

Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : Mobilisation et rénovation des logements vacants en Wallonie: aspects techniques et financiers.

Auteur : Brasseur, Amandine

Promoteur(s) : Teller, Jacques

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil architecte, à finalité spécialisée en ingénierie architecturale et urbaine

Année académique : 2023-2024

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/20240>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Mobilisation et rénovation des logements vacants en Wallonie : aspects techniques et financiers

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de master « Ingénieur Civil en Architecture » par Brasseur Amandine

Promoteur : Jacques Teller
Membres du jury : Guirec Ruellan, Mathilde Flas et Thierry Pironet

Année académique 2023-2024

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon promoteur Monsieur Jacques Teller pour son accompagnement et ses conseils tout au long de la réalisation de ce TFE.

Je remercie également les membres du jury : Monsieur Guirec Ruellan, Madame Mathilde Flas et Monsieur Thierry Pironet, pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail et pour avoir accepté de participer au jury.

Je tiens à remercier très vivement Monsieur Simon Higny, Monsieur Julien André (AIS « Aux Portes de Liège »), Monsieur Pierre Fontaine, Madame Marie-Anne Vanhamel (Régie Foncière de Liège) et Madame Laurence Bauval (AIS Liège Logement) qui ont accepté de me consacrer de leur temps pour me fournir des informations et des documents nécessaires à la réalisation de ce travail.

Enfin, un grand merci à ma famille pour leurs soutien, encouragements et contributions tout au long de ce projet.

Résumé

En Wallonie comme dans d'autres régions du monde, le déséquilibre entre l'offre et la demande de logements est aggravé par la présence de nombreux logements vacants de longue durée. La remise sur le marché de logements vacants ainsi que l'anticipation de la dégradation des logements actuels nécessitent une étape de rénovation. Ce travail de fin d'étude vise à déterminer les coûts des rénovations à effectuer et à analyser l'ensemble des aides financières, crédit sociaux et primes à la rénovation, permettant de réaliser ces travaux. Les conditions d'accès à ces aides sont précisées. Quatre scénarios de rénovation sont définis afin de simuler et estimer les coûts de rénovation de neuf cas d'étude réels. Les résultats obtenus sont comparés avec les prix du marché immobilier. Quatorze simulations permettent de comparer les plans de financement en fonction de la destination ultérieure du logement : occupation, mise en location ou en vente. La solution financière la plus intéressante en cas de remise sur le marché est le passage par une agence immobilière sociale pour la location du bien.

Abstract

In Wallonia, as in other parts of the world, the imbalance between housing supply and demand is exacerbated by the presence of a large number of long-term vacant dwellings. Bringing vacant housing back onto the market and anticipating the deterioration of existing housing requires a renovation phase. The aim of this master thesis is to determine the costs of the required renovations and to analyse the range of financial aid, social credit and renovation grants available to help carry out the work. The conditions of access to this aid are specified. Four renovation scenarios are defined to simulate and estimate the costs of renovating nine real-life case studies. The results are compared with property market prices. Fourteen simulations are used to compare financing plans depending on the future use of the property: occupancy, rental or sale. The most attractive financial solution if the property is put back on the market is to rent it out through a social housing agency.

Table des matières

1. Introduction	6
1.1. Questions de recherche	7
2. État de l'art	8
2.1. Définitions	8
2.1.1. Logement vacant	8
2.1.2. Logement salubre	10
2.2. Causes et facteurs influençant l'apparition de l'inoccupation	12
2.2.1. Logements	12
2.2.2. Propriétaires	13
2.2.3. Autres causes et facteurs	14
2.3. Solutions existantes et potentielles	15
2.3.1. Mesures fiscales	15
2.3.2. Prise en gestion	16
2.3.3. Intermédiation locative	18
2.3.4. Subsidés	20
2.3.5. Sensibilisation	21
2.4. Rénovation de logements	21
2.4.1. Barrières	22
2.4.2. Bénéfices	23
2.4.3. Aides à la rénovation	23
2.4.4. Rénovation vs Démolition / Reconstruction	25
2.4.5. Recherches précédentes	26
2.5. Conclusions de l'état de l'art	27
2.6. Questions de recherche	28
3. Méthodologie	29
3.1. Cadre méthodologique	30
3.2. Sélection des cas	32
3.3. Analyse de l'état initial	36
3.4. Établissement des scénarios	37
3.5. Applications des scénarios aux cas d'étude	41
3.6. Évaluation des coûts	42
3.7. Recensement et estimation des financements	43
4. Résultats	52
4.1. Exemple d'un cas d'étude	52
4.1.1. Évaluation des coûts	57
4.1.2. Évaluation des prix de vente	59
4.1.3. Évaluation des financements disponibles	61
4.1.4. Évaluation des revenus locatifs	70
4.1.5. Évaluation du profit (bénéfice / déficit)	71

4.2. Extension à l'ensemble des cas d'étude	75
5. Discussion	80
5.1. Limites de la recherche	83
5.2. Suggestions et ouvertures	83
6. Conclusion.....	84
7. Bibliographie.....	86
8. Liste des Figures	92
9. Liste des Tableaux	93
Annexes.....	94
Annexe 1.....	95
Annexe 2.....	97
Annexe 3.....	107
Annexe 4.....	121

1. Introduction

La demande de logements ne cesse d'augmenter. Or, de nombreux logements restent vacants pour des raisons diverses, dont le manque d'entretien. L'objectif de cette étude est l'évaluation quantitative de la remise en état d'occupation de logements inoccupés. L'étude se concentre sur les habitations individuelles, et non les logements situés au-dessus des rez-de-chaussée commerciaux. De même, les immeubles de logements ne sont pas pris en considération.

Il est difficile de dénombrer exactement les logements vacants sur une vaste échelle géographique, comme l'Europe, par exemple. En effet, la définition de "logement vacant" varie d'un pays à l'autre, et ceux-ci développent leur propre technique de dénombrement. Toutefois, Bogataj (2016) avance un total de 11 millions de logements vacants en Europe en 2016, dont plus de 3,4 millions en Espagne, plus de 2 millions en France et Italie, 1,8 millions en Allemagne et 700.000 au Royaume-Uni. Jensen (2017) précise qu'il existe de fortes disparités régionales. En effet, il y aurait un taux de vacance de 2 à 7 % dans les zones urbaines du nord-ouest de l'Angleterre (Couch & Cocks, 2013, cités par Huuhka, 2016), de 34 % dans le sud de l'Italie (Norris & Shiels, 2004, p. 51), et encore des taux plus élevés dans les zones précarisées de l'est de l'Allemagne, où l'on constate un taux de 50 % (Schuppe & Haase, 2008).

Aujourd'hui, pour la situation belge, une étude de 2004 estimait à 35 000 le nombre de logements abandonnés en Wallonie (Mertens, 2004, cité par Halleux & Lambotte, 2004). En 2024, un total de 100 000 a été avancé. Toutefois, une estimation de 40 000 à 45 000 logements semble plus réaliste. (Tankoano, 2021 ; Flas, 2021). Cet état de fait est à mettre en balance avec la demande de logements abordables, qui ne cesse d'augmenter (IWEPS, 2024b). Au 1^{er} janvier 2024, on dénombre 44 491 candidatures à un logement social en Wallonie.

Si le dénombrement des logements vacants est complexe, les conséquences de leur existence sont relativement évidentes. L'inoccupation prolongée d'un bien aura un impact direct sur l'état de celui-ci, mais également des conséquences indirectes sur le voisinage et la qualité de vie au sein de celui-ci. En effet, l'inoccupation d'un bien entraîne l'absence de chauffage ou d'aération, et des variations de température associées à la présence d'humidité pourraient causer de la condensation (Tankoano, 2021). De plus, la végétation va croître de manière anarchique. Dans ce cas, le risque de détérioration est important et peut mener rapidement à un état de

délabrement du bien allant vers un risque de chute structurelle ou d'effondrement (Han, 2014). Un bien ou un groupement de biens abandonnés pourraient, en fonction de leur localisation, générer de l'insécurité de voisinage (squatteurs, vandales, voleurs...) (Kanayama, 2021). Le cas de dépôts clandestins dans les abords et jardins a aussi été évoqué (Henderson, 2015 ; Kanayama, 2021). La présence de plusieurs logements vacants dans un même quartier induit l'augmentation du sentiment d'insécurité et conduit à une augmentation du taux de délinquance et à une diminution des liens sociaux entre les habitants (Segù, 2019). Ces nuisances tendent aussi à diminuer la valeur des biens dans les alentours (Segù, 2019). Plus l'inoccupation est longue, plus l'impact négatif sur le marché immobilier local est important (Han, 2013).

L'ensemble de ces effets négatifs justifie la volonté de nombreux gouvernements, locaux, régionaux ou d'état, d'intervenir, parfois de manière importante, afin de réduire le taux de vacance. La réduction de la vacance rencontre les objectifs gouvernementaux wallons de zéro artificialisation nette (ZAN) qui visent à limiter fortement le développement urbain et l'imperméabilisation des sols. La remise sur le marché immobilier de logements vacants pourrait participer à cette volonté.

1.1. Questions de recherche

Dans ce contexte, la remise en état de logements vacants est primordiale, mais l'ampleur des travaux nécessaires et les aides financières pour y parvenir semblent peu connues. Afin de clarifier les moyens disponibles, ce travail vise à répondre aux deux questions suivantes :

« Quels sont les coûts de rénovation nécessaires à la remise sur le marché d'un logement inoccupé en Wallonie ? »

« Quels sont les moyens de financement existants et comment en bénéficier ? »

2. État de l'art

Cette partie permet, après avoir défini les concepts principaux et analysé les chiffres actuels, de mieux appréhender la problématique des logements vacants en Wallonie en parcourant les différents facteurs entraînant leur apparition, les solutions mises en place et envisageables en Belgique ainsi qu'à l'étranger, avant d'aborder le thème de la rénovation de logements plus en détail. Ce point concerne plus précisément les aspects techniques tels que les barrières ou les motivations et aides disponibles et est donc essentiel pour comprendre le contexte général dans lequel s'inscrit la présente recherche. La dernière partie de ce chapitre se concentre sur les recherches déjà effectuées en la matière.

2.1. Définitions

2.1.1. Logement vacant

Deux types de logements sont fréquemment identifiés dans la littérature. On distingue ainsi la « **vacance frictionnelle** » (Halleux et al., 2004, p.49.), qui ne dépasse pas un délai d'un an, de la « **vacance durable** », qui correspond à une inoccupation du bâtiment pendant une période plus longue (Huuhka, 2016).

La vacance frictionnelle, également appelée transactionnelle ou transitionnelle (Henderson, 2015), peut être considérée comme non volontaire. Elle est due aux délais d'attente qu'il peut y avoir entre la mise en vente d'un bien et son occupation par les nouveaux propriétaires (Henderson, 2015 ; Segù, 2018). Ces flottements tout à fait normaux et plus ou moins longs suivant la complexité du dossier de transaction, découlent souvent des délais de négociation, des règlements administratifs, et plus fondamentalement du temps nécessaire pour qu'un acquéreur potentiel fasse une offre (Segù, 2018).

Cette vacance peut également être définie par le temps d'inoccupation entre deux propriétaires ou locataires et est considérée comme nécessaire pour garantir la mobilité résidentielle (Huuhka, 2016) et la fluidité du marché (Halleux & Lambotte, 2004).

Par opposition à la vacance frictionnelle, la vacance durable revêt un caractère plus volontaire. En effet, les biens sont inactifs et ils ne sont pas mis en publicité pour être vendus ou loués (Segù, 2018). Cette vacance porte différents noms dans la littérature. Par exemple, elle peut être

qualifiée de « **vacance non transactionnelle** » (Henderson, 2015, p.62) ou de « **vacance problématique** » (Huuhka, 2016, p.822) en Finlande. Aux Etats-Unis, les biens dont la durée de vacance dépasse une année sont considérés comme en **vacance non saisonnière** (« *Non-seasonal housing units* » (Molloy, 2016, p.118)) par opposition aux **vacances saisonnières**. Par ailleurs, le taux de vacance non saisonnière est une mesure de l'état de santé du marché du logement américain (Molloy, 2016, p.118).

En Belgique et plus particulièrement en Wallonie, la définition d'un logement vacant est dictée par le Code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable (logement). On la retrouve en effet à l'article 80, 1° à 4°:

Est présumé inoccupé le logement correspondant à l'un des cas suivants :

1° le logement déclaré inhabitable depuis au moins douze mois ;

2° le logement qui n'est pas garni du mobilier indispensable à son affectation pendant une période d'au moins douze mois consécutifs ;

3° le logement pour lequel la consommation d'eau ou d'électricité déterminée sur la base d'un relevé et des numéros de compteurs ou estimée sur la base des index disponibles, pour une période d'au moins douze mois consécutifs, est inférieure à la consommation minimale fixée par le Gouvernement.

4° le logement pour lequel aucune personne n'est inscrite dans les registres de la population pendant une période d'au moins douze mois consécutifs, sauf si le titulaire de droits réels justifie que le logement a servi effectivement soit d'habitation, soit de lieu d'exercice d'activités économiques, sociales ou autres, ou que cette circonstance est indépendante de sa volonté.

Les consommations d'eau et d'électricité minimales fixées par le gouvernement sont de 15 m³ d'eau par an et de 100 kW d'électricité par an (Union des Villes et Communes de Wallonie, 2023).

L'article 80 du Code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable (logement) précise également que les logements « en cours de réhabilitation, d'adaptation ou de restructuration » ou qui font l'objet de projets de réhabilitation sont considérés comme occupés.

Notons qu'un logement ne peut être considéré comme inoccupé que si une présomption d'inoccupation est constatée et non renversée par le propriétaire. En effet, lorsqu'une présomption d'inoccupation est établie, le collège en informe le propriétaire et celui-ci dispose

d'un délai de 60 jours pour prouver que son bien est occupé, ou inoccupé pour des raisons légitimes (Union des Villes et Communes de Wallonie, 2023).

Les causes de l'apparition des vacances durables seront détaillées dans la section 2.2.

2.1.2. Logement salubre

L'insalubrité d'un logement est une des causes des logements vacants de longue durée. La lutte contre l'insalubrité de l'habitat est une des actions de prévention de ce problème.

En Wallonie, un logement salubre est un logement sain qui répond à plusieurs critères : la sécurité, les équipements sanitaires, l'étanchéité et la ventilation, l'éclairage naturel, les caractéristiques intrinsèques du bâtiment qui nuisent à la santé des occupants et la configuration et le surpeuplement. Ces critères sont déterminés par l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 aout 2007 déterminant les critères minimaux de salubrité, les critères de surpeuplement et portant les définitions visées à l'article 1er, 19° à 22° bis, du Code wallon.

Cet ensemble de critères permet de classer les logements en fonction de leur état. En effet, deux catégories peuvent être identifiées, les habitations salubres, et donc adaptées à l'habitation, et les logements qui ne respectent pas les critères de salubrité. Ces-derniers sont répertoriés en trois classes, définies à l'article 1^{er}, 13° à 15° du Code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable. Tout d'abord, si le logement ne respecte pas les critères mais que des travaux dont les montants ne dépassant pas les limites fixées par le gouvernement sont envisageables pour le rendre salubre, le logement est considéré comme "améliorable". Si les travaux sont trop importants et que les coûts sont supérieurs à ceux autorisés, alors il est classé "non améliorabile". Et finalement, si l'habitation nuit à la santé et la sécurité de ses habitants, elle est considérée comme inhabitable. La limite de coûts est fixée par l'article 4 de l'arrêté du 30 aout 2007, à 1 000 € par mètre carré de superficie utile du logement, TVA non comprise et hors frais généraux. L'ampleur, fixée par l'article 5 de l'arrêté du 30 aout 2007,

résulte d'un ou plusieurs manquement suivant :

1° la contamination généralisée par la mэрule (*Serpula lacrimans*);

2° l'impossibilité de respecter les critères minimaux de salubrité relatifs à la structure et aux dimensions visés à l'article 17 ;

3° le cumul de plusieurs causes d'insalubrité dont la réparation est estimée impossible.

Selon les articles 7, 7bis et 7ter de l'arrêté du 30 août 2007, si les critères de salubrité ne sont pas respectés, un rapport d'enquête peut être réalisé et, suivant les conclusions du rapport, le bourgmestre peut ordonner des actions telles que des travaux de rénovation, une démolition ou encore des interdictions d'habitation. Et si l'ordonnance n'est pas respectée, il peut procéder aux actions. Pour certaines actions et certains cas, une proposition de relogement est nécessaire.

La notion de salubrité est directement utilisée pour qualifier la qualité des habitations. En effet, deux études menées en 2006-2007 et en 2012-2013 par le Centre d'études en Habitat Durable prennent en compte la salubrité comme l'un des critères de la qualité d'un logement (Cassilde, 2014). Cette étude a permis d'établir des pourcentages de logements selon leur indice de salubrité sur un échantillon d'environ 5.000 habitants de logements occupés pour chaque période étudiée. Il en ressort qu'un peu moins de la moitié des logements analysés ont un indice de salubrité considéré comme très bon. Cependant, 25 % des logements ont un indice situé entre très mauvais et moyen. Néanmoins, entre 2006-2007 et 2012-2013, le nombre de logements bons à très bons a augmenté et l'on constate une diminution des logements avec indice très mauvais à moyen. Selon cette étude, la salubrité des logements s'améliore sur cet intervalle de temps.

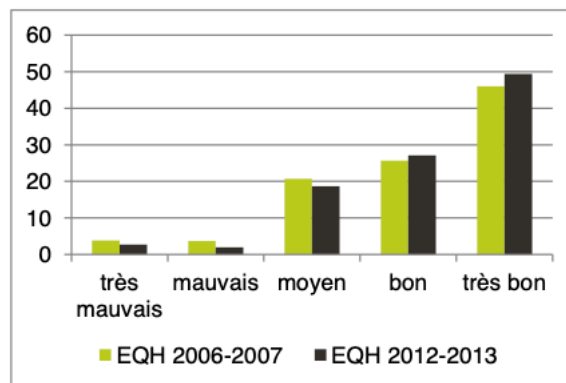


Figure 1 : Répartition de l'indice de salubrité (Cassilde, 2014)

2.2. Causes et facteurs influençant l'apparition de l'inoccupation

Les causes et les facteurs influençant l'apparition et la prolongation de la vacance durable sont nombreux. La littérature existante permet d'en identifier plusieurs. Ils sont synthétisés ci-dessous selon trois catégories, les logements, le type de propriétaire et les causes diverses.

2.2.1. Logements

Huuhka (2016) explique que les facteurs principaux de vacance de biens sont liés à la localisation, au type de bâtiment et au profil du propriétaire. De plus, ils dépendent les uns des autres. Cependant, ils varient fortement d'un pays à l'autre. Ainsi, il cite les blocs suburbains en Allemagne de l'Est, les maisons isolées en Slovaquie, et les centres urbains en Belgique (Norris & Shiels, 2004). Toutefois, les taux de vacance élevés se retrouvent généralement dans les centres urbains (Halleux et al., 2004 ; Huuhka, 2016 ; Norris & Shiels, 2004). Par exemple, « en Wallonie, ce sont les quartiers centraux des agglomérations du sillon de tradition industrielle - depuis la région de Mons-Borinage à l'ouest jusqu'à Liège à l'est – qui sont les plus touchés » (Halleux & Lambotte, 2004, p.153). Toujours d'après Halleux et Lambotte (2004), il y a assez peu de vacance en territoire rural wallon à la suite d'un développement démographique important dans les campagnes, qui découle d'une facilité de déplacement des personnes vers les grandes villes avoisinantes. On assiste à une fuite des habitants de la ville vers la campagne (désurbanisation). Cette migration concerne principalement les classes moyennes et aisées, ce qui engendre une paupérisation des centres-villes (Halleux et Lambotte, 2004).

L'état et la localisation du logement participe grandement à la probabilité qu'il devienne une vacance durable. Ainsi, l'étude de Katayana et Sadayuki (2021) révèle qu'au Japon, la proximité d'une gare, une petite superficie de terrain, la distance par rapport à la rue et la largeur de la façade sont des facteurs de vacance, tout comme le fait qu'une construction soit en bois ou ait un usage uniquement résidentiel. L'étude explique que c'est la différence entre la perception de la valeur du bien par le propriétaire et par le candidat acquéreur qui rend la transaction impossible. Par dépit, le propriétaire ne vendra pas son bien.

Par ailleurs, un logement en mauvais état ou nécessitant une rénovation importante ne rapportera pas le montant attendu par son propriétaire, et ce dernier pourrait hésiter à le mettre

en vente. En Belgique, le rapport « Reconstruire la ville sur la ville » de Halleux *et al.* de 2004 confirme que la cause principale (> 50 %) de vacance prolongée est l'état de délabrement avancé du bien. 70 % de ces biens étaient par ailleurs déjà dégradés au moment de l'acquisition et nécessitent une rénovation avant mise en vente ou en location (Halleux *et al.*, 2004).

Dans les villes, de nombreux logements vides sont situés dans des immeubles comprenant un rez-de-chaussée commercial. L'habitation des commerçants ne se situe plus nécessairement au sein de l'immeuble. Ils ont soit suivi le mouvement vers la campagne ou la périphérie, soit été remplacés par des franchisés dont l'habitation ne se situe pas sur le lieu de travail. Fréquemment, l'accès aux étages est compliqué et nécessite un passage par le magasin. Autre cas de figure, le fonctionnement propre au commerce implique des techniques aux étages (par exemple, l'air conditionné) qui rendent l'occupation impossible. L'on observe aussi une tendance à la transformation des étages en lieu de stockage. Si l'on ajoute à cela les problèmes de stationnement, ou de nuisance nocturne, on comprend aisément qu'il est compliqué d'habiter les étages des bâtiments commerciaux. Ce phénomène étant identifié depuis les années 50, il apparaît que de nombreux logements potentiels sont restés vides de longues années et que d'importantes rénovations, certainement plus complexes que dans le cadre d'une habitation classique, sont nécessaires (Halleux & Lambotte, 2004).

2.2.2. Propriétaires

L'âge avancé des propriétaires représente le facteur favorisant le plus les cas de vacance prolongée. Le rapport « Reconstruire la ville sur la ville » Halleux *et al.* de 2004 présente les résultats de questionnaires envoyés aux propriétaires de logement vacant. Ce rapport note un parallèle entre l'âge avancé des propriétaires et un manque d'entretien. Le nouveau propriétaire aura à réaliser une rénovation importante. En outre, au-delà de 45 ans, l'obtention d'un prêt hypothécaire est plus difficile et la rénovation peut être remise en cause. Enfin, les difficultés éventuelles liées à la gestion d'une location poussent les propriétaires à stopper les locations, un phénomène d'autant plus présent lorsque le propriétaire est âgé.

Une autre cause d'abandon ou de vacance prolongée d'un bien réside dans les problèmes liés aux successions. Si on écarte le cas assez rare d'une absence totale d'héritier, le refus de l'héritage est relativement présent. En effet, pour les raisons citées précédemment, lorsqu'un bien est vétuste, éventuellement délabré, et que le montant de la vente directe ou même après une rénovation ne garantit pas un gain par rapport aux droits de succession (Halleux &

Lambotte, 2004 ; Henderson, 2015), les héritiers n'oseront pas accepter la succession. On notera également la possibilité d'une querelle familiale qui prolonge la finalisation de la succession (Halleux & Lambotte, 2004) à la suite de nombreux blocages et démarches administratives.

D'autres facteurs personnels peuvent générer un temps de vacance allongé. Par exemple, dans le cas d'une famille recomposée, il n'est pas rare qu'un des parents veuille garder sa maison disponible au cas où. L'utilisation de la maison s'en trouve fortement ralentie, voire nulle, et limitée à l'entretien annuel du jardin.

Ce dernier cas s'apparente fortement au cas des résidences secondaires qui sont privilégiées au détriment de la résidence principale, d'autant plus lorsque la résidence secondaire se trouve à l'étranger.

Enfin, pour des raisons professionnelles, par exemple une expatriation, ou un problème de santé de longue durée, un propriétaire peut être amené à déménager ou à quitter son habitation pour une durée déterminée, plus ou moins longue (Henderson, 2015).

Certains propriétaires veulent également spéculer et attendent le bon moment pour vendre ou pour rénover. Ils envisagent éventuellement d'entreprendre des rénovations afin de tirer un meilleur prix de vente ou de location. (Segù, 2018). Cependant, cette démarche peut être plus ou moins longue en fonction des moyens financiers à disposition.

Le rapport « Reconstruire la ville sur la ville » (Halleux *et al.*, 2004) s'intéresse au niveau socio-économique des propriétaires. On apprend ainsi que plus de 50 % exercent une profession mais que malgré cela, les revenus sont insuffisants pour soutenir une rénovation importante (Halleux *et al.*, 2004). L'étude révèle que des ménages en situation de surendettement se trouvent parmi les propriétaires.

2.2.3. Autres causes et facteurs

Parmi les autres causes, on notera principalement la crainte du risque locatif (non-paiement, mauvais entretien, poursuites en justice, etc.). Un propriétaire peut craindre un risque locatif en lien avec une réglementation de la protection des locataires trop exigeante, par exemple. Ce cas

de figure est particulièrement présent en France où la législation est en faveur du locataire. (Halleux *et al.*, 2004 ; Halleux & Lambotte , 2004 ; Ségù, 2018).

Dans certains cas, il existe une réelle réticence à la vente liée à des raisons personnelles (maison familiale, souvenirs particuliers...) ou à l'absence de besoins financiers (Halleux & Lambotte , 2004). L'on observe alors une forme de spéculation. Les coûts liés à la vacance, notamment les frais d'entretien et les taxes, n'incitent par ailleurs pas à se défaire d'un bien.

2.3. Solutions existantes et potentielles

2.3.1. Mesures fiscales

La solution pourrait venir de la prise en main du problème par les autorités.

En France, les systèmes de la taxe sur les logements vacants (TLV), à partir de 1999, et de la taxe d'habitation sur les logements vacants (THLV), à partir de 2007, ont été mis en place avec plus ou moins de succès (Boquet *et al.*, 2016 ; Segù, 2018) et de fréquentes adaptations. La TLV concernait 200 000 personnes lors de sa mise en application. Elle a pour but de pousser à la remise sur le marché des biens après un an de vacance (non occupés, sans fourniture) et son taux augmente année après année. La TLV ne s'applique que si le bien est situé dans une zone tendue (Service Public, 2024), c'est-à-dire une zone où la demande de logement est supérieure à l'offre. La THLV, qui est arrivée plus tard, s'applique après cinq ans et est à un taux différent, défini au niveau de la municipalité. Ses lieux d'applications sont différents de ceux de la TLV (Segù, 2018) et elle peut s'appliquer dans les municipalités non concernées par la TLV (Boquet *et al.*, 2016). Contrairement à la TLV qui est perçue par l'état, la THLV est perçue par les communes et intercommunalités (Service Public, 2024).

En France, il existe également la taxe foncière et la taxe d'habitation (qui ne s'applique pas aux habitations inoccupées) (Segù, 2018) ainsi que la taxe sur les friches commerciales (Boquet *et al.*, 2016). D'après Segù (2018), l'application d'une taxe a un impact sur le nombre de logements vacants. La TLV a ainsi permis une diminution de 13 % des taux de vacance entre 1997 et 2001, principalement sur les vacances à long terme. Un autre effet de l'application de ces taxes serait l'augmentation de la transformation des biens en résidence principale (Segù, 2018).

Par ailleurs, Boquet *et al.* (2016) explique que de nombreuses difficultés rendent la taxe inopérante. Par exemple, la gestion des contentieux survenus à la suite de l'application de celle-ci est plus conséquente que le montant perçu.

En Israël, à Jerusalem, une taxe municipale sur la propriété est doublée lorsqu'un bien est vide depuis plus de six mois (double Arnona) (Segù, 2018).

En Belgique, il n'y a actuellement pas de taxe applicable pour l'ensemble de la Wallonie. Une taxe a été appliquée de 1998 et jusqu'en 2005, puis le décret instaurant une taxe sur les logements abandonnés en Région wallonne a été abrogé. Cependant, les communes peuvent appliquer un règlement-taxe si elles le souhaitent. Celui-ci s'applique aux immeubles inoccupés ou délabrés. Les conditions et montants de ce règlement-taxe sont guidés par des recommandations de la circulaire budgétaire annuelle du ministre des Pouvoirs locaux (Union des Villes et Communes de Wallonie, 2023).

Il convient cependant de faire attention, car si la taxation n'est plus en vigueur, une amende est prévue dans le code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable pour toute personne gardant un logement inoccupé. Maintenir un logement inoccupé (selon la définition précédente) est considéré comme une infraction selon l'article 85 ter. du code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable. Dans le cas où une infraction est constatée par enquête, une demande de correction est envoyée au propriétaire. Si aucune correction ou justification n'est constatée dans les six mois et si une taxe d'inoccupation n'a pas déjà été prélevée pour le logement, une amende pour maintien d'un bien en état d'inoccupation est émise. Le montant de cette amende est compris entre 500 et 12 500 € par année d'inoccupation et multiplié par année d'infraction.

2.3.2. Prise en gestion

Une autre manière d'agir consiste à prendre en charge la gestion des biens à l'abandon. C'est notamment le cas en Angleterre, où le propriétaire d'un logement vacant depuis plus de deux ans pourrait recevoir une augmentation de 150 % des taxes. Dans la disposition légale mise en place, on trouve également le rachat d'office par le gouvernement, la vente forcée ou la mise en location forcée (Tatsukami *et al.*, 2021). Cette mesure appelée *Empty Dwelling Management Order* (EDMO) consiste à forcer l'utilisation en location d'un logement pendant sept ans et sans qu'il ne soit nécessaire d'acquérir le bien (Henderson, 2015 ; Tatsukami *et al.*,

2021). Cette mesure est perçue comme une confiscation du logement et a nécessité quelques améliorations, telles qu'une définition plus précise des critères, des délais de mise en place et des exceptions (Henderson, 2015). Toutefois, ce système législatif fort ne peut pas être mis en place dans tous les pays, notamment au Japon, où les initiatives publiques sont d'ordre municipal ou privés et prennent en compte les particularités locales. Par exemple, Kanayana et Sadayuki (2021) décrivent l'intervention d'une banque foncière à Tsuruoka City, la Tsuruoka Land Bank, comme médiatrice d'un accord entre les voisins directs d'une parcelle sur laquelle se trouve un bien vacant non renouvelable et voué à la démolition. L'accord prévoit une répartition du terrain entre les voisins.

Aux Etats-Unis, certaines grandes villes ou comtés disposent de *land banks*. Les *land banks* sont des banques foncières qui recensent, gèrent et possèdent des biens vacants et visent à les revendre dans le but de stabiliser les quartiers et de favoriser le redéploiement (Molloy, 2016). Le développement de ces *land banks* aux Etats-Unis a commencé dans les années 1970 et continue depuis suivant différentes structures, dépendant de subventions fédérales et de mécénats privés (Nussbaum, 2020).

En France, un système de réquisition de logements à l'abandon existe. Toutefois, il n'est applicable que dans les situations d'urgence et sous ordre de police (Boquet *et al.*, 2016, P25). Dès lors, son utilité pour diminuer le nombre de logement vacants est nulle. Une procédure de réquisition plus vaste visait les propriétaires institutionnels d'immeubles entiers en zone tendue. Cependant, ces propriétaires se sont fortement désengagés du marché locatif et ce type de logement ne dépasse plus 5 % du parc locatif privé français (Boquet *et al.*, 2016).

En Belgique, un système de prise en gestion existe également. Il se décline sous deux catégories : la prise en gestion volontaire et la prise en gestion forcée (unilatérale ou judiciaire).

D'après l'art.81 du code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable, la prise en gestion volontaire peut être mise en place lorsqu'une présomption d'inoccupation est constatée, ou plus simplement lorsqu'une inoccupation est supposée. Un opérateur immobilier peut alors faire une proposition de prise en gestion au propriétaire. Si celui-ci accepte la proposition de prise en gestion dans les deux mois accordés, un mandat est réalisé entre les deux parties. Cependant, si une réponse négative est apportée sans justification ou si aucune réponse n'est fournie de la part du propriétaire, l'opérateur peut commencer les démarches pour une prise en gestion forcée. Il

s'agit alors d'une prise en gestion forcée unilatérale ou judiciaire. Les articles 82 à 84 du code wallon du 29 octobre 1998 de l'habitation durable mettent en avant les différences entre ces deux cas. Une prise en gestion unilatérale se compose d'abord d'une mise en demeure du titulaire du droit réel. Le propriétaire dispose alors d'un délai de six mois pour occuper, louer ou vendre son bien. Une fois le délai dépassé, l'opérateur a la possibilité d'utiliser le bien pour location et travaux nécessaires pendant neuf ans. Le propriétaire peut à tout moment reprendre la gestion de son bien après avoir remboursé les frais engagés par l'opérateur.

La prise en gestion forcée judiciaire reprend le même procédé, à la différence près que l'opérateur immobilier fait appel au juge de paix pour gérer les décisions.

2.3.3. Intermédiation locative

En Belgique, il existe une alternative à la prise en gestion détaillée à la section précédente : l'intermédiation locative, c'est-à-dire la prise en main de la location par un organisme tel que les agences immobilières sociales (AIS) ou les associations de promotion du logement (APL). Cet organisme propose de s'occuper de la gestion locative pour les propriétaires et agit comme un intermédiaire entre le propriétaire et le locataire. Cette organisation permet de remettre sur le marché des biens de qualité, ainsi que de mettre à disposition des logements sains et décents à des ménages au revenu modéré (UWAIS, 2024a). En effet, les AIS mettent leurs biens à disposition des ménages au revenu modeste ou moyen qui ne possèdent pas de logement.

De manière générale, une intermédiation locative offre une gestion de leur bien aux bailleurs, et donc une certaine tranquillité d'esprit, en prenant en charge la recherche des locataires, les visites et la réalisation des différents dossiers administratifs. Elle garantit également un soutien aux locataires et aux propriétaires lors de conflits, de problèmes techniques ou pour la coordination de travaux avant, pendant et après location, par exemple. Elle permet également de ne pas avoir à se soucier des éventuels vides locatifs puisque l'AIS effectue un paiement de loyer dès la première location. L'intermédiation diminue également les risques de dégâts locatifs et assure la récupération d'un bien en bon état en fin de mandat. En effet, tout dégât et réparation sera à charge du locataire en fin de mandat (UWAIS, 2024d).

De plus, le passage par une AIS octroie des avantages fiscaux pour les propriétaires, à savoir :

- Le propriétaire personne physique bénéficie de l'exonération du précompte immobilier.
- Le propriétaire personne physique bénéficie d'une réduction d'impôts annuelle de 5 % des dépenses faites pour les travaux de rénovation réalisés par un entrepreneur dans un logement confié à une AIS pour une période minimale de 9 ans.
- Le propriétaire personne physique ou morale bénéficie d'un taux de TVA réduit à 12 % pour l'acquisition ou la construction d'un logement neuf qui est mis en gestion auprès d'une AIS pendant minimum 15 ans à compter de la première occupation.
- Le propriétaire personne physique ou morale bénéficie d'un taux de TVA réduit à 6 % pour la démolition d'un bâtiment résidentiel ou non et la reconstruction de logements mis en gestion auprès d'une AIS pendant minimum 15 ans à compter de la première occupation. (UWAIS, 2024c)

Les AIS permettent également de prendre en charge des biens délabrés et non conformes à l'occupation. En effet, la collaboration avec une AIS ouvre la possibilité d'obtenir des aides financières à la rénovation. Ces aides sont proposées par le Fonds du logement de Wallonie et ne peuvent être accordées uniquement que si le bien est pris en gestion par une AIS pour une durée minimale de neuf ans ou pendant quinze ans si le montant de l'aide dépasse 78 500 € (Fonds du logement, 2024e). Elles consistent en deux enveloppes qui peuvent être fournies aux propriétaires sous la forme d'une subvention et d'un prêt à taux 0 % (UWAIS, 2024e). La première enveloppe s'élève à 78 500 € et est distribuée à 75 % en subventions et à 25 % en prêt lorsque le bien comporte minimum trois chambres. Les pourcentages d'intervention sont inversés lorsque le bien est composé de moins de trois chambres. Cette première intervention ne peut cependant couvrir que des travaux finançables, c'est-à-dire les travaux permettant de respecter les critères de salubrité et de surpeuplement de l'arrêté du 30 août 2007, les règlements communaux de salubrité et d'incendie et les travaux permettant l'adaptation PMR (Fonds du logement, 2024e). La deuxième enveloppe est une aide supplémentaire octroyée en cas de surcoûts ou si des travaux visant à améliorer les performances énergétiques du bien sont effectués. Celle-ci est distribuée à 50 % sous forme de subventions et 50 % sous forme de prêt à taux zéro (J. André, communication personnelle, 4 décembre 2023). Afin d'obtenir cette aide du Fonds du logement, plusieurs visites du bien sont nécessaires ainsi qu'une étude de faisabilité de la part du Fonds du logement (J. André, communication personnelle, 4 décembre 2023). Notons qu'il n'y a aucune limite de revenu imposable pour que le propriétaire puisse bénéficier de cette aide.

L'intermédiation locative via des AIS et APL semble être une solution plus attractive pour le propriétaire d'un logement inoccupé. En effet, en plus de fournir des aides à la remise en état du bien, cela permet de se défaire des éventuels tracas et difficultés de location. Notons que la réticence à la mise en location d'un bien à cause de ces incertitudes fait partie des causes de l'augmentation des taux de logements vacants. Cette solution pourrait également permettre d'augmenter l'offre de logements sociaux et ainsi de diminuer les demandes de logement. Cependant, malgré l'attrait de cette solution, une enquête réalisée en 2004 par Halleux *et al.* (2004) auprès de propriétaires de logements vides indique que seulement 40 % des personnes interrogées connaissent ces organismes, dont 20 % très superficiellement (Halleux *et al.*, 2004).

2.3.4. Subsidés

L'attribution de subsides est une manière de réduire l'apparition de logements vacants et de contribuer au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'habitat.

