



Plan Bâtiment Durable

RENOVATION DES LOGEMENTS : DU DIAGNOSTIC A
L'USAGE

*INVENTONS ENSEMBLE LA CARTE VITALE DU
LOGEMENT !*

*Groupe de travail co-piloté par :
Emmanuel Cau, Vice-président de la région Nord-Pas-de-Calais
André Pouget, Gérant du bureau d'étude POUGET Consultants*

Rapport final du groupe de travail
Octobre 2014

**Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final**



Les copilotes, Emmanuel Cau et André Pouget, souhaitent remercier l'ensemble des participants au groupe de travail.

Les éléments de ce rapport sont le fruit de multiples contributeurs, sans que ceux-ci n'engagent leur structure.

Les copilotes souhaitent également, pour leur travail accompli dans l'organisation de ce groupe de travail, remercier vivement :

Natan Leverrier, stagiaire Plan Bâtiment Durable

Thomas Matagne, Plan Bâtiment Durable

David Besengez, Région Nord-Pas-de-Calais

Nathalie Roturier, Région Nord-Pas-de-Calais

Coralie Ruffenach, stagiaire POUGET Consultants

Florent Loussouarn, POUGET Consultants

Charles Arquin, POUGET Consultants

Résumé exécutif

Pour une carte vitale du logement¹ :

Un dispositif partagé accélérateur de la transition énergétique et numérique du bâtiment.

Le groupe de travail du Plan Bâtiment Durable « Rénovation des logements : du diagnostic à l'usage » a pour ambition d'embrasser les grands **enjeux contemporains de la filière du bâtiment et de l'immobilier** à travers la mise en place d'un outil numérique appelé, provisoirement, *carte vitale du logement*.

Le Carnet numérique de suivi et d'entretien du logement

A l'heure où les travaux du groupe de travail *carte vitale du logement* se terminent, l'Assemblée Nationale a adopté en première lecture au sein de la loi de programmation relative à la transition énergétique pour la croissance verte un article instaurant la création d'un **carnet numérique de suivi et d'entretien du logement** (article 4bis).

Cet outil doit apporter aux ménages « *les informations nécessaires à la bonne utilisation et au bon entretien de leur logement* » et doit également permettre d'« *aider les ménages dans leur démarche de rénovation* ».

Le groupe de travail se félicite que la représentation nationale s'empare du sujet qu'il a investi tout au long de sa réflexion : mettre à disposition de tous un **outil de mutualisation et de suivi dynamique** de l'ensemble des informations concernant un même bâtiment au profit des besoins de chaque acteur.

Les réflexions sur ce projet de *carte vitale du logement* viennent ainsi pleinement répondre aux attentes du carnet numérique de suivi et d'entretien. Ce rapport se présente donc comme une première occasion d'entamer **une déclinaison concrète des travaux parlementaires**.

La loi prévoit l'utilisation du carnet numérique dès 2017 pour tous les logements neufs, qui peuvent profiter aisément des informations produites lors du processus de construction. La **généralisation du carnet numérique de suivi et d'entretien à tous les logements** est prévue à compter du 1^{er} janvier 2025. Le groupe de travail fait valoir que, dès à présent, les logements peuvent profiter de ce type de démarche, la date prévue par la loi pour les logements existants permettant de « rattraper » les logements n'ayant pas encore pu profiter du dispositif.

¹ Nom provisoire Cf. infra 1.2.2.

Un outil numérique qui fédère les démarches en cours...

La *carte vitale* permet une **gestion efficace de l'information** du logement et une **amélioration de sa qualité**, notamment environnementale. La *carte vitale du logement* via le support numérique n'est pas une nouvelle contrainte mais une opportunité permise par une agrégation et une organisation de données et informations existantes, aujourd'hui éparses et confuses.

L'ensemble des membres du groupe de travail s'accorde sur la pertinence de créer un tel outil. L'intérêt de la *carte vitale du logement* repose sur **l'agrégation et la bonne mutualisation de l'ensemble des démarches en cours** pour doter l'habitant d'outils numériques de gestion de son logement. En effet, de nombreuses initiatives similaires existent déjà ou sont en cours de développement mais elles ne répondent aujourd'hui que partiellement aux besoins des différents acteurs et enjeux du bâtiment.

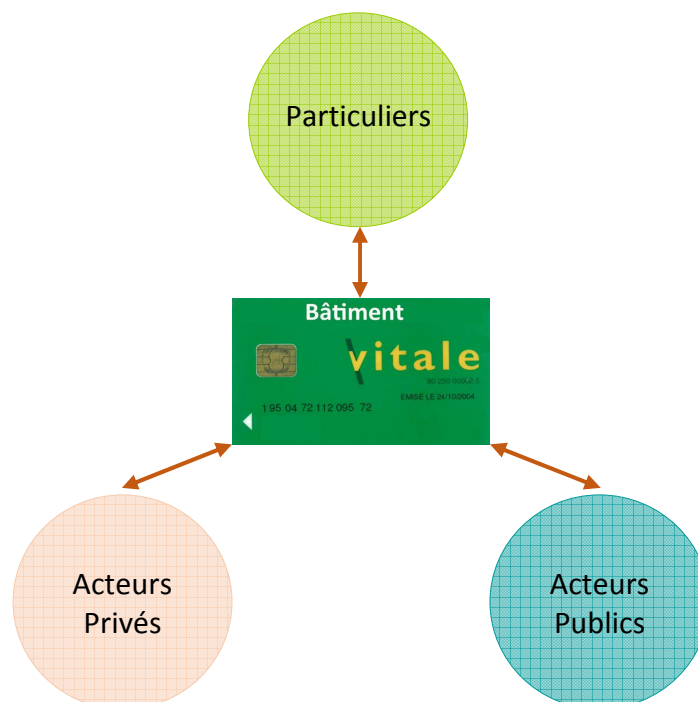
Ainsi la *carte vitale du logement* est un outil numérique qui supporte, **coordonne et utilise les bases de données et outils similaires** existants, en plus de données propres.

La *carte vitale du logement* assure également **transparence, fiabilité et pérennité** des informations, avec une **utilisation ouverte, collaborative, incrémentale** et une standardisation des données. La *carte vitale* assure cependant une **accessibilité différenciée et contrôlée** aux données.

...pour l'ensemble des acteurs.

La *carte vitale du logement* a vocation à s'adresser à **tous les utilisateurs**, à tous les stades de la vie du bâtiment, soit :

- L'**habitant**, utilisateur final du bâtiment, au cœur du dispositif,
- L'ensemble des **acteurs privés** participant à la vie du bâtiment (professionnels du bâtiment, de l'immobilier et de l'énergie).
- Et les autorités porteuses des **politiques publiques** de l'ensemble de la filière.



L'alimentation des bases de données de la *carte vitale du logement* se fait **tout au long de la vie du bâtiment**, même si la livraison d'un logement neuf, la réalisation d'une opération de rénovation, ou une mutation constituent des moments clés pour cela.

L'ensemble des acteurs intervenant sur le bien immobilier peuvent bénéficier de nouvelles fonctionnalités (applicatifs métiers...) incluses dans la *carte vitale*. Celles-ci leur permet d'accéder à des **informations fluides, transparentes, adaptées à leurs besoins et surtout pérennes**, conduisant ainsi à des **gains de qualité et de temps**. Ainsi, la *carte vitale du logement* contribue à la **structuration** de toute la filière du bâtiment et de l'immobilier.

Pour les acteurs publics, la *carte vitale du logement* est un outil précieux de suivi et d'amélioration de leurs actions. L'accessibilité à des données statistiques (anonymes) **facilite l'action publique** et la mutualisation permet de faire converger l'ensemble des dispositifs.

Enfin, si **l'habitant** participe à la richesse et à l'actualisation des informations présentes dans la base de données, cet outil contribue à la bonne adéquation entre le **fonctionnement du bâti et l'usage** qui en est fait. D'une manière plus générale, l'outil permet d'offrir de **nouveaux services aux ménages** –en particulier en matière de **processus de rénovation énergétique**–, et permet *in fine* de valoriser le bien en l'accompagnant des informations pertinentes lors de transaction.

Une forte ambition pour l'efficacité énergétique et au-delà...

La *carte vitale du logement* est le réceptacle d'outils de type « **passport rénovation** » (audit global, programme de travaux, inscription du particulier dans un parcours de rénovation...). De ce fait, la *carte vitale du logement* est avant tout un outil de conseil et d'aide à la décision pour le particulier. La *carte vitale du logement* est **centrée sur les besoins des occupants** des logements, incitant à « *l'embarquement* » de la performance énergétique lors des **travaux de rénovation** tout au long de la vie du bâtiment.

La *carte vitale du logement*, en permettant de traiter l'ensemble des questions relatives à la **valorisation du patrimoine immobilier**, par l'amélioration de la qualité du bien immobilier, est utile pour **susciter l'intérêt du particulier** et convaincre à davantage de travaux de rénovation.

Pour une mise en œuvre réaliste, rapide et efficace

L'ensemble du groupe de travail plaide massivement pour **une mise en œuvre rapide de l'outil**. Dans un premier temps, il s'agit de mettre en commun des bases de données et les outils existants.

Afin d'assurer cette mise en œuvre pour l'ensemble de la filière, il est souhaité que le porteur de ce projet réunisse l'ensemble des parties concernées et puisse assurer fiabilité, transparence et neutralité. Il est ainsi proposé pour ce portage, la création d'une **instance partenariale large** regroupant des représentants des habitants (associations de consommateurs, etc.), du secteur privé (fédérations de professionnels, etc.) et des acteurs publics (ministères, collectivités, etc.).

Table des matières

Résumé exécutif	3
Table des matières	6
0. Introduction	8
0.1. Le groupe de travail	8
0.2. Contexte	8
0.2.1. <i>Liaisons avec le groupe de travail « BIM et gestion du patrimoine »</i>	8
0.2.2. <i>Articulation avec d'autres travaux, et notamment ceux relatifs au « passeport rénovation »</i>	9
0.3. Méthodologie des travaux du groupe de travail	10
1. Présentation générale du dispositif	12
1.1. Un outil au service des grands enjeux du bâtiment	12
1.1.1. <i>Les enjeux environnementaux</i>	12
1.1.2. <i>L'enjeu du numérique</i>	13
1.1.3. <i>Pour mettre l'habitant au centre</i>	15
1.2. Un outil qui s'appuie sur les démarches existantes	16
1.2.1. <i>De nombreux outils ou démarches existent déjà</i>	16
1.2.2. <i>La question de la dénomination de l'outil</i>	21
1.2.3. <i>Convergences pour un dispositif commun</i>	22
2. Un outil conçu pour les utilisateurs et le bâtiment	25
2.1 L'information pour tous	25
2.2 Le numérique pour tous	28
2.2.1. <i>Le rassemblement des données</i>	28
2.2.2. <i>Les principes de management des données</i>	30
2.3. Une vision progressive de la constitution d'une base de données	33
2.3.1. <i>L'évolution du dispositif</i>	33
2.3.2. <i>La structuration des données</i>	36
2.4. Un outil conçu pour vivre avec le bâtiment	38
2.4.1. <i>La mise en place du dispositif</i>	38
2.4.2. <i>Alimentation par la filière</i>	39
2.5 L'habitant au cœur du dispositif	46
2.5.1. <i>L'appropriation du dispositif par les habitants.</i>	46
2.5.2. <i>Le nouveau rôle de l'habitant</i>	47
2.6. Evolution des modèles professionnels et innovations	48
2.6.1. <i>Vers une évolution des rôles...</i>	48
2.6.2. <i>... qui favorise l'innovation</i>	48
2.7. Le dossier numérique du logement	48
2.7.1. <i>L'identification des logements</i>	48
2.7.2. <i>Prise en compte de la dématérialisation de la transaction</i>	49
2.7. Pour une action publique facilitée	50

3. Un outil évolutif conçu pour l'énergie et au-delà	53
3.1. Diagnostic initial pour bien positionner la rénovation	53
3.1.1. <i>L'approche rénovation de la carte vitale du logement</i>	53
3.1.2. <i>Constitution d'un diagnostic initial du logement</i>	53
3.2. Aspects énergétiques de la carte vitale	55
3.2.1. <i>Les types d'analyse énergétique plébiscités par les participants</i>	55
3.2.2. <i>La production des données énergétiques</i>	56
3.2.3. <i>La prise en compte de l'usage</i>	58
3.3. Au-delà de l'énergie	58
3.3.1. <i>Un outil pour regrouper largement les informations</i>	58
3.3.2. <i>L'adaptation aux besoins des habitants.</i>	59
3.3.3. <i>Un outil d'aide au bon fonctionnement du bâtiment</i>	59
4. La mise en œuvre opérationnelle de l'outil	61
4.1. La mise en place du dispositif	61
4.1.1. <i>Une mise en œuvre rapide</i>	61
4.1.2. <i>Un coût limité</i>	61
4.1.2. <i>Une gouvernance partagée</i>	62
4.2. FAQ - Foire aux questions	62
4.3. Scénarios d'utilisation du dispositif	65
4.3.1. <i>Scénario 1</i>	65
4.3.2. <i>Scénario 2</i>	66
4.3.3. <i>Scénario 3</i>	67
Annexe 1. Lettre de mission	68
Annexe 2. Liste des membres du groupe de travail	69

0. Introduction

0.1. Le groupe de travail

Dans la continuité des travaux du Plan Bâtiment Durable, Philippe Pelletier, Président du Plan Bâtiment Durable, a souhaité, que les enjeux de la production et d'accès à l'information, dans la perspective, notamment, de rénover énergétiquement les logements, soit explorée. A cette fin, il a confié le pilotage du présent groupe de travail à Emmanuel Cau, vice-président du Conseil Régional de Nord-Pas-de-Calais et à André Pouget, Gérant du bureau d'études *POUGET Consultants*.

Ce chantier s'inscrit en particulier dans la suite du précédent groupe de travail copiloté par Pierre Mit (UNTEC) et Frank Hovorka (CDC) « BIM et gestion du patrimoine » (mars 2014). C'est donc à partir de la notion de « *carte vitale du logement* » (recommandation n°1.1) du rapport précité qu'Emmanuel Cau et André Pouget ont traité le sujet « Rénovation des logements : du diagnostic à l'usage, créons ensemble la *carte vitale du logement* ».

Par conséquent, l'objectif affiché du groupe de travail est la description aussi concrète que possible, d'un dispositif permettant de répondre aux réflexions de l'ensemble de la filière. Les copilotes ont souhaité que le travail rapide du groupe de travail (moins de 6 mois) puisse aboutir à la définition d'un outil de mutualisation et de suivi dynamique du bâtiment. Il s'est agi alors d'imaginer le contenu, le mode de fonctionnement et la mise en place concrète de l'outil.

Ce travail s'est naturellement articulé avec la mission de Bertrand Delcambre, en tant qu'Ambassadeur du numérique dans le bâtiment, ainsi qu'avec les travaux relatifs au passeport énergétique (cf. infra).

0.2. Contexte

0.2.1. Liaisons avec le groupe de travail « BIM et gestion du patrimoine »

La proposition n°1.1 du rapport final du groupe de travail du Plan Bâtiment Durable « BIM et Gestion du patrimoine » était d' « obliger progressivement la constitution d'une *carte vitale* des ouvrages existants et neufs, sous forme BIM (Bâtiment et Informations Modélisés), en s'appuyant sur les moments clés de la vie de l'ouvrage bâti».

Pierre Mit et Frank Hovorka ont piloté les réflexions du groupe de travail qui recommande la constitution d'une base de données au fur et à mesure « des grands travaux qui rythment la vie d'un bâtiment ». Cette base rassemble, dans un espace numérique sécurisé, des informations variées qui sont identifiables et interopérables, sous format IFC.

Le dispositif proposé par le rapport « BIM et Gestion du patrimoine » se veut un outil de la transition numérique de la filière du bâtiment et embarque en son cœur la question énergétique puisqu'il est proposé d'y intégrer un « passeport énergétique ».

0.2.2. Articulation avec d'autres travaux, et notamment ceux relatifs au « passeport rénovation »

A l'occasion de la deuxième conférence environnementale, en septembre 2013, le Premier Ministre a annoncé la création d'un « passeport rénovation » avec pour objectif de faciliter « l'accompagnement des ménages par les opérateurs d'énergie dans leurs démarches d'audit et leurs projets de travaux ».

Ce passeport a vocation à proposer un diagnostic de l'état énergétique du bâtiment et à fournir les éléments nécessaires à sa rénovation. Un groupe de travail spécifique est conduit par la Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages au sein du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du Ministère du logement et de l'égalité des territoires pour définir les lignes forces de ce futur outil.

Par ailleurs, différentes initiatives de place sont également recensées, telle que celle du think-tank « The Shift Project » qui propose un « Passeport Rénovation » opérationnel, avec l'objectif de constituer : « à la fois outil d'aide à la décision, de pédagogie des ménages sur les enjeux d'énergie dans l'habitat, de planification et de suivi des interventions réalisées par les artisans, le passeport servirait également de support de dialogue entre les différents acteurs de la filière et de vecteur de données statistiques pour le suivi de l'évolution du parc immobilier national. »

Par ailleurs, en ce sens, les collectivités sont également à l'origine d'expérimentations, programmes, outils, accompagnements et structuration des acteurs qui visent des objectifs similaires à ceux portés par le « Passeport Rénovation ».

Les réflexions du groupe de travail « *Rénovation des logements : du diagnostic à l'usage. Inventons ensemble la carte vitale du logement* » sont menées en parallèle et en bonne coordination avec ces travaux : la notion de *carte vitale du logement* est plus large que celle de passeport rénovation.

Les travaux qui ont abouti à ce rapport englobent la question du passeport rénovation, car ils investissent les démarches d'audit et de projets de rénovation, mais ils ne se limitent pas à cette question et concernent la gestion de l'information du bâtiment dans son ensemble.

Suite aux premiers travaux du groupe de travail et des autres initiatives autour du passeport rénovation, un amendement à la loi de transition énergétique³ a été adopté portant création du « carnet de santé numérique du logement ». Ce dispositif s'inscrit pleinement dans l'approche soutenue par ce rapport. L'exposé des motifs de l'amendement est le suivant : « Afin d'apporter aux ménages les informations nécessaires à la bonne utilisation et au bon entretien de leur logement, il est nécessaire de mettre à leur disposition un outil rassemblant l'ensemble de ces informations. Il permettra également d'aider les ménages dans leur démarche de rénovation énergétique. » Ce dispositif prévoit une application obligatoire pour les logements neufs à partir du 1^{er} janvier 2017 et lors des mutations à partir de 2025. La loi, dans son article 4bis, a finalement retenu le terme de « carnet numérique de suivi et d'entretien du logement ».

³ Amendement n°1961 adopté en commission à l'Assemblée Nationale le 25 septembre 2014

Le présent rapport se présente comme une première occasion d'entamer une déclinaison concrète des travaux parlementaires.

0.3. Méthodologie des travaux du groupe de travail

Dans une démarche commune à l'ensemble des travaux du Plan Bâtiment Durable, et avec l'objectif d'obtenir les points de vue de l'ensemble de la filière du bâtiment et de l'immobilier.

Dans un premier temps, André Pouget et Emmanuel Cau ont lancé un appel à contributions afin de recueillir les idées, mais aussi les bonnes pratiques, les expériences, les savoir-faire de l'ensemble de la filière. Dans un but d'efficacité, il a été annoncé que seuls les contributeurs seraient membres du groupe de travail.

Cet appel à contributions écrites a été fructueux puisque dans un délai relativement court (un mois) près d'une centaine de contributions ont été reçues. La grande diversité des acteurs ayant répondu et la richesse des idées évoquées dans les contributions ont permis de constituer une base de travail solide. Un site dédié au groupe de travail, qtdiagnosticusage.wordpress.com, a permis de rendre disponible au grand public les contributions.

Une première synthèse des près de 900 pages de contributions et ressources envoyées par les contributeurs a ensuite été élaborée par l'équipe de pilotage du groupe de travail. Cette synthèse a servi de base de discussion à la première réunion plénière du groupe de travail qui a eu lieu le 18 juillet et a rassemblé plus de 80 membres du groupe de travail.




Les copilotes ont ensuite décidé d'orienter les réflexions du groupe de travail en constituant trois ateliers. Les deux premiers séparant les deux grands parcs du logement privé : la maison individuelle et la copropriété. Le troisième atelier a porté sur la « structuration du système d'information et fait(s) déclencheur(s) ».

Certains contributeurs ont proposé que ce groupe de travail intègre dès à présent des utilisateurs selon une approche de type « panel d'utilisateurs » ou démocratie participative, selon une méthodologie « lean » ou « agile » qui cherche à préciser très rapidement les besoins des utilisateurs. Les copilotes ont estimé, ce groupe de travail étant encore à un stade théorique, qu'il était difficile de proposer de tels ateliers sans avoir au préalable précisé l'objet visé. Ils estiment en revanche indispensable que l'étape suivante retienne de telles méthodes.

Avec pour objectif de rendre le rapport le plus efficace possible, l'objectif des copilotes a été de construire un document qui décrit le mieux possible l'outil dont ils recommandent la mise en place. Le rapport est structuré en trois parties. La première partie vise à décrire de manière générale les grandes lignes forces du dispositif qui sera décrit en détail dans les parties suivantes. La seconde partie s'intéresse au format du dispositif et à son adaptation aux réalités des acteurs tandis que la troisième partie s'intéresse au contenu et à sa structuration.

Afin de rendre la lecture du rapport plus dynamique, à chaque « raisons d'être » décrite dans ce document sont associées des propositions concrètes pour la constitution du dispositif. L'ensemble de ces encadrés constitue la description complète de l'outil souhaité

Tout au long du rapport, les thématiques des encadrés sont précisées par les pictogrammes suivants :

-  : concerne le système d'information en général
-  : concerne le cas de l'outil appliqué à la copropriété
-  : concerne le cas de l'outil appliqué à la maison individuelle

1. Présentation générale du dispositif

Le groupe de travail a pour ambition d’embrasser les grands enjeux contemporains de la filière du bâtiment et de l’immobilier afin de tendre vers une mise en œuvre concrète de solutions qui satisfont les besoins des usagers du bâtiment. La réussite de ces solutions prend donc en compte la double transition que vit actuellement le bâtiment : la transition énergétique et la transition numérique.

