

500 maisons rénovées basse consommation

*Enseignements opérationnels des programmes
« Je rénove BBC » en Alsace*



Fascicule H : les enseignements sociologiques



Fascicule H - juin 2017



Les programmes de rénovation JRBBC, de par leur ampleur, leur caractère innovant et leur ambition énergétique, ont eu de nombreux impacts, tant auprès des ménages ayant bénéficié des travaux qu'auprès des professionnels (bureaux d'études et de conseil, architectes, maîtres d'œuvre, entreprises générales et artisans) qui sont intervenus.

Ce fascicule présente les résultats clés de plusieurs enquêtes sociologiques effectuées auprès de ces différents acteurs.

Pour les ménages sont examinés les motivations et les facteurs qui influencent la décision d'engager une rénovation énergétique. La question de la satisfaction des clients est ensuite abordée.

Enfin, l'adaptation des comportements après les travaux dans un contexte possible d'« effet rebond » est présentée.

Cette analyse est le fruit des travaux de chercheurs de l'université de Strasbourg pour la réalisation de l'enquête ainsi que de sociologues d'EIFER (European Institute for Energy Research) pour l'analyse des résultats.

Pour les professionnels sont abordés les motivations et l'intérêt de participer au programme, l'impact sur leur activité ainsi que sur leurs pratiques et le rôle du programme.

Ces résultats sont issus d'une enquête menée par le bureau de sociologie Jean Francès, avec l'appui de sociologues d'EDF R&D.

SOMMAIRE

L'ENQUÊTE CLIENTS : MOTIVATIONS, SATISFACTION DES MAÎTRES D'OUVRAGE ET COMPORTEMENTS APRÈS RÉNOVATION	3
Descriptif du panel d'enquête	3
Les motivations et les facteurs de prise de décision	4
La prise en compte des aides financières	6
La satisfaction des clients et l'importance de la coordination des professionnels du bâtiment ...	7
Évolution des comportements après rénovation	10
L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES	11
Motifs d'accès et modalités de participation des professionnels aux programmes JRBBC ..	11
Les programmes JRBBC et les reconfigurations des espaces professionnels	13
Les programmes JRBBC et l'activité	13
L'accompagnement dans le cadre des programmes JRBBC	15
Bilan général des pratiques professionnelles	16
ANNEXE : BIBLIOGRAPHIE	19



L'ENQUÊTE CLIENTS : MOTIVATIONS, SATISFACTION DES MAÎTRES D'OUVRAGE ET COMPORTEMENTS APRÈS RÉNOVATION

Ce chapitre résume les points clés de l'enquête clients et les met en perspective avec d'autres études portant sur les rénovations énergétiques : il s'agit ici de repérer quelles sont les motivations à s'engager dans une rénovation, de déterminer quels facteurs sont décisifs pour démarrer un projet et de rendre compte du degré de satisfaction des enquêtés à propos des travaux réalisés sur leur logement.

Les entretiens ont été menés après travaux, in situ et par téléphone, sur une période allant d'avril 2015 à juillet 2016, par des chercheurs de l'université de Strasbourg et analysés par un sociologue d'EIFER. Les ménages ayant fait l'objet de cette enquête ont participé aux deux programmes de rénovation « Je rénove BBC »¹.

Descriptif du panel d'enquête

Au total, 215 ménages ont été sollicités pour participer au sondage et 165 ont accepté d'y participer (taux de réponse de 76 %) pour les deux programmes « Je rénove BBC » : 139 pour « Je rénove BBC » et 26 pour les « 50 chantiers pionniers ». Cependant, quelques clients n'ont pas répondu à toutes les questions, ce qui peut induire sur les graphiques des tailles d'échantillon légèrement différentes.

Les 139 ménages ayant répondu à l'enquête sur le programme « Je rénove BBC » sont à 89 % composés de couples et vivent en moyenne à 3,32 personnes dans la maison individuelle rénovée.

Près de 71 % d'entre eux ont entre 35 et 59 ans. Seuls 10 % sont retraités et 16 % sont des jeunes étant dans la vie active depuis peu (entre 25 et 34 ans).

Près de 47 % des ménages sont cadres et professions intellectuelles supérieures ou exercent une profession libérale. Seuls 3 % des répondants n'exercent aucune activité professionnelle. Précisons de même que 83 % ont fait des études supérieures, parmi lesquels 39 % ont au moins un niveau d'études Bac+5. Seulement 1 % des ménages n'a aucun diplôme.

Sur les 122 ménages nous ayant précisé une tranche de ressources, nous constatons que la majorité d'entre eux perçoit entre 3 000 et 5 000 € nets par mois (56 %). 19 % des ménages perçoivent moins de 3 000 € par mois, et 24 % perçoivent plus de 5 000 € par mois.

En particulier, parmi les 122 ménages, 71 nous ont communiqué leur niveau précis de ressources mensuelles nettes. Nous pouvons ainsi voir qu'ils ont en moyenne un revenu de 4 405 € par mois.

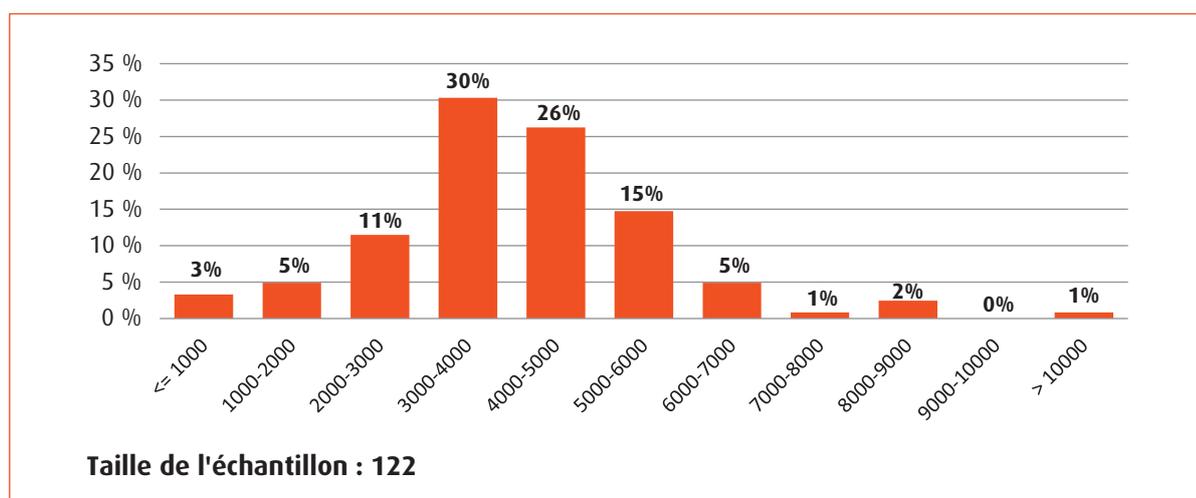


Figure 1 : Ressources mensuelles des répondants.

¹ Par la suite, seule la figure 8 prend en compte les résultats des deux programmes. Les autres figures sont les résultats des enquêtes des ménages ayant participé au programme « Je rénove BBC ».

Les ménages ayant participé au programme sont donc en grande partie des ménages relativement aisés. Des ménages aux ressources plus restreintes ont également pu entreprendre des travaux grâce à diverses aides financières, notamment celles sous conditions de ressources provenant de l'Agence nationale de l'habitat (ANAH).

Par la suite sont présentés les motivations ainsi que les facteurs qui influencent la décision de s'engager dans une rénovation énergétique. Puis, la satisfaction des clients est étudiée. Enfin, l'adaptation des pratiques d'usages après les travaux dans un contexte possible d'« effet rebond » est analysée.

Les motivations et les facteurs de prise de décision

Ci-dessous, la figure 2 présente les principales motivations qui poussent les maîtres d'ouvrage à rénover leur logement. Ces résultats confirment, pour la plupart, les résultats d'autres études comparables (Bartiaux et al., 2014 ; Brisepierre, 2016 ; Testorf and Voigtländer, 2010).

L'amélioration du confort et le fait de réaliser des économies ressortent comme les aspirations principales des ménages. La protection de l'environnement est une motivation d'une importance moindre parmi les répondants. Elle semble plutôt être un « effet secondaire » de la rénovation. Un impact environnemental positif est perçu comme un bénéfice secondaire, mais n'est pas un motif suffisant pour déclencher la rénovation (Brisepierre, 2016 ; Huber et al., 2011). De nombreux sondages montrent que la protection de l'environnement et la lutte contre le réchauffement climatique sont des objectifs sociétaux majoritairement partagés et approuvés, tant qu'ils ne sont pas contraignants.

