemple), l'entretien (état des équipements) et la rénovation (niveau d'isolation et d'étanchéité à l'air), afin d'avoir une vision globale et holistique de l'habitat et non plus du bâtiment seul. Cette étude propose donc une méthode et des pistes de réflexion pour développer un outil d'évaluation du bâtiment pouvant rendre compte plus précisément de la réalité et ainsi affiner les réponses pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES).

/SOMMAIRE/

Résumé / Sommaire	p.1
Contexte, objectifs et méthodologie.....	p.2
Constats de terrain	p.9
Analyse	p.27
Conclusion	p.34
Perspectives sur la Révolution	p.35



/CONTEXTE, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE/

a. Constats généraux sur les consommations énergétiques des logements résidentiels à Molenbeek

- Un objectif ambitieux de neutralité carbone d'ici 2050

Les bâtiments sont les premiers consommateurs d'énergie à Bruxelles. Etant donné l'urgence climatique et l'ambition politique et réglementaire qui y est liée, il est crucial que les bâtiments résidentiels améliorent leurs performances énergétiques et limitent drastiquement leurs émissions de GES. En effet :

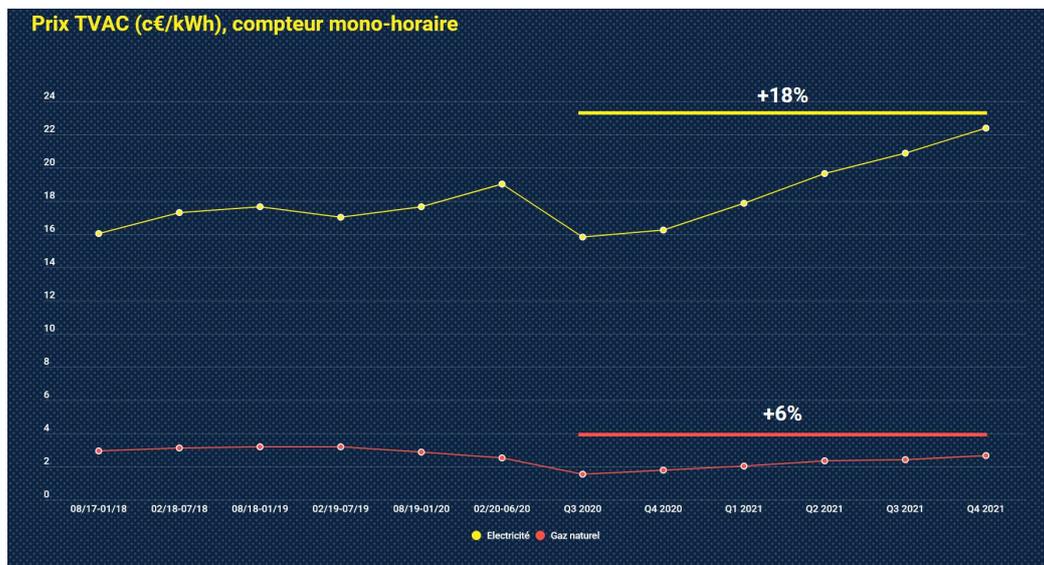
« Le principal secteur consommateur d'énergie à Bruxelles est le tertiaire qui représente près de 37 % de la consommation, immédiatement suivi par le résidentiel (36 %) et le transport (21 %). C'est donc pour les bâtiments que des mesures en matière de performance énergétique et d'utilisation rationnelle de l'énergie doivent être mises en œuvre de façon prioritaire. »¹

C'est ce qui motive les différents gouvernements à revoir leurs ambitions à 2030 et 2050 pour atteindre un niveau moyen de performance énergétique de 100kWh/m²/an pour les logements bruxellois, soit un niveau PEB C+.

- L'augmentation du prix de l'énergie

La motivation de réduire les consommations des ménages bruxellois est doublée par l'augmentation du prix de l'énergie. Le temps de l'énergie bon marché est définitivement révolu.

Evolution du prix de l'énergie en Belgique entre 2017 et 2021 (Electricité en jaune et gaz en rouge). Basé sur le tarif social. Données CREG analysées par Sia Partners :



¹ Bilan énergétique 2019 de la Région Bruxelles Capitale.

<https://environnement.brussels/thematiques/batiment-et-energie/bilan-energetique-et-action-de-la-region>, consulté le 18/09/2021.

En région de Bruxelles-Capitale, le prix d'électricité a plus que doublé de décembre 2020 à octobre 2021 et le prix du gaz a triplé de décembre 2020 à octobre 2021. Selon les estimations de la CREG (le régulateur fédéral) sur base des prix de décembre 2021, une augmentation de 200 € sur la facture annuelle d'électricité et de 1150 € sur la facture annuelle de gaz est à prévoir en 2022. Cette augmentation multifactorielle laissera au ban de nombreux ménages qui ne pourront plus se chauffer.

En 2018, 25,6% des ménages à Bruxelles vivait en situation de précarité énergétique en Belgique, selon un baromètre annuel consacré à cette problématique réalisé à la demande la Fondation Roi Baudouin. Nous parlons alors de précarité énergétique. Ces ménages se voient dans l'obligation de restreindre leur consommation ou de ne pas oser chauffer leur habitation. Malgré les mesures de soutien décidées par les Régions et les fournisseurs d'énergie, le nombre de ménages éprouvant des difficultés à payer leurs factures s'est aggravé avec la crise sanitaire du coronavirus.

Bien souvent, ces mêmes personnes qui disposent de moyens financiers limités vivent dans de véritables « passoires énergétiques », c'est à dire des logements très énergivores et qui pèsent sur notre empreinte carbone. La question de l'isolation a été introduite progressivement dans les nouvelles constructions à partir des années 1970². Le bâti ancien est donc en général pas ou peu isolé. Par manque de moyens pour rénover et entretenir leur bien, les ménages en précarité énergétique habitant ces biens risquent de consacrer une part toujours trop élevée de leur budget à l'énergie.

Par défaut, ces personnes sont donc économes en énergie, ce qui n'est pas pris en compte si on considère seulement la PEB comme indicateur de performance énergétique du bâtiment. Si la stratégie Climat doit se concentrer sur ces bâtiments problématiques, elle doit aussi prendre en compte les impossibilités de ces ménages de débloquer les fonds nécessaires à la rénovation énergétique de leur patrimoine.

Au-delà de la question de la précarité énergétique, il suffit également de regarder les actualités pour remarquer que la société civile se réveille et se positionne fermement sur les questions écologiques, parfois par sursaut, parfois avec force et violence. Nous faisons face à un mouvement de fond. Un certain nombre de ménage, qu'il est difficile d'évaluer, adoptent spontanément des comportements économes.

Mais aussi à l'inverse, certains ménages sont plus gourmands que les estimations. De nombreuses raisons peuvent l'expliquer : la densité d'occupation du bien (une personne seule pour un nombre de m² donnés ne consomme pas la même chose qu'une famille nombreuse), les comportements d'usage et l'état de l'équipement technique, le temps d'occupation de l'espace (une personne en télétravail consomme différemment qu'une personne absente la moitié du temps), etc.

• Différentes approches de mesure des consommations énergétiques

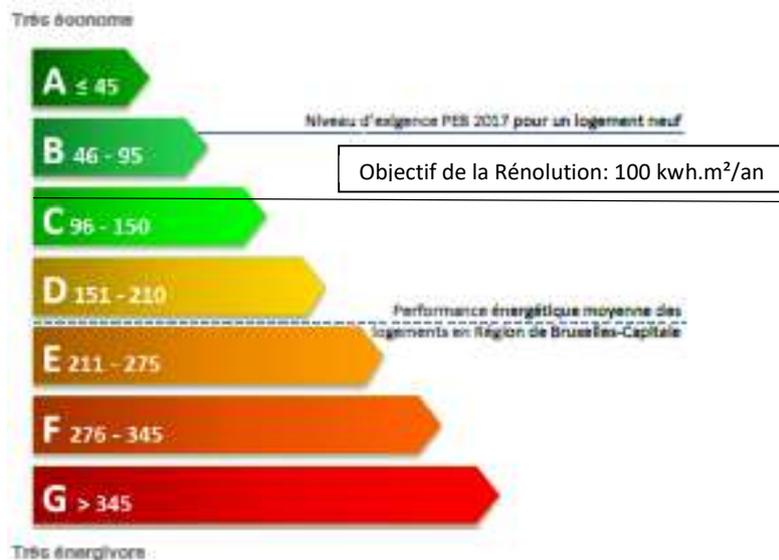
Le certificat PEB :

L'objectif de la Révolution est positionné par rapport à la PEB du bâtiment. Ce dernier devrait atteindre les 100 kWh.m²/an. La Performance Énergétique des Bâtiments est attestée par un certificat accordé par Bruxelles Environnement. Celui-ci constitue la fiche signalétique énergétique du bâtiment.

² La région Wallonne est la première région de Belgique à introduire une réglementation thermique en 1985.



Il en indique la classe énergétique, allant de A++ (neutre en énergie) à G (très énergivore) et renseigne sur sa consommation en énergie. Même si la mesure en $\text{kWh.m}^2/\text{an}$ est tout à fait opaque pour le néophyte, ce document qui permet de comparer de manière objective la performance énergétique des bâtiments sur base de plusieurs indicateurs évalués par un certificateur professionnel, tels que l'isolation du bâtiment (parois, toiture, châssis), l'étanchéité à l'air et la ventilation, le système de chauffage, la présence de source d'énergie renouvelable, etc.



Indicateurs de performance énergétique d'une habitation (Bruxelles-Capital). Source : Info-Fiche énergie, LE RESULTAT DU CERTIFICAT PEB, Pour le résidentiel, Bruxelles Environnement, 2018.

Le certificat, que tout bâtiment bruxellois devra obtenir d'ici 2030 (si ce n'est pas déjà fait), se construit sur les données – souvent incomplètes – que le certificateur a en sa possession. Nous discuterons de ses limites dans la partie analyse de cette étude. Il constitue un indicateur théorique et statique de la consommation énergétique présumée du bâtiment. Cette analyse théorique des performances énergétiques du bâtiment pose, comme nous le verrons, des problèmes pour évaluer réellement les consommations des habitants et ainsi ajuster les directives pour la Révolution puisqu'elle ne prend pas en compte des variables difficiles à inclure dans les modèles d'analyse statiques tels que les facteurs sociaux et environnementaux, le vieillissement du bâti, la variation du climat etc.

L'audit énergétique :

Une autre démarche, l'audit énergétique, permet d'analyser la consommation énergétique des bâtiments. Cette étude, onéreuse pour les ménages, permet de faire un bilan énergétique, comme une photo détaillée des consommations énergétiques. Concrètement il s'agit de mesurer avec précision, sur une période donnée, les consommations afin de déterminer si les équipements en place sont performants et adaptés à leur utilisation. Le bilan énergétique mobilise des ressources onéreuses en terme de matériel et doit être mené par du personnel expert qui rentre dans les détails de fonctionnement à la fois du bâtiment dans sa composition et de ses équipements (chaudière, ventilation, etc ...). C'est par définition une action ponctuelle. Cet audit est rarement utilisé par un public à faible revenu, même s'il constitue un outil intéressant pour guider un parcours de rénovation. Il n'était pas envisageable non plus de la faire dans le cadre de cette étude, faute de moyens.



Le relevé des consommations :

Au-delà des modèles ponctuels et statiques que constituent la PEB et l'audit, le relevé des consommations reste une source de données fiables permettant d'évaluer précisément la consommation de chaque ménage. Cette méthode manuelle atteint vite ses limites si le nombre de compteurs à relever est élevé (en copropriété par exemple) ou s'ils sont difficilement accessibles. Pour que ce système de relève et d'analyse soit vraiment utile, il faut qu'il soit suivi. Inutile de préciser qu'un relevé sur une période prolongée représente également un travail fastidieux et ne motive pas forcément les consommateurs à le faire.

Si aucun de ces modèles n'est parfait, chacun nous livre une partie de la grille de lecture des processus de consommation énergétique des bâtiments. Il nous semble que la meilleure approche sera celle transversale : entre l'étude des comportements des individus et celle du cycle de vie des équipements, des aspects constructifs ou architecturaux des bâtiments, ou même la structure sociologique des habitants et la psychologie environnementale.

b. Objectifs de l'étude

Par l'observation de ces comportements et la récolte des données de consommation réelles des personnes suivies dans le cadre de Rénovons Ensemble, cette étude vise donc à montrer que les comportements des usagers sont souvent différents de ce que prévoit la PEB théorique et devraient être inclus dans l'analyse du logement.

« On ne gère bien que ce que l'on mesure ». Cette affirmation est difficile à contester. Mais il sera plus difficile de réduire un comportement social à un indicateur. D'où la difficulté à modéliser numériquement des comportements énergétiques, dont la connaissance est pourtant importante pour comprendre le processus de consommation. Avec nos moyens de conseiller.e.s en rénovation, nous voulons mettre en lumière par des cas concrets cet écart entre la PEB et le comportement des ménages. L'objectif est de créer des liens entre l'usage (consommations par exemple), l'entretien (état des équipements) et la rénovation (niveau d'isolation et d'étanchéité à l'air). Au-delà d'une simple étude énergétique, l'enquête sur les consommations énergétiques effectuée par les conseiller.e.s en rénovation permet le croisement des comportements de consommation des habitants avec des données théoriques, afin d'avoir une vision globale et holistique de son habitat.

Dans un second temps, cette étude revêt un aspect pédagogique pour nos services et pour les consommateurs. Elle nous permet de récolter des points de vue sur les freins et les leviers au sein des parcours de rénovation, de comprendre comment les conseils à la rénovation précédemment fournis ont été reçus. Au-delà d'un simple focus sur l'énergie, cette étude est l'occasion de fournir des conseils d'usages, d'entretien, et d'engager une discussion autour de l'énergie avec chacun des ménages.

Cette étude pose donc la question d'une complémentarité possible entre une analyse PEB statique et la mise en place d'un système de relève et d'analyse des consommations, dynamique. Les deux outils s'opposent-ils ou se complètent-ils ?