En 2015, le Japon a adopté le 'Vacant Houses Special Measures Act'. Cette loi permet au gouvernement de fournir aux municipalités des aides administratives et financières afin d'établir un plan d'action contre les logements vacants. Avec ce support, deux types de programme ont été principalement développés : un support pour la rénovation et un support pour la démolition. Tatsukami *et al.* (2021) décrivent l'approche de cinq municipalités qui ont mis en place des subsides pour assurer la maintenance de maisons vacantes ou estimées à risque parce qu'habitées par des personnes âgées. L'objectif est de préparer les maisons susceptibles d'être vacantes à rester attractives sur le marché immobilier. La rénovation est également subsidiée lorsqu'il s'agit de revitaliser une communauté (commerces, espaces sociaux, etc.). De même, les subsides pour la démolition sont octroyés dans le but de redynamiser les quartiers, en favorisant le déplacement des habitants ou en mettant en place des actions de sécurisation, par exemple. L'objectif est de viser la qualité, plutôt que la quantité de logements détruits. Certains programmes d'aide associent à la fois le secteur public et le secteur privé dans un partenariat (Tatsukami (2021)).

En 2010 et à multiples reprises entre 2013 et 2017, le Danemark a lancé des programmes financiers d'aide aux municipalités. Ces programmes sont consacrés à aider les démolitions, rénovations et acquisitions de certaines propriétés. Cependant, ils se heurtent à des difficultés

(Jensen, 2017). Il est en effet difficile d'identifier les bâtiments, de prioriser les cas de démolition ou de rénovation. De même, la gestion des propriétaires n'est pas facile.

En Allemagne, un programme d'une durée de sept ans, « Stadtumbau Ost », a mené à la démolition de plus de 220 000 unités d'habitation. Il s'agissait de la première initiative Européenne prenant en compte le problème des logements vacants. Ce programme a été fortement critiqué car il ne règle pas le problème du marché de l'immobilier et du manque de logement. L'on remarque également un manque de vision concernant l'urbanisation des espaces récupérés, espaces verts, infrastructures sociales, magasins de proximités, etc. (Jensen, 2017)

Les plans d'action comprenant plusieurs types d'interventions sont plus efficaces que ceux qui se focalisent sur une seule action (Jensen, 2017). C'est ce que le HMR, « Housing Market Renewal », a visé entre 2002 et 2011, mêlant primes et subsides, campagnes de démolition, rénovations et nouvelles constructions. Ce programme a remis sur le marché 100 000 maisons vacantes de longue durée, et 32 000 maisons délabrées ont été supprimées (Jensen, 2017)

En France, l'ANAH (Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat) est présente depuis cinquante ans pour améliorer l'habitat privé via notamment des aides financières et l'accompagnement des collectivités. Parmi les primes actuellement proposées, il existe notamment 'MaPrimeRénov'' et 'Ma Prime Logement Décent '.

2.3.5. Sensibilisation

Il est important que les propriétaires connaissent les différentes possibilités de subsides, primes ou réductions, disponibles pour le maintien d'un habitat de qualité. Par exemple, Verbeeck & Cornelis (2011) constatent que l'abaissement de la TVA de 21 % à 6 % pour les démolitions et reconstructions n'a pas eu l'effet escompté, notamment par manque de connaissance de la mesure.

2.4. Rénovation de logements

Cette section se concentre sur la rénovation des logements de manière générale. Les rénovations énergétiques, ainsi que celles réalisées pour améliorer la salubrité ou le confort d'un logement y sont abordées. Les barrières aux rénovations ainsi que les bénéfices sont tout

d'abord détaillés, avant les multiples aides à la rénovation en Wallonie. Ensuite, l'option de la démolition/reconstruction est analysée. Enfin, les approches économiques suivies lors de recherche précédente sur le sujet sont énoncées.

2.4.1. Barrières

Selon plusieurs articles, les barrières à la rénovation peuvent être réparties en trois catégories : les barrières liées à l'information, la finance et le processus (Bjerneboe *et al.*, 2018).

Tout d'abord, une des premières barrières liées à l'information est le manque de connaissances ou d'informations sur la possibilité de réduire sa consommation d'énergie et ainsi avoir un impact financier grâce à une économie d'énergie (Baek & Park, 2012 ; Bjerneboe *et al.*, 2018). En effet, d'après Bjerneboe *et al.* (2018), certains propriétaires pensent que la rénovation n'a que très peu d'impact, voire aucun, sur les consommations énergétiques, tandis que d'autres ne sont simplement pas intéressés par ce sujet ou n'en font pas une priorité. De plus, l'impact des travaux permettant d'économiser de l'énergie n'est pas facilement percevable comparé aux coûts des investissements nécessaires. Il ne semble pas non plus influencer de manière significative le prix de vente des biens (Baek & Park, 2012). Une autre barrière liée aux performances énergétiques découle des désaccords qu'il peut y avoir entre un propriétaire et un locataire sur le choix de réaliser ou non des travaux d'amélioration énergétique (Astmarsson *et al.*, 2013).

Selon de nombreux articles, la plus grande barrière à la rénovation serait les investissements financiers nécessaires trop élevés et le manque de capacité financière des ménages (Albrecht & Hamels, 2021 ; Azizi *et al.*, 2019). Cette barrière est d'autant plus importante pour les jeunes propriétaires (Bjerneboe *et al.*, 2018). De plus, les coûts estimés de rénovation au départ ne sont pas toujours les coûts finaux, il peut toujours y avoir des imprévus. Cette incertitude peut dissuader certains d'entamer des rénovations (Azizi *et al.*, 2019 ; Verbeeck & Cornelis, 2011). Ensuite, une autre barrière financière mise en évidence par la littérature est la durée des prêts, qui est considérée comme trop longue, et l'amortissement trop éloigné (Bjerneboe *et al.*, 2018). Ensuite, dans la troisième catégorie, toujours selon Bjerneboe *et al.* (2018), l'on retrouve les délais des procédures et travaux perçus comme trop longs par les propriétaires mais également comme éléments impactant le quotidien (chantier, poussière, nuisance sonore...). Les restrictions, la complexité et les délais longs découlant éventuellement des réglementations

urbanistiques parfois peu claires ou contraignantes ou des cas particuliers de patrimoine classé ne favorisent pas la réalisation de rénovations (Baek & Park, 2012 ; Bjorneboe *et al.*, 2018).

2.4.2. Bénéfices

Afin de dépasser ces barrières, une série de bénéfices peuvent être mis en avant. Contrairement aux améliorations énergétiques du bâtiment, qui peuvent être considérées comme une barrière, l'amélioration du confort thermique ou organisationnel (agencement des pièces) est perçue comme une motivation à la rénovation (Albrecht & Hamels, 2021 ; Azizi *et al.*, 2019 ; Bjorneboe *et al.*, 2018). De plus, une amélioration de l'esthétique et technologique de l'habitation intérieure en général mais aussi de l'extérieur semble être plus impactante pour les propriétaires (Albrecht & Hamels, 2021 ; Azizi *et al.*, 2019).

L'augmentation de la valeur du bien est également une motivation pour les propriétaires, ainsi que la diminution des besoins de maintenance du bâtiment (Azizi *et al.*, 2019).

2.4.3. Aides à la rénovation

Afin de motiver et encourager les rénovations du stock de logements en Belgique, les gouvernements de chaque région mettent à disposition des aides à la rénovation sous forme de primes, ou d'aides au financement. Chacune des aides comportent plusieurs conditions d'accès et de montants acceptés. Ces conditions reposent sur la composition familiale du demandeur, les revenus, les travaux à réaliser et l'usage final du logement.

Le premier organisme à fournir des aides est le Fonds du Logement. Celui-ci propose ses services à plusieurs types de propriétaires. Tout d'abord, les familles nombreuses, c'est-à-dire les ménages avec minimum trois enfants à charge et un revenu imposable globalement inférieur à 76 000 €, peuvent demander un crédit habitation (taux fixe) (Fonds du Logement de Wallonie, 2024b). Ce crédit permet de couvrir l'achat d'un logement et éventuellement certains travaux d'amélioration. Toujours pour les familles nombreuses mais cette fois-ci avec un revenu maximum de 114 400 €, l'on retrouve le crédit rénovation (prêt à tempérament à taux zéro), qui couvre une série de travaux de rénovation (énergie, salubrité...) pour un bâtiment âgé de minimum quinze ans et des montants allant de 1 000 à 60 000 € (Fonds du Logement de Wallonie, 2024a).

En ce qui concerne les propriétaires bailleurs mettant eux-mêmes leur bien en location, ceux-ci ont également la possibilité d'avoir un crédit rénovation à taux zéro pour des montants allant de 1 000 à 60 000 € (Fonds du Logement de Wallonie, 2024d).

On retrouve ensuite le prêt intergénérationnel. Le Fonds du Logement offre également la possibilité aux copropriétaires de contracter des crédits à 0 %.

Dernièrement, comme décrit à la section 2.4.3., le Fonds du Logement offre la possibilité d'obtenir une subvention et un prêt avantageux dans le cadre d'une prise en gestion locative.

La Société Wallonne du Crédit Social propose également la possibilité de bénéficier de crédits avantageux (Ombelets, 2021). En effet, celle-ci propose trois prêts à tempérament à taux zéro pour des travaux coutants entre 1 000 et 60 000 € maximum : le Rénopack, le Rénopack SWCS et le Renoprêt. Ces différents prêts sont mis à disposition pour couvrir des travaux tels que la remise en conformité de la salubrité d'un logement et l'isolation de la toiture d'un bâtiment de quinze ans minimum. Les formules diffèrent par la présence ou non d'un audit énergétique et donc de l'application ou non de primes. Le public visé par ces aides sont les ménages avec un revenu ne dépassant pas 114 400 €, dont les familles ayant maximum deux enfants à charge, qui occupent le bien par la suite, le mettent en location avec un mandat de gestion de minimum neuf ans, ou mettent le bien eux-mêmes en location en respectant la grille des loyers et ce pendant minimum cinq ans.

Un deuxième type de crédit est proposé par la Société Wallonne du Crédit Social : l'Accesspack, un prêt à taux fixe et avantageux (Ombelets, 2021). Il est proposé afin de financer l'achat d'un logement et certains travaux de rénovations. Celui-ci est disponible pour tout propriétaire occupant un logement dont le revenu imposable globalement ne dépasse pas 76 100 €. Il peut être combiné avec un Rénopack, Rénopack SWCS ou Renoprêt et devient alors un crédit mixte.

Les primes représentent un deuxième type d'aides fournies par la région Wallonne. Les primes reposant sur des travaux de rénovation ou d'amélioration sont les primes Habitations et la prime Toiture et petits travaux sans audit. Les différentes primes sont applicables en fonction des travaux réalisés, de la réalisation ou non d'un audit préalable et du type de financement. Comme pour les crédits, les montants des primes accordées dépendent des revenus des demandeurs.

Un troisième aide concerne le taux de TVA appliqué aux travaux de rénovation. Ce taux est de 6 % au lieu de 21 % pour la construction neuve (Service public Fédéral Finances, s.d.).

Le nombre d'aides financières en Wallonie pour la qualité de l'habitat est relativement élevé, que ce soit sous forme de prêts avantageux, de primes ou d'avantages fiscaux.

2.4.4. Rénovation vs Démolition / Reconstruction

Comme dit précédemment, les logements vacants sont souvent dans un état de délabrement important, ce qui induit des coûts de remise en état élevés et engendre donc une réticence à entamer des travaux chez les propriétaires.

L'on peut alors se demander si la rénovation des logements les plus délabrés est vraiment une solution envisageable, ou s'il serait plus avantageux de se tourner vers la démolition / reconstruction. Cette question revient de manière récurrente dans la littérature existante et ce depuis plusieurs années. Plusieurs articles tentent d'y répondre, principalement en termes d'investissements économiques, d'impact environnemental et d'économies d'énergie.

D'après Verbeeck et Cornelis (2011), du point de vue énergétique, la démolition / reconstruction est plus avantageuse. En effet, les économies réalisées sont légèrement supérieures à celles réalisées après rénovation. Cependant, cette différence ne peut justifier la démolition par rapport à la rénovation.

Du point de vue environnemental, la démolition s'avère également plus intéressante. La rénovation a un impact plus important qu'une reconstruction utilisant les matériaux recyclés de la démolition.

Enfin, du point de vue économique, il est démontré par Verbeeck et Cornelis (2011) que la démolition est plus économique lorsque l'état du bien est fortement délabré. Il n'y a alors que peu d'éléments pouvant être conservés lors d'une rénovation. Une démolition est dans ce cas plus économiquement avantageuse (Alba-Rodríguez *et al.*, 2017). Si le bâtiment ne présente pas un état fortement délabré, la rénovation passe devant et devient plus intéressante (Morelli *et al.*, 2014).

De la littérature existante, il ressort que la rénovation ne serait pas moins avantageuse que la démolition, si l'on regarde les trois critères analysés. Il est évidemment important de prendre en considération la valeur du bien ainsi que son éventuelle augmentation afin de déterminer les profits des deux interventions (Morelli *et al.*, 2014). Il y a également lieu de tenir compte de l'incertitude des coûts de rénovation, qui peuvent augmenter pendant les travaux à cause d'imprévus de chantier ou de la conjoncture économique. Toutefois, cette remarque vaut également dans le cas d'une démolition / reconstruction.

Après avoir abordé les aides disponibles à la rénovation ci-dessus, notons que des aides sont également disponibles pour la démolition/reconstruction. Le gouvernement fédéral a instauré une réduction du taux de TVA pour les travaux de démolition et reconstruction des habitations depuis le 1^{er} janvier 2007. Cette mesure a ensuite été plusieurs fois étendue dans le temps puis arrêtée. Le taux, normalement à 21 % pour les travaux de construction, est descendu à 6 % sous conditions (Service Public Fédéral Finances, s.d.). Cependant, selon Verbeeck et Cornelis (2011), une enquête réalisée avant que les conditions ne soient élargies révèle que la diminution du taux de TVA n'avait pas d'impact sur le nombre de démolitions / reconstructions réalisées. En effet, les professionnels estiment que les délais d'application de l'action étaient trop réduits par rapport aux délais de procédure et de travaux. Le public n'était d'ailleurs que très peu au courant de cette mesure (Verbeeck & Cornelis, 2011).

Dans le cas d'un bien insalubre, le choix entre la rénovation ou la démolition / reconstruction n'est pas simple. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte et il y a lieu de procéder à une analyse approfondie au cas par cas.

2.4.5. Recherches précédentes

De multiples recherches se sont concentrées sur l'évaluation des impacts et bénéfices d'une rénovation. Elles se concentrent majoritairement sur les rénovations visant à améliorer les performances énergétiques des bâtiments. Certaines recherches réalisent des estimations des coûts environnementaux et économiques sur base d'une banque de données de cas d'étude auxquels ils appliquent des coûts au m² suivant les caractéristiques du bâtiment. Par exemple, Albrecht *et al.* (2021) utilisent trois critères, « le décile de revenu des ménages, le décile de

taille des bâtiments et la catégorie d'âge du bâtiment » (Albrecht *et al.*, 2021, p.4). D'autres chercheurs établissent différents scénarios pour lesquels ils déterminent des prix/m². Ils les appliquent ensuite à l'échantillon de cas d'étude en fonction de leurs caractéristiques globales, comme l'âge de la construction, le climat régional et les catégories de revenus (Palma *et al.*, 2021).

Ces études sont donc réalisées sur des échantillonnages et des valeurs moyennes de prix au mètre carré.

2.5. Conclusions de l'état de l'art

Après avoir défini la notion de logements vacants, l'analyse de l'état de l'art a été orientée vers la découverte des causes et conséquences de cette problématique. Les causes sont multiples, et comptent notamment la localisation et l'état du bien. Le profil du propriétaire est également un facteur de risque de vacance au niveau de l'état de salubrité de l'habitation. Les conséquences sont un délabrement continu de l'habitation jusqu'à sa perte ou une dégradation de la qualité de vie dans le voisinage. Plusieurs solutions ont été proposées, dont la préservation de la qualité du logement. La rénovation est une manière de préserver et d'améliorer l'état général d'un logement.

La décision de procéder à une rénovation n'est pas non plus une évidence. L'état du logement, l'âge du propriétaire ou encore la présence d'incertitudes peuvent amener à refuser d'entreprendre des travaux et, à terme, à conduire à une démolition. Comme il peut être constaté dans la section 2.4.1., la barrière financière est mise en évidence dans plusieurs textes comme une des barrières les plus impactantes sur la décision de rénovation. Toutefois, des aides à la rénovation existent et sont disponibles, sous forme de primes, de prêts avantageux ou d'avantages fiscaux. Il est établi qu'entreprendre des rénovations améliore les performances énergétiques d'un logement mais aussi la qualité de vie de ses habitants et l'esthétique intérieure et extérieure. Parfois, la meilleure solution réside dans la démolition/reconstruction. Une analyse au cas par cas est souvent nécessaire.

Cependant, peu de recherches se concentrent sur l'évaluation financière des coûts de rénovation (en dehors des performances énergétiques) et de leur impact pour les propriétaires. Par exemple,

il existe peu de recherches concernant la simple amélioration du bien pour qu'il soit salubre et confortable sans pour autant être nécessairement performant énergétiquement. En effet, les recherches portant sur les rénovations de logements se concentrent principalement sur l'évaluation de coûts de rénovation les plus bas afin d'obtenir des niveaux de performance énergétique précis (nZEB...) (Ferreira *et al.*, 2016 ; Kertsmik, 2023), sur l'impact environnemental et sur l'analyse du cycle de vie des matériaux.

2.6. Questions de recherche

Comme le reflète l'état de l'art, la problématique des vacances de longue durée touche beaucoup de régions du monde. Le constat est souvent similaire, les logements vacants créent de nombreuses difficultés pour le vivre ensemble et représentent un coût important pour la collectivité : insécurité, perte de valeurs immobilières, baisse de la cohésion sociale, etc. Pour y faire face, de nombreuses solutions ont été proposées, certaines sont radicales, comme la saisie puis la démolition, d'autres tentent de prévenir cette situation par le maintien en état des logements. La rénovation est l'une des solutions pour diminuer et freiner l'apparition de logements vacants. Elle est vue par les propriétaires comme une solution positive par rapport à d'autres possibilités, comme la taxation ou la prise en gestion.

De plus, la rénovation pourrait permettre de remettre sur le marché des logements de qualité et ainsi répondre à la demande de logement actuelle.

L'aspect financier est une des barrières à la rénovation. Deux approches sont possibles : tout d'abord le coût des travaux et ensuite la manière de les financer.

La première partie de ce travail concerne le coût des travaux à réaliser pour augmenter le niveau de qualité d'un logement afin de répondre à la question de recherche suivante :

« Quels sont les coûts de rénovation nécessaires à la remise sur le marché d'un logement inoccupé en Wallonie ? »

L'état de l'art a également permis de constater un manque de connaissances de la part des propriétaires concernant les moyens et conditions de financement de la rénovation en Wallonie. Ce constat nous invite à répondre à la question de recherche suivante :

« Quels sont les moyens de financement existants et comment en bénéficier ? »

3. Méthodologie

Afin de répondre aux deux questions de recherche décrites au chapitre précédent, l'étude se concentre sur l'évaluation du type de travaux et des coûts associés nécessaires pour rendre un logement vacant habitable. Cette recherche est divisée en trois parties.

La première partie se concentre sur plusieurs cas pratiques pour lesquels des scénarios de rénovation sont proposés. Quatre scénarios sont étudiés afin de pouvoir comparer des niveaux de rénovation d'ampleur croissante.

La deuxième partie consiste en l'évaluation des coûts nécessaires à la réalisation effective des différents scénarios étudiés.

La troisième partie est constituée d'un recensement ainsi que d'une estimation financière des financements disponibles pour chacun des scénarios.

3.1. Cadre méthodologique

La méthodologie de recherche mise en place pour mener cette étude est expliquée avec le schéma de la Figure 2 ci-dessous.

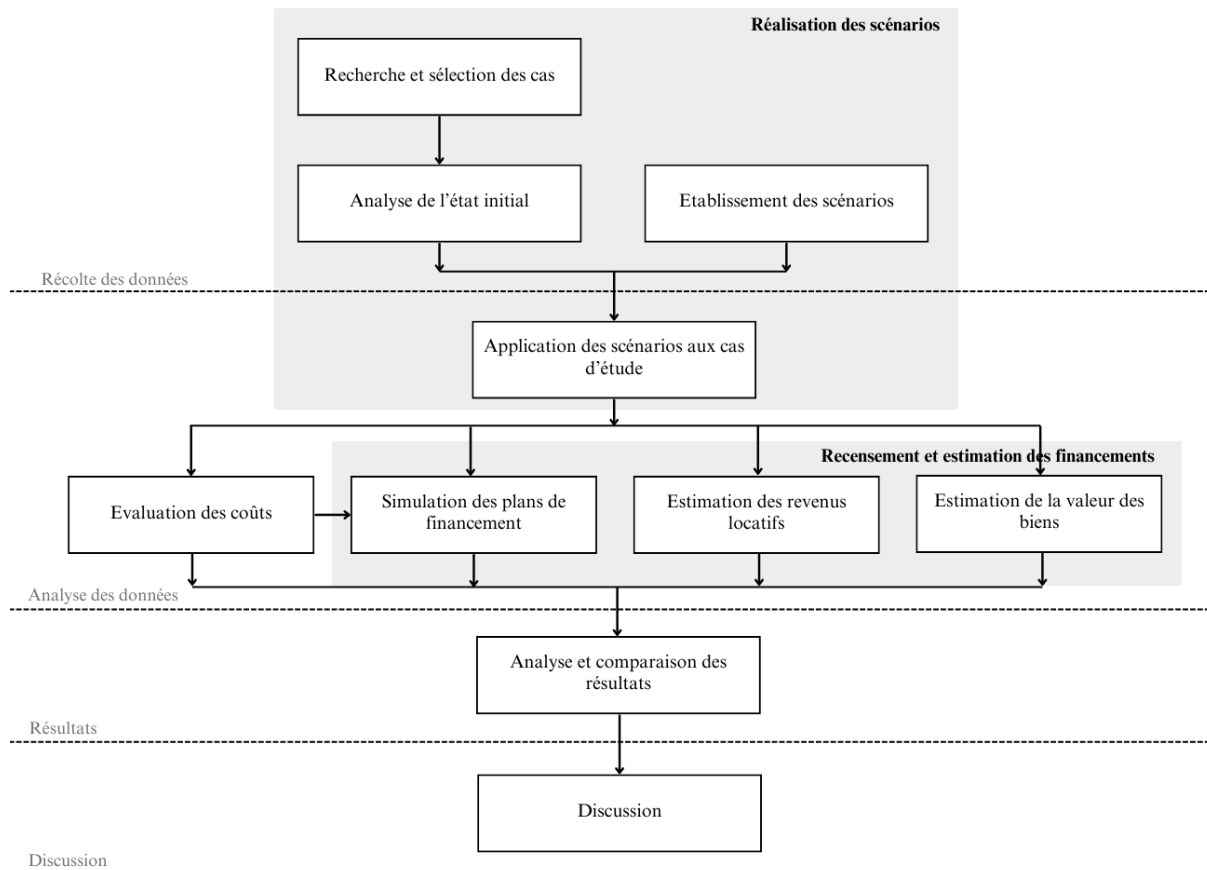


Figure 2 : Schéma méthodologique

Partie 1 : Réalisation des scénarios de rénovation

Recherche et sélection des cas

Cette première étape sert à définir le type de cas d'étude sur lequel la recherche sera développée, à obtenir des cas d'étude et ensuite à sélectionner les différents cas étudiés ainsi que leurs caractéristiques générales. Cette étape recense également les types d'informations mises à disposition pour chacun des cas d'étude.

Analyse de l'état initial

Cette deuxième étape consiste à analyser chaque cas d'étude dans son état initial. Pour chaque cas, les niveaux de salubrité sont déterminés en fonction des informations disponibles.

Établissement des scénarios

Cette troisième étape consiste en la création des quatre scénarios de rénovation. Plusieurs hypothèses liées à chaque scénario sont développées.

Applications des scénarios aux cas étudiés

Cette dernière étape consiste, pour chacun des cas étudiés, à appliquer les scénarios définis.

Partie 2 : Évaluation des coûts

Cette partie consiste en la réalisation d'une estimation des coûts liés à chaque scénario de rénovation basée sur le bordereau des prix UPA de 2022.

Partie 3 : Recensement et estimation des financements

Cette étape consiste à déterminer l'estimation du prix de revient d'un bien rénové pour chaque scénario en fonction du marché de l'immobilier actuel. De même, une estimation du revenu locatif de ce bien est proposée soit dans le cas du marché privé, soit via l'intervention d'une A.I.S. (Agence Immobilière Sociale). Enfin, plusieurs possibilités de financement social ou privé sont étudiées. Divers cas de figures sont notamment proposés en fonction de la composition d'un ménage et de son revenu annuel imposable globalement.

Partie 4 : Résultats

Cette partie consiste en la présentation des résultats obtenus dans les parties précédentes, d'abord pour un cas d'étude et ensuite pour l'ensemble des cas sous forme de tableaux récapitulatifs.

Partie 5 : Discussion

Enfin, les différents résultats sont comparés afin de proposer une réponse aux questions de recherche préalablement établies. Les limites et faiblesses éventuelles de l'étude sont discutées. Enfin, des propositions pour la suite de l'étude sont établies.

3.2. Sélection des cas

La sélection des cas débute par la définition de la typologie des biens qui seront étudiés afin de répondre aux questions de recherche.

Les cas recherchés sont des logements inoccupés depuis au moins un an, si possible, et unifamiliaux. Les groupements d'appartements et les logements situés au-dessus de rez-de-chaussée commerciaux sont exclus de la recherche. Par ailleurs, ces derniers cas de figure pourraient faire l'objet d'une recherche spécifique ultérieure.

Plusieurs organismes de la région liégeoise, actifs dans le domaine immobilier et principalement de type Agence Immobilière Sociale, ont été sollicités par téléphone ou par mail dans le but d'obtenir des cas d'études. Après une entrevue avec les responsables des organismes ayant répondu positivement, plusieurs cas ont été proposés, et neuf d'entre eux ont été retenus pour cette étude.

Six cas proviennent de l'Agence Immobilière Sociale Aux portes de Liège (APDL) située sur la commune d'Ans. Il est intéressant de noter que ces cas ont été remis en état de location avec l'aide du Fonds du Logement. Deux cas ont été proposés par l'architecte Simon Higny, qui a notamment été chargé de plusieurs des dossiers fournis par l' AIS APDL. Le dernier cas provient de la Régie Foncière de la ville de Liège.

Les cas d'étude retenus correspondent à des maisons unifamiliales mitoyennes et vont être rénovés ou l'ont été dans l'objectif de garder des maisons unifamiliales, excepté pour un des cas, qui est transformé en trois appartements. Certains logements voient leur nombre de chambres augmenter à la suite de leur rénovation. Parmi les cas retenus, il y a également des

logements offrant des capacités différentes, d'une à plusieurs chambres, ce qui permet d'évaluer l'impact financier d'une rénovation par rapport à la capacité de logement finale.

Chacune des habitations est à l'état d'abandon depuis au moins un an avant la prise en charge du dossier.

Afin de pouvoir analyser les cas d'étude, les organismes contactés ont fourni différents documents relatifs aux habitations. Dans tous les cas, des plans de la situation existante et projetée sont disponibles. Ceux-ci sont fournis sous format papier, PDF ou numérique (Archicad). Des relevés photographiques et de visite, des rapports PEB et/ou des devis sont également disponibles. Le Tableau 1 montre les documents disponibles pour chaque cas et les façades des cas d'étude sont reprises aux Figure 3 à 5.

Numéro	Localisation	Sources	Occupation avant intervention	Données
1	St-Nicolas	AIS APDL	Inoccupé (min. 12 mois)	Plans existants et projetés (Archicad) Relevé photos
2	Awans	AIS APDL	Inoccupé (durée inconnue)	Plans existants et projetés (Archicad) Relevé photos Permis d'urbanisme
3	St-Nicolas	AIS APDL	Inoccupé (min. 12 mois)	Plans existants et projetés (Archicad) Relevé photos
4	Aywaille	Simon Higny	Inoccupé (durée inconnue)	Plans existants et projetés (Archicad) Permis d'urbanisme
5	Seraing	Simon Higny	Inoccupé (durée inconnue)	Plans existants et projetés (Archicad) Relevé photos Dossier d'exécution
6	Awans	AIS APDL	Inoccupé (min. 12 mois)	Plans existants et projetés (papier) Devis
7	Awans	AIS APDL	Inoccupé (min. 12 mois)	Plans existants et projetés (papier) Devis
8	Ans	AIS APDL	Inoccupé (min. 12 mois)	Plans existants et projetés (papier) Devis
9	Liège	Régie de Liège	Inoccupé (durée inconnue)	Plans existants et projetés (papier) Relevé photos Rapport PEB

Tableau 1 : Récapitulatif des cas d'étude



Figure 3 : Cas d'étude 1, 2 et 3 (S. Higny, Communication personnelle, 29 décembre 2023)



Figure 4 : Cas d'étude 4 et 5 (S. Higny, Communication personnelle, 29 décembre 2023) Cas d'étude 6 (J. André, communication personnelle, 19 janvier 2024)

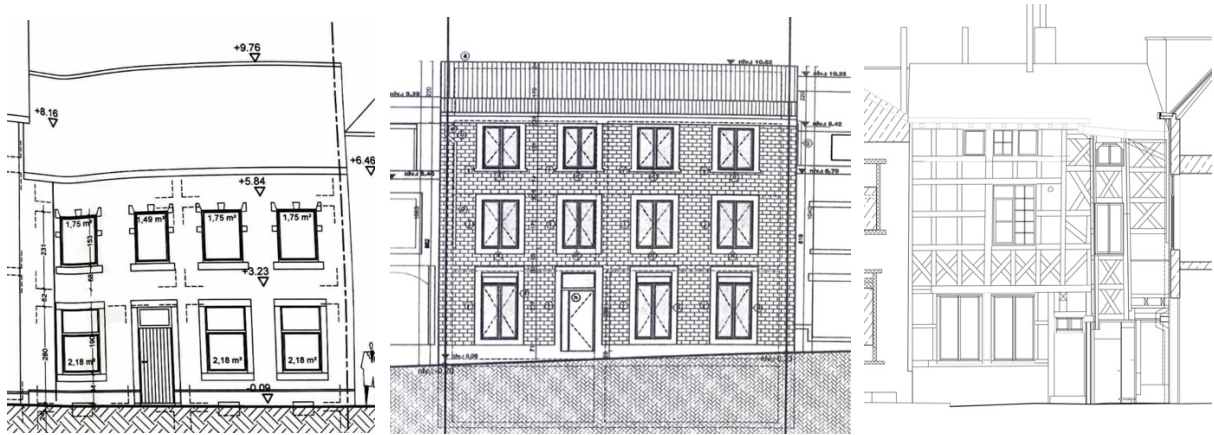


Figure 5 : Cas d'étude 7 et 8 (J. André, communication personnelle, 19 janvier 2024) Cas d'étude 9 (M.A. Vanhamel, communication personnelle, 14 mai 2024)

3.3. Analyse de l'état initial

L'état initial de chaque cas est analysé. La composition de l'habitation ainsi que les équipements présents sont notés et, pour chaque pièce, la superficie habitable et le périmètre sont soit mesurés, soit notés sur un plan existant. Il est à noter que la superficie habitable reprise dans l'analyse correspond à la définition donnée par la région Wallonne : « superficie mesurée entre les parois intérieures des pièces d'habitations multipliée par un coefficient de hauteur et par un coefficient d'éclairage » (Le logement en Wallonie, s.d.). Cette superficie ne comprend pas les halls, salle de bains, WC, caves et greniers.

Selon l'arrêté du 30 août 2007, afin de pouvoir habiter un logement, il est nécessaire que celui-ci soit salubre et respecte les normes de sécurité incendie. Une deuxième analyse portant sur la salubrité du logement a dès lors été réalisée. Celle-ci repose directement sur la validation des différents critères de salubrité de l'Arrêté du Gouvernement wallon déterminant les critères minimaux de salubrité, les critères de surpeuplement et portant les définitions visées à l'article 1^{er}, 19^o à 22^o bis, du Code wallon. Cette analyse permettra ensuite de définir les interventions de rénovation nécessaires.

Ces deux analyses sont réalisées à partir des plans existants, des relevés photographiques et des rapports de visite fournis, mais également à partir des devis de rénovation, lorsqu'ils sont disponibles.

Le Tableau 2 donne les caractéristiques générales des cas étudiés.

Numéro	Superficie habitable Scénario 1	Typologie	Composition initiale	Composition scénario 1	Composition scénario 2, 3 et 4
1	79,29	Unifamiliale mitoyenne	3 chambres	3 chambres	3 chambres
2	99,9746	Unifamiliale semi-mitoyenne	2 chambres	2 chambres	3 chambres
3	62,78	Unifamiliale mitoyenne	2 chambres	2 chambres	3 chambres
4	102,91	Unifamiliale semi-mitoyenne	4 chambres	4 chambres	4 chambres
5	110,23	Unifamiliale mitoyenne	4 chambres	4 chambres	3 chambres
6	121,13	Unifamiliale semi-mitoyenne	2 chambres	2 chambres	3 chambres
7	114,77	Unifamiliale mitoyenne	3 chambres	3 chambres	3 chambres
8	178,5	3 appartements	1 logement 7 chambres	3 logements 2 chambres	3 logements 2 chambres
9	54,1434	Unifamiliale mitoyenne	Logements multiples	1 chambre	1 chambre

Tableau 2 : Récapitulatif des caractéristiques générales des cas

3.4. Établissement des scénarios

L'objet de cette recherche est d'établir une estimation des coûts de rénovation d'un logement inoccupé.

Plusieurs niveaux de rénovation peuvent être réalisés selon les ressources financières disponibles mais aussi selon l'utilisation future du bâtiment. Pour répondre à ces niveaux de demande différents, une estimation des coûts de rénovation est établie pour quatre scénarios, un scénario de rénovation minimale, un scénario de rénovation minimale incluant une notion de confort, un scénario de rénovation « optimale » et enfin un scénario de démolition / reconstruction du logement.

Le scénario de rénovation minimale permet au logement de répondre aux critères minimaux de salubrité et de surpeuplement, aux exigences de performance énergétique propres aux rénovations mais aussi aux normes de protection contre les incendies. Toutefois, ces critères de salubrité ne suffisent pas à rendre un logement habitable de manière confortable, comme confirmé par les différents organismes contactés lors de la recherche de cas d'étude. En effet, un logement considéré comme salubre ne possède pas obligatoirement une salle de bain ni une cuisine mais simplement un WC séparé. C'est pourquoi un deuxième scénario de rénovation est envisagé. Celui-ci respecte les mêmes critères mais intègre une notion de confort dans les interventions mises en place. Les interventions réalisées dans le cas de ce scénario sont établies en suivant les recommandations et réalisations des organismes contactés et notamment l'AIS APDL et l'Agence Immobilière Sociale Liège Logement. Ce scénario intègre des interventions visant à fournir aux résidents une habitation saine et qui nécessitera moins d'entretien et de réparation sur le long terme. Les matériaux et techniques utilisés sont donc choisis pour être résistants. La configuration du bien peut également être modifiée pour offrir un contexte de vie plus agréable aux futurs habitants. Enfin, la toiture est isolée, une salle de bain individuelle est placée et le rafraîchissement des revêtements muraux, de sol et de plafond sont intégrés alors qu'ils ne figurent pas parmi les critères de salubrité.

Le troisième scénario de rénovation correspond à une rénovation complète de l'ensemble du bâtiment. Elle comprend les critères de salubrité, de sécurité incendie et de confort de vie mais également une isolation complète du bâtiment et l'intégration de systèmes plus performants

permettant d'atteindre de meilleures performances énergétiques. Le niveau de finition est comparable à celui d'une construction neuve. Les revêtements muraux, de sol et de plafond sont entièrement refaits et les salles de bain et cuisine sont meublées.

Le quatrième scénario permet de prendre en compte l'éventuelle nécessité ou volonté de démolir le bâtiment pour en construire un nouveau à la place. Cette approche permettra de comparer le coût d'une construction neuve à ceux des scénarios de rénovation et de mettre en évidence l'option la plus intéressante. De plus, ce dernier scénario englobe les bâtiments trop délabrés que pour être rénovés et pour lesquels seule une démolition / reconstruction s'impose. Il s'agit donc d'une construction neuve qui doit respecter les exigences de performance énergétique en vigueur afin d'être considérée comme QZEN (Quasi zéro énergie) (Wallonie énergie SPW, s.d.). La configuration du nouveau logement (nombre de chambres, superficie habitable) correspond à celle du scénario 3. Les travaux à réaliser ne sont pas détaillés, comme ils le sont pour les autres scénarios, car l'estimation des coûts se fait via une estimation des prix au mètre carré.

Les trois premiers scénarios sont appliqués aux cas d'études à l'aide d'hypothèses qui leur sont propres. Ces hypothèses sont établies en reprenant tout d'abord les critères de salubrité, de sécurité incendie et de performances énergétiques. Ensuite, toutes les interventions ne faisant pas partie de ces critères ont été définies à l'aide des interventions proposées par les architectes en charge des cas d'études. Elles sont disponibles via les plans projetés et/ou les devis. Ainsi, le choix des matériaux est basé sur les matériaux mis en œuvre le plus souvent dans les situations projetées.