Le groupe part du constat que ces deux transitions doivent avoir lieu simultanément et qu’elles ont potentiellement le moyen de se renforcer mutuellement : c’est l’idée d’un outil numérique permettant une gestion de l’information du logement et de l’amélioration de sa qualité (environnementale en particulier). Cette idée a symboliquement et provisoirement été nommée « *Carte vitale du logement* », car elle mobilise un imaginaire (outil numérique personnel avec contrôle de l’information) ; ce nom⁴ n’est pas définitif et ne doit pas brider les réflexions (cf. *infra*).

Même si les enjeux se renouvellent (nouveaux enjeux environnementaux et sanitaires, nouvelles réalités énergétiques, nouvelles fonctionnalités du numérique), la filière s’est d’ores et déjà investie de ces questions et de nombreuses solutions pratiques ont été établies. Le groupe de travail a considéré indispensable de s’appuyer sur les démarches et outils existants pour proposer les évolutions futures.

1.1. Un outil au service des grands enjeux du bâtiment

1.1.1. Les enjeux environnementaux

Le bâtiment en France est à l’origine de près du quart des émissions de gaz à effet de serre et près de la moitié des consommations en énergie. L’impact environnemental du bâtiment comprend également les prélèvements en eau potable qu’il nécessite dans sa construction et ses usages ainsi que les pollutions issues de ses déchets ou de ses autres émissions (gaz à effets de serre, composés organiques volatils, etc.)

La France a des engagements nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre (loi Grenelle, loi de programmation sur la transition énergétique pour la croissance verte, Paquet Climat-Energie de l’Union Européenne, etc.). A l’horizon 2050, afin d’atteindre l’objectif national d’une division par plus de 4 des émissions de gaz à effet de serre, les bâtiments devront être particulièrement efficaces énergétiquement, c’est-à-dire atteindre une performance correspondant, dans l’ordre de grandeur, au niveau Bâtiment Basse Consommation rénovation (cet ordre de grandeur doit cependant être modulé selon le patrimoine bâti et selon l’évolution des modes de production d’énergie). Ils devront également participer activement à la production d’énergies décentralisées.

⁴ Qui est d’ailleurs une marque déposée.

Les techniques, les matériaux, les compétences, les démarches existent et se développent. Il s'agit aujourd'hui d'envisager une accélération, une « massification » de cette transition énergétique du bâtiment, en particulier dans les bâtiments existants, pour se donner les moyens de réussir ces objectifs environnementaux. L'atteinte de ceux-ci nécessite un changement d'échelle en termes de qualité et de quantité des rénovations.

La rénovation des bâtiments, et en particulier des logements, à un haut niveau de performance constitue un réel défi qui n'est à ce jour pas relevé de manière satisfaisante. Les explications sont, pour les contributeurs du groupe de travail, multiples⁵ : l'insuffisance d'un véritable parcours de rénovation, la disparité des diagnostics qui complexifie la compréhension, l'absence d'embarquement de l'efficacité énergétique dans les travaux opérés à ce jour...

1.1.2. L'enjeu du numérique

La révolution numérique désigne l'introduction progressive mais massive des technologies de l'information et de la communication dans tous les domaines de la société. Cette (r)évolution concerne également le secteur du bâtiment, quand bien-même celui-ci est composé d'éléments très matériels : bois, pierre, ciment, béton, verre, métal...

La production de données en masse à moindre coût et le développement des technologies (objets connectés, moyens de traitement de l'information...) conduisent à ré-envisager les contraintes physiques et de nombreux aspects concrets du quotidien.

La révolution numérique a d'abord touché des secteurs produisant des biens ou services facilement dématérialisables : le commerce de biens consommables (vente en ligne par Amazon ou eBay en concurrence avec de grandes enseignes de magasins), les livres (Amazon encore), la musique (iTunes, Deezer, Spotify... en concurrence avec les maisons de disques), les films, séries et dessins animés (Netflix ou Pixar, en concurrence avec TimWarner et Disney). Progressivement, le numérique investit de nouveaux secteurs, plus matériels, comme, par exemple les transports. Selon le titre d'un célèbre article dans le monde des start-ups du numérique : le logiciel est en train de manger le monde⁶.

L'exemple du secteur des transports

A titre d'illustration, dans un autre secteur qu'est celui des transports, l'information est venue ces dernières années changer certaines modalités d'usage et certains modèles économiques de manière radicale. Par exemple, des professions voient leur métier soit évoluer fortement, soit concurrencé par de nouveaux entrants : par exemple les voitures avec chauffeurs (avec les plateformes Uber ou Lyft) concurrencent les taxis en faisant une autre « proposition de valeur » que ce qu'offrent les acteurs historiques. Les usages sont également fortement modifiés, au point de remettre en question des acteurs majeurs : par exemple, la plate-forme de covoiturage longue distance

⁵ Voir notamment les contributions de UFE, GDF-Suez, ABM, Vesta Conseils et Finance, Energie et Avenir, Archenergie, A. Cugerone, ASD, FEDENE, Effinergie, etc.

⁶ *Why software is eating the world*, Marc Andreessen, 20/8/2011, The World Street Journal, Région Picardie, ITGA, etc.

Blablacar revendique un million de trajets par mois et est désormais considérée par la SNCF comme un concurrent très sérieux du TGV. Une autre illustration est le mouvement de convergence des constructeurs automobiles historiques pour participer à des alliances sur les logiciels embarqués, comme celle portée par Google pour son système Android Auto (Audi, Honda, General Motors, Nissan...). Ces mêmes acteurs traditionnels ont d'ailleurs conscience des enjeux de cette transformation, avec par exemple Carlos Ghosn, PDG de Nissan de déclarer : « *nous ne voulons pas juste devenir des fournisseurs de carrosserie. Nous voulons garder l'attractivité et la maîtrise du produit* »⁷.

L'ensemble de ces changements très concrets a pour point commun de mobiliser les technologies de l'information dynamique et interactive⁸ qui changent la « vision du monde » des usagers et des professionnels, de telle sorte que les valeurs, individuelles et économiques, évoluent : avec des pratiques nouvelles, la valeur ajoutée se déplace. On observe aussi que ces ruptures sont souvent l'œuvre d'acteurs initialement extérieurs au secteur concerné, qui agissent par rupture ou disruption par rapport à l'état existant.

Le bâtiment, et en particulier les professionnels du bâtiment et de l'immobilier, sont également concernés : ils pourraient voir leur modèle économique remis en question par des acteurs traditionnels ou par des acteurs extérieurs. Mais inversement, ils peuvent également profiter de ces changements pour les transformer en opportunités, en accroissant la valeur ajoutée⁹ de leur métier, de leur branche et/ou de l'ensemble du secteur du bâtiment/immobilier. Les outils numériques peuvent constituer une source de gains de productivité (conception, coordination et gestion de chantier, mesure et suivi des performances, mémoire...) importants dans le secteur du bâtiment, et donc conduire à une réduction des coûts permettant un rétablissement des marges et/ou une diminution des prix et donc une augmentation de l'activité.

Il serait erroné de dire que la transition numérique dans le bâtiment est totalement nouvelle : par exemple, la maquette numérique (ou BIM) a été conceptualisée et développée depuis plus de vingt ans¹⁰. En revanche, il semblerait qu'aujourd'hui, du fait de l'appropriation générale par la société et du fait des évolutions technologiques (plus grandes capacités de stockage, de traitement automatisé et de transmission), les outils numériques comme le BIM sont arrivés à un stade de potentiel déploiement massif dans les années à venir. On constate ainsi l'émergence d'une offre de logiciels et de services nouveaux : par exemple, Oodrive propose une solution (EasyOPR) pour le suivi de chantier, en s'appuyant sur les appareils nomades (Smartphone, tablette...) qui permet d'indiquer des réserves relatives au chantier, avec une photo et un commentaire. Ces logiciels fonctionnent hors ligne mais sont reliés, dès la connexion rétablie, au nuage numérique (cloud), de telle sorte que les données sont actualisées, stockées, archivées à distance, ce qui permet notamment une collaboration accrue¹¹.

⁷ Déclaration le 17.7.14

⁸ Voir par exemple la contribution Qivivo, etc.

⁹ Voir par exemple la contribution Axxone System, etc.

¹⁰ Voir par exemple la contribution de F. Pelegrin, etc.

¹¹ Voir par exemple l'article du Moniteur « *Le cloud computing s'impose dans le BTP* », 1.8.14

A la fois support de communication entre acteurs¹², et enjeu de connaissance patrimoniale et technique¹³, la transition numérique du bâtiment permet d'envisager des gisements d'économie et d'innovation.

1.1.3. Pour mettre l'habitant au centre

Enfin, le groupe de travail considère comme essentiel de placer les utilisateurs du bâtiment, et particulièrement les occupants (propriétaires, locataires) au cœur de la réflexion en général, et sur la *carte vitale* en particulier.

L'ambition d'un dispositif commun est de rendre l'habitant acteur de son processus de rénovation. C'est finalement permettre à l'habitant d'être prescripteur de l'ensemble des décisions concernant son bien immobilier.

Ce souci trouve plusieurs motivations : d'une part, la considération des utilisateurs est essentielle à la réussite de la transition énergétique, notamment pour ce qui concerne le « passage à l'action » de la rénovation, ou encore pour ce qui concerne l'atteinte des performances *in fine*. D'autre part, la transition numérique porte intrinsèquement la recherche de réponses toujours plus adaptées aux besoins des usagers.

Les contributeurs ont souligné que la question du bâtiment et de sa rénovation n'est pas simplement matérielle ou technique¹⁴ : elle implique la considération de notions de relations (relation habitant/logement et logement/contexte social), de cadre de vie, de phénomène collectif (particulièrement en copropriété).

A cet égard, il a été également souligné les limites de tout outil, fût-il numérique et particulièrement bien pensé : la *carte vitale* ne résoudra pas tous les problèmes et ne peut que s'inscrire dans un contexte plus large. Elle doit donc être au service de ceux-ci et non l'inverse.

L'importance du contexte sociologique (dynamique collective des copropriétés, compétences des professionnels) fait s'interroger certains acteurs sur la pertinence de l'outil¹⁵ ; d'autres, en revanche, soulignent l'utilité de tels outils dans ces contextes¹⁶.

**La *carte vitale du logement* a pour objectif de permettre au marché de la rénovation énergétique d'être massifié.
Pour y parvenir l'outil doit d'abord satisfaire les envies et s'adapter aux besoins des utilisateurs finaux qu'ils soient des professionnels ou des ménages.**

¹² Voir par exemple la contribution Groupimo, APC, E. Vinsot, Syntec...

¹³ Voir par exemple la contribution Qualitel, Ademe et région Bourgogne...

¹⁴ Voir par exemple la contribution Incub' Oxalis, ordre des architectes, Vie to B...

¹⁵ Voir par exemple les contributions de copro+, Arcanne, G. Brisepierre

¹⁶ Voir par exemple les contributions de l'agence parisienne du climat,

1.2. Un outil qui s'appuie sur les démarches existantes

1.2.1. De nombreux outils ou démarches existent déjà

Ce groupe de travail s'inscrit dans la continuité d'une dynamique qui dépasse nos frontières : celle d'une volonté de centraliser les informations disponibles pour un bâtiment afin, entre autres, de stimuler la rénovation énergétique.

Les nombreux retours d'expérience montrent que les éléments d'un dispositif commun pour une meilleure connaissance du bâti, une meilleure qualité de travaux, une meilleure gestion du patrimoine existent déjà : bases de données, plateformes de communication entre acteurs, démarches d'audit de qualité, dispositifs de sensibilisation ou de formation aux bonnes pratiques y compris non informatisés, ou même parfois outils qui agrègent ces approches.

Il existe de nombreux dispositifs numériques qui visent à réunir un ensemble d'informations sur les logements et avec une ambition d'amélioration de la rénovation énergétique.

En Europe, de nombreux outils s'appuient sur la mise en place des Certificats de Performance Énergétique, qui oblige donc les États membres de l'Union à mettre en place un système de diagnostic et de recommandations de travaux lors des mutations de bien, la déclinaison française étant le Diagnostic de Performance Énergétique.

A titre d'exemples :

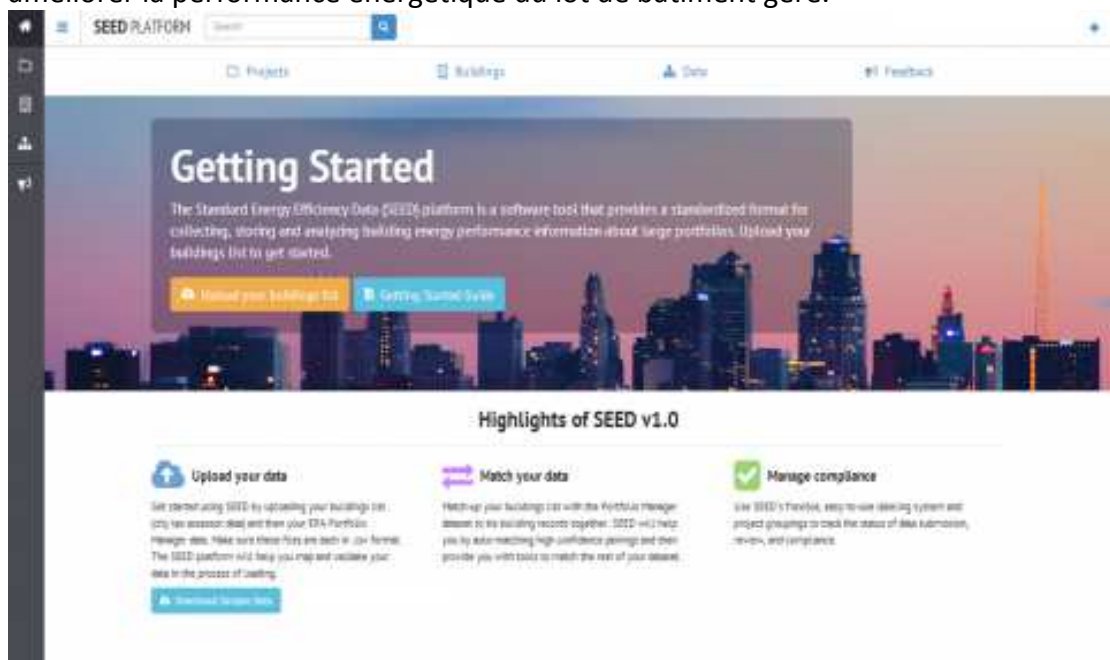
- Au Royaume-Uni, certains dispositifs associés aux certificats (*Energy Performance Certificate EPC*) permettent un audit énergétique plus poussé et apporte un outil numérique d'aide à la rénovation.
 - A partir des données incluses dans le certificat de performance énergétique (qui sont centralisées en partie dans une base de donnée nationale : *EPCregister*), il existe un outil en ligne, *EPCadviser*, qui permet d'obtenir une proposition de travaux de rénovation énergétique adaptés
 - Par ailleurs, le programme *Home Energy Check*, permet de faire son propre diagnostic et d'obtenir un bouquet de travaux de rénovation énergétique adapté à son budget.
 - Le projet *EMBED Building Performance Platform* a vocation à devenir la plus grande base de données intelligentes sur le bâtiment, chacun peut y sauvegarder les informations géolocalisées sur son bâtiment.
- Le projet européen *REQUEST* est une initiative du programme Energie Intelligente pour l'Europe (EIE) qui soutient des projets de rénovations énergétiques dans 11 pays membres de l'Union Européenne. L'ambition est de développer les bonnes pratiques pour améliorer l'apport des recommandations obtenues dans les certificats de performance énergétique.
- Ainsi, le projet pilote belge, consiste en un outil WEB, *epcinfo.be*, qui permet aux diagnostiqueurs énergétiques de fournir facilement des recommandations adaptés

de rénovation énergétique. La version en cours contient 59 solutions possibles de travaux.

- Le portail web Energie+ ouvert par le Département de l’Energie et du Bâtiment Durable de la région Wallonne, aide à la décision en efficacité énergétique des bâtiments du secteur tertiaire. Ce site regroupe de nombreuses informations et outils à destination des professionnels et du grand public.
- Le Danemark, sur une version en ligne de son cadastre, recense les informations énergétiques des bâtiments.

Aux Etats-Unis, si le département fédéral de l’énergie ne prévoit aucun dispositif réglementaire, il soutient de nombreux outils qui s’intéressent à la fois à la collecte d’informations, la gestion des bâtiments, et la proposition de solutions de rénovation énergétique des bâtiments.

- La plateforme SEED, (*Standard Energy Efficiency Data*), permet de réunir les données énergétiques d’un grand nombre de bâtiments pour une gestion optimisée d’un parc de bâtiments. L’application permet aussi d’obtenir les meilleures solutions pour améliorer la performance énergétique du lot de bâtiment géré.



The Standard Energy Efficiency Data (SEED)™ Platform
<http://energy.gov/eere/buildings/standard-energy-efficiency-data-platform>

- Un logiciel de simulation énergétique, *EnergyPlus*, est disponible en open-source. Ainsi de nombreuses autres fonctionnalités peuvent y être ajoutées, dont des outils de diagnostic puis de recommandation de travaux.
- Le logiciel BEopt (*Building Energy Optimization*) est un logiciel de simulation thermique qui permet d’obtenir des recommandations de travaux ainsi qu’une simulation financière des gains (prenant en compte aides et emprunts).



- *Home Energy Score*, est un outil qui allie diagnostic et recommandation de travaux à la manière d'un certificat de performance énergétique européen et insiste sur les améliorations possibles du logement concerné.
- Une base de données, *Building Performance Database (BPD)*, recense une mine d'information énergétique sur les bâtiments des Etats-Unis. Localisation, types d'équipements, types de matériaux, âge et usage du bâtiment : la plateforme très ergonomique permet de comparer toutes ces différentes données entre-elles.
- Un outil de simulation énergétique des bâtiments est aussi en développement par le MIT, cet outil simple d'utilisation donne une simulation sur l'année des performances énergétiques du bâtiment : *design advisor*.

En France, il existe de multiples outils, démarches, dispositifs qui intéressent les ambitions du groupe de travail. Ces initiatives ont été présentées dans les contributions des participants: bases de données de bâtiments de logements; projets plus larges d'audits énergétiques et de suivi des consommations; outils multifonctions avec une portée environnementale destinés à certains acteurs du bâtiment; dispositifs réglementaires en vigueur.

A titre d'exemples :

- En 2010, *Promotelec* et *Synamob* se sont associés pour lancer un projet de *livret d'identité du logement* qui recueille l'ensemble des travaux effectués sur un logement pour optimiser la *traçabilité et l'entretien de l'habitat* permettant ainsi une *valorisation* du bâti.
- L'association *Qualitel* a mis en place un produit d'accompagnement des copropriétés, *GISELE* : un portail extranet qui rassemble les informations du bâtiment et propose des informations de bon fonctionnement et d'entretien.
- *Syntec-Ingénierie* et l'*AITF* ont créé le *Carnet de Bord de Développement Durable (CBDD)* qui est un "outil commun aux maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre et à leurs partenaires qui permet d'appréhender les composantes du développement durable dans les projets d'aménagement et de construction pendant toute leur durée de vie."
- L'agence parisienne du Climat en partenariat avec l'ADEME a lancé la plateforme web *Coach Copro*. Il s'agit d'un service web indépendant et gratuit qui accompagne les copropriétés qui le souhaitent dans leurs démarches de rénovation énergétique.
- L'association des responsables de copropriétés (*ARC*) et *Foncia* ont créé un document d'aide à destination des copropriétés : le *Bilan Energétique Simplifié (BES)*.
- Le fabricant *Qivivo* a développé un outil d'économie d'énergie numérique intelligent : la *Qibox* Cet outil a vocation d'être à la fois un outil de diagnostic



thermique et de préconisation de travaux énergétiques.

- EDF et GDF-Suez, ont chacun édité leurs simulateurs d'Etiquette Energie qui permettent de réaliser simplement son propre diagnostic énergétique et qui débouchent ensuite sur des recommandations de travaux avec à la clef une proposition de devis. : Ma Maison BleuCiel d'EDF et DolceVita de GDF-Suez.
- L'association *Promodul* a conçu une série de logiciels pour l'amélioration de la performance énergétique et du confort thermique : les logiciels BAO qui comprennent une partie audit énergétique ainsi que des solutions de rénovation et d'analyse financière. Il existe une version simplifiée en ligne ouverte au grand public qui permet en fin de parcours de trouver un professionnel afin de réaliser son projet de travaux.
- La FFB a créé un logiciel nommée "OREBAT" qui permet de réaliser un bilan énergétique, de proposer des solutions d'amélioration et de comparer différents bouquets de travaux. La méthode de calcul développée par le COSTIC prend en compte le comportement de l'utilisateur (température réelle de consigne de chauffage, volume réel d'ECS). L'outil existe depuis 2007 et fait l'objet d'une mise à jour en 2014, pour notamment intégrer la méthode de calcul réglementaire.
- Le site internet quelleenergie.fr, permet à travers un questionnaire de faire un bilan énergétique de son bien immobilier et d'obtenir ensuite des conseils en économie d'énergie.
- L'association « Bâtiments Durables Méditerranéens » a mis en place une plateforme de travail collaborative qui rassemble de nombreuses informations sur la conception, la réalisation, et le fonctionnement de bâtiments durables. Au-delà d'un outil de gestion de projet et de centralisation des données, ce système d'informations permet de capitaliser et de définir des bonnes pratiques pour la construction de bâtiments durables.

Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final



Dispositifs réglementaires	Outils logiciels, carnets, projets... (sans classement)		Bases de données
<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic technique amiante, - Constat sur les risques d'accessibilité au plomb - Etat des risques naturels et technologiques - Etat relatif à la présence de termites - Diagnostic de performance énergétique - Contrôle technique quinquennal des ascenseurs - Diagnostic méréule - (copro neuve) diagnostic technique de l'immeuble à mettre en copropriété de plus de 15 ans - (coprop neuve) DOE - Carnet d'entretien de la copropriété - Etats des lieux locatifs - Assainissement autonome - Décence/salubrité - Constat de Robien - DOE (dossier des ouvrages exécutés)... 	<ul style="list-style-type: none"> - Carnet d'entretien programmatique - Le cahier du propriétaire immobilier - Carnet de santé de votre habitat - Livret d'Identité du Logement - Plateforme numérique de rénovation de l'habitat - Carnet d'audits GPI - Plateforme Instalgaz - <i>building-in-one.com</i> - Domofit, - Carnet d'Entretien Dynamique - Audits énergétiques pour les particuliers, - Audit environnemental et énergétique - Audit à la rénovation - Carnet de bord développement durable - Outil QuickScanTool - Bilan patrimoine habitat - Bilan initial de copropriété - Audit global partagé - Qibox - GISELE - Coachcopro - Passeport rénovation énergétique ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet CARENE - Projet CABEE - Logiciel OSCAR - Je rénove BBC ma maison, mon îlot, mon quartier - plateforme BIM - projet compact - Diagnostic MERIP, évaluation des dégradations et estimations du coût de remise en état d'un immeuble - Projet EPIQR - Formation au diagnostic état apparent des parties communes et des équipements communs de l'immeuble ISO37101 management - De communauté durable, résiliente et intelligente - Label rénovation énergétique - Nombreux projets et plateformes à caractère de R&D - Consultance architecturale, urbanistique et paysagère - DPE revisité - Projets de suivi des consommations de logements rénovés - Archiwizard ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Référencement des logements dans les Plans Prévention des Risques - Cadastre (filocom) - Titres de propriété - Documents fiscaux - Base statistiques DPE (observatoire-dpe.fr) - <i>réseaux-et-canalizations.ineris.fr</i> - Registre national d'immatriculation des copropriétés - Bases de données liées à des dispositifs locaux - <i>diagademe.fr/diagademe</i> ...

Cette liste ne prétend ni à l'exhaustivité du recensement, ni à une analyse qualitative de tous les éléments qui y sont cités. En revanche, elle permet d'apercevoir la diversité des actions publiques et privées existantes, ce qui constitue le paysage et le socle des travaux du groupe. Ces actions constituent également le socle à partir duquel la *carte vitale du logement* peut se construire (Cf. 2.2 et 2.3).

Carte vitale de l'assurance maladie : description et enseignements

Le terme « carte vitale » a été proposé pour susciter des réactions en mobilisant un imaginaire relatif à un objet existant très connu : gestion des informations personnelles, interaction entre acteurs du monde médical. Néanmoins, cette analogie souffre de nombreuses limites. Afin de les identifier, essayons de résumer ce qu'est la carte vitale de l'Assurance Maladie et quelles en sont les limites ?

- La carte vitale est un projet qui a connu ses débuts avant 1990 et a mis près d'une dizaine d'années à se concrétiser (déploiement national des cartes vitales en 1998). De nombreux débats ont eu lieu pour savoir s'il devait s'agir seulement d'une carte sécurisée pour l'Assurance Maladie ou bien d'un dossier médical ?¹⁷ C'est la première option qui a prévalu.

¹⁷ Voir contribution de JR Brunetière

→ Un premier point de différence manifeste¹⁸ : le dispositif envisagé ne concerne pas des « remboursements » comparables à ce que propose la carte vitale de l'Assurance Maladie, mais le stockage d'informations en général, c'est à dire quelque chose de plus proche du dossier médical numérique.

- La carte vitale est gérée par le Groupement d'Intérêt Economique (GIE) SESAME-Vitale¹⁹, créé en 1993. Le GIE est maître d'œuvre des infrastructures du système de gestion de la carte vitale. Il est également garant de la cohérence de l'intégration des services de l'Assurance Maladie dans le système d'information des professionnels de santé, et il est opérateur des télétransmissions sécurisées. La maîtrise d'ouvrage est assurée par un conseil de surveillance inter-régimes. Le GIE emploie 192 personnes.

→ La création d'un GIE/GIP est-elle l'option à privilégier pour porter le dispositif que nous recherchons²⁰ ? Faut-il s'appuyer sur un tiers public de confiance (par exemple la CDC, l'ADEME/Anah) ?

- Le terme « Carte Vitale » est une marque déposée par le GIE.

→ Le terme ne peut donc être utilisé pour son application au bâtiment.

1.2.2. La question de la dénomination de l'outil

Le terme initial employé jusqu'alors et dans l'ensemble des travaux du groupe de travail est la « *carte vitale du logement* ». De nombreuses contributions reprennent l'analogie avec le médical avec cependant un dissensus sur l'opportunité de la comparaison avec l'outil « *carte vitale* » : si certains soulignent l'analogie avec la question sanitaire et médicale²¹ (suivi du bâtiment tout au long de sa vie, suivi de la qualité de vie/santé des occupants, référence au « *carnet de santé* »), d'autres soulignent les limites de l'analogie²² (la « *carte vitale* » n'est pas le dossier médical, « *carte vitale* » qui est une marque déposée).

Propositions alternatives des contributeurs :

Bâticarte, carte d'identité numérique de la maison, carte d'identité du logement, passeport rénovation (énergétique), carnet de soin thermique, dossier médical du bâtiment, carnet de performance de l'habitat, carnet de santé de l'habitat, carnet de vie de l'ouvrage, carnet de bord électronique, livret électronique de l'habitat, clef vitale, clef numérique, boussole de l'immeuble, passeport technique, carnet de bord.

Le dispositif peut, à terme, concerner l'ensemble des parcs de bâtiments : il ne peut pas seulement inclure dans son nom l'idée de logement. Aussi l'idée d'un nom qui évoque le rassemblement des données sur l'ensemble de la vie d'un bâtiment semble être partagée.

¹⁸ Voir par exemple les contributions Archenergie,

¹⁹ <https://www.sesam-vitale.fr>

²⁰ Voir par exemple la contribution de la Chaire Economie du Climat

²¹ Voir par exemple la contribution Eric Vinsot, CSTB, INSA Lyon, Collectif Isolons la Terre contre le CO2, DREAL Bretagne

²² Voir par exemple les contributions Archenergie, FFB Champagne Ardennes, Envirobat Méditerranée

Enfin, il est important pour la bonne communication de l'outil que son nom fasse ressortir son caractère collectif entre l'ensemble des acteurs et sa transparence dans l'usage des données.

Le nom du dispositif pourrait être composé des différents segments sémantiques suivants :

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> Carnet | <input type="radio"/> médical(e) | <input type="radio"/> numérique | <input type="radio"/> de l'habitat |
| <input type="radio"/> Carte | <input type="radio"/> de bord | <input type="radio"/> électronique | <input type="radio"/> de l'ouvrage |
| <input type="radio"/> Clef | <input type="radio"/> vital(e) | <input type="radio"/> technique | <input type="radio"/> du logement |
| <input type="radio"/> Livret | <input type="radio"/> de performance | | <input type="radio"/> du bâtiment |
| <input type="radio"/> Passeport | <input type="radio"/> d'identité | | |
| <input type="radio"/> Boussole | | | |
| <input type="radio"/> Dossier | | | |
| <input type="radio"/> Bâticate | | | |

Afin de faciliter la compréhension, dans ce rapport, le terme « *carte vitale du logement* » continue d'être employé. Cela ne préjuge pas du terme qui sera choisi lors du lancement de l'outil qui se fera en cohérence avec le porteur du dispositif et la communication qui sera faite à cette occasion.

1.2.3. Convergences pour un dispositif commun

D'une part, une unanimité se dégage pour souligner le problème de dispersion et de perte de l'information dans le monde du bâtiment et de l'immobilier²³. De nombreux acteurs soulignent en effet le besoin d'une meilleure connaissance du bâti pour aboutir à des rénovations performantes. Les contributeurs recensent le besoin d'un outil universellement admis par les acteurs. Ils soulignent l'importance d'une approche dynamique permise par les technologies numériques concernant notamment les méconnaissances sur les logements et leur comportement à long terme, les risques de réalisations contre-productives, les problèmes de rupture de la chaîne d'information entre les professionnels et le besoin d'une meilleure coordination. Un outil numérique peut aussi correspondre au besoin de renseignement et de sensibilisation voire de pédagogie du particulier et des professionnels, ainsi qu'au besoin d'une approche multicritères.

Les contributeurs convergent également sur l'impératif d'ancrer ce dispositif dans l'ère du numérique (cf. supra pour les enjeux généraux)²⁴. En particulier, ils mentionnent l'importance de regrouper des données existantes mais éparses, l'essor de la maquette numérique BIM, le lien avec le développement des nouvelles technologies du bâtiment, la pertinence pour l'interactivité entre acteurs, l'apprentissage progressif, le lien avec l'accompagnement public renforcé, le soutien à l'innovation avec une approche « open » tout en garantissant la protection des données personnelles, la constitution d'une mémoire...

²³ Voir la plupart des contributions, et notamment Chaire Economie du Climat, UF, ABM, Denis Beyer, TEKNITYS, Eric Vinsot, CSTB, CNOA, Wigwam, GDF-Sues, Vest Conseil et Finance, Qivivo, Cinov, Cerema, GRDF, ALEC MVE, ARCANNE, VAD, Synerciel, Remy Becquart, etc.

²⁴ Voir notamment les contributions Groupimmo, B2M, NRJ DIAGS, Qualitel, Qivivo, AXXONE SYSTEM, ADEME et Région Bourgogne, GRDF, VAD, F. Pélegrin, etc.

Ainsi, dans la diversité des contributions apportées au groupe de travail, aucune entité ne rejette le principe d'une *carte vitale* facilitant la résolution des grands enjeux.

L'ensemble des apports au groupe de travail montre également que si l'approche initiale des travaux porte sur la « rénovation des logements », l'étendue des solutions qu'apporte la construction commune d'un outil de type *carte vitale* d'une part ne se limite pas uniquement à la rénovation énergétique puisque de nombreux aspects (architecturaux, économiques, assurantiels...) sont concernés et peut d'autre part concerner le secteur de la construction neuve.

Si le groupe se focalise sur l'enjeu de la rénovation énergétique du logement privé, le dispositif est également pensé pour pouvoir être compatible avec le secteur du logement social, avec le secteur tertiaire, avec la construction neuve... qui sont déjà à l'origine d'outils et dispositifs innovants, et qui pourraient dans certains cas, être particulièrement adaptés pour des expérimentations du dispositif.



Le « dispositif » que souhaite créer le groupe de travail est un outil numérique qui doit permettre la mise en commun des données dans un objectif d'intérêt général donnant la possibilité à toutes les initiatives de gestion de l'information de disposer d'un cadre commun de fonctionnement.

Le groupe de travail souhaite capitaliser à partir des nombreux retours d'expériences identifiés. Cet état des lieux permet de construire un dispositif commun qui réunit le meilleur des projets existants, sans que les démarches initiales soient rendues obsolètes. La construction du dispositif commun se fera de façon progressive.

Il ressort des travaux du groupe de travail que le dispositif à mettre en place relève d'une double stratégie :

- L'important au départ étant de structurer un langage commun de mise en cohérence des données de chacun. Il s'agit ainsi d'un outil qui met en commun et rend compatible entre eux les outils existants. Dans ce cas c'est avant tout une démarche commune, un processus de collaboration entre les logiciels de chacun qui ne doit pas oublier d'envisager la mise en résultat pour les habitants. L'outil est capable d'aller consulter les autres bases de données pour regrouper et mettre en cohérence l'information sur demande, d'offrir des protocoles de mise en relation d'outils différents, de proposer des standards de formats ou de démarche...

- Toutefois, il ressort que l'intérêt d'un dispositif commun est de porter une ambition haute, cela nécessite parfois de réunir de manière autoportante une large base de donnée. Il s'agit dans ce cas de créer un nouvel outil unique et global qui réunit l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à l'ensemble des acteurs. Il se développe autour des outils existants et permet ainsi d'autres fonctionnalités rendues possible par l'accumulation des précédentes. Cette stratégie nécessite la création d'une nouvelle plateforme web, capable de gérer cette base de données très importante, tout en offrant des applicatifs (Cf. 2.2).

Inventons ensemble la carte vitale du logement ! Rapport final



Ces deux stratégies sont non exclusives l'une de l'autre et se développent concomitamment : l'outil intègre à la fois sa propre base de données et ses applicatifs, mais est capable d'interagir avec les outils existants. De cette manière, au moins à son démarrage, l'action propre de l'outil (sa base de données, ses applicatifs) est réduite au minimum nécessaire.

Illustration : l'outil permet d'interroger la base de données DPE gérée par l'ADEME, mais il permet aussi aux ménages et aux professionnels de stocker et archiver les autres diagnostics réglementaires, de construire progressivement les plans et la maquette numérique du logement etc.

www.observatoire-dpe.fr

Cette stratégie est cruciale à différents titres :

- L'outil doit être développé de manière à apporter une vision la plus globale possible tout en permettant une stratégie de mise en œuvre rapide et un développement efficace.
- Aussi, cette stratégie est intimement liée à la question de son porteur. Face à l'enjeu de la constitution d'une base de données unique et globale permettant le soutien au plus grand aux démarches d'innovation, le portage du dispositif par un acteur neutre est rendu nécessaire



La carte vitale du logement est un dispositif numérique de type système d'informations qui agrège l'ensemble des données et des outils existants ou en cours de développement. Pour ce faire, il doit être développé un outil qui mixe les approches autoportantes (base de données, applicatifs) et la mise en interaction des outils existants dans un premier temps. L'important au départ étant de structurer un langage commun qui rassemble et met en cohérence les données de chacun. L'outil finalisé est capable de gérer la coordination de différentes bases de données (dont la sienne) et les applicatifs associés.

2. Un outil conçu pour les utilisateurs et le bâtiment

A qui s'adresse la *carte vitale du logement* ? Quand et comment les données sont-elles réunies ? Comment les rôles de chacun s'articulent autour de ce nouvel outil ? A quels moments de la vie du bâtiment la *carte vitale* a-t-elle un rôle à jouer ?

La *carte vitale du logement* se construit autour de deux grands thèmes : les utilisateurs et le bâtiment. La *carte vitale du logement* doit être conçue pour chaque utilisateur et adaptée aux réalités du bâtiment.

2.1 L'information pour tous

Le constat de l'ensemble des acteurs du bâtiment est sans appel : il y existe une carence importante de gestion de l'information dans le bâtiment et dans l'immobilier. La lacune est double : d'une part les informations de qualités sont rarement disponibles pour un bien donné et d'autre part quand celles-ci existent elle sont facilement perdues et peu partagées entre les acteurs. Ce constat est fait aussi bien pour les logements neufs que pour les logements anciens, pour le tertiaire et pour le résidentiel. Des contributeurs ont souligné que, dans le cas du neuf, la situation était caricaturale : au moment de la livraison du bâtiment, le Dossier des Ouvrages Exécutés est bien transmis mais quasiment systématiquement inutilisé, tant par les propriétaires que par les exploitants du bâtiment. Très logiquement, ceci oblige les investisseurs immobiliers à procéder à des reconstitutions de données, elles-mêmes coûteuses, avant de procéder à tout achat. Le corollaire est que les données d'un bâtiment peuvent se valoriser au moment d'une transaction. Aussi, l'existence d'informations fiables peut faciliter la transaction et la mutation des biens.

Ce constat est également frappant pour les ménages : le logement est dans la plupart des cas le bien le plus précieux qu'ils possèdent, et pourtant ils n'en ont pas le mode d'emplois, ni même les informations les plus basiques (plans, plans des installations...), alors même qu'ils possèdent ce type de documents pour de nombreux biens de valeur moindre.²⁵

Le manque d'informations fiables et pérennes est flagrant en ce qui concerne les performances d'un bâtiment. Face à l'enjeu de travaux de rénovation de qualité mais aussi pour assurer le bon fonctionnement et la maintenance adéquate, la réunion d'une grande quantité d'informations est souvent nécessaire. Au-delà d'une information sur les performances thermiques du bâti qui se traduit par une valeur patrimoniale ajoutée (valeur verte), obtenir les informations que possédait l'ancien propriétaire et ainsi assurer un suivi de longue durée profitera à la qualité générale du parc immobilier.

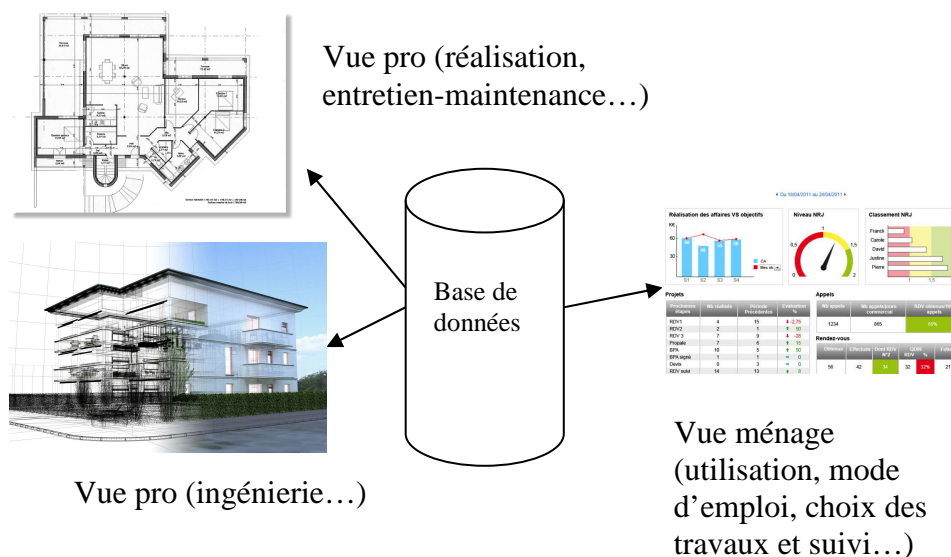
Ces informations, qui concernent la qualité du bâti dans son ensemble, ont une importance cruciale sur la valeur patrimoniale du bien immobilier²⁶. La mise en commun transparente de ces informations modifie pour l'ensemble des acteurs leur connaissance d'un bien immobilier et profite à l'amélioration générale de la valorisation du patrimoine.

²⁵ Voir par exemple la contribution « Le Cahier du propriétaire immobilier »

²⁶ Enjeux soulevés lors des débats des ateliers du groupe de travail

Du point de vue des professionnels du bâtiment, la production et la distribution de l'information est également en plein développement, avec par exemple, l'essor de la maquette numérique (BIM) qui conduit à l'émergence d'une ingénierie concourante. Les rénovations énergétiques (ou incluant de l'énergétique) sont particulièrement concernées afin de pouvoir concevoir les travaux adaptés. Au-delà de la conception, sur chantier, l'information peut être particulièrement utile à la coordination et à l'optimisation de la réalisation. Enfin, les professionnels du bâtiment sont en mesure d'apporter de nouveaux services à leurs clients en leur fournissant l'information dont ils souhaitent disposer sur leur bâtiment. Il s'agit là de réduire les coûts de production, de gestion, de traitement des informations existantes et de créer de la valeur avec les informations nouvellement produites ou structurées.²⁷

La base de données n'aura pas les mêmes usages selon les acteurs qu'elle concerne. Il faut également que ce nouvel outil s'adapte aux pratiques numériques existantes dans chaque filière professionnelle du bâtiment et de l'immobilier. C'est donc différents « applicatifs » qu'il faut concevoir, c'est-à-dire des logiciels qui accompagnent un acteur donné pour une tâche donnée. Les « applicatifs » qui sont destinés au particulier doivent être simples et pédagogiques pour une prise en main facilitée.



La *carte vitale du logement* doit être un outil de mutualisation des informations. C'est un outil transactionnel entre tous les acteurs du bâtiment et de l'immobilier : il faut **permettre différents niveaux de saisie et différentes sorties d'informations, ainsi que différentes natures d'informations** (technique, financière, organisationnelle, etc.). La valorisation de l'information ne se fera pas simplement sous un précepte de rationalité technique, mais sur un principe de considération de l'appropriation par ces utilisateurs : **l'information produite doit être utile à tous et à chacun**. Chaque acteur, à chaque étape de la vie du bâtiment peut mettre à profit l'usage d'une *carte vitale du logement*. La *carte vitale* est conçue pour simplifier la vie des

²⁷ Voir par exemple les contributions CINOVA, CEREMA...

acteurs s'ils souhaitent se l'approprier. (Cf. 2.4.2 Alimentation par la filière ; gestion de l'accès en fonction des acteurs)

Exemple : les Smartphones ont permis le développement de nombreux applicatifs, qui fonctionnent notamment sur la base des données fournies en « open data » par la puissance publique (cas des réseaux de transports), ou bien par des réseaux sociaux. Le moteur du déploiement des applications est le désir des consommateurs de les utiliser.

Qivivo a choisi cette stratégie avec une application permettant de voir et piloter à distance son thermostat. L'application est pensée pour satisfaire le désir des ménages. Cette application permet ensuite de proposer d'autres services et de progressivement constituer une démarche plus profonde.

En conséquence, il est nécessaire de partir du processus de circulation de l'information tel qu'il existe aujourd'hui, avant de concevoir une solution.²⁸ Il est de plus nécessaire que l'outil soit accepté et promu par tous les acteurs ; l'outil et l'information contenue doivent apparaître légitimes au regard des acteurs qui les porteront dans la réalité²⁹.