C. Méthodologie

• Sélection des habitants

Une partie des habitants suivis dans le cadre de Rénovons Ensemble a été sectionnée en fonction des travaux de rénovation effectués, liés à l'amélioration énergétique de leur bâtiment. Seule une partie de cette sélection s'est montrée intéressée par cette partie de l'étude, soit 16 personnes au total. Cette sélection couvre un panel de typologies d'habitation : allant de la maison mitoyenne unifamiliale dans un bâti ancien à l'appartement en copropriété dans un bâti récent, voire de standard passif. Il couvre également un panel de densité d'habitants au m² habitable (de 92m² à 12m² par habitant).

• Récolte des données : questionnaires et visites à domicile

Dans le cadre de cette partie de l'étude, nous avons utilisé l'outil Rhizoom³ comme base pour l'élaboration du questionnaire et pour récolter les données. L'ensemble des rubriques n'ont pas été remplies mais seulement celles qui concernent l'aspect énergétique du bâtiment : typologie de l'habitation (appartement, maison unifamiliale), typologie de la construction (mitoyenne, 3 façade etc...), surface du logement et composition, équipements, système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, travaux énergétiques effectués, état de l'isolation, de l'étanchéité, des châssis, etc...

La récolte de ces données s'est faite lors d'une visite à domicile. Concrètement, nous sommes allés à la rencontre des habitants avec une tablette nous permettant à la fois de faire des photos et d'encoder directement les données recherchées. Souvent l'encodage des données dans la tablette était peu ergonomique dans le cadre d'un entretien guidé par un questionnaire. Un formulaire papier nous accompagnait donc. Nous avons remarqué que la tablette créait une certaine distance avec l'habitant. Le papier et le crayon restaient plus rassurant pour le public rencontré et assuraient plus de fluidité dans l'entretien.

Nous avons récolté le certificat PEB quand il existait. Lorsqu'il n'était pas disponible, un QuickScan⁴ a été effectué sur base de données générales afin d'avoir une idée approximative de la classe énergétique du bien, selon une méthode simplifiée par rapport au certificat PEB..

Nous avons récolté les factures d'énergie disponibles (eau + gaz + électricité). Dans certains cas, nous avons obtenu l'accord de l'habitant par procuration pour demander les données de consommation directement auprès des fournisseurs.

Au-delà d'un simple focus sur l'énergie, cette visite a été l'occasion de fournir des conseils d'usages, d'entretien, de récolter leur point de vue sur les freins et les leviers au sein de leur parcours de rénovation, les conseils reçus. Quelques entretiens ont pour la plupart été menés conjointement avec la KU Leuven pour étudier la dimension sociale des freins et leviers à la rénovation.

³ Plus d'explications sur l'outil Rhizoom mis en place dans le cadre de Rénovons Ensemble : www.samenrenoveren.be/renvonsensemble_outils

⁴ Outil d'évaluation énergétique développé par PMP asbl à l'initiative de la Région wallonne : <https://monquickscan.be/>



• Analyse des données avec l'outil Rhizoom

Toutes ces données ont été encodées dans chaque fichier habitant dans l'application Rhizoom. L'outil permet une comparaison des consommations réelles moyennes sur les dernières années, avec une consommation de référence issue du calcul de Social Energie. Ces deux calculs sont mis en comparaison avec le résultat de la PEB. L'ensemble est échelonné sur le graphique de la performance énergétique des bâtiments, cette fameuse échelle colorée allant du vert au rouge (de A à G), du plus économe au plus énergivore (cf. description infra).

Une donnée plafond indique l'objectif de la Révolution, placée à 100 kwh.m²/an. Ce seuil permet ainsi de situer les données de chaque habitant.

Cette étude nous a permis d'identifier certaines situations problématiques de sur-consommation ou de sous-consommation d'énergie (équipements énergivores, déperditions d'énergie, problèmes d'index sur une facture de décompte, etc.).

• Que représentent les chiffres ?

 <p>REFERENCE</p> <p>COMPTEUR</p> <p>PEB</p> <p>2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Référence</u> : consommation énergétique de référence basée sur l'outil de calcul de Social Energie. ● <u>Compteur</u> : consommation moyenne réelle du ménage issue d'un relevé régulier sur leurs factures. La moyenne est majoritairement calculée sur une période couvrant entre 2 et 6 ans. ✘ <u>PEB</u> : reprise lorsqu'un certificat existe, sinon estimée avec l'outil QuickScan ● <u>2050</u> : Objectif de la Révolution de 100 kwh.m²/an
--	---

Référence :

Rhizoom intègre un module de calcul emprunté à Social Energie. Il détermine, en fonction des caractéristiques du ménage et du logement occupé, une consommation moyenne d'eau, de gaz et d'électricité. Il reprend la surface du logement, son état (rénové ou pas) et le nombre d'occupants. Il prend en compte la façon de chauffer, le type de cuisine et le type de production d'eau chaude sanitaire. Ce modèle est théorique dans le sens où la consommation d'énergie peut varier considérablement en fonction de nombreux facteurs spécifiques (qualité des équipements, état de l'installation, performance énergétique du logement, etc.).

La consommation de référence ne peut en aucun cas être interprétée comme une norme et est indiqué dans cette étude comme un point de repère, malgré ses limites. D'autre part, le calcul de Social Energie ne prend pas en compte exactement les mêmes critères que la consommation réelle encodée dans Rhizoom.

Compteur :



La consommation moyenne de ces ménages a été effectuées sur une période allant des 2 dernières années jusqu'aux 6 dernières années. L'enquête s'est basées sur les factures ou sur les données récoltées directement auprès des fournisseurs d'énergie (Vivaqua et Sibelga).

Le relevé des consommations réelles associé aux entretiens individuels prétend donc à être plus proche de la réalité du comportement du ménage. Malgré tout, d'autres facteurs sur lesquels l'utilisateur n'a pas de prise et que nous n'avons pu observer peuvent être à l'origine des consommations. De même que pour le modèle de calcul théorique de Social Energie, les consommations réelles récoltées fluctuent en fonction de nombreux facteurs sur lesquels l'utilisateur n'a pas forcément de prise et que nous ne pouvions pas toujours encoder : l'état des équipements et l'état de l'installation, la performance énergétique réelle du bien (une étude thermographique est intéressante dans ce cas), l'évolution du climat (l'hiver n'est pas aussi rigoureux d'une année sur l'autre), les variations dans la composition du ménage (départ des enfants, arrêt maladie/télétravail occasionnant une occupation à temps plein du logement), les événements imprévisibles (chaudière en panne) etc.

PEB :

Dans la région de Bruxelles-Capitale, un certificat PEB est obligatoire dès qu'un logement (maison ou appartement) est mis en vente ou en location depuis 2011. Dans les faits, les propriétaires ne sont pas toujours en possession de ce document. Nous sommes parfois en présence de propriétaires qui ont acquis leur bien avant 2011, et peu sont mis en location (quand bien même la mise en location génèrerait un certificat).

Comme indiqué en amont, lorsque le certificat PEB n'était pas disponible, un QuickScan⁵ a été effectué sur base de données générales afin d'avoir une idée approximative de la classe énergétique du bien.

Objectif 2050 :

Niveau moyen de performance énergétique de 100kWh/m²/an, équivalent à un C+ pour l'ensemble des logements bruxellois en 2050, soit une consommation moyenne divisée par 3 par rapport à la situation actuelle. Le défi est donc considérable, tout particulièrement pour les publics fragilisés n'ayant pas accès à des financements conséquents pour engager des frais de rénovation importants.

⁵ Outil d'évaluation énergétique développé par PMP asbl à l'initiative de la Région wallonne : <https://monquickscan.be/>



/CONSTATS DE TERRAIN/

a. Cas de consommations réelles meilleures que la PEB



LOGEMENT.01



Nombre d'habitants : 4

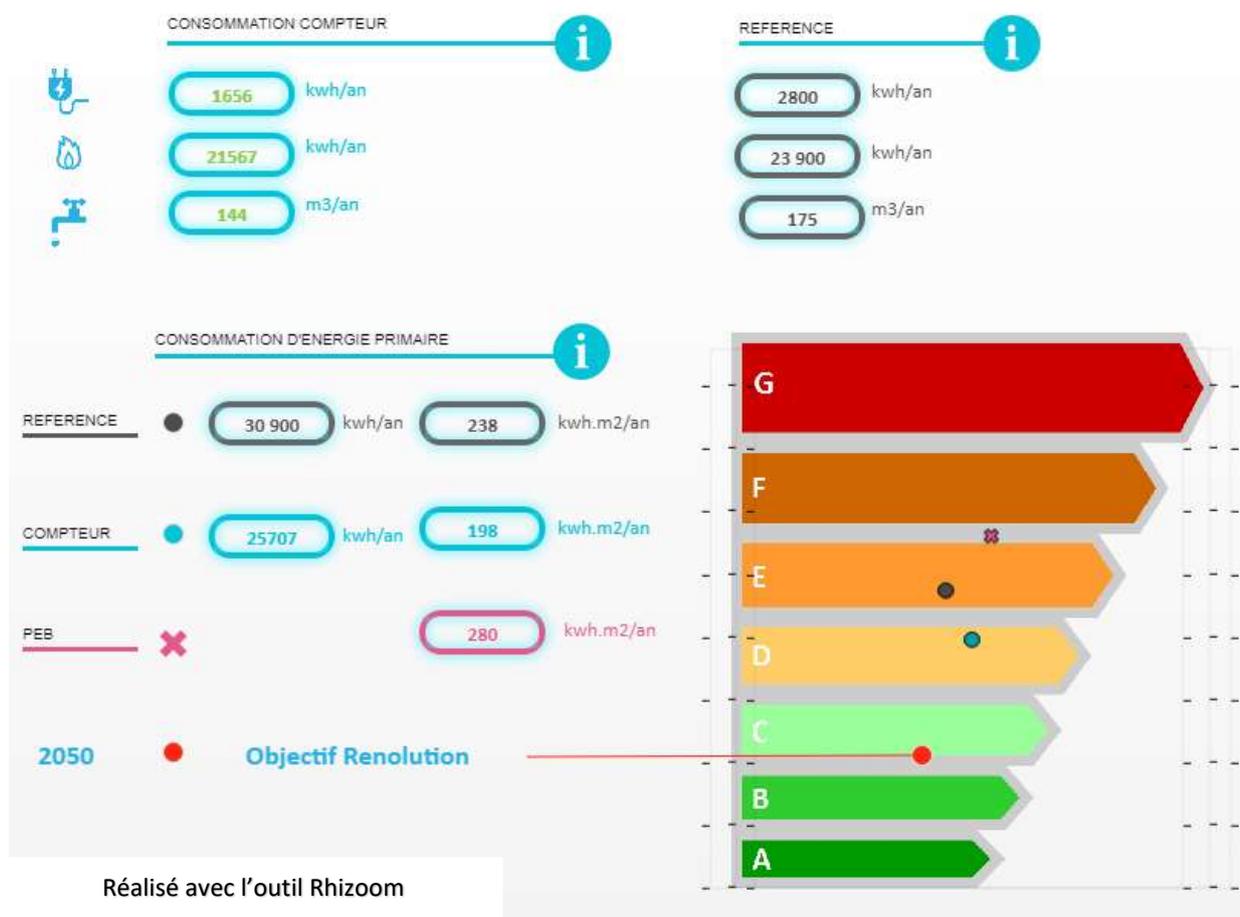
Surface du Logement : 130 m²

Densité m² : hab. : 32,5 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : maison unifamiliale modeste – 2 façades

Etat du bâti : faiblement rénové - dégradé



Constats :

Ce ménage est globalement plus économe que la moyenne de référence des consommations énergétiques. Sachant que la PEB est déjà plus mauvaise que la consommation de référence, elle le devient encore plus par rapport à leurs consommations réelles. Malgré la faible isolation de ce bien, ce ménage est plus économe que toutes les prévisions.

Une des explications serait qu'ils chauffent de manière différenciée les espaces en fonction de leur occupation.



LOGEMENT.02



Nombre d'habitants : 3

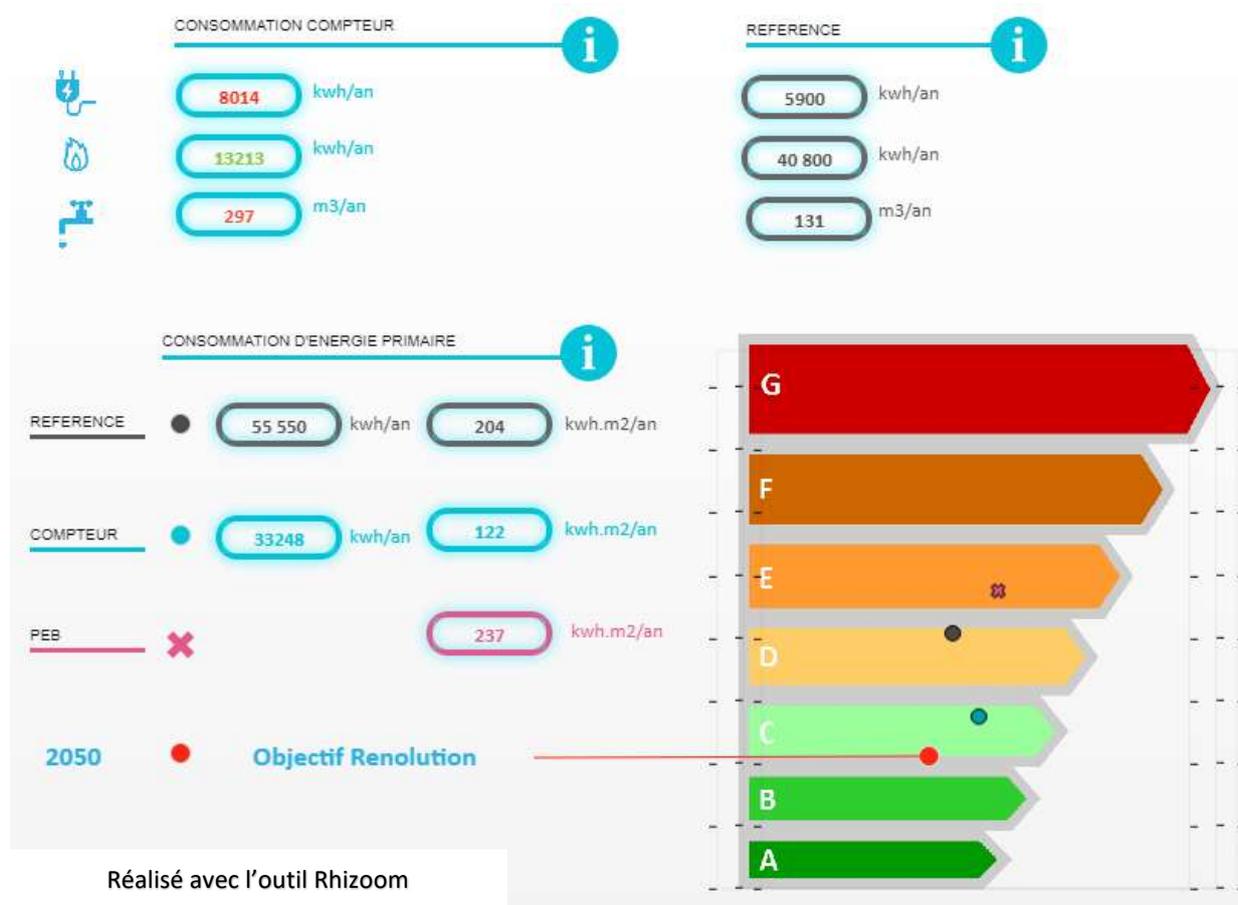
Surface du Logement : 272 m²

Densité m² : 90 m²/hab.