Chacun des postes d'intervention est associé à des hypothèses que l'on retrouve au Tableau 3 ci-dessous.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Agencement des pièces	L'agencement reste identique à l'état de base sauf si une pièce est manquante pour que le logement soit salubre	Nouvelle proposition par l'architecte	Nouvelle proposition par l'architecte
Raccordement aux égouts, gaz	Si nécessaire	Si nécessaire	Si nécessaire
Système de chauffage *	Chaudière condensation Radiateur (1/pièce) (excepté WC et escalier) Vannes thermostatique 1/rad. Vase d'expansion (1) Coffret électrique (1) Réception d'installation (1)	Chaudière condensation Radiateur (1/pièce) (excepté WC et escalier) Vannes thermostatique 1/rad. Vase d'expansion (1) Coffret électrique (1) Réception d'installation (1)	Chaudière condensation Radiateur (1/pièce) (excepté WC et escalier) Vannes thermostatique 1/rad. Vase d'expansion (1) Coffret électrique (1) Réception d'installation (1) Circulateur (1) Sonde extérieure (1) Thermostat d'ambiance (1)
Démolition radiateur *	Nombre présent sur les plans existants Si aucune information n'est disponible, enlever 1 radiateur par pièce (excepté WC et escalier)	Nombre présent sur les plans existants Si aucune information n'est disponible, enlever 1 radiateur par pièce (excepté WC et escalier)	Nombre présent sur les plans existants Si aucune information n'est disponible, enlever 1 radiateur par pièce (excepté WC et escalier)
Production eau chaude *	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière Accumulateur 190l (1)
Ventilation	Vérifier que chaque local possède une ouverture (fenêtre ou grille de ventilation). Si non, ajouter une grille au chassis existant ou dans le mur.	Vérifier que chaque local possède une ouverture (fenêtre ou grille de ventilation). Si non, ajouter une grille au chassis existant ou dans le mur. Si les chassis sont remplacés, intégrer une grille de ventilation. Dans les pièces sanitaires, installer un extracteur d'air.	Système C complet Amenées d'air naturel sur tous les nouveaux chassis Extraction mécanique
Electricité *	Réception installation (1) Installation générale (1) Schéma unifilaire (1) Interrupteur simple direction (1/chbr) Interrupteur bipolaire (1/pièce humide) Interrupteur double direction (2/pièce de vie) Prises Simples (2/pièce) Prises doubles (1/pièce)	Réception installation (1) Installation générale (1) Schéma unifilaire (1) Interrupteur simple direction (1/chbr) Interrupteur bipolaire (1/pièce humide) Interrupteur double direction (2/pièce) de vie Prises simples (2/pièce) Prises doubles (1/pièce) Point lumineux (1 simple/pièce) Prise réseau (1) Prise téléphone (1) Prise coaxiale (1)	Réception installation (1) Installation générale (1) Schéma unifilaire (1) Interrupteur simple direction (1/chbr) Interrupteur bipolaire (1/pièce humide) Interrupteur double direction (2/pièce) de vie Prises simples (2/pièce) Prises doubles (1/pièce) Point lumineux (1 simple/pièce) Prise réseau (1) Prise téléphone (1) Prise coaxiale (1)
Eclairage naturel	Création de nouvelles baies si le ratio de salubrité est non respecté	Création de nouvelles baies si le ratio de salubrité est non respecté	Création de nouvelles baies si le ratio de salubrité est non respecté
Sécurité *	Détection incendie DéTECTEUR (1/niveau habité)	Détection incendie DéTECTEUR (1/niveau habité)	Détection incendie DéTECTEUR (1/niveau habité) Anti-effraction (centrale + 6 détecteurs)
Mobilier fixe cuisine	Pas d'équipement Meuble 60 cm : 1 Evier inox : 1	Équipement standard Meuble 60 cm : 6 (Si l'espace le permet) Evier inox : 1	Équipement standard Meuble 60 cm : 10 (Si l'espace le permet) Evier inox : 1
Mobilier fixe sdb *	WC : 1 Lavabo encastré : 1 Meuble 60cm : 1	WC : 1 Lavabo encastré : 1 Meuble 60cm : 1 Douche : 1	WC : 1 Lavabo encastré : 2 Meuble 60cm : 2 (Si l'espace le permet) Douche : 1
Mobilier w.c. *	WC : 1 Lave-main : 1	WC : 1 Lave-main : 1	WC : 1 Lave-main : 1
Revêtement sol	Remplacement si abimé et représente un risque de chute Chbr si parquet présent à l'origine : Stratifié Sdb, chbr : Vinyle Entrée, cuisine, séjour : Carrelage	Remplacement si légèrement abimé et si démolition des murs Chbr si parquet présent à l'origine : Stratifié Sdb, chbr : Vinyle Entrée, cuisine, séjour : Carrelage	Remplacements de tous les revêtements Chbr si parquet présent à l'origine : Stratifié Sdb, chbr : Vinyle Entrée, cuisine, séjour : Carrelage

Plinthes	Si remplacement de la structure du plancher ou remplacement du revêtement de sol	Si remplacement de la structure du plancher ou remplacement du revêtement de sol ou si un nouvel agencement est créé	Remplacements de toutes les plinthes
Revêtements muraux	Remplacement s'il y a des fuites, infiltrations ou chute de revêtement (s'il n'y a pas d'informations, on ne remplace pas)	Détapissage Ponçage Peinture (primer 1C + peinture blanche 2C) Excepté pour la sdb où l'on place du carrelage	Détapissage Nouveau plafonnage Peinture (primer 1C + peinture blanche 2C) Excepté pour la sdb où l'on place du carrelage
Revêtements de plafond	Démontage des faux-plafonds s'ils sont dangereux (chute...) (s'il n'y a pas d'informations, on ne remplace pas)	Démontage des faux-plafonds Nouvelle peinture	Démontage des faux-plafonds Nouvelle peinture
Fondations	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Selon devis ou plans projetés	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Selon devis ou plans projetés	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Selon devis ou plans projetés
Elements structurel	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Similaire au matériaux d'origine	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Similaire au matériaux d'origine	Réparation si nécessaire Matériaux utilisés : Similaire au matériaux d'origine
Toiture	Réparation de la couverture si présence de fuites ou de la structure si présence de problème structurel Matériaux utilisés : Tuiles terre cuite	Réparation de la couverture si présence de fuites ou de la structure si présence de problème structurel Matériaux utilisés : Tuiles terre cuite Isolation de la toiture Matériaux utilisés : Laine de roche (20cm)	Réparation de la couverture si présence de fuites ou de la structure si présence de problème structurel Matériaux utilisés : Tuiles terre cuite Isolation de la toiture Matériaux utilisés : Laine de roche (20cm)
Façade	Réparation si fuite ou problème structurel	Réparation si fuite ou problème structurel	Réparation si fuite ou problème structurel Isolation de la façade par l'extérieur si possible Matériaux utilisés : Laine de roche (20cm) + bardage ciment ou isolant polystyrène + crépi Si isolation par l'intérieur, matériaux utilisés : Laine de roche (20cm) + pare-vapeur + carton plâtre + peinture
Isolation des sols	/	/	Isolation du sol par le plafond des caves Matériaux utilisés : Polyuréthane projeté (10cm)
Menuiseries extérieures	Pas de changement sauf si elles sont fortement abimées ou non étanches Matériaux utilisés : Chassis en PVC, double vitrage	Changement pour placer du double vitrage, si nécessaire s'il n'y a pas d'information, remplacement de toutes les menuiseries Matériaux utilisés : chassis PVC, Double vitrage	Remplacement de toutes les menuiseries (fenêtres, portes-fenêtres et porte d'entrée) Matériaux utilisés : chassis PVC, Triple vitrage
Portes intérieures	Remplacement si abimées Matériaux utilisés : Porte simple à peindre + peinture	Remplacement si abimées Nouvelles portes pour les nouvelles cloisons Matériaux utilisés : Porte simple à peindre + peinture	Remplacement de toutes les portes Nouvelles portes pour les nouvelles cloisons Matériaux utilisés : Porte simple à peindre + peinture
Cloisons	Si placement de cloisons dans les pièces humides -> ajout de plaques hydrofuges		
Escalier	Remplacement si non sécuritaire, risque de chute...	Remplacement si non sécuritaire, risque de chute... s'il n'y a pas de remplacement et que l'escalier est en bois, ponçage et traitement	Remplacement si non sécuritaire, risque de chute... s'il n'y a pas de remplacement et que l'escalier est en bois, ponçage et traitement
Protection contre les chutes	Placement de mains courantes Placement de garde-corps au niveau des mezzanines et des fenêtres dont le seuil est plus bas que 80cm Matériaux utilisés : Main courante en bois, garde-corps en inox	Placement de mains courantes Placement de garde-corps au niveau des mezzanines et des fenêtres dont le seuil est plus bas que 80cm Matériaux utilisés : Main courante en bois, garde-corps en inox	Placement de mains courantes Placement de garde-corps au niveau des mezzanines et des fenêtres dont le seuil est plus bas que 80cm Matériaux utilisés : Main courante en bois, garde-corps en inox
Décontamination champignons	Si nécessaire	Si nécessaire	Si nécessaire

Tableau 3 : Synthèse des interventions pour les scénario 1, scénario 2 et scénario 3.

*Si l'élément est en mauvais état et ne peut pas être conservé ou si l'élément n'est plus adéquat avec la nouvelle configuration du logement.

Pour le scénario 1, s'il existe un WC indépendant ou si un WC est présent dans une salle de douche alors il n'est pas nécessaire d'en ajouter un.

Les interventions de rénovation mises en place respectent les exigences PEB. Un calcul des valeurs U des parois est réalisé, un récapitulatif des valeurs U avant et après rénovation est présenté au Tableau 4. Les compositions exactes des parois existantes n'étant pas connues, des valeurs standardisées sont utilisées (CSTC, 2015 ; Energie+, 2008). Un tableau reprenant le détail de la composition des parois peut être consulté en annexe.

Paroi	U existant (W/m ² K)	U rénové (W/m ² K)	U max (W/m ² K)
Murs ext. Isolation par l'ext.	2,206	0,204	0,240
Murs ext. Isolation par l'int.	2,206	0,204	0,240
Toiture versants	3,916	0,190	0,240
Toiture plate bois	0,596	0,238	0,240
Toiture plate béton	3,470	0,186	0,240
Dalle de sol (sur cave)	2,222	0,225	0,240

Tableau 4 : Valeur U par type de paroi, avant et après rénovation

Notons que les exigences de performance énergétique concernent les trois scénarios repris ci-dessus. Cependant, comme il s'agit d'une rénovation, les valeurs des coefficients de transmission thermique U maximales autorisées ne concernent que les éléments modifiés et neufs (Wallonie énergie SPW, s.d.).

Dans le cas concernant la transformation d'une habitation en trois appartements, il y a lieu de tenir compte de normes incendie spécifiques. Par exemple, les cloisons et murs présentent une résistance au feu (RF) adéquate, et la cage d'escalier est entièrement RF avec extracteur de fumée en toiture.

3.5. Applications des scénarios aux cas d'étude

Une fois établis, les scénarios sont appliqués aux cas d'étude sélectionnés.

Les interventions à réaliser sont sélectionnées en fonction de l'analyse initiale du cas, des documents fournis et des hypothèses de scénarios. Lorsque les interventions ont été établies,

les quantités de matériaux nécessaires sont encodées dans un tableur Excel, ce qui permet par la suite de réaliser l'estimation des coûts de rénovation.

Les scénarios appliqués à chaque cas d'étude, il est maintenant possible de réaliser une estimation du label PEB pour chaque état final. L'estimation est réalisée à l'aide de l'outil en ligne Quicksan (<http://monquicksan.be>). Ce logiciel est développé par pmp asbl à l'initiative de la Région wallonne avec l'aide de l'instrument financier LIFE de la Commission européenne. Il permet la réalisation d'une estimation de la performance énergétique du bâtiment. Toutefois, celle-ci ne remplace pas un rapport PEB officiel. Les calculs sont basés sur différents critères tels que l'année de construction du bâtiment, la localisation, la composition des pièces, l'isolation, la ventilation et l'étanchéité à l'air ainsi que les systèmes de chauffage et d'électricité.

3.6. Évaluation des coûts

L'étude des coûts est réalisée à l'aide du tableur Excel en se basant sur un bordereau des prix unitaires des matériaux de construction. Le bordereau utilisé est celui publié par l'UPA en 2020 (Union professionnelle d'Architectes, 2024). Les prix communiqués comprennent la fourniture ainsi que la pose des matériaux, TVA non comprise.

Le bordereau propose un prix minimum et un prix maximum pour chaque matériau. Les deux valeurs sont utilisées dans cette étude afin d'obtenir une estimation basse et haute des coûts nécessaires. Les rénovations portent sur un bâtiment individuel et sont réalisées dans l'optique de fournir des habitations non seulement saines mais également robustes aux nouveaux locataires. Les coûts de rénovation sont probablement proches de la moyenne des coûts. Cette moyenne est donc également prise en compte. Il est ensuite nécessaire d'appliquer la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) qui s'élève à 6% pour une rénovation.

Toutefois, le bordereau UPA, datant de 2020, ne reflète pas correctement les prix actuels des matériaux. En effet, à la suite de la crise sanitaire et du contexte géopolitique complexe, avec notamment des guerres sur ou proche du continent européen, les prix des matériaux de construction ont fortement augmenté. L'indice ABEX (Association Belge des Experts, 2024), représentant l'évolution des prix de la construction et calculé deux fois par an, est utilisé pour

mettre à jour les prix du bordereau. Au 1^{er} mai 2024, la comparaison de l'indice de 2020 et de celui de 2024 permet d'estimer à 1,249 le facteur de multiplication à appliquer aux prix de 2020. Notons que l'Union professionnelle d'Architectes a publié un nouveau bordereau actualisé en mars 2024.

Le scénario 4 est basé sur une estimation des prix au mètre carré de la démolition et ensuite de la construction neuve. L'estimation des prix de la démolition au mètre carré est établie à l'aide de plusieurs valeurs trouvées auprès de professionnels de la démolition (Rédaction Habitatpresto, 2024). La valeur retenue se situe entre 100 et 200 €/m².

L'estimation des prix de la construction au mètre carré est également établie à l'aide de plusieurs valeurs trouvées auprès de professionnels de la construction et de prêts hypothécaires. Il en ressort une gamme de prix allant de 1 500 à 2 200 €/m² TVA non comprise pour une construction neuve en brique (Lepert, A., 2024).

Rappelons que depuis janvier 2007 (conditions d'application modifiées plusieurs fois depuis et jusqu'en 2024), un taux de TVA réduit à 6 % est applicable pour la démolition et la reconstruction pour les habitations de moins de 200 m² de surface habitable, occupées par leur propriétaire et ce pendant minimum cinq ans. Cette diminution est également valable pour tous les logements mis en location via une AIS pendant une durée de minimum quinze ans (Service public fédéral Finances, s.d.).

3.7. Recensement et estimation des financements

Une étape préalable intéressante consiste à estimer le prix de vente dans le cas de chaque scénario. Cette étape est réalisée pour un seul cas d'étude. Afin d'évaluer une possible plus-value, ce prix de vente est ensuite comparé au coût de la rénovation dans un but d'habiter ou de louer le bâtiment. L'estimation du prix de vente du cas d'étude est réalisée à l'aide d'une évaluation immobilière de chaque état final de rénovation. Le marché immobilier actuel est pris en compte afin de correspondre aux coûts de rénovation.

L'analyse repose sur la comparaison de différents biens mis en vente actuellement sur le site Immoweb (<https://www.immoweb.be/fr>). Un total d'une dizaine de biens a été sélectionné par

état final en fonction de leurs compositions, de leurs états et de leurs localisations. Ces critères sont similaires ou très proches des caractéristiques du cas d'étude et de chaque scénario.

Une fois le prix de vente et la surface habitable de la dizaine de biens répertoriés, la moyenne de leur prix au mètre carré est calculée. Cette moyenne est ensuite multipliée par les mètres carrés de surface habitable du cas d'étude.

Notons que cette estimation de prix est liée à l'état du marché immobilier de début 2024.

Le propriétaire peut également souhaiter mettre son bien en location. Dans cet optique, une estimation du revenu locatif du cas d'étude est réalisée et ce pour chacun des scénarios.

Deux possibilités s'offrent au propriétaire bailleur, il peut soit s'occuper lui-même de la location sur le marché locatif privé, soit placer son bien entre les mains d'une association telle qu'une AIS. Dans le premier cas, le revenu locatif est basé sur la grille des loyers réalisée par le Centre d'étude en habitat durable de Wallonie (CEHD). Cette grille permet de calculer un revenu locatif indicatif ainsi qu'une gamme de montants acceptables. La technique de calcul employée pour produire la grille repose sur le Décret wallon du 15 mars 2018 relatif au bail d'habitation et son arrêté d'application (Centre d'études en habitat durable de Wallonie, 2024). Notons également que le respect de cette grille des loyers est nécessaire pour l'obtention de certains prêts sociaux.

Si le propriétaire bailleur décide de confier la gestion de son bien à une AIS, alors le loyer locatif est calculé de manière différente et doit respecter des règles spécifiques aux AIS.

Deux cas sont à distinguer selon que le propriétaire a reçu ou non une aide du Fonds du logement pour la rénovation. Dans le cas d'une intervention du Fonds du logement pour une rénovation avant location, le loyer doit obligatoirement couvrir au minimum la mensualité à payer pour le remboursement d'un prêt (J. André, communication personnelle, 4 décembre 2023). Ce loyer sera perçu jusqu'à la fin du remboursement au minimum. De plus, le loyer est calculé en fonction du revenu globalement imposable du futur locataire et dépend du nombre de chambres que possède le logement. Si l'habitation est composée de deux chambres au maximum alors le loyer sera de maximum 30 % du revenu imposable du locataire. Si en revanche l'habitation compte au minimum trois chambres, le loyer est plafonné à 20 % du revenu. Il y a lieu ensuite d'enlever la marge d'intermédiation fixée par l'agence elle-même et qui ne peut pas dépasser 15 % de la valeur locative (Piedboeuf, 2023, p. 29).

Il est évidemment nécessaire de se référer à la grille des loyers afin de ne pas dépasser le maximum recommandé (J. André, communication personnelle, 4 décembre 2023).

Afin de couvrir la gamme de loyers percevables par le propriétaire, une estimation est réalisée pour chaque catégorie de revenu des locataires acceptée par les AIS.

Les revenus autorisés sont classés en trois catégories, les revenus précaires, modestes et moyens (UWAIS, 2024). Les trois catégories sont synthétisées dans le Tableau 5 ci-dessous.

Catégorie	Revenu annuel net imposable (locataire)	Revenu annuel net imposable (ménage)
1	17 000 €	23 200 €
2	34 100 €	42 600 €
3	52 800 €	63 900 €
Majoration	3 200€ par enfant à charge	

Tableau 5 : Catégories de revenu des locataires, location en AIS (UWAIS, 2024)

L'étape suivante consiste à effectuer une estimation des différentes aides qui peuvent être fournies par le gouvernement wallon. Une évaluation des prêts disponibles et de leurs avantages est d'abord effectuée afin de déterminer les montants réels nécessaires au financement des travaux de rénovation. Un inventaire des primes disponibles pour chaque simulation de prêts est ensuite réalisé afin de déterminer le montant qui pourra être déduit des factures finales.

Comme précisé à la section 2.4.3., les prêts sociaux et primes dépendent de plusieurs conditions, comme le revenu imposable globalement des ménages. Cinq catégories de revenus ont été définies par le SPW. Le calcul des revenus bénéficie également d'une majoration selon le nombre de personnes à charge (Annick Fourmeaux, SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie, 2024). Le Tableau 6 présente la définition des différentes catégories en fonction des revenus.

Catégorie	Revenu annuel net imposable minimum	Revenu annuel net imposable maximum
R1	-	26 900 €
R2	26 900,01 €	38 300 €
R3	38 300,01 €	50 600 €
R4	50 600,01 €	114 400 €
R5	114 400,01 €	-
Majoration	5 000€ par personnes à charge	

Tableau 6 : Catégories de revenus nets imposables pour les crédits et primes
(Annick Fourmeaux, SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie, 2024)

Pour chaque scénario de rénovation, afin de réaliser un inventaire couvrant un maximum de situations économiques, trois séries de simulations de financement sont établies. Chaque série est liée à une catégorie de revenus. Les catégories choisies pour cette étude sont :

- la catégorie R1 permettant ainsi d'identifier les aides maximales disponibles ;
- la catégorie R5 qui permet d'exposer les aides minimales mises à disposition ;
- la catégorie R3 qui coïncide avec le revenu imposable globalement moyen par ménage en Wallonie en 2022, celui-ci étant de 21 426 € par habitant (IWEPS, 2024a) et donc le revenu par ménage est de 42 852 € suivant l'hypothèse retenue que les personnes composant le ménage sont toutes les deux salariées.

Afin de financer les travaux, quatorze plans de financement sont envisageables en fonction des caractéristiques des propriétaires, de l'usage final du bien et des prix de rénovation.

Tout d'abord, l'on retrouve le **crédit rénovation**. Il est fourni par le Fonds du logement et s'adresse donc aux familles nombreuses, c'est-à-dire avec minimum trois enfants à charge, ayant un revenu annuel inférieur à 114 400 € (Fonds du Logement de Wallonie, 2024a). Il s'agit d'un crédit à taux zéro valable pour des montants de 1 000 à 60 000 €. Ce crédit se décline en deux versions, une permettant de financer une liste de travaux éligibles avec des primes nécessitant un audit logement en supplément et une autre permettant de financer une liste de travaux plus large mais sans apport de primes (Fonds du Logement de Wallonie, 2024a). Les différents travaux finançables par ces deux versions du crédit rénovation (avec et sans prime) sont pris en compte dans les simulations. Le crédit rénovation ne porte que sur une liste établie de travaux et le montant total des interventions ne peut pas être entièrement recouvert par celui-

ci. Un deuxième crédit est éventuellement à prendre en considération pour réaliser la rénovation complète.

Le **crédit habitation**, proposé également par le Fonds du Logement, peut être combiné à un crédit rénovation puisqu'il couvre les travaux non couverts par ce dernier (amélioration du logement, revêtement...). Il s'agit d'un crédit à taux fixe dont la limite d'intervention correspond à la valeur vénale de l'habitation (Fonds du Logement de Wallonie, 2024b). Ce taux d'intérêt est fixé selon la catégorie de revenu du ménage :

- pour la catégorie R1, le taux annuel est de 3,25 %,
- pour la R3, 3,85 % (Fonds du logement, 2024c),
- la catégorie R5 n'est pas concernée par ces crédits.

Le prix total de la rénovation est donc réparti sur les deux crédits afin de répondre aux conditions d'accès et aux limites de montants accordés.

Afin de calculer le montant maximum à payer via ces plans, l'apport personnel est considéré comme nul excepté lorsque le montant des travaux finançables avec un crédit avec montant limité dépasse ce montant limite (60 000 €). Un apport personnel pour compenser la différence est alors ajouté. Cet apport est nécessaire puisque le crédit complémentaire (dans ce cas-ci le crédit habitation) ne couvre pas la même liste de travaux.

Les mensualités sont ensuite calculées en tenant compte du taux d'intérêt et de la durée du prêt. La durée (10, 20, 25 ou 30 ans) est déterminée de manière à ce que la capacité d'emprunt ne dépasse pas 33 % du revenu mensuel du ménage. Ce taux de 33 % est la valeur communément utilisée par les organismes de crédit. Cela permet d'assurer un reste à vivre suffisant pour le demandeur (Crédit Wallonie, 2024). Si ce pourcentage ne peut être respecté pour une durée maximale de trente ans, un autre plan de financement doit être envisagé.

Le premier plan de financement correspond à un **crédit rénovation** à taux zéro combiné à un **crédit habitation** à taux fixe, accompagné de primes. Le deuxième est composé d'un **crédit rénovation** à taux zéro combiné à un **crédit habitation** à taux fixe sans prime.

Notons que ces deux plans de financement sont uniquement valables pour les rénovations et pas pour la démolition / reconstruction. De plus, ces plans de financement sont uniquement valables si le bien est occupé par son propriétaire avant et après travaux.

Trois autres plans de financement ne sont également valables que lorsque l'habitation personnelle du bien est prévue par le demandeur. Ces trois plans pris en compte dans cette étude sont mis à disposition par la Société wallonne du crédit social (Ombelets, 2021).

Il s'agit tout d'abord du **Rénopack**, un prêt à tempérament à taux zéro couvrant des montants de 1 000 à 60 000 € à destination des ménages ayant maximum deux enfants à charge et des revenus annuels en dessous de 114 400 €. Ce prêt est accompagné de primes qui nécessitent obligatoirement un audit logement. Le prêt Rénopack ne peut couvrir qu'une liste établie de travaux, le montant total des interventions ne peut donc pas être entièrement couvert par celui-ci et un deuxième crédit y est donc associé. Il s'agit du **crédit Accespack**, également proposé par la SWCS (Ombelets, 2021). L'Accespack peut en effet être combiné à un crédit Rénopack puisqu'il couvre les travaux non couverts par ce dernier. Le plan de financement devient alors un crédit mixte. Ce crédit Accespack est similaire au crédit habitation fourni par le Fonds du logement. Le calcul des mensualités et du coût total s'effectue selon le même procédé que pour le crédit habitation.

L'on retrouve également le **crédit Rénopack SWCS**. Celui-ci est similaire au crédit Rénopack mais il ne couvre pas les mêmes travaux et les primes accordées dans le cadre de ce plan de financement ne nécessitent pas un audit logement. Il peut également être combiné à un crédit Accespack si les travaux de rénovations ne peuvent pas être couverts en totalité (Ombelets, 2021).

La troisième option est le **crédit Rénoprêt**, qui ressemble aux deux précédents mais ne porte pas sur les mêmes travaux de rénovation. De plus, aucune prime ne peut être accordée. Il peut également être combiné à un crédit Accespack si les travaux de rénovation ne peuvent pas être couverts en totalité (Ombelets, 2021).

Les cinq scénarios présentés ci-dessus ne sont valables qu'en cas d'habitation personnelle du bien après les travaux. Cependant, si les crédits rénovation, Rénopack, Rénopack SWCS et

Rénoprêt sont choisis sans complément ou avec un crédit hypothécaire classique, ils peuvent alors être octroyés lorsque

le logement est mis à disposition :

- d'une agence immobilière sociale, d'une Société de Logement de service public, ou de tout organisme désigné par le Ministre, par mandat de gestion, pour une durée minimale de neuf ans ;
- d'un parent ou d'un allié jusqu'au deuxième degré inclusivement, en totalité, gratuitement et à titre de résidence principale pendant une durée minimale d'un an ;
- en location par un bail enregistré, dans le respect de la grille indicative des loyers arrêtée en vertu de l'article 89 du décret du 15 mars 2018 relatif au bail d'habitation, pendant une durée minimale de cinq ans ; (Ombelets, 2021).

Sept plans de financement disponibles dans le cadre de la location sont ensuite évalués.

Le premier plan est le **crédit rénovation** mis à disposition pour les propriétaires bailleurs par le Fonds du logement. Ce crédit possède les mêmes conditions d'accès que le crédit rénovation pour les familles nombreuses. Cependant, le revenu maximum autorisé est de 104 000 €. De plus, ce prêt n'étant pas accordé dans les cas d'habitation par le propriétaire, il ne peut pas être combiné à un crédit habitation. Il est toutefois combiné à un **crédit hypothécaire** classique pour couvrir les travaux en dehors de la liste établie et les montants dépassant la limite accordable par le crédit rénovation. Ce crédit rénovation est à nouveau décliné en deux crédits, un avec et l'autre sans primes.

Les trois plans suivants sont le **Rénopack**, **Rénopack SWCS** et **Rénoprêt** combinés à un prêt hypothécaire.

Les sixième et septième plans de financement abordés dans cette étude sont les **crédits hypothécaires** classiques avec ou sans audit logement. Ces crédits sont valables que ce soit pour habiter le logement après ou pour mettre le bien en location sur le marché privé ou en AIS. Les informations de crédits hypothécaires utilisées pour les simulations proviennent de la brochure Carte tarifaire de la banque Argenta. Au 3 juin 2024, le taux annuel pour un crédit d'une durée de vingt et vingt-cinq ans fixe est de 4,41 % et pour une durée de dix ans de 4,21 % (Argenta, 2024). À titre de comparaison, le taux dans les mêmes conditions chez BNP Paribas Fortis est de 5,20 % pour vingt ans et de 4,95 % pour dix ans (BNP Paribas Fortis, 2024).

Le dernier plan de financement étudié est directement lié à l'intermédiation locative via une AIS. En effet, comme expliqué à la section 3.7., le Fonds du logement met à disposition des subventions et prêts à taux zéro pour les propriétaires bailleurs mettant leur bien dans les mains d'une AIS et ce pendant neuf ou quinze ans minimum.

Les estimations d'interventions sont calculées avec les deux enveloppes disponibles et un prêt hypothécaire supplémentaire pour les travaux non couverts par le Fonds du logement et pour les montants supplémentaires. Dans le cas d'une intervention du Fonds du logement, aucune aide régionale ne peut être accordée (J. André, communication personnelle, 4 décembre 2023). Les primes ne sont donc pas prises en compte dans cette simulation.

Deux régimes de primes sont pris en compte dans cette étude. Il s'agit des deux primes concernant la rénovation des logements :

- les **primes habitation** ;
- les **primes Toiture et petits travaux sans audit**.

Elles consistent toutes deux en une liste de travaux bénéficiant d'une prime et pour chaque poste, d'un montant d'intervention de base. Le montant d'intervention de base est calculé pour la catégorie de revenu R5, puis le montant est multiplié :

- par 2 pour la R4 ;
- par 3 pour la R3 ;
- par 4 pour la R2 ;
- et par 6 pour la R1.

Cependant, le montant de la prime ne peut jamais dépasser 90 % de la facture (TVA incluse) des travaux du poste d'intervention. De plus, dans le cadre de la prime Toiture et petits travaux, les montants des factures de chaque poste doivent être compris entre 200 et 3 000 € TVA non comprise (travaux de toitures non compris).

Les deux régimes de primes diffèrent par la présence ou non de certains postes éligibles mais surtout par la nécessité de réaliser un audit logement pour les primes habitation.

Dans le cadre de cette étude, les deux régimes ont été étudiés séparément en sélectionnant dans les listes de primes celles correspondant aux travaux réalisés. Ensuite leurs montants totaux sont calculés en fonction de la catégorie de revenu et des montants des factures. Une fois toutes les primes calculées, celles-ci sont combinées aux simulations de crédit.

Il est important de noter que dans le cadre de la prime Toiture et petits travaux, un nombre maximum de cinq travaux de rénovation et cinq travaux d'amélioration des performances énergétiques est à respecter par an. Lors des simulations, le montant total des primes est considéré puisque celui-ci est combiné avec des crédits durant minimum dix ans.

Le scénario 4 correspond à une démolition / reconstruction. Il ne peut pas être financé à l'aide des crédits à la rénovation proposés par le Fonds du logement et la SWCS. Cependant, ces travaux peuvent être financés à l'aide du crédit habitation et de l'Accesspack. Ces deux simulations sont donc évaluées ainsi que celle d'un prêt hypothécaire classique.

Pour terminer l'évaluation des financements disponibles, il est intéressant de rappeler que la mise en gestion locative via une AIS apporte des avantages fiscaux. Ces avantages ont été exposés à la section 3.7.

Notons que l'ensemble des financements détaillés dans cette section ne prennent pas en compte les différents frais de dossier, assurances et autres frais qui s'ajoutent à chaque étape. Il est considéré que ces frais sont semblables et dus pour chaque option choisie et n'influencent donc pas les comparaisons.

4. Résultats

Cette section reprend les résultats de la présente étude. Un cas d'étude est d'abord détaillé. Ensuite, une synthèse des résultats pour l'ensemble des cas d'étude est présentée.

4.1. Exemple d'un cas d'étude

Le cas présenté dans cette section est le cas numéro 1 dans le Tableau 1. Ce cas a été fourni par l' AIS APDL et l'architecte Simon Higny. L'habitation (Figure 6) se situe sur la commune de St-Nicolas en province de Liège. Il s'agit d'une maison unifamiliale mitoyenne inoccupée depuis plus de douze mois. Pour rappel, les plans existants et projetés au format informatique ainsi qu'un relevé photo avant intervention sont disponibles. Un extrait de ce relevé photo est repris à la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Ce logement de 79 m² est composé de :

- Sous-sol
 - o Cinq caves
- Rez-de-chaussée
 - o Hall
 - o Séjour
 - o Rangement
 - o Cuisine
 - o WC
- Premier étage
 - o Palier
 - o Chambre 1
 - o Chambre 2
 - o Chambre 3
 - o Salle de bain
- Combles non aménagés



Figure 6 : Cas d'étude n°1 - de gauche à droite : Façade avant, cuisine, hall de nuit, séjour et chambre 3 (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023)

Lors de la prise en main de l'habitation, la couverture de la toiture est en mauvais état et les dispositifs de récolte d'eau de pluie n'assurent plus leur objectif. Tous les revêtements intérieurs sont dégradés. L'ensemble de l'installation électrique est à refaire ainsi que le système de chauffage. Les points d'eau de la cuisine et des sanitaires doivent être remplacés. Après avoir analysé l'état du bâtiment, l'on constate que l'aménagement intérieur ne pose aucun problème de salubrité. Comme l'architecte en charge de la rénovation ne prévoit pas de le modifier, il est alors conservé en l'état pour les quatre scénarios. Cependant, une série d'interventions sont nécessaires, celles-ci sont visibles en jaune sur les plans aux Figure 7 et 8 ainsi que dans le Tableau 7.

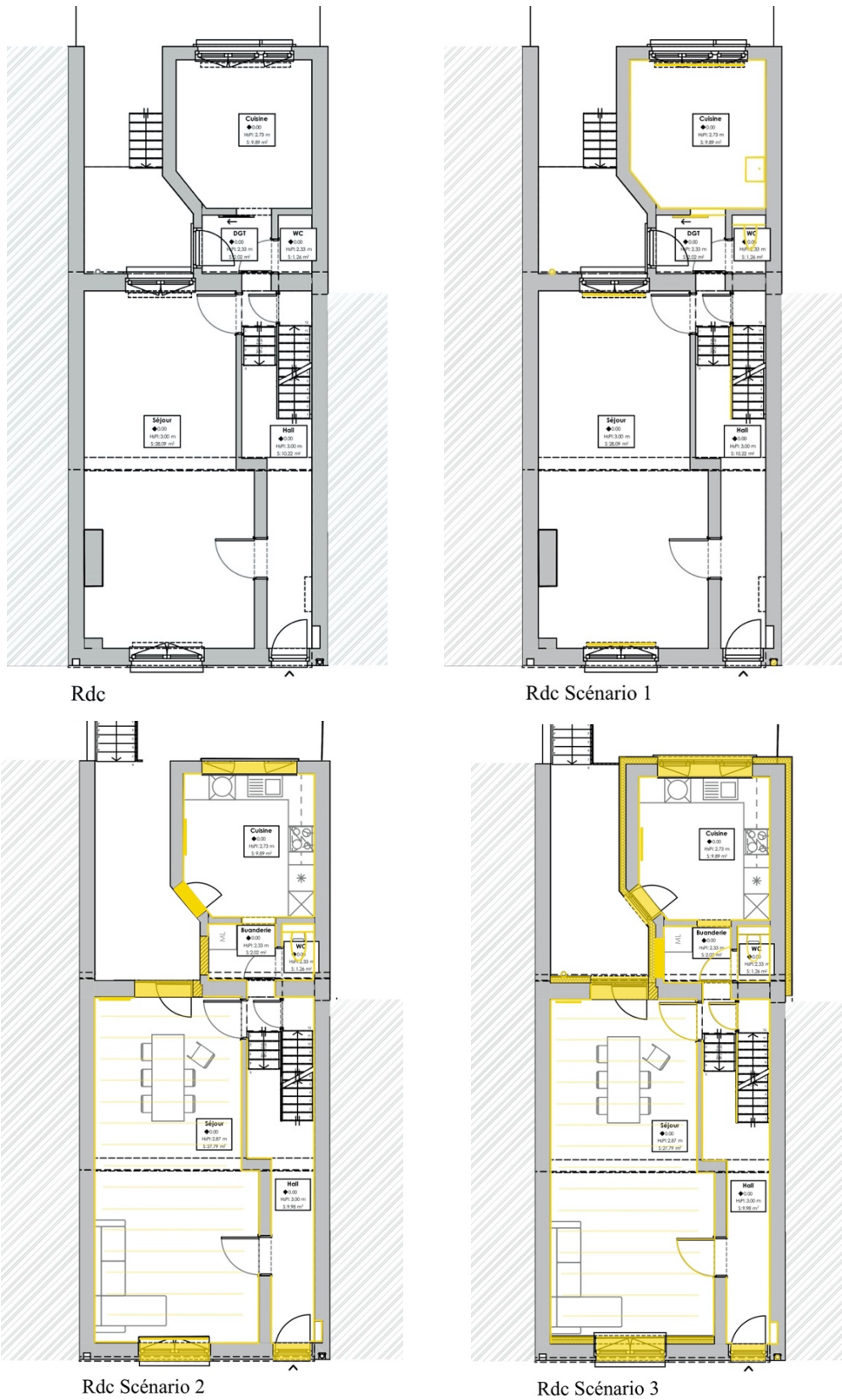
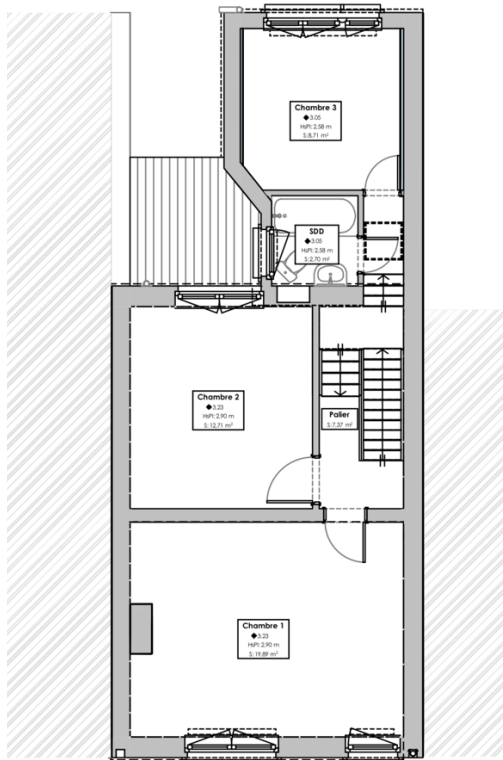
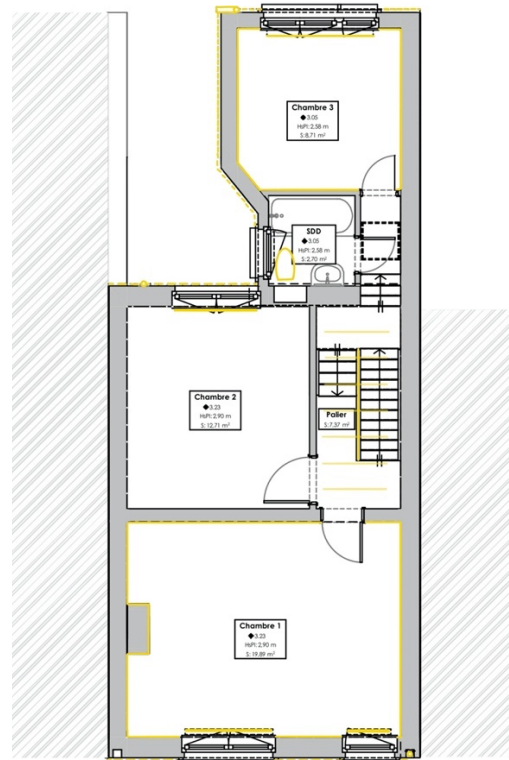