Les impératifs à la bonne réussite d'une mise en commun de l'information pour la carte vitale du logement sont :

- **Servir les besoins de tous les utilisateurs, professionnels et particuliers, à tous les stades de la vie du bâtiment ;**
- **Être conçue pour satisfaire une multitude de besoins et des niveaux de compréhension et d'intérêt très variables ;**
- **Permettre un degré d'information correspondant à chacun, de la vue générale au détail technique.**

A partir de la base de données contenue dans la *carte vitale du logement* en question et/ou de données disponibles sur d'autres bases de données coordonnées par le dispositif *carte vitale*, de multiples applicatifs se développent : soit ce sont des logiciels inclus sur la plateforme web dédiée (démarche de type SaaS, Software as a Service), soit ces données sont téléchargeables, prévues pour être échangées et utilisées par des logiciels externes.

Pour chaque acteur doit être prévue une entrée spécifique. On parle de "vue métier" pour les professionnels ; une déclinaison similaire pour les particuliers est nécessaire. Ces applicatifs permettent de donner à l'information la forme qu'il convient pour qu'elle soit rendue utile à un utilisateur particulier dans une situation donnée. Chaque entrée spécifique est créée en adéquation avec les besoins du professionnel ou du particulier concerné. Ces applicatifs correspondent à une création de valeur pour chaque utilisateur et pour l'intérêt général (Voir à ce sujet 2.4.2 Alimentation par la filière).

²⁸ Voir par exemple la contribution G. Brisepierre

²⁹ Voir par exemple les contributions Chaire économie du climat, laboratoire techniques territoires et sociétés,



La *carte vitale du logement* gère les bases de données regroupant l'information du bâtiment à partir desquelles se développent pour chaque type d'acteur une entrée spécifique et des applicatifs correspondants à ses besoins.

2.2 Le numérique pour tous

Dans la gestion de l'information, le numérique est aujourd'hui incontournable. Il s'agit d'un point partagé par l'ensemble des membres du groupe de travail et dans le sens de l'évolution de l'ensemble de la filière : la *carte vitale du logement* doit participer à la transition numérique du bâtiment.

Le dispositif *carte vitale du logement* suppose des fonctionnalités que seul le numérique peut apporter : bases de données, plate-forme de partage et de gestion de projets, outil de simulation dynamique, etc.

Les travaux du groupe de travail "*BIM et gestion du patrimoine*" piloté par Pierre Mit et Frank Hovorka ont montré que la maquette numérique ou BIM est une approche à développer. Derrière le terme de maquette numérique se cachent différentes réalités : d'une utilisation de quelques données numériques à la construction d'un « monde virtuel » des bâtiments, différents niveaux de numérisation sont possibles. Toutefois, la démarche est unique : il s'agit de constituer un modèle numérique de l'ouvrage ou d'un patrimoine qui comprend une partie graphique et une partie informative. Il s'agit de créer une "extension" numérique de son logement, avec des fonctionnalités nouvelles, une valeur supplémentaire, une vision renouvelée du bien immobilier.

Toutefois, pour que la *carte vitale du logement* réussisse son approche numérique elle doit, dès sa mise en place être basée, sur de grands principes tant dans la collecte des données que dans leurs gestions.

2.2.1. Le rassemblement des données

Le numérique a un intérêt très fort dans la mutualisation des données car il permet d'une part d'éviter la perte d'une donnée une fois qu'elle a été construite, puis d'autre part il permet d'agréger au cours du temps différentes données. Aussi le numérique a un intérêt pratique certain : il permet de minimiser les documents et plans papiers dont l'archivage est la première source de perte des informations. Enfin, le numérique rend accessible les informations grâce aux fonctionnalités de recherche que permettent les outils numériques.

Afin que le regroupement, la continuité et l'archivage de l'information soient pertinents, la *carte vitale du logement* doit contenir des données **transparentes, fiables et pérennes**. Chaque donnée doit être qualifiée : l'incertitude qui y est associée, la qualité de la personne qui l'a créée/modifiée (ménage, entreprise, professionnel de la mesure...), son mode d'actualisation.

Pour assurer la transparence et la fiabilité des données, il faut connaître la personne qui a constitué cette donnée. La fiabilité peut également être renforcée en organisant une

vérification des données par un tiers ou encore en prévoyant un système de responsabilité et d'assurance. Il est également nécessaire d'apporter une protection pour que les droits de chacun soient respectés, notamment les droits de propriété intellectuelle³⁰.

A titre d'exemple, dans le cadre de la certification des diagnostiqueurs, et plus précisément pour le DPE, les organismes de certification de compétences ont un accès dédié à la base gérée par l'ADEME.



Afin d'assurer la transparence et la fiabilité des informations contenues dans les bases de données gérées par la *carte vitale du logement*, chaque donnée est tracée : toute création ou modification est signée et datée.

Pour obtenir des informations pérennes, la *carte vitale du logement* doit contenir une base de données qui perdure dans le temps. Cela peut notamment être assuré par une base de données unique centralisée ou décentralisée qui regroupe l'ensemble des informations, ou bien, s'il y a recours à ces bases de données extérieures, le dispositif *carte vitale* doit assurer un accès qui répond également à ces critères de transparence, fiabilité et pérennité.

La base de donnée *Carte vitale du logement* peut ainsi prendre différentes formes qui ne sont pas incompatibles entre elles. Le dispositif *carte vitale du logement* peut ainsi prévoir un support physique décentralisé (par exemple sous forme de clé USB). Il doit aussi prévoir un traitement sur une base de donnée centralisé sur un serveur distant (de type *cloud*). De même pour les logiciels applicatifs, ils peuvent aussi être installés³¹ sur un serveur distant, c'est une démarche *Software as a service* (SaaS). Ces différentes modalités ne sont pas contradictoires mais doivent toutefois être suffisamment coordonnées pour pouvoir fonctionner ensemble.



Les données gérées par le dispositif *carte vitale du logement* peuvent être en partie ou totalement centralisée : la plateforme *carte vitale* peut contenir en propre des données ou renvoyer vers des bases de données constituées par d'autres entités.

L'enjeu est donc multiple : réunir l'information, mais aussi l'entretenir, la partager et la rendre utile et utilisable par tous. Ensuite, pour que les informations soient efficaces, il est nécessaire de les **rendre fiables, accessibles, compréhensibles et indépendantes**. Ces conditions sont nécessaires pour que les informations que réunira la *carte vitale du logement* puissent être un argumentaire dans les prises de décision des ménages.

En somme, l'organisation de l'information doit permettre une granulométrie variable (de la généralité au détail) et un accès organisé et contrôlé.

³⁰ Voir notamment les contributions Verspieren, CNOA, ITGA, DEVEKO, Denis Beyer, COZINERGY...

³¹ Voir par exemple la contribution du CSTB



La *carte vitale du logement* est structurée autour de différentes bases de données qui réunissent potentiellement une quantité d'informations illimitées. Le dispositif commun *carte vitale du logement* doit organiser l'ouverture et la communication entre les différentes bases de données. La collecte des informations doit également être facilitée par ce dispositif de sorte que chacun puisse agréger les données nécessaires.

A titre d'exemple, pour l'audit environnemental et énergétique développé par le Plan 100 000 logements de la Région Nord Pas-de-Calais, c'est plus de 500 données qui sont collectées et ensuite directement exploitables

2.2.2. Les principes de management des données

La *carte vitale* suppose un management des systèmes d'information du bâtiment basé sur la coopération de tous les acteurs de la filière. Les compétences doivent émerger pour produire, gérer, stocker, utiliser les données.

Ces compétences peuvent représenter une difficulté : faut-il que ces compétences soient développées en interne de chaque profession ou faut-il développer des métiers externes chargés de ces nouvelles fonctionnalités ? Les deux ? Dans tous les cas, l'enjeu est de mobiliser chacun au niveau qui doit être le sien, qui correspond à son métier et ses compétences afin de développer les outils numériques.

Pour cela des principes communs doivent être adoptés par l'ensemble de la filière. Trois grands principes pour un numérique libre et efficace ont été identifiés par les membres du groupe de travail.



La *carte vitale* doit être un outil d'*open data* et d'*open source* qui vise une standardisation des démarches.

Tout d'abord, des données ouvertes ou *open data* sont à la base d'un outil numérique collaboratif : c'est cette production de données destinées à tous les utilisateurs et à toutes les fonctionnalités du bâtiment qu'ambitionne une *carte vitale du logement*.³²

Toutefois, cet *open data* ne signifie ni une accessibilité illimitée, ni l'absence de contrôle des données. C'est aussi un point de consensus des contributeurs, l'accès aux différentes données ou fonctionnalités de la *carte vitale* du bâtiment doit être différencié selon les types d'acteurs et il doit être prévu un système de contrôle ou une démarche de qualité dans la production des données.³³

Pour instaurer une parfaite confiance autour de ces informations, les données de chacun sont protégés. Par exemple, l'outil n'ayant pas vocation à renseigner les services fiscaux, aucune consultation des données d'une *carte vitale* ne pourra servir à un contrôle administratif et

³² Voir par exemple les contributions Gaëtan Briseperre, Chaire économie du climat, Groupimmo...

³³ Voir par exemple les contributions Denis Beyer, GRDF, Environbat Méditerranée, TEKNITYS...

l'hébergement des différentes bases de données pourrait se faire uniquement en France³⁴. La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) constitue le garde-fou qui assure la bonne protection des données.



La production de données doit être ouverte à tous. Toutefois, afin de protéger les données de chacun, l'accessibilité en lecture et en écriture doit être différenciée, qualifiée et le contrôle des données organisé. (Voir 2.3.2 Structuration des données). Une parfaite confidentialité des données est ainsi assurée
Certaines données du patrimoine sont ouvertes au grand public selon un principe de donnée ouverte API (*Application Programming Interface*, interface de programmation).

La *carte vitale du logement* et plus généralement l'introduction des pratiques du numérique dans le secteur du logement engendre des questions juridiques nouvelles sur la responsabilité juridique de l'information :

- Malfaçons réelles non signalées
- Travaux mal qualifiés
- Erreurs d'interprétation
- Problèmes techniques qui auraient pour conséquence que les informations soient incomplètes ou erronées
- Identification lors d'une chaîne d'intervenants utilisant, modifiant et contrôlant l'information.
- Responsabilités décennales et assurances des producteurs de l'information

Ensuite, l'usage des technologies de logiciels libres, ou *open source*,³⁵ doit permettre une utilisation collaborative et incrémentale. Dans un logiciel libre, le code source est disponible à tous, ce qui permet aux programmeurs utilisateurs d'y ajouter des fonctionnalités, en compatibilité avec les logiciels existants. La *carte vitale* s'inscrit dans ce type de démarche afin d'être utile au plus grand nombre. Cela permet notamment une évolution permanente du dispositif en fonction des évolutions du marché et des réglementations.



La *carte vitale*, afin d'assurer une utilisation collaborative et incrémentale doit s'inscrire dans une démarche d'*open source*.
Les développeurs peuvent construire en permanence de nouveaux applicatifs en ayant accès au code source de certains applicatifs développés au sein du dispositif *carte vitale du logement*. Toutefois afin d'unifier l'utilisation de l'outil, la redistribution de versions modifiées peut être contrôlée, validée avant toute exploitation publique et certaines parties de la plateforme web peuvent être sous licence propriétaire.

Enfin, l'évolution numérique passe³⁶ par la standardisation des données, des produits et des systèmes. Si une donnée doit être utilisée par plusieurs acteurs, il faut qu'un langage commun s'instaure. Cette cohérence est nécessaire à l'installation d'un dispositif comme la *carte vitale*

³⁴ Voir par exemple la contribution Envirobat Méditerranée

³⁵ Voir par exemple les Contributions Envirobat Méditerranée, Groupimmo

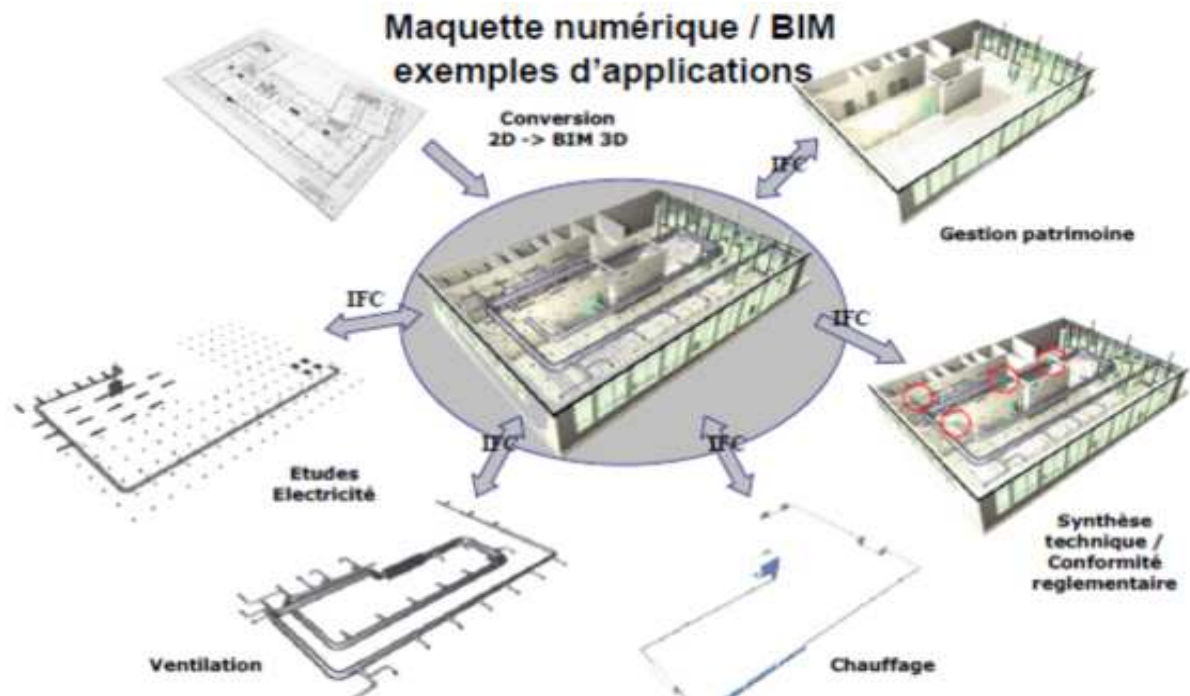
³⁶ Voir par exemple la contribution du Bureau Veritas

du logement. Un standard libre est actuellement utilisé dans beaucoup de démarches de maquette numérique il s'agit du standard IFC (Industry Foundation Classes). Ce standard, ouvert, permet de construire progressivement une « maquette numérique » du bâtiment/logement, avec une description complète. Il s'agit là d'un niveau abouti de production de l'information vers lequel il faut tendre : à l'horizon de quelques décennies, tous les logements pourraient bénéficier de leur maquette numérique au format IFC. L'approche par l'utilisation des IFC est très soutenue par les contributeurs.

De plus, le format IFC peut être le porteur de fichier d'autres formats. Ainsi il y a une base IFC qui gère un fond documentaire. L'IFC est la structure commune qui peut porter l'ensemble des formats professionnels qui s'adaptent au contenu utile pour chaque acteur. Ainsi, pour une utilisation large et pratique notamment au départ, la *carte vitale du logement* doit pouvoir traiter un ensemble de formats standards (par exemple type PDF)



Afin d'articuler les différentes bases de données et rendre possible le développement de projet en maquette numérique BIM, Le dispositif *carte vitale* utilise et promeut une standardisation de données. Le format ouvert et international IFC doit être recherché dès à présent et doit constituer l'horizon de tous les logements. Ce chemin vers une utilisation large du format IFC prévoit cependant l'utilisation d'un ensemble de formats communs qui permettent de réunir simplement des premières informations à plus court terme.



2.3. Une vision progressive de la constitution d'une base de données

La *carte vitale* doit être évolutive afin de construire l'outil le plus résilient possible. Le dispositif doit suivre le temps long du bâtiment. Il y a une double évolution temporelle de la *carte vitale* :

- Temps de l'utilisation de la *carte vitale* : enrichissement progressif de la *carte vitale* en fonction de l'acquisition des données.
- Temps de construction de l'outil *carte vitale* : en fonction des évolutions technologiques du numérique et pour répondre progressivement aux besoins de tous les acteurs.

2.3.1. L'évolution du dispositif

Les données de la *carte vitale* se construisent progressivement. La quantité d'information dynamique grandit à mesure que le particulier suscite sa production (audit, prestation dédiée...), que les professionnels formés interviennent, que la technologie permet de transformer automatiquement des données statiques en données dynamiques.

Ainsi dans un premier temps, la *carte vitale du logement* s'attache simplement à une mise en commun de l'information. Il s'agit que l'ensemble des acteurs du bâtiment et de l'immobilier partage le même langage et soit capable de comprendre l'information fourni par un autre.

Dès lors, la *carte vitale du logement*, au départ, peut être une coquille vide qui est le réceptacle initiale des données existantes de chacun.

Toutefois plusieurs informations statiques peuvent être le socle de base qui fournit les premières informations disponibles de la *carte vitale du logement*. Il y a un fort intérêt pratique pour les acteurs de rassembler les informations existantes qui sont éparpillées et souvent perdues (cf. supra)

Exemples des informations statiques pouvant être réunies aisément à l'ouverture d'une *carte vitale du logement* : diagnostics réglementaires, plans, DOE ou DIUO s'ils existent, notices d'utilisation des équipements, certificats d'entretien de chaudière, actes notariés, croquis, photos de chantier, fiches de calculs thermiques et analyses de cycle de vie. Pour le DPE, il suffirait alors d'interroger la base de données de l'ADEME³⁷ réunissant l'ensemble des DPE.



Dans un premier temps, la *carte vitale* regroupe les informations statiques (sous forme de fichiers PDF par exemple) de manière organisée.

A titre d'exemple, une prestation comparable qui existe sur le marché est celle de greenbureau.fr³⁸ qui propose de « classer, archiver automatiquement toutes les factures » en provenance de nombreux fournisseurs de services

³⁷ <http://www.observatoire-dpe.fr/>

³⁸ Voir la contribution de Qivivo

(énergéticiens, télécom, administrations, assurances...) et d'assurer ensuite une capacité d'analyse des dépenses sur la base de ces factures.



Ensuite, des informations “dynamiques”, c’est à dire organisées sous forme de base de données de type “maquette numérique” (IFC), sont entrées progressivement et organisées de telle sorte qu’il est possible de les utiliser en interaction.

Exemples de données dynamiques : consommations d'énergie et d'eau entrées manuellement ou en interface avec les fournisseurs de données de type maquette numérique, scanner 3D permettant d'obtenir aisément images et métrés d'une habitation à rénover³⁹, données relatives à l'entretien ou la maintenance...

En coordination avec les fournisseurs et distributeurs d'eau et d'énergie, il est possible que les informations dynamiques des consommations de fluide et d'énergie puissent être également à la base d'une *carte vitale du logement*. Dans ce cas les particuliers mettent à disposition leurs données de consommations dès la création de la *carte vitale du logement* si bien qu'à sa création le propriétaire du logement dispose d'un minimum d'informations. Toutefois, les données brutes de consommations nécessitent un post-traitement afin d'en extraire les informations utiles à l'ensemble des acteurs. La liberté des consommateurs de conserver la maîtrise de l'information est assurée par une suppression possible de l'historique lors des mutations.

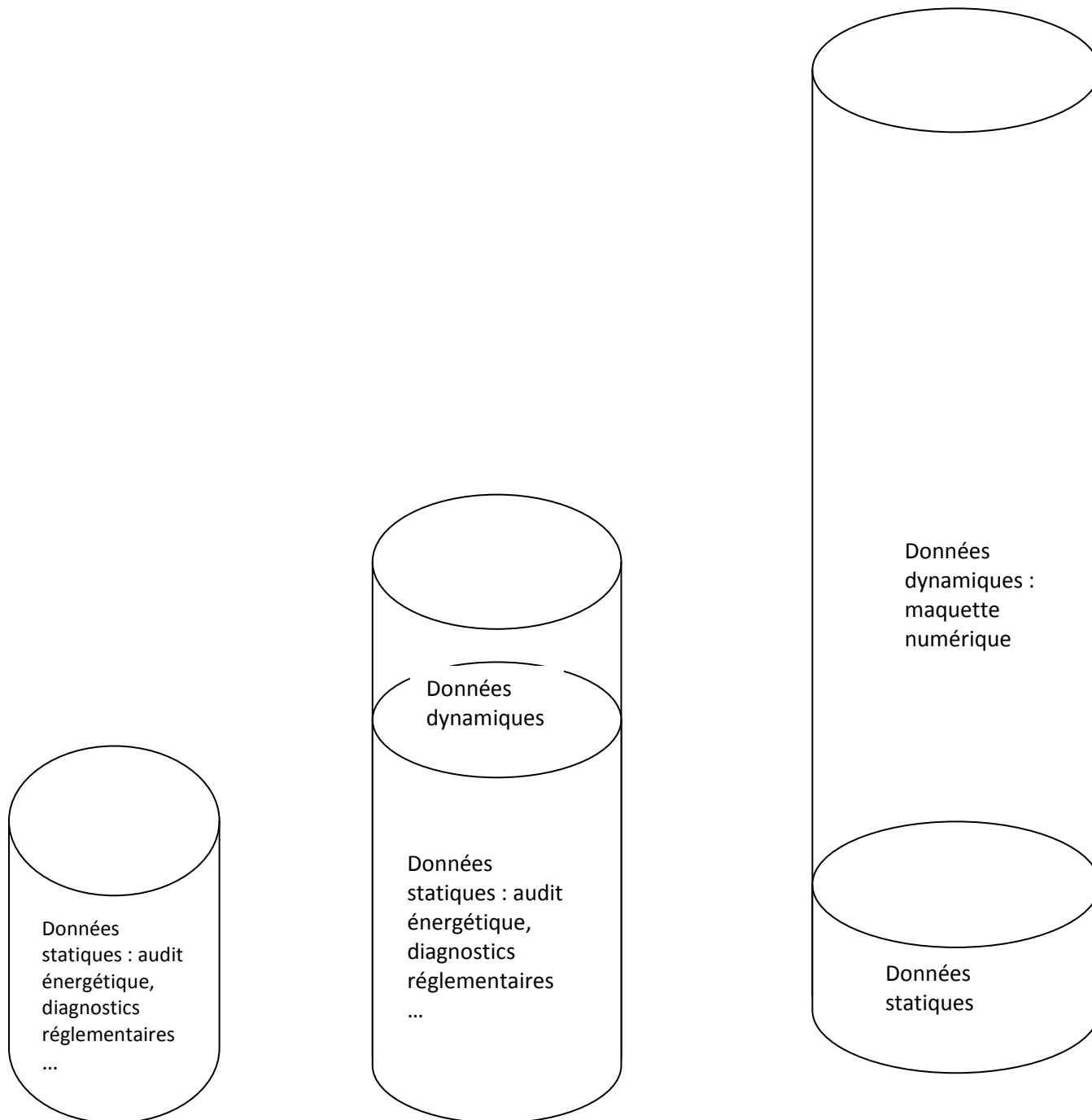
En ce sens et à titre d'exemple, en Guadeloupe, pour le DPE-G, les consommations d'énergies sont rendues accessibles à tout diagnostiqueur certifié mandaté pour réaliser le diagnostic.