Année : avant 1900

Typologie : maison unifamiliale modeste – 2 façades

Etat du bâti : faiblement rénové



Constats :

Ce ménage est plus gourmand en électricité que la moyenne de référence des consommations énergétiques. Par contre il est plus économe en gaz. Il est probable que toutes les pièces ne soient pas chauffées, vu la faible densité d'habitant par m² (90m²/habitant)

Sachant que la PEB est déjà en dessous des consommations de références, l'écart se creuse encore plus par rapport à leurs consommations réelles. Malgré la faible isolation de ce bien, ce ménage limite son confort de chauffage, ce qui fait qu'il est bien plus économe que toutes les prévisions.

LOGEMENT.03



Nombre d'habitants : 5

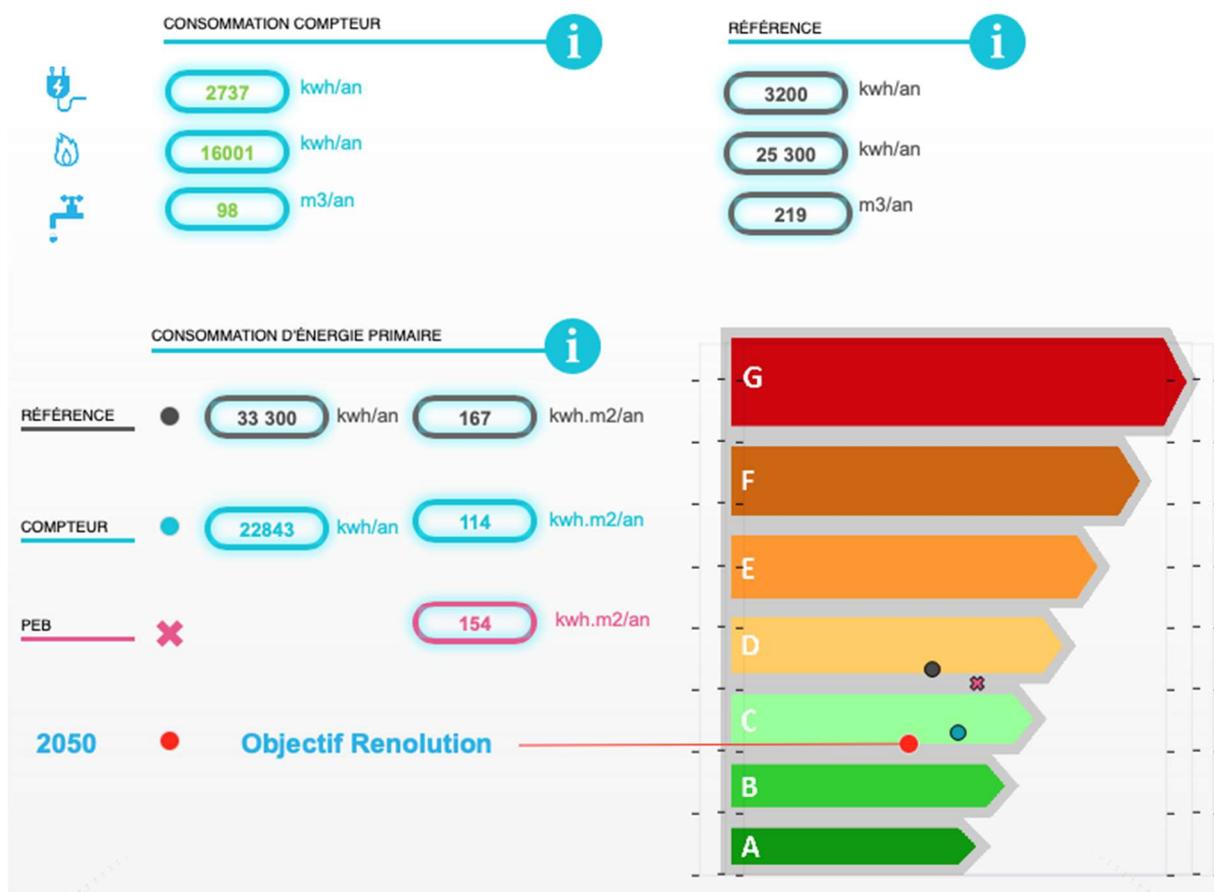
Surface du Logement : 190 m²

Densité m² : hab. : 38 m²/hab.

Année : avant 1900

Typologie : maison unifamiliale modeste – 2 façades

Etat du bâti : rénové - très bon



Réalisé avec l'outil Rhizoom

Constats :

Ce ménage est plus économe en électricité, en gaz et en eau que la moyenne de référence des consommations énergétiques.

La PEB est à peu près en adéquation avec les consommations de référence, mais elle est plus mauvaise que les consommations réelles. Associé à de bonnes performances énergétiques, ce ménage a maintenu des comportements économes qui les portent quasiment au niveau des attentes de la Révolution (100 kWh.m²/an). La PEB leur est dès lors défavorable.



LOGEMENT.04



Nombre d'habitants : 2

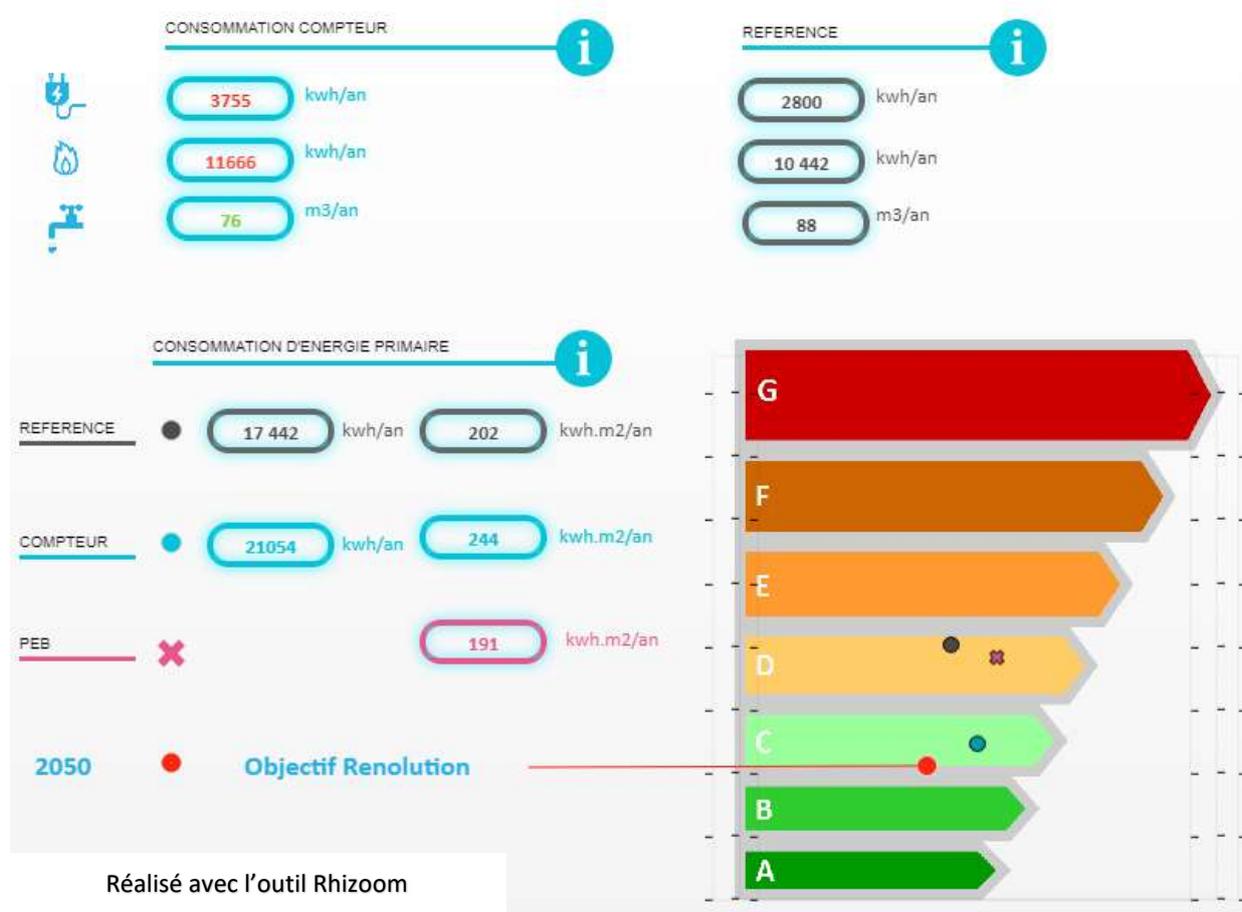
Surface du Logement : 86,42 m²

Densité m² : hab. : 43,2 m²/hab.

Année : entre 1971 et 2000

Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades

Etat du bâti : bâti récent isolé – très bon



Constats :

La PEB est à peu près en adéquation avec les consommations de références mais elle est défavorable par rapport aux consommations réelles. Ce ménage est plus économe en énergie que les prévisions de la PEB et se situe par rapport à ses consommations quasiment au niveau de l'objectif de la Rénovation. Ce ménage n'hésite pas à mettre un pull et a opté pour des équipements relativement économes en énergie (réfrigérateur, machine à laver).

LOGEMENT.05



Nombre d'habitants : 5

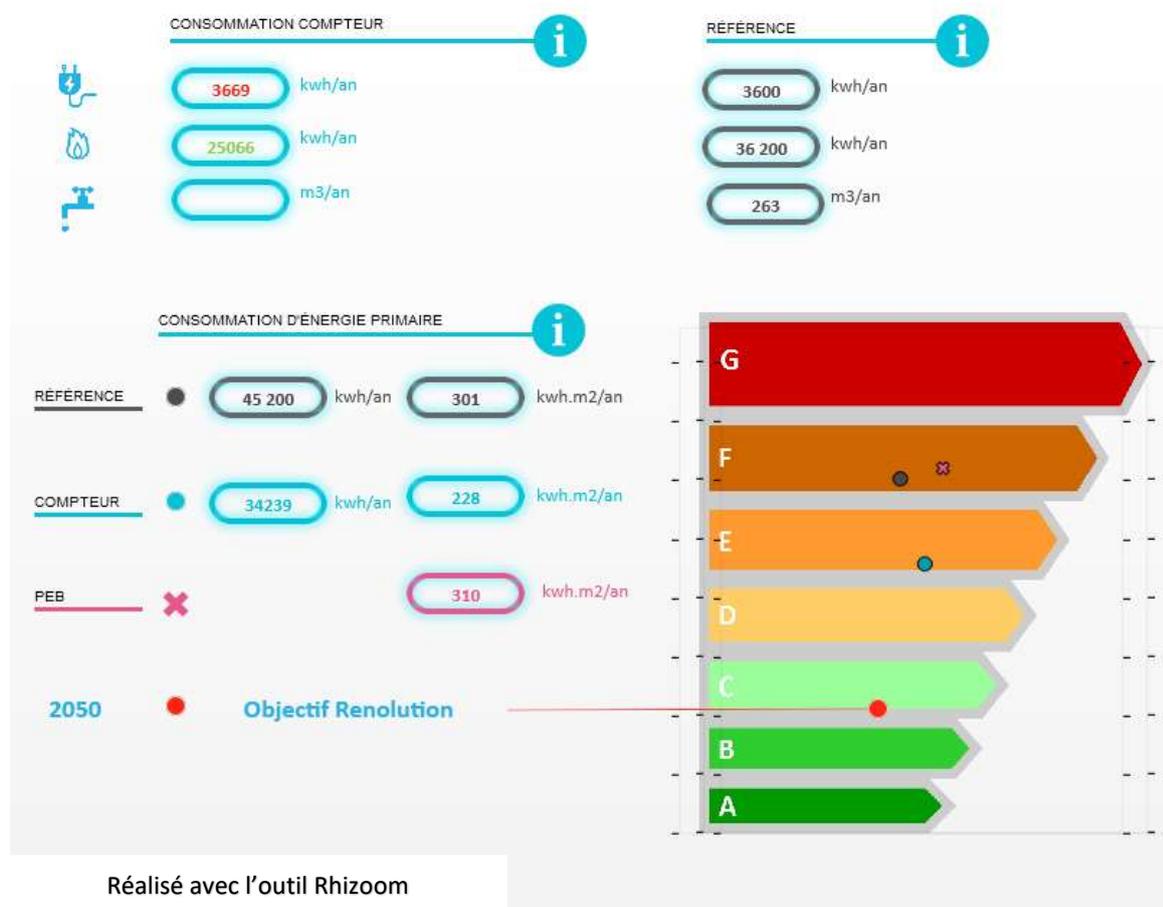
Surface du Logement : 150 m²

Densité m² : hab. : 30 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : maison unifamiliale modeste – 3 façades

Etat du bâti : non rénové - dégradé



Constat :

Il s'agit d'une famille qui habite un bien très peu isolé et qui est très consciente de ses consommations énergétiques. Elle a par conséquent adopté des gestes d'économies d'énergie et a réduit son confort général. De par leurs économies d'énergies en gaz, la PEB, même si elle est en accord avec les consommations de références, leur est par contre plutôt défavorable. Cette mauvaise PEB s'explique par l'état du bien, mais également par le nombre élevé de façades, qui entraîne une augmentation de la superficie de déperdition vers l'extérieur et, derechef, un certificat PEB plus défavorable.