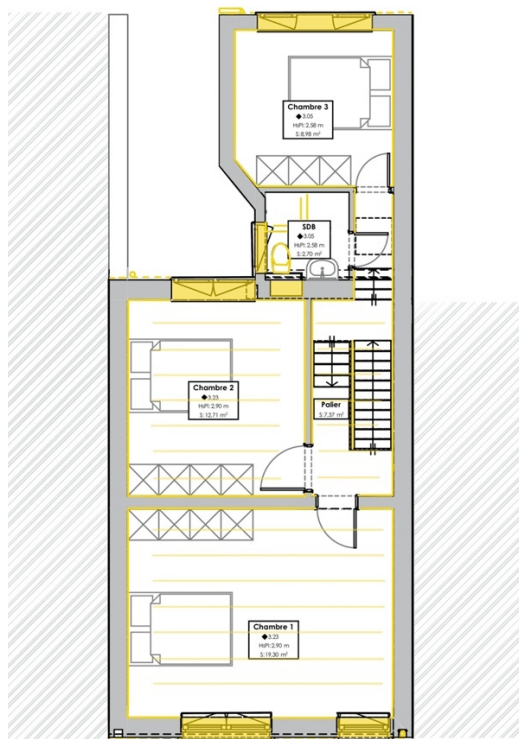
Figure 7 : De gauche à droite, Plan rdc avant intervention, rdc scénario 1, rdc scénario 2, rdc scénario 3. (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023) Modifié



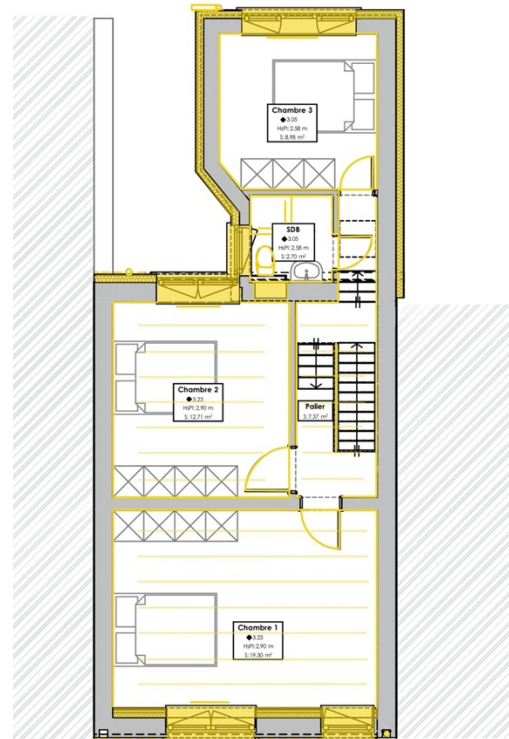
R+1



R+1 Scénario 1



R+1 Scénario 2



R+1 Scénario 3

Figure 8 : De gauche à droite, Plan r+1 avant intervention, r+1 scénario 1, r+1 scénario 2, r+1 scénario 3. (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023) Modifié

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Système de chauffage	Remplacement complet	Remplacement complet	Remplacement complet Circulateur (1) Sonde extérieure (1) Thermostat d'ambiance (1)
Démolition radiateur	8	8	8
Production eau chaude	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière	Nouvelles canalisations reliées à la chaudière Accumulateur 190l
Ventilation	/	Installation de grille dans les nouveaux chassis Installation d'un extracteur d'air dans la sdb	Système C complet Amenées d'air naturel sur tous les nouveaux chassis Extraction mécanique
Electricité	Mise en conformité et placement d'interrupteurs et prises	Mise en conformité et placement d'interrupteurs et prises Placement de nouveaux points lumineux, une prise réseau, téléphone et coaxiale	Mise en conformité et placement d'interrupteurs et prises Placement de nouveaux points lumineux, une prise réseau, téléphone et coaxiale
Sécurité	Placement de détecteur incendie	Placement de détecteur incendie	Placement de détecteur incendie et anti-effraction
Mobilier fixe cuisine	Pas d'équipement Meuble 60 cm : 1 Evier inox : 1	Équipement standard Meuble 60 cm : 6 Evier inox : 1	Équipement standard Meuble 60 cm : 10 Evier inox : 1
Mobilier fixe sdb *	WC : 1	WC : 1 Douche : 1	WC : 1 Douche : 1
Mobilier w.c. *	WC : 1 Lave-main : 1	WC : 1 Lave-main : 1	WC : 1 Lave-main : 1
Revêtement sol	Remplacement du revêtement de sol dans certaines pièces car abimé	Remplacement de tous les revêtements de sol excepté la sdb	Remplacement de tous les revêtements de sol excepté la sdb
Plinthes	Remplacement des plinthes abimées et nouvelles plinthes dans les pièces avec nouveau revêtement de sol	Si remplacement de la structure du plancher ou remplacement du revêtement de sol ou si un nouvel agencement est créé	Remplacement de toutes les plinthes
Revêtements muraux	Remplacement car chute de revêtement	Remplacement en cas de chute et rafraichissement de tous les revêtements muraux (excepté la sdb)	Remplacement de tous les revêtements muraux
Revêtements de plafond	Remplacement car chute de revêtement	Démontage des faux-plafonds Nouvelle peinture sur tous les plafonds	Démontage des faux-plafonds Nouvelle peinture sur tous les plafonds
Toiture	Remplacement de la couverture de la toiture principale et des dispositifs de collecte des eaux de pluie	Remplacement de la couverture de la toiture principale et des dispositifs de collecte des eaux de pluie Isolation de la toiture	Remplacement de la couverture de la toiture principale et des dispositifs de collecte des eaux de pluie Isolation de la toiture
Façade	/	/	Isolation de la façade avant par l'intérieur Isolation de la façade arrière par l'extérieur
Isolation des sols	/	/	Isolation du sol par le plafond des caves
Menuiseries extérieures	/	Remplacement de tous les chassis (double vitrage)	Remplacement de tous les chassis (Triple vitrage)
Portes intérieures	Remplacement de la porte de la cuisine car en mauvais état	Remplacement de la porte de la cuisine car en mauvais état	Remplacement de toutes les portes
Escalier	/	Ponçage et traitement	Ponçage et traitement
Protection contre les chutes	Placement de mains courantes Placement de garde-corps	Placement de mains courantes Placement de garde-corps	Placement de mains courantes Placement de garde-corps

Tableau 7 : Synthèse des interventions par scénario

Une fois les quatre scénarios établis, l'estimation du PEB peut être effectuée à l'aide de l'outil Quickscan (<http://monquickscan.be>). Le Tableau 8 donne les labels tels qu'ils ont été estimés à l'aide de Quickscan pour chaque scénario envisagé.

	Initial	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
PEB	E	D	C	A	A+

Tableau 8 : Indice PEB par scénario

Le Tableau 8 montre que la remise en état de salubrité permet d'obtenir un label PEB meilleur qu'à l'état initial. Les travaux effectués pour ce bâtiment au scénario 1 sont principalement concentrés sur l'étanchéité de la toiture mais surtout sur la mise en place d'un nouveau système de chauffage et de production d'eau chaude.

Le label PEB du scénario 3 (rénovation salubrité, confort et énergie) est de niveau A, le bâtiment peut donc être considéré comme Q-Zen.

4.1.1. Évaluation des coûts

Un tableur Excel est ensuite complété pour les scénarios 1, 2 et 3 en tenant compte des quantités des différents matériaux nécessaires. Ce relevé est accompagné des coûts des matériaux (fourniture et placement) ainsi que des prix minimum, moyens et maximum. Les tableaux détaillés peuvent être retrouvés en annexe.

Le Tableau 9 présente un récapitulatif des prix totaux hors TVA pour chaque tome.

Scénario		Scenario 1			Scenario 2			Scenario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	3 421,02 €	4 008,38 €	4 595,74 €	6 837,20 €	8 460,48 €	10 083,76 €	7 403,68 €	9 146,05 €	10 888,42 €
Tome 1	Infrastructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2 120,75 €	1 185,39 €	3 103,16 €	1 728,40 €	2 153,60 €	2 578,81 €
Tome 3	Travaux de toiture	7 414,12 €	9 239,14 €	11 064,16 €	13 346,35 €	16 381,07 €	19 415,80 €	13 350,49 €	16 385,62 €	19 420,76 €
Tome 4	Fermetures de facade	1 108,90 €	1 322,15 €	1 535,40 €	10 015,54 €	11 722,78 €	13 430,02 €	26 298,49 €	29 142,62 €	31 986,75 €
Tome 5	Finitions intérieures	5 929,55 €	7 225,64 €	8 521,73 €	14 119,95 €	18 560,56 €	23 001,16 €	33 544,01 €	44 648,47 €	55 752,93 €
Tome 6	Techniques - Fluides	13 174,97 €	18 818,89 €	24 462,80 €	15 906,99 €	22 956,46 €	30 005,92 €	20 656,41 €	28 982,43 €	37 308,44 €
Tome 7	Electricité	7 276,90 €	9 907,75 €	12 538,60 €	9 115,16 €	12 488,33 €	15 861,50 €	10 660,16 €	14 755,83 €	18 851,50 €
Tome 8	Travaux de peinture	2 492,38 €	3 336,48 €	4 180,58 €	9 071,38 €	12 219,60 €	15 367,82 €	7 167,02 €	10 223,10 €	13 279,18 €
Total	2020	34 440,52 €	46 298,21 €	58 155,91 €	74 209,31 €	96 477,66 €	121 599,14 €	114 484,65 €	147 940,72 €	181 396,80 €
Total	2024	43 040,31 €	57 858,87 €	72 677,44 €	92 739,37 €	120 568,12 €	151 962,43 €	143 071,45 €	184 881,50 €	226 691,56 €

Tableau 9 : Prix minimum, maximum et moyen (par tome) et totaux 2020 et 2024 des coûts de rénovation par scénario

Lors de l'analyse du scénario 1 (salubrité), il apparaît que le tome 6 « Techniques – Fluides » est le plus élevé. Il s'agit des systèmes de chauffage et de production d'eau. Dans le cadre du scénario 2 (salubrité et confort minimum), l'ensemble des tomes doublent, mais c'est

principalement le tome 4 « Fermeture de façade » qui progresse le plus. Son augmentation est consécutive au remplacement des menuiseries extérieures. Le poste le plus conséquent reste néanmoins le tome 6 « Techniques – Fluides » suivi par le rafraîchissement des finitions intérieures, le tome 5. Dans le cadre du scénario 3 (salubrité, confort plus et énergie plus), une augmentation est toujours constatée pour le tome 4 mais ce sont néanmoins principalement les tomes 4 et 5 « Finitions Intérieures » qui doublent. Il s'agit de l'isolation des façades et du remplacement complet des revêtements.

De manière générale, les tomes représentant la majorité des coûts sont les finitions intérieures, les fermetures de façade et les techniques - fluides.

L'on peut également constater l'impact de l'évolution des prix de la construction grâce à l'application de l'indice ABEX (Association Belge des Experts, 2024). Les montants finaux alors obtenus en 2024 hors TVA sont de 57 858,87 € pour une remise en salubrité, 120 568,12 € pour une rénovation salubrité et confort et 184 881,50 € pour une rénovation complète. En tenant compte de la TVA à 6 %, les prix correspondent aux valeurs présentées au Tableau 10.

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Superficie totale	(m ²)	102	102	102	102
Prix/m ² TVAC 6%	(€/m ²)	596,25 €	1 252,96 €	1 921,32 €	2 120,00 €
Prix total TVAC 6%	(€)	61 330,40 €	127 802,21 €	195 974,40 €	216 240,00 €

Tableau 10 : Prix totaux TVA comprise et par mètre carré pour le cas N°1

Les prix totaux montrent que le scénario de remise en salubrité est au moins deux fois moins onéreux que les scénarios suivants. Une augmentation de 108,4 % entre le scénario 1 et 2 est constatée. Cependant, il est important de rappeler que le scénario minimum n'est que très rarement réalisé puisqu'il ne permet pas de fournir une habitation de qualité ni une décence de vie minimale aux habitants. En effet, dans le cadre de travaux via une AIS, les interventions sont équivalentes à celles réalisées au scénario 2.

Ce Tableau 11 montre également pour le cas d'étude numéro 1, qu'à ce stade de la recherche, une rénovation serait plus avantageuse que la démolition / reconstruction. De plus, les niveaux

de performances énergétiques atteints pour la rénovation complète et la démolition-reconstruction sont proches, respectivement A et A+.

4.1.2. Évaluation des prix de vente

Il est cependant intéressant d'également prendre en compte les coûts générés par l'acquisition, les emprunts et les bénéfices éventuels.

Une fois les prix totaux et par m² ainsi que le label PEB estimés, l'estimation des prix de vente est possible. L'analyse du marché immobilier basée sur une comparaison de biens présentant une composition semblable et en état similaire aux états finaux de chaque scénario permet d'obtenir les résultats du Tableau 11. La composition minimale recherchée comprend entre deux et quatre chambres, un séjour, une cuisine (excepté pour les cas initial et 1) et une salle de douche ou de bain (excepté pour les cas initial et 1).

Préalablement, une estimation du prix d'acquisition, c'est-à-dire le prix d'achat dans l'état initial du bâtiment, est réalisée. Sept biens immobiliers ont été identifiés, le prix moyen au m² est de 997 €/m². Le prix de vente après remise en salubrité (1 190 €/m²) est 19 % plus élevé et représente majoritairement des biens classés dans la catégorie « à rafraichir » ou « à rénover » sur les sites d'immobilier. Le scénario de salubrité et confort correspond à un « état bon », et son prix au m² est de 1 684 €/m², soit une augmentation de 41 %. Les prix/m² moyens des scénarios trois et quatre sont proches, avec respectivement 2 172 €/m² et 2 206 €/m², soit une augmentation moyenne de 30 %. Le scénario 3 correspond aux biens classés « en très bon état » ou « fraîchement rénovés » tandis que le 4 correspond aux constructions neuves.

	Initial		Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3		Scénario 4	
	Montant	Superficie	Montant	Superficie	Montant	Superficie	Montant	Superficie	Montant	Superficie
	(€)	(m2)	(€)	(m2)	(€)	(m2)	(€)	(m2)	(€)	(m2)
	100000	136	139000	98	219000	96	235000	100	285000	100
	75000	70	95000	100	149000	74	215000	70	212990	129
	80000	91	95000	95	149500	88	260000	105	256400	129
	120000	91	149000	100	129000	96	299000	120	399000	150
	70000	95	159000	76	129500	90	260000	90	291700	140
	99000	85	130000	155	140000	100	219000	112	314000	138
	112000	90	120000	145			250000	158	239500	120
			99000	98			239000	111		
			159000	95			219000	125		
							194900	110		
Moyenne	93714	94	127222	107	152667	91	239090	110	285513	129
Montant / Superficie		997		1190		1684		2172		2206
Prix de vente	101690	102	121403	102	171750	102	221500	102	225007	102

Tableau 11 : Estimation des prix de vente par scénario

Il est intéressant de comparer ces prix d'achat et de vente aux investissements réalisés pour mettre en œuvre l'ensemble des interventions prévues pour chaque scénario. La méthode de calcul du profit réalisé avec l'opération immobilière repose sur la méthodologie mise en place par Morelli *et al.* en 2014. Le calcul du profit se base sur le prix total des interventions et sur le prix d'acquisition (*expenses*) ainsi que sur le prix de revient (*market value*). Le prix de revient correspond à la valeur qu'il est possible de récupérer avec la vente d'un bien. Le Tableau 12 renseigne le profit qu'un propriétaire peut réaliser à la suite de la réalisation d'un des scénarios de rénovation et la vente du bien. Le profit ou la perte réalisé par un acheteur est également estimé.

Exemples de calcul :

1) Prix total :		61 330,40 €
Prix de revient :	-	121 403,00 €
Profit propriétaire :	=	60 072,60 €
2) Prix total :		61 330,40 €
Prix d'acquisition :	+	101 690,00 €
Prix de revient :	-	121 403,00 €
Profit acheteur :	=	- 41 617,40 €

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Superficie totale	(m2)	102	102	102	102
Prix/m2 TVAC 6%	(€/m2)	596,25 €	1 252,96 €	1 921,32 €	2 120,00 €
Prix total TVAC 6%	(€)	61 330,40 €	127 802,21 €	195 974,40 €	216 240,00 €
Prix d'acquisition	(€)	101 690,00 €	101 690,00 €	101 690,00 €	101 690,00 €
Prix de revient	(€)	121 403,00 €	171 750,00 €	221 500,00 €	225 007,00 €
Profit propriétaire	(€)	60 072,60 €	43 947,79 €	25 525,60 €	8 767,00 €
Profit acheteur	(€)	-41 617,40 €	-57 742,21 €	-76 164,40 €	-92 923,00 €

Tableau 12 : Comparaison des prix totaux, pertes et profits pour chaque scénario.

D'après ces calculs, la rénovation ou démolition / reconstruction d'un bien semble être une opération favorable pour le propriétaire puisque son profit est toujours positif. Ce n'est cependant jamais le cas pour un acheteur. Le prix de revient n'est jamais suffisamment élevé pour compenser les dépenses liées à l'acquisition et la rénovation du bien étudié.

4.1.3. Évaluation des financements disponibles

Les estimations de profit réalisées au paragraphe 4.1.2. prennent en compte les montants totaux des factures de rénovation ou de démolition / reconstruction mais ne tiennent pas en compte le financement de ceux-ci. On peut parler de profits bruts.

Pour pouvoir financer des travaux avec des montants conséquents, il est parfois nécessaire de contracter un crédit. Ces crédits sont dans la plupart des cas accompagnés d'intérêts et sont à rembourser sur une durée déterminée, ce qui induit un coût total à rembourser plus élevé que les coûts totaux des factures. Il semble ainsi intéressant de comparer les différents plans de financement disponibles entre eux et de comparer les coûts totaux à rembourser.

Comme expliqué précédemment, les douze plans de financement possèdent chacun leurs propres conditions d'accès. Les simulations peuvent être classées en plusieurs catégories afin d'être comparées entre elles :

- La première catégorie correspond aux crédits ouverts aux familles nombreuses avec une distinction entre les crédits ouverts ou non à la location ;
- La deuxième correspond aux crédits disponibles pour les familles ayant moins de deux enfants à charge avec une distinction entre les crédits ouverts ou non à la location ;
- La troisième correspond aux prêts hypothécaires classiques ouverts à l'ensemble de la population.

Dans le cadre de cette recherche, tous les scénarios ont été évalués pour chaque catégorie de revenus (R1, R3 et R5) pour le cas d'étude numéro 1. Le détail des résultats obtenus montré aux Tableau 13 à 15 correspond au scénario 2 pour la catégorie de revenu R1. Le scénario 2 est montré en détail car il correspond au scénario réalisé en AIS. Le prix des interventions dans le cadre du scénario 2 est de 127 802,21 € TVA comprise. La catégorie de revenu R1 correspond à un revenu globalement imposable compris en dessous de 26 900 €, ce qui équivaut à un revenu d'environ 2 000 € par mois. Le montant maximum de la mensualité est de 660 € (30 % de 2 000 €).

Les Tableaux 13 à 15 qui suivent reprennent l'ensemble des informations nécessaires à l'estimation des crédits, à savoir le montant total des interventions, le montant sur lequel l'emprunt est basé, les apports personnels éventuels, la mensualité ainsi que les taux d'intérêt et la durée du prêt. On trouve ensuite le total à rembourser après application des intérêts. Les primes sont également intégrées aux tableaux. Elles ne diminuent pas la valeur à rembourser mais consistent en un remboursement après paiement des factures. Ainsi, la valeur totale (dernière colonne) correspond à la somme totale à rembourser diminuée des primes à la rénovation. Chaque simulation est détaillée de manière à pouvoir identifier les deux types de crédits combinés.

Le Tableau 13 reprend les plans de financement disponibles pour les familles nombreuses (minimum trois enfants à charge) proposés par le Fonds du logement.

Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	187,32 €	0,00%	0,00%	20	44 955,61 €	31 307,84 €	13 647,77 €
1	Non	Crédit habitation	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	469,90 €	0,27%	3,25%	20	112 776,58 €	0,00 €	112 776,58 €
Total simulation 1			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	657,22 €				157 732,18 €	31 307,84 €	126 424,34 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	47 249,61 €	47 249,61 €	0,00 €	196,87 €	0,00%	0,00%	20	47 249,61 €	0,00 €	47 249,61 €
2	Non	Crédit habitation	80 552,60 €	80 552,60 €	0,00 €	456,89 €	0,27%	3,25%	20	109 653,82 €	0,00 €	109 653,82 €
Total simulation 2			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	653,76 €				156 903,43 €	0,00 €	156 903,43 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	149,85 €	0,00%	0,00%	25	44 955,61 €	31 307,84 €	13 647,77 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	456,27 €	0,37%	4,41%	25	136 879,92 €	0,00 €	136 879,92 €
Total simulation 8			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	606,12 €				181 835,52 €	31 307,84 €	150 527,69 €
9	Oui	Crédit rénovation sans primes	47 249,61 €	47 249,61 €	0,00 €	196,87 €	0,00%	0,00%	20	47 249,61 €	0,00 €	47 249,61 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	80 552,60 €	80 552,60 €	0,00 €	443,63 €	0,37%	4,41%	25	133 089,75 €	0,00 €	133 089,75 €
Total simulation 9			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	640,51 €				180 339,35 €	0,00 €	180 339,35 €

Tableau 13 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 - Familles nombreuses

On remarque que chaque plan de financement est finançable par les propriétaires puisque la mensualité reste toujours en dessous des 33 % du revenu mensuel (660 €). La durée des prêts est de minimum vingt ans et vingt-cinq ans pour les simulations avec crédit hypothécaire et de vingt ans pour les simulations avec crédit habitation. Notons que les plans de financement pour le scénario 1 peuvent descendre à une durée de remboursement de dix ans. Ces plans sont disponibles en annexe. Les crédits sans prime sont moins onéreux que les crédits les autorisant avant l'application des primes. Le total à rembourser est moindre mais il n'y a pas de récupération possible après réalisation des travaux. La mise en location limite, dans ce cas-ci, les aides disponibles.

Le Tableau 14 reprend les plans proposés par la Société wallonne du crédit social, ceux-ci sont proposés pour les familles avec maximum deux enfants à charge.

Simulation	Location	Type de crédit	Montant (€)	Emprunt (€)	Apport personnel (€)	Mensualité (€)	Taux mensuel (%)	Taux annuel (%)	Durée (an)	A rembourser (€)	Primes renovations (€)	Total (€)
3	Non	Rénopack	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	187,32 €	0,00%	0,00%	20	44 955,61 €	31 307,84 €	13 647,77 €
3	Non	Accesspack	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	469,90 €	0,27%	3,25%	20	112 776,58 €	0,00 €	112 776,58 €
Total simulation 3			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	657,22 €				157 732,18 €	31 307,84 €	126 424,34 €
4	Non	Rénopack SWCS	24 594,20 €	24 594,20 €	0,00 €	102,48 €	0,00%	0,00%	20	24 594,20 €	20 148,08 €	4 446,12 €
4	Non	Accesspack	103 208,01 €	103 208,01 €	0,00 €	502,95 €	0,27%	3,25%	25	150 884,81 €	0,00 €	150 884,81 €
Total simulation 4			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	605,43 €				175 479,01 €	20 148,08 €	155 330,93 €
5	Non	Rénopret	35 937,09 €	35 937,09 €	0,00 €	119,79 €	0,00%	0,00%	25	35 937,09 €	0,00 €	35 937,09 €
5	Non	Accesspack	91 865,11 €	91 865,11 €	0,00 €	521,06 €	0,27%	3,25%	20	125 053,21 €	0,00 €	125 053,21 €
Total simulation 5			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	640,85 €				160 990,30 €	0,00 €	160 990,30 €
10	Oui ou non	Rénopack	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	187,32 €	0,00%	0,00%	20	44 955,61 €	31 307,84 €	13 647,77 €
10	Oui ou non	Crédit hypothécaire	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	456,27 €	0,37%	4,41%	25	136 879,92 €	0,00 €	136 879,92 €
Total simulation 10			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	643,58 €				181 835,52 €	31 307,84 €	150 527,69 €
11	Oui ou non	Rénopack SWCS	24 594,20 €	24 594,20 €	0,00 €	81,98 €	0,00%	0,00%	25	24 594,20 €	20 148,08 €	4 446,12 €
11	Oui ou non	Crédit hypothécaire	103 208,01 €	103 208,01 €	0,00 €	568,40 €	0,37%	4,41%	25	170 521,22 €	0,00 €	170 521,22 €
Total simulation 11			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	650,38 €				195 115,42 €	20 148,08 €	174 967,34 €
12	Oui ou non	Rénopret	35 937,09 €	35 937,09 €	0,00 €	149,74 €	0,00%	0,00%	20	35 937,09 €	0,00 €	35 937,09 €
12	Oui ou non	Crédit hypothécaire	91 865,11 €	91 865,11 €	0,00 €	505,93 €	0,37%	4,41%	25	151 780,39 €	0,00 €	151 780,39 €
Total simulation 12			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	655,67 €				187 717,48 €	0,00 €	187 717,48 €

Tableau 14 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 – SWCS

Il est tout d'abord constaté que chaque plan est également finançable par les propriétaires. La durée minimale des prêts est également de vingt ans et de vingt-cinq ans lorsqu'il y a un crédit hypothécaire. Le Rénopack est le crédit qui engendre le minimum de frais que ce soit pour une habitation personnelle ou pour une location. En cas de mise en location, les crédits restent tout de même moins avantageux.

Le Tableau 15 reprend un crédit hypothécaire combiné ou non avec les primes proposées par la région wallonne.

Simulation	Location	Type de crédit	Montant (€)	Emprunt (€)	Apport personnel (€)	Mensualité (€)	Taux mensuel (%)	Taux annuel (%)	Durée (an)	A rembourser (€)	Primes renovations (€)	Total (€)
6	Oui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	703,85 €	0,37%	4,41%	25	211 155,99 €	33 910,59 €	177 245,40 €
7	Oui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	703,85 €	0,37%	4,41%	25	211 155,99 €	22 274,46 €	188 881,53 €

Tableau 15 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 - Crédits hypothécaires

Dans ce dernier cas, le Tableau 15 montre que les mensualités sont supérieures à la limite de 33 % du revenu mensuel fixée précédemment pour une durée de prêt égale à 25 ans. Les ménages de la catégorie R1 n'ont pas la capacité financière pour financer ce projet de rénovation à l'aide de ce crédit hypothécaire. Les primes n'intervenant pas dans le coût total de l'emprunt, elles ne permettent pas de diminuer les mensualités.

Comme on peut le constater, le type de crédit contracté engendre dans certains cas des frais qui rendent les coûts finaux non finançables pour les propriétaires.

L'analyse de la possibilité de financement des crédits par les ménages permet également de mettre en évidence les limites de travaux réalisables selon les catégories de revenu. L'analyse de la finançabilité peut reposer sur la comparaison de la mensualité à payer pour rembourser le prêt avec la limite de celle-ci fixée par rapport au revenu des ménages. Les figures 9 à 12 reprennent une comparaison des mensualités des plans de simulation avec les limites fixées à 33 % des revenus du ménage. Les limites sont, pour chaque catégorie :

- 660 € pour la R1 ;
- 1 320 € pour la R3 ;
- et 3 146 € pour la R5.

Cette comparaison est réalisée pour les trois scénarios et chaque catégorie de revenu R1, R3 et R5 est reprise pour chaque scénario.

La Figure 9 reprend la comparaison des mensualités des plans de financement pour le scénario 1. Le scénario 1 à un prix d'intervention de 61 330,4 €.

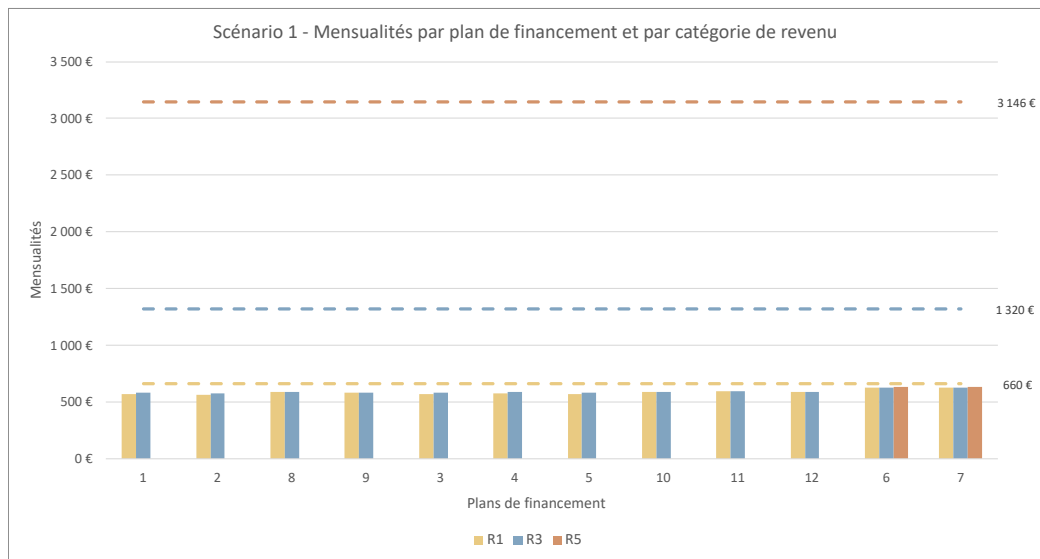


Figure 9: Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 1

L'ensemble des mensualités se situe en dessous de la limite de la catégorie R1.

La catégorie R5 ne bénéficie d'aucun des crédits sociaux proposés par le Fonds du logement et la SWCS. En effet, les revenus globalement imposables sont supérieurs aux limites fixées par les organismes. Pour la catégorie R5, seuls les prêts hypothécaires avec ou sans prime (6 et 7) sont donc disponibles.

La Figure 10 représente la comparaison des mensualités de chaque plan de financement du scénario 2. Le montant des travaux visant à la réalisation du scénario 2 est de 127 802,2 €.

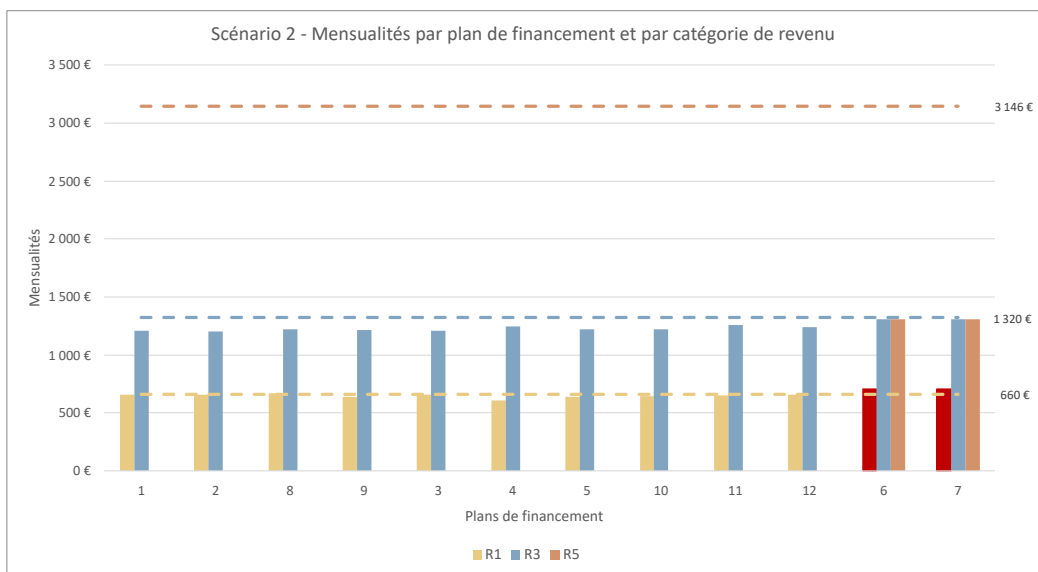


Figure 10 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 2

Les mensualités estimées pour les catégories R3 et R5 se situent en dessous de la limite de la catégorie R3 et donc de la R5. Les mensualités de la catégorie R3 sont toutefois proches de la limite mais s’étalent sur une période de dix ans. Cependant, les mensualités pour les simulations en catégorie R1 sont proches de la limite des 660 € et dépassent la limite dans le cas des crédits hypothécaires (repris en rouge ci-dessus). Comme mentionné précédemment, les mensualités sont calculées sur la durée minimale permettant une mensualité en dessous de la limite. En effet, il a été constaté précédemment que la durée des prêts pour la catégorie R1 est de vingt ou vingt-cinq ans, les mensualités pourraient donc être légèrement diminuées si l’on augmente la durée à trente ans (excepté pour les crédits hypothécaires dont la limite est de vingt-cinq ans).

On retrouve à la Figure 11 la comparaison des plans de financement pour le scénario 3 (salubrité, confort et énergie).

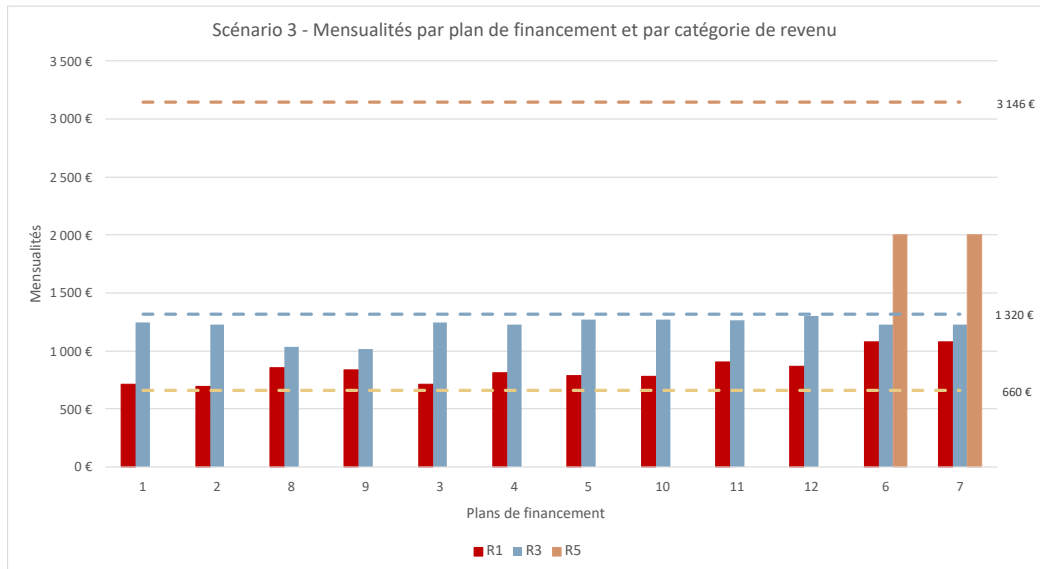


Figure 11 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 3

Toutes les simulations de plan pour la catégorie R1 sont supérieures à la limite fixée de 660 € par mois. Les mensualités de la catégories R3 sont proches de la limite et acceptées mais s’étalent cette fois-ci sur dix et vingt ans.

La Figure 12 renseigne les plans de financement accordables pour le scénario de démolition – reconstruction. Les propositions sont limitées puisque les prêts visant une rénovation ne peuvent être envisagés pour ce cas. Le montant final des travaux est de 195 974,4 €.

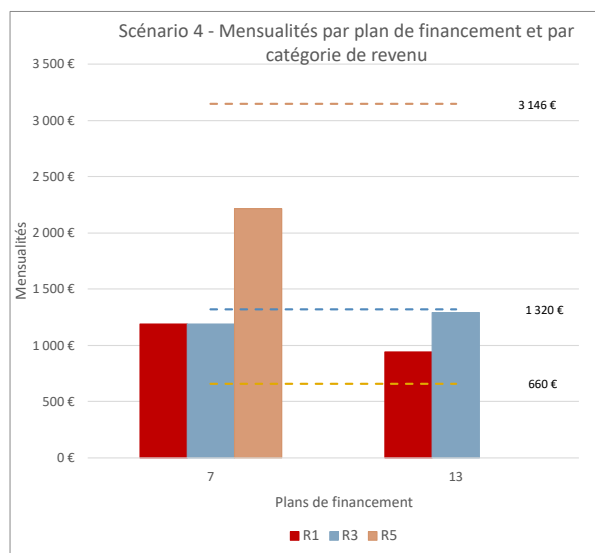


Figure 12 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 4

Les mensualités de la catégorie R1 sont deux fois supérieures à la valeur autorisée. Pour la catégorie R3, les mensualités sont acceptées mais s'étalent vingt ans pour les crédits sociaux et vingt-cinq ans pour les crédits hypothécaires, ce qui correspond à la limite pour ces derniers.

À la suite des douze plans décrits et comparés ci-dessus, les deux plans prenant en compte le passage par une AIS sont proposés. Le cas considéré est celui d'une habitation avec plus de trois chambres. Toutefois, le tableau reprend également la simulation dans le cas d'une habitation avec moins de trois chambres. En effet, la comparaison entre les deux montre une différence significative dont le résultat peut impacter les autres cas d'études composés de deux chambres ou moins.

Le Tableau 16 montre les résultats obtenus pour la simulation de ces deux plans pour le scénario 2 et la catégorie de revenu R1. Les simulations pour les autres scénarios et catégories sont disponibles en annexe.

Nombre de chambre	(nbr)	<3			≥3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	78 500,00 €	78 500,00 €	14 602,21 €	78 500,00 €	78 500,00 €	14 602,21 €
Montant partie 2	(€)	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75,00%	25,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
Montant intervention	(€)	76 225,00 €	36 975,00 €	14 602,21 €	36 975,00 €	76 225,00 €	14 602,21 €
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mensualité	(€)	317,60 €	0,00 €	149,30 €	308,13 €	0,00 €	149,30 €
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	0,00%	0,37%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	4,21%	0,00%	0,00%	4,21%
Durée	(an)	20	0	10	10	0	10
A rembourser	(€)	76 225,00 €	0,00 €	17 916,24 €	36 975,00 €	0,00 €	17 916,24 €
Total	(€)	76 225,00 €	0,00 €	17 916,24 €	36 975,00 €	0,00 €	17 916,24 €

Tableau 16 : Simulation de financement via le Fonds du logement suite à une mise en location via une AIS

L'on peut remarquer que les montants à rembourser sont moindres par rapport aux treize autres plans de financement. En effet, la diminution est de 25 % par rapport au plan le plus avantageux dans le cas d'un logement une ou deux chambres et de 56 % pour les logements de plus de trois chambres. Une autre diminution à noter est celle entre le prix total des interventions (127 802,2 €) et le prix final à rembourser (57 891,24 €).