Exemples de données dynamiques qui pourraient être produites dans le futur :

Les robots domestiques se démocratisent à grande vitesse (aspirateurs automatiques par exemple, mais également drones d'intérieur). Ces objets connectés sont désormais capables, en même temps qu'ils opèrent, d'enregistrer les données physiques (dimensions) des pièces qu'ils parcourent. Gageons que leur développement n'est qu'à leur début, et qu'ils pourraient constituer une source de données dynamiques à faible coût (l'investissement est fait pour d'autres raisons que la réalisation de mesure). On peut par exemple imaginer des drones volants d'intérieur autonomes, utilisés soit pour des raisons récréatives ou soit pour de la surveillance ; équipés d'une caméra infrarouge et d'un thermomètre, ils seraient en mesure de réaliser une thermographie régulière du logement, en lien avec la température, la météo etc.

³⁹ Voir à ce titre l'initiative ma3D.fr

Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final



Evolution de l'outil dans le temps :
construction progressive avec apports
de données du bâtiment
+ Structuration de l'outil

2.3.2. La structuration des données



Les données de la *carte vitale* concernent tous les aspects du bâti et de son utilisation. Ainsi plusieurs échelles de données sont possibles du logement individuel au parc national des logements.

Pour être comprise, chaque information doit être structurée, c'est-à-dire qualifiée selon un certain nombre de critères qui permettent d'évaluer la qualité de la donnée.

Les données collectées croissent également à mesure que l'outil *carte vitale* se structure et permet de récolter automatiquement des données, mais aussi que de nouveaux équipements apparaissent (capteurs dans les logements...).



et : Les données sont regroupées par échelle :

1. Niveau logement  (maison individuelle ou partie privative en copropriété)
2. En copropriété , deux niveaux peuvent être envisagés : l'un concernant les parties privatives (qui est accessible et alimenté uniquement à l'échelle de ce lot), et l'autre concernant les parties communes (qui est accessible et alimenté à l'échelle du syndicat des copropriétaires).
3. Niveau territoire : les données concernant l'îlot urbain, le quartier sont potentiellement utiles à la *carte vitale* d'un logement.

Il est également possible qu'il faille identifier une troisième famille de données de nature intermédiaire. Par exemple le sol chauffant ou les câblages techniques noyés dans la dalle qui sont inclus dans les parties communes mais qui sont d'intérêt direct pour le particulier.

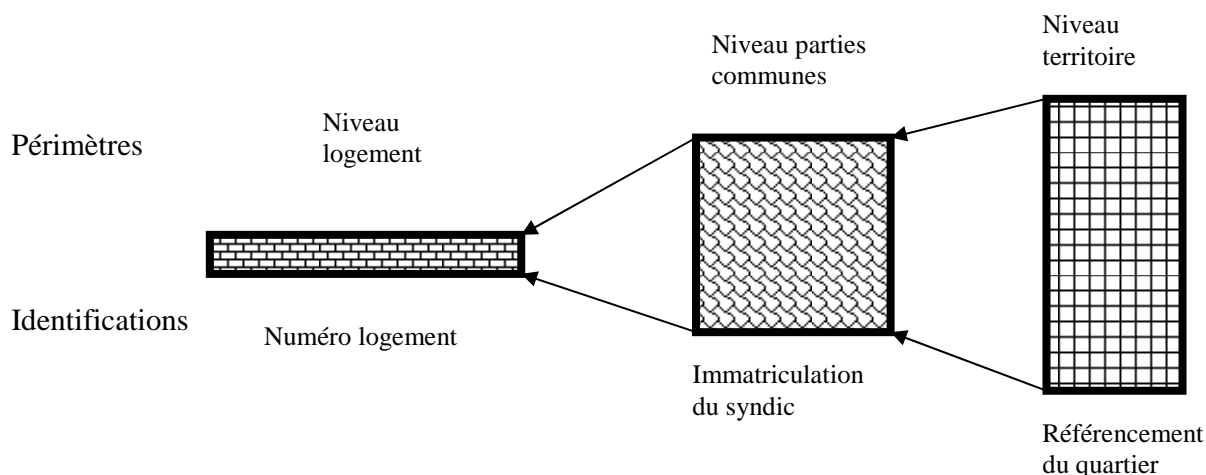


Schéma - Structuration des données selon l'échelle

A chaque fois, les données sont qualifiées par :

- Leur caractère dynamique ou statique (voir 2.3.1 Evolution du dispositif)
- Leur précision (granulométrie) et unités.

- Exemple : plans au centimètre ou au décimètre
- Leur accessibilité ou non
Exemple : transmissibles (open data "anonymisé"), transmissibles sous condition (autorisation par le particulier, seulement certains professionnels y accèdent...), non transmissibles (données privées)
 - Leur degré de certification
Exemple : saisie par le particulier, saisie par un professionnel disposant de la compétence spécifique, saisie par un professionnel non qualifié, acte notarié etc.

Ainsi, au sein de la base de données il y a deux échelles qui structurent les données :

L'échelle de niveau d'information :

1 – Données de base sans enrichissement : l'acteur concerné fournit et utilise une information déjà disponible (à l'extérieur de la carte de la *carte vitale du logement* ou déjà disponible sur la base de données)

2 – Données enrichies : l'acteur concerné utilise l'information existante et y apporte des modifications et des ajouts.

3 – Données vérifiées (ou certifiées) : Il y a un tiers vérificateur qui est intervenu pour assurer de la bonne qualité de l'information contenue dans la *carte vitale* d'un logement ou le professionnel est qualifié pour produire et certifier la donnée.

L'échelle thématique de l'information :

Chaque donnée concerne un élément précis et répertorié du bâti (toiture, isolation, fenêtres, système de chauffage, etc....)

Ces deux caractéristiques permettent de rendre compte des deux branches du système d'information : qualité et quantité de la donnée.

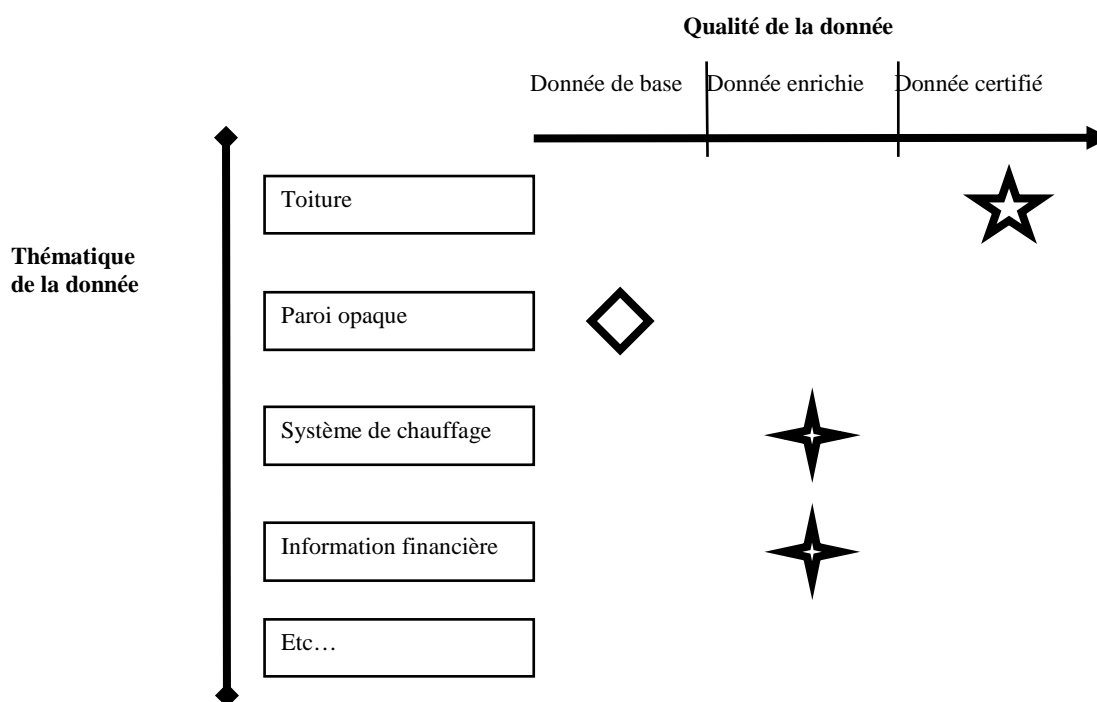
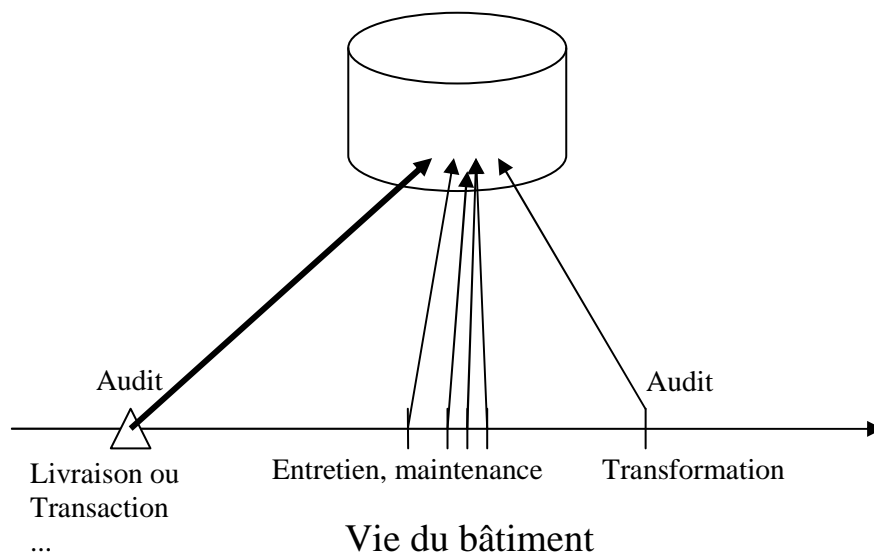


Schéma - Structuration des données

2.4. Un outil conçu pour vivre avec le bâtiment

La production de données et leur exploitation sont faites pour vivre avec le bâtiment, tout au long de son cycle de vie. Programmation, conception, développement, construction, livraison, exploitation et utilisation, maintenance, rénovation, transformation, déconstruction : le dispositif *carte vitale du logement* doit investir de manière adéquate chaque grand événement du bâtiment tant dans la mise en place de l'outil pour un bâtiment donné que dans l'alimentation des données.



△ Création de la « carte vitale »

2.4.1. La mise en place du dispositif

Pour un logement, le moment de la création de sa *carte vitale* revêt plusieurs enjeux. Pour ne pas être coquille vide, il faut que cette création soit associée à une collecte d'information. Le dispositif peut être peu alimenté au départ pour se construire au fur et à mesure de la collecte des informations (Cf. supra 2.3.1. Evolution du dispositif).

Dès lors, la question de la création de la *carte vitale du logement* revêt plusieurs enjeux :

- La création doit se faire au moment opportun pour assurer une alimentation initiale⁴⁰ suffisante pour être utile et donner envie de compléter et faire évoluer le contenu de la *carte vitale*.
- Il s'agit également de prendre en compte l'idée d'embarquement des travaux de rénovation qui semble être communément admise parmi les membres⁴¹, et ce à trois niveaux :

⁴⁰ Voir par exemple la contribution Rabôt Dutilleul, etc.

- dans les travaux d'entretien courant du logement (dus à la vétusté des matériaux et équipements) ;
- dans le projet du/des ménage(s) (réfection, extensions, etc.) ;
- et lors des mutations.

La *carte vitale* doit être l'outil incitatif de la rénovation de leur logement, elle doit être l'outil d'aide que les ménages mobilisent lorsqu'ils entreprennent des travaux. Ne pas contraindre la *carte vitale du logement* à une démarche de rénovation doit être le moyen d'assurer la diffusion la plus large du dispositif

La mise en avant d'un certain nombre d'informations de manière centralisée devrait susciter une dynamique de travaux de rénovation, pour des motifs divers et variés. La base aura ce mérite qu'elle pourra alimenter la réflexion sous différents angles.



La création de la *carte vitale du logement* peut se faire à tous les moments de la vie du bâtiment et par l'ensemble des acteurs qui interviennent sur le bâtiment et notamment le particulier.

Toutefois si l'ouverture de la carte doit être avant tout liée à l'envie et l'intérêt des utilisateurs, la *carte vitale* peut à terme être liée obligatoirement à certains moments précis de la vie du bâtiment. En particulier, la création de la *carte vitale du logement* doit se faire lors de la construction et lors des mutations de bien (achat/vente, location).

A noter l'article 4bis de la loi de programmation sur la transition énergétique et la croissance verte instaure la création d'un carnet numérique de suivi et d'entretien du logement. Ce carnet sera rendu obligatoire pour toute construction neuve dont le permis de construire est déposé à compter du 1er janvier 2017 et pour tous les logements faisant l'objet d'une mutation à compter du 1er janvier 2025. Il devra mentionner l'ensemble des informations utiles à la bonne utilisation, à l'entretien et à l'amélioration progressive de la performance énergétique du logement.

2.4.2. Alimentation par la filière

Il est nécessaire de déterminer le rôle de chacun pour s'assurer que le suivi et la production des données tout au long de la vie du bâtiment soient bien assurés. Ainsi, l'alimentation en données de la *carte vitale* se fait tout au long des grandes étapes de la vie d'un bâtiment.

Le rôle et les responsabilités respectives de chacun ont été analysées par les contributeurs⁴¹ comme cruciaux à déterminer. En effet, il s'agit d'organiser l'approvisionnement en données de la base *carte vitale* ainsi que d'assurer la qualité, la protection de ces données en définissant les responsabilités qui y sont associées (voir 2.3.2 sur les différents niveaux d'informations).

⁴¹ Voir par exemple les contributions Région Franche-Comté, The Shift Project, région Picardie, Thermorenov, etc.

⁴² Voir par exemple les contributions Région Basse-Normandie, FFB, LATTs, Incuv, B2M, ABM,

Chacun dans leur domaine, les professionnels apportent une valeur ajoutée au dispositif. De manière générale, il s'agit de considérer qu'un bon professionnel est capable de produire les informations relatives à son métier et qu'il en est responsable.

Afin d'inciter et d'assurer une bonne alimentation de la *carte vitale*, les entreprises RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) pourraient prendre l'engagement de renseigner les informations qu'elles produisent, ceci en tant que moyen pour elles de disposer d'outils supplémentaires facilitant leur travail notamment en matière de devoir de conseil à leurs clients.

Néanmoins, loin de la contrainte, l'objectif est bien que les professionnels réalisent le renseignement d'information au titre de leur activité normale, et qu'ils le fassent à la fois par souci de service à leur client et par intérêt pour eux-mêmes (grâce aux nouveaux applicatifs auxquels ils peuvent accéder et qui leur sont utiles).

A la rencontre des trois grandes sphères d'acteurs, les données que gère le dispositif *carte vitale du logement* investissent tous les contenus relatifs au logement :

Types d'acteurs / Types de contenus	Public	Particulier	Privé
Administratif	<ul style="list-style-type: none"> * La <i>Carte vitale</i> constitue le dossier administratif * La base de données permet de constituer des statistiques (évaluation des politiques publiques) 	<ul style="list-style-type: none"> * Outil de suivi et d'accompagnement des projets du logement * Liens avec les dispositifs de financement 	-
Technique	-	<ul style="list-style-type: none"> * Peut renseigner un premier autodiagnostic pédagogique 	<ul style="list-style-type: none"> * Renseigne et utilise les informations techniques du bâtiment
Usage	<ul style="list-style-type: none"> * La base de données permet de constituer des statistiques (suivi des consommations)- 	<ul style="list-style-type: none"> * Diagnostic d'usage * Accès à des conseils d'usage (notices, guide, etc.) * Suivi des consommations 	<ul style="list-style-type: none"> * Support de l'information de gestion et l'entretien

Pour chaque acteur le plus important est de comprendre quelle création de valeur est associée à l'outil *carte vitale* et quelle est sa place dans l'approvisionnement et le contrôle des données. De manière générale la contribution en données est collective et collaborative pour l'ensemble des professionnels. De plus, seuls certains professionnels sont chargés de contrôler et d'établir des données certifiées, ce contrôle des données est organisé à certains moments précis de la vie d'un bâtiment.

Ci-dessous pour chaque catégorie d'acteur la création de valeur associée à l'outil carte vitale du logement et sa place dans l'approvisionnement en données (liste non exhaustive).

ACTEURS	QUELLES DONNEES ?	QUELS INTERETS ?
Administration Publique	<ul style="list-style-type: none"> - Informations cadastrales, Règles d'urbanismes applicables (PC, PLU, Plan Climat ...)... - Financements et aides mobilisables à l'échelle nationale 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilite l'action publique (Cf. infra 2.7) en permettant de coordonner les instruments d'aide à la rénovation. - Facilite le dépôt des PC - Suivi de l'impact des mesures - Apporte une information statistique sur le parc immobilier - Permet de faire du suivi de l'action publique afin de l'améliorer - Informations sur les volumes de rénovation énergétique - Informations sur la qualité des travaux - Informations sur les impacts des mesures fiscales (CIDD, Eco-prêt, etc.) sur la qualité et les volumes de travaux
EIE / PRIS / Guichet unique	<ul style="list-style-type: none"> - Pré-diagnostic existants - Relevé des attentes/besoins des MOA 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilite l'accompagnement au fil du projet - Dirige vers la création d'une <i>carte vitale du logement</i>.
Collectivité territoriale	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'urbanismes applicables (PC, PLU, Plan Climat ...)... - Financements et aides mobilisables et spécifiques à l'échelle territoriale 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilite le traitement des dossiers - Permet un meilleur suivi de l'application des règles d'urbanisme - Permet de faire du suivi de l'action territoriale afin de l'améliorer - Apporte une information statistique et dynamique sur le parc immobilier
Banque		<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'instruire plus aisément les dossiers de prêts (dont Eco-PTZ) pour des projets de rénovation. - Apporte une information statistique et dynamique sur le parc immobilier

ACTEURS	QUELLES DONNEES ?	QUELS INTERETS ?
Fournisseurs et distributeurs d'énergie et d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - A l'origine de toute les informations de consommations du bâtiment (données mensuelles et annuelles) ; attention : ne pas tomber dans relevés trop précis (plutôt mensuel ou annuel, type d'abonnements, type d'énergie, etc. - Abonnements 	<ul style="list-style-type: none"> - Permet de proposer des solutions adapter à chaque logement. - Apporte information centralisée sur les consommations énergétiques - Positionnement en adéquation avec la question des compteurs intelligents
Acteurs CEE	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristique des travaux (performance du matériel, quantité) 	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter le processus de valorisation des CEE - Meilleure visibilité sur les volumes de CEE
Société de tiers financement	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques de l'état existant et des travaux (Energies consommées, coût, performance du matériel, quantité, économies...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition de modèle de tiers financement consolidé
Maitrise d'œuvre/ Assistance maitrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques de l'état existant et des travaux (données architecturales, techniques, Energies consommées, coût, performance du matériel, quantité, économies...) - Définition du programme de travaux dans les X années à venir - Entre les données de conception et de suivi de travaux (notamment celle utile au fonctionnement et à la maintenance du bâti). 	<ul style="list-style-type: none"> - Permet au MOA de prendre la bonne décision de travaux en connaissance de l'ensemble des informations disponibles de son bien. - Permet au MOA d'anticiper toute décision de travaux hâtive - Permet au MO de disposer potentiellement en sortie d'une maquette numérique - L'outil fait le lien entre les différents acteurs qu'il coordonne et qu'il consulte - Regroupe l'information nécessaire à la bonne réalisation des travaux
BET/ Diagnostiqueur	<ul style="list-style-type: none"> - Résultats et rapport de l'audit ou du diagnostic - Producteur de l'information sur le bâti, il collecte les informations nécessaires au diagnostic. 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilite la collecte des données nécessaires à l'étude (plans, consommations...) - Visibilité sur le programme de travaux à venir

ACTEURS	QUELLES DONNEES ?	QUELS INTERETS ?
Certificateur de bâtiments ⁴³	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle des caractéristiques de l'état existant et des travaux (données techniques, énergies consommées, performance du matériel, économies, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilite la collecte d'informations nécessaires à la mise en place de la démarche - Permet de mener des études statistiques détaillées - Aide à la définition de bonnes pratiques - Favorise l'émergence de la valeur verte du bien immobilier.
Entreprises de travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques des travaux réalisés (coûts, performance matériel...) - Caractéristiques de l'état existant et des travaux (données architecturales, techniques, Energies consommées, coût, performance du matériel, quantité, économies...) - Définition du programme de travaux dans les X années à venir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclencher la décision de travaux grâce à une meilleure connaissance du bâtiment par le propriétaire. - Connaître précisément les travaux réalisés précédemment afin de proposer la prestation technique la plus pertinente et la plus efficace. - Poser les bases pour une meilleure maintenance du bâtiment pour permettre une maîtrise des coûts d'entretien sur le long terme. <p>Faciliter les démarches administratives avec la copropriété et notamment avoir une garantie de paiement des travaux.⁴⁴</p>
Entreprises d'exploitation/maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - Historiques des travaux de maintenance (travaux de petit entretien ou travaux de rénovation...) - Coût d'exploitation (entretien, abonnement, consommations...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Valoriser la transparence des actions de maintenance auprès du maître d'ouvrage - Apporte une visibilité sur les caractéristiques d'un site à prendre en main - Apporte des données statistiques sur les sites à gérer - Apporte des éléments concrets sur les prestations possibles pour le MOA

⁴³ Organismes de gestion des démarches et labels environnementaux : Effinergie, Haute Qualité Environnementale (HQE), Bâtiments Durables Méditerranéens (BDM), etc.