LOGEMENT.06



Nombre d'habitants : 11

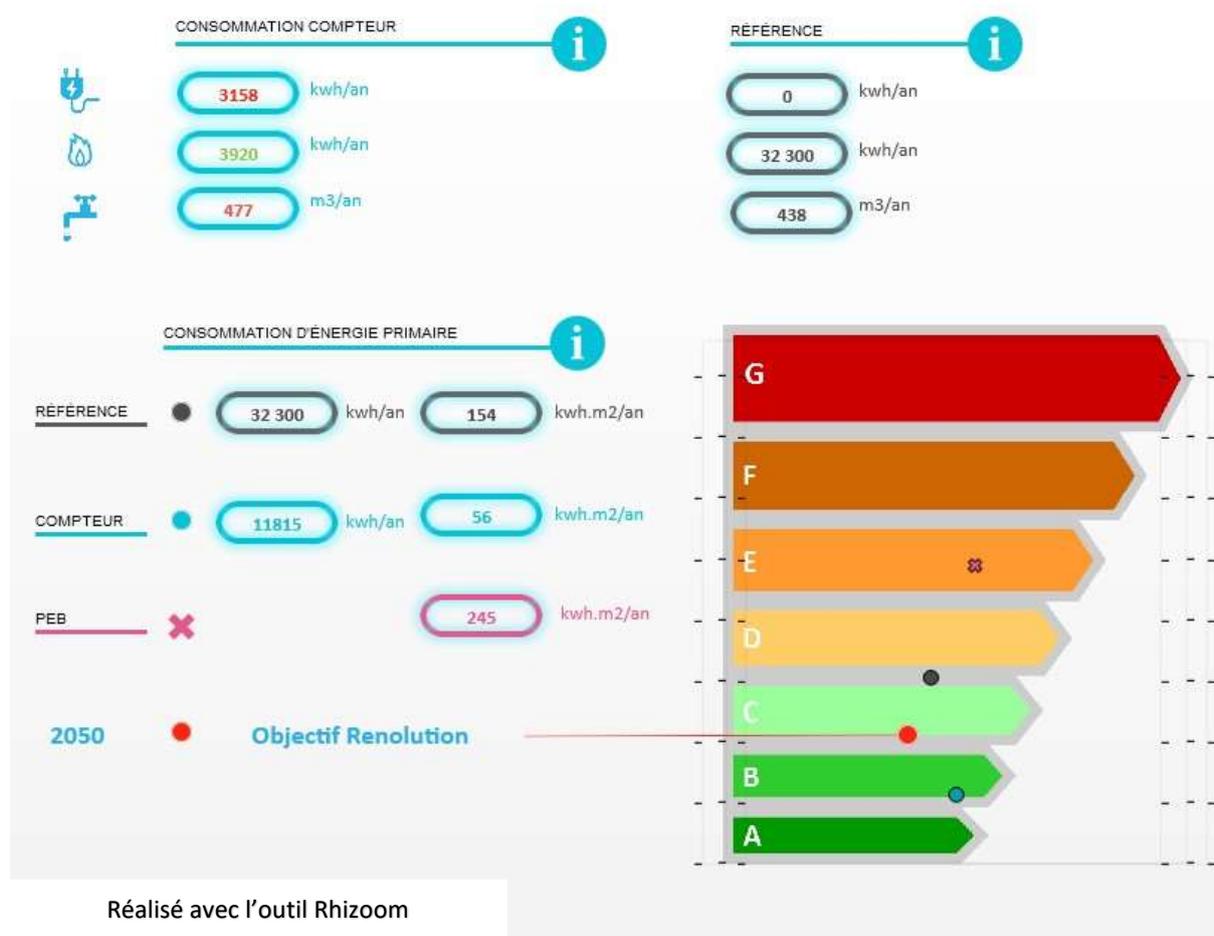
Surface du Logement : 210 m²

Densité m² : hab. : 19,1 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : maison unifamiliale – 3 façades

Etat du bâti : faiblement rénové - dégradé



Constat :

Il s'agit d'une famille nombreuse qui habite un bien très peu isolé et en situation de précarité énergétique. Elle a par conséquent adopté des gestes d'économies d'énergie et a réduit son confort général. Malgré tout, un calcul plus fin devrait prendre en compte leur chaudière au mazout qui n'est pas intégrée dans les données (remplacée au milieu de l'étude) ainsi qu'un système électrique défectueux. La PEB, vu l'état du bâti, devrait être encore plus mauvaise.

LOGEMENT.07



Nombre d'habitants : 2

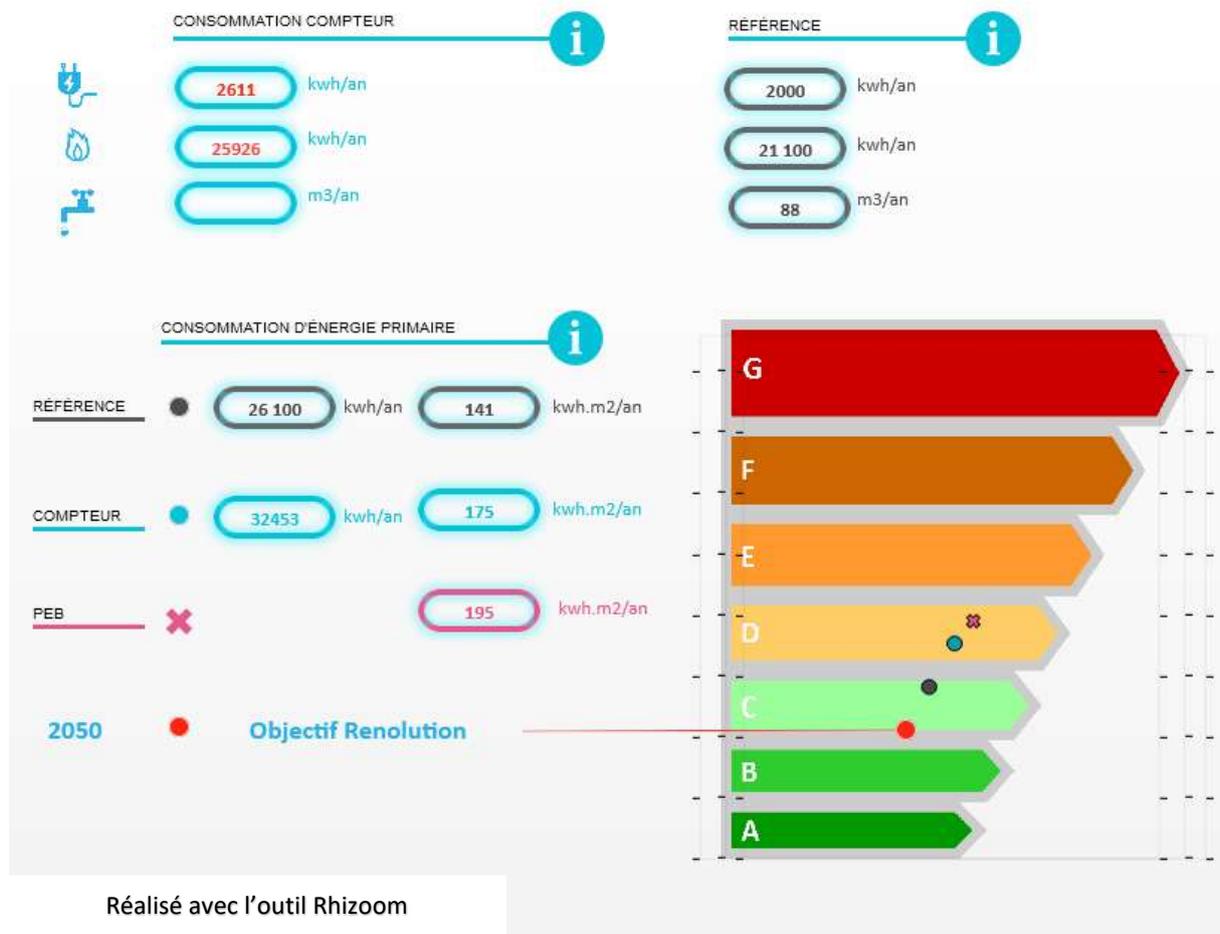
Surface du Logement : 185m²

Densité m² : hab. : 92,5 m²/hab.

Année : avant 1900

Typologie : maison bourgeoise unifamiliale – 2 façades

Etat du bâti : partiellement rénové - dégradé



Constat :

Si ce ménage n'a pas diminué ses consommations de manière significative après de premiers travaux d'isolation, et reste moins économe que la référence Social Energie de par l'utilisation intensive et quotidienne de l'habitation, il a cependant gagné énormément en confort de vie.

Par contre, sa PEB estimée actuelle, qui est en deçà de l'objectif Renovation, est plutôt en accord avec ses consommations actuelles.

LOGEMENT.08



Nombre d'habitants : 2

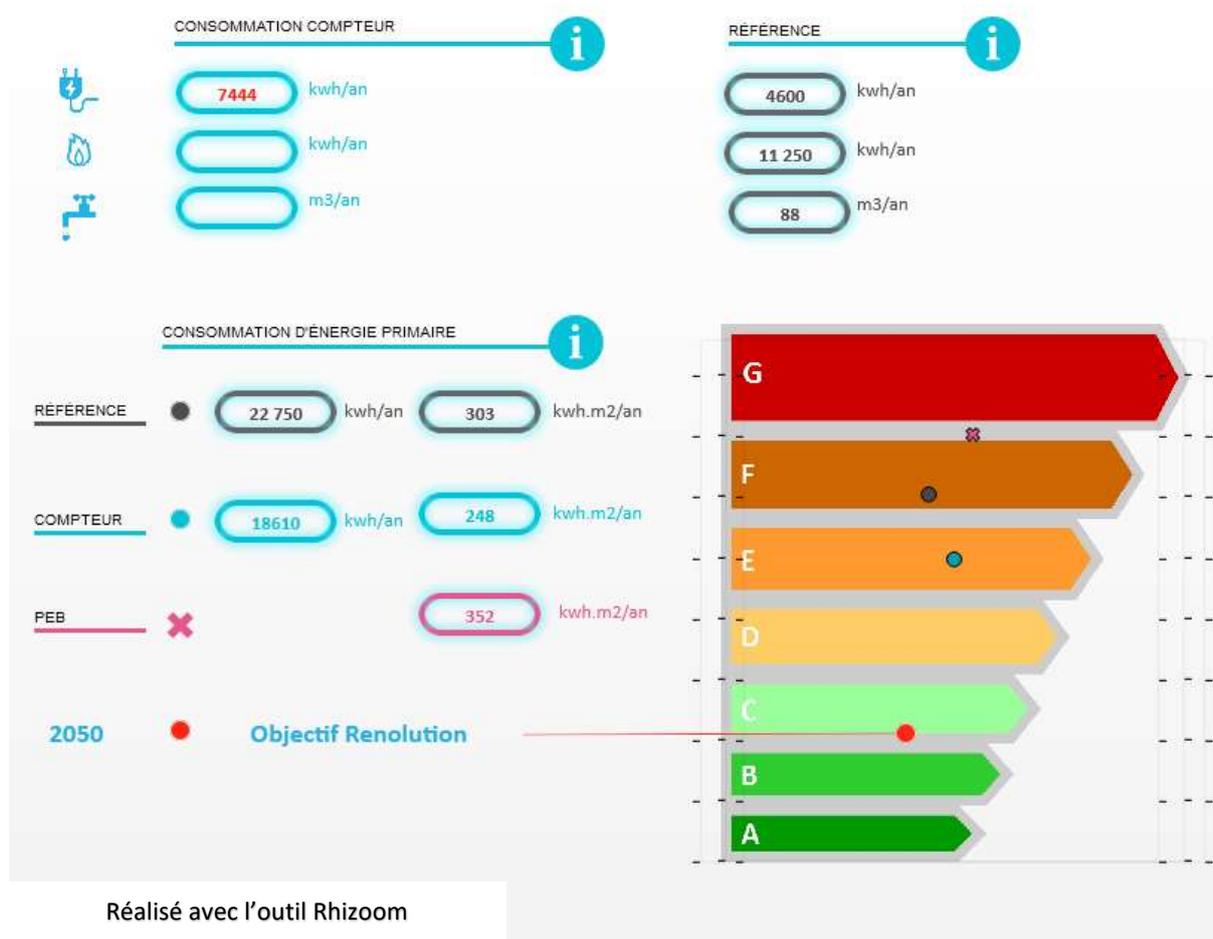
Surface du Logement : 75 m²

Densité m² : hab. : 37,5 m²/hab.

Année : entre 1945 et 1971

Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades

Etat du bâti : non rénové - moyen



Constat :

Ce ménage se chauffe entièrement à l'électricité. La PEB et les consommations de références sont plus mauvaises que les consommations réelles. Ce ménage est plus économe en énergie que les prévisions de la PEB car ils ont opté (malgré eux) pour un confort réduit en chauffage et des équipements relativement économes en énergie.