4.1.4. Évaluation des revenus locatifs

Afin de compléter l'analyse des profits, il est intéressant d'évaluer les bénéfices d'une location. Ces bénéfices s'ajoutent aux plans de financement pouvant être contractés en cas de location sur le marché public ou via une AIS.

Le Tableau 17 reprend une estimation du loyer mensuel et annuel percevable via l'intermédiaire d'une AIS. Comme expliqué précédemment (Tableau 5), trois catégories de revenus concernant les locataires sont définies (revenus précaires, revenus modestes et revenus moyens) (UWAIS, 2024). Le Tableau 17 présentent les montants obtenus pour les deux compositions de logements possibles, c'est-à-dire, moins de trois chambres ou plus de trois chambres.

Revenu locataire	Précaire, <17000, <23200		Modeste, <34100, <42600		Moyen, <52800, <63900	
Nombre de chambre	< 3	>= 3	< 3	>= 3	< 3	>= 3
Mensualité maximale	30%	20%	30%	20%	30%	20%
Loyer brut annuel	5 100,00 €	3 400,00 €	10 230,00 €	6 820,00 €	15 840,00 €	10 560,00 €
Loyer brut mensuel	425,00 €	283,33 €	852,50 €	568,33 €	1 320,00 €	880,00 €
Marge d'intermédiation Maximum	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Loyer annuel perçu	4 335,00 €	2 890,00 €	8 695,50 €	5 797,00 €	13 464,00 €	8 976,00 €
Loyer mensuel perçu	361,25 €	240,83 €	724,63 €	483,08 €	1 122,00 €	748,00 €

Tableau 17 : Calcul du loyer via une AIS

Il est nécessaire de prendre en compte la limite de loyers imposé par la grille des loyers. Le Tableau 18 reprend l'ensemble des loyers mensuels et annuels locatifs estimés pour chaque scénario.

			Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Grille des loyers	Loyer indicatif mensuel	(€)	758,64 €	804,49 €	837,48 €	890,12 €
	Loyer indicatif annuel	(€)	9 103,68 €	9 653,88 €	10 049,76 €	10 681,44 €
AIS Catégorie 1	Loyer mensuel	(€)	283,33 €	283,33 €	283,33 €	283,33 €
	Loyer annuel	(€)	3 400,00 €	3 400,00 €	3 400,00 €	3 400,00 €
AIS Catégorie 2	Loyer mensuel	(€)	852,50 €	852,50 €	852,50 €	852,50 €
	Loyer annuel	(€)	10 230,00 €	10 230,00 €	10 230,00 €	10 230,00 €
AIS Catégorie 3	Loyer mensuel	(€)	1 320,00 €	1 320,00 €	1 320,00 €	1 320,00 €
	Loyer annuel	(€)	15 840,00 €	15 840,00 €	15 840,00 €	15 840,00 €

Tableau 18 : Estimation des loyers selon la grille des loyers et selon les règles des AIS

Dans le cas des scénarios 1, 2 et 3, le loyer de mise en location via une AIS et pour les catégories 2 et 3 sont supérieurs à celui de la grille des loyers, ils sont donc remplacés par ce dernier. Il est en de même pour le revenu de la catégorie 3 pour le scénario 4.

4.1.5. Évaluation du profit (bénéfice / déficit)

Maintenant que l'ensemble des prix d'intervention, d'acquisition et de vente, les primes disponibles et les loyers sont estimés, il est possible de calculer le profit détaillé que le propriétaire ou l'acheteur peut obtenir en fin d'opération. Le profit est calculé selon la finalité d'usage du logement. Ce profit peut être un bénéfice lorsque les recettes (vente, location, primes) sont supérieures aux investissements (acquisition, rénovation, intérêts) ou à l'inverse, un déficit.

En effet, si l'habitation est rénovée dans le but d'être habitée par le propriétaire, le calcul de profit est uniquement basé sur le prix d'acquisition, les coûts de rénovation et les primes disponibles. Dans les cas des travaux financés par le Fonds du logement ou la SWCS, la vente du bien ne peut avoir lieu qu'uniquement le crédit remboursé.

Si le bien est destiné à être loué après rénovation, alors le profit se base sur le prix d'acquisition, les coûts de rénovation, les primes disponibles et le bénéfice locatif. Afin de calculer les bénéfices locatifs, les estimations de loyers annuels fixés par la grille des loyers par scénario sont utilisées. Les loyers sont multipliés par vingt-cinq, ce qui correspond à la durée moyenne en années des crédits contractés. Plusieurs plans de financement acceptent plusieurs utilisations projetées du bâtiment, c'est-à-dire l'habitation personnelle, la location et la location en AIS. Dans ce cas, l'estimation du profit repose sur le cas de la location. Les crédits hypothécaires sont les seuls plans n'ayant pas de conditions d'utilisation, leur cas est alors analysé deux fois, pour la vente et pour la location.

Le cas pour lequel il est considéré que le propriétaire initial ne souhaite pas vendre son bien mais l'habiter ou le mettre sur le marché locatif est également envisagé. Le profit ne prend donc plus en compte le prix d'acquisition du bâtiment.

Le plan de financement via la mise en gestion avec une AIS est repris à la fin du tableau, les profits sont ainsi basés sur les bénéfices locatifs dépendant des loyers autorisés par les AIS. Comme il a été exposé au Tableau 17, les revenus autorisés pour les catégories 2 et 3 de revenus des locataires sont supérieurs à celui de la grille des loyers. Ainsi le revenu locatif de la grille des loyers est utilisé pour l'estimation du profit.

Le profit éventuel est calculé au Tableau 19 pour chaque plan de financement pour un profil acheteur ainsi que pour un profil propriétaire. Le Tableau 19 reprend les profits pour chaque plan de financement en fonction des trois catégories de revenu et ce pour chaque scénario. Dans un souci de clarté, les bénéfices sont mentionnés en vert et les déficits sont mentionnés en rouge. Lorsque les opérations de crédit ne sont pas réalisables car les mensualités sont trop élevées ou les revenus trop élevés pour l'obtention d'un crédit rénovation, un tiret est utilisé dans le Tableau 19.

Simulation	Profil	Location/Vente/Garde	Type de crédit	Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3			Scénario 4		
				Profit R1	Profit R3	Profit R5	Profit R1	Profit R3	Profit R5	Profit R1	Profit R3	Profit R5	Profit R1	Profit R3	Profit R5
				(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)
1	Acheteur	G	Crédit rénovation avec prime + Crédit habitation	-157 660,44 €	-164 529,60 €	-	-228 114,34 €	-225 945,06 €	-	-	-303 798,72 €	-	-	-	
1	Propriétaire	G	Crédit rénovation avec prime + Crédit habitation	-55 970,44 €	-62 839,60 €	-	-126 424,34 €	-124 255,06 €	-	-	-202 108,72 €	-	-	-	
2	Acheteur	G	Crédit rénovation sans prime + Crédit habitation	-169 337,41 €	-170 573,41 €	-	-258 593,43 €	-246 118,69 €	-	-	-336 874,04 €	-	-	-	
2	Propriétaire	G	Crédit rénovation sans prime + Crédit habitation	-67 647,41 €	-68 883,41 €	-	-156 903,43 €	-144 428,69 €	-	-	-235 184,04 €	-	-	-	
8	Acheteur	L	Crédit rénovation avec audit + Crédit hypothécaire	67 742,85 €	62 234,52 €	-	-10 870,69 €	13 699,54 €	-	-	-59 099,94 €	-	-	-	
8	Propriétaire	L	Crédit rénovation avec audit + Crédit hypothécaire	169 432,85 €	163 924,52 €	-	90 819,31 €	115 389,54 €	-	-	42 596,06 €	-	-	-	
9	Acheteur	L	Crédit rénovation sans primes + Crédit hypothécaire	56 266,64 €	56 266,64 €	-	-40 682,35 €	-6 426,95 €	-	-	-70 653,64 €	-	-	-	
9	Propriétaire	L	Crédit rénovation sans primes + Crédit hypothécaire	157 956,64 €	157 956,64 €	-	61 007,65 €	95 263,05 €	-	-	31 036,36 €	-	-	-	
3	Acheteur	G	Rénopack + Accesspack	-157 660,44 €	-164 529,60 €	-	-228 114,34 €	-226 444,11 €	-	-	-285 656,77 €	-	-	-	
3	Propriétaire	G	Rénopack + Accesspack	-55 970,44 €	-62 839,60 €	-	-126 424,34 €	-124 754,11 €	-	-	-183 966,77 €	-	-	-	
4	Acheteur	G	Rénopack SWCS + Accesspack	-159 201,60 €	-165 920,02 €	-	-257 020,93 €	-235 956,47 €	-	-	-357 442,96 €	-	-	-	
4	Propriétaire	G	Rénopack SWCS + Accesspack	-57 511,60 €	-64 230,02 €	-	-155 330,93 €	-134 266,47 €	-	-	-255 752,96 €	-	-	-	
5	Acheteur	G	Rénopret + Accesspack	-169 791,87 €	-171 116,80 €	-	-262 680,30 €	-248 453,66 €	-	-	-364 378,59 €	-	-	-	
5	Propriétaire	G	Rénopret + Accesspack	-68 101,87 €	-69 426,80 €	-	-160 990,30 €	-146 763,66 €	-	-	-262 688,59 €	-	-	-	
10	Acheteur	L	Rénopack + Crédit hypothécaire	67 742,85 €	62 234,52 €	-	-10 870,69 €	13 200,49 €	-	-	-40 123,42 €	-	-	-	
10	Propriétaire	L	Rénopack + Crédit hypothécaire	169 432,85 €	163 924,52 €	-	90 819,31 €	114 890,49 €	-	-	61 566,58 €	-	-	-	

11	Acheteur	L	Rénopack SWCS + Crédit hypothécaire	65 985,75 €	60 762,42 €	-	-35 310,34 €	3 269,73 €	-	-	-114 012,61 €	-	-	-	-
11	Propriétaire	L	Rénopack SWCS + Crédit hypothécaire	167 675,75 €	162 452,42 €	-	66 379,66 €	104 959,73 €	-	-	-12 322,61 €	-	-	-	-
12	Acheteur	L	Rénopret + Crédit hypothécaire	55 669,16 €	55 669,16 €	-	-48 060,48 €	-8 994,37 €	-	-	-120 119,84 €	-	-	-	-
12	Propriétaire	L	Rénopret + Crédit hypothécaire	157 359,16 €	157 359,16 €	-	53 629,52 €	92 695,63 €	-	-	-18 429,84 €	-	-	-	-
6	Acheteur	L	Crédit hypothécaire avec audit	65 500,05 €	59 846,44 €	5 954,14 €	-	5 954,14 €	5 954,14 €	-	5 954,14 €	5 954,14 €	-	-	-
6	Propriétaire	L	Crédit hypothécaire avec audit	167 190,05 €	161 536,44 €	107 644,14 €	-	107 644,14 €	107 644,14 €	-	107 644,14 €	107 644,14 €	-	-	-
6	Acheteur	V	Crédit hypothécaire avec audit	-40 688,95 €	-46 342,56 €	-113 989,86 €	-	-63 642,86 €	-63 642,86 €	-	-962,03 €	-13 892,86 €	-	-	-
6	Propriétaire	V	Crédit hypothécaire avec audit	61 001,05 €	55 347,44 €	-12 299,86 €	-	38 047,14 €	38 047,14 €	-	100 727,97 €	87 797,14 €	-	-	-
7	Acheteur	L	Crédit hypothécaire sans audit	62 697,32 €	57 188,99 €	-962,03 €	-	-962,03 €	-962,03 €	-	84 765,76 €	-962,03 €	-	-191 927,73 €	-99 970,57 €
7	Propriétaire	L	Crédit hypothécaire sans audit	164 387,32 €	158 878,99 €	100 727,97 €	-	100 727,97 €	100 727,97 €	-	186 455,76 €	100 727,97 €	-	-90 237,73 €	1 719,43 €
7	Acheteur	V	Crédit hypothécaire sans audit	-43 491,68 €	-49 000,01 €	-120 906,03 €	-	-70 559,03 €	-70 559,03 €	-	-962,03 €	-20 809,03 €	-	-233 956,73 €	-141 999,57 €
7	Propriétaire	V	Crédit hypothécaire sans audit	58 198,32 €	52 689,99 €	-19 216,03 €	-	31 130,97 €	31 130,97 €	-	100 727,97 €	80 880,97 €	-	-132 266,73 €	-40 309,57 €
14	Acheteur	L	AIS	110 569,40 €	110 569,40 €	110 569,40 €	84 765,76 €	84 765,76 €	84 765,76 €	-19 910,78 €	1 121,61 €	1 121,61 €	-	-	-
14	Propriétaire	L	AIS	212 259,40 €	212 259,40 €	212 259,40 €	186 455,76 €	186 455,76 €	186 455,76 €	81 779,22 €	102 811,61 €	102 811,61 €	-	-	-
13	Acheteur	G	Crédit habitation sans audit /Accesspack	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-412 092,44 €	-
13	Propriétaire	G	Crédit habitation sans audit /Accesspack	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-310 402,44 €	-

Tableau 19 : Comparaison des profits de chaque plan de financement pour l'ensemble des scénarios et des catégories de revenu

Dans les conditions décrites ci-dessus, les résultats montrent que les profits sont très variables d'une simulation à l'autre. Le bénéfice le plus élevé est de 212 529,40 € et correspond à la simulation 14 (AIS, propriétaire, revenu R1). Le déficit le plus élevé correspond à la simulation 13 (Crédit sans audit et Accesspack, Acheteur, revenu R4). De manière générale, la vente du bien rénové réduit le déficit, un bénéfice peut être réalisé lorsque la vente est réalisée par le propriétaire. Lorsqu'il s'agit d'une rénovation suivie d'une location, le bénéfice est d'autant plus important. Enfin, fort logiquement, à durée égale, plus le scénario comporte de travaux, moins le bénéfice est important étant donné la charge plus élevée.

Un retour sur investissement (ROI) a été calculé dans le cas d'un bénéfice obtenu à l'issue de 25 ans de location. Dans le cas d'une location via une AIS, un propriétaire ayant un niveau de revenu R1 et réalisant le scénario 1 obtient un ROI de 20 mois. Dans le cas du scénario 2, le ROI passe à six ans. Si la même location est réalisée à la suite de l'acquisition du bien puis sa rénovation, le ROI passe à treize ans pour le scénario 1 et 17 ans pour le scénario 2. D'une manière générale, le ROI pour un propriétaire réalisant un bénéfice pour le scénario 2, en location, est de dix-huit ans minimum.

4.2. Extension à l'ensemble des cas d'étude

L'analyse du cas numéro 1 a été présentée en détail dans la section précédente. La présente section reprend maintenant les résultats de l'ensemble des cas étudiés sous forme de tableaux synthétiques et de moyennes. L'évaluation des financements disponibles n'est pas prise en compte pour le reste des cas. La méthodologie d'évaluation est semblable et n'apporte pas d'informations supplémentaires.

Le Tableau 20 montre, pour chaque scénario d'intervention, les résultats finaux de chaque cas d'étude. On y retrouve d'abord la composition et la superficie totale des logements ainsi que les prix totaux finaux des interventions (TVA comprise) ainsi que les prix/m² (TVA comprise). La superficie totale utilisée correspond à la somme de la superficie de chacune des pièces d'habitation, excepté les caves et greniers.

Numéro	Scénario 1				Scénario 2			
	Composition	Superficie totale	Prix total TVAC 6%	Prix/m2 TVAC 6%	Composition	Superficie totale	Prix total TVAC 6%	Prix/m2 TVAC 6%
		(m2)	(€)	(€)		(m2)	(€)	(€)
1	3 chbr	102,86	61 330,40 €	596,25 €	3 chbr	102	127 802,21 €	1 252,96 €
2	2 chbr	118	67 002,80 €	567,82 €	3 chbr	97	122 367,75 €	1 261,52 €
3	2 chbr	83,18	51 721,36 €	621,80 €	3 chbr	85,42	144 848,34 €	1 695,72 €
4	4 chbr	175	73 693,22 €	421,10 €	4 chbr	172	212 599,30 €	1 848,69 €
5	4 chbr	124	52 450,10 €	422,98 €	3 chbr	115	129 003,61 €	977,30 €
6	2 chbr	132	77 964,14 €	590,64 €	3 chbr	132	150 814,91 €	1 142,54 €
7	3 chbr	132	89 417,52 €	677,41 €	3 chbr	132	183 037,41 €	1 386,65 €
8	/	229	/	/	3 x 2 chbr	229	394 530,65 €	1 722,84 €
9	1 chbr	73	137 307,65 €	1 880,93 €	1 chbr	73	191 410,74 €	2 622,06 €

Numéro	Scénario 3				Scénario 4			
	Composition	Superficie totale	Prix total TVAC 6%	Prix/m2 TVAC 6%	Composition	Superficie totale	Prix total TVAC 6%	Prix/m2 TVAC 6%
		(m2)	(€)	(€)		(m2)	(€)	(€)
1	3 chbr	102	195 974,40 €	1 921,32 €	3 chbr	102	216 240,00 €	2 120,00 €
2	3 chbr	97	173 995,71 €	1 793,77 €	3 chbr	97	205 852,00 €	2 122,19 €
3	3 chbr	85,42	188 506,29 €	2 206,82 €	3 chbr	85,42	181 090,40 €	2 120,00 €
4	4 chbr	172	277 224,23 €	1 611,77 €	4 chbr	172	366 548,00 €	2 131,09 €
5	3 chbr	115	200 807,70 €	1 746,15 €	3 chbr	115	245 623,20 €	2 135,85 €
6	3 chbr	132	228 904,37 €	1 734,12 €	3 chbr	132	280 327,60 €	2 123,69 €
7	3 chbr	132	235 135,59 €	1 781,33 €	3 chbr	132	281 366,40 €	2 131,56 €
8	3 x 2 chbr	229	466 447,84 €	2 036,89 €	3 x 2 chbr	229	462 329,60 €	2 018,91 €
9	1 chbr	73	212 765,48 €	2 914,60 €	1 chbr	73	155 605,67 €	2 131,58 €

Tableau 20 : Synthèse des prix par scénario pour chaque cas

Il est intéressant de synthétiser ces résultats en réalisant les moyennes des prix totaux des interventions ainsi que les moyennes des prix par mètre carré. La médiane est également calculée afin de reprendre les valeurs utiles et d'exclure les valeurs extrêmes qui pourraient fausser les analyses. En effet, le Tableau 20 montre que certains cas ont des valeurs soit beaucoup plus élevées, soit beaucoup plus basses que la moyenne.

Le détail des coûts d'intervention de ces cas permet d'identifier le besoin de travaux les plus importants ou la réalisation de trois logements en un seul bâtiment comme potentielle source de hausse des prix totaux. Le Tableau 21 montre également la variation des prix qui peut être constatée entre un scénario et son voisin.

	Superficie habitable moyenne	Prix moyen TVAC 6%	Prix/m2 moyen TVAC 6%	Prix médian TVAC 6%	Prix/m2 médian TVAC 6%
	(m2)	(€)	(€)	(€)	(€)
Scénario 1	129,89	76 360,90 €	642,10 €	70 348,01 €	593,44 €
Augmentation (%)		141,02%	140,71%	114,38%	133,66%
Scénario 2	126,38	184 046,10 €	1 545,59 €	150 814,91 €	1 386,65 €
Augmentation (%)		31,60%	27,58%	41,08%	29,36%
Scénario 3	126,38	242 195,73 €	1 971,86 €	212 765,48 €	1 793,77 €
Augmentation (%)		9,87%	7,26%	15,44%	18,39%
Scénario 4	126,38	266 109,21 €	2 114,99 €	245 623,20 €	2 123,69 €

Tableau 21 : Synthèse des prix moyens et médians par scénario

On peut constater plus qu'un doublement des prix pour passer du scénario 1 au scénario 2. L'augmentation diminue ensuite à 41 % entre le scénario 2 et le 3. Et finalement, l'augmentation entre le cas de rénovation complète et la construction neuve est de 15 %.

Une étude réalisée par Halleux *et al.* (2004) basée sur des interventions faites par des opérateurs publics montre des coûts moyens pour la réhabilitation, la construction neuve et la démolition / reconstruction. Ces chiffres sont également actualisés à l'aide de l'indice ABEX.

		Rehabilitation	Construction neuve	Démolition-reconstruction
Prix/m2 2004	(€/m2)	1 322 €	1 303 €	1 672 €
Prix/m2 2024	(€/m2)	1 651 €	1 627 €	2 088 €

Tableau 22 : Coûts moyens au m2 d'opérations publiques

La comparaison de ce tableau avec les résultats présentés au Tableau 21 permet de valider les estimations. L'état final d'une réhabilitation dans le cadre de l'étude de Halleux *et al.* (2004) est comparable au scénario 2 (salubrité et confort). Les montants sont du même ordre de grandeur.

Ainsi, après avoir estimé les prix de chacun des scénarios, il est possible d'estimer les profits bruts (c'est-à-dire sans impact des moyens de financement ni des éventuels bénéfices locatifs) des propriétaires et des acheteurs.

L'estimation du prix d'acquisition et du prix de vente utilisés pour estimer les profits est réalisée sur base de celle réalisée en détail à la section 4.1. pour le cas numéro 1. Les scénarios pour chaque cas d'étude étant fixés selon les mêmes hypothèses, les états finaux de rénovation de chaque cas d'étude sont supposés semblables. De l'étude de marché ressort des prix au mètre carré de superficie habitable qui peuvent donc être utilisés pour l'ensemble des cas.

Le Tableau 23 reprend les profits réalisés par les propriétaires après avoir rénové un bien et l'avoir vendu ainsi que les profits calculés pour les acheteurs qui eux doivent tout d'abord acquérir le bien.

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Superficie totale moyenne	(m2)	124,00	115,00	115,00	115,00
Prix médian d'intervention TVAC 6%	(€)	70 348,01 €	150 814,91 €	208 147,05 €	245 920,00 €
Prix moyen d'acquisition	(€)	93 714,00 €	93 714,00 €	93 714,00 €	93 714,00 €
Prix moyen de revient	(€)	127 222,00 €	152 667,00 €	239 090,00 €	285 513,00 €
Profit propriétaire	(€)	56 873,99 €	1 852,09 €	30 942,95 €	39 593,00 €
Profit acheteur	(€)	-36 840,01 €	-91 861,91 €	-62 771,05 €	-54 121,00 €

Tableau 23 : Comparaison prix totaux et profits

Le profit des acheteurs est toujours négatif contrairement à celui des propriétaires. La différence entre le prix de vente après rénovation ne compense pas les coûts d'acquisition et de rénovation ou les coûts de démolition - reconstruction.

Le Tableau 24 reprend les informations décrites ci-dessus mais sous forme d'une généralisation du prix au mètre carré.

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Superficie totale moyenne	(m ²)	124,00	115,00	115,00	115,00
Prix/m ² médian d'intervention TVAC 6%	(€/m ²)	593,44 €	1 386,65 €	1 793,77 €	2 122,19 €
Prix/m ² moyen d'acquisition	(€/m ²)	997,00 €	997,00 €	997,00 €	997,00 €
Prix/m ² moyen de revient	(€/m ²)	1 190,00 €	1 684,00 €	2 172,00 €	2 206,00 €
Profit propriétaire	(€/m²)	596,56 €	297,35 €	378,23 €	83,81 €
Profit acheteur	(€/m²)	-400,44 €	-699,65 €	-618,77 €	-913,19 €

Tableau 24 : Comparaison prix/m² totaux et profits

Les résultats exprimés en €/m² montrent la même évolution que ceux exprimés en euros. On constate cependant que les profits acheteurs et propriétaires ne suivent pas l'évolution à la baisse lors du passage du scénario 2 au scénario 3.

5. Discussion

La première partie des analyses réalisées discutée ci-dessous permet de répondre à la première question de recherche.

Afin d'évaluer l'ensemble des travaux nécessaires à une rénovation, neuf cas d'étude réels ont été sélectionnés. Ces cas d'étude sont inoccupés depuis au moins douze mois. Chacun des cas a fait l'objet d'une étude de l'état initial avec la prise en compte des critères de salubrité. Il ressort de cette première analyse qualitative que les installations sanitaires et de chauffage ainsi que d'électricité sont obsolètes et dangereuses. Le second point concerne les toitures dont la couverture n'est plus fonctionnelle. Selon les critères de salubrité, les logements retenus sont insalubres et nécessitent tous au moins une intervention majeure.

Quatre scénarios de transformations sont proposés : trois scénarios de rénovation et un scénario de démolition / reconstruction. Les trois scénarios de rénovation sont la remise en salubrité, la remise en salubrité et confort et la remise à neuf.

Les quatre scénarios sont appliqués à chaque cas d'étude et un cas représentatif est présenté en détail. En application des scénarios, une série de travaux est définie et le coût de ces travaux est estimé à l'aide du bordereau UPA.

Le premier résultat obtenu concerne le niveau de performance énergétique du bâtiment après l'application des scénarios. L'utilisation du logiciel Quicksan montre que le PEB est amélioré à chaque niveau de scénario, passant de E à l'état initial à A+ en démolition / reconstruction. Ce premier résultat valide la gradation progressive des scénarios. De même, le PEB de l'état initial confirme l'état délabré mis en avant par l'analyse de salubrité. L'on constate également que le scénario 3 (remise à neuf) est au niveau A, ce qui est fort proche du A+ de la reconstruction. Ceci conforte l'idée que la rénovation permet d'atteindre des niveaux de performance proche d'une construction neuve. L'analyse des coûts permettra d'aller plus loin dans la comparaison entre rénovation et construction.

Le Tableau 9 des coûts confirme que les postes importants sont la toiture, le chauffage/sanitaire et l'électricité. On constate aussi que le passage d'un scénario à un autre plus poussé entraîne une augmentation des coûts importante. Le Tableau 21 montre que le passage du scénario 1 au

scénario 2 s'accompagne d'une augmentation des coûts de 141 %, du scénario 2 au scénario 3, de 32 %, puis du scénario 3 au 4, de 10 %. Ce dernier résultat conforte l'idée que la rénovation permet d'atteindre un niveau de performance presque équivalent ($A < A+$) à moindre coût.

La remise en état minimum de salubrité nécessite en moyenne 70 348 €. Lorsque l'on souhaite monter en niveau de confort minimum, la moyenne passe à 150 814 €. Si l'on compare avec la moyenne des prix de vente actuels, on constate (Tableau 23) que le coût médian du scénario 1 est inférieur à la valeur du marché immobilier pour un niveau similaire (-57 000 €) tandis que le scénario 2 est au même niveau (-2 000 €). Les scénarios 3 et 4 sont respectivement inférieurs également aux prix de l'immobilier (-27 000 € et -40 000 €). Cette constatation montre que la rénovation est tout à fait concurrentielle avec le marché immobilier. De même, la démolition / reconstruction serait également envisageable sans craindre un surcoût lié à la démolition.

En se basant sur le Tableau 12, qui compare les bénéfices et déficits pour un propriétaire ou un acheteur par rapport à un bien équivalent sur le marché de l'immobilier, on observe qu'un propriétaire réalise un bénéfice tandis qu'un acheteur qui rénove sera en déficit. L'achat d'un bien en vue de sa rénovation ne serait donc pas intéressant d'un point de vue spéculatif.

La deuxième partie de la discussion vise à répondre à la deuxième question de recherche. L'ensemble des aides financières octroyées en Région Wallonne a été décrit du point de vue des montants disponibles et des conditions d'octroi. De même, l'ensemble des primes à la rénovation a été décrit. Ensuite, des simulations de financement des rénovations proposées à l'issue de l'étude des scénarios 1 à 4 ont été réalisées. Trois niveaux de revenus ont été pris en compte pour les simulations, minimum (R1), moyen (R3) et élevé (R5).

Ces simulations montrent que l'ensemble des aides ne permet pas à tous les ménages de financer tous les scénarios, les frais sont parfois trop importants pour valider la condition minimum d'octroi, à savoir un maximum de 33 % des revenus consacrés au remboursement des aides. Or, l'état de l'art nous indique que les logements vacants étaient plus présents dans les centres-villes et dans les zones paupérisées. Il y aurait donc un décalage entre les aides et la volonté de réduire les logements vacants. Les propriétaires aux revenus moyens (R3) sont proches de la limite pour les remboursements du scénario 3 (Figure 11 Figure 12) et la durée des prêts doit être portée au maximum (25 ans). En cas de revenus bas (R1), les scénarios 3 et 4 sont inaccessibles et le scénario 2 nécessite les aides. La barrière financière à la rénovation, identifiée

dans l'état de l'art, semble bien présente pour les revenus modestes. Il est bon de remarquer que les scénarios 3 et 4 sont probablement d'un niveau trop important par rapport à une remise en état d'un logement vacant.

Le Tableau 19 montre les profits (bénéfices ou déficits) propres à chaque simulation en tenant compte d'un profil propriétaire ou acheteur. On constate que les résultats sont très variables d'une simulation à l'autre, c'est-à-dire d'un type d'aide à l'autre.

- Dans le cas où le propriétaire ou l'acheteur décide d'occuper le logement, les simulations les plus intéressantes sont le Rénopack combiné à l'Accesspack (SWCS) pour le solde à financer et le crédit Rénovation avec primes combiné au crédit Habitation (Fonds du logement).
- Dans le cas d'une location, il s'agit du crédit Rénovation avec prime combiné à un crédit hypothécaire ainsi que le crédit Rénopack avec crédit hypothécaire.
- Dans l'optique d'une vente, il s'agit du crédit hypothécaire avec audit. On remarquera que le cas de la vente n'autorise pas les aides de la SWCS, ni du Fonds du logement.

Les crédits sociaux sont intéressants car ils permettent de garder les mensualités en-dessous des 33 % des revenus du ménage pour les scénarios 1 et 2, qui sont les minimums pour la remise sur le marché du logement. Lorsque l'ampleur des travaux est plus importante, les mensualités augmentent au-dessus de la limite à la suite de la combinaison nécessaire avec les crédits classiques.

Malgré les aides, un investissement en rénovation est toujours en déficit après 25 ans excepté à la suite d'une mise en location. En effet, les bénéfices locatifs peuvent dans la plupart des cas compenser les investissements. Dans le cas d'une location, il est recommandé de passer par une AIS. En effet, les simulations prenant en compte une mise en location via une AIS montre que les subsides sont suffisamment importants que pour créer un retour sur investissement de moins de deux ans pour un propriétaire (scénario 1) et de treize ans en cas d'achat puis de location. De plus, le passage par AIS est ouvert à toutes les catégories de revenus pour le propriétaire. Le passage par l'AIS est de toute façon une aide avantageuse lorsque le profil du propriétaire ne répond pas aux conditions d'accès des crédits sociaux.

5.1. Limites de la recherche

Une des limites de la recherche concerne la non-prise en compte des avantages fiscaux proposés par un passage par l'AIS pour la mise en location. En effet, l'exonération du précompte immobilier n'est pas prise en compte dans les calculs de revient. Une recherche du revenu cadastral des biens étudiés a été effectuée mais elle n'a pas abouti.

L'on peut déplorer le manque de visite sur terrain lorsque le bâtiment est toujours en son état initial. Cette visite aurait permis de vérifier les données et d'approfondir l'analyse de l'état initial. Il aurait également été possible de préciser certaines hypothèses comme le nombre d'équipements encore présents dans le logement. Toutefois, dans certains cas, le rapport photographique était très complet, et inexistant pour d'autres.

5.2. Suggestions et ouvertures

Dans le but d'affiner les résultats et de généraliser l'ensemble des résultats, il pourrait être opportun de réaliser l'estimation des plans de financement pour l'ensemble des cas d'étude.

L'estimation financière gagnerait en précision en tenant compte des avantages fiscaux dans l'analyse des bénéfices et déficits. Notamment, il serait intéressant de calculer l'exonération du précompte immobilier en tenant compte des revenus cadastraux des bâtiments.

Enfin, pour compléter l'analyse des profits, étant donné qu'un crédit pour l'achat du bien pourrait être contracté, il conviendrait de prendre en compte l'augmentation des dépenses liée aux frais d'intérêts.

La méthodologie développée pourrait être réutilisée afin d'être appliquée à d'autres types de bâtiment vacants. Par exemple, les logements avec rez-de-chaussée commerciaux ou les immeubles.

6. Conclusion

L'objectif de ce travail de fin d'étude est de mettre en évidence les coûts de rénovation nécessaires à la remise sur le marché d'un logement inoccupé en Wallonie et d'évaluer les moyens de financements existants ainsi que la manière d'en bénéficier.

Afin de mettre en évidence les coûts de rénovation, neuf cas d'étude réels ont été sélectionnés après recherche auprès des acteurs de terrain, AIS et architectes de la région liégeoise. Ces neuf cas d'étude étaient tous insalubres au sens des critères communément acceptés. Les remises en état qui ont réellement été effectuées visaient une rénovation profonde des biens avec éventuellement des transformations. Pour pouvoir discerner les niveaux de coûts, quatre scénarios de niveaux de rénovation croissants ont été élaborés, depuis la remise sur le marché jusqu'à la démolition / reconstruction. Les principales observations concernent l'importance des postes Toitures, Electricité et Techniques Fluides (Chauffage et sanitaire), postes incontournables pour une remise sur le marché. Ensuite viennent les menuiseries extérieures lorsque le scénario le nécessite. La comparaison des coûts des scénarios par rapport aux prix de vente observés sur le marché immobilier dans des conditions de finition similaires sont en faveur de la rénovation. Le cas de la démolition / reconstruction est également positif.

Les moyens de financements proposés en Wallonie par la Société Wallonne du Crédit Social et par le Fonds du logement ont été analysés et utilisés pour des simulations de financement des scénarios. De même, l'ensemble des primes à la rénovation a été analysé et utilisé en fonction des travaux nécessaires. Les crédits sociaux, associés si nécessaire à un crédit classique, permettent d'obtenir les meilleurs financements en cas d'occupation du logement par le propriétaire ou l'acheteur du bien avant rénovation. En tout état de cause, le scénario 1, remise sur le marché, est couvert par les prêts sociaux et les conditions sont particulièrement avantageuses.

La rénovation des logements inoccupés tend de préférence vers le scénario 2 (salubrité et confort). En effet, le scénario 1 ne permet pas d'offrir le confort minimum requis aux habitants et les scénarios 3 et 4 sont plus onéreux et non finançables pour les propriétaires aux revenus modestes.

Dans le cas d'une rénovation avec but de location ultérieure, le passage par une AIS est la solution la plus intéressante. Le retour sur investissement pour une remise sur le marché immobilier est de moins de deux ans pour un propriétaire.