⁴⁴ Contribution FFB Champagne Ardenne

ACTEURS	QUELLES DONNEES ?	QUELS INTERETS ?
Distributeur de matériaux et équipements	- Mettent à disposition leurs bases de produits.	- Valorisation des produits et matériaux
Industriels	- Fiches produits des matériaux	- Une base accessible par les acteurs du bâtiment pour recenser leurs produits
Notaire	- Entre les données générales patrimoniales et assure la permanence de la <i>carte vitale</i> lors de la transmission des biens.	- Apporte une information statistique sur le parc immobilier - Suivi de la qualité des travaux effectués dans le temps pour une meilleure connaissance des caractéristiques du site + (gestion assurance travaux) lors des transactions - Facilite la récolte des documents nécessaires à leurs missions
Agent Immobilier, syndic de copropriétés	- Valeur patrimoniale	- Utilise la <i>carte vitale</i> pour valoriser les biens immobiliers - Facilite la transmission des documents légaux obligatoires. - Transparence sur les honoraires
Syndicats et association de maitres d'ouvrages	- Apporte une information statistique sur le parc immobilier	- Permet de faire de conseiller les maitres d'ouvrage sur l'entretien de leur patrimoine - Apporte une information statistique, dynamique et centralisée sur l'état de leur patrimoine
Particulier Selon le statut du particulier (Occupant / Propriétaire bailleur / Propriétaire occupant), les informations disponibles et utiles diffèrent.	- Consommations - Historiques des travaux privatifs - Audits et études diverses réalisées privatifs - Coordonnées des professionnels	- Apporte une bonne visibilité sur l'état du bien - Centralise l'information à l'échelle du bâtiment

Types de contenus (non-exhaustifs)		Public				Particulier			Privé											
		Administrations	EIE / PRIS / Guichet unique	Collectivité territoriale	Notaire	Locataire	Propriétaire bailleur	Propriétaire occupant	Banque	Fournisseur et distributeur d'énergie et d'eau	Acteurs CEE	Société de tiers financement	Architectes / Maitrise d'œuvre / AMO	BET / Diagnostiqueur	Certificateur bâtiment	Entreprises de travaux	Entreprises d'exploitation / maintenance	Industriels	Agent immobilier	Syndicat et association maitres d'ouvrages
Etagère administrative	PC, cadastre, PLU	P	C	P	C	C	C	C	C	C		C	C	C				C	C	
	Règlement copropriété				C	C	C	C	C			C	C			C		C	C	
Etagère technique	Archi (plans, structure)	N		N		C	C	C	C	C		P/C	P	C	C/S			C	C	C
	Diagnostics (amiante, énergie, usage)	N		N		C	C	C	C	C		P/C	P	C	C/S	S		C	C	
	Travaux réalisées précédemment	N		N		C	C	C	C			S	P	C	P/C /S	S		C	P/S	
Etagère financière	Etat fond travaux, aides	S	C	S		N	C	C	P/S			C	P/C	P		C/S		C	P	
Etagère Travaux prévisionnels	Feuille de route, mise en conformité,		C			N	C	C	C		C	C	P	P	C/S	P/C /S		C	P/S	
Etagère Synthèse	Synthèse / simplification / communication structurée		C			C	C	C	C		C		P	P	C/S	P		C	C	P/S

Exemple de répartition des rôles de chacun concernant la production, l'actualisation, la consultation des données de la carte vitale du logement

Légende : P → production, S → suivi actualisation, C → consultation (après autorisation des particuliers sauf exceptions pour des données statistiques), N → non consultation.

2.5 L'habitant au cœur du dispositif

Pilier crucial dans la mise en place et la réussite du dispositif *carte vitale du logement*, la place de l'habitant doit être au cœur des préoccupations. Cela passe tout d'abord par la bonne appropriation de l'outil par les habitants, il faut que le dispositif réponde aux besoins du ménage pour que celui-ci ait envie de l'adopter.

2.5.1. L'appropriation du dispositif par les habitants.

Qu'est-ce qui motive un particulier à entreprendre une démarche de rénovation énergétique de son logement ? Qu'est-ce qui peut motiver un particulier à vouloir constituer une *carte vitale du logement* ?

Un ménage n'entreprend pas une rénovation de son bâtiment, de son point de vue il fait simplement des travaux dans son logement. Ce glissement sémantique permet de comprendre les motivations de chacun : quand on entreprend des travaux chez soi, il s'agit avant tout d'une mise en valeur, d'une volonté d'améliorer la qualité de vie. « Amour et confort »⁴⁵ sont sans doute plus parlants que « énergie et consommations ».

La *carte vitale du logement*, dans son approche rénovation énergétique doit donc partir de ce constat : améliorer la performance énergétique de son habitat se fait pour améliorer la qualité globale de son patrimoine immobilier.

La *carte vitale du logement* inclut dans son contenu (voir *infra*) toutes les informations nécessaires à la bonne rénovation énergétique d'un logement. L'outil répond aux besoins du particulier en devenant le dispositif d'accompagnement dans chaque démarche de travaux : de la construction à la démolition en passant par tous les travaux d'aménagement et de rénovation. Il s'agit de développer une véritable culture de « l'habité⁴⁶ ». Pour que l'outil soit utile aux particuliers il doit lui permettre, voire lui assurer, une meilleure qualité de travaux. Le rassemblement des données semble être la valeur ajoutée du dispositif *carte vitale du logement* mais ce n'est sans doute pas suffisant. « Confiance, compétence et contrôle », l'habitant aura un intérêt à avoir sa *carte vitale du logement* si ces trois conditions sont réunies.



La *carte vitale du logement* est un outil de conseil et d'aide à la décision pour le particulier centré sur les besoins des occupants des logements. Elle accompagne l'habitant dans la vie de son logement (culture de l'habité). Le particulier est incité à prendre sa *carte vitale du logement* car il y trouve un intérêt dès à présent. La *carte vitale* permet ensuite d'aider à la décision d'entreprendre des travaux

Afin de permettre l'appropriation, l'accès doit être facilité. Par exemple, la *carte vitale* pourrait être accessible via le site « mon.service-public.fr » (ou un nouveau site : mon-logement.gouv.fr) grâce au numéro d'identifiant unique

⁴⁵ Cf. Laurent Boiteux, Première plénière

⁴⁶ Voir par exemple la contribution Ordre des Architectes d'Ile de France

du logement (cf. infra) et un identifiant personnel de l'occupant ou du propriétaire. Idée complémentaire, il est par exemple suggéré qu'un QR-code (code barre 2D) soit collé sur le tableau électrique⁴⁷.



2.5.2. Le nouveau rôle de l'habitant

Il apparaît nettement un besoin de renforcement du lien entre le ménage et les professionnels. La *carte vitale du logement* répond clairement à ce besoin en étant l'outil qui fait liaison entre l'habitant et le professionnel.

L'occupant ne doit plus être situé « en bout de chaîne » des travaux ou comme receveur des instruments des politiques publiques.⁴⁸ Les rôles d'utilisateur et de contributeur dans un outil de type *carte vitale du logement* sont entremêlés.

La *carte vitale du logement* consacre donc un rôle plus actif de l'habitant. Il peut renseigner des données pour la bonne utilisation de son bâti, il peut communiquer les informations qu'il souhaite plus aisément. Si les informations de consommations y sont incluses la *carte vitale du logement* permet à terme, grâce aux compteurs intelligents, de participer aux démarches d'effacement des consommations.

A titre d'exemple, la *carte vitale* pourrait permettre de faire le lien avec les informations sur les entreprises qualifiées RGE à proximité, permettant concrètement à un particulier de trouver rapidement un professionnel qualifié⁴⁹. De la même manière, l'annuaire des diagnostiqueurs certifiés pourrait être mis à disposition des habitants.

Les habitants doivent également pouvoir devenir acteurs de la performance énergétique et environnementale de leur logement, en suivant les consommations et en modifiant éventuellement leur comportement, ou bien en prévoyant des évolutions du logement pour qu'il soit adapté à leurs besoins.

L'habitant peut être mis à contribution pour alimenter l'outil *carte vitale* en données, dès lors que les données sont qualifiées (degré d'incertitude/de qualité), et complétées ou contrôlées par un professionnel.

La *carte vitale du logement* est l'outil de la montée en compétence des utilisateurs. L'habitant contribue à la richesse et à l'actualisation des informations présentes dans la base de données.

⁴⁷ Voir par exemple la contribution COZYNERGY, Qivivo

⁴⁸ Voir par exemple contribution LATTIS/ ENPC

⁴⁹ Voir par exemple les contributions CGEDD, Qivivo

2.6. Evolution des modèles professionnels et innovations

2.6.1. Vers une évolution des rôles...

Le travail collaboratif qu'induit une *carte vitale* peut faire évoluer les rôles des acteurs vers une forme d'ingénierie concourante (approche BIM), en particulier pour les chantiers du neuf ou les grosses restructurations. Cela signifie une approche collaborative entre les différents métiers. Certaines informations sont constituées par un corps de métier tandis que d'autres sont apportées par une corporation différente, toutefois chacun profite de l'intervention des autres pour apporter ses compétences. C'est donc une approche collaborative entre l'ensemble des intervenants du secteur.

Quelles évolutions des métiers et des modèles économiques de chacun ces nouvelles approches vont-elles nécessiter ? Il est probable qu'une nouvelle fonction émerge dans de nombreux métiers, qui consiste à fournir une donnée de qualité. L'enjeu sera de pouvoir associer à ce nouveau travail une valeur, soit monétarisable directement, soit, plus probablement, indirectement (une entreprise capable de produire et alimenter une *carte vitale* verra sa demande favorisée par rapport à une entreprise qui ne peut pas, elle pourra également vendre à sa clientèle des services nouveaux découlant de la *carte vitale*). Il restera probablement nécessaire qu'une fonction formelle émerge, liée aux compétences de constitution et gestion des données (*BIM manager, facility manager*).

2.6.2. ... qui favorise l'innovation

L'existence d'un outil numérique qui regroupe les informations sur le bâtiment permet d'aboutir à de nouvelles fonctionnalités, de nouveaux produits, de nouveaux services, de nouveaux usages. La base de données potentiellement accessible en open data permet de susciter de l'innovation avec des applications non imaginées à ce jour. En particulier, des solutions relatives à l'interaction devraient voir le jour, grâce à des informations dynamiques.⁵⁰ La génération de données en grande quantité (big data) peut également faire émerger de nouveaux modèles économiques.

Pouvant permettre d'obtenir les données d'utilisation, l'outil *carte vitale du logement* peut accélérer l'innovation en permettant d'identifier les forces et les faiblesses du fonctionnement actuel. Mieux comprendre le fonctionnement du bâti et s'adapter aux nouveaux moyens technologiques sont les deux facteurs d'une innovation catalysée.

2.7. Le dossier numérique du logement

Sur le plan administratif, l'outil numérique constitue la "carte d'identité" du logement et peut contenir les renseignements d'identification du logement, il peut servir lors des transactions (notaires) ou pour y inclure les données de cadastre et d'urbanisme.

2.7.1. L'identification des logements

⁵⁰ Exemple de la Qibox (Thermostat intelligent, application Smartphone et recommandations d'améliorations) développé par Qivivo

Dans un objectif de mutualisation des bases de données au sein du dispositif *carte vitale du logement*, il est nécessaire que celles-ci adoptent une structuration commune et notamment en ce qui concerne l'identification des logements. Les bases de données deviendraient ainsi facilement interopérables.

La *carte vitale du logement* pourrait identifier chaque logement selon les modalités suivantes⁵¹ : chaque logement possède un numéro d'identification propre : A la manière de la *carte vitale santé*, il s'agit d'un numéro à 14 chiffres où le premier chiffre (1 ou 2) indique s'il s'agit d'un logement individuel ou collectif, ensuite il est indiqué le code postal à 5 chiffres puis un numéro à 8 chiffres suivant l'ordre de référencement

Certaines mesures d'identification des logements existent déjà. Ainsi la loi ALUR de mars 2014 prévoit l'instauration d'un registre d'immatriculation des syndicats de copropriétés. Aussi, depuis la réforme du DPE, pour être validé, le diagnostiqueur envoie ses données à l'ADEME et reçoit un numéro qui sera la référence de ce DPE. Un outil de type *carte vitale du logement* doit pouvoir utiliser ces types d'identification.

2.7.2 Prise en compte de la dématérialisation de la transaction

2.7.2.1. L'acte authentique électronique

Depuis la loi du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique⁵², la dématérialisation des actes a progressivement été introduite en droit notarial. En 2006⁵³, un système de télétransmission, dénommé « Télé@ctes », a été mis en place par la direction générale des finances publiques. Ce système assure les échanges dématérialisés entre les offices notariaux et les Conservations des Hypothèques, ainsi que les flux financiers correspondant (transferts de fonds avec la Caisse des dépôts, versement des droits de mutation, versement de l'impôt sur les plus-values, etc.). Cette évolution s'est poursuivie avec la mise en place de l'acte authentique sur support électronique (AASSE).

L'acte authentique sur support électronique est un acte entièrement dématérialisé dont les vertus d'authenticité (date certaine, force exécutoire et force probante) sont préservées.

Après la rédaction sur un logiciel dédié de l'acte notarié, la numérisation de toutes les pièces annexes et l'apport des différentes modifications en accord avec les parties, le contenu de l'ensemble des documents est validé par le notaire.⁵⁴

Cette validation intervient au moyen d'outils informatiques de signature qui sont accessibles grâce à la clé « Real » du notaire (clé informatique cryptée contenant l'identification et la signature du notaire et qui ressemble à une clé USB), protégée par un code secret.

Cette étape étant effectuée, l'acte est visible sur une tablette tactile sur laquelle les signatures des différentes parties peuvent être apposées grâce à un stylet électronique. Il

⁵¹ Voir par exemple la contribution Groupimo

⁵² Articles 1316-1 et 1316-3 du Code civil

⁵³ Arrêté du 22 mai 2006 relatif à la mise en service par la direction générale des finances publiques d'un traitement automatisé de données personnelles dénommé « Télé@ctes »

⁵⁴ <http://www.notaires.fr>

incombe ensuite au notaire de signer l'acte, au moyen là encore de sa clé Real validée par son code secret. Le client peut alors recevoir copie de cet acte par voie électronique.

Dès que la signature électronique du notaire est apposée, l'acte devient authentique. Il est alors envoyé automatiquement et instantanément sur les serveurs dédiés du notariat : le minutier central électronique des notaires de France. Seul le notaire signataire a accès à l'acte. Il pourra ainsi à partir de cet espace, récupérer à tout moment l'acte et ses annexes et en délivrer des copies. Le Conseil supérieur du notariat assure ainsi la conservation centralisée au niveau national de l'ensemble des actes dématérialisés. Le minutier central électronique est capable de stocker des milliers d'AASSE quotidiennement et de les conserver au moins 75 ans avant de les verser aux archives départementales.

2.7.2.2. Transaction immobilière et carte vitale du logement.

Une démarche de concertation devrait être engagée avec le conseil supérieur des notaires afin d'envisager l'articulation de la dématérialisation des transactions avec l'outil que constitue la *carte vitale du logement*. En effet, les actes authentiques relatifs à un logement pourraient être une « brique » de la *carte vitale du logement*.

Dans une approche partenariale, une interface pourrait ainsi être envisagée entre le système de *carte vitale* et le minutier central électronique. La mise en relation des bases de données serait bénéfique à tous les acteurs puisqu'elle permettrait notamment :

- 1) au particulier de connaître l'historique des transactions relatives à son bien ainsi que les modifications de ce bien au cours du temps,
- 2) à l'agent immobilier et au notaire de bénéficier d'un accès facilité à toutes les caractéristiques du bien et à l'ensemble des pièces annexes nécessaires à leurs activités.

Pour assurer la sécurité et la confidentialité des données, le principe d'une autorisation notariale d'accès pourrait être dupliqué. La confidentialité des données serait ainsi garantie par une autorisation d'accès validée par le notaire à l'aide de sa clé Real. Cette validation assurerait le téléchargement de l'acte et de ses annexes sur la *carte vitale du logement* au moment où la transaction est conclue. Inversement, le notaire pourrait s'appuyer sur les informations contenues dans la *carte vitale* au moment de constituer le dossier de la transaction.

2.7. Pour une action publique facilitée

La *carte vitale du logement* est un outil « transactionnel » des différentes étapes du projet et à différentes échelles des politiques publiques. La *carte vitale* est un facilitateur de projet, tant entre les acteurs privés qu'avec les acteurs publics. Avoir un outil qui regroupe l'ensemble des données disponibles du parc immobilier permet à la puissance publique de mieux coordonner l'ensemble des politiques publiques en faveur de la rénovation des logements. Il est par exemple proposé d'opérer un lien avec l'Agence Nationale de la



Rénovation Urbaine (ANRU), l'Agence Nationale d'Amélioration de l'Habitat (ANAH) et les collectivités dans le cadres des Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat⁵⁵.

La *carte vitale* fera office de dossier technique pour l'instruction des procédures administratives et financières (Eco-PTZ, CIDD, CEE, etc.). Cela permet de raccourcir les coûts et les délais.

Par-delà les politiques de rénovation énergétique des logements, c'est l'ensemble des politiques du logement qui peuvent être rendues compatibles et convergents grâce à la *carte vitale du logement*. Ainsi, la *carte vitale* permet une meilleure application des réglementations et de meilleures pratiques aux normes réglementaires (acoustique, accessibilité, sécurité, amiante, etc.) et à l'usage de matériaux adéquats (jusqu'à la possibilité d'une Analyse de Cycle de Vie).

L'ensemble des diagnostics obligatoires existants (plomb, amiante, DPE, termites, etc.) pourrait rapidement être regroupé dans la *carte vitale*, de telle sorte qu'ils puissent être davantage valorisés. A plus long terme, les démarches de travaux (permis de construire, déclaration préalable, etc.) pourraient directement être effectuées sur la plateforme web.

La base de données contenue dans la *carte vitale* constitue des données statistiques qui peuvent être exploitées à différentes échelles en apportant des connaissances techniques sur l'habitat ancien, en renseignant les typologies de logements, donnant ainsi une lisibilité sur le marché. Cela permet à l'action publique de s'améliorer en adaptant les aides, les démarches aux conséquences visibles grâce aux retours des données de la *carte vitale du logement*. Par exemple, la conception et l'évolution future des réseaux (chaleur, gaz, électricité) pourraient être facilitées par la connaissance des niveaux de consommation (théoriques et réels). De même, les données visant à la mutualisation des espaces pourraient être produites (espaces potentiellement partageables comme des buanderies, chambres d'amis... ou partage d'équipement), dans l'objectif d'accroître la performance d'usage des bâtiments.

La base de données est accessible par les pouvoirs publics pour constituer des statistiques afin d'améliorer l'action publique. Les données sont anonymes de manière à ce que la *carte vitale du logement* ne soit pas un outil de contrôle et de police des aides ou des réglementations, ce qui paraît un gage de son accessibilité.

La *carte vitale* peut être le support de nouveaux systèmes d'aides publiques de type carte à points cumulés avec prime si passage à l'action et réalisation de travaux en plusieurs étapes⁵⁶.

A plus long terme, les données sur chaque logement pourraient permettre de faciliter la mise en place de politiques à l'échelle d'un îlot ou d'un quartier. Par exemple, un bâtiment sur-consommateur pourrait compenser sa surconsommation par la surproduction en énergies renouvelables ou la surperformance d'un autre bâtiment mieux exposé. La réglementation, tant pour le neuf que pour l'ancien, pourrait ainsi être facilitée par un mécanisme de flexibilité qui permet de transférer une partie de sa responsabilité à autrui, en

⁵⁵ Voir par exemple la contribution de la DLH Ville de Paris

⁵⁶ Voir par exemple les contributions Capeb, FFB, Aldes, CGEDD, etc.

Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final



contrepartie d'une rémunération qui permet de réaliser l'investissement sur ce second bâtiment. Des quartiers ou des villes pourraient ainsi se voir fixer des objectifs, charge aux collectivités et aux habitants de s'organiser pour atteindre l'objectif. On peut faire le parallèle avec le mécanisme de « quotas carbone » qui, s'il est appliqué à l'échelle des industriels en Europe, fait l'objet d'une application à l'échelle des grands bâtiments dans plusieurs métropoles d'Asie (Tokyo au Japon, Pékin, Shanghai, Shenzhen en Chine).

Pour l'action publique, la *carte vitale du logement* est un outil qui regroupe un ensemble de données sur les parcs de bâtiments et constitue alors une base de données statistiques. C'est également un outil qui peut servir de support à l'administration de politiques publiques nouvelles ou existantes.

3. Un outil évolutif conçu pour l'énergie et au-delà

Il est désormais largement accepté que la rénovation énergétique doit s'appuyer autant que possible sur le cycle classique d'investissement du bâtiment (enjeu d'obsolescence), et dans la vie de son occupation (mutations, évènements familiaux...). De plus, les défis sociaux, économiques et environnementaux dépassent largement la seule question énergétique. En conséquence, s'il veut pouvoir effectivement être utile à ses utilisateurs, l'outil *carte vitale du logement* doit pouvoir intégrer l'ensemble de ces enjeux : son périmètre thématique est donc très large.