LOGEMENT.09



Nombre d'habitants : 3

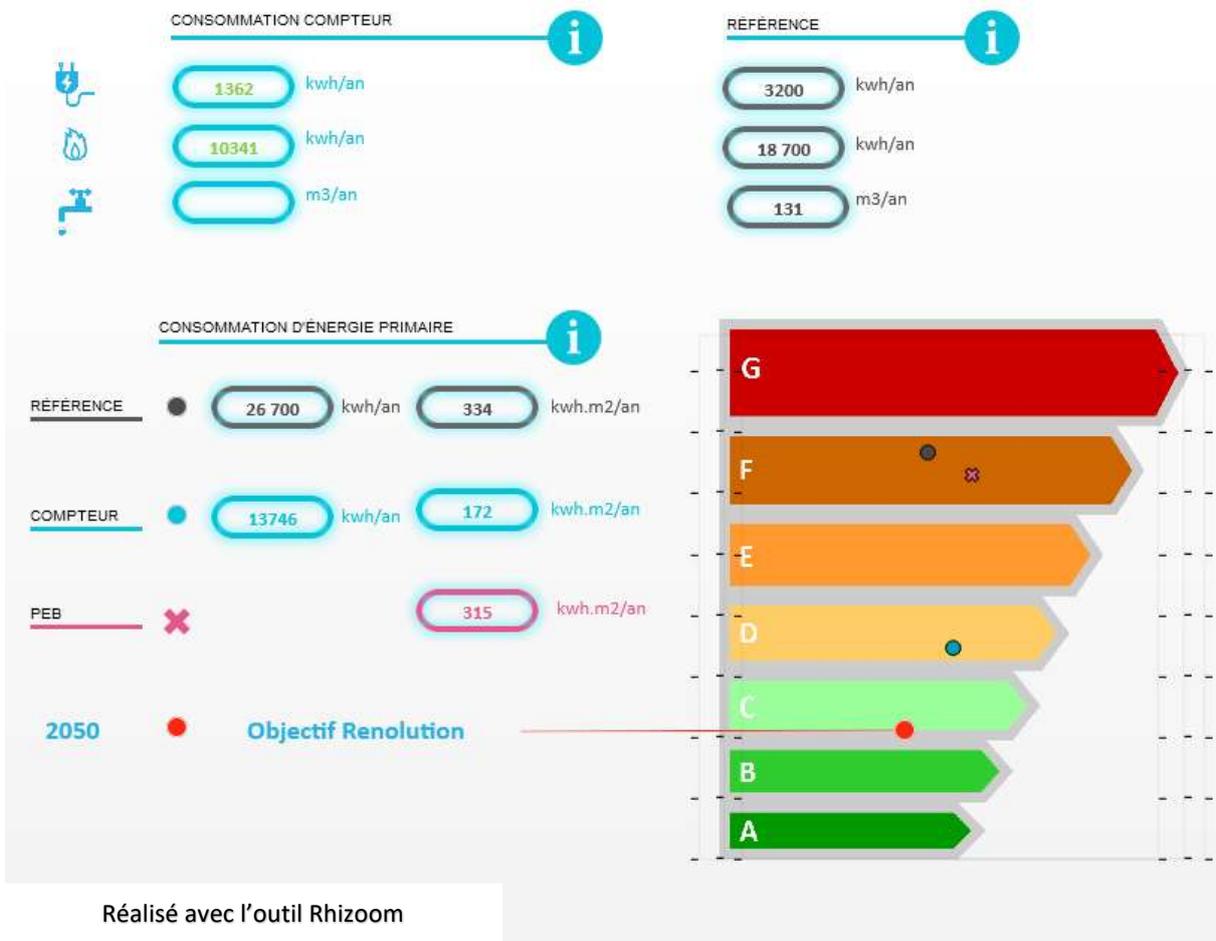
Surface du Logement : 80 m²

Densité m² : hab. : 26,7 m²/hab.

Année : entre 1945 et 1971

Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades

Etat du bâti : faiblement rénové - moyen



Constat :

La PEB et la consommation de référence de ce ménage sont largement défavorables par rapport à leurs consommations réelles. Ce ménage est particulièrement économe en énergie, malgré la faible isolation de leur bien. Ce niveau des consommations s'explique par une inoccupation prolongée du bien 3 mois de l'année et une réduction du niveau de confort en hiver. Ce ménage est en situation de précarité énergétique et a fait l'impasse sur une bonne partie de son confort.



LOGEMENT.10



Nombre d'habitants : 2

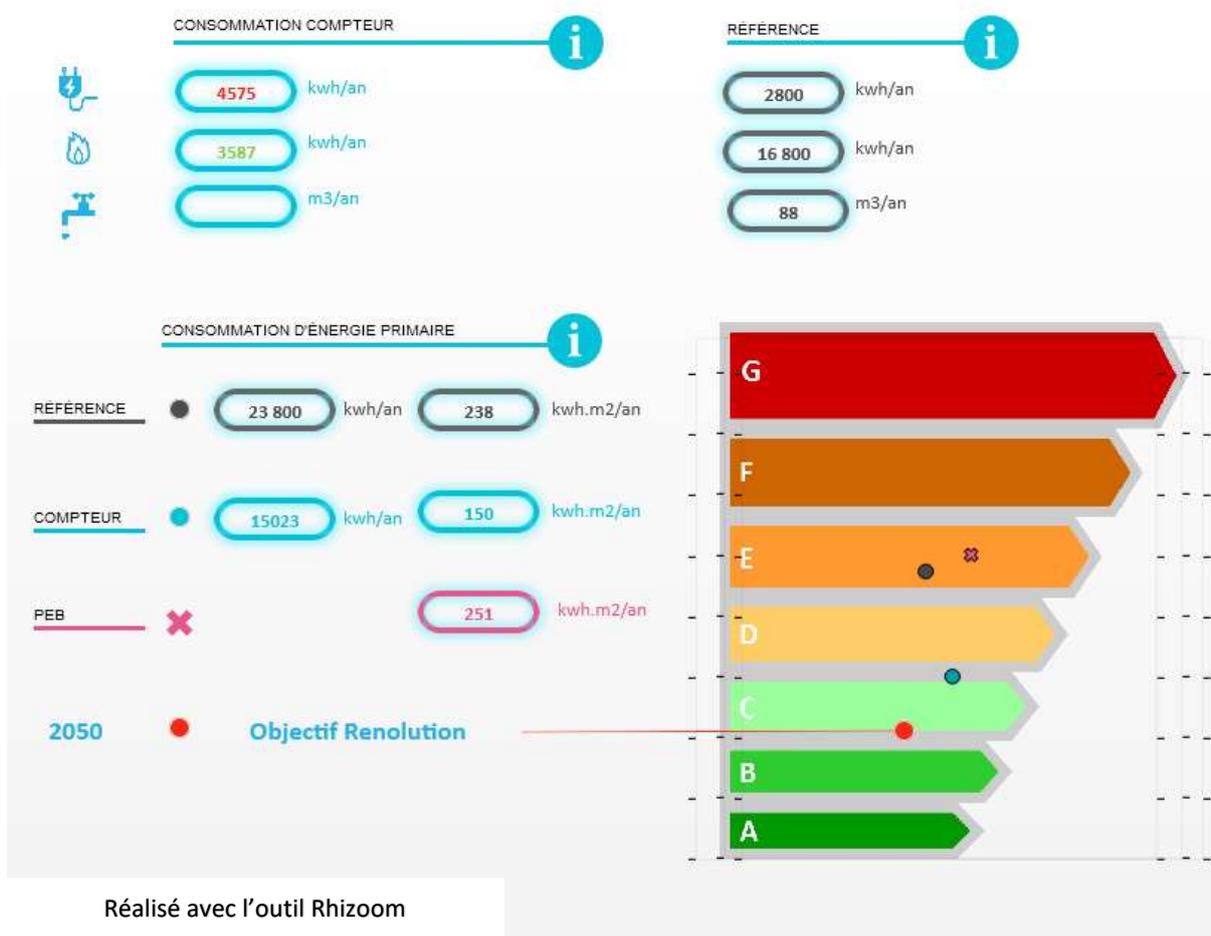
Surface du Logement : 100 m²

Densité m² : hab. : 50 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : appartement dans immeuble – 3 façades

Etat du bâti : partiellement rénové - moyen



Constat :

Malgré un problème de thermostat réglé trop chaud, ce ménage est économe en énergie. Après enquête ; il s'avère qu'il n'habite pas logement plusieurs mois de l'année. Sa PEB est plus mauvaise que ses consommations réelles, notamment à cause de la typologie du bien (presque toutes les façades sont en contact avec extérieur). La PEB leur est donc défavorable.

LOGEMENT.11



Nombre d'habitants : 2

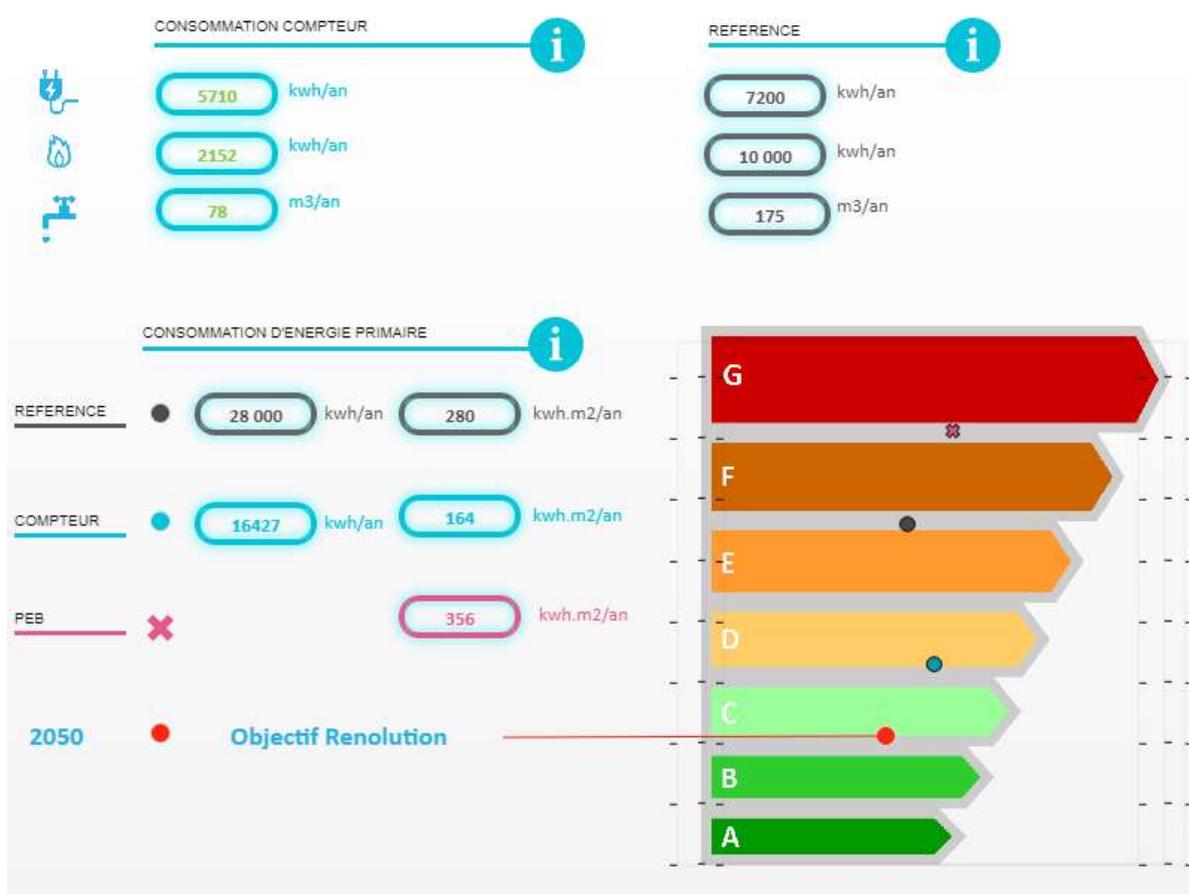
Surface du Logement : 250 m²

Densité m² : hab. : 125 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : maison unifamiliale – 2 façades

Etat du bâti : mauvais état



Constat :

Le niveau des consommations réelles est bon malgré des installations d'eau défectueuses et un bâti en mauvais état. Ceci s'explique par une grande partie de la maison inutilisée. Cette configuration n'est pas prise en compte, ni dans les consommations de références de Social Energie, ni dans la PEB qui leur est dès lors défavorable.

b. Cas de PEB meilleures que les consommations réelles



LOGEMENT.12



Nombre d'habitants : 3

Surface du Logement : 103 m²

Densité m² : hab. : 34,3 m²/hab.

Année : entre 1971 et 2000

Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades

Etat du bâti : bâti récent isolé - bon



Constat :

Ce ménage est un peu plus gourmand en électricité et en gaz que la moyenne de référence des consommations énergétiques et que la PEB théorique. Une étude thermique des façades a décelé de nombreux ponts thermiques, apportant un inconfort à l'intérieur (condensation, parois froides). Une étude plus poussée sur la surconsommation de ce ménage pourrait faire apparaître une utilisation non rationnelle de l'énergie ou des installations techniques défectueuses.

LOGEMENT.13



Nombre d'habitants : 2

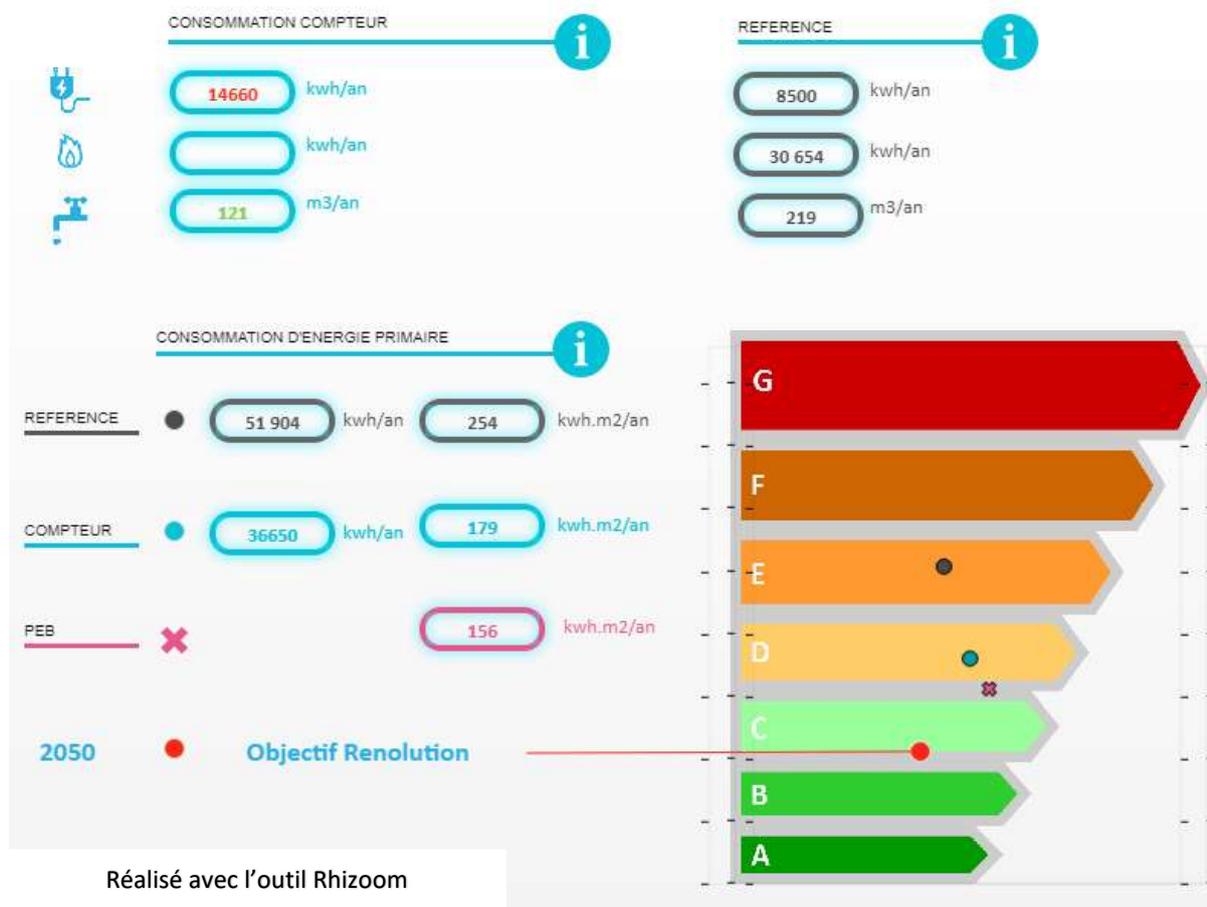
Surface du Logement : 86,42 m²

Densité m² : hab. : 43,2 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : Maison unifamiliale modeste – 2 façades

Etat du bâti : rénové - bon



Constat :

Ce ménage est très gourmand en électricité par rapport aux consommations de références. Plusieurs explications peuvent être avancées : ils ne sont que 2 occupants pour un logement relativement grand, et ils se chauffent et cuisinent entièrement à l'électricité.