7. Bibliographie

- Alba-Rodríguez M.D., Martínez-Rocamora, A., González-Vallejo, P., Ferreira-Sánchez, A., Marrero, M. (2017). Building rehabilitation versus demolition and new construction: Economic and environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 66, 115-126. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.06.002>
- Albrecht, J., Hamels, S. (2021). The financial barrier for renovation investments towards a carbon neutral building stock – An assessment for the Flemish region in Belgium. *Energy and Buildings*, 248, 111177. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111177>
- Annick Fourmeaux, SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie. (2024). Les primes habitation les conseils en prime. <https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/76517.pdf?ID=76517>
- Argenta. (2024). Carte tarifaire, Crédits hypothécaires – Partie II du prospectus crédit logement. https://www.argenta.be/content/dam/argenta/documents/emprunter/credit-logement/Feuille%20de%20tarifs%20Crédits%20hypothécaires.pdf?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAR05jtsEoKe_KdgGFMU-D5RdVSGH6gK3M2uUyxINBfTWt8wqRK6genXzpwI_aem_AUbBjSSGvPpWlkoOqfY_hPPMhkZa5Ps1q27FazDvk5ANj6tVfrD_S6TSrJYU-m4lLqZrh3zDJvOj0qQYPCOsZps
- Arrêté du Gouvernement wallon du 21 octobre 2004 relatif à la présence de détecteurs d'incendie dans les logements, M.B., 10 novembre 2004.
- Arrêté du Gouvernement wallon du 30 août 2007 déterminant les critères minimaux de salubrité, les critères de surpeuplement et portant les définitions visées à l'article 1er, 19° à 22° bis, du Code wallon (de l'habitation durable – AGW du 3 décembre 2020, art 1^{er}).
- Association Belge des Experts. (2024). Indice ABEX. Consulté le 26 mai 2024, à l'adresse <https://www.abex.be/fr/indice-abex/>
- Astmarsson, B., Jensen, P.A., Maslesa, E. (2013). Sustainable renovation of residential buildings and the landlord/tenant dilemma. *Energy Policy*, 63, 355-362. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.046>
- Azizi, S., Nair, G., Olofsson, T. (2019). Analysing the house-owners' perceptions on benefits and barriers of energy renovation in Swedish single-family houses. *Energy and Buildings*, 198, 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.05.034>

- Baek, C., Park, S. (2012). Policy measures to overcome barriers to energy renovation of existing buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(6), 3939-3947. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.03.046>
- Bjorneboe, M.G., Svendsen, S., Heller, I. (2018). Initiatives for the energy renovation of single-family houses in Denmark evaluated on the basis of barriers and motivators. *Energy and Buildings*, 167, 347–358. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.11.065>
- BNP Paribas Fortis. (2024). Tarif B/432, Partie II du prospectus Crédits Hypothécaires. https://www.bnpparibasfortis.be/rsc/contrib/document/1-Website/5-Docserver/BNP/F00015F.pdf?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR0-p_-NqyBHO9m3E8Eu7fmbhJgwPxOxAKGWM9kevE4yoi8K8GDWx2sXA18_aem_AU_Z8VsG3T0S8a5kVZx8RYxhV-Mr9ox6Q0J0aF_H5_oXPYB1ziIlpqNgMfih5_SeOBnn4A9kheper3Iy_Iq4tPG5L
- Bogataj, D., McDonnell, D. R., Bogataj, M. (2016). Management, financing and taxation of housing stock in the shrinking cities of aging societies. *International Journal of Production Economics*, 181, 2–13. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.017>
- Boquet, A., Helary, J.-L., Sauveplane, P., Weber, A. (2016). *Evaluation de politique publique. Mobilisation des logements et des bureaux vacants*. Rapport de l'IGF et du CGEDD. 454 p.
- Cassilde, S. (2014). Enquêtes sur la qualité de l'habitat – Évolution des indices de salubrité et de qualité entre 2006 et 2012 », Centre d'Etudes en Habitat Durable, Cahier d'Etudes et de Recherches / 2014-02, Charleroi, 48 p.
- Centre d'études en habitat durable de Wallonie. (2024). La grille des loyers. Consulté le 21 mai 2024, à l'adresse <https://loyerswallonie.be/RP/>
- Code du 29 octobre 1998 de l'habitation durable (logement), M.B., 04 décembre 1998.
- Couch, C., Cocks, M. (2013). Housing vacancy and the shrinking city: Trends and policies in the UK and the city of Liverpool. *Housing Studies*, 28, 499–519. <http://dx.doi.org/10.1080/02673037.2013.760029>
- Crédit Wallonie. (2024). Comment estimer votre capacité d'emprunt ? Consulté le 02 mai 2024, à l'adresse <https://www.creditwallonie.be/capacite-emprunt-credit-hypothecaire/>
- CSTC (2015). Calculs des déperditions calorifiques des bâtiments. Catalogue de valeurs U indicatives pour un certain nombre de parois courantes. https://www.buildwise.be/media/z1jfyult/catalogue_valeurs_u.pdf

- Ferreira, M., Almeida, M., Rodrigues, A. (2016). Cost-optimal energy efficiency levels are the first step in achieving cost effective renovation in residential buildings with a nearly-zero energy target. *Energy and Buildings*, 133, 724-737. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.10.017>
- Flas, M. (2021). Les logements inoccupés comme ressource potentielle en Wallonie : les freins de leur identification et de leur remise en état. Université de Liège, Liège, Belgique. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/13318>
- Fonds du Logement de Wallonie. (2024a). Le crédit rénovation pour les familles nombreuses. Consulté le 30 mars 2024, à l'adresse <https://www.flw.be/emprunter/travaux/les-prets-a-la-renovation-pour-les-familles-nombreuses/renopack-et-renopret-pour-les-familles-nombreuses/>
- Fonds du Logement de Wallonie. (2024b). Le crédit habitation, votre crédit hypothécaire. Consulté le 30 mars 2024, à l'adresse <https://www.flw.be/emprunter/achat-famille-nombreuse/laccesspack-votre-credit-hypothecaire/>
- Fonds du logement. (2024c). *Grille des taux et des tarifs N°1/2024*. <https://www.flw.be/wp-content/uploads/annexe-au-prospectus-n1.2024-regime-101-01.01.2024.pdf>
- Fonds du Logement de Wallonie. (2024d). Crédits à tempérament pour propriétaires bailleurs. Consulté le 30 mars 2024, à l'adresse <https://www.flw.be/emprunter/travaux/aides-aux-bailleurs/renopack-et-renopret-pour-proprietaires-bailleurs/>
- Fonds du Logement de Wallonie. (2024e). Crédits et subventions pour propriétaires solidaires. Consulté le 30 mars 2024, à l'adresse <https://www.flw.be/emprunter/travaux/aides-aux-bailleurs/aides-et-credits/>
- Halleux, J.-M., Gaiardo, L., Gerard, S., Timmermans, A., Kessler, L., Lambotte, J.-M., Perin, V., Pirotte, B. (2004). *Reconstruire la ville sur la ville. Recyclage des espaces dégradés*. Rapport final de la subvention 2003-2004, Ministère de la Région wallonne, CPDT, 202 p.
- Halleux, J.-M., Lambotte, J.-M. (2004). Friches d'habitat et désurbanisation en Wallonie. *Geocarrefour*, 79, 153-161.
- Han, H.-S. (2014). The Impact of Abandoned Properties on Nearby Property Values, Housing Policy Debate, 24:2, 311-334. <http://dx.doi.org/10.1080/10511482.2013.832350>
- Henderson, S. R. (2015). State intervention in vacant residential properties: An evaluation of empty dwelling management orders in England. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33, 61–82. <https://doi.org/10.1080/09613218.2011.576328>

- Huuhka, S. (2016). Vacant residential buildings as potential reserves: a geographical and statistical study. *Building Research & Information*, 44(8), 816-839. <https://doi.org/10.1080/09613218.2016.1107316>
- IWEPS. (2024a). Indicateurs statistiques, Revenus des ménages par habitant. Consulté le 02 mai 2024, à l'adresse <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/revenus-menages-habitant/>
- IWEPS. (2024b). Catalogues des indicateurs. Candidatures à un logement social. Consulté le 10 mars 2024, à l'adresse https://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?niveau_agre=C&theme_id=6&indicateur_id=244202&sel_niveau_catalogue=T&ordre=0
- Jensen, J. O. (2017). Vacant houses in Denmark: Problems, localization and initiatives. Paper presented at ENHR Conference 2017 Tirana, Tirana, Albania.
- Kanayama, Y., Sadayuki, T. (2021). What types of houses remain vacant? Evidence from a municipality in Tokyo, Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 62, 101167. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101167>
- Kertsmik K-A., Kuusk K., Lylykangas K., Kalamees T. (2023). Evaluation of renovation strategies: cost-optimal, CO2e optimal, or total energy optimal? *Energy and Buildings*, 287, 112995. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.112995>
- Le logement en Wallonie. (s.d.). Superficie habitable. Consulté le 27 mai 2024, à l'adresse <https://logement.wallonie.be/fr/page/criteres-de-superficie-habitable>
- Lepert, A. (2024). Construction d'une maison en Belgique : combien ça coûte ?. Simulationpret. Consulté le 7 avril 2024, à l'adresse <https://www.simulationpret.be/articles/prix-construction-maison>
- Mertens C., 2004, Evaluation de la problématique du logement social, Rapport présenté au nom de la Commission de l'Action sociale, du Logement et de la Santé relatif à la problématique du logement social en Wallonie, Parlement wallon, session 2003-2004, 718-n°1, p 59-75.
- Molloy, R. (2016). Long-term vacant housing in the United States. *Regional Science and Urban Economics*, 59, 118–129. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2016.06.002>
- Morelli, M., Harrestrup, M., Svendsen, S. (2014). Method for a component-based economic optimisation in design of whole building renovation versus demolishing and rebuilding. *Energy Policy*, 65, 305-314. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.068>

- Norris, M., Shiels, P. (2004). Regular national report on housing developments in European countries: Synthesis report. Dublin: Department of the Environment, Heritage and Local Government Ireland. 178 p.
- Nussbaum, F. (2020). La valeur du vide : délaissement résidentiel et acteurs de marché dans la fabrique urbaine. Géographie. Université de Paris. Français. <https://shs.hal.science/tel-02465235>
- Ombelets, N. (2021). Prospectus de la Société wallonne du crédit social et des guichets du crédit social. https://www.swcs.be/uploads/documents/Publications/Prospectus-20210917_2.pdf
- Palma, P., Gouveia, J.P., Barbosa, R. (2022). How much will it cost? An energy renovation analysis for the Portuguese dwelling stock. *Sustainable Cities and Society*, 78, 103607. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103607>
- Piedboeuf, J. (2023). Le rôle des Agences Immobilières Sociales en Wallonie et leurs perspectives de développement. Université de Liège, Liège, Belgique. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/18623>
- Rédaction Habitatpresto. (2024). Prix de démolition d'une maison : bien préparer son budget. Consulté le 20 mars 2024, à l'adresse <https://www.habitatpresto.com/mag/maconnerie/prix-demolition-maison>
- Schuppe, S., Haase, D. (2008). Multi-criteria assessment of socio-environmental aspects in shrinking cities: Experiences from Eastern Germany. *Environmental Impact Assessment Review*, 28, 483–503. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.09.004>
- Segù, M. (2018). The impact of taxing vacancy on housing markets: Evidence from France. *Journal of Public Economics*, 185, 104079. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.104079>
- Service Public Fédéral Finances. (s.d.). Rénovation. Consulté le 4 juin 2024, à l'adresse <https://finances.belgium.be/fr/particuliers/habitation/renovation#q1>
- Service Public Fédéral Finances. (s.d.). Tva à 6% pour la démolition et la reconstruction. Consulté le 29 mai 2024, à l'adresse <https://finances.belgium.be/fr/loi-programme/tva-6-pourcent-demolition-reconstruction>
- Service Public. (2024). Taxe annuelle sur les logements vacants (TLV) et taxe d'habitation sur les logements vacants (THLV). Consulté le 10 mai 2024, à l'adresse <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F17293>

- Tankoano, S. (2021). Le logement vacant en Wallonie : Comment lutter contre ce phénomène. Université de Liège, Liège, Belgique. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/12565>
- Tatsukami, Y, Yokoyama, S, Tokuono, T. (2021) Evaluation of action in local governments for reducing vacant houses and availability of qualitative system. *Jpn Archit Rev*, 4: 589–607. <https://doi.org/10.1002/2475-8876.12245>
- Union des Villes et Communes de Wallonie. (2023). La lutte contre les immeubles inoccupés. Consulté le 01 juin 2024, à l'adresse https://www.uvcw.be/logement/focus/art-7903 -_ftn2
- Union professionnelle d'Architectes. (2024). Bordereau des prix unitaires 2024. Consulté le 21 mai 2024, à l'adresse <https://upa-bua-arch.be/fr/informations/actualites/bordereau-des-prix-unitaires-2024>
- UWAIS. (2024a). Qu'est ce que l'UWAIS ?. Consulté le 20 mai 2024, à l'adresse <https://www.uwais.be>
- UWAIS. (2024b). Conditions d'admission. Consulté le 20 mai 2024, à l'adresse <https://www.uwais.be/conditions-admission/>
- UWAIS. (2024c). Avantages fiscaux. Consulté le 01 juin 2024, à l'adresse <https://www.uwais.be/avantages-fiscaux/>
- UWAIS. (2024d). Garanties et services. Consulté le 20 mai 2024, à l'adresse <https://www.uwais.be/garanties-et-services/>
- UWAIS. (2024e). Coups de pouce travaux. Consulté le 20 mai 2024, à l'adresse <https://www.uwais.be/coups-de-pouce-travaux/>
- Verbeeck, G., Cornelis, A., 2011. Renovation versus demolition of old dwellings. Comparative analysis of costs, energy consumption and environmental impact. In: PLEA2011 — 27th International Conference on Passive and Low Energy Architecture, pp. 1–6 Louvain-la-Neuve.
- Wallonie énergie SPW. (s.d.). Les exigences PEB et d'électromobilité. Consulté le 25 mai 2024, à l'adresse <https://energie.wallonie.be/fr/exigences-peb-electromobilite.html?IDC=9136>

8. Liste des Figures

Figure 1 : Répartition de l'indice de salubrité (Cassilde, 2014)	11
Figure 2 : Schéma méthodologique.....	30
Figure 3 : Cas d'étude 1, 2 et 3 (S. Higny, Communication personnelle, 29 décembre 2023).35	
Figure 4 : Cas d'étude 4 et 5 (S. Higny, Communication personnelle, 29 décembre 2023) Cas d'étude 6 (J. André, communication personnelle, 19 janvier 2024)	35
Figure 5 : Cas d'étude 7 et 8 ((J. André, communication personnelle, 19 janvier 2024) Cas d'étude 9 (M.A. Vanhamel, communication personnelle, 14 mai 2024).....	35
Figure 6 : Cas d'étude n°1 - de gauche à droite : Façade avant, cuisine, hall de nuit, séjour et chambre 3 (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023).....	53
Figure 7 : De gauche à droite, Plan rdc avant intervention, rdc scénario 1, rdc scénario 2, rdc scénario 3. (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023) Modifié	54
Figure 8 : De gauche à droite, Plan r+1 avant intervention, r+1 scénario 1, r+1 scénario 2, r+1 scénario 3. (S. Higny, Communication personnelle, 29 Décembre 2023) Modifié	55
Figure 9: Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 1	66
Figure 10 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 2.....	67
Figure 11 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 3.....	68
Figure 12 : Comparaison des mensualités par plan de financement et par catégorie de revenu - Scénario 4.....	68

9. Liste des Tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des cas d'étude	34
Tableau 2 : Récapitulatif des caractéristiques générales des cas	36
Tableau 3 : Synthèse des interventions pour les scénario 1, scénario 2 et scénario 3.	40
Tableau 4 : Valeur U par type de paroi, avant et après rénovation.....	41
Tableau 5 : Catégories de revenu des locataires, location en AIS (UWAIS, 2024)	45
Tableau 6 : Catégories de revenus nets imposables pour les crédits et primes (Annick Fourmeaux, SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie, 2024)	46
Tableau 7 : Synthèse des interventions par scénario	56
Tableau 8 : Indice PEB par scénario	57
Tableau 9 : Prix minimum, maximum et moyen (par tome) et totaux 2020 et 2024 des coûts de rénovation par scénario	57
Tableau 10 : Prix totaux TVA comprise et par mètre carré pour le cas N°1	58
Tableau 11 : Estimation des prix de vente par scénario.....	60
Tableau 12 : Comparaison des prix totaux, pertes et profits pour chaque scénario.....	61
Tableau 13 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 - Familles nombreuses .	63
Tableau 14 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 – SWCS	64
Tableau 15 : Simulations de financement - Scénario 2 - Revenu R1 - Crédits hypothécaires	65
Tableau 16 : Simulation de financement via le Fonds du logement suite à une mise en location via une AIS	69
Tableau 17 : Calcul du loyer via une AIS.....	70
Tableau 18 : Estimation des loyers selon la grille des loyers et selon les règles des AIS	70
Tableau 19 : Comparaison des profits de chaque plan de financement pour l'ensemble des scénarios et des catégories de revenu.....	74
Tableau 20 : Synthèse des prix par scénario pour chaque cas	76
Tableau 21 : Synthèse des prix moyens et médians par scénario	76
Tableau 22 : Coûts moyens au m2 d'opérations publiques	77
Tableau 23 : Comparaison prix totaux et profits	78
Tableau 24 : Comparaison prix/m2 totaux et profits	79

Annexes

Annexe 1 :

Détail des valeurs U par parois.

Murs extérieurs existants	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,13			
Enduit de plâtre	0,015	0,56	0,02678571			
Blocs creux de béton (1200kg/m ³)	0,14		0,11	0,28338949	0,45338949	2,20560914
Couche d'air	0,05		0,09			
Brique de terre cuite	0,09	1,59	0,05660377			
Rse	/	/	0,04			

Murs extérieurs isolation par l'extérieur	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,13			
Enduit de plâtre	0,015	0,56	0,02678571			
Blocs creux de béton (1200kg/m ³)	0,14		0,11	4,72783393	4,89783393	0,20417189
Couche d'air	0,05		0,09			
Brique de terre cuite	0,09	1,59	0,05660377			
Isolant polystyrène expansé	0,2	0,045	4,44444444			
Enduit	0,02					
Rse	/	/	0,04			

Murs extérieurs isolation par l'intérieur	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,13			
Plaque de plâtre	0,015		0,08			
Pare vapeur	/	/	/			
Isolant laine de roche	0,2	0,045	4,44444444			
Blocs creux de béton (1200kg/m ³)	0,14		0,11	4,78104822	4,95104822	0,20197743
Couche d'air	0,05		0,09			
Brique de terre cuite	0,09	1,59	0,05660377			
Rse	/	/	0,04			

Toiture à versants	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,1			
Osب	0,015	0,13	0,11538462			
Sous toiture	/	/	/	0,11538462	0,25538462	3,91566265
Couche d'air	/	/	/			
Couverture en tuile	/	/	/			
Rse	/	/	0,04			

Toiture à versants	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,1			
Osب	0,015	0,13	0,11538462			
Pare-vapeur	/	/	/			
Laine de verre	0,2	0,04	5			
Sous toiture	/	/	/	5,11538462	5,25538462	0,19028103
Couche d'air	/	/	/			
Couverture en tuile	/	/	/			
Rse	/	/	0,04			

Toiture à versants	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/	0,1			
Carton plâtre	0,015		0,08			
Pare-vapeur	/	/	/			
Laine de verre	0,2	0,04	5			
Sous toiture	/	/	/	5,08	5,22	0,19157088
Couche d'air	/	/	/			
Couverture en tuile	/	/	/			
Rse	/	/	0,04			

Toiture plate béton	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,1		
Béton (Structure et pente)	0,2	1,35	0,14814815	0,14814815	0,28814815	3,47043702
Membrane synthétique	/	/	/			
Rse	/	/		0,04		

Toiture plate bois	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,1		
Bois (Structure et pente)	0,2	0,13	1,53846154	1,53846154	1,67846154	0,59578368
Membrane synthétique	/	/	/			
Rse	/	/		0,04		

Toiture plate beton	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,1		
Carton platre	0,015	/		0,08		
Laine de roche	0,2	0,04	5	5,22814815	5,36814815	0,18628398
Béton (Structure et pente)	0,2	1,35	0,14814815			
Membrane synthétique	/	/	/			
Rse	/	/		0,04		

Toiture plate bois	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,1		
Carton plâtre	0,015	/		0,08		
Pare vapeur	/	/	/			
Bois (structure et pente)	11% de bois	0,13	/		4,20232038	0,23796377
Laine de roche	89% 0,2	0,037				
Membrane synthétique	/	/	/			
Rse	/	/		0,04		

Dalle sol	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,17		
Revêtement de sol	/	/	/			
Béton	0,12		0,11	0,11	0,45	2,22222222
Rse	/	/		0,17		

Dalle sol	d (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	Rt (m ² K/W)	RT (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Rsi	/	/		0,17		
Revêtement de sol	/	/	/			
Béton	0,12		0,11			
Isolant PUR	0,1	0,025	4	4,11	4,45	0,2247191
Rse	/	/		0,17		

*La valeur λ indiquée pour l'isolant correspond à la valeur nécessaire pour obtenir une valeur U respectant les normes.
 Cette valeur fait partie de l'intervalle de valeur λ disponible sur le marché.

Annexe 2 : Évaluation des coûts d'intervention pour chaque cas d'étude.

Cas d'étude numéro 1 – Scénario 1

Scénario 1	Intervention	Unités	Quantité	Coût min	Coût moyen	Coût max	Prix min	Prix moyen	Prix max	TVA
	Raccordement à l'eau (SWDE) 2024	p	0	2756,00	2756,00	2756,00	0,00	0,00	0,00	comprise
	Raccordement à l'égout standard (Vivaqua) 2024	p	0	7306,62	7306,62	7306,62	0,00	0,00	0,00	
Tome 0	Travaux préparatoires									
2	Installation de chantier	FF	1	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	0,06
3	Demolition									
	Batiment dégagé	m3	0	25,20	34,10	43,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie non porteur	m2	0	90,00	97,50	105,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie porteur	m2	0	170,00	205,00	240,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Maçonnerie non portante	m3	0	250,00	316,50	383,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Maçonnerie portante	m3	0	257,66	347,83	438,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Plancher bois (structure et revêtement)	m2	0	31,00	36,00	41,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture									
	Toiture plate - étanchéité	m2	0	20,00	27,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture en tuile	m2	57,886	10,94	13,97	17,00	633,27	808,67	984,06	0,06
	Corniche	m	10,88	52,10	58,55	65,00	566,85	637,02	707,20	0,06
	Gouttière	m	0	6,50	7,75	9,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Descente d'eau	m	23,53	3,20	3,54	3,88	75,30	83,30	91,30	0,06
	Charpente, chevron et couverture	m2	0	31,76	44,91	58,06	0,00	0,00	0,00	0,06
	Menuiserie extérieure									
	Chassis et porte	m2	0,5	19,63	29,90	40,16	9,82	14,95	20,08	0,06
	Parachèvement									
	Chape	m2	0	16,58	20,79	25,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Revêtement de sol collé	m2	19,89	10,20	13,09	15,98	202,88	260,36	317,84	0,06
	Carrelage de sol	m2	0	15,80	18,40	21,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Plancher bois	m2	0	16,00	20,75	25,50	0,00	0,00	0,00	0,06
	Faux-plafond	m2	0	12,10	15,05	18,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Porte	p	1	32,00	40,50	49,00	32,00	40,50	49,00	0,06
	Papier peint	m2	30,521	7,50	9,75	12,00	228,91	297,58	366,26	0,06
	Enduit sur maçonnerie	m2	0	9,70	12,70	15,70	0,00	0,00	0,00	0,06
	Escalier en bois	p	0	250,80	349,40	448,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Technique spéciale									
	WC	p	2	45,00	47,50	50,00	90,00	95,00	100,00	0,06
	Baignoire	p	0	75,00	97,50	120,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Lavabo	p	0	40,00	42,50	45,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Radiateur	p	8	45,00	55,00	65,00	360,00	440,00	520,00	0,06
	Chaudière	p	1	157,00	261,00	365,00	157,00	261,00	365,00	0,06
	Meuble cuisine	m	1	65,00	70,00	75,00	65,00	70,00	75,00	0,06
Tome 1	Infrastructures									
11	Reprise en sous œuvre									
	Béton coulé <100cm	m3	0	439,00	635,50	832,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Tome 2	Superstructure									
20	Murs porteurs									
	Bloc béton 19cm	m3	0	332,00	336,00	340,00	0,00	0,00	0,00	0,06
21	Murs non Porteurs									
	Bloc terre cuite 9cm	m2	0	52,00	63,50	75,00	0,00	0,00	0,00	0,06
21	Murs non Porteurs									
22	Isolation surface extérieure									
	PU 120mm	m2	0	35,00	38,50	42,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Laine de roche 200mm	m2	0	32,40	37,85	43,30	0,00	0,00	0,00	0,06
27	Structure en acier									
	Poutre	kg	0	2,50	4,00	5,50	0,00	0,00	0,00	0,06
29	Structure en bois									
	OSB ou MDF 18mm	m2	0	19,00	25,50	32,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Tome 3	Travaux de toiture									
30	Toiture inclinée - Eléments									
	Charpente en bois	m3	0,00	1820,00	2065,50	2311,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/184	m	0	11,70	17,35	23,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/235	m	185,4	15,50	19,85	24,20	2873,70	3680,19	4486,68	0,06
	KVH 60/180mm	m	0	20,00	23,40	26,80	0,00	0,00	0,00	0,06
	Sous-Toiture + contre-lattage Polyester	m2	57,886	8,00	10,50	13,00	463,09	607,80	752,52	0,06
31	Toiture à versants - Isol. Therm.									
	Panneaux Laine de verre 200mm	m2	0	24,00	27,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Pare-vapeur PE 0,2mm	m2	0	6,50	8,25	10,00	0,00	0,00	0,00	0,06
32	Toiture à versants couverture									
	Tuiles terre cuite	m2	57,886	49,10	57,55	66,00	2842,20	3331,34	3820,48	0,06
33	Toiture plate Support									
	Béton de pente 2-5cm	m2	0	17,70	22,60	27,50	0,00	0,00	0,00	0,06
34	Toiture plate isolation									
	Laine de roche 200 mm	m2	0	41,40	45,50	49,60	0,00	0,00	0,00	0,06
	Pare-vapeur	m2	0	15,00	20,50	26,00	0,00	0,00	0,00	0,06
35	Toiture plate Etanchéité									
	Membranes synthétiques Bitume polymère	m2	0	60,00	67,35	74,69	0,00	0,00	0,00	0,06
36,00	Ouverture de toitures									
	Exutoire de fumées motorisé	pce		2100,00	2400,00	2700,00	0,00	0,00	0,00	0,06
37	Rive de toiture - Corniche									
	Corniches 30cm	m	5,44	60,00	75,00	90,00	326,40	408,00	489,60	0,06
	Solins 1,5 mm	m	0	45,00	55,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Rive zinc	m	5,8	36,00	48,73	61,45	208,80	282,61	356,41	0,06
	Gouttières Zinc	m	5,8	40,00	47,50	55,00	232,00	275,50	319,00	0,06
	Tuyaux de descente zinc 80	m	17,46	26,80	37,44	48,08	467,93	653,70	839,48	0,06
Tome 4	Fermetures de façade									
40	Portes et fenestres extérieures									
	Fenetre PVC Simple ouvrant	m2	0	340,00	380,00	420,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Fenetre PVC double ouvrant	m2	0	381,00	460,50	540,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Fenetre PVC triple vitrage	m2	0,00	65,00	77,50	90,00	1108,90	1322,15	1535,40	0,06
	Porte fenetre Alu Simple ouvrant	m2	0	504,00	552,50	601,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Porte d'entrée PVC	p	0	805,00	1002,50	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Porte garage basculante ressort	m2	0	700,00	900,00	1100,00	0,00	0,00	0,00	0,06
44	Protection de façade									
	Bardage Fibre ciment sidings	m2	0	127,00	138,62	150,23	0,00	0,00	0,00	0,06
	Carrelage 6mm grand format+str	m2	0	180,00	230,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,06
45	Enduits de façade									
	Enduit hydrofuge 20mm	m2	0	47,25	51,13	55,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Enduits + Isolants polystyrène expansé 200mm	m2	0	115,00	122,00	129,00	0,00	0,00	0,00	0,06

Tome 5									
Finitions intérieures									
50	Enduit intérieur								
	sur maçonnerie	m2	0	13,50	16,25	19,00	0,00	0,00	0,00
	Plafonnage de rénovation								
	Ragréage de plafonnage	m2	26,67	15,77	17,78	19,78	420,59	474,06	527,53
51	Finition intérieures en plaques								
	Cloisons légères 120mm isolant	m2	0	80,00	89,50	99,00	0,00	0,00	0,00
	Carton plâtre 12mm sur lattage	m2	57,886	46,40	53,55	60,70	2685,91	3099,80	3513,68
	Plaques hydrofuges supplément	m2	0	5,00	7,50	10,00	0,00	0,00	0,00
	Revetement de plafond carton plâ	m2	0	49,00	57,00	65,00	0,00	0,00	0,00
	Contre-cloisons								
	Frein-vapeur 0,2mm	m2	0	6,50	8,25	10,00	0,00	0,00	0,00
	Carton plâtre sur ossature (isolati	m2	0	46,40	53,55	60,70	0,00	0,00	0,00
52	Chape et sols industriels								
	Membranes d'étanchéité PE 2/10	m2	0	1,50	2,14	2,77	0,00	0,00	0,00
	Isolation thermique du sol PUR	m2	0	21,18	24,89	28,60	0,00	0,00	0,00
	Chapes ordinaires 6-8 cm	m2	0	15,40	21,20	27,00	0,00	0,00	0,00
53	Revetement sol intérieur								
	Carrelages (pose) 30x30	m2	0	31,00	35,50	40,00	0,00	0,00	0,00
	Carrelages (fourniture) Céramique	m2	0	25,00	53,50	82,00	0,00	0,00	0,00
	Parquet (Chêne 10mm)	m2	0	74,00	84,50	95,00	0,00	0,00	0,00
	Stratifié	m2	0	46,50	55,55	64,59	0,00	0,00	0,00
	Vinyle en lié	m2	19,89	26,00	33,00	40,00	517,14	656,37	795,60
	Plinthes carrelages 7cm	m	22,08	14,00	17,50	21,00	309,12	386,40	463,68
	Plinthes MDF à peindre	m	18	9,90	11,45	13,00	178,99	207,02	235,04
54	Portes et fenêtres intérieures								
	Porte à peindre (à me creuse)	p	1	265,00	340,50	416,00	265,00	340,50	416,00
56	Escaliers intérieurs et rampes								
	Escalier béton	march	0,00	141,00	190,50	240,00	0,00	0,00	2,60
	Dalle palier	p	0,00	75,00	85,00	95,00	0,00	0,00	3,60
	Escalier bois chêne								
	contremarches	march	0	230,00	290,00	350,00	0,00	0,00	0,00
	Main courante bois	m	3,44	45,00	85,00	125,00	154,80	292,40	430,00
	Garde-corps inox	m	2,76	400,00	481,20	562,39	1104,00	1328,10	1552,20
57	Mobilier intérieur fixe								
	Cuisine								
	Meuble bas 60cm	p	1	294,00	441,00	588,00	294,00	441,00	588,00
	Equipement standard	p	0	7500,00	11250,00	15000,00	0,00	0,00	0,00
Tome 6									
Techniques - Fluides									
60	Canalisation								
	Placement par appareil	p	4	30,00	60,00	90,00	120,00	240,00	360,00
	Conduites évacuation 40mm pvc	m	0	17,00	22,50	28,00	0,00	0,00	0,00
	Conduites alimentation acier								
	galvanisé 4/4	m	0	27,00	28,50	30,00	0,00	0,00	0,00
61	Appareils & Accessoires								
	WC complet	p	2	330,00	382,00	434,00	660,00	764,00	868,00
	Lave-mains	p	1	106,00	298,00	490,00	106,00	298,00	490,00
	Lavabo encastré	p	0	176,00	313,00	450,00	0,00	0,00	0,00
	Robinet mitigeur	p	0	150,00	220,00	290,00	0,00	0,00	0,00
	Robinet	p	0	136,00	192,00	248,00	0,00	0,00	0,00
	Vidange - trop plein - Siphons	p	2	63,23	165,56	267,89	126,46	331,12	535,78
	Douche								
	Receveur en tole d'acier carrée	p	0	159,78	311,07	462,36	0,00	0,00	0,00
	Robinet mitigeur	p	0	175,00	245,12	315,23	0,00	0,00	0,00
	Paroi en verre	p	0	319,00	632,98	946,96	0,00	0,00	0,00
	Porte de douche	p	0	266,00	664,50	1063,00	0,00	0,00	0,00
62	Robinet & Clapets								
	Evier inox 1 cuvette	p	1	166,00	295,68	425,36	166,00	295,68	425,36
	Robinet mitigeur	p	1	206,19	351,38	496,56	206,19	351,38	496,56
	Clapets anti-retour 4/4	p	1	36,00	37,50	39,00	36,00	37,50	39,00
	Vanne d'arrêt 1	p	1	25,00	37,50	50,00	25,00	37,50	50,00
63	Production d'eau chaude								
	Accumulateur gaz 190l	p	0	1590,29	1712,65	1835,00	0,00	0,00	0,00
64	Installation de gaz								
	Reception installation gaz	p	1	350,00	400,00	450,00	350,00	400,00	450,00
65	Chauffage - Installation individuelle								
	Prix global gaz	m2	102,86	62,00	73,50	85,00	6377,32	7560,21	8743,10
ou	Chaudière acier 24kW	p	1	1822,00	2636,00	3450,00	1822,00	2636,00	3450,00
	Radiateurs à panneaux	p	10	232,00	441,00	650,00	2320,00	4410,00	6500,00
	Thermostat d'ambiance	p	0	150,00	217,50	285,00	0,00	0,00	0,00
	Sonde extérieure	p	0	75,00	215,50	356,00	0,00	0,00	0,00
	Circulateur	p	0	380,00	470,76	561,52	0,00	0,00	0,00
	Vannes thermostatique	p	10	45,00	65,00	85,00	450,00	650,00	850,00
	Vase d'expansion	p	1	99,00	167,00	235,00	99,00	167,00	235,00
	Coffret électrique	p	1	109,00	164,50	220,00	109,00	164,50	220,00
	Réception	p	1	202,00	476,00	750,00	202,00	476,00	750,00
68	Ventilation								
	Système C complet	p	0	4200,00	5200,00	6200,00	0,00	0,00	0,00
	Système D complet	p	0	7500,00	9250,00	11000,00	0,00	0,00	0,00
	Grille d'évacuation façade	p	0	55,58	77,79	100,00	0,00	0,00	0,00
Tome 7									
Electricité									
70	Réseau intérieur								
	Réception installation électrique	p	1	172,00	336,00	500,00	172,00	336,00	500,00
	Installation générale	m2	102,86	35,00	47,50	60,00	3600,10	4885,85	6171,60
	Schéma unifilaire	p	1	350,00	432,50	515,00	350,00	432,50	515,00
71	Interrupteur/prises								
	Simple direction	p	3	43,00	62,00	81,00	129,00	186,00	243,00
25%	Double direction	p	10	85,20	114,10	143,00	852,00	1141,00	1430,00
	Bipolaire	p	2	62,40	86,45	110,50	124,80	172,90	221,00
25%	Prise simple	p	20	61,20	78,70	96,20	1224,00	1574,00	1924,00
	Double prise	p	10	73,20	105,50	137,80	732,00	1055,00	1378,00
72	Appareils d'éclairage								
	Simple direction	p	0	42,00	63,25	84,50	0,00	0,00	0,00
25%	Double direction	p	0	82,24	106,77	131,30	0,00	0,00	0,00
	Bipolaire	p	0	52,80	82,95	113,10	0,00	0,00	0,00
74	Telecommunication et domotique								
	Point de connexion réseau	p	0	63,00	76,75	90,50	0,00	0,00	0,00
	Prise téléphone	p	0	68,00	108,50	149,00	0,00	0,00	0,00
	Prise coaxial	p	0	75,00	103,50	132,00	0,00	0,00	0,00
77	Détection incendie								
	Détecteur à pile	p	3	31,00	41,50	52,00	93,00	124,50	156,00
78	Anti-effraction								
	Centrale + 6 détecteurs	p	0	1545,00	2267,50	2990,00	0,00	0,00	0,00
Tome 8									
Travaux de peintures									
80	Peinture intérieure								
	Préparation								
	Lavage + ponçage de mur	m2	113,54	8,00	8,75	9,50	908,33	993,49	1078,65
	Peinture sur mur								
	1 c primer + 2 c finitions	m2	113,54	13	19,50	26	1476,0434	2214,0651	2952,0868
	Peinture sur plafond								
	Ponçage	m2	0	9,9	11,08	12,25	0	0	0
	1 c primer + 2 c finitions	m2	0	16	22,00	28	0	0	0
	Peinture sur bois								
	Vernis (ponçage et 3c Vernis)	m2	0	25,07	27,59	30,1	0	0	0
	Peinture sur menuiserie								
	Porte préenduite	p	1	108	128,93	149,85	108	128,925	149,85
Tome 9									
Equipement environnemental									
Total			2020				3440,52	46298,21	58155,91
Total			2024				43040,3075	57858,8714	72677,4354

Scénario 2

Scénario 2	Intervention	Unité	Quantité	Coût min	Coût moyen	Coût max	Prix min	Prix moyen	Prix max	TVA
	Raccordement à l'eau (SWDE) 2024	p	0,00	2756,00	2756,00	2756,00	0,00	0,00	0,00	comprise
	Raccordement à l'égout standard (Vivaqua) 2024	p	0,00	7306,62	7306,62	7306,62	0,00	0,00	0,00	
Tome 0	Travaux préparatoires									
2	Installation de chantier	FF	1,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	0,06
3	Demolition									
	Batiment dégagé	m3	0	25,20	34,10	43,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie non porteur	m2	0	90,00	97,50	105,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie porteur	m2	0	170,00	205,00	240,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Maçonnerie non portante	m3	2,60	250,00	316,50	383,00	650,75	823,85	996,95	0,06
	Maçonnerie portante	m3	0,00	257,66	347,83	438,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Plancher bois (structure et revêtement)	m2	0	31,00	36,00	41,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture									
	Toiture plate - étanchéité	m2		20,00	27,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture en tuile	m2	58	10,94	13,97	17,00	633,27	808,67	984,06	0,06
	Corniche	m	11	52,10	58,55	65,00	566,85	637,02	707,20	0,06
	Gouttière	m	0	6,50	7,75	9,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Descente d'eau	m	24	3,20	3,54	3,88	75,30	83,30	91,30	0,06
	Charpente, chevron et couverture	m2	0	31,76	44,91	58,06	0,00	0,00	0,00	0,06
	Menuiserie extérieure						0,00	0,00	0,00	0,06
	Chassis et porte	m2	21	19,63	29,90	40,16	419,30	638,56	857,82	0,06
	Parachèvement									
	Chape	m2	0	16,58	20,79	25,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Revetement collé	m2	86	10,20	13,09	15,98	878,53	1127,44	1376,36	0,06
	Carrelage de sol	m2	0	15,80	18,40	21,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Plancher bois	m2	0	16,00	20,75	25,50	0,00	0,00	0,00	0,06
	Faux-plafond	m2	66	12,10	15,05	18,00	794,12	987,73	1181,34	0,06
	Porte	p	3	32,00	40,50	49,00	96,00	121,50	147,00	0,06
	Papier peint	m2	130	7,50	9,75	12,00	976,09	1268,91	1564,74	0,06
	Enduit sur maçonnerie	m2	0	9,70	12,70	15,70	0,00	0,00	0,00	0,06
	Escalier en bois	p	0	250,80	349,40	448,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Technique spéciale									
	WC	p	2	45,00	47,50	50,00	90,00	95,00	100,00	0,06
	Baignoire	p	1	75,00	97,50	120,00	75,00	97,50	120,00	0,06
	Lavabo	p	0	40,00	42,50	45,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Radiateur	p	8	45,00	55,00	65,00	360,00	440,00	520,00	0,06
	Chaudière	p	1	157,00	261,00	365,00	157,00	261,00	365,00	0,06
	Meuble cuisine	m	1	65,00	70,00	75,00	65,00	70,00	75,00	0,06
Tome 1	Infrastructures									
11	Reprise en sous œuvre									
	Beton coulé <100cm	m3	0	439,00	635,50	832,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Tome 2	Superstructure									
20	Murs porteurs									
	Bloc béton 19cm	m3	0	332,00	336,00	340,00	0,00	0,00	0,00	0,06
21	Murs non Porteurs									
	Bloc terre cuite 9cm	m2	3,5	52,00	63,50	75,00	181,58	221,74	261,90	0,06
21	Murs non Porteurs									
22	Isolation surface extérieure									
	PU 120mm	m2	0	35,00	38,50	42,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Laine de roche 200mm	m2	0	32,40	37,85	43,30	1221,16	0,00	1631,98	0,06
27	Structure en acier									
	Poutre	kg	0	2,50	4,00	5,50	0,00	0,00	0,00	0,06
29	Structure en bois									
	OSB ou MDF 18mm	m2	38	19,00	25,50	32,00	718,01	963,65	1209,28	0,06
Tome 3	Travaux de toiture									
30	Toiture inclinée - Eléments									
	Charpente en bois	m3	0,00	1820,00	2065,50	2311,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/184	m	0	11,70	17,35	23,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/235	m	317	15,50	19,85	24,20	4913,19	6292,05	7670,92	0,06
	KVH 60/180mm	m	0	20,00	23,40	26,80	0,00	0,00	0,00	0,06
	Sous-Toiture + contre-lattage Polyester	m2	58	8,00	10,50	13,00	463,09	607,80	752,52	0,06
31	Toiture à versants - Isol. Therm.									
	Panneaux Laine de verre 200mm	m2	58	24,00	27,00	30,00	1389,26	1562,92	1736,58	0,06
	Paré-vapeur PE 0,2mm	m2	58	6,50	8,25	10,00	376,26	477,56	578,86	0,06
32	Toiture à versants couverture									
	Tuiles terre cuite	m2	58	49,10	57,55	66,00	2842,20	3331,34	3820,48	0,06
33	Toiture plate Support									
	Béton de pente 2-5cm	m2	0	17,70	22,60	27,50	0,00	0,00	0,00	0,06
34	Toiture plate Isolation									
	Laine de roche 200 mm	m2	38	41,40	45,50	49,60	1560,37	1714,90	1869,42	0,06
	Paré-vapeur	m2	38	15,00	20,50	26,00	566,85	774,70	982,54	0,06
35	Toiture plate Etanchéité									
	Membranes synthétiques Bitume polymère	m2	0	60,00	67,35	74,69	0,00	0,00	0,00	0,06
36	Ouverture de toitures									
	Exutoire de fumées motorisé	pce		2100,00	2400,00	2700,00	0,00	0,00	0,00	0,06
37	Rive de toiture - Corniche									
	Corniches 30cm	m	5,4	60,00	75,00	90,00	326,40	408,00	489,60	0,06
	Solins 1,5 mm	m	0	45,00	55,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Rive zinc	m	5,8	36,00	48,73	61,45	208,80	282,61	356,41	0,06
	Gouttières zinc	m	5,8	40,00	47,50	55,00	232,00	275,50	319,00	0,06
	Tuyaux de descente zinc 80	m	17	26,80	37,44	48,08	467,93	653,70	839,48	0,06
Tome 4	Fermatures de façade			0,00		0,00				
40	Portes et fenestres extérieures									
	Fenetre PVC Simple ouvrant	m2	3	340,00	380,00	420,00	1026,80	1147,60	1268,40	0,06
	Fenetre PVC double ouvrant	m2	14	381,00	460,50	540,00	5349,24	6465,42	7581,60	0,06
	Fenetre PVC triple vitrage	m2	0,00	65,00	77,50	90,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Porte fenetre Alu Simple ouvrant	m2	5,6	504,00	552,50	601,00	2834,50	3107,26	3380,02	0,06
	Porte d'entrée PVC	p	1	805,00	1002,50	1200,00	805,00	1002,50	1200,00	0,06
	Porte garage basculante ressort	m2		700,00	900,00	1100,00	0,00	0,00	0,00	0,06
44	Protection de façade									
	Bardage Fibre ciment sidings	m2	0	127,00	138,62	150,23	0,00	0,00	0,00	0,06
	Carrelage 6mm grand format+stru	m2		180,00	230,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,06
45	Enduits de façade									
	Enduit hydrofuge 20mm	m2	0	47,25	51,13	55,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Enduits + Isolants polystyrène expansé 200mm	m2	0	115,00	122,00	129,00	0,00	0,00	0,00	0,06