Le Gouvernement a d'ailleurs annoncé en septembre 2013 la création d'un « passeport énergétique » destiné aux logements. Ce dispositif est en cours de définition au sein de la DHUP. Le Think-tank « The Shift Project » lance en octobre 2014 son propre « Passeport Efficacité Energétique ». La *carte vitale du logement* aura donc pour rôle de pouvoir contenir les différentes initiatives de « passeport énergétique », au même titre que d'autres sources de données.

3.1. Diagnostic initial pour bien positionner la rénovation

3.1.1. L'approche rénovation de la carte vitale du logement

Pour permettre la décision de travaux intégrant de la rénovation énergétique, de nombreux éléments doivent être réunis afin de susciter l'envie de rénovation. La *carte vitale* pourra contribuer à l'émergence de ce sentiment, en premier lieu par le regroupement d'une information fiable et adaptée aux besoins. Les acteurs convergent sur l'importance de cette étape préalable⁵⁷.

Comme indiqué précédemment, au-delà de l'analyse initiale, la rénovation énergétique nécessite une bonne coordination de nombreux acteurs, une vision globale, quel que soit le mode de réalisation du projet retenu (maître d'œuvre, entreprises multiples ou unique...). La production et la structuration de l'information grâce à la *carte vitale* facilitent cela.

 : La *carte vitale* a notamment pour fonction d'organiser « l'embarquement » de la performance énergétique tout au long de la vie du bâtiment et de ses habitants.

3.1.2. Constitution d'un diagnostic initial du logement

Parfois critiqués, les différents diagnostics existants peuvent tous trouver leur pertinence selon le logement et les professionnels concernés. Il est en tout cas certain que pour le particulier, ce maquis de diagnostics est complexe.

⁵⁷ Voir par exemple les contributions Union Française de l'Electricité, Energie et Avenir, FEDENE, Effinergie, FFB, Région Picardie, Ordre des architectes Ile-de-France, The Shift Project, etc.

Avant d'entreprendre tous travaux de rénovation, il fait consensus qu'un diagnostic précis du logement doit être conduit. Il existe un débat sur la question du périmètre de ce diagnostic ainsi que sur son degré d'approfondissement⁵⁸.

Au-delà du cas particulier de la rénovation énergétique, il apparaît nécessaire pour structurer le contenu de la *carte vitale* de disposer d'une production cohérente de données à un temps T. Sans limiter la capacité à ajouter des données au fil de l'eau, disposer d'un « diagnostic initial » à un moment clé de production et d'organisation de la donnée est considéré comme nécessaire.



et : La *carte vitale* peut être ouverte sans « diagnostic initial » préalable, mais un diagnostic global devra intervenir dans la vie du bâtiment pour constituer un socle d'information nécessaire.⁵⁹

- Périmètre du diagnostic initial

Certains considèrent que, notamment pour des raisons de coûts, il faut restreindre le périmètre d'analyse et se limiter à une approche de type DPE, tandis que d'autres considèrent d'autres aspects comme essentiels dans le diagnostic initial (approche environnementale plus large, approche architecturale et financière...)⁶⁰. Certains proposent une combinaison de diagnostics initiaux, sur l'exemple de GISELE (état du bâti, audit énergétique, requalification)⁶¹.

Le périmètre environnemental est également variable : pour certains une approche énergétique suffit, tandis que d'autres estiment nécessaire d'avoir un audit environnemental plus large (incluant les matériaux, la végétalisation, la qualité de l'air, les déchets, approche ACV, bilan carbone...)⁶².



: Les copropriétés équipées d'un système collectif de chauffage ou de refroidissement sont obligées de réaliser un audit énergétique ou le DPE immeuble (articles L. 134-4-1 et L. 134-3 du CCH). Elles sont désormais invitées à réaliser un diagnostic technique global (DTG) (obligation légale (L. 731-1 du CCH prévu dans la loi ALUR) de mettre cela à l'ordre du jour). Par ailleurs, chaque logement fait l'objet d'un DPE individuel lors des mutations. La question du diagnostic initial est bien encadrée par la réglementation française ; la *carte vitale* doit donc pouvoir être le réceptacle de ces analyses qui s'orientent vers une approche globale et partagée⁶³.

⁵⁸ Voir par exemple les contributions de Planète copropriété – ARC, EDF, ABM, Conseil de l'ordre des architectes NPDC et Ile-de-France, Région Nord-Pas-de-Calais, TEKNITYS...

⁵⁹ Quelques acteurs estiment que l'ouverture d'une carte vitale devrait systématiquement s'accompagner de la réalisation d'un auto-diagnostic Web afin de cibler efficacement les logements énergivores.

⁶⁰ Voir par exemple les contributions Promotelec,

⁶¹ Voir par exemple la contribution Qualitel

⁶² Voir par exemple les contributions de la DLH ville de Paris, Région Nord-Pas-de-Calais, B2M...

⁶³ Voir par exemple les contributions Planète Copro/ARC, ITGA,



: Dans le cas de la maison individuelle, il n'existe aucune obligation de réaliser une étude globale du bâti (les diagnostics réglementaires sont multiples et juxtaposés ; ils ne constituent pas une vision globale).

- Profondeur et précisions de l'analyse

Le diagnostic initial peut aller d'une simple auto-analyse à visée pédagogique réalisée par le ménage propriétaire/occupant, à une étude approfondie type « audit global » avec analyses architecturale, énergétique et financière.

Plus le particulier aura une bonne connaissance de son bien, plus il pourra maîtriser son évolution dans le temps avec une gestion dynamique dans le domaine de l'énergétique. En ce sens, le diagnostic initial est la colonne vertébrale de cette maîtrise⁶⁴

Chaque type de diagnostic peut correspondre aux attentes d'un ménage et aux besoins d'informations pour un bien précis. Aussi, ces différents diagnostics et audits correspondent également aux différentes réalités et missions des acteurs du bâtiment (BET, Diagnostiqueur DPE, Architecte, etc....) qui sont tous concernés par l'utilisation d'une *carte vitale du logement*.

Afin que l'outil soit le plus résilient possible aux évolutions et aux différents diagnostics/audits présents sur le marché (qui correspondent aux différents besoins, selon les bâtiments et les acteurs), et afin d'attirer le plus possible vers une démarche de diagnostic, la *carte vitale du logement* ne promeut pas un diagnostic initial prédéterminé mais doit être un support des différents audits élaboré par les professionnels.

3.2. Aspects énergétiques de la carte vitale

3.2.1 Les types d'analyse énergétique plébiscités par les participants

Les contributeurs s'accordent sur l'importance de prévoir l'atteinte à terme d'un niveau de performance énergétique élevé, de niveau Bâtiment Basse Consommation ou équivalent.

En revanche, la méthode de diagnostic est discutée :

- Utilisation du DPE actuel⁶⁵, éventuellement complété d'une visite technique⁶⁶
- Un DPE actuel (méthode 3CL), revisité (par exemple délivré en €/m²) ou amélioré⁶⁷
- Audit énergétique de type TH-C-ex⁶⁸
- Ou bien la combinaison de ces outils⁶⁹

⁶⁴ Voir par exemple la contribution d'ARMEC

⁶⁵ Voir par exemple les contributions TRIBU Energie, FFB, NRJ DIAGS, ABM, Es'Ha, etc.

⁶⁶ Voir par exemple la contribution de The Shift Project

⁶⁷ Voir par exemple les contributions EDF, Collectif isolons la terre contre le CO2, Amorçe, etc.

⁶⁸ Voir par exemple les contributions Archenergie, VAD, etc.

⁶⁹ Voir par exemple les contributions ADEME, etc.

De même, certains acteurs plébiscitent un déploiement généralisé, quand d'autres estiment qu'il faut cibler les logements les plus énergivores ou ceux présentant un potentiel énergétique important.

Tous les acteurs convergent sur l'importance d'accompagner le diagnostic de solutions à mettre en œuvre pour atteindre un haut niveau de performance (cf. supra); certains proposent que soient associées des solutions techniques standardisées, chaque fois que le bâti le permet⁷⁰.

Par ailleurs, il est important de noter que ces outils d'analyse nécessitent des pré-requis professionnels. Les compétences nécessaires ne sont pas seulement thermiques mais concernent notamment la connaissance du bâti ou la pédagogie auprès des particuliers...).

La question de la composition de l'analyse énergétique sera largement fonction des choix opérés concernant le « passeport énergétique ».

Au minimum, la *carte vitale du logement* devra veiller à rendre possible différents niveaux de précision de diagnostic initial tout en assurant un niveau de qualité minimum.

3.2.2. La production des données énergétiques

Les données énergétiques devront être produites, à la fois lors du diagnostic initial (cf. supra), et tout au long de la vie du bâtiment. Se pose donc la question des professionnels en charge de la production de données de qualité. Il existe cependant une importante question : celle de « l'indépendance », notamment pour la prescription de travaux :

- d'une part, il y a une crainte d'un « Manque d'objectivité sur les solutions proposées » si c'est le même professionnel qui réalise diagnostic et travaux⁷¹.
- d'autre part, il est fait valoir le principe selon lequel « seule une approche globale mais personnalisée permet de réaliser des actions cohérentes et d'impliquer les propriétaires dans ces changements », ce qui implique de réaliser l'analyse globale initiale puis de proposer la réalisation des travaux⁷².

Cette question est importante, puisqu'elle induit des modèles économiques différents. Toutefois, ces différents modèles peuvent coexister et chacune de ces solutions doit être envisagée en assurant la meilleure qualité possible de diagnostic initial.



et : Si un système faisant appel à un tiers vérificateur est gage d'indépendance, il semble néanmoins pertinent de laisser la possibilité à des entreprises qui réalisent des travaux de pouvoir procéder à une analyse initiale afin de pouvoir permettre l'émergence de nouveaux modèles économiques de type « opérateur intégré ».

Ceci doit cependant être conditionné au fait que ces mêmes entreprises soient qualifiées pour des rénovations globales, qu'elles proposent des projets de travaux globaux et

⁷⁰ Voir par exemple la contribution Effinergie

⁷¹ Voir par exemple les contributions de ABM Energie

⁷² Voir par exemple la contribution Archénergie, ADEME,

cohérents qui visent l'objectif BBC à long terme (ou équivalent, c'est-à dire modulé si certaines contraintes spécifiques le nécessitent).

Les professionnels indépendants gardent leur rôle de tiers de certification qui enregistre et valide les informations contenues dans la *carte vitale* (en particulier celles qui n'ont pas été apportées par un professionnel dans le domaine de sa compétence).

Concernant la production de données au fil de l'eau, les professionnels du bâtiment réunissant les caractéristiques de compétence nécessaires sont très nombreux (cf. supra, 2.4.2).

A l'issue de ce diagnostic initial il est dans tous les cas indispensable d'envisager un programme de travaux énergétiquement performant. Les membres du groupe de travail convergent sur l'importance de viser un niveau de rénovation ambitieux du type "bâtiment basse consommation" ou équivalent à terme.



et A chaque audit effectué au sein de la *carte vitale du logement* est associé un programme de rénovation ambitieux au niveau BBC ou équivalent.

Le programme de rénovation associé au diagnostic initial doit être un outil utile pour le propriétaire. Il l'informe sur les possibilités d'évolution, de transformation, d'amélioration, de restauration du bâti et constitue une aide à la décision de travaux. Il pourra être laissé un choix entre plusieurs programmes de travaux avant d'en voter un qui pourra éventuellement évoluer dans le temps au fur et à mesure des envies du ménage et des avancées technologiques.

Ce plan de travaux doit contenir tous les éléments nécessaires à la bonne décision. Il comporte donc des solutions de travaux. Si des bouquets de travaux immédiats (rénovation globale) doivent être privilégiés car ils constituent la solution énergétiquement et/ou économiquement la plus efficace, des programmes de travaux par étapes avec un plan de déploiement pluriannuel doivent être proposés de façon à lisser les investissements et permettre l'embarquement de la performance dans le cycle de vie du bâtiment. C'est un programme échelonné dans le temps qui tient compte de la durée de vie des différents équipements du bâtiment.

Pour que le programme de rénovation soit pédagogique et compréhensible, il peut indiquer les consommations et économies d'énergie associées. Aussi, le programme de travaux doit être accompagné d'une étude d'ingénierie financière qui prend en compte le coût des travaux, les capacités financières du ménage et les aides financières auxquelles il peut prétendre.

Le programme de rénovation inclus dans la *carte vitale du logement* dépend essentiellement du diagnostic préalable qui aura été effectué, notamment le programme de rénovation ne pourra être complet que si les informations financières (coût, aides, etc.) sont calculées et explicitées. Ainsi, le cas échéant, c'est le passeport énergétique effectué sur le logement qui détermine le programme de rénovation de la *carte vitale du logement*.



et Le programme de rénovation inclus dans les contenus de la *carte vitale du logement* s'adapte au diagnostic préalable effectué pour le logement et s'adapte à aux modalités de programmation choisis (d'une solution complète applicable immédiatement, à plusieurs solutions de travaux qui s'adaptent au cours du temps).

3.2.3. La prise en compte de l'usage

L'audit énergétique n'est pas complet s'il ne fait pas un état initial de l'usage du logement. Ce diagnostic sera nécessaire pour mieux comprendre les résultats du diagnostic technique et ensuite mieux adapter les préconisations qui seront faites. Il prend en compte les habitudes de vie des occupants. La définition du programme de rénovation pourra évoluer sur la base de cette analyse non technique⁷³.

Cette considération pourrait également permettre à la *carte vitale* d'être le support de Contrat de Performance Energétique⁷⁴.



et : Toutes les questions d'usage et de comportement doivent être incluses lorsqu'un diagnostic global est effectué. Ce diagnostic d'usage du logement est notamment basé sur des relevés des consommations (éventuellement par poste) et des questionnaires de ressenti/bien-être à destination des occupants

3.3. Au-delà de l'énergie

La dimension énergétique n'est qu'une parmi de nombreuses autres dans un bien immobilier.

3.3.1. Un outil pour regrouper largement les informations

La question du périmètre environnemental a été évoquée précédemment (cf. supra).

Au-delà de l'environnement, les contributeurs se retrouvent sur l'opportunité d'insérer de nombreuses informations, comme par exemple⁷⁵ : métrés et plans, estimation de la valeur verte, données cadastrales, études notariales, données du Plan de Prévention des Risques et du Plan Local d'Urbanisme, diagnostics réglementaires, informations sur les systèmes (chauffage, ECS, VMC...), coordonnées des intervenants, diagnostic technique global pour les copropriétés, acoustique...

⁷³ Voir par exemple les contributions Région Picardie, Wigwam, Rabot Dutilleul, Verpieren, FFB, D Beyer, E. Vinsot, CNOA, ARCANNE, Wigwam...

⁷⁴ Voir par exemple la contribution Synerciel

⁷⁵ Voir exemple les contributions de la DLH de Paris, Groupimo, AMB, etc.

Le regroupement de ces données pourrait faire l'objet d'une standardisation, à l'image de ce qui a été fait dans le tertiaire avec Building in one⁷⁶.

La *carte vitale* peut également être un outil de stockage des attestations réglementaires. (Cf. 2.7 Dossier numérique du logement)

3.3.2. L'adaptation aux besoins des habitants.

Comme indiqué à plusieurs reprises, un programme de travaux incluant l'énergétique doit pouvoir s'adapter aux projets du ménage (extension, restructuration interne etc.). Par exemple, une évaluation du potentiel d'accessibilité et d'adaptabilité permettrait d'orienter les besoins d'évolution du logement pour favoriser le maintien à domicile des personnes âgées.⁷⁷ L'adaptation d'un logement sur le long terme pour le rendre accessible est une évolution montante de l'ensemble du parc immobilier et ce sujet peut permettre une approche sur l'ensemble de la qualité du bâti.

Mais inversement, les questions du bien-être, de confort et des gênes (avec ou sans lien avec l'énergétique) doivent être intégrées afin de pouvoir permettre aux professionnels de diagnostiquer les modifications nécessaires⁷⁸. Une analyse faisant appel aux méthodes sociologiques ou psycho-sociales pourrait permettre d'élaborer les bons indicateurs et les bonnes méthodes d'évaluation.



et Le programme de rénovation prend toujours en compte les projets personnels des ménages.

Les leviers d'actions lors de la préconisation des programmes de travaux porte sur le bien être des occupants (en prenant notamment en compte la santé et la qualité de l'air⁷⁹, sur l'augmentation du confort (été, hiver, acoustique, etc.)⁸⁰, la réduction de la facture énergétique et aborde le sujet de l'accessibilité (personnes âgées, PMR, etc.)⁸¹.

L'ensemble de ces éléments accroissent la valeur patrimoniale du logement⁸², la *carte vitale du logement* doit pouvoir mettre en exergue la valeur verte associée au programme de rénovation.

3.3.3. Un outil d'aide au bon fonctionnement du bâtiment

Un logement énergétiquement performant ne tient pas ses promesses si l'usage et l'usager ne sont pas pleinement considérés. La *carte vitale* est l'outil qui établit la coordination entre travaux et usages.

⁷⁶ Voir par exemple la contribution de Bureau Veritas.

⁷⁷ Voir par exemple la contribution de Promotelec

⁷⁸ Voir par exemple les contributions de Incub', CNOA, etc.

⁷⁹ Voir par exemple les contributions de Teknitys, CSTB

⁸⁰ Voir par exemple les contributions de CNOA, Région Franche-Comté, The Shift Project

⁸¹ Voir par exemple les contributions de Promotelec, Wigwam conseil, Ignes, Architecture Pelegrin, Cinov, etc.

⁸² Voir par exemple les contributions de Ville de Paris, Région Nord-Pas-de-Calais, The Shift Project, Rabot Dutilleul, Tribu, etc.

Après réalisation des travaux et au moment de la réception du logement, il faudra mettre à disposition des futurs occupants divers outils d'aide à l'usage (« Mode d'usage⁸³ » permettant de suivre et contrôler les consommations), éventuellement intégrés à la *carte vitale*. Le but est d'optimiser les bénéfices des travaux de rénovation entrepris et d'arriver à des synergies entre confort et efficacité énergétique, entre économies d'énergie et augmentation du bien-être. Ces deux aspects sont indissociables pour stimuler la réalisation de travaux et arriver à une utilisation raisonnée de son logement.⁸⁴



et **Afin d'être le véritable guide de fonctionnement du bâtiment la *carte vitale* contient et peut prévoir :**

- Des guides verts (tri, eau, etc.)
- Les manuels d'utilisation des équipements
- Une programmation de l'entretien des équipements avec des alertes prévenant des actions à effectuer.

Ces éléments peuvent prendre plusieurs formes selon le ménage concerné, ce guide de fonctionnement peut notamment reposer sur :

- De nouveaux outils informatiques (applicatifs) didactiques reposant sur la collecte de données dynamiques permise par la *carte vitale*
- Une formation avec présence physique par des professionnels de l'usage.⁸⁵

Cependant, les mesures préventives ne seront pas toujours suffisantes à l'usage efficace et au bon fonctionnement du logement.



et **Pour contrer les dysfonctionnements la *carte vitale* met en place des outils de suivi du logement :**

- Suivi des consommations (compteurs, factures)
- Questionnaires de ressenti/confort à destination des occupants.

Un contrôle a posteriori des performances du bâti est promu par la *carte vitale du logement* qui prévoit l'intégration de ces informations à la base de données.

Ces relevés de terrain pourront ensuite être comparés aux consommations théoriques simulées avant travaux. Les éventuels dysfonctionnements techniques du bâtiment et les défauts d'usage seront détectés grâce aux écarts observés et aux résultats des enquêtes menées, ce qui permettra de réaliser les ajustements nécessaires. De nouvelles fonctionnalités peuvent apparaître (alerte suite à une dérive...).

⁸³ Voir la contribution Association Arcanne

⁸⁴ Voir par exemple les contributions Vie to b

⁸⁵ Voir par exemple les contributions Vie to b, Incub

4. La mise en œuvre opérationnelle de l'outil

4.1. La mise en place du dispositif

Face à l'unanimité qu'a suscitée l'idée d'un dispositif numérique commun pour l'ensemble de la filière du bâtiment, les copilotes du groupe de travail ont souhaité que le présent rapport s'attache autant que possible à proposer des pistes pour une mise en œuvre concrète du dispositif.

4.1.1. Une mise en œuvre rapide

La création d'une démarche de mise en commun des outils et des bases de données existantes peut et doit être mise en œuvre rapidement. Il s'agira dans un premier temps de construire un référentiel commun aux outils numériques agrégeant des données sur les logements, puis de construire dans un second temps la plateforme numérique qui fera le lien entre toutes ces démarches.

Ainsi, il s'agira d'une démarche évolutive où l'ensemble des fonctionnalités envisagées se construiront petit à petit autour de ce dispositif commun. Au fur et à mesure du développement de l'outil, la qualité des applications et des données pourra s'enrichir et s'adapter aux réalités changeantes du secteur du bâtiment et de l'immobilier.

4.1.2. Un coût limité

En première approximation, le dispositif *carte vitale du logement* ne nécessite pas en lui-même un investissement très important, en particulier si on le compare aux investissements dans le bâtiment et dans l'immobilier.

En effet dans un premier temps, il s'agira d'un investissement en recherche et développement pour construire le référentiel commun et rassembler tous les acteurs autour du même dispositif. Ensuite, à partir d'un cahier des charges construit lors de cette première phase, le développement de la plateforme web et des outils numériques nécessaires pourra être engagé, ce qui nécessitera un investissement. Enfin, il y aura pour toute la vie du projet un coût d'hébergement, d'administration, de maintenance et d'évolution de la plateforme web et de la base de données.