Dans ce cas-ci, la PEB est presque en adéquation avec leurs consommations réelles mais pas avec la consommation de référence.

LOGEMENT.14



Nombre d'habitants : 4

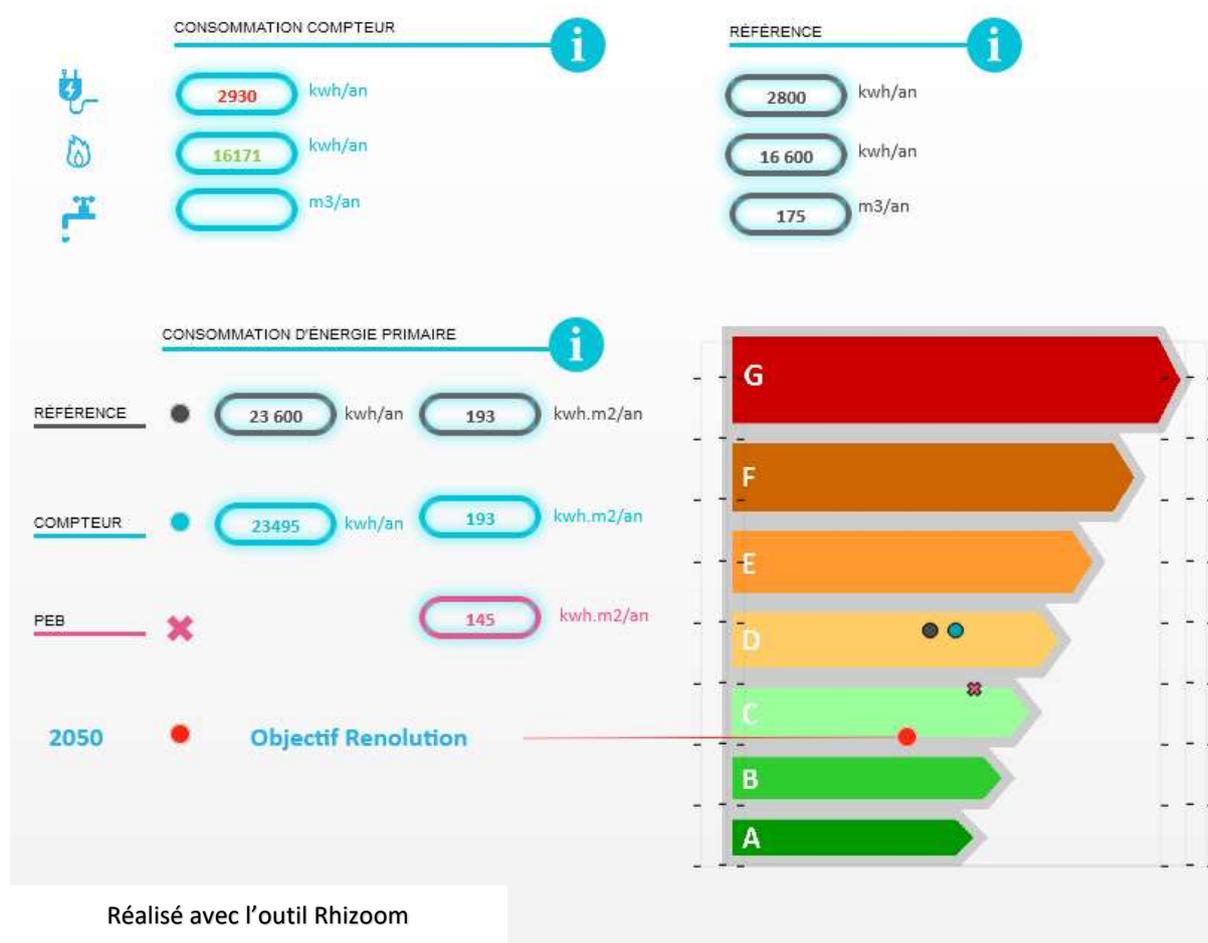
Surface du Logement : 122 m²

Densité m² : hab. : 30,5 m²/hab.

Année : entre 1900 et 1945

Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades

Etat du bâti : rénové - bon

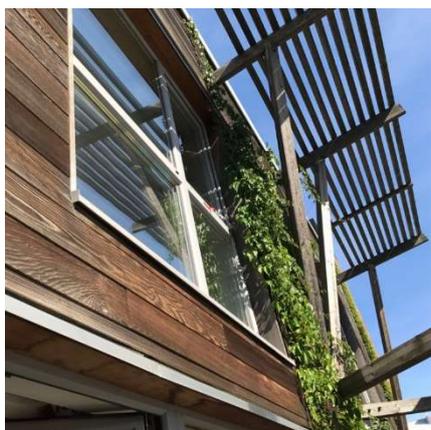


Constat :

Les consommations de références sont équivalentes aux consommations réelles de ce ménage. Par contre, de par les nombreuses rénovations énergétiques faites sur l'ensemble de la copropriété, la PEB est presque au niveau de l'objectif de la Rénolution, ce qu'ils n'atteignent pas encore par leurs consommations réelles. Un travail sur leurs usages, leurs équipements pourrait améliorer significativement leur consommation.



LOGEMENT.15



Nombre d'habitants : 6

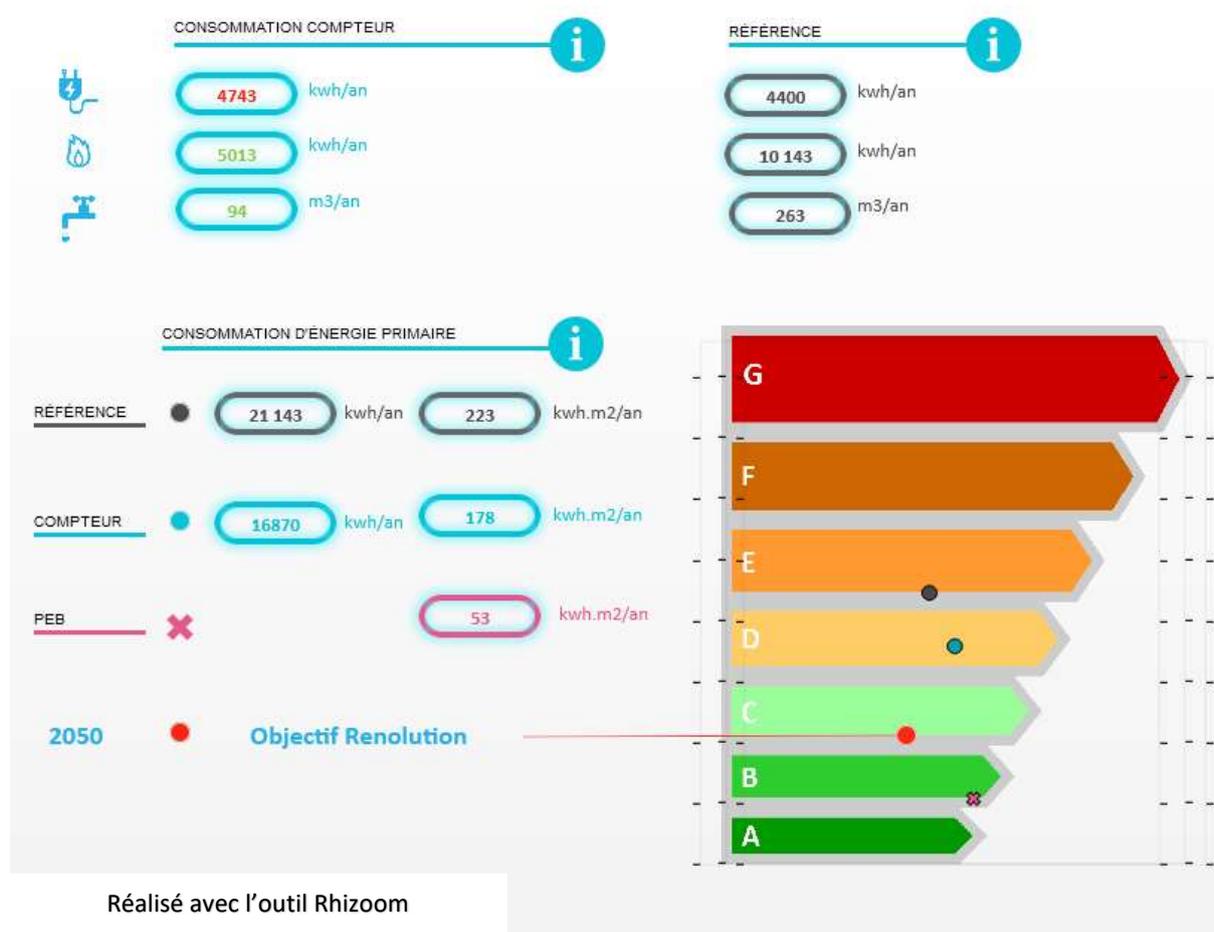
Surface du Logement : 94,85 m²

Densité m² : hab. : 15,8 m²/hab.

Année : entre 2000 et 2011

Typologie : appartement dans immeuble - Habitation passive – 2 façades

Etat du bâti : bâti récent super isolé – bon



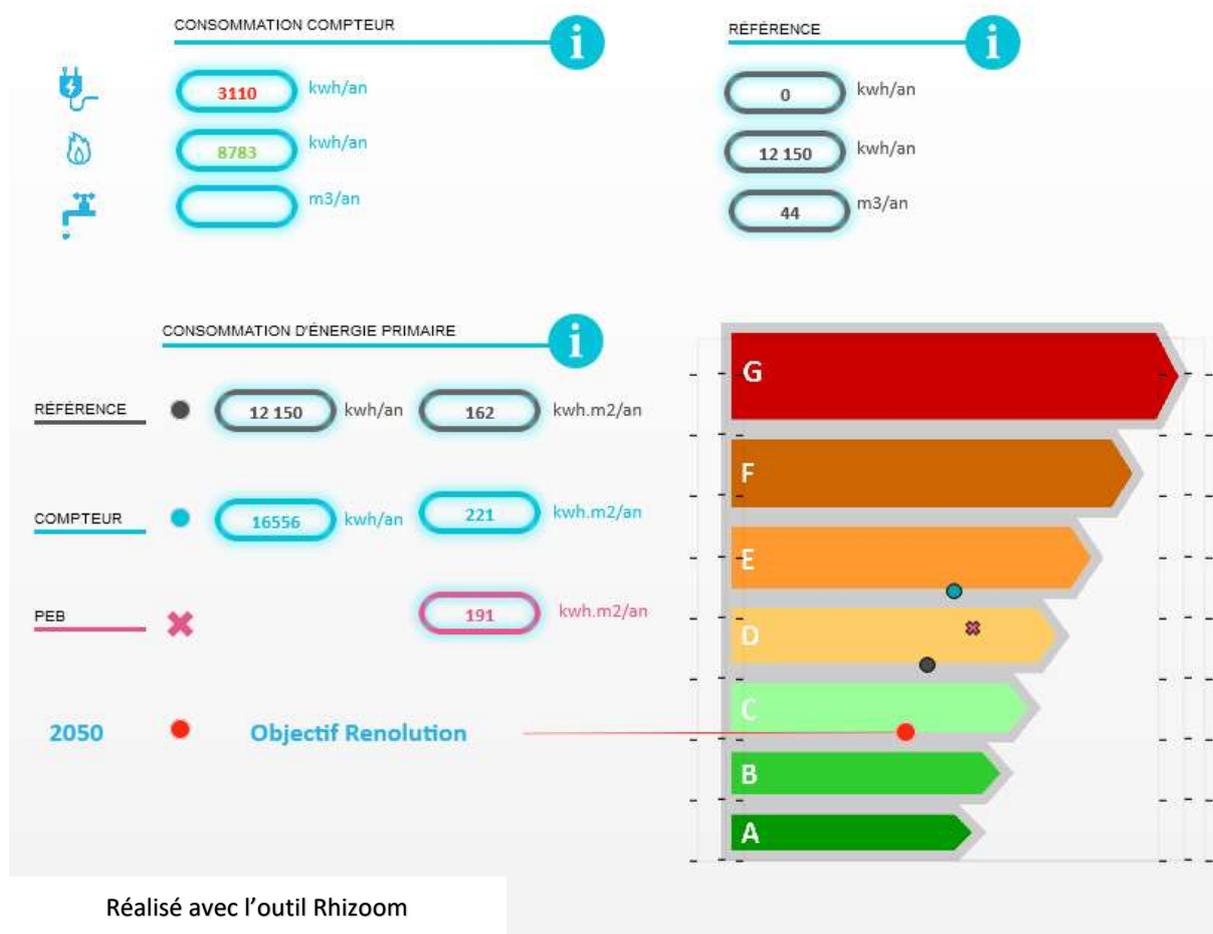
Constat :

Les consommations de références sont quasiment équivalentes aux consommations réelles de cette famille nombreuse. Par contre, de par le haut niveau d'isolation (standard passif), la PEB dépasse l'objectif de la Rénovation, ce qu'ils n'atteignent pas encore par leurs consommations réelles. Un travail sur leurs usages, l'entretien de leurs équipements (déjà) défectueux pourrait améliorer significativement leur consommation.