« Cette bâtisse représentait au niveau du chauffage un gouffre financier pour l'ancienne propriétaire. Il n'était donc pas question d'envisager une remise à niveau de l'ensemble de la maison sans intervenir prioritairement sur le poste des économies d'énergie. » (client)

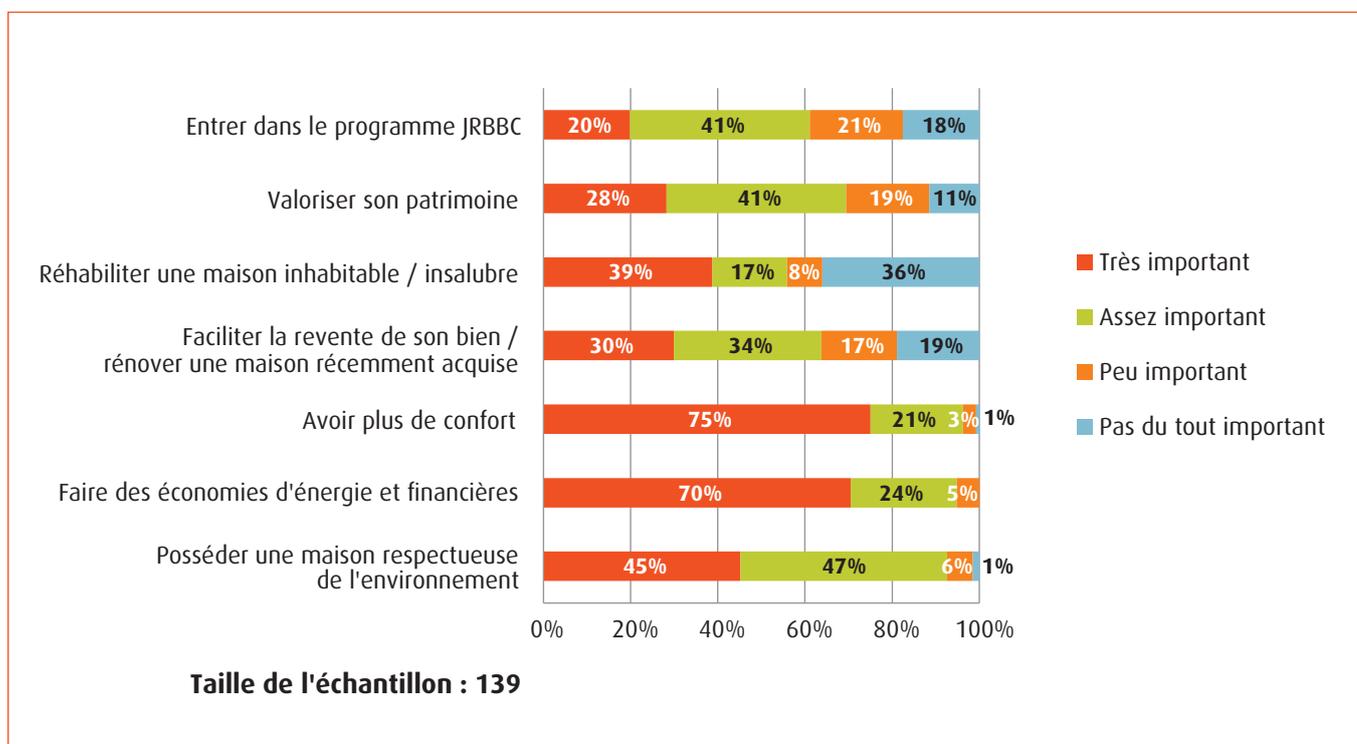


Figure 2 : Les motivations de rénovation.

Cependant, une fois que ces objectifs sont traduits en actions concrètes ayant des impacts tangibles sur la vie de tous les jours, ce consensus social est bouleversé et des logiques d'action parfois très ordinaires dominent (rénovation par étapes, éviter les « prises de tête », arbitrages avec d'autres projets de vie...), un phénomène qui a été décrit comme « attitude-action-gap » (écart entre attitudes et actions) (Kollmuss and Agyeman, 2002).

Par ailleurs, les enquêtes autour des « motivations » produisent une compréhension ponctuelle et fortement individualiste des rénovations. (Moezzi and Janda, 2014; Shove, 2010). Celles-ci donnent l'impression que la prise de décision de rénover serait le choix d'un seul individu, rationnel et bien informé, arbitrant entre plusieurs éléments qui, dans leur totalité, l'amèneraient à rénover énergétiquement son logement.

Or, comme cela a pu être relevé dans les enquêtes menées sur les programmes JRBBC et dans d'autres enquêtes relatives aux programmes de promotion de la rénovation énergétique, s'engager dans un projet de réhabilitation procède rarement de la seule intention d'un individu, mais résulte plutôt de nombreux échanges, consultations et surtout négociations entre plusieurs « acteurs » :

« JRBBC, ça a commencé avec des amis, avec des voisins, avec les organisations professionnelles du bâtiment, des agents EDF. » (client)

« Mon collègue participe au programme sur sa propre maison : donc on y croit ! [...]. C'est notre entreprise qui fait les travaux. » (client, par ailleurs professionnel du bâtiment)

Les différentes prises de connaissance du programme (voir figure 3) confirment les nombreux échanges et consultations ayant lieu autour de la construction d'un projet de rénovation : une majorité des ménages ayant rénové via le programme JRBBC a pris connaissance de celui-ci par le biais d'une recommandation de professionnels du milieu du bâtiment, mais aussi sur Internet. Un nombre plus réduit de ménages a pris connaissance de ce programme au travers de la communication (publicité, plaquette info, stand JRBBC, EDF, Energivie).

Ainsi, il convient de rappeler ici l'importance des réseaux (Bartiaux et al., 2014), des agences publiques et des conseillers en énergie (Huber et al., 2011) ainsi que des collectivités locales (Karvonen, 2013) pour soutenir et orienter les rénovations énergétiques.

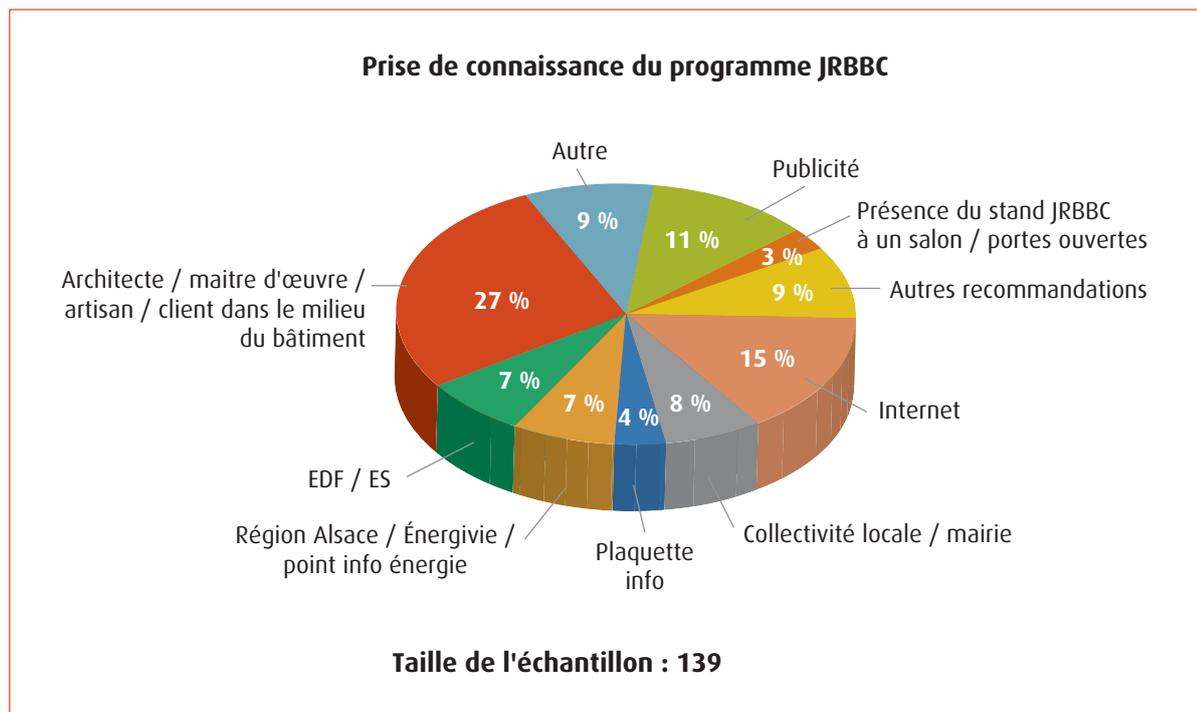


Figure 3 : Prise de connaissance du programme JRBBC.

Si les rénovations sont un véritable projet de vie à horizon long terme qui est discuté et négocié en famille ou en couple. S’y engager repose également sur la fréquentation ou la rencontre avec des acteurs de la filière du bâtiment en mesure de livrer une information fiable.