Tome 5									
Finitions intérieures									
50	Enduit intérieur								
	sur maçonnerie	m2	0	13,50	16,25	19,00	0,00	0,00	0,00
	Plafonnage de rénovation								
	Ragréage de plafonnage	m2	51	15,77	17,78	19,78	803,32	905,46	1007,59
51	Finition intérieures en plaques								
	Cloisons légères 120mm isolant in	m2	0	80,00	89,50	99,00	0,00	0,00	0,00
	Carton plâtre 12mm sur lattage	m2	96	46,40	53,55	60,70	4439,37	5123,45	5807,53
	Plaques hydrofuges supplément	m2	0,00	5,00	7,50	10,00	0,00	0,00	0,00
	Revetement de plafond carton pla	m2	0	49,00	57,00	65,00	0,00	0,00	0,00
	Contre-cloisons								
	Frein-vapeur 0,2mm	m2	0	6,50	8,25	10,00	0,00	0,00	0,00
	Carton plâtre sur ossature (isolati	m2	0	46,40	53,55	60,70	0,00	0,00	0,00
52	Chape et sols industriels								
	Membranes d'étanchéité PE 2/10	m2	0	1,50	2,14	2,77	0,00	0,00	0,00
	Isolation thermique du sol PUR pr	m2	0	21,18	24,89	28,60	0,00	0,00	0,00
	Chapes ordinaires 6-8 cm	m2	0	15,40	21,20	27,00	0,00	0,00	0,00
53	Revetement sol intérieur								
	Carrelages (pose) 30x30	m2	51	31,00	35,50	40,00	1579,14	1808,37	2037,60
	Carrelages (fourniture) Céramique	m2	51	25,00	53,50	82,00	1273,50	2725,29	4177,08
	Parquet (Chêne 10mm)	m2	0	74,00	84,50	95,00	0,00	0,00	0,00
	Stratifilé	m2	0	46,50	55,55	64,59	0,00	0,00	0,00
	Vinyle en lé	m2	48	26,00	33,00	40,00	1257,36	1595,88	1934,40
	Plinthes carrelages 7cm	m	64	14,00	17,50	21,00	899,22	1124,03	1348,83
	Plinthes MDF à peindre	m	59	9,90	11,45	13,00	580,24	671,08	761,93
54	Portes et fenêtres intérieures								
	Porte à peindre (âme creuse)	p	1	265,00	340,50	416,00	265,00	340,50	416,00
56	Escaliers intérieurs et rampes								
	Escalier béton	marc	0,00	141,00	190,50	240,00	0,00	0,00	2,60
	Dalle palier	p	0,00	75,00	85,00	95,00	0,00	0,00	3,60
	Escalier bois chêne (17 marches)								
	contremarches	marc	0	230,00	290,00	350,00	0,00	0,00	0,00
	Main courante bois	m	3,4	45,00	85,00	125,00	154,80	292,40	430,00
	Garde-corps inox	m	2,8	400,00	481,20	562,39	1104,00	1328,10	1552,20
57	Mobilier intérieur fixe								
	Cuisine								
	Meuble bas 60cm	p	6	294,00	441,00	588,00	1764,00	2646,00	3528,00
	Equipement standard	p	0	7500,00	11250,00	15000,00	0,00	0,00	0,00
Tome 6									
Techniques - Fluides									
60	Canalisation								
	Placement par appareil	p	5	30,00	60,00	90,00	150,00	300,00	450,00
	Conduites évacuation 40mm pvc	m	0	17,00	22,50	28,00	0,00	0,00	0,00
	Conduites alimentation acier								
	galvanisé 4/4	m	0	27,00	28,50	30,00	0,00	0,00	0,00
61	Appareils & Accessoires								
	WC complet	p	2	330,00	382,00	434,00	660,00	764,00	868,00
	Lave-mains	p	1	106,00	298,00	490,00	106,00	298,00	490,00
	Lavabo encastré	p	0	176,00	313,00	450,00	0,00	0,00	0,00
	Robinets mitigeur	p	0	150,00	220,00	290,00	0,00	0,00	0,00
	Robinet	p	0	136,00	192,00	248,00	0,00	0,00	0,00
	Vidange - trop plein - Siphons	p	5	63,23	165,56	267,89	316,15	827,80	1339,45
	Douche								
	Receveur en toile d'acier carrée	p	1	159,78	311,07	462,36	159,78	311,07	462,36
	Robinets mitigeur	p	1	175,00	245,12	315,23	175,00	245,12	315,23
	Paroi en verre	p	1	319,00	632,98	946,96	319,00	632,98	946,96
	Porte de douche	p	1	266,00	664,50	1063,00	266,00	664,50	1063,00
62	Robinets & Clapets								
	Evier inox 1 cuvette	p	1,00	166,00	295,68	425,36	166,00	295,68	425,36
	Robinets mitigeur	p	1,00	206,19	351,38	496,56	206,19	351,38	496,56
	Clapets anti-retour 4/4	p	1,00	36,00	37,50	39,00	36,00	37,50	39,00
	Vanne d'arrêt 1	p	1,00	25,00	37,50	50,00	25,00	37,50	50,00
63	Production d'eau chaude								
	Accumulateur gaz 190l	p	1,00	1590,29	1712,65	1835,00	1590,29	1712,65	1835,00
64	Installation de gaz								
	Reception installation gaz	p	1,00	350,00	400,00	450,00	350,00	400,00	450,00
65	Chauffage - installation individuelle								
	Prix global gaz	m2	###	62,00	73,50	85,00	6324,00	7497,00	8670,00
ou	Chaudière acier 24kW	p	1,00	1822,00	2636,00	3450,00	1822,00	2636,00	3450,00
	Radiateurs à panneaux	p	10	232,00	441,00	650,00	2320,00	4410,00	6500,00
	Thermostat d'ambiance	p	0,00	150,00	217,50	285,00	0,00	0,00	0,00
	Sonde extérieure	p	0,00	75,00	215,50	356,00	0,00	0,00	0,00
	Circulateur	p	0,00	380,00	470,76	561,52	0,00	0,00	0,00
	Vannes thermostatique	p	10	45,00	65,00	85,00	450,00	650,00	850,00
	Vase d'expansion	p	1,00	99,00	167,00	235,00	99,00	167,00	235,00
	Coffret électrique	p	1,00	109,00	164,50	220,00	109,00	164,50	220,00
	Réception	p	1,00	202,00	476,00	750,00	202,00	476,00	750,00
68	Ventilation								
	Système C complet	p	0,00	4200,00	5200,00	6200,00	0,00	0,00	0,00
	Système D complet	p	0,00	7500,00	9250,00	11000,00	0,00	0,00	0,00
	Grille d'évacuation façade	p	1	55,58	77,79	100,00	55,58	77,79	100,00
Tome 7									
Electricité									
70	Réseau intérieur								
	Réception installation électrique	p	1,00	172,00	336,00	500,00	172,00	336,00	500,00
	Installation générale	m2	###	35,00	47,50	60,00	3570,00	4845,00	6120,00
	Schéma unifilaire	p	1,00	350,00	432,50	515,00	350,00	432,50	515,00
71	Interrupteur/prises								
	Simple direction	p	3	43,00	62,00	81,00	129,00	186,00	243,00
	Double direction	p	10	85,20	114,10	143,00	852,00	1141,00	1430,00
	Bipolaire	p	2	62,40	86,45	110,50	124,80	172,90	221,00
	Prise simple	p	20	61,20	78,70	96,20	1224,00	1574,00	1924,00
	Double prise	p	10	73,20	105,50	137,80	732,00	1055,00	1378,00
72	Appareils d'éclairage								
	Simple direction	p	20	42,00	63,25	84,50	840,00	1265,00	1690,00
	Double direction	p	10	82,24	106,77	131,30	822,36	1067,68	1313,00
	Bipolaire	p	0	52,80	82,95	113,10	0,00	0,00	0,00
74	Telecommunication et domotique								
	Point de connexion réseau	p	1	63,00	76,75	90,50	63,00	76,75	90,50
	Prise téléphone	p	1	68,00	108,50	149,00	68,00	108,50	149,00
	Prise coaxial	p	1	75,00	103,50	132,00	75,00	103,50	132,00
77	Détection incendie								
	Détecteur à pile	p	3	31,00	41,50	52,00	93,00	124,50	156,00
nbr	Anti-effraction								
	Centrale + 6 détecteurs	p	0,00	1545,00	2267,50	2990,00	0,00	0,00	0,00
Tome 8									
Travaux de peintures									
80	Peinture intérieure								
	Préparation								
	Lavage + ponçage de mur	m2	346	8,00	8,75	9,50	2768,36	3027,90	3287,43
	Peinture sur mur								
	1 c primer + 2 c finitions	m2	346	13	19,50	26	4498,5889	6747,88335	8997,1778
	Peinture sur plafond								
	Ponçage	m2	0	9,9	11,08	12,25	0	0	0
	1 c primer + 2 c finitions	m2	102	16	22,00	28	1632	2244	2856
	Peinture sur bois								
	Vernis (ponçage et 3c Vernis)	m2	2,6	25,07	27,59	30,1	64,4299	70,89345	77,357
	Peinture sur menuiserie								
	Ports préenduite	p	1	108	128,93	149,85	108	128,925	149,85
Tome 9									
Equipement environnemental									
Total			2020				74209,31	96477,66	121599,14
Total			2024				92739,3682	120568,119	151962,429

Scénario 3

Scénario 3	Intervention	Unité	quantité	Coût min	Coût moyen	Coût max	Prix min	Prix moyen	Prix max	TVA
	Raccordement à l'eau (SWDE) 2024	p	0,00	2756,00	2756,00	2756,00	0,00	0,00	0,00	comprise
	Raccordement à l'égout standard (Vivaqua) 2024	p	0,00	7306,62	7306,62	7306,62	0,00	0,00	0,00	
Tome 0 Travaux préparatoires										
2	Installation de chantier	FF	1,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	0,06
3	Demolition									
	Batiment dégagé	m3	0	25,20	34,10	43,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie non porteur	m2	0	90,00	97,50	105,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Création de baie porteur	m2	0	170,00	205,00	240,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Maconnerie non portante	m3	2,60	250,00	316,50	383,00	650,75	823,85	996,95	0,06
	Maconnerie portante	m3	0,00	257,66	347,83	438,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Plancher bois (structure et revêtement)	m2	0	31,00	36,00	41,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture									
	Toiture plate - étanchéité	m2		20,00	27,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Toiture en tuile	m2	57,9	10,94	13,97	17,00	633,27	808,67	984,06	0,06
	Corniche	m	10,9	52,10	58,55	65,00	566,85	637,02	707,20	0,06
	Gouttière	m	0	6,50	7,75	9,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Descente d'eau	m	23,5	3,20	3,54	3,88	75,30	83,30	91,30	0,06
	Charpente, chevron et couverture	m2	0	31,76	44,91	58,06	0,00	0,00	0,00	0,06
	Menuiserie extérieure									
	Chassis et porte	m2	21,4	19,63	29,90	40,16	419,30	638,56	857,82	0,06
	Parachèvement									
	Chape	m2	0	16,58	20,79	25,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Rievêtement collé	m2	86,1	10,20	13,09	15,98	878,53	1127,44	1376,36	0,06
	Carrelage de sol	m2	19,7	15,80	18,40	21,00	310,48	361,57	412,66	0,06
	Plancher bois	m2	0	16,00	20,75	25,50	0,00	0,00	0,00	0,06
	Faux-plafond	m2	65,6	12,10	15,05	18,00	794,12	987,73	1181,34	0,06
	Porte	p	11	32,00	40,50	49,00	352,00	445,50	539,00	0,06
	Papier peint	m2	130	7,50	9,75	12,00	976,09	1268,91	1561,74	0,06
	Enduit sur maçonnerie	m2	0	9,70	12,70	15,70	0,00	0,00	0,00	0,06
	Escalier en bois	p	0	250,80	349,40	448,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Technique spéciale									
	WC	p	2	45,00	47,50	50,00	90,00	95,00	100,00	0,06
	Baignoire	p	1	75,00	97,50	120,00	75,00	97,50	120,00	0,06
	Lavabo	p	0	40,00	42,50	45,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Radiateur	p	8	45,00	55,00	65,00	360,00	440,00	520,00	0,06
	Chaudière	p	1	157,00	261,00	365,00	157,00	261,00	365,00	0,06
	Meuble cuisine	m	1	65,00	70,00	75,00	65,00	70,00	75,00	0,06
Tome 1 Infrastructures										
11	Reprise en sous œuvre									
	Béton coulé <100cm	m3	0	439,00	635,50	832,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Tome 2 Superstructure										
20	Murs porteurs									
	Bloc béton 19cm	m3	0	332,00	336,00	340,00	0,00	0,00	0,00	0,06
21	Murs non Porteurs									
	Bloc terre cuite 9cm	m2	3,49	52,00	63,50	75,00	181,58	221,74	261,90	0,06
21	Murs non Porteurs									
22	Isolation surface extérieure									
	PU 120mm	m2	0	35,00	38,50	42,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Laine de roche 200mm	m2	25,6	32,40	37,85	43,30	828,80	968,21	1107,63	0,06
27	Structure en acier									
	Poutre	kg	0	2,50	4,00	5,50	0,00	0,00	0,00	0,06
29	Structure en bois									
	OSB ou MDF 18mm	m2	37,8	19,00	25,50	32,00	718,01	963,65	1209,28	0,06
Tome 3 Travaux de toiture										
30	Toiture inclinée - Eléments									
	Charpente en bois	m3	0,00	1820,00	2065,50	2311,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/184	m	0	11,70	17,35	23,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	CLS 38/235	m	317	15,50	19,85	24,20	4913,19	6292,05	7670,92	0,06
	KVH 60/180mm	m	0	20,00	23,40	26,80	0,00	0,00	0,00	0,06
	Sous-Toiture + contre-lattage Polyester	m2	57,9	8,00	10,50	13,00	463,09	607,80	752,52	0,06
31	Toiture à versants - Isol. Therm.									
	Panneaux Laine de verre 200mm	m2	57,9	24,00	27,00	30,00	1389,26	1562,92	1736,58	0,06
	Pare-vapeur PE 0,2mm	m2	57,9	6,50	8,25	10,00	376,26	477,56	578,86	0,06
32	Toiture à versants couverture									
	Tuiles terre cuite	m2	57,9	49,10	57,55	66,00	2842,20	3331,34	3820,48	0,06
33	Toiture plate Support									
	Béton de pente 2-5cm	m2	0	17,70	22,60	27,50	0,00	0,00	0,00	0,06
34	Toiture plate Isolation									
	Laine de roche 200 mm	m2	37,8	41,40	45,50	49,60	1564,51	1719,45	1874,38	0,06
	Pare-vapeur	m2	37,8	15,00	20,50	26,00	566,85	774,70	982,54	0,06
35	Toiture plate Etanchéité									
	Membranes synthétiques Bitume polymère	m2	0	60,00	67,35	74,69	0,00	0,00	0,00	0,06
36	Ouverture de toitures									
	Exutoire de fumées motorisé	pce		2100,00	2400,00	2700,00	0,00	0,00	0,00	0,06
37	Rive de toiture - Corniche									
	Corniches 30cm	m	5,44	60,00	75,00	90,00	326,40	408,00	489,60	0,06
	Solins 1,5 mm	m	0	45,00	55,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Rive zinc	m	5,8	36,00	48,73	61,45	208,80	282,61	356,41	0,06
	Gouttières Zinc	m	5,8	40,00	47,50	55,00	232,00	275,50	319,00	0,06
	Tuyaux de descente zinc 80	m	17,5	26,80	37,44	48,08	467,93	653,70	839,48	0,06
Tome 4 Fermetures de facade										
40	Portes et fenetres extérieures									
	Fenetre PVC Simple ouvrant	m2	3,02	340,00	380,00	420,00	1026,80	1147,60	1268,40	0,06
	Fenetre PVC double ouvrant	m2	14	381,00	460,50	540,00	5349,24	6465,42	7581,60	0,06
	Fenetre PVC triple vitrage	m2	17,06	65,00	77,50	90,00	1108,90	1322,15	1535,40	0,06
	Porte fenetre Alu Simple ouvrant	m2	5,62	504,00	552,50	601,00	2834,50	3107,26	3380,02	0,06
	Porte d'entrée PVC	p	1	805,00	1002,50	1200,00	805,00	1002,50	1200,00	0,06
	Porte garage	m2		700,00	900,00	1100,00	0,00	0,00	0,00	0,06
44	Protection de facade									
	Bardage Fibre ciment sidings	m2	0	127,00	138,62	150,23	0,00	0,00	0,00	0,06
	Carrelage 6mm grand format+structure	m2		180,00	230,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,06
45	Enduits de facade									
	Enduit hydrofuge 20mm	m2	0	47,25	51,13	55,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	Enduits + Isolants polystyrène expansé 200mm	m2	132	115,00	122,00	129,00	15174,05	16097,69	17021,33	0,06

Tome 5									
Finitions intérieures									
50	Enduit intérieur								
	sur maçonnerie	m2	0	13,50	16,25	19,00	0,00	0,00	0,00
	Plafonnage de rénovation								
	Ragréage de plafonnage	m2	371	15,77	17,78	19,78	5857,06	6601,72	7346,39
51	Finition intérieures en plaques								
	Cloisons légères 120mm isolant incl.	m2	0	80,00	89,50	99,00	0,00	0,00	0,00
	Carton plâtre 12mm sur lattage	m2	95,7	46,40	53,55	60,70	4439,37	5123,45	5807,53
	Plaques hydrofuges supplément	m2	0,00	5,00	7,50	10,00	0,00	0,00	0,00
	Revetement de plafond carton plâtre sur	m2	0	49,00	57,00	65,00	0,00	0,00	0,00
	Contre-cloisons								
	Frein-vapeur 0,2mm	m2	26	6,50	8,25	10,00	166,27	211,04	255,80
	Carton plâtre sur ossature (isolation)	m2	26	46,40	53,55	60,70	1186,93	1369,83	1552,72
52	Chape et sols industriels								
	Membranes d'étanchéité PE 2/10mm	m2	0	1,50	2,14	2,77	0,00	0,00	0,00
	Isolation thermique du sol PUR projeté 10	m2	48,6	21,18	24,89	28,60	1028,71	1208,91	1389,10
	Chapes ordinaires 6-8 cm	m2	0	15,40	21,20	27,00	0,00	0,00	0,00
53	Revetement sol intérieur								
	Carrelages (pose) 30x30	m2	70,6	31,00	35,50	40,00	2188,31	2505,97	2823,62
	Carrelages (fourniture) Céramique 30x30	m2	70,6	25,00	53,50	82,00	1764,77	3776,60	5788,43
	Parquet (Chêne 10mm)	m2	0	74,00	84,50	95,00	0,00	0,00	0,00
	Stratifié	m2	0	46,50	55,55	64,59	0,00	0,00	0,00
	Vinyle en lié	m2	48,4	26,00	33,00	40,00	1257,36	1595,88	1934,40
	Plinthes carrelages 7cm	m	70,8	14,00	17,50	21,00	991,20	1239,00	1486,80
	Plinthes MDF à peindre	m	59	9,90	11,45	13,00	580,24	671,08	761,93
54	Portes et fenêtres intérieures								
	Porte à peindre (âme creuse)	p	9	265,00	340,50	416,00	2385,00	3064,50	3744,00
56	Escaliers intérieurs et rampes								
	Escalier béton	marc	0,00	141,00	190,50	240,00	0,00	0,00	0,00
	Dalle palier	p	0,00	75,00	85,00	95,00	0,00	0,00	0,00
	Escalier bois chêne (17 marches)								
	contremarches	marc	0	230,00	290,00	350,00	0,00	0,00	0,00
	Main courante bois	m	3,44	45,00	85,00	125,00	154,80	292,40	430,00
	Garde-corps inox	m	2,76	400,00	481,20	562,39	1104,00	1328,10	1552,20
57	Mobilier intérieur fixe								
	Cuisine								
	Meuble bas 60cm	p	10,00	294,00	441,00	588,00	2940,00	4410,00	5880,00
	Equipelement standard	p	1,00	7500,00	11250,00	15000,00	7500,00	11250,00	15000,00
Tome 6									
Techniques - Fluides									
60	Canalisation								
	Placement par appareil	p	5	30,00	60,00	90,00	150,00	300,00	450,00
	Conduites évacuation 40mm pvc	m	0	17,00	22,50	28,00	0,00	0,00	0,00
	Conduites alimentation acier galvanisé 4/4	m	0	27,00	28,50	30,00	0,00	0,00	0,00
61	Appareils&Accessoires								
	WC complet	p	2	330,00	382,00	434,00	660,00	764,00	868,00
	Lave-mains	p	1	106,00	298,00	490,00	106,00	298,00	490,00
	Lavabo encastré	p	0	176,00	313,00	450,00	0,00	0,00	0,00
	Robinet mitigeur	p	0	150,00	220,00	290,00	0,00	0,00	0,00
	Robinet	p	0	136,00	192,00	248,00	0,00	0,00	0,00
	Vidange - trop plein - Siphons	p	5	63,23	165,56	267,89	316,15	827,80	1339,45
	Douche								
	Receveur en tole d'acier carrée	p	1	159,78	311,07	462,36	159,78	311,07	462,36
	Robinet mitigeur	p	1	175,00	245,12	315,23	175,00	245,12	315,23
	Paroi en verre	p	1	319,00	632,98	946,96	319,00	632,98	946,96
	Porte de douche	p	1	266,00	664,50	1063,00	266,00	664,50	1063,00
62	Robinet&Clapets								
	Evier inox 1 cuvette	p	1,00	166,00	295,68	425,36	166,00	295,68	425,36
	Robinet mitigeur	p	1,00	206,19	351,38	496,56	206,19	351,38	496,56
	Clapets anti-retour 4/4	p	1,00	36,00	37,50	39,00	36,00	37,50	39,00
	Vanne d'arrêt 1	p	1,00	25,00	37,50	50,00	25,00	37,50	50,00
63	Production d'eau chaude								
	Accumulateur gaz 190l	p	1,00	1590,29	1712,65	1835,00	1590,29	1712,65	1835,00
64	Installation de gaz								
	Reception installation gaz	p	1,00	350,00	400,00	450,00	350,00	400,00	450,00
65	Chauffage - Installation individuelle								
	Prix global gaz	m2	####	62,00	73,50	85,00	6324,00	7497,00	8670,00
ou	Chaudière acier 24kW	p	1,00	1822,00	2636,00	3450,00	1822,00	2636,00	3450,00
	Radiateurs à panneaux	p	10	232,00	441,00	650,00	2320,00	4410,00	6500,00
	Thermostat d'ambiance	p	1,00	150,00	217,50	285,00	150,00	217,50	285,00
	Sonde extérieure	p	1,00	75,00	215,50	356,00	75,00	215,50	356,00
	Circulateur	p	1,00	380,00	470,76	561,52	380,00	470,76	561,52
	Vannes thermostatique	p	10	45,00	65,00	85,00	450,00	650,00	850,00
	Vase d'expansion	p	1,00	99,00	167,00	235,00	99,00	167,00	235,00
	Coffret électrique	p	1,00	109,00	164,50	220,00	109,00	164,50	220,00
	Réception	p	1,00	202,00	476,00	750,00	202,00	476,00	750,00
68	Ventilation								
	Système C complet	p	1,00	4200,00	5200,00	6200,00	4200,00	5200,00	6200,00
	Système D complet	p	0,00	7500,00	9250,00	11000,00	0,00	0,00	0,00
	Grille d'évacuation façade	p	0,00	55,58	77,79	100,00	0,00	0,00	0,00
Tome 7									
Electricité									
70	Réseau intérieur								
	Réception installation électrique	p	1,00	172,00	336,00	500,00	172,00	336,00	500,00
	Installation générale	m2	####	35,00	47,50	60,00	3570,00	4845,00	6120,00
	Schéma unifilaire	p	1,00	350,00	432,50	515,00	350,00	432,50	515,00
71	Interrupteur/prises								
	Simple direction	p	3	43,00	62,00	81,00	129,00	186,00	243,00
	Double direction	p	10	85,20	114,10	143,00	852,00	1141,00	1430,00
	Bipolaire	p	2	62,40	86,45	110,50	124,80	172,90	221,00
	Prise simple	p	20	61,20	78,70	96,20	1224,00	1574,00	1924,00
	Double prise	p	10	73,20	105,50	137,80	732,00	1055,00	1378,00
72	Appareils d'éclairage								
	Simple direction	p	20	42,00	63,25	84,50	840,00	1265,00	1690,00
	Double direction	p	10	82,24	106,77	131,30	822,36	1067,68	1313,00
	Bipolaire	p	0	52,80	82,95	113,10	0,00	0,00	0,00
74	Telecommunication et domotique								
	Point de connexion réseau	p	1,00	63,00	76,75	90,50	63,00	76,75	90,50
	Prise téléphone	p	1,00	68,00	108,50	149,00	68,00	108,50	149,00
	Prise coaxial	p	1,00	75,00	103,50	132,00	75,00	103,50	132,00
77	Détection incendie								
nbr	Détecteur à pile	p	3	31,00	41,50	52,00	93,00	124,50	156,00
78	Anti-effraction								
	Centrale + 6 détecteurs	p	1,00	1545,00	2267,50	2990,00	1545,00	2267,50	2990,00
Tome 8									
Travaux de peintures									
80	Peinture intérieure								
	Préparation								
	Lavage + ponçage de mur	m2	0	8,00	8,75	9,50	0,00	0,00	0,00
	Peinture sur mur								
	1 c primer +2 c finitions	m2	346	13	19,50	26	4498,5889	6747,88335	8997,1778
	Peinture sur plafond								
	Ponçage	m2	0	9,9	11,08	12,25	0	0	0
	1 c primer +2 c finitions	m2	102	16	22,00	28	1632	2244	2856
	Peinture sur bois								
	Vernis (ponçage et 3c Vernis)	m2	2,57	25,07	27,59	30,1	64,4299	70,89345	77,357
	Peinture sur menuiserie								
	Porte préenduite	p	9	108	128,93	149,85	972	1160,325	1348,65
Tome 9									
Equipelement environnemental									
Total			2020				114484,65	147940,72	181396,80
Total			2024				143071,449	184881,505	226691,561
								156817	195974

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	102,00	100	150	200	10200	15300	20400	0,06	16218
Reconstruction	102,00	1500	1850	2200	153000	188700	224400	0,06	200022

Cas d'étude numéro 2 – Scénario 1, 2 et 3

Les tableaux des cas d'études suivant sont présentés sous forme de synthèse par tome.

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	6 651,88 €	7 988,83 €	9 325,77 €	10 185,54 €	12 502,29 €	14 819,04 €	10 964,43 €	13 461,61 €	15 958,79 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	1 191,84 €	1 797,43 €	2 403,01 €	1 218,14 €	1 825,18 €	2 432,21 €	2 512,82 €	3 343,36 €	4 173,90 €
Tome 3	Travaux de toiture	924,40 €	1 081,55 €	1 238,70 €	2 728,95 €	3 168,69 €	3 608,44 €	5 852,79 €	7 271,27 €	8 689,75 €
Tome 4	Fermetures de facade	0,00 €	0,00 €	0,00 €	4 613,58 €	5 406,39 €	6 199,20 €	21 156,59 €	23 430,93 €	25 705,26 €
Tome 5	Finitions intérieures	13 985,27 €	17 073,26 €	20 161,26 €	29 673,67 €	39 019,49 €	48 365,31 €	32 725,75 €	43 098,33 €	53 470,91 €
Tome 6	Techniques - Fluides	13 206,79 €	18 373,31 €	23 539,83 €	15 616,69 €	22 379,56 €	29 142,42 €	20 785,34 €	29 164,09 €	37 542,83 €
Tome 7	Electricité	6 578,71 €	18 373,31 €	23 539,83 €	7 401,30 €	22 379,56 €	29 142,42 €	8 946,30 €	29 164,09 €	37 542,83 €
Tome 8	Travaux de peintures	6 578,71 €	8 971,14 €	11 363,58 €	7 401,30 €	10 242,25 €	13 083,20 €	8 946,30 €	12 509,75 €	16 073,20 €
Total	2020	37 986,87 €	50 580,30 €	63 173,73 €	68 967,75 €	92 375,20 €	115 782,65 €	101 267,93 €	131 349,05 €	161 430,17 €
Total	2024	47 472,18 €	63 210,19 €	78 948,20 €	86 188,99 €	115 441,28 €	144 693,56 €	126 554,52 €	164 146,89 €	201 739,27 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	97,10	100	150	200	9710	14565	19420	0,06	15438,9
Reconstruction	97,10	1500	1850	2200	145650	179635	213620	0,06	190413,1

Cas d'étude numéro 3 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	2 503,87 €	2 811,09 €	3 118,31 €	6 692,99 €	8 087,16 €	9 481,34 €	7 330,19 €	8 903,98 €	10 477,77 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1 210,23 €	1 574,97 €	1 939,72 €	2 038,88 €	2 543,01 €	3 047,14 €
Tome 3	Travaux de toiture	8 240,95 €	10 136,04 €	12 031,13 €	12 864,76 €	15 787,53 €	18 710,30 €	12 864,76 €	15 787,53 €	18 710,30 €
Tome 4	Fermetures de facade	1 169,67 €	1 413,74 €	1 657,80 €	15 419,17 €	17 479,75 €	19 540,33 €	26 831,04 €	29 962,38 €	33 093,72 €
Tome 5	Finitions intérieures	3 869,13 €	4 734,13 €	5 599,13 €	22 195,72 €	30 898,16 €	39 600,61 €	31 228,80 €	41 979,74 €	52 730,68 €
Tome 6	Techniques - Fluides	11 381,04 €	16 589,97 €	21 798,89 €	14 875,03 €	21 888,83 €	28 902,62 €	20 043,68 €	28 673,36 €	37 303,03 €
Tome 7	Electricité	6 457,50 €	8 789,80 €	11 122,10 €	7 462,90 €	10 228,80 €	12 994,70 €	9 007,90 €	12 496,30 €	15 984,70 €
Tome 8	Travaux de peintures	535,09 €	683,33 €	831,57 €	7 097,61 €	9 678,91 €	12 260,22 €	5 726,96 €	8 235,14 €	10 743,33 €
Total	2020	29 000,10 €	39 044,36 €	49 088,63 €	82 522,36 €	109 345,75 €	136 169,14 €	109 776,17 €	142 303,06 €	174 829,96 €
Total	2024	36 241,42 €	48 793,73 €	61 346,05 €	103 128,18 €	136 649,37 €	170 170,56 €	137 187,27 €	177 836,12 €	218 484,97 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	85,42	100	150	200	8542	12813	17084	0,06	13581,78
Reconstruc	85,42	1500	1850	2200	128130	158027	187924	0,06	167508,6

Cas d'étude numéro 4 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	3 576,01 €	4 288,50 €	5 000,99 €	7 723,02 €	9 614,00 €	11 504,97 €	10 232,71 €	12 778,09 €	15 323,47 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 440,13 €	11 028,05 €	12 615,97 €
Tome 3	Travaux de toiture	19 237,56 €	22 622,85 €	26 008,13 €	23 652,44 €	27 725,28 €	31 798,13 €	23 652,44 €	27 725,28 €	31 798,13 €
Tome 4	Fermetures de facade	0,00 €	0,00 €	0,00 €	13 749,90 €	16 453,73 €	19 157,55 €	13 749,90 €	16 453,73 €	19 157,55 €
Tome 5	Finitions intérieures	588,00 €	882,00 €	1 176,00 €	35 964,52 €	48 279,70 €	60 594,88 €	57 706,71 €	74 808,04 €	91 909,36 €
Tome 6	Techniques - Fluides	18 497,86 €	25 871,94 €	33 246,01 €	21 819,00 €	31 636,06 €	41 453,11 €	26 241,61 €	37 433,32 €	48 625,03 €
Tome 7	Electricité	4 335,80 €	5 913,30 €	7 490,80 €	5 409,40 €	7 476,95 €	9 544,50 €	6 954,40 €	9 744,45 €	12 534,50 €
Tome 8	Travaux de peintures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	17 670,45 €	23 252,82 €	28 835,19 €	17 670,45 €	23 252,82 €	28 835,19 €
Total	2020	44 048,41 €	55 630,88 €	59 907,73 €	123 801,92 €	160 490,84 €	197 179,76 €	163 461,53 €	209 276,08 €	255 090,63 €
Total	2024	55 047,29 €	69 521,90 €	74 866,69 €	154 715,24 €	200 565,38 €	246 415,52 €	204 277,85 €	261 532,29 €	318 786,73 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	172,90	100	150	200	17290	25935	34580	0,06	27491,1
Reconstructi	172,90	1500	1850	2200	259350	319865	380380	0,06	339056,9

Cas d'étude numéro 5 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	1 157,00 €	1 261,00 €	1 365,00 €	2 949,46 €	3 696,47 €	4 443,49 €	2 949,46 €	3 696,47 €	4 443,49 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3 747,30 €	4 367,42 €	4 987,53 €	4 290,24 €	5 001,48 €	5 712,73 €
Tome 3	Travaux de toiture	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2 037,89 €	2 355,26 €	2 672,64 €	2 037,89 €	2 355,26 €	2 672,64 €
Tome 4	Fermetures de facade	1 235,00 €	1 472,50 €	1 710,00 €	3 244,86 €	3 894,80 €	4 544,74 €	22 467,50 €	25 233,60 €	27 999,70 €
Tome 5	Finitions intérieures	294,00 €	441,00 €	588,00 €	21 674,01 €	28 897,34 €	36 120,68 €	42 198,09 €	55 515,41 €	68 832,74 €
Tome 6	Techniques - Fluides	15 431,37 €	21 970,76 €	28 510,15 €	17 621,18 €	26 579,71 €	35 538,24 €	23 905,31 €	34 240,54 €	44 575,76 €
Tome 7	Electricité	9 956,50 €	13 525,60 €	17 094,70 €	11 446,41 €	15 516,31 €	19 586,20 €	12 991,41 €	17 783,81 €	22 576,20 €
Tome 8	Travaux de peintures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	15 599,32 €	20 609,93 €	25 620,54 €	11 625,03 €	16 295,45 €	20 965,87 €
Total	2020	30 427,41 €	39 594,49 €	41 454,95 €	71 128,44 €	97 391,24 €	123 654,05 €	115 272,93 €	151 596,03 €	187 919,12 €
Total	2024	38 025,13 €	49 481,23 €	51 806,25 €	88 889,20 €	121 709,83 €	154 530,45 €	144 056,57 €	189 449,54 €	234 842,51 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	116,00	100	150	200	11600	17400	23200	0,06	18444
Reconstructi	116,00	1500	1850	2200	174000	214600	255200	0,06	227476

Cas d'étude numéro 6 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	4 499,10 €	5 641,85 €	6 784,60 €	14 928,52 €	18 878,72 €	22 828,91 €	19 065,74 €	24 171,61 €	29 277,48 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	178,88 €	218,44 €	258,00 €	178,88 €	218,44 €	258,00 €	1 461,92 €	1 717,30 €	1 972,68 €
Tome 3	Travaux de toiture	7 723,50 €	9 386,84 €	11 050,17 €	10 499,00 €	12 594,59 €	14 690,17 €	10 499,00 €	12 594,59 €	14 690,17 €
Tome 4	Fermetures de facade	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 003,94 €	10 345,77 €	11 687,60 €	15 065,99 €	17 066,40 €	19 066,81 €
Tome 5	Finitions intérieures	11 439,44 €	14 543,15 €	17 646,85 €	28 257,30 €	39 133,16 €	50 009,02 €	45 079,02 €	60 337,71 €	75 596,39 €
Tome 6	Techniques - Fluides	17 776,60 €	25 028,51 €	32 280,42 €	20 158,48 €	28 392,17 €	36 625,86 €	25 151,13 €	34 972,70 €	44 794,27 €
Tome 7	Electricité	9 054,35 €	12 308,78 €	15 563,20 €	9 356,35 €	12 802,18 €	16 248,00 €	10 901,35 €	15 069,68 €	19 238,00 €
Tome 8	Travaux de peintures	44,72 €	67,08 €	89,44 €	11 799,82 €	15 503,11 €	19 206,40 €	7 920,56 €	11 266,98 €	14 613,39 €
Total	2020	52 549,95 €	67 501,60 €	82 453,25 €	106 015,64 €	138 175,09 €	170 334,53 €	136 978,07 €	177 503,92 €	218 029,77 €
Total	2024	65 671,67 €	84 356,74 €	103 041,82 €	132 487,74 €	172 677,39 €	212 867,05 €	171 181,48 €	221 826,63 €	272 471,77 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	132,73	100	150	200	13273	19909,5	26546	0,06	21104,07
Reconstructi	132,73	1500	1850	2200	199095	245550,5	292006	0,06	260283,53

Cas d'étude numéro 7 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	5 837,68 €	7 029,08 €	8 220,47 €	6 205,38 €	7 597,28 €	8 989,19 €	6 205,38 €	7 597,28 €	8 989,19 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	6 595,54 €	7 704,98 €	8 814,41 €
Tome 3	Travaux de toiture	13 604,23 €	16 481,75 €	19 359,27 €	19 011,88 €	22 731,58 €	26 451,27 €	19 011,88 €	22 731,58 €	26 451,27 €
Tome 4	Fermetures de facade	1 468,35 €	1 750,73 €	2 033,10 €	10 179,89 €	12 335,25 €	14 490,60 €	37 501,13 €	42 303,28 €	47 105,44 €
Tome 5	Finitions intérieures	8 924,31 €	12 088,80 €	15 253,30 €	19 457,01 €	27 919,72 €	36 382,43 €	30 975,45 €	41 797,59 €	52 619,72 €
Tome 6	Techniques - Fluides	14 746,25 €	20 293,27 €	25 840,28 €	16 124,26 €	22 980,49 €	29 836,72 €	22 883,20 €	31 477,67 €	40 072,13 €
Tome 7	Electricité	7 390,60 €	10 066,85 €	12 743,10 €	8 177,87 €	11 200,19 €	14 222,50 €	9 722,87 €	13 467,69 €	17 212,50 €
Tome 8	Travaux de peintures	399,81 €	470,19 €	540,57 €	14 147,87 €	18 411,09 €	22 674,32 €	11 070,41 €	15 045,12 €	19 019,84 €
Total	2020	44 504,67 €	58 854,99 €	73 205,30 €	85 437,60 €	113 849,91 €	142 262,22 €	136 099,31 €	172 799,50 €	209 499,69 €
Total	2024	55 617,48 €	73 551,07 €	91 484,65 €	106 771,35 €	142 278,22 €	177 785,08 €	170 083,29 €	215 947,52 €	261 811,74 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	132,23	100	150	200	13223	19834,5	26446	0,06	21024,57
Reconstructi	132,23	1500	1850	2200	198345	244625,5	290906	0,06	259303,03

Cas d'étude numéro 8 – Scénario 2 et 3

Le scénario 1 ne peut pas être réalisé en raison de l'état fortement délabré du bâtiment.