LOGEMENT.16



Nombre d'habitants : 1
 Surface du Logement : 75 m²
 Densité m² : hab. : 75 m²/hab.
 Année : entre 1900 et 1945
 Typologie : appartement dans immeuble – 2 façades
 Etat du bâti : rénové - bon



Constat :

Si les calculs théoriques et les consommations réelles sont sensiblement cohérentes, la PEB surestime tout de même légèrement les consommations réelles. Ceci s'explique clairement par une présence importante de l'occupant dans le logement (télétravail depuis bien avant le covid), donnée qui n'est pas incluse dans les calculs estimatifs de la PEB ou des consommations de références.

/ANALYSE/

a. Les écarts entre la PEB et les consommations réelles

Les consommations ont été étudiées sur plusieurs années afin de donner une estimation plus précise des consommations. Sur les 16 ménages étudiés, 11 font le constat que la PEB leur est défavorable et 5 font le constat que la PEB leur est favorable.

- Lorsque les consommations réelles sont meilleures que la PEB théorique

= PEB défavorable à ces ménages

	Niveau des consommations réelles (selon barème PEB)	PEB estimée	Densité des habitants (m ² /hab)	Etat du bâti
1	D	E/F	32,5	Ancien non rénové
2	C	E	90	Ancien faiblement rénové
3	C	C/D	38	Ancien rénové
4	C	D	43,2	Récent Isolé
5	D/E	F	30	Ancien faiblement rénové
6	A/B	E	19,1	Ancien faiblement rénové
7	D	D	92,5	Ancien faiblement rénové
8	E	F/G	37,5	Ancien faiblement rénové
9	D	F	26,7	Ancien faiblement rénové
10	C/D	E	50	Ancien partiellement rénové
11	C/D	F/G	125	Ancien non rénové

Les logements dégradés et présentant parfois un grand nombre d'habitants au m² sont dans la majorité des cas plus économes que la prévision de la PEB. Une partie des ménages suivis sont en situation de précarité énergétique et d'autres ont adopté des comportements très économes.

- Lorsque la PEB est meilleure que les consommations réelles

= PEB favorable à ces ménages

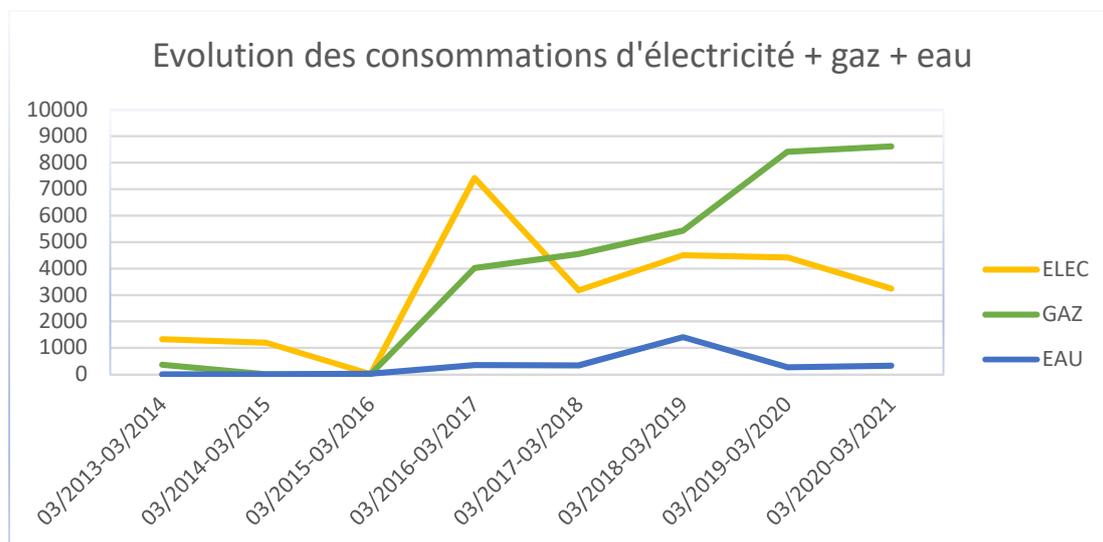
	Niveau des consommations réelles (selon barème PEB)	PEB estimée	Densité des habitants (m ² /hab)	Etat du bâti
12	E	C/D	34,3	Récent isolé
13	D	C/D	43,2	Ancien rénové
14	D	C/D	30,5	Ancien rénové
15	D	A/B	15,8	Récent – standard Passif
16	D/E	D	75	Ancien rénové

Nous remarquons directement que la plus grande majorité des logements rénovés ou récents ayant une bonne PEB présentent des consommations réelles moins bonnes. Cette petite étude ne fait que soulever des questions déjà bien connues des universitaires de différents champs de recherche. Certaines études universitaires françaises et internationales⁶, révèlent ce qu'ils appellent un « gap de la performance énergétique », c'est-à-dire une différence entre la consommation observée et la consommation d'énergie modélisée par le certificat PEB. L'origine de cet écart pourrait être multiple. Les estimations pourraient être mauvaises, notamment à cause des conditions climatiques changeantes ou des caractéristiques thermiques des logements mal évaluées. Mais il nous semble évident qu'une standardisation de l'usage énergétique du logement dans un certificat PEB ne correspond pas à la réalité de leur diversité d'occupation, notamment à la densité d'habitants au m².

b. Evaluation des gains énergétiques suite à des travaux de rénovation

Pour plusieurs ménages, nous avons pu obtenir un historique de leurs consommations. Comme nous les suivions depuis un certains temps pour des travaux d'amélioration énergétique, nous avons pu observer les évolutions des consommations en lien avec les travaux effectués. Nous ne prendrons que 2 exemples ici qui sont révélateurs des limites de l'impact sur les consommations énergétiques des travaux d'amélioration énergétique. Le logement.06 est un cas intéressant qui soulève de nombreuses limites à cette étude :

LOGEMENT.06



⁶ Pour n'en citer que quelques-unes :

Jean-Pierre Levy & Fateh Belaid, *Les modèles de consommation énergétique des bâtiments Limites et perspectives Rapport final*. Chaire Eco-Conception, 2018 ;

Dasa D Majcen, Itard, & Visscher, (2013) "Theoretical vs. actual energy consumption of labelled dwellings in the Netherlands: Discrepancies and policy implications", *Energy policy*, 54, 125-136 ;

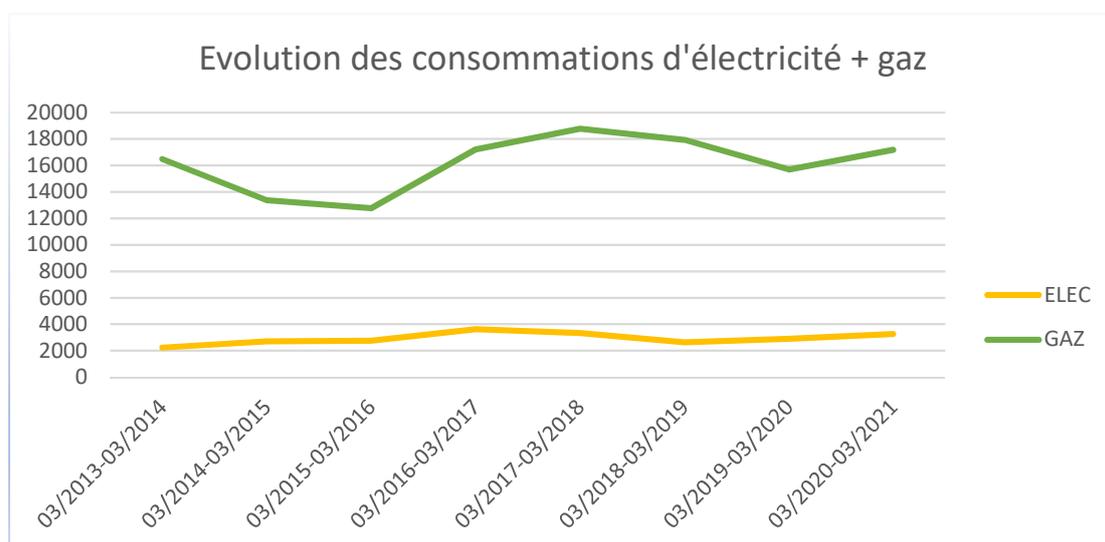
Jean Michel Cayla, *Les ménages sous la contrainte carbone*, Thèse de doctorat, Ecole des Mines, 2011.

Pour rappel, il s'agit d'une famille nombreuse qui habite un bien très peu isolé et en situation de précarité énergétique. Elle a par conséquent adopté des gestes d'économies d'énergie et a réduit son confort général. En 2017, ils ont réparé leur compteur électrique. Nous avons remarqué dès 2018, suite à une visite à domicile, que leurs usages restaient par ailleurs à améliorer. Par exemple, la porte de leur congélateur restait ouverte constamment.

Début 2020, ils ont abandonné leur système de chauffage au mazout pour une chaudière à condensation, ce qui est visible par l'augmentation de leur consommation de gaz. Ce qui ne veut pas dire qu'avant ils étaient économes en mazout ! Le changement de leur chaudière ne peut donc pas être valorisé sur les seules consommations de gaz.

LOGEMENT.14

Concernant cet appartement, de nombreuses rénovations énergétiques ont été faites sur l'ensemble de la copropriété entre 2018 et 2019. Leur PEB est désormais quasiment au niveau de l'objectif de la Révolution, ce qu'ils n'atteignent pas encore par leurs consommations réelles.



Nous remarquons sur le temps une légère baisse de leur consommation qui ne s'est pas maintenue dans le temps. Cela n'a pas manqué de décevoir fortement ces habitants qui se retrouvent désormais très critiques face à ces travaux. Un travail sur leurs usages, leurs équipements pourrait améliorer leur facture. Mais il n'est pas simple de quitter un gain de confort chèrement acquis.

• L'effet rebond :

En regardant les factures avant et après travaux, nous remarquons pour plusieurs ménages une évolution décevante de leurs consommations, soit parce qu'elles sont en hausses, soit parce qu'elles n'ont pas abouti aux gains tant espérés.

Dans le cas du logement passif, c'est une forte densité d'occupation qui expliquerait l'écart, dans les autres cas les raisons sont multiples et difficiles à évaluer. Un « effet rebond » pourrait en être la cause. Il ne suffit plus d'isoler les logements et d'y installer des systèmes de chauffage performants pour

réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Car c'est sans compter avec «l'effet rebond». L'expression recouvre un phénomène assez particulier: à chaque fois que le progrès technique permet une meilleure performance énergétique, une partie des économies réalisées sont immédiatement annihilées. La consommation énergétique, autrement dit, rebondit.

La raison est simple: lorsqu'un ménage rénove son logement, son isolation et son système de chauffage, sa facture énergétique, normalement, diminue sensiblement. Mais comme les factures baissent, la tentation est grande de monter un peu le thermomètre, de chauffer de nouvelles pièces, voire de s'offrir plus de mètres carrés, ou encore de multiplier les éclairages ou les appareils branchés sur l'électricité. Puisqu'au final, on aura, malgré tout, dépensé moins.

Et plus la consommation était auparavant limitée, plus l'effet rebond sera fort: autrement dit, plus un ménage modeste surveillait son thermomètre pour limiter ses factures, plus il pourra enfin compenser et vivre dans un logement vraiment confortable. Un effet qui réduirait de 5% à 50%, selon les cas, les économies d'énergie que permettrait la technologie. En effet, reconnaissent d'emblée les auteurs:

«On estime que la moitié de la consommation énergétique du logement dépend des caractéristiques techniques du logement (isolation, efficacité du bâtiment et de l'appareillage) et que l'autre moitié dépend des comportements de consommation.»⁷

Nous observons chez ces ménages une déception générale quant aux économies d'énergies espérées. Il est très difficile d'anticiper les gains en énergie qu'entraîne une rénovation. Les modèles de calcul actuels sont peu fiables et surestiment les économies réalisées. Si les nouveaux modèles tendent à devenir plus dynamiques et se rapprocher des consommations réelles, ils ne pourront jamais prévoir l'irrationalité des comportements humains.

• Les limites du certificat PEB

Bien que le certificat PEB donne une représentation intéressante de la consommation d'un bien, il reste un document standardisé qui s'appuie sur des hypothèses de comportement et des données moyennes qui sont parfois défavorables par rapport aux consommations réelles. Il nous paraît difficile d'ignorer les comportements des ménages, dans la mesure où ils sont des usagers actifs dont on peut mesurer le niveau de consommation, alors que les bâtiments sont des objets énergivores statiques.

Cette situation est aujourd'hui bien connue. Bruxelles Environnement⁸ reconnaît que le montant indiqué puisse être différent de la consommation réelle. En effet, ce document est statique et théorique sur bien des aspects :

- Des données standardisées :

En l'absence de sources acceptables pour l'encodage des paramètres (composition des parois, nature de l'isolation etc...), le certificat prend en compte des valeurs par défaut souvent défavorables. À moins donc de disposer de suffisamment de données caractérisant l'habitation, le résultat théorique est souvent défavorable que la réalité.

- Les habitudes de consommation :

⁷ Centre d'Analyse Stratégique, *Note d'Analyse « Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement ? L'importance des incitations comportementales »*, France, Février 2013

⁸ Bruxelles Environnement, *Info-Fiche énergie, LE RESULTAT DU CERTIFICAT PEB, 2012*



Le certificat PEB est calculé sur la base d'une utilisation type, qui peut énormément varier selon les habitudes en matière de chauffage et de consommation d'eau chaude. Bruxelles Environnement remarque que « La méthode de calcul suppose dans (presque) toutes vos pièces une température de confort qui, dans le cas des bâtiments peu isolés, n'est pas réalisée par les occupants sous peine de factures d'énergie coûteuses »⁹.