« J’ai décidé il y a deux ans de me lancer dans la réhabilitation d’une ancienne bâtisse pour en faire ma résidence principale. C’est grâce au maître d’œuvre que j’ai connu l’existence du programme “Je rénove BBC”. Ce projet cadrait entièrement avec mes objectifs, à savoir une économie d’énergie sur la durée et, évidemment, une économie financière. » (client)

Enfin, plusieurs études ont montré que, bien au-delà des processus de réflexion rationnels, ce sont très souvent les problèmes techniques récurrents et la dégradation du bâtiment « accumulée » au fil des années (Huber et al., 2011) qui convainquent les habitants ou les acquéreurs de rénover. Les clients des programmes JRBBBC ne font pas exception :

« C’est véritablement grâce à l’appel à projets “50 chantiers pionniers” que nous sommes restés dans cette maison ! Nous étions prêts à mettre en vente le bien si aucune solution n’était trouvée pour améliorer les performances thermiques du logement. Aujourd’hui, nous sommes ravis du confort de la maison, nous avons déjà pu tester le résultat au cours de l’hiver dernier. » (client)

Les « événements de la vie » sont également et en bien des cas des déclencheurs directs pour entreprendre des travaux (Bartiaux et al., 2014 ; Huber et al., 2011 ; Karvonen, 2013). À titre d’exemple, la naissance d’un enfant peut augmenter le besoin de surface habitable et le divorce d’un couple ou le décès d’un époux peuvent faire émerger l’envie de refaire son « chez-soi ». Le fait que 19 %² des clients de l’enquête « Je rénove BBC » ont indiqué un changement du nombre d’occupants après la rénovation confirme l’importance de ces changements familiaux. Ces clients font

partie des 55 % des ménages ayant rénové leur maison directement à la suite de l’achat de celle-ci, sans y avoir habité auparavant (les 45 % autres étaient déjà dans la maison avant travaux).

Ainsi, une piste très prometteuse pour augmenter le taux des rénovations énergétiques serait d’intervenir lors de ces moments clés de changement de vie, par exemple au moment de l’achat d’un nouvel appartement (Weiss et al., 2012). Une telle approche impliquerait potentiellement des collaborations avec des acteurs tels que les banques, les assurances, les notaires ou encore les services municipaux qui, pour l’instant, sont peu ou pas du tout impliqués dans les rénovations énergétiques.

En résumé, les motivations et facteurs de décision qui priment sont l’amélioration du confort et les économies générées, la protection de l’environnement venant en second. Il convient également, comme l’évoquent Wilson et al. (2015), de considérer l’influence de facteurs liés aux trajectoires de vie, aux relations sociales et professionnelles.

La prise en compte des aides financières

En ce qui concerne les formalités administratives en vue d’obtenir les aides financières proposées par les programmes JRBBBC, 76 % des ménages interrogés ont trouvé que les démarches à réaliser étaient globalement simples et claires. Notons que de nombreux clients ont pu bénéficier de l’aide de leur maître d’œuvre pour constituer leur dossier, ce qui a permis de considérablement leur faciliter la tâche.

En plus des subventions des programmes, de nombreux clients ont également eu recours à d’autres aides financières telles que le prêt à taux zéro, le crédit d’impôt ou encore les aides proposées par certaines communes. La totalité des aides obtenues par les ménages représente environ et en moyenne 25 % du coût d’une opération³.

² Sur un échantillon de 76 personnes ayant rénové leur maison directement après l’achat.

³ Cf. fascicule G pour le détail du bilan économique.

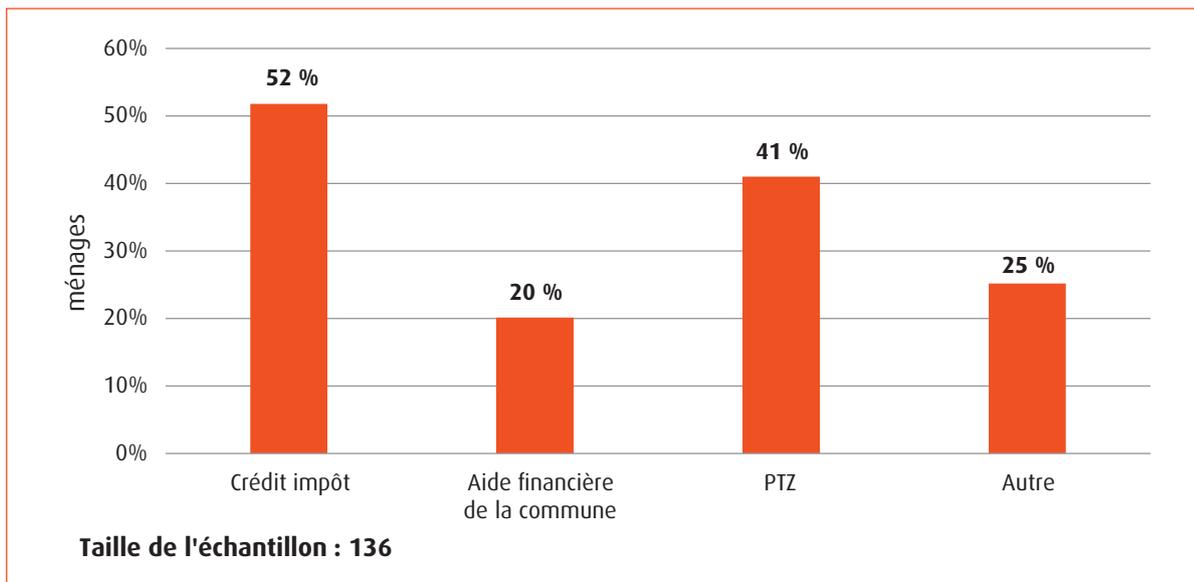


Figure 4 : Aides financières perçues par les ménages en plus de celles du programme.

Sur la figure 4, nous pouvons voir que 52 % des ménages interrogés ont pu obtenir un crédit d'impôt, et 41 % un prêt à taux zéro. Les autres 25 % correspondent à d'autres aides telles que des aides spécifiques pour certains matériaux, des aides de collectivités ou encore des aides de l'ANAH (33 % de la catégorie « autre » de la figure 4). Ces dernières sont destinées aux ménages modestes, voire très modestes. Nous voyons donc que des ménages ayant de faibles revenus peuvent aussi s'engager dans la rénovation énergétique de leur logement. Notons par ailleurs que 31 % des ménages ont rencontré des difficultés (procédure longue et compliquée pour obtenir au moins une des aides financières autres que les aides JRBBC).

La satisfaction des clients et l'importance de la coordination des professionnels du bâtiment

Les résultats de l'enquête clients indiquent que, pour leur très grande majorité (entre 80 et 90 %), les clients sont assez, voire très satisfaits de la réalisation des chantiers dans le cadre du programme JRBBC (voir figure 5 pour la satisfaction générale du programme et figure 6 pour la satisfaction des clients vis-à-vis de leur maître d'œuvre en particulier).

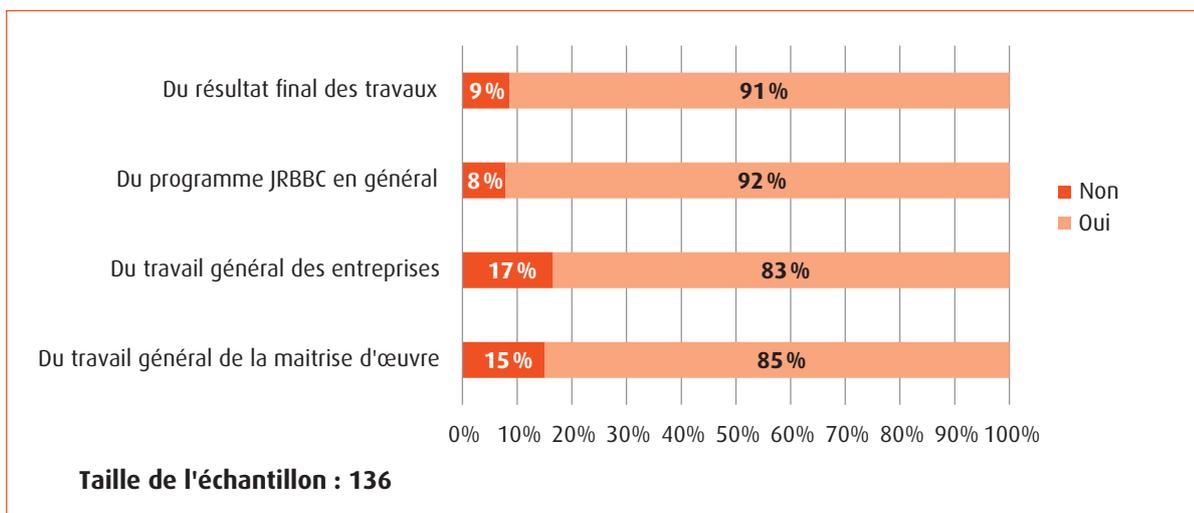


Figure 5 : Satisfaction générale des clients.

Comme illustré en figure 5, les maîtres d'ouvrage sont satisfaits de la maîtrise d'œuvre dans 85 % des cas. Ce résultat est à nuancer en fonction des différentes facettes de la prestation du maître d'œuvre dans la figure 6.

Les marges de progrès sur les prestations fournies demeurent possibles, la non-satisfaction (peu et pas du tout satisfaits) variant entre 11 % et 22 % sur l'ensemble des critères. Le respect des délais des travaux est la source de non-satisfaction la plus importante. Par ailleurs, certains clients

regrettent de n'avoir bénéficié que d'un accompagnement partiel de leur chantier par le maître d'œuvre et soulignent l'implication des experts énergie EDF/ES qui prenaient la relève dans ces cas-là.

Ce retour du programme JRBBC assez positif s'explique, comme le montre la figure 7, par plusieurs éléments tels que les subventions financières, mais aussi par l'approche spécifique du programme en ce qui concerne l'ingénierie et la réalisation pratique des chantiers.