Scénario		Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	20 585,95 €	26 757,75 €	32 929,54 €	20 585,99 €	26 757,80 €	32 929,61 €
Tome 1	Infrastructures	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tome 2	Superstructure	13 529,33 €	16 521,40 €	19 513,46 €	16 665,65 €	20 185,28 €	23 704,90 €
Tome 3	Travaux de toiture	17 822,14 €	20 817,33 €	23 812,51 €	17 822,14 €	20 817,33 €	23 812,51 €
Tome 4	Fermetures de facade	29 519,29 €	36 374,08 €	43 228,86 €	46 871,24 €	55 087,66 €	63 304,08 €
Tome 5	Finitions intérieures	74 425,36 €	104 996,27 €	135 567,17 €	94 863,55 €	129 887,75 €	164 911,95 €
Tome 6	Techniques - Fluides	35 644,97 €	52 488,10 €	69 331,22 €	40 583,23 €	58 793,49 €	77 003,74 €
Tome 7	Electricité	18 798,92 €	25 727,71 €	32 656,50 €	23 433,92 €	32 530,21 €	41 626,50 €
Tome 8	Travaux de peintures	23 040,37 €	30 176,75 €	37 313,14 €	17 475,37 €	24 090,01 €	30 704,66 €
Total	2020	219 845,38 €	297 830,49 €	375 815,60 €	264 780,14 €	352 120,64 €	439 461,15 €
Total	2024	274 740,74 €	372 198,73 €	469 656,72 €	330 895,71 €	440 045,13 €	549 194,55 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	218,08	100	150	200	21808	32712	43616	0,06	34674,72
Reconstructi	218,08	1500	1850	2200	327120	403448	479776	0,06	427654,88

Cas d'étude numéro 9 – Scénario 1, 2 et 3

Scénario		Scénario 1			Scénario 2			Scénario 3		
Tome	Intervention	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max	Prix min	Prix moyen	Prix max
Tome 0	Travaux préparatoires	11 083,20 €	13 827,59 €	16 571,98 €	28 421,76 €	36 716,29 €	45 010,82 €	28 421,76 €	36 716,29 €	45 010,82 €
Tome 1	Infrastructures	385,35 €	557,84 €	730,33 €	385,35 €	557,84 €	730,33 €	385,35 €	557,84 €	730,33 €
Tome 2	Superstructure	8 923,95 €	9 794,26 €	10 664,58 €	8 923,95 €	9 794,26 €	10 664,58 €	11 650,34 €	12 979,25 €	14 308,17 €
Tome 3	Travaux de toiture	11 705,10 €	13 707,16 €	15 709,23 €	11 705,10 €	13 707,16 €	15 709,23 €	11 705,10 €	13 707,16 €	15 709,23 €
Tome 4	Fermetures de facade	8 593,44 €	9 705,06 €	10 816,67 €	7 983,48 €	8 977,80 €	9 972,11 €	5 402,88 €	6 139,14 €	6 875,39 €
Tome 5	Finitions intérieures	24 250,34 €	31 127,09 €	38 003,85 €	33 271,69 €	44 716,21 €	56 160,73 €	38 187,40 €	50 462,16 €	62 736,92 €
Tome 6	Techniques - Fluides	7 297,72 €	11 732,25 €	16 166,77 €	8 310,73 €	13 811,47 €	19 312,21 €	15 069,67 €	22 308,65 €	29 547,62 €
Tome 7	Electricité	3 395,20 €	4 635,00 €	5 874,80 €	3 979,20 €	5 493,00 €	7 006,80 €	5 524,20 €	7 760,50 €	9 996,80 €
Tome 8	Travaux de peintures	3 592,22 €	5 080,60 €	6 568,98 €	5 210,90 €	7 235,14 €	9 259,38 €	4 537,72 €	6 498,84 €	8 459,97 €
Total	2020	79 226,52 €	100 166,85 €	121 107,19 €	108 192,17 €	141 009,18 €	173 826,19 €	120 884,42 €	157 129,84 €	193 375,26 €
Total	2024	99 009,37 €	125 178,50 €	151 347,64 €	135 207,74 €	176 219,16 €	217 230,57 €	151 069,24 €	196 365,14 €	241 661,04 €

Scénario 4

Scénario 4	m2	Prix min	Prix moyen	Prix max	Cout min	Cout moyen	Cout max	tva	total moyen
Démolition	0,00	100	150	200	0	0	0	0,06	0
Reconstructi	0,00	1500	1850	2200	0	0	0	0,06	0

Annexe 3 : Plans de financement détaillés pour le cas d'étude numéro un. Il y a trois tableaux par scénario, un pour chaque catégorie de revenu.

Scénario 1 :
Catégorie de revenu R1

Simulation pour un revenu R1 < 26900€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	12 314,91 €	8 726,92 €
1	Non	Crédit habitation	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	393,70 €	0,27%	3,25%	10	47 243,52 €	0,00 €	47 243,52 €
Total simulation 1			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	569,04 €				68 285,35 €	12 314,91 €	55 970,44 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	24 737,31 €	24 737,31 €	0,00 €	206,14 €	0,00%	0,00%	10	24 737,31 €	0,00 €	24 737,31 €
2	Non	Crédit habitation	36 593,09 €	36 593,09 €	0,00 €	357,58 €	0,32%	3,25%	10	42 910,09 €	0,00 €	42 910,09 €
Total simulation 2			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	563,73 €				67 647,41 €	0,00 €	67 647,41 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	12 314,91 €	8 726,92 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	411,94 €	0,35%	4,21%	10	49 432,23 €	0,00 €	49 432,23 €
Total simulation 8			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	587,28 €				70 474,06 €	12 314,91 €	58 159,15 €
9	Oui	Crédit rénovation sans primes	24 737,31 €	24 737,31 €	0,00 €	206,14 €	0,00%	0,00%	10	24 737,31 €	0,00 €	24 737,31 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	36 593,09 €	36 593,09 €	0,00 €	374,15 €	0,35%	4,21%	10	44 898,04 €	0,00 €	44 898,04 €
Total simulation 9			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	580,29 €				69 635,36 €	0,00 €	69 635,36 €

Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
3	Non	Rénopack	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	12 314,91 €	8 726,92 €
3	Non	Accesspack	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	393,70 €	0,27%	3,25%	10	47 243,52 €	0,00 €	47 243,52 €
Total simulation 3			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	569,04 €				68 285,35 €	12 314,91 €	55 970,44 €
4	Non	Rénopack SWCS	17 067,05 €	17 067,05 €	0,00 €	142,23 €	0,00%	0,00%	10	17 067,05 €	11 459,91 €	5 607,14 €
4	Non	Accesspack	44 263,35 €	44 263,35 €	0,00 €	432,54 €	0,27%	3,25%	10	51 904,46 €	0,00 €	51 904,46 €
Total simulation 4			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	574,76 €				68 971,51 €	11 459,91 €	57 511,60 €
5	Non	Rénopret	22 104,69 €	22 104,69 €	0,00 €	184,21 €	0,00%	0,00%	10	22 104,69 €	0,00 €	22 104,69 €
5	Non	Accesspack	39 225,71 €	39 225,71 €	0,00 €	383,31 €	0,27%	3,25%	10	45 997,18 €	0,00 €	45 997,18 €
Total simulation 5			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	567,52 €				68 101,87 €	0,00 €	68 101,87 €
10	Oui ou non	Rénopack	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	12 314,91 €	8 726,92 €
10	Oui ou non	Crédit hypothécaire	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	411,94 €	0,35%	4,21%	10	49 432,23 €	0,00 €	49 432,23 €
Total simulation 10			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	587,28 €				70 474,06 €	12 314,91 €	58 159,15 €
11	Oui ou non	Rénopack SWCS	17 067,05 €	17 067,05 €	0,00 €	142,23 €	0,00%	0,00%	10	17 067,05 €	11 459,91 €	5 607,14 €
11	Oui ou non	Crédit hypothécaire	44 263,35 €	44 263,35 €	0,00 €	452,58 €	0,35%	4,21%	10	54 309,11 €	0,00 €	54 309,11 €
Total simulation 11			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	594,80 €				71 376,16 €	11 459,91 €	59 916,25 €
12	Oui ou non	Rénopret	22 104,69 €	22 104,69 €	0,00 €	184,21 €	0,00%	0,00%	10	22 104,69 €	0,00 €	22 104,69 €
12	Oui ou non	Crédit hypothécaire	39 225,71 €	39 225,71 €	0,00 €	401,07 €	0,35%	4,21%	10	48 128,15 €	0,00 €	48 128,15 €
Total simulation 12			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	585,27 €				70 232,84 €	0,00 €	70 232,84 €
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
6	Oui ou non	Crédit hypothécaire avec audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	627,08 €	0,35%	4,21%	10	75 249,59 €	14 847,65 €	60 401,95 €
7	Oui ou non	Crédit hypothécaire sans audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	627,08 €	0,35%	4,21%	10	75 249,59 €	12 044,91 €	63 204,68 €

Catégorie de revenu R3

Simulation pour un revenu R3 < 50600€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	6 806,58 €	14 235,25 €
1	Non	Crédit habitation	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	405,04 €	0,32%	3,85%	10	48 604,35 €	0,00 €	48 604,35 €
Total simulation 1			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	580,38 €				69 646,18 €	6 806,58 €	62 839,60 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	24 737,31 €	24 737,31 €	0,00 €	206,14 €	0,00%	0,00%	10	24 737,31 €	0,00 €	24 737,31 €
2	Non	Crédit habitation	36 593,09 €	36 593,09 €	0,00 €	367,88 €	0,32%	3,85%	10	44 146,10 €	0,00 €	44 146,10 €
Total simulation 2			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	574,03 €				68 883,41 €	0,00 €	68 883,41 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	6 806,58 €	14 235,25 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	411,94 €	0,35%	4,21%	10	49 432,23 €	0,00 €	49 432,23 €
Total simulation 8			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	587,28 €				70 474,06 €	6 806,58 €	63 667,48 €
9	Oui	Crédit rénovation sans primes	24 737,31 €	24 737,31 €	0,00 €	206,14 €	0,00%	0,00%	10	24 737,31 €	0,00 €	24 737,31 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	36 593,09 €	36 593,09 €	0,00 €	374,15 €	0,35%	4,21%	10	44 898,04 €	0,00 €	44 898,04 €
Total simulation 9			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	580,29 €				69 635,36 €	0,00 €	69 635,36 €

Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
3	Non	Rénopack	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	6 806,58 €	14 235,25 €
3	Non	Accesspack	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	405,04 €	0,32%	3,85%	10	48 604,35 €	0,00 €	48 604,35 €
Total simulation 3			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	580,38 €				69 646,18 €	6 806,58 €	62 839,60 €
4	Non	Rénopack SWCS	17 067,05 €	17 067,05 €	0,00 €	142,23 €	0,00%	0,00%	10	17 067,05 €	6 236,58 €	10 830,47 €
4	Non	Accesspack	44 263,35 €	44 263,35 €	0,00 €	445,00 €	0,32%	3,85%	10	53 399,55 €	0,00 €	53 399,55 €
Total simulation 4			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	587,22 €				70 466,60 €	6 236,58 €	64 230,02 €
5	Non	Rénopret	22 104,69 €	22 104,69 €	0,00 €	184,21 €	0,00%	0,00%	10	22 104,69 €	0,00 €	22 104,69 €
5	Non	Accesspack	39 225,71 €	39 225,71 €	0,00 €	394,35 €	0,32%	3,85%	10	47 322,11 €	0,00 €	47 322,11 €
Total simulation 5			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	578,56 €				69 426,80 €	0,00 €	69 426,80 €
10	Oui ou non	Rénopack	21 041,83 €	21 041,83 €	0,00 €	175,35 €	0,00%	0,00%	10	21 041,83 €	6 806,58 €	14 235,25 €
10	Oui ou non	Crédit hypothécaire	40 288,57 €	40 288,57 €	0,00 €	411,94 €	0,35%	4,21%	10	49 432,23 €	0,00 €	49 432,23 €
Total simulation 10			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	587,28 €				70 474,06 €	6 806,58 €	63 667,48 €
11	Oui ou non	Rénopack SWCS	17 067,05 €	17 067,05 €	0,00 €	142,23 €	0,00%	0,00%	10	17 067,05 €	6 236,58 €	10 830,47 €
11	Oui ou non	Crédit hypothécaire	44 263,35 €	44 263,35 €	0,00 €	452,58 €	0,35%	4,21%	10	54 309,11 €	0,00 €	54 309,11 €
Total simulation 11			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	594,80 €				71 376,16 €	6 236,58 €	65 139,58 €
12	Oui ou non	Rénopret	22 104,69 €	22 104,69 €	0,00 €	184,21 €	0,00%	0,00%	10	22 104,69 €	0,00 €	22 104,69 €
12	Oui ou non	Crédit hypothécaire	39 225,71 €	39 225,71 €	0,00 €	401,07 €	0,35%	4,21%	10	48 128,15 €	0,00 €	48 128,15 €
Total simulation 12			61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	585,27 €				70 232,84 €	0,00 €	70 232,84 €
Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
6	Oui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	627,08 €	0,35%	4,21%	10	75 249,59 €	9 194,03 €	66 055,56 €
7	Oui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	627,08 €	0,35%	4,21%	10	75 249,59 €	6 536,58 €	68 713,01 €

Catégorie de revenu R5

Simulation pour un revenu R5 < 114400€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
6	Oui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	630,02 €	0,00%	4,31%	10	75 601,97 €	4 106,46 €	71 495,51 €
7	Oui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	630,02 €	0,00%	4,31%	10	75 601,97 €	2 178,86 €	73 423,11 €

Scénario 2 :

La catégorie de revenu R1 est disponible dans le corps du texte.

Catégorie R3

Simulation pour un revenu R3 < 50600€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	374,63 €	0,00%	0,00%	10	44 955,61 €	20 647,13 €	24 308,48 €
1	Non	Crédit habitation	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	832,89 €	0,32%	3,85%	10	99 946,58 €	0,00 €	99 946,58 €
Total simulation 1			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 207,52 €				144 902,19 €	20 647,13 €	124 255,06 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	47 249,61 €	47 249,61 €	0,00 €	393,75 €	0,00%	0,00%	10	47 249,61 €	0,00 €	47 249,61 €
2	Non	Crédit habitation	80 552,60 €	80 552,60 €	0,00 €	809,83 €	0,32%	3,85%	10	97 179,09 €	0,00 €	97 179,09 €
Total simulation 2			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 203,57 €				144 428,69 €	0,00 €	144 428,69 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	374,63 €	0,00%	0,00%	10	44 955,61 €	20 647,13 €	24 308,48 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	847,07 €	0,35%	4,21%	10	101 648,98 €	0,00 €	101 648,98 €
Total simulation 8			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 221,70 €				146 604,59 €	20 647,13 €	125 957,46 €
9	Oui	Crédit rénovation sans primes	47 249,61 €	47 249,61 €	0,00 €	393,75 €	0,00%	0,00%	10	47 249,61 €	0,00 €	47 249,61 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	80 552,60 €	80 552,60 €	0,00 €	823,62 €	0,35%	4,21%	10	98 834,34 €	0,00 €	98 834,34 €
Total simulation 9			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 217,37 €				146 083,95 €	0,00 €	146 083,95 €

Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
3	Non	Répack	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	374,63 €	0,00%	0,00%	10	44 955,61 €	20 148,08 €	24 807,53 €
3	Non	Accesspack	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	832,89 €	0,32%	3,85%	10	99 946,58 €	0,00 €	99 946,58 €
Total simulation 3			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 207,52 €				144 902,19 €	20 148,08 €	124 754,11 €
4	Non	Répack SWCS	24 594,20 €	24 594,20 €	0,00 €	204,95 €	0,00%	0,00%	10	24 594,20 €	14 838,42 €	9 755,78 €
4	Non	Accesspack	103 208,01 €	103 208,01 €	0,00 €	1 037,59 €	0,32%	3,85%	10	124 510,69 €	0,00 €	124 510,69 €
Total simulation 4			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 242,54 €				149 104,89 €	14 838,42 €	134 266,47 €
5	Non	Réopret	35 937,09 €	35 937,09 €	0,00 €	299,48 €	0,00%	0,00%	10	35 937,09 €	0,00 €	35 937,09 €
5	Non	Accesspack	91 865,11 €	91 865,11 €	0,00 €	923,55 €	0,32%	3,85%	10	110 826,56 €	0,00 €	110 826,56 €
Total simulation 5			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 223,03 €				146 763,66 €	0,00 €	146 763,66 €
10	Dui ou non	Répack	44 955,61 €	44 955,61 €	0,00 €	374,63 €	0,00%	0,00%	10	44 955,61 €	20 148,08 €	24 807,53 €
10	Dui ou non	Crédit hypothécaire	82 846,60 €	82 846,60 €	0,00 €	847,07 €	0,35%	4,21%	10	101 648,98 €	0,00 €	101 648,98 €
Total simulation 10			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 221,70 €				146 604,59 €	20 148,08 €	126 456,51 €
11	Dui ou non	Répack SWCS	24 594,20 €	24 594,20 €	0,00 €	204,95 €	0,00%	0,00%	10	24 594,20 €	14 838,42 €	9 755,78 €
11	Dui ou non	Crédit hypothécaire	103 208,01 €	103 208,01 €	0,00 €	1 055,26 €	0,35%	4,21%	10	126 631,49 €	0,00 €	126 631,49 €
Total simulation 11			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 260,21 €				151 225,69 €	14 838,42 €	136 387,27 €
12	Dui ou non	Réopret	35 937,09 €	35 937,09 €	0,00 €	299,48 €	0,00%	0,00%	10	35 937,09 €	0,00 €	35 937,09 €
12	Dui ou non	Crédit hypothécaire	91 865,11 €	91 865,11 €	0,00 €	939,29 €	0,35%	4,21%	10	112 714,28 €	0,00 €	112 714,28 €
Total simulation 12			127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 238,76 €				148 651,37 €	0,00 €	148 651,37 €
Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
6	Dui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 306,73 €	0,35%	4,21%	10	156 807,45 €	23 104,59 €	133 702,86 €
7	Dui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	127 802,21 €	127 802,21 €	0,00 €	1 306,73 €	0,35%	4,21%	10	156 807,45 €	16 188,42 €	140 619,03 €

Catégorie R5

Simulation pour un revenu R5 < 114400€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
6	Oui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	127 802,21 €	#####	0,00 €	#####	0,00%	4,21%	10	156 807,45 €	23 104,59 €	57 223,94 €
7	Oui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	127 802,21 €	#####	0,00 €	#####	0,00%	4,21%	10	156 807,45 €	16 188,42 €	91 618,71 €

Scénario 3 :

Catégorie R1

Simulation pour un revenu R1 < 26900€

Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes rennovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	55 613,47 €	4 386,53 €
1	Non	Crédit habitation	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	545,10 €	0,27%	3,25%	30	196 235,64 €	0,00 €	196 235,64 €
Total simulation 1			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	711,77 €				256 235,64 €	55 613,47 €	200 622,17 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	73 933,49 €	60 000,00 €	13 933,49 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	0,00 €	60 000,00 €
2	Non	Crédit habitation	122 040,91 €	122 040,91 €	0,00 €	531,13 €	0,27%	3,25%	30	191 206,71 €	0,00 €	191 206,71 €
Total simulation 2			195 974,40 €	182 040,91 €	13 933,49 €	697,80 €				251 206,71 €	0,00 €	251 206,71 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	58 146,21 €	1 853,79 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	689,80 €	0,37%	4,41%	25	206 940,38 €	0,00 €	206 940,38 €
Total simulation 8			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	856,47 €				266 940,38 €	58 146,21 €	208 794,17 €
9	Oui	Crédit rénovation sans audit	73 933,49 €	60 000,00 €	13 933,49 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	23 674,30 €	36 325,70 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	122 040,91 €	122 040,91 €	0,00 €	672,12 €	0,37%	4,41%	25	201 637,12 €	0,00 €	201 637,12 €
Total simulation 9			195 974,40 €	182 040,91 €	13 933,49 €	838,79 €				261 637,12 €	23 674,30 €	237 962,81 €

Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
3	Non	Rénopack	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	55 613,47 €	4 386,53 €
3	Non	Accesspack	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	545,10 €	0,27%	3,25%	30	196 235,64 €	0,00 €	196 235,64 €
Total simulation 3			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	711,77 €				256 235,64 €	55 613,47 €	200 622,17 €
4	Non	Rénopack SWCS	24 599,02 €	24 599,02 €	0,00 €	68,33 €	0,00%	0,00%	30	24 599,02 €	20 152,17 €	4 446,85 €
4	Non	Accesspack	171 375,37 €	171 375,37 €	0,00 €	745,84 €	0,27%	3,25%	30	268 501,12 €	0,00 €	268 501,12 €
Total simulation 4			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	814,17 €				293 100,15 €	20 152,17 €	272 947,97 €
5	Non	Rénopret	42 768,12 €	42 768,12 €	0,00 €	118,80 €	0,00%	0,00%	30	42 768,12 €	0,00 €	42 768,12 €
5	Non	Accesspack	153 206,28 €	153 206,28 €	0,00 €	666,76 €	0,27%	3,25%	30	240 034,83 €	0,00 €	240 034,83 €
Total simulation 5			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	785,56 €				282 802,94 €	0,00 €	282 802,94 €
10	Oui ou non	Rénopack	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	166,67 €	0,00%	0,00%	30	60 000,00 €	55 613,47 €	4 386,53 €
10	Oui ou non	Crédit hypothécaire	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	613,23 €	0,27%	4,21%	30	220 762,34 €	0,00 €	220 762,34 €
Total simulation 10			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	779,90 €				280 762,34 €	55 613,47 €	225 148,87 €
11	Oui ou non	Rénopack SWCS	24 599,02 €	24 599,02 €	0,00 €	68,33 €	0,00%	0,00%	30	24 599,02 €	20 152,17 €	4 446,85 €
11	Oui ou non	Crédit hypothécaire	171 375,37 €	171 375,37 €	0,00 €	839,06 €	0,27%	4,21%	30	302 060,00 €	0,00 €	302 060,00 €
Total simulation 11			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	907,39 €				326 659,02 €	20 152,17 €	306 506,85 €
12	Oui ou non	Rénopret	42 768,12 €	42 768,12 €	0,00 €	118,80 €	0,00%	0,00%	30	42 768,12 €	0,00 €	42 768,12 €
12	Oui ou non	Crédit hypothécaire	153 206,28 €	153 206,28 €	0,00 €	750,10 €	0,27%	4,21%	30	270 035,82 €	0,00 €	270 035,82 €
Total simulation 12			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	868,90 €				312 803,93 €	0,00 €	312 803,93 €
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
6	Oui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 079,30 €	0,37%	4,41%	25	323 790,71 €	58 146,21 €	265 644,50 €
7	Oui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 079,30 €	0,37%	4,41%	25	323 790,71 €	23 674,30 €	300 116,40 €

Catégorie R3

Simulation pour un revenu R3 < 50600€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
1	Non	Crédit rénovation avec prime	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	500,00 €	0,00%	0,00%	10	60 000,00 €	37 682,83 €	22 317,17 €
1	Non	Crédit habitation	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	749,13 €	0,32%	3,85%	20	179 791,55 €	0,00 €	179 791,55 €
Total simulation 1			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	1 249,13 €				239 791,55 €	37 682,83 €	202 108,72 €
2	Non	Crédit rénovation sans prime	73 933,49 €	60 000,00 €	13 933,49 €	500,00 €	0,00%	0,00%	10	60 000,00 €	0,00 €	60 000,00 €
2	Non	Crédit habitation	122 040,91 €	122 040,91 €	0,00 €	729,93 €	0,32%	3,85%	20	175 184,04 €	0,00 €	175 184,04 €
Total simulation 2			195 974,40 €	182 040,91 €	13 933,49 €	1 229,93 €				235 184,04 €	0,00 €	235 184,04 €
8	Oui	Crédit rénovation avec audit	70 723,69 €	60 000,00 €	10 723,69 €	250,00 €	0,00%	0,00%	20	60 000,00 €	40 070,28 €	19 929,72 €
8	Oui	Crédit hypothécaire	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	786,33 €	0,37%	4,41%	20	188 718,22 €	0,00 €	188 718,22 €
Total simulation 8			195 974,40 €	185 250,71 €	10 723,69 €	1 036,33 €				248 718,22 €	40 070,28 €	208 647,94 €
9	Oui	Crédit rénovation sans audit	73 933,49 €	60 000,00 €	13 933,49 €	250,00 €	0,00%	0,00%	20	60 000,00 €	23 674,30 €	36 325,70 €
9	Oui	Crédit hypothécaire	122 040,91 €	122 040,91 €	0,00 €	766,17 €	0,37%	4,41%	20	183 881,94 €	0,00 €	183 881,94 €
Total simulation 9			195 974,40 €	182 040,91 €	13 933,49 €	1 016,17 €				243 881,94 €	23 674,30 €	220 207,64 €

Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
3	Non	Réno-pack	70 723,69 €	59 788,69 €	10 935,00 €	498,24 €	0,00%	0,00%	10	59 788,69 €	55 613,47 €	4 175,22 €
3	Non	Access-pack	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	749,13 €	0,32%	3,85%	20	179 791,55 €	0,00 €	179 791,55 €
Total simulation 3			195 974,40 €	185 039,40 €	10 935,00 €	1 247,37 €				239 580,24 €	55 613,47 €	183 966,77 €
4	Non	Réno-pack SWCS	24 599,02 €	24 599,02 €	0,00 €	204,99 €	0,00%	0,00%	10	24 599,02 €	14 847,42 €	9 751,60 €
4	Non	Access-pack	171 375,37 €	171 375,37 €	0,00 €	1 025,01 €	0,32%	3,85%	20	246 001,36 €	0,00 €	246 001,36 €
Total simulation 4			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 230,00 €				270 600,38 €	14 847,42 €	255 752,96 €
5	Non	Réno-prest	42 768,12 €	42 768,12 €	0,00 €	356,40 €	0,00%	0,00%	10	42 768,12 €	0,00 €	42 768,12 €
5	Non	Access-pack	153 206,28 €	153 206,28 €	0,00 €	916,34 €	0,32%	3,85%	20	219 920,47 €	0,00 €	219 920,47 €
Total simulation 5			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 272,74 €				262 688,59 €	0,00 €	262 688,59 €
10	Dui ou non	Réno-pack	70 723,69 €	59 788,69 €	10 935,00 €	498,24 €	0,00%	0,00%	10	59 788,69 €	55 613,47 €	4 175,22 €
10	Dui ou non	Crédit hypothécaire	125 250,71 €	125 250,71 €	0,00 €	772,93 €	0,32%	4,21%	20	185 502,20 €	0,00 €	185 502,20 €
Total simulation 10			195 974,40 €	185 039,40 €	10 935,00 €	1 271,16 €				245 290,89 €	55 613,47 €	189 677,42 €
11	Dui ou non	Réno-pack SWCS	24 599,02 €	24 599,02 €	0,00 €	204,99 €	0,00%	0,00%	10	24 599,02 €	14 847,42 €	9 751,60 €
11	Dui ou non	Crédit hypothécaire	171 375,37 €	171 375,37 €	0,00 €	1 057,56 €	0,32%	4,21%	20	253 815,00 €	0,00 €	253 815,00 €
Total simulation 11			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 262,55 €				278 414,03 €	14 847,42 €	263 566,61 €
12	Dui ou non	Réno-prest	42 768,12 €	42 768,12 €	0,00 €	356,40 €	0,00%	0,00%	10	42 768,12 €	0,00 €	42 768,12 €
12	Dui ou non	Crédit hypothécaire	153 206,28 €	153 206,28 €	0,00 €	945,44 €	0,32%	4,21%	20	226 905,72 €	0,00 €	226 905,72 €
Total simulation 12			195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 301,84 €				269 673,84 €	0,00 €	269 673,84 €
Simulation	Pas de mise en location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
												(€)
6	Dui ou non	Prêt hypothécaire avec audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 230,33 €	0,37%	4,41%	20	295 279,28 €	40 070,28 €	255 209,00 €
7	Dui ou non	Prêt hypothécaire sans audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	1 230,33 €	0,37%	4,41%	20	295 279,28 €	16 917,42 €	278 361,86 €

Catégorie R5

Simulation pour un revenu R5 < 114400€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
6	Non	Prêt hypothécaire avec audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	2 003,76 €	0,35%	4,21%	10	240 451,60 €	16 300,80 €	224 150,80 €
7	Non	Prêt hypothécaire sans audit	195 974,40 €	195 974,40 €	0,00 €	2 003,76 €	0,35%	4,21%	10	240 451,60 €	5 639,14 €	234 812,46 €

Scénario 4 :

Catégorie R1

Simulation pour un revenu R1 < 26900€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
7	Non	Crédit hypothécaire sans audit	216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	1 190,91 €	0,37%	4,41%	25	357 273,73 €	0,00 €	357 273,73 €
13	Non	Crédit habitation sans audit/Access	216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	941,09 €	0,27%	3,25%	30	338 792,45 €	0,00 €	338 792,45 €
Total simulation 2			216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	941,09 €				338 792,45 €	0,00 €	338 792,45 €

Catégorie R3

Simulation pour un revenu R3 < 50600€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
7	Non	Crédit hypothécaire sans audit	216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	1 190,91 €	0,37%	4,41%	25	357 273,73 €	0,00 €	357 273,73 €
13	Non	Crédit habitation sans audit/Access	216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	1 293,34 €	0,27%	3,85%	20	310 402,44 €	0,00 €	310 402,44 €
Total simulation 2			216 240,00 €	216 240,00 €	0,00 €	1 293,34 €				310 402,44 €	0,00 €	310 402,44 €

Catégorie R5

Simulation pour un revenu R5 < 114400€												
Simulation	Location	Type de crédit	Montant	Emprunt	Apport personnel	Mensualité	Taux mensuel	Taux annuel	Durée (an)	A rembourser	Primes renovations	Total
			(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(%)	(an)	(€)	(€)	(€)
7	Non	hypothécaire sa	216240	216 240,00 €	0,00 €	2 210,97 €	0,00 €	4,21%	1000,00%	265316,5668	0,00 €	265 316,57 €

Annexe 4 : Plans de financement via la mise en location avec AIS.

Scénario 1 :

Catégorie de revenu R1, R3 et R5

Scénario 1		R1, R3 et R5					
Nombre de chambre	(nbr)	<3			>=3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	61 330,40 €	61 330,40 €	0,00 €	61330,40	61330,40	0,00 €
Montant partie 2	(€)	0,00 €	0,00 €		0,00 €	0,00 €	
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75,00%	25,00%		25,00%	75,00%	
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50,00%	50,00%		50,00%	50,00%	
Montant intervention	(€)	45 997,80 €	15 332,60 €	0,00 €	15 332,60 €	45 997,80 €	0,00 €
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mensualité	(€)	383,32 €	0,00 €	0,00 €	127,77 €	0,00 €	0,00 €
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Durée	(an)	10	0	0	10	0	0
A rembourser	(€)	45 998 €	0,00 €	0,00 €	15 333 €	0,00 €	0,00 €
Total	(€)	45 997,80 €	0,00 €	0,00 €	15 332,60 €	0,00 €	0,00 €

Scénario 2 :

Catégorie de revenu R3 et R5 (la catégorie R2 se trouve dans le corps du texte).

Scénario 2		R3 et R5					
Nombre de chambre	(nbr)	<3			>=3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	78 500,00 €	78 500,00 €	14 602,21 €	78500,00	78500,00	14602,21
Montant partie 2	(€)	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €	34700,00	34700,00	0,00
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75,00%	25,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
Montant intervention	(€)	76 225,00 €	36 975,00 €	14 602,21 €	36975,00	76225,00	14602,21
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00	0,00	0,00
Mensualité	(€)	635,21 €	0,00 €	149,30 €	308,13	0,00	149,30
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	0,00%	0,37%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	4,21%	0,00%	0,00%	4,21%
Durée	(an)	10	0	10	10	0	10
A rembourser	(€)	76 225,00 €	0,00 €	17 916,24 €	36975,00	0,00	17916,24
Total	(€)	76 225,00 €	0,00 €	17 916,24 €	36 975,00 €	0,00 €	17 916,24 €

Scénario 3 :

Catégorie de revenu R1

Scénario 3		R1					
Nombre de chambre	(nbr)	<3			>=3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	78 500,00 €	78 500,00 €	82 774,40 €	78 500,00 €	78 500,00 €	82 774,40 €
Montant partie 2	(€)	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75,00%	25,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
Montant intervention	(€)	76 225,00 €	36 975,00 €	82 774,40 €	36 975,00 €	76 225,00 €	82 774,40 €
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mensualité	(€)	211,74 €	0,00 €	455,87 €	123,25 €	0,00 €	510,80 €
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	0,00%	0,37%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	4,41%	0,00%	0,00%	4,21%
Durée	(an)	30	0	25	25	0	20
A rembourser	(€)	76 225,00 €	0,00 €	136 760,62 €	36 975,00 €	0,00 €	122 592,78 €
Total	(€)	76 225,00 €	0,00 €	136 760,62 €	36 975,00 €	0,00 €	122 592,78 €

Catégorie de revenu R3

Scénario 3		R3					
Nombre de chambre	(nbr)	<3			>=3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	78 500,00 €	78 500,00 €	82 774,40 €	78500,00	78500,00	82774,40
Montant partie 2	(€)	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €	34700,00	34700,00	0,00
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75%	25%	0%	25%	75%	0%
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50%	50%	0%	50%	50%	0%
Montant intervention	(€)	76 225,00 €	36 975,00 €	82 774,40 €	36975,00	76225,00	82774,40
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00	0,00	0,00
Mensualité	(€)	317,60 €	0,00 €	846,34 €	308,13	0,00	846,34
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	0,00%	0,37%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	4,21%	0,00%	0,00%	4,21%
Durée	(an)	20	0	10	10	0	10
A rembourser	(€)	76 225,00 €	0,00 €	101 560,39 €	36975,00	0,00	101560,39
Total	(€)	76 225,00 €	0,00 €	101 560,39 €	36 975,00 €	0,00 €	101 560,39 €

Catégorie de revenu R5

Scénario 3		R5					
Nombre de chambre	(nbr)	<3			>=3		
Type d'intervention		Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire	Crédit	Subvention	Crédit hypothécaire
Montant partie 1	(€)	78 500,00 €	78 500,00 €	82 774,40 €	78 500,00 €	78 500,00 €	82 774,40 €
Montant partie 2	(€)	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €	34 700,00 €	34 700,00 €	0,00 €
Pourcentage d'intervention 1	(%)	75,00%	25,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
Pourcentage d'intervention 2	(%)	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
Montant intervention	(€)	76 225,00 €	36 975,00 €	82 774,40 €	36 975,00 €	76 225,00 €	82 774,40 €
Apport personnel	(€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mensualité	(€)	635,21 €	0,00 €	846,34 €	308,13 €	0,00 €	846,34 €
Taux mensuel	(%)	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	0,00%	0,37%
Taux annuel	(%)	0,00%	0,00%	4,21%	0,00%	0,00%	4,21%
Durée	(an)	10	0	10	10	0	10
A rembourser	(€)	76 225,00 €	0,00 €	101 560,39 €	36 975,00 €	0,00 €	101 560,39 €
Total	(€)	76 225,00 €	0,00 €	101 560,39 €	36 975,00 €	0,00 €	101 560,39 €