- La fréquence d'occupation :

Le certificat PEB est calculé sur la base d'une occupation permanente, tous les jours de l'année. Dans la réalité, un séjour en vacances d'une ou plusieurs semaines fait baisser la consommation d'énergie par rapport à ce qui est indiqué ;

- Le climat :

Pour déterminer les besoins en chauffage, le certificat PEB se base sur une estimation météorologique regroupant les températures de ces 20 dernières années. Un hiver plus doux modifie l'utilisation du chauffage prévue par le certificat par exemple. Selon BE, « moins une habitation est performante au niveau énergétique, plus la différence entre la consommation réelle et la consommation calculée se creuse. Le budget de chacun étant limité, ces habitants se contentent soit d'une température moyenne inférieure à celle que l'on retrouve dans une maison bien isolée soit d'un confort limitant à un nombre de pièces plus restreint »;

Il est certain que lorsque le modèle d'analyse s'appuie sur des éléments techniques comme par exemple les composantes du bâtiment (matériaux, ouvertures, fenêtres et vitrages, orientation...), l'impact sur la performance énergétique de l'immeuble est plus aisé à évaluer. Dans ce cadre, le certificat PEB est un excellent outil d'aide à la décision, par exemple pour déterminer les choix constructifs d'une rénovation. Pourtant, même s'ils sont difficiles à estimer, la connaissance, la compréhension et l'intégration des comportements énergétiques des ménages dans des modèles globaux pourraient permettre d'optimiser l'efficacité des rénovations et des nouvelles dispositions de la Révolution.

c. Les réussites et limites de l'analyse

- **Les facteurs de réussites**

- Adhésion à l'étude : intérêt pour des candidats qui sont en situation de précarité énergétique (l'argument du gain économique est primordial). Une minorité de candidats réagissent positivement à l'argument de l'écologie. Si le/la conseiller.e en rénovation prend en charge le relevé et la gestion des factures, l'adhésion des candidats est plus grande.
- Aspect pédagogique pour nos services : récolter des points de vue sur les freins et les leviers au sein des parcours de rénovation, de comprendre comment les conseils à la rénovation précédemment fournis ont été reçus.
- Aspect pédagogique pour les consommateurs : Au-delà d'un simple focus sur l'énergie, nous avons eu l'occasion de fournir des conseils d'usages, d'entretien, de La discussion autour de l'énergie a permis à chaque ménage de comprendre l'importance d'améliorer leurs consommations énergétiques afin de participer à la réduction des gaz à effet de serre.

⁹ Idem, p.1.



- Identification des postes énergivores : Cette étude nous a permis d'identifier certaines situations problématiques de sur-consommation d'énergie (équipements énergivores, déperditions d'énergie, problèmes d'index sur une facture de décompte, etc.).

• Les difficultés et les freins rencontrés lors de la récolte des données

- Régularité du relevé des consommations : Inutile de préciser qu'un relevé sur une période prolongée représente un travail fastidieux et ne motive pas forcément les consommateurs à le faire. Il constitue également une charge de travail non négligeable pour le/la conseiller.e en rénovation.
- Adhésion aux objectifs de la Révolution : un meilleur score PEB ne constitue pas, pour la plupart des ménages, un levier de réduction de la consommation d'énergie. La stratégie « Révolution » devra donc innover pour susciter l'adhésion.
- Difficulté d'appréhender la complexité sur le terrain : les variables qui entrent en compte dans les consommations énergétiques des bâtiments sont trop vastes, diverses et impliquent de nombreuses disciplines telles que les sciences sociales, l'ingénierie, la physique, l'économie, l'écologie etc. que les conseiller.e en rénovation ne maîtrisent pas.

• Les difficultés et les freins rencontrés du point de vue de l'analyse

- Analyse sur facture : L'analyse seule des factures permet de souligner une sur-consommation mais ne permet pas d'identifier l'origine des problèmes. Une analyse de chaque compteur et équipements, parfois nombreux, est alors nécessaire. Coupler cette analyse avec une étude de tous les équipements de type « Check your Home » est alors nécessaire.
- Différentes sources énergétiques : Complexité d'analyse quand les différentes techniques se superposent pour une même fonctionnalité, à un instant T ou sur un temps long. Exemple : une chaudière au mazout a été changée par une chaudière à condensation. La consommation au mazout est très difficile à estimer et fausse les relevés d'électricité et de gaz avant et après le changement.
- Diversité des cas d'études : N'importe quel modèle, que ce soit une enquête sociologique limitée ou une analyse de PEB, ne peut correspondre à la réalité de la diversité et de la complexité des cas rencontrés.
- Quantifier l'inquantifiable : Comment quantifier la notion de confort ? Les comportements liés à l'énergie sont aussi déterminés par des aspirations sociales, ce qui complexifie grandement le modèle. Ces approches qualitatives mettent donc à jour les limites d'une représentation simplifiée des comportements énergétiques, qui ne peuvent se réduire à des caractéristiques quantifiables.
- Absence de base de données : difficulté d'accéder aux données socio-économiques, ce qui rend la généralisation d'un modèle dynamique incluant les facteurs sociaux peu probable à l'heure actuelle.
- Approche quantitative vs. approche qualitative : La PEB et l'audit énergétique sont des approches avant tout quantitatives. Leur prédominance dans les études et les objectifs de la Révolution montre la domination des modèles statistiques ou mathématiques dans le champ de la consommation énergétique des bâtiments. Il ne sera donc pas simple d'inclure des données qualitatives comme les aspirations sociologiques dans ces modèles.
- Limites de l'étude : impossibilité d'imaginer cette étude sur une grande envergure si on ne lève pas les freins et on ne développe pas les moyens.



• De l'importance des données qualitatives dans les études sur la consommation des bâtiments résidentiels

Dans une construction théorique complète des consommations énergétiques des bâtiments, il n'est pas simple d'associer les aspects constructifs et les usages domestiques – notamment si l'on est dans le champ résidentiel. Les variables qui entrent en compte dans les consommations énergétiques des bâtiments sont vastes, diverses et impliquent de nombreuses disciplines telles que les sciences sociales, l'ingénierie, la physique, l'économie, l'écologie etc.

La PEB et l'audit énergétique sont des approches avant tout quantitatives. Leur prédominance dans les études et les objectifs de la Révolution montre la domination des modèles statistiques ou mathématiques dans le champ de la consommation énergétique des bâtiments. Pour autant, nous avons montré qu'une approche qualitative, prenant en compte les comportements sociaux, a tout intérêt à s'intégrer à la complexité de la connaissance globale de la consommation.

Par exemple : la recherche du confort. Cette donnée a été soumise à plusieurs reprises dans les enquêtes que nous avons menées. Et la définition est fluctuante entre chaque ménage. Les raisons en sont multiples. L'étude sur les modèles de consommation des bâtiments de Jean-Pierre Levy, Fateh Belaid (2018)¹⁰ montre les interactions entre les facteurs techniques, politiques, économiques et sociaux dans le processus de consommation énergétique des ménages. Ils montrent également que les effets de contexte tout autant que les dimensions individuelles et collectives interagissent, ainsi que les « prédispositions héritées des expériences, mais aussi des éléments plus structurels comme la taille ou les revenus des ménages. Il y aurait donc autant de comportements énergétiques que de capacités d'adaptation des ménages pour produire un univers domestique confortable, indépendamment du coût énergétique que cela représente. »

Les comportements liés à l'énergie sont donc aussi déterminés par des aspirations sociales, ce qui complexifie grandement le modèle. Ces approches qualitatives mettent donc à jour les limites d'une représentation simplifiée des comportements énergétiques, qui ne peuvent se réduire à des caractéristiques quantifiables. Cependant, le plus grand frein à cette aspiration est la difficulté d'accéder à ces données et l'absence de base de données, ce qui rend la généralisation d'un modèle dynamique incluant les facteurs sociaux peu probable à l'heure actuelle.

¹⁰ Jean-Pierre Levy, Fateh Belaid. *Les modèles de consommation énergétique des bâtiments Limites et perspectives Rapport final*. [Rapport de recherche] Chaire Eco-Conception. 2018



/CONCLUSION/

Cette étude ne se concentre que sur une comparaison entre la PEB et les consommations réelles. Malgré un questionnaire le plus poussé possible, une analyse précise des facteurs socio-économique, du climat, de l'état de vétusté de chaque appareil aurait permis d'affiner les résultats. Une analyse plus poussée prendrait en compte beaucoup d'autres facteurs pour orienter vers une rénovation de qualité.

Si aucun de ces modèles n'est parfait, chacun nous livre une partie de la grille de lecture des processus de consommation énergétique des bâtiments. Il nous semble que la meilleure approche sera celle transversale : entre l'étude des comportements des individus et celle du cycle de vie des équipements, des aspects constructifs ou architecturaux des bâtiments, ou même la structure sociologique des habitants et la psychologie environnementale.

Si nous souhaitons aller vers un modèle transversal qui inclut à la fois des données quantifiables (PEB) et qualitatives (autres données socio-économiques, environnementales etc...), la centralisation des expériences de terrain devient essentielle. Un projet de monitoring régional d'envergure et, dans ce cadre, un soutien aux services d'accompagnement dans la récolte et l'analyse des chiffres reste la clé de réussite d'un tel projet.

De notre point de vue d'acteur.rice de l'accompagnement, le relevé des consommations est beaucoup plus évident pour les habitants qu'un certificat PEB. Il s'agit d'un outil d'accompagnement de premier choix quand il est disponible. Le retour des consommations vers les habitant.es est un enjeu important pour permettre au ménage de voir l'impact du changement de ses habitudes sur ses courbes de consommation. Nous les encourageons donc systématiquement à faire ce suivi mais le temps du suivi ne correspond pas au temps de suivi du conseil en rénovation, qui se focalise seulement sur le parcours de la rénovation. Une analyse suivie devrait être soutenue par un.e conseiller.e en énergie spécialisé dans l'usage sur le long terme.



/PERSPECTIVES SUR LA RENOLUTION/

Nous l'avons compris, se baser uniquement sur la PEB implique une approche purement statistique et théorique de la rénovation, mettant de côté une approche qualitative qui s'intéresse au confort des occupants, à leur santé, à leurs comportements, mais également à la préservation du bâti. Nous aimerions ici poser des pistes de réflexions issues du terrain pour élargir le champs de réflexion autour d'une politique de rénovation du bâti bruxellois à mener.

- Complexifier le modèle en valorisant d'autres pratiques et comportements :

Le certificat PEB est actuellement au cœur de la stratégie Révolution. Comme il s'agit d'atteindre un niveau de performance moyen au niveau régional, le niveau à atteindre ne sera pas identique pour tous les bâtiments : il pourrait varier en fonction des contraintes urbanistiques, architecturales et techniques. Des comportements vertueux et une rénovation innovante et soucieuse de minimiser la consommation énergétique pourraient être mises en valeur : approches *low tech*, chauffage différencié des pièces en fonction de leur occupation etc... Il pourrait aussi valoriser l'usage des matériaux de réemploi et écologiques dans la construction, autrement dit, comporter une mention sur l'énergie grise déployée pour construire ou rénover le bâti.

- Eduquer et innover :

D'autre part, les enquêtes menées par les conseiller.es en rénovation ont mis en lumière divers freins et leviers à la rénovation énergétique. Un meilleur score PEB n'est pas suffisant pour la plupart des ménages. La stratégie Révolution devra donc innover pour susciter l'adhésion et être accompagnée de formations (pour les professionnels mais aussi après des ménages et dans le milieu scolaire, pour susciter un intérêt chez la jeune génération) ainsi que de l'éducation aux différentes pratiques vertueuses (entretien, réemploi, auto-construction etc). Il nous semble primordial de travailler à la base, au niveau du vivre ensemble, de la citoyenneté.

- Adapter les incitants financiers :

Les ménages qui réduisent leur consommation énergétique le font en général pour des questions de budget, et non pour des préoccupations environnementales, révélait une enquête du Crédoc de 2009 citée par le CAS¹¹. Or, notre étude soulève un point qui pourrait être contreproductif avec les injonctions à la rénovation : le faible impact des travaux d'énergie sur les consommations énergétiques réelles de leur bien.

Si le coût de l'énergie augmente dans les années à venir et/ou si les travaux font l'objet de primes conséquentes, le temps de retour sur investissement sera encore plus court et le gain économique au bout de 20 ans encore plus élevé. Mais le résultat sur la facture n'est pas aussi évident, pour de multiples raisons : augmentation du coût des travaux ou encore effet rebond qui est si difficile à prendre en compte. Si les gains économiques sont négligeables, comment lever les freins à la rénovation ? Il nous semble que les primes et prêts à taux préférentiels devraient innover et s'adapter continuellement aux fluctuations du secteur de la rénovation.

- Lier la Révolution à la lutte contre l'insalubrité :

En Belgique, si nous voulons effectuer une rénovation complète et qualitative du parc immobilier, l'ampleur de la tâche est gigantesque. Les propriétaires visés ont de multiples intérêts, entre le

¹¹ Centre d'Analyse Stratégique, op.cit.



multipropriétaire bailleur et le propriétaire modeste occupant. Ces problématiques sont bien connues des acteurs de terrains tel le RBDH ou le Réseau Habitat. La lutte contre l'insalubrité pourrait trouver des incitants dans les objectifs de la Révolution et vice et versa.

Par ailleurs, atteindre de meilleures performances ne doit pas se faire au détriment de la qualité du logement et de sa faisabilité économique pour les ménages les moins aisés. Nombre de ménages suivis sont dans des situations telles que payer une facture d'énergie est déjà une bataille quotidienne. Les obligations qui découleront de la Renolution doivent donc inclure les ménages les plus fragilisés pour éviter qu'ils ne revendent leur bien faute de pouvoir payer les rénovations.

Focaliser une Révolution sur des performances énergétiques seules ne fait donc pas de sens. Elle est intimement liées à toutes les dimensions de l'habitat, aux coûts de travaux et de l'énergie, ainsi qu'aux obligations qui découleront des nouvelles réglementations – obligations qui devraient prendre en compte les publics les plus fragilisés. Puisque l'objectif est bien de proposer des solutions pour une rénovation de qualité et abordable pour tous.