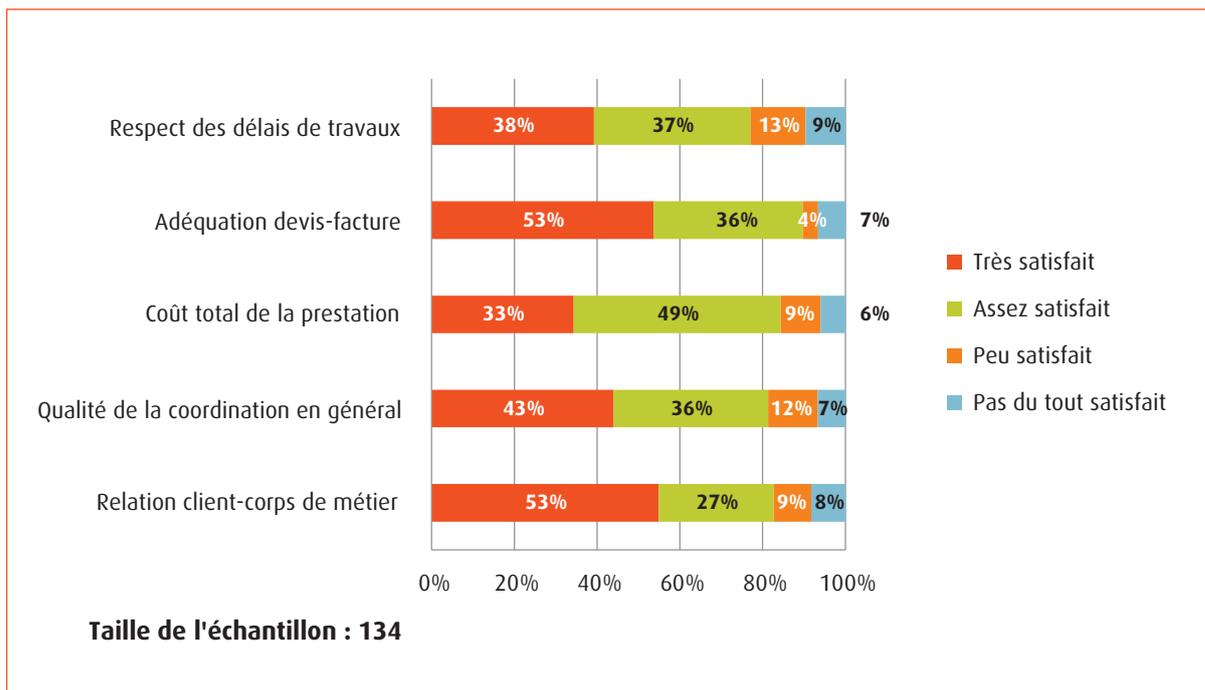


Figure 6 : Satisfaction vis-à-vis du maître d'œuvre.

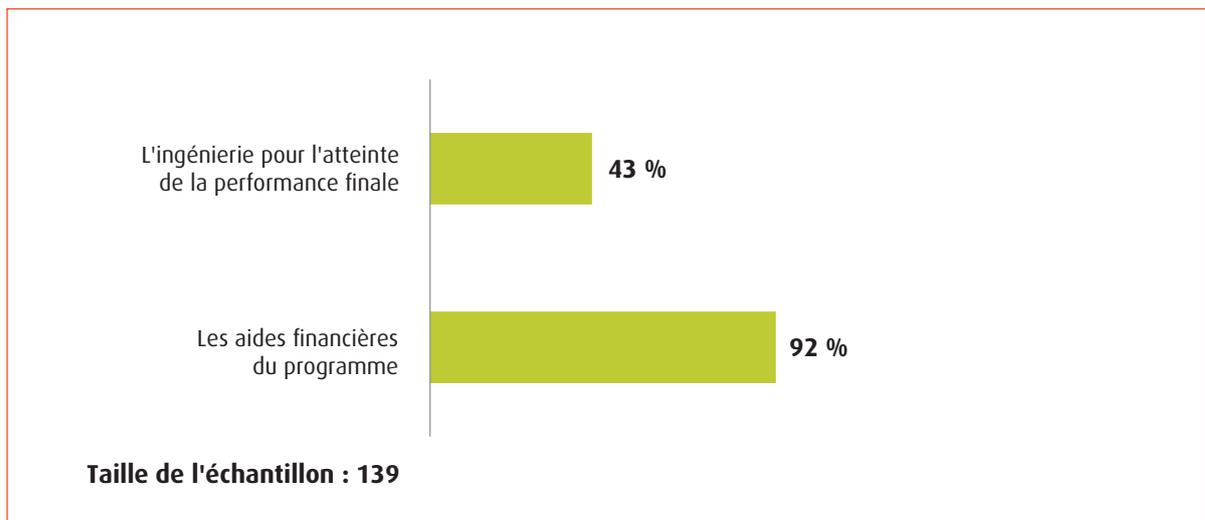


Figure 7 : Avantages du programme JRBBC.

Notons par ailleurs que sur les 57 % des ménages qui auraient réalisé des travaux même sans le programme, 71 % ne seraient pas allés jusqu'au niveau basse consommation dans la performance énergétique. Pour 38 % d'entre eux, **ce sont le manque de moyens financiers, un manque d'expertise basse consommation de leur part, un manque d'assistance et de conseils et une méconnaissance des prestataires capables de réaliser de tels travaux qui les en auraient empêchés.** Nous voyons donc que pour un certain nombre de ménages, l'assistance d'un maître d'œuvre, les connaissances basse consommation et les conseils prodigués ont été un élément clé dans le fait d'avoir participé au programme JRBBC et rénové leur maison à un niveau énergétique basse consommation.

En effet, les rénovations, et surtout les réhabilitations basse consommation, sont d'une complexité technique et organisationnelle qui n'est pas négligeable. Dans ce contexte, la présence d'une filière d'acteurs compétents et coordonnés qui facilite et accompagne le processus devient primordiale (Brisepierre, 2016 ; Bartiaux et al., 2014 ; Huber et al., 2011). Le programme JRBBC est exemplaire dans ce sens, car il accorde une forte importance au principe qu'un pilote de l'opération coordonne le chantier du début à la fin des travaux.

« Après plusieurs années d'occupation, il nous a paru important de procéder à des travaux d'isolation du bâtiment, qui s'était révélé à l'usage difficile à chauffer en raison de sa disposition en longueur. Nous avons pour cela pris l'assistance d'un maître d'œuvre et profité du chantier pour allier rénovation thermique et travaux d'aménagements. À l'issue des travaux, nous disposons ainsi d'un bien beaucoup plus économique et confortable thermiquement, mais aussi agréablement rajeuni. » (client)

Une telle approche intégrée, où les maîtres d'œuvre et les artisans accentuent leur collaboration et leur échange, permet de mieux gérer la complexité des interventions de rénovation basse consommation. En effet, le maître d'œuvre vérifie l'ordonnancement et assure que les plannings des actions des différents corps de métiers impliqués sur le chantier soient optimisés afin de minimiser les nuisances pour les propriétaires. Les résultats de Huber et al. (2011) montrent que cette activité « d'interface » représente un défi parfois insurmontable pour les propriétaires qui auto-organisent les travaux : elle demande des compétences techniques et une forte dépense en temps et en énergie. Le pilote coordinateur facilite ainsi considérablement la vie des propriétaires.

Enfin, en matière de confort intérieur, les résultats de l'enquête avant et après les travaux (figure 8) confirment qu'une très grande majorité de propriétaires reconnaissent une forte amélioration de la qualité de vie dans leurs maisons.

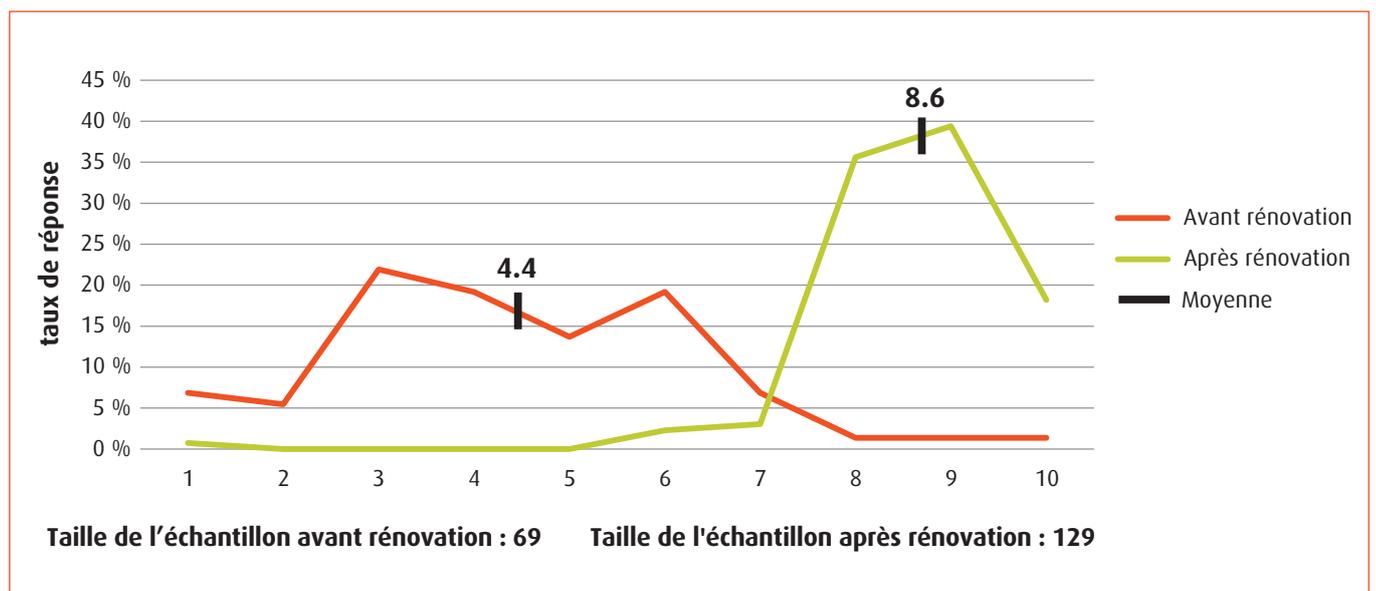


Figure 8 : Confort du logement sur une échelle de 10.