Le business model associé reste à préciser. Néanmoins, plusieurs pistes peuvent être envisagées. Par exemple, un modèle « Freemium » pourrait être pertinent : gratuit pour les fonctionnalités de base, l'outil peut être payant pour des fonctionnalités spécifiques dites premium. Ce modèle se justifie si les fonctionnalités nouvelles constituent une réelle valeur ajoutée capable de rendre un service valorisable. Par exemple, certains outils « premium » dédiés aux professionnels pourraient être d'accès payant, et ceci serait acceptable pour eux à la condition que la valeur ajoutée créée soit supérieure à ce coût. D'autres modèles économiques peuvent être envisagés : approche de type mutualiste, approche service public

etc. Quelque soit le modèle retenu, il est en revanche certain que la création du dossier *vitale du logement* doit être gratuit tant pour le particulier que pour les professionnels.

On distingue enfin les investissements induits par l'existence et le développement du dispositif *carte vitale du logement*. Celui-ci souhaite promouvoir les démarches de rénovation en soulignant l'importance d'un audit initial. L'investissement correspondant à la réalisation d'une telle prestation, d'un montant variable selon les options choisies, restera à la charge des particuliers (à noter que cet investissement est déjà réalisé pour une partie du parc collectif privé (cf. 3.1.2.)). Toutefois, et c'est ce que souhaite rappeler ce groupe de travail, cet investissement initial est celui qui permet d'envisager un bon processus de rénovation et donc des gains futurs : le dispositif *carte vitale du logement* n'est qu'un facilitateur et un catalyseur de ce processus.

4.1.2. Une gouvernance partagée

Les différents contenus de la *carte vitale du logement* décrits dans ce rapport montrent que le projet pour réussir doit se faire autour d'une structure de confiance prête à réunir l'ensemble des acteurs du bâtiment et de l'immobilier. La fiabilité, la transparence et la neutralité du porteur du dispositif doit être assurée puisqu'il doit gérer un ensemble de données et d'intérêts commerciaux divers.

Les copilotes du groupe de travail souhaitent dès lors la création d'une instance partenariale large qui regroupe les trois types d'acteurs identifiés : habitants, acteurs privés et acteurs publics. L'ensemble des acteurs concernés doivent être associés dans le processus de développement du dispositif puis dans son organisation.

4.2. FAQ - Foire aux questions

Les débats ont suscité un certain nombre de questions qui reviennent souvent chez des interlocuteurs très divers. Il a semblé utile de regrouper ces questions sous la forme d'une FAQ. S'agissant des réponses, il faut considérer qu'il s'agit là de premiers éléments largement perfectibles qui seront tout le sujet du débat qui pourra s'entamer à la suite de la publication de ce rapport.

- *Quelles sont les relations entre la carte vitale du logement et le **passport rénovation** ?*

La *carte vitale du logement* est un dispositif qui agrège les différentes démarches en cours. C'est un outil numérique qui est le réceptacle d'un ensemble d'applications et en particulier des outils numériques de type *passport rénovation*.

Les travaux qui ont abouti à ce rapport englobent la question du *passport rénovation*, car ils investissent les démarches d'audit et de l'inscription des ménages dans un parcours de rénovation, mais ils ne se limitent pas à cette question et concernent la gestion de l'information du bâtiment dans son ensemble.

- *Quelle **fiabilité** des données de la carte vitale du logement doit être assurée ?*

Afin de ne pas discréditer le processus et d'assurer la confiance entre les différents utilisateurs du dispositif, il est nécessaire de prévoir un haut niveau de fiabilité des données. Ainsi sur certaines données, un tiers vérificateur peut certifier l'exactitude des données ou les données être renseignées par un professionnel ayant qualité pour les certifier.

Toutefois, cet objectif de qualité ne doit en aucun cas être un frein à la création de la *carte vitale*. Le logement peut ainsi bénéficier dès l'amorçage de la *carte vitale* du regroupement des données existantes, aussi imparfaites qu'elles soient, et initier ensuite une démarche de qualité.

Afin de concilier ce besoin de flexibilité et de qualité, la qualité de chaque donnée sera indiquée.

- *Quelle **confidentialité** des données de la carte vitale du logement doit être prévue ?*

La confidentialité des données de la *carte vitale du logement* est une question cruciale afin d'instaurer une confiance partagée par l'ensemble de la filière et assurer une utilisation par le plus grand nombre.

Ainsi, les informations contenues dans les bases de données coordonnées par la *carte vitale du logement* doivent être accessibles uniquement pour certains acteurs. Ces différents niveaux d'accès doivent être strictement définis et le propriétaire du bâtiment, ainsi que l'occupant, doivent ensuite pouvoir les contrôler.

- *Quel **coût** et **qui paye** la carte vitale du logement ?*

Le modèle économique reste à préciser, en particulier à la lumière des choix qui sont opérés pour développer le dispositif.

Le développement d'un outil d'intérêt général comme celui-ci nécessite une mobilisation collective. Les investissements initiaux restent limités, avec d'abord d'un coût méthodologique, puis d'un coût de développement, d'hébergement et d'administration de la plateforme web et de la base de données.

L'outil ayant pour objectif de créer de la valeur ajoutée pour tous les acteurs, il pourrait être possible d'utiliser une partie de cette valeur ajoutée pour financer tout ou partie de son fonctionnement. D'autres modèles, de type mutualistes ou services publics, peuvent aussi être envisagés.

La *carte vitale du logement* doit être gratuite pour les ménages. Ceci n'empêche pas qu'ils aient à payer pour la production de données relatives à leur logement de qualité, correspondant à la réalisation d'un audit, et/ou la validation des données par un acteur tiers.

Enfin, un soutien public direct ou indirect (subventions, certificats d'économie d'énergie...) aux parcours de rénovation pourra toujours exister et il pourrait trouver des synergies avec l'existence de la *carte vitale du logement*.

- *Quel doit être le porteur du dispositif carte vitale du logement ?*

La neutralité du porteur du dispositif doit être assurée puisqu'il doit gérer un ensemble de données et d'intérêts commerciaux divers. Les copilotes du groupe de travail souhaitent dès lors la création d'une instance partenariale large qui regroupe les trois types d'acteurs identifiés : habitants, acteurs privés et acteurs publics. L'ensemble des acteurs concernés doivent être associés dans le processus de développement du dispositif puis dans son organisation en élaborant ainsi une gouvernance publique-privée.

- *Quelles sont les occurrences de création ou de modification de la carte vitale du logement ?*

La création de la *carte vitale du logement* peut se faire à tous les moments de la vie du bâtiment et par l'ensemble des acteurs qui interviennent sur le bâtiment et notamment le particulier.

Toutefois si l'ouverture de la carte doit être avant tout liée à l'envie et l'intérêt des utilisateurs, la *carte vitale* peut à terme être liée obligatoirement à certains moments précis de la vie du bâtiment. En particulier, la création de la *carte vitale du logement* doit se faire lors de la construction, lors des mutations de bien (achat/vente, location) ainsi que lors des démarches de travaux.

Les entreprises joueront un rôle majeur dans son déploiement ; elles seront motivées en cela par le fait que la *carte vitale* leur permettra de disposer d'outils au service de leur métier. Les entreprises dotées d'un signe de qualité (par exemple RGE) seront probablement pionnières dans le déploiement de l'outil.

De la même manière la modification des données de la *carte vitale du logement* intervient à tous les moments où de la donnée sur le bâtiment est produite et chaque acteur doit être sensibilisé sur les intérêts qu'il y a à renseigner ces informations.

- *Comment permettre une mise en place rapide du dispositif carte vitale du logement ?*

Le dispositif *carte vitale du logement* s'appuyant sur les nombreux outils existants ou en cours de développement, le groupe de travail souhaite une mise en place rapide de ce dispositif commun. Dès lors, il est possible de développer immédiatement une version bêta imparfaite tout en effectuant un travail de fond pour préparer la suite du dispositif.

4.3. Scénarios d'utilisation du dispositif

Ces scénarios sont librement inspirés des profils types créés par l'ADEME dans son rapport « Visions Energie Climat 2030/2050. Quels modes de vie pour demain ? »

Avertissement : Certaines applications décrites dans ces scénarios sont purement fictives tandis que d'autres ont déjà été mises en place.

4.3.1. Scénario 1



Clara et Clément, couple de classe moyenne avec deux enfants, habitent une grande maison de campagne en meulière. Face aux trajets incessants en voiture inhérents à cette vie et afin de faciliter les déplacements et l'autonomie des deux adolescents, Clara et Clément décident de vendre la maison pour racheter un logement en ville.

Afin de tirer le meilleur parti de la vente de la maison, Clara et Clément ont entrepris de réaliser d'importants travaux de réhabilitation. Toutefois, ils ne savent pas quelle démarche adopter.

Clara cherche la démarche à suivre sur internet et trouve en quelques clics la plateforme *Web Carte vitale du logement*.

Un ensemble d'informations sur la rénovation des logements se présente à elle. Elle effectue, à partir d'**une application développée par une agence dédiée à l'environnement et à la maîtrise de l'énergie** un premier autodiagnostic de l'état énergétique de sa maison. Elle découvre ainsi que le potentiel de réduction de consommation d'énergie de sa maison est très important.

Conformément aux recommandations du module, Clara et Clément choisissent d'effectuer un audit énergétique de leur maison.

A partir de la plateforme *carte vitale*, ils entrent alors facilement en contact avec un bureau d'études thermiques, grâce à **une application développée par une fédération professionnelle**, qui met en relation particuliers et professionnels qualifiés.

Pour quelques centaines d'euros, Clara et Clément obtiennent un audit global de leur maison ainsi que plusieurs bouquets de travaux possibles pour différents niveaux de performance et niveaux d'investissement.

Avec l'accord du couple, le bureau d'étude thermique a inséré dans la base de données développée par la plateforme *carte vitale* l'ensemble des informations techniques de leur logement; c'est d'ailleurs grâce à cette interface qu'ils ont obtenu la synthèse très pédagogique des résultats de l'audit.

Constatant les estimations de valorisation du patrimoine associées aux différents bouquets de travaux, Clara et Clément choisissent la solution la plus ambitieuse.

A partir d'**une application développée par une fédération d'artisans**, Clara et Clément consultent un grand nombre d'artisans pour obtenir des devis pour les différents lots. A partir de la plateforme *carte vitale du logement*, les entreprises peuvent alors aisément obtenir les informations techniques nécessaires pour établir une première proposition, avant de réaliser un devis après visite sur site.

Utilisant **l'application développée par un énergéticien** pour les aides financières, ils constatent que leur projet est à la fois éligible au crédit d'impôt (CIDD) et aux Certificats

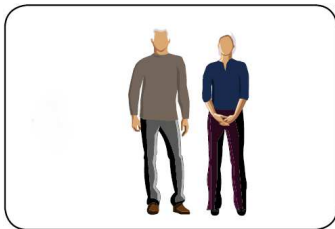
d'Économies d'Énergie (CEE). Ils ne restent finalement que 25 000€ à déboursier de la part de Clara et Clément.

Juste avant que les travaux se terminent, Clara et Clément vont voir un agent immobilier pour vendre leur bien. Ce dernier n'a aucun mal à valoriser le bien et notamment les derniers travaux engagés par le couple car il a accès à toutes les informations nécessaires sur la plateforme *Carte vitale*.

Aussi, les différents diagnostics obligatoires à la transaction sont directement chargés sur la base de données *Carte vitale du logement*.

Trouvant facilement un acheteur pour leur maison, les informations administratives concernant le bien immobilier s'ajoutent à la base de données du logement, lors de la transaction chez le notaire. Celui-ci s'assure à cette occasion que la *Carte vitale du logement* soit bien transférée au nouveau propriétaire. Ce dernier profite des informations utiles à la bonne utilisation des équipements. Ainsi l'installation d'une VMC double flux aboutit à l'envoi tous les 4 mois à l'occupant d'une alerte indiquant la nécessité de nettoyer les filtres. Clara et Clément ne se doutaient pas qu'en rénovant leur logement, ils arriveraient à le vendre 30 000€ plus cher que prévu. Pour leur nouveau logement, ils souhaitent ouvrir dès le départ leur *carte vitale*, sur la plateforme qui les a accompagnés tout au long du processus.

4.3.2. Scénario 2



Françoise et Michel, couple de retraités âgés, vivent dans une vieille maison de centre ville.

Cyprien, leur fils, insiste auprès de ses parents pour qu'ils aménagent l'ensemble de la maison afin qu'elle devienne accessible aux personnes à mobilité réduite.

Se renseignant sur internet sur les travaux d'accessibilité,

Cyprien découvre la plateforme *Carte vitale du logement* qui lui offre de bons renseignements. Il décide d'ouvrir la *carte vitale du logement* de ses parents.

En liaison avec l'abonnement en électricité et gaz de Françoise et Michel, les outils inclus dans la plateforme numérique offrent un **accès aux données de consommation**.

Cyprien découvre alors que ses parents payent une facture de chauffage anormalement élevée. Il apprend que cette facture pourrait être drastiquement réduite grâce à des travaux de rénovation énergétique.

Après une discussion avec son plombier-chauffagiste qui faisait l'entretien annuel de sa chaudière micro-cogénération, Cyprien est guidé vers le conseiller de la plateforme publique de la rénovation le plus proche de chez lui. Le conseiller informe Cyprien qu'il va pouvoir l'accompagner tout au long de sa démarche de rénovation et répondre aisément à ses questions grâce à l'accumulation des informations qui seront disponibles sur la *carte vitale du logement* de ses parents.

Le conseiller propose à Cyprien l'utilisation de l'**application développée par un collectif d'entreprises**, le « Passeport Rénovation Efficace » qui permet de programmer une démarche de rénovation tout en prenant en compte les projets du ménage concernés. Grâce aux aides de la région Auvergne, Françoise et Michel peuvent bénéficier pour un prix relativement faible d'un audit énergétique de qualité qui s'insère dans la base de données du passeport rénovation.

L'audit aboutit à un programme de travaux qui étale les travaux dans le temps afin de lisser les coûts pour le ménage. Un audit financier ayant été inclus dans l'analyse, Cyprien et ses parents ont pu prévoir le financement nécessaire en fonction des aides dont ils pouvaient disposer.

Ainsi, pour 2015, le programme de rénovation prévoit de commencer par une isolation par l'extérieur en même temps que des travaux d'accessibilité sont effectués.

En 2020, Cyprien se félicite d'avoir entrepris ces démarches. La maison de ses parents est maintenant entièrement accessible pour les personnes à mobilité réduite et le montant de la facture énergétique du logement a très sensiblement diminuée.

En 2040, lorsqu'un nouveau propriétaire prend possession du logement, il possède toutes les informations techniques sur le bâtiment. Ainsi, lorsque le propriétaire va solliciter une entreprise il pourra lui donner accès en quelques clics à tous les diagnostics et travaux précédemment réalisés sur son bien.

4.3.3. Scénario 3



En 2021, **Fanny et Marc**, jeune couple urbain sans enfant, louent un appartement dans un immeuble des années 1970. Ce que Fanny et Marc ne savent pas, c'est qu'ils bénéficient d'un appartement avec une très bonne performance énergétique grâce à **Marie**, leur propriétaire. En effet, celle-ci a fait découvrir la plateforme *Carte vitale du logement* au syndic de copropriété de l'immeuble il y a quelques années.

Marie et les autres propriétaires ont ainsi pu bénéficier depuis 2015 de l'**outil GERMAINE développé par une association de promotion de la qualité du logement** qui gère l'ensemble des informations et les communications entre le syndic et les propriétaires

L'assemblée générale des copropriétaires de 2015 a entrepris d'utiliser également l'**outil Entraîneur Copro développé par une agence locale de l'énergie** grâce aux conseils du syndic qui faisait valoir un potentiel fort de réduction des charges de l'immeuble.

Un audit a été effectué et toutes les informations (plans, mesures, informations de suivi et d'usage, etc.) ont été rassemblées sur la plateforme *carte vitale*.

Les travaux de rénovation ont été votés en 2016. Ils ont été étalés sur trois ans jusqu'en 2020 si bien qu'en 2021 les charges que payent Fanny et Marc sont très faibles.

Fanny et Marc, avec l'accord de Marie, leur propriétaire, souhaitent refaire leur cuisine.

Ils se rendent à un magasin de meubles à monter soi-même et consultent un vendeur afin d'avoir les meilleurs conseils pour leur nouvelle cuisine. Le conseiller demande alors à Fanny et Marc l'adresse de leur logement. Grâce à la *carte vitale* de leur appartement, Fanny et Marc possèdent les plans de leur appartement et peuvent ainsi aisément utiliser l'**application développée par un magasin de meubles à monter soi-même** pour dessiner leur nouvelle cuisine.

Fanny est très bricoleuse. En plus des meubles, elle souhaite bricoler un plan de travail et des étagères. Elle se rend dans une grande surface de bricolage qui possède **une borne** pouvant récupérer le projet de cuisine construit sur l'application du magasin de meuble et ainsi recommander les fournitures correspondant au style de meuble choisi.

Fanny et Marc après quelques dimanches de bricolage sont ravis de leur nouvelle cuisine.

Annexe 1. Lettre de mission



Le Président,

Emmanuel Cau

Vice Président aménagement du territoire et environnement
Conseil Régional de Nord-Pas-de-Calais

André Pouget

Gérant
POUGET Consultants

Paris, le 27 mai 2014

Messieurs, *chers amis,*

La rénovation énergétique des logements est une priorité du quinquennat : le gouvernement s'est fixé comme objectif un rythme de rénovations de 500 000 logements par an d'ici 2017. Pour atteindre les objectifs climatiques et énergétiques de long terme de notre pays, il faudra conjuguer les rénovations de l'enveloppe, la performance des systèmes de chauffage et l'utilisation optimisée des bâtiments.

Pour engager ces rénovations, mais plus globalement pour mieux gérer leur logement, les ménages doivent avoir connaissance de l'état de leur bien et disposer des outils adéquats.

Dans ce contexte, et dans la continuité de nos travaux sur la maquette numérique pilotés par Pierre Mit et Frank Hovorka, je souhaite que vous engagiez une réflexion rapide sur la notion de « carte vitale du logement ».

Vos travaux porteront sur la description de ce dispositif, en considérant les points de vue de l'utilisateur, des professionnels et des territoires. Cet outil a vocation à rassembler les informations nécessaires à la bonne connaissance du logement, afin de permettre sa rénovation pour atteindre la performance nécessaire à long terme, son entretien et sa bonne utilisation pour garantir l'optimisation de la performance énergétique et la prise en compte des travaux réalisés.

Vous déterminerez les fonctions qui doivent être assurées par ce support et réfléchirez aux moyens concrets de sa mise en œuvre et de son appropriation par les ménages.

Si cette proposition vous agréée, il vous appartiendra d'organiser vos travaux de façon à proposer de premiers éléments à l'été, avant de conclure vos travaux à l'automne prochain.

En vous remerciant de bien vouloir vous investir dans ce beau projet, je vous prie de recevoir, Messieurs, l'expression de ma parfaite considération, *et de mes sentiments bien cordiaux,*



Philippe Pelletier,
Avocat,
Président du Plan Bâtiment Durable

Annexe 2. Liste des membres du groupe de travail

Ce document a été construit grâce à la participation et aux contributions des organismes et personnes suivantes :

Aart-A
ABM Energie Conseil
ADEME
ADEME Bourgogne et Conseil Régional de Bourgogne
AFNOR
Agence Parisienne de Climat
ALDES Aéraulique
ALEc MVE
Alliance Solutions Fioul ASF
AMORCE
Anah
Antoine Cugerone (Etudiant), Ecole Hubert Curien
ARC
ARCAD (Agence Régionale de la Construction et de l'Aménagement Durable) - FFB
Champagne-Ardenne
Arcanne - Association/réflexion sur la performance énergétique des bâtiments
Archenergie
Architecte indépendant Vincent Lacaille
Architecte Remy Becquart
ARF
ARMEC
Axxone System
B2M - Menuiserie
Borne Recharge Service
Bourgogne Bâtiment Durable
BREZILLON
BRGM
Bureau Veritas
Caisse des dépôts
CAPEB
Castorama
CENTURY 21
Cerema
CGEDD
Chaire économie du climat – CDC
Chambre des Diagnostiqueurs Immobiliers - FNAIM
CINOV
CITEMETRIE
Cluster Eskal Eureka
CNOA (Conseil National de l'Ordre des Architectes)
Conseil de l'ordre des architectes NPDC

Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final



Conseil Régional de Basse-Normandie
Conseil Régional de l'Ordre des Architecte du Nord-Pas-de-Calais
Conseil Régional de Picardie
Conseil Régional Nord - Pas de Calais
COPRO+
Cozynergy
CSTB
Denis Beyer
DEVEKO
DGEC
DHUP
Direct Energie
DREAL Bretagne
DREAL Pays de la Loire
EDF - Département Stratégie Commerce
Effinergie
EGF BTP
Energie et Avenir (Cohn & wolfe)
Envirobat Méditerranée
Eric Vinsot (Diagnostiqueur)
Es'Ha/Eco Energie Service
FEDENE
Fédération des magasins de bricolage
FFB
FFB - Pays de la Loire
FNAIM
FONCIA
Fondation Bâtiment Energie
FPNRF
FT2i Région Basse Normandie
GDF SUEZ
GrDF
Groupimo
IGNES
Incub' - Oxalis
INSA Lyon
Isolons la terre contre le CO2
ITGA (Institut Technique des Gaz et de l'Air)
Laboratoire Techniques, Territoires, Sociétés / ENPC
Le cahier du propriétaire immobilier
NRJ Diags
Ordre des architectes d'Ile de France
Planète Copropriété association
Promotelec
Qivivo
QUALITEL
Rabot Dutilleul Construction

Inventons ensemble la carte vitale du logement !
Rapport final



Région Franche Comté
Gaetan Brisepierre (Sociologue)
SYNAMOME
Syndicat mesure
Synerciel
Syntec-ingénierie
TEKNITYS
The Shift Project
Thermorénov
TRIBU ENERGIE
UECF
UFE Union Française de l'Electricité
UNCP
UNSFA
UNTEC
Verspieren
Vesta Conseil&Finance
Vie-to-b - Assistance à Maitrise d'Usage
Ville de Paris - Direction du logement et de l'habitat
Ville et aménagement Durable
VINCI Construction France
Wigwam Conseil