Évolution des comportements après rénovation

Du point de vue environnemental, les « effets rebond » sont un phénomène à ne pas négliger. Les gains en efficacité énergétique peuvent être contrebalancés par des tendances « expansives » dans nos modes de vie (Jackson, 2011 ; Umweltbundesamt, 2015). Dans le cas des rénovations énergétiques, ce risque d'effets rebond se pose ainsi quand les aspirations de confort thermique sont revues à la hausse après la rénovation.

Même s'il faut interpréter les données d'enquête sur les pratiques et attitudes « environnementalistes » avec prudence (risque de biais par la « souhaitabilité sociale »⁴), la figure 9 indique que, plutôt que d'avoir effectué des changements du type « expansif », les ménages concernés paraissent avoir renforcé une logique écologique dans leurs pratiques d'usage.

Pour trouver des explications solides à ce retour, il faudrait effectuer des analyses plus approfondies, mais le fait de faire partie d'un projet pilote a probablement renforcé une logique environnementaliste, initialement sûrement présente, dans les pratiques d'usage.

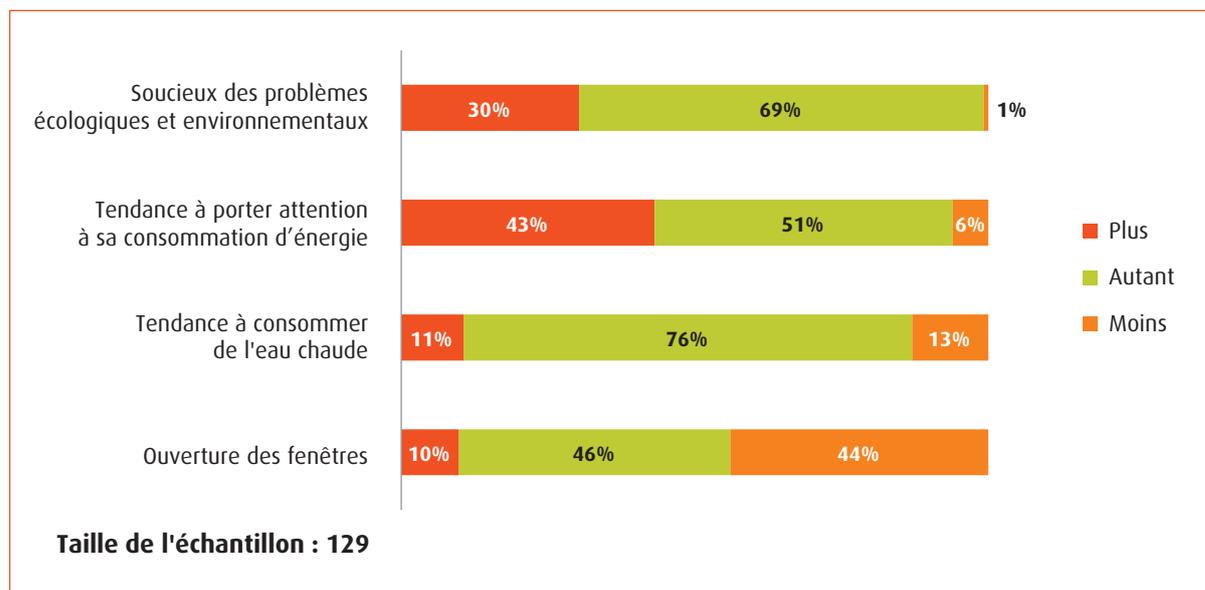


Figure 9 : Habitudes des ménages avant et après la rénovation.

⁴ Lors d'enquêtes, les personnes ont tendance à s'orienter à des conventions sociales qui suggèrent une certaine réponse, même si celle-ci ne correspond pas à la réalité. Par exemple, il est souhaitable de se montrer comme une personne qui respecte l'environnement. Les répondants indiquent alors qu'ils font des gestes pour l'environnement, alors qu'en réalité ils réalisent des pratiques non durables. Ainsi, l'importance de certains aspects est souvent surestimée dans les résultats d'enquêtes qui touchent à des thématiques de souhaitabilité sociale.



L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

Quels bénéfices les professionnels engagés dans le programme « Je rénove BBC » (JRBBCC) ont-ils retirés de leur expérience du dispositif ? Cette synthèse propose de répondre à cette question très large en réglant la focale sur quatre principaux points : les motifs d'accès des acteurs au programme, les reconfigurations des espaces professionnels suscitées par le dispositif (à savoir la recomposition des relations entre les différents professionnels investis dans la filière de la rénovation), les modifications de l'activité induites par JRBBCC et la perception du rôle d'EDF/ES.

Cette étude repose sur une enquête par entretiens effectués auprès de 15 professionnels engagés dans JRBBCC⁵ parmi une liste de 100 professionnels partenaires. Le panel est composé, à parts égales, de maîtres d'œuvre/de bureaux d'études, d'architectes et d'artisans/d'entreprises générales du bâtiment. Si la grande majorité des acteurs ont répondu favorablement aux demandes d'entretiens, quelques-uns ont décliné, soit parce qu'ils considéraient ne pas avoir de temps à accorder à une enquête, soit parce qu'ils avaient eu une mauvaise expérience du programme. Toutefois, ce fait n'a pas réduit le groupe des répondants à une uniformité parfaite : même ceux engagés de longue date dans le dispositif s'autorisent à se montrer critiques à son égard. Les discours rapportés et analysés au long de cette étude qualitative permettent donc d'appréhender la variété des effets du dispositif JRBBCC sur les pratiques et les représentations des professionnels de la rénovation.

Motifs d'accès et modalités de participation des professionnels aux programmes JRBBCC

Les acteurs interrogés se sont engagés dans JRBBCC pour des raisons variées. Toutefois, quatre principaux modes d'accès peuvent être distingués :

1. la sensibilité des professionnels à la thématique de la rénovation énergétique ;
2. les conseils et l'appui du milieu professionnel ;
3. les demandes des clients et la recherche de subventions ;
4. l'opportunisme (du point de vue du marché et du lancement de l'activité).

■ La sensibilité écologique : un engagement moral et professionnel

Les acteurs s'étant engagés dans JRBBCC par « sensibilité » étaient inscrits sur le marché de la rénovation énergétique ou investis sur le sujet avant le programme ; quelques-uns ont même commencé leur activité dans cette optique. Selon un architecte, via JRBBCC :

« Je cherche juste à apporter une petite pierre à l'édifice [de la lutte contre le dérèglement climatique] pour avoir des petits-enfants un jour. L'objectif est là : dépenser le moins d'énergie possible ! »

Pour ce type d'acteurs « convaincus », c'est assez « naturellement » qu'ils sont allés vers JRBBCC. Cette sensibilité les a poussés à s'informer des programmes pour la rénovation énergétique et à s'y engager.

⁵ Les acteurs ont été rendus anonymes à leur demande. Les lieux l'ont été également.

⁶ Nous distinguons les maîtres d'œuvres « non-architectes » des architectes, qui sont également maîtres d'œuvre.

■ Le milieu professionnel

Quelques interviewés se sont orientés vers JRBBB sur les conseils d'acteurs du milieu professionnel. Un bureau d'études⁶, particulièrement investi dans le dispositif, retrace son parcours vers JRBBB :

« En amont [de JRBBB], il y a eu les "50 chantiers pionniers" et on faisait partie des trois bureaux d'études retenus : il y a eu une continuité [...]. On a découvert le programme via un mandat socio-professionnel et on a choisi de s'y impliquer. »

Le milieu professionnel a joué un certain rôle pour promouvoir JRBBB, par exemple, la FFB, la CAPEB et les distributeurs de matériaux ont poussé leurs clients à s'y engager.

■ Les clients et la recherche des subventions

Les clients se sont montrés des promoteurs efficaces du dispositif :

« Comment est-ce que je suis arrivé aux "50 chantiers pionniers" ? Je pense avoir été mis en relation par le client qui avait rencontré un conseiller ES et, suite à cela, on a échangé. [...] Il faut savoir que c'était concomitant avec une formation que je faisais sur la qualité environnementale, les matériaux bio-sourcés, la rénovation : j'ai eu beaucoup d'informations qui se sont croisées à ce moment-là. Mais, en plein milieu de ma partie théorique, il y a cet exercice pratique qui est arrivé [les "50 chantiers pionniers"] et tout s'est très bien articulé ! »

■ Le lancement de l'activité

Un grand nombre d'entreprises interviewées existaient avant le lancement de JRBBB ; mais pour certaines, le programme s'est révélé être un déclencheur décisif :

« Nous sommes rentrés par la première porte des "50 chantiers". L'histoire de l'agence : au départ, Bertrand et moi étions deux camarades de promotion. [...] En 2009, j'ai quelques opportunités. Lui aussi. Et on commence à travailler ensemble [...]. Il s'avère que deux de nos premières commandes sont venues de jeunes de notre âge qui héritent d'une maison et souhaitent faire une extension.

[...] Ces gens nous disent : "J'ai entendu qu'EDF, ES et la Région ont un projet où ils subventionnent une partie de la rénovation énergétique : est-ce que ça vous intéresse de faire une réunion avec eux ?" ; "Oui, bien sûr : convoquez la réunion !" [...]. Et voilà, on rentre les deux projets dans les "50 chantiers pionniers". »

Ces quatre modalités d'engagement dans JRBBB ne sont pas exclusives les unes des autres. Nombre des interviewés se sont inscrits dans le programme par conviction et par opportunisme, pour obtenir des subventions et par souci de réaliser des rénovations performantes, etc.

Il n'en reste pas moins que le dispositif a souvent pris la forme d'un déclencheur ou d'un stimulateur d'activité. Un maître d'œuvre l'admet avec franchise : pour son agence, JRBBB a généré « une accélération de croissance : du point de vue de l'activité [...] [et] du point de vue économique ». Cette accélération s'est traduite par deux embauches. Un architecte livre un témoignage plus édifiant encore :

« Je me mets à mon compte en 2008 : de 2008 à 2010 [...] Je n'ai eu aucun dossier. Je n'ai pas travaillé du tout, je n'ai pas fait d'architecture [rémunérée] ».

C'est grâce à JRBBB qu'il a décroché ses premiers contrats. Dans l'entretien, il évalue d'ailleurs que l'activité alors induite par le programme l'a amené à recruter un salarié.

Comme les professionnels interviewés s'accordent pour confirmer l'impact positif de JRBBB sur la croissance économique de leur entreprise, ils regrettent d'autant plus amèrement la fin du dispositif : celle-ci les oblige à réorienter leur activité. Un extrait d'entretien avec un maître d'œuvre qui évalue avoir embauché « 1,5 à 2 ETP [emploi en "équivalent temps plein"] » grâce au programme en témoigne :

« JRBBB a été un accélérateur. Et vous, avez-vous réussi à maintenir les emplois ? » (enquêteur)
« Oui, mais sans rapport avec la maison individuelle : j'ai trouvé et pérennisé d'autres activités en sortant complètement de ce dispositif. Mais c'était vraiment une mauvaise nouvelle la fin de ce dispositif : clairement ! »

Les programmes JRBBC et les reconfigurations des espaces professionnels

Les acteurs engagés dans JRBBC n'ont pas la même vision du programme : certains y voient un vecteur via lequel ils ont développé des savoir-faire et d'autres un moyen de faire advenir de « bonnes pratiques » qu'il maîtrisait déjà. Les analyses varient selon les professions des acteurs interrogés.

■ Pour les artisans et les entreprises générales

Pour les artisans et les entreprises générales, le programme est perçu, avant tout, comme un outil les amenant à « monter en compétences » et à s'engager dans un processus d'amélioration de leurs pratiques.

« JRBBC est très structurant parce que nous travaillons sur un objectif de résultat : nous sommes obligés de mettre en œuvre les choses. Donc, je trouve ça vraiment bien ! Et je me suis construit – la compétence je l'ai construite – avec le programme : il faut être tout à fait clair ! »

■ Pour les architectes

Chez les architectes, les analyses sont plus variées que dans les autres professions. Certaines agences pointent le rôle positif du programme, tant au niveau de leurs compétences qu'au niveau de leurs activités, quand d'autres perçoivent JRBBC comme un dispositif « superflu » : c'est notamment le cas d'une jeune agence pour laquelle JRBBC impose des normes de travail dont elle doute de la pertinence et induit un contrôle de leur activité – via le test d'étanchéité à l'air – qu'elle juge inopportun. En revanche, une autre agence voit en JRBBC un programme qui, en même temps que de révéler ses lacunes techniques, lui a permis de les combler et d'accéder à un nouveau marché. Et c'est là le point de vue majoritaire au sein de cette profession.

« On s'aperçoit que c'est un dispositif gagnant-gagnant. Moi, je monte en compétence. Le client atteint une performance qu'il n'aurait pas pu atteindre avec une seule subvention. En plus,

il a un accompagnement technique fait par EDF. EDF et ES ont quand même mis les moyens au début. Vraiment ! [...]. Des personnes qui viennent vous voir, qui ont des formations et qui disent : "Monsieur l'architecte, pensez à ça, et à ça !". Des gens qui, franchement, ont su m'apporter beaucoup. »

■ Pour les maîtres d'œuvre et les bureaux d'études

Après des maîtres d'œuvre et des bureaux d'études, les analyses du programme JRBBC sont plus unanimement positives. Cela tient au fait que le programme permet à ces acteurs d'accéder, dans les relations avec les différentes professions du bâtiment, à une position plus centrale et plus valorisée qu'à l'accoutumée :

« Nous orientons les clients vers la rénovation thermique et vers les performances BBC. Parce que le pas à franchir entre une rénovation classique et une rénovation BBC, ça n'est pas un pas de géant : c'est juste réfléchir à la conception et faire quelque chose de cohérent. Tous les clients qu'on a eus dans le cadre de JRBBC, ils sont tous super contents aujourd'hui. »

Pour les maîtres d'œuvre et les bureaux d'études interrogés, JRBBC soutient la conception et la réalisation de chantiers tels qu'ils « devraient tous être ».

Les programmes JRBBC et l'activité

Une majorité des acteurs interrogés s'accorde à dire que pour concevoir et piloter une rénovation JRBBC il faut plus de temps et de « technique » : le versement de la totalité des subventions est conditionné à la réussite au test d'étanchéité à l'air et ainsi l'erreur devient « interdite ». Là réside une singularité du dispositif JRBBC.

■ Hausser les temps de conception et atteindre la performance

Les architectes, les bureaux d'études et maîtres d'œuvre admettent – presque tous – qu'une rénovation BBC demande un surtravail. Selon le gérant d'un bureau d'études, un chantier JRBBC prend « 1,5 à 2 fois plus de temps de conception qu'un

chantier "classique" ». Un de ses homologues considère que le « travail en plus dans JRBBB, c'est la partie étude thermique et simulation de variantes ». Un architecte partage ces appréciations : « JRBBB c'est une marche en plus qui [...] prend plus de temps de conception ».

L'engagement dans un chantier JRBBB exige également des artisans et des entreprises générales de mieux concevoir leur intervention, en amont de leur venue au chantier.

« Et ce mode de travail plus rationnel (où il s'agit d'intervenir dans le "bon ordre" pour ne pas, par exemple, avoir à repercer une plaque de plâtre) implique-t-il un surtemps de conception ? » (enquêteur)
« Oui ! Clairement ! [...] Le but pour nous c'était d'édition des calepins de chantier et des carnets de détail pour nos ouvriers le plus rapidement possible. »

Pour les maîtres d'œuvre, bureaux d'études et architectes, JRBBB augmente « simplement » le travail, sans toutefois faire varier les manières de percevoir et d'organiser leur activité. En revanche, pour les artisans et les entreprises générales, les incidences de JRBBB sur les manières d'appréhender et de s'engager sur un chantier sont plus marquées : dans la culture professionnelle des rénovateurs, la qualité d'un artisan ou d'une entreprise se mesure avant tout aux capacités à s'adapter chemin faisant. Avec JRBBB, ils sont tenus de rompre avec ces habitudes et visions professionnelles et d'investir davantage de temps à prévoir et organiser leurs interventions, certains allant même jusqu'à rédiger des modes d'emploi et des guides de pose de matériaux pour leurs équipes.

Pour la majorité des acteurs engagés, le dispositif a pris la forme d'un outil permettant de *découvrir, de concrétiser et d'affiner des potentialités pour la rénovation énergétique*.

■ Sur le chantier

Faire des rénovations « basse consommation » exige, pour les maîtres d'œuvre et les architectes, de hausser leur nombre de visites de chantier. La réussite aux mesures d'infiltrométrie à l'air est à ce prix. La presque totalité des maîtres d'œuvre rencontrés admet que le suivi d'un projet JRBBB requiert aussi une évaluation stricte des interventions. Ce qui n'est pas toujours sans susciter des tensions avec les autres acteurs du chantier. Un maître d'œuvre l'explique :

« Cet artisan n'a pas l'habitude de travailler avec des archis : il ne travaille qu'avec des particuliers. Il me dit : "Moi je fais comme ça" ; je lui dis : "Non, pas d'accord : là, ça va fuir." Ce n'est pas facile. Mais je ne suis pas agressif ; je le laisse faire, se tromper tout seul... Qu'il s'énerve un peu. Et après [...] vous lui montrez techniquement - [...] ça passe (dans la plupart des cas). »

■ De l'avantage du test d'étanchéité à l'air

Aux premiers temps de leur engagement dans JRBBB, les professionnels tendaient à considérer le test d'étanchéité à l'air comme une contrainte peu pertinente. Chemin faisant, ce même test a de moins en moins été perçu comme une « évaluation sanction » et de plus en plus comme une évaluation leur permettant de s'améliorer :

« Cette contrainte de nous imposer des tests [...] c'est ça qui est super ! Et de nous dire : "il faut arriver à telle performance" [...] mais arriver à cette performance, c'est être bon et comprendre ce qu'on fait ! »

Un maître d'œuvre abonde en ce sens :

« La technique c'était plutôt les pré-tests. Mon savoir, [plus] le savoir des entreprises : on met tout ça ensemble et après on fait faire des pré-tests : et ça, c'est bien ! Et c'est bien parce qu'ES prend tout en charge. »

Les professionnels considèrent qu'instaurer un tel test d'étanchéité à l'air est nécessaire mais non suffisant, et qu'il faudrait continuer dans cette voie : conjuguer cette évaluation à des mesures précises des isolations thermiques et du bon calibrage des équipements, par exemple. C'est là l'un des apports majeurs de JRBBB : celui de convaincre les acteurs de la rénovation de la pertinence des évaluations de résultats et pas simplement de moyens.

L'enchaînement des chantiers, la diffusion d'informations au moment des pré-tests et la démonstration de nouveaux gestes ont permis aux acteurs de s'intégrer à un processus itératif d'acquisition progressive de compétences pour la rénovation énergétique.

L'accompagnement dans le cadre des programmes JRBBC

L'appréciation de l'accompagnement proposé par EDF/ES est hétérogène. Elle varie sur plusieurs dimensions : les acteurs distinguent nettement le soutien administratif dispensé du soutien commercial et du soutien technique.

■ Le soutien administratif

Aux yeux d'un bureau d'études, l'accompagnement pour le travail de constitution des dossiers de subventions était nécessaire à la bonne marche de JRBBC au sens où, « *Le formalisme administratif était un petit casse-tête au départ* ». Jugés plutôt favorablement, les professionnels disent avoir bénéficié de conseils pertinents et d'aides substantielles pour bâtir les dossiers de demandes de subventions. Selon un maître d'œuvre :

« Dès que j'avais un problème, j'appelais mon référent EDF/ES. Je ne savais pas comment monter les dossiers, et tout ce qu'il fallait faire pour obtenir les subventions. Il m'a bien assisté sur ces dossiers-là. »

■ Le soutien commercial

Au sujet du soutien commercial, les analyses des professionnels sont variées, voire ambivalentes. Un artisan en témoigne :

« J'en attendais encore un peu plus [d'accompagnement commercial]. J'avais participé à un salon – je suis aussi éco-artisan – et j'étais juste en face d'EDF. J'ai discuté avec [un salarié] et j'ai commencé à voir le fonctionnement d'EDF et la notoriété qui existe derrière ces trois lettres et qui attire du prospect ! »

Au-delà de la question de soutien commercial, certains acteurs considèrent qu'EDF/ES aurait pu investir davantage l'accompagnement marketing :

« Je pense aussi que les maîtres d'œuvre et les architectes qui arrivent bien à faire du BBC devraient être plus mis en valeur. Moi, je ne suis pas connu pour être celui qui arrive à atteindre un Q4 de 0,49. À un moment donné, il faudrait que ça soit reconnu. »

« Reconnu ? Avec un label ou quelque chose comme ça ? » (enquêteur)

« Oui ! Que je puisse le prouver au client ! Bien que je montre ce que je fais aux clients, il faudrait un petit plus, une petite reconnaissance qui dit : "Ce professionnel a réussi à mener tous ses chantiers de rénovations BBC à bien." »

Le monde du bâtiment est saturé de sigles et marques de qualité dont les professionnels sont loin de reconnaître unanimement la pertinence. Ainsi, jugent-ils tendanciellement, « les autocollants collés sur des camions » ou les « tampons » affichés sur les sites Internet ne renseignent pas forcément sur la qualité des entreprises. Donc, s'ils regrettent que la participation au programme et les performances mesurées des rénovations ne soient pas validées par un label, c'est qu'ils considèrent qu'ils ont effectivement augmenté leurs compétences et leurs potentialités pour la rénovation énergétique grâce à JRBBC, qu'il importe de le faire savoir et d'en faire un argument commercial – via un label, par exemple.

■ Le soutien technique

L'analyse des soutiens techniques dispensés par EDF/ES aux acteurs diffère très largement. Certains se montrent élogieux. D'autres bien plus sceptiques.

« Dans JRBBC, EDF et ES apportent-ils une aide du point de vue de l'ingénierie ? » (enquêteur)

« De l'ingénierie, peut-être pas : mais au niveau de la technique, oui. [...] Du point de vue de l'expérimentation technique, oui. On voit l'expertise [...]. Ils vous soulignent les points de vigilance quand ils viennent visiter un chantier. »

Un architecte confirme en (re)jouant l'une de ses discussions techniques avec un salarié d'EDF :

« Il venait sur le chantier : "Tiens, ce sujet-là, je l'ai eu sur un autre chantier" ; "Ah, mince, je ne l'avais pas vu ! Tu en penses quoi ?" ; "On peut faire ça." [...] "D'accord"... J'avais des questions, il était attentif. Il savait me répondre : en amont et en aval, c'était super pertinent. »

Différemment des deux points de vue rapportés ci-dessus, les artisans interrogés disent ne pas avoir reçu d'accompagnement technique spécifique lors des chantiers JRBBBC :

« Avec EDF, est-ce que vous avez eu un suivi technique ? » (enquêteur)

« Ça ne s'est pas fait, mais peut-être parce que le cas ne s'est pas présenté. En fait, on se réfère aux DTU. Là, on s'adresse plutôt à la FFB qu'à EDF. Parce qu'un salarié d'EDF n'est pas censé connaître les DTU. »

Bilan général des pratiques professionnelles

Les professionnels interviewés considèrent que la qualité d'une rénovation procède du soin porté à la conception des chantiers, à la gestion des interfaces entre les différentes interventions et au souci d'élever la précision des mises en œuvre. Satisfaire à ces conditions génère le sentiment de participer à un projet commun et légitime, lequel élève les dispositions des interactants à collaborer en bonne intelligence. Les subventions versées et l'objectif à atteindre ont joué un rôle fédérateur. Le programme JRBBBC a participé aussi à modifier les visions et relations qu'entretiennent, entre eux, les professionnels du bâtiment :

« JRBBBC c'est très, très bien..., mais si on crée un pont thermique, on génère un point de rosée... Il faut un cabinet qui doit gérer ça ! Sinon, derrière, c'est mal fait ».

Ici, l'interviewé annonce que la qualité d'un chantier dépend d'une activité de maîtrise d'œuvre, alors même que le discours dominant des artisans valorise avant tout leurs « mains en or » et l'inutilité de les manager. Un architecte livre un témoignage qui montre combien JRBBBC a amené les artisans à reconfigurer leurs manières d'appréhender les collaborations avec les maîtres d'œuvre :

« Hier, je suis allé voir une cliente qui se demandait quelle rénovation elle allait faire. Jusqu'à quelle performance elle voulait aller. Elle m'a dit que tous les artisans qu'elle rencontrait lui disaient de

ne pas passer par un archi. Ça les embête d'avoir quelqu'un qui vérifie leur travail. Alors qu'aucun des artisans avec lesquels je travaille ne dirait ça. Ils voient la plus-value qu'on apporte. La coordination. Un interlocuteur. [...] L'avantage du dispositif, c'était qu'on rentrait dans une garantie de résultat, avec en plus un test d'étanchéité à l'air et qu'il y avait un sachant supplémentaire pour nous accompagner sur l'atteinte du résultat. »

Expliquant comment les relations entre professionnels s'organisent sur un chantier JRBBBC, le gérant d'un bureau d'études propose une analyse en résonance avec la précédente :

« Le maçon va vous dire : "Là il y a un problème structurel, vous ne l'avez pas vu, je ne sais pas pour quelle raison." Il faut faire confiance aux gens avec qui vous travaillez. Surtout quand vous avez une relation qui dure dans le temps, qui montre que ce que vous faites est relativement optimisé et que vous vous prêtez au jeu de façon sérieuse : forcément, vous écoutez vos partenaires ! »

Ces points de vue peuvent paraître banals. Ils sont pourtant originaux dès lors qu'ils sont appréhendés au prisme des jeux de pouvoir qui régissent les relations entre professionnels du bâtiment. L'architecte cité renonce à sa position de sachant unique quand ce gérant de bureau d'études admet qu'il ne peut pas tout voir et tout savoir. Aucun des acteurs cités ci-dessus ne se pose en autorité unique ; tous deux valorisent les dialogues et les coopérations. Pourtant, leur position officielle et leurs compétences justifieraient qu'ils dirigent sans nécessairement consulter. Sous cet angle, la promotion de « l'approche globale » telle qu'annoncée par les instigateurs de JRBBBC ne semble pas un vain mot : ce n'est plus simplement le chantier qui est appréhendé dans son ensemble, c'est également l'organisation des acteurs de la rénovation. Selon la majorité des professionnels interrogés, JRBBBC soutient, à son niveau, un processus de réorganisation de la filière sans laquelle hausser les performances des rénovations est difficile (Gournet, Beslay, 2015). Cette réorganisation peut être qualifiée d'holistique (Le Gall, 2012). Une fois dans le programme, les différents professionnels accentuent leurs collaborations, élèvent leur souci de communication et de coopération.

Il s'ensuit qu'ils bénéficient les uns et les autres des compétences de leurs partenaires et qu'ils abaissent la conflictualité de leurs échanges. Ces résultats sont encourageants. Toutefois, ils restent limités tant en volume que dans le temps. En effet, JRBBC a concerné un nombre réduit d'entreprises et le programme cesse. Les acteurs n'en sont pas dupes. À leurs yeux, le dispositif enclenchait une dynamique en faveur de la massification de la rénovation. Mais, continuent-ils unanimement, cette même dynamique s'infléchira avec la disparition du programme. En dernière analyse, une très grande majorité des acteurs s'accordent à dire que le plus gros défaut du programme JRBBC est de s'arrêter.

Selon un artisan :

« On aurait pu améliorer JRBBC, mais là on lâche pour faire complètement autre chose : c'est dommage. »

Une entreprise générale abonde :

« On attendait la suite de JRBBC : il n'y a rien eu. »

Un bureau d'études continue :

« Ce que je regrette, c'est qu'on ait fermé le livre JRBBC », alors qu'il se montrait par ailleurs relativement critique à l'égard du dispositif.



À retenir du fascicule

Résultats de l'étude menée auprès des ménages :

- Les motivations des ménages à réaliser une rénovation énergétique sont principalement une volonté d'améliorer le confort de leur habitat et de réaliser des économies d'énergie et financières. Dans un second temps apparaissent les motivations liées à l'environnement. Une part majoritaire des rénovations a eu lieu suite à l'achat d'un nouveau logement.
- La quasi-globalité des clients est très satisfaite du programme et du résultat des travaux (plus de 90 %) grâce à l'aide financière et à l'encadrement technique sans lesquels la plupart ne seraient pas allés aussi loin dans la performance.
- Après travaux, les ménages paraissent avoir renforcé une logique écologique dans leurs pratiques d'usage.

Résultats de l'étude menée auprès des professionnels :

- Les acteurs professionnels sont allés vers le programme pour plusieurs raisons allant de l'engagement à l'opportunité professionnelle, en passant par des clients à la recherche de subventions, ou alors afin de lancer une activité.
- Le programme a permis l'évolution du paysage professionnel, car l'ensemble de la filière a bénéficié d'effets d'apprentissage :
 - les artisans et entreprises déclarent être montés en compétence ;
 - la plupart des architectes interrogés déclarent également être montés en compétence tout en développant un nouveau marché ;
 - enfin, les maîtres d'œuvre et bureaux d'études déclarent avoir gagné en légitimité et avoir été valorisés.
- L'activité des acteurs professionnels est impactée par un plus grand temps de conception et de présence sur le chantier, en lien avec la performance obtenue (niveau basse consommation). Cependant, les professionnels constatent des effets d'apprentissage après plusieurs chantiers, permettant de réduire ce temps.
- Certains professionnels ont estimé que les différences de compétence au sein de la filière n'étaient pas suffisamment identifiables par les clients.
- L'accompagnement d'EDF/ES s'est révélé nécessaire pour les démarches administratives et intéressant pour certains sur les questions techniques.
- L'obligation de résultat et le test imposé d'étanchéité à l'air ont permis de créer un climat de coopération entre les acteurs, permettant de bénéficier des compétences des uns et des autres dans un but commun.



ANNEXE : BIBLIOGRAPHIE

- Bartiaux F, Gram-Hanssen K, Fonseca P, et al. (2014) A practice-theory approach to homeowners energy retrofits in four European areas. *Building Research & Information* 42 (4) : 525-538.
- BrisePierre G. (2016) *Les dynamiques sociales de la « rénovation énergétique » dans l'habitat privé*. Unpublished working paper. Paris.
- Calwell C. (2010) Is efficient sufficient? The case for shifting our emphasis in energy specifications to progressive efficiency and sufficiency. European Council for an Energy Efficient Economy, Stockholm. Available online at: http://www.eceee.org/sufficiency/eceee_Progressive_Efficiency.pdf.
- Cayre, E., Allibe, B. Laurent, M., Osso, D. (2011) : There are people in the house. How the results of purely technical analysis of residential energy consumption are misleading for energy policies? In ECEEE 2011 Summer study. Energy Efficiency First: The Foundation of Low-Carbon Society.
- Haas, R. and Biermayr, P. (2001) : *The rebound effect for space heating empirical evidence from Austria*. *Energy Policy* 28 (6-7), 403-410.
- Huber A, Mayer I, Beilan V, et al. (2011) Refurbishing residential buildings: A socio-economic analysis of retrofitting projects in five European countries. Paper presented at World Sustainable Energy Days, Wels, Austria, March 2 – 4. .
- Jackson T. (2011) *Prosperity without Growth. Economics for a Finite Planet*. London, Routledge.
- Judson EP and Maller C. (2014) Housing renovations and energy efficiency: insights from homeowners practices. *Building Research & Information* 42 (4) : 501-511.
- Karvonen A. (2013) Towards systemic domestic retrofit: a social practices approach. *Building Research & Information* 41 (5) : 563-574.
- Kollmuss A and Agyeman J. (2002) Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research* 8 (3) : 239-260.
- Maller C, Horne R and Dalton T. (2012) Green Renovations : Intersections of Daily Routines, Housing Aspirations and Narratives of Environmental Sustainability. *Housing, Theory and Society* 29 (3) : 255-275.
- Moezzi M and Janda KB. (2014) From « if only » to « social potential » in schemes to reduce building energy use. *Energy Research & Social Science* 130-40.
- Shove E. (2010) Beyond the ABC : climate change policy and theories of social change. *Environment and Planning A* 42 (6) : 1273-1285.
- Strengers Y. (2013) *Smart Energy Technologies in Everyday Life. Smart Utopia?*, London: Palgrave Macmillan.
- Testorf L and Voigtländer M. (2010) Wohngebäudesanierer-Befragung 2010. Hintergründe und Motive zur energetischen Sanierung des Wohnungsbestands. Frankfurt am Main, Juli 2010.
- Umweltbundesamt. (2015) Daten zur Umwelt 2015. Umwelttrends in Deutschland.
- Vlasova L and Gram-Hanssen K. (2014) Incorporating inhabitants » everyday practices into domestic retrofits. *Building Research & Information* 42 (4) : 512-524.
- Weiss J, Dunkelberg E and Vogelpohl T. (2012) Improving policy instruments to better tap into homeowner refurbishment potential: Lessons learned from a case study in Germany. *Energy Policy* 44406-415.
- Wilson C, Crane L and Chryssochoidis G. (2015) Why do homeowners renovate energy efficiently? Contrasting perspectives and implications for policy. *Energy Research & Social Science* 712-22.

A - La performance énergétique globale et le confort thermique

B - La performance de l'enveloppe

C - Les systèmes de chauffage, d'ÉCS et de ventilation

D - Le bilan carbone des rénovations énergétiques

E - La qualité de l'air intérieur

F - La mise en œuvre

G - Les enseignements économiques

H - Les enseignements sociologiques

Directeur de publication
Bernard Larrousturou

Directeur délégué de publication
Christian Curé

Maquettage
PAO Concept

Impression
JOUVE 53100 Mayenne

© 2017 - Cerema
La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du Cerema.

Collection
Connaissances
ISSN 2417-9701
Dépôt légal : juin 2017



Fascicule réalisé sous la coordination de
Sabine Mirtain-Roth (EDF) et Julien Burgholzer (Cerema)

Rédacteurs

Andreas Huber (sociologue - EIFER)
Jean Francès (sociologue)

Contributeurs

Lucie Martin-Bonnel de Longchamp, Nicolas Lampach, Leila Chérifi, Déborah Zaparova (Université de Strasbourg)
Sabine Mirtain-Roth, Vianney Leroy (EDF)

Rellecteurs

Matthieu Flahaut (Région Grand Est)
Éric Gaspard (Ademe)
Bertrand Chauvet (AQC)
Marina Gaspard (Energivie.pro)
Olivier Eber (ES)
Fabien Auriat (DGALN)
Philippe Jary, Cyril Pouvesle, Pascal Cheippe (Cerema)
Laurent Grignon-Massé, Nadège Chatagnon, Maxime Raynaud (EDF)

Contacts

sabine.mirtain@edf.fr
julien.burgholzer@cerema.fr

Photo

EDF

Boutique en ligne: catalogue.territoires-ville.cerema.fr

La collection « Connaissances » du Cerema

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées..

Aménagement et développement des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment