



## **Convention de mise en œuvre du Programme PROFEEL**

### **« Programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement »**

#### **Entre**

**L'État**, représenté par :

le Ministre d'État, Ministre de la Transition écologique et solidaire,

le Ministre auprès de la ministre de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales, chargé de la Ville et du Logement

la Secrétaire d'État auprès du Ministre d'État, Ministre de la Transition écologique et solidaire

**L'Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)**, représentée par son Président, Arnaud Leroy,

#### **Et**

**L'Agence Qualité Construction (AQC)**, Association Loi 1901, dont le siège social est situé au 29, rue de Miromesnil – 75008 PARIS, le numéro SIRET : 324 215 695 002 047, représenté par Monsieur Laurent PEINAUD, agissant en qualité de Président, dûment habilité à cet effet,

**Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)**, Établissement public à caractère industriel et commercial, dont le siège social est situé au 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne La Vallée, le numéro SIRET : 775 688 229 000 27, représenté Etienne CREPON, agissant en qualité de Président, dûment habilité à cet effet,

**Electricité de France (EDF)**, Société Anonyme au capital social de 1 505 133 838 euros, ayant son siège social au 22-30 avenue de Wagram 75008 Paris, le numéro SIREN : 552 081 317, représenté par Fabrice GOURDELLIER, en sa qualité de Directeur du Marché des Clients Particuliers, dûment habilité à cet effet,

**Total Marketing France**, Société par Actions Simplifiée à associé unique de droit français au capital de 390 553 839 euros ayant son siège social au 562 avenue du parc de l'île, 92000 Nanterre, immatriculée au R.C.S de Nanterre, sous le numéro 531 680 445, représentée par Monsieur Alexis VOVK en sa qualité de Président, dûment habilité à cet effet,

**ENGIE**, Société Anonyme au capital de 2 435 285 011 Euros, ayant son siège social 1, place Samuel de Champlain – 92400 Courbevoie, immatriculée au Registre de Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro 542 107 651, représentée par Hervé-Matthieu RICOUR en sa qualité de Directeur Général France de la Business Unit ENGIE France BtoC, dûment habilité aux fins des présentes

**ENI Gas & Power France (ENI GAS & POWER)**, Société Anonyme au capital de 29 937 600,00 Euros ayant son siège social au 24 rue Jacques Ibert, 92300 Levallois Perret, Immatriculée au RCS de Nanterre, sous le numéro 451 225 692, représenté par Daniel FAVA, agissant en qualité de Directeur Général, dûment habilité à cet effet,

**CPCU**, société anonyme au capital de 27 605 120 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro 542 097 324, dont le siège social est situé 185, rue de Bercy 75012 Paris, représenté par sa Directrice Générale Camille BONENFANT-JEANNENEY,

Ci-après dénommées individuellement et/ou collectivement les « Parties ».

## Préambule

Le Plan de Rénovation Énergétique fixe des objectifs particulièrement ambitieux pour la filière du bâtiment. Le Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité Énergétique et les organisations professionnelles qui en sont membres s'y associent pleinement.

Conscientes de ces enjeux et persuadées que la réussite du Plan Rénovation Énergétique passe autant par la stimulation de l'innovation que sa démocratisation au plus près des différents acteurs, les organisations professionnelles de la filière Bâtiment, soutenues par le Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité Énergétique, ont souhaité collectivement porter un programme global au titre de la thématique « Développer l'innovation technique pour la rénovation des bâtiments » de l'Appel à programmes CEE 2018.

Quatre grandes ambitions ont été à l'origine de cette démarche :

- ❖ Promouvoir des usages intelligents pour des comportements responsables ;
- ❖ Renforcer la culture du résultat pour donner confiance aux citoyens et aux propriétaires d'immeubles en leur fournissant des éléments de résultats, techniques et économiques, liés aux performances à l'issue de travaux de rénovation ;
- ❖ Innover dans les process en s'appuyant sur le développement du numérique au service de la performance énergétique des bâtiments, de la qualité des ouvrages et des usages ;
- ❖ Développer des solutions pour la massification.

Le Programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement, PROFEEL est né de ces 4 ambitions. Il vise à permettre aux acteurs de la filière de contribuer au pilotage d'actions efficaces pour développer la rénovation du parc de logements et du parc tertiaire, et générer d'importantes économies d'énergie tout en contribuant à la montée en puissance des énergies renouvelables et des solutions décarbonées.

PROFEEL se compose d'un ensemble de Projets, qui ont été retenus par l'Etat au terme de la phase d'instruction du dispositif initial proposé.

Les Projets PROFEEL sont présentés dans l'annexe 1 de la présente Convention.

La présidence du programme PROFEEL a été confiée à Nadia Bouyer.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a rendu possible la délivrance de certificats d'économie d'énergie (ci-après « CEE ») dans le cadre de la participation financière à des programmes liés à la maîtrise de la demande en énergie.

Ainsi, l'article L.221-7 du Code de l'énergie prévoit que la contribution à des programmes d'information, de formation et d'innovation favorisant les économies d'énergie, ou portant sur la mobilité économe en énergies fossiles, peut donner lieu à la délivrance de CEE.

La présente Convention marque l'engagement technique et financier des signataires sur la mise en œuvre du programme PROFEEL qui s'inscrit dans le cadre d'un programme d'accompagnement du dispositif des CEE.

Ceci ayant été rappelé, il est convenu ce qui suit :

## **Article 1 - Définitions**

Convention : La Convention définit les modalités de mise en place et de fonctionnement du Programme PROFEEL « Programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'Énergie dans le bâtiment et le logement ».

Comité de pilotage : Le Comité de pilotage (COFIL) assure le pilotage du Programme et contrôle sa mise en œuvre.

Comité scientifique et technique : Un Comité scientifique et technique pilote la mise en œuvre opérationnelle d'un Projet ou d'un ensemble cohérent de Projets retenus dans le cadre du programme PROFEEL.

Porteur pilote : Le Porteur pilote assure la coordination et la gestion globale du Programme, en lien étroit avec la Présidente du Programme. Il assure également la mission de secrétariat de gouvernance.

Porteur associé : Un Porteur associé assure la coordination technique, ainsi que la gestion financière et administrative d'un Projet déployé dans le cadre du Programme. Le Porteur est responsable de la mise en œuvre des actions opérationnelles dans le respect du plan d'actions validé par le Comité de pilotage pour le Projet.

Programme : Programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'Énergie dans le bâtiment et le logement (PROFEEL). Ce programme s'entend comme celui décrit dans la Convention.

Projet : Le Programme PROFEEL est composé de plusieurs Projets distincts. Chaque Projet est porté par un Porteur associé et, est construit autour d'un plan d'actions validé par le Comité de pilotage.

Partenaire : Un partenaire est une personne morale, tierce partie à la convention, qui est chargée de certaines actions dans le cadre d'un Projet

## **Article 2 - Objet de la Convention**

La présente Convention (ci-après « la Convention ») a pour objet de définir les modalités de mise en place et de fonctionnement du Programme PROFEEL « Programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'Énergie dans le bâtiment et le logement » (ci-après dénommé le « Programme »), ainsi que les engagements respectifs des Parties.

## **Article 3 - Documents contractuels**

Le Programme a été validé par l'arrêté du ministre en charge de l'énergie du 12 mars 2019 (publié au JORF du 20 mars 2019).

Les documents constituant la Convention et régissant les relations entre les Parties sont les suivants :

- Le présent document ;
- L'annexe 1 : Description du contenu et des grands principes de fonctionnement du Programme ;
- L'annexe 2 (confidentielle) : Budget prévisionnel détaillé du Programme et des Projets
- L'annexe 3 : Charte PROFEEL

Ces documents ont un caractère contractuel et, en cas de non-conformité ou de divergence d'interprétation entre leurs stipulations chaque document prévaut sur le suivant dans l'ordre de l'énumération ci-dessus.

Toutes les modifications qui seront, le cas échéant, apportées aux stipulations de la Convention devront être matérialisées par voie d'avenant écrit à la Convention, signé par les représentants dûment autorisés des Parties.

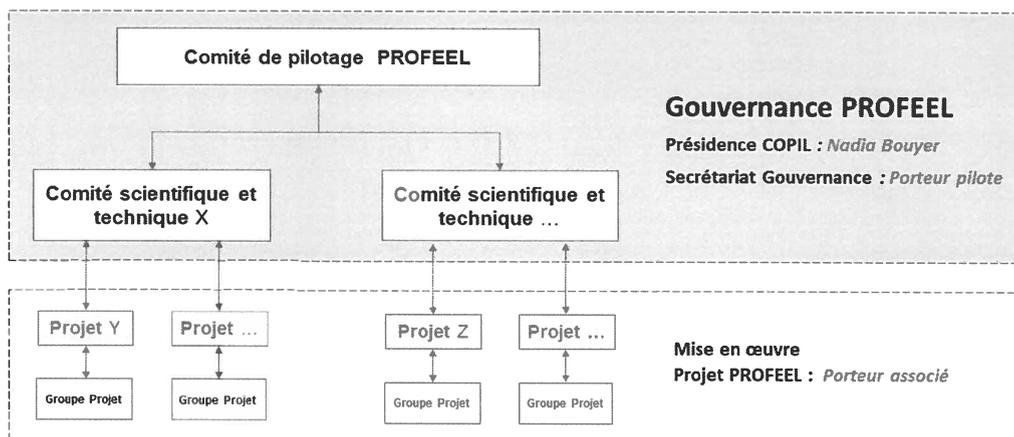
## Article 4 - Gouvernance et fonctionnement du Programme

Le pilotage du Programme et le contrôle de sa mise en œuvre sont assurés par un Comité de pilotage.

Le Comité de pilotage s'appuie sur un ou plusieurs comités scientifiques et techniques (CoST) pour le suivi opérationnel des actions menées au sein des Projets du Programme, ainsi que pour la validation de la conformité des livrables et résultats des Projets.

Le Comité de pilotage est présidé par la présidente de PROFEEL, Nadia Bouyer.

### 4.1 Schéma de principe de la gouvernance PROFEEL\*



\*Le nombre de Comités scientifiques et techniques est présenté de manière indicative.

### 4.2 Le Comité de pilotage

Le Comité de pilotage est constitué de quatre collègues, constitués de représentants des organisations suivantes :

(Collège des Pouvoirs Publics)

- L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (**ADEME**)
- L'Etat, représenté par la **DGEC** et la **DHUP**

(Collège de la filière Bâtiment)

- L'Association des Industries de Produits de Construction (**AIMCC**)
- La Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (**CAPEB**)
- La Fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique (**CINOV**)
- Le Conseil National de l'Ordre des Architectes (**CNOA**)
- La Confédération des Organismes indépendants tierce partie de prévention, de contrôle

et d'inspection (**COPREC**)

- La Fédération Française de l'Assurance (**FFA**)
- La Fédération Française du Bâtiment (**FFB**)
- La Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (**FIEEC**)
- La Fédération du Négoce du Bois et des Matériaux de Construction (**FNBM**)
- La Fédération des Promoteurs Immobiliers (**FPI**)
- Les Constructeurs aménageurs (**LCA-FFB**)
- La Fédération des SCOP du BTP (**SCOP BTP**)
- La Fédération **SYNTEC**
- L'Union Nationale des Syndicats Français d'Architecture (**UNSFA**)
- L'Union nationale des économistes de la construction (**UNTEC**)
- L'Union Sociale pour l'Habitat (**USH**)

*(Collège des financeurs)*

- **EDF**
- **ENGIE**
- **TOTAL Marketing France**
- **ENI Gas & Power**
- **CPCU**

*(Collège des Porteurs)*

- L'Agence qualité construction (**AQC**)
- Le Centre scientifique et technique du bâtiment (**CSTB**)

Chaque organisation désigne un membre titulaire et, éventuellement, un membre suppléant. Les titulaires peuvent se faire représenter par leurs suppléants en cas d'indisponibilité. Un membre désigné d'une organisation professionnelle peut se faire assister par un technicien issu de son organisation.

Le Comité de pilotage assure le pilotage du Programme, contrôle sa mise en œuvre, décide des orientations stratégiques, arbitre en cas d'absence de consensus au sein d'un Comité scientifique et technique et prend les décisions transversales à l'ensemble du programme PROFEEL (telle que la communication globale et l'évaluation de l'impact des actions menées).

Le Comité de pilotage valide les appels de fonds auprès des financeurs et suit les principaux indicateurs de pilotage du Programme.

Le Comité de pilotage entérine le plan d'actions de chaque Projet mené dans le cadre du Programme et, il valide les engagements financiers alloués aux actions de chaque Projet.

Le Comité de pilotage valide le bilan annuel des actions menées dans le cadre du Programme.

Le Comité de pilotage décide de la constitution et de la composition des Comités scientifiques et techniques (CoST) sur la base des propositions de ses membres.

Le Comité de pilotage se réunit au moins deux fois par année civile. Il peut être sollicité de manière dématérialisée.

Les règles de fonctionnement du Comité de pilotage seront définies dans un règlement intérieur, qui sera entériné par le Comité de pilotage.

Le collège des Porteurs ne participera pas aux délibérations relatives à la validation des appels de fonds.

### **4.3 Les Comités scientifiques et techniques**

Mandaté par le Comité de pilotage, chaque Comité scientifique et technique pilote la mise en œuvre opérationnelle d'un Projet ou d'un ensemble cohérent de Projets retenus dans le cadre du Programme. À ce titre, chaque Comité scientifique et technique, pour les Projets qu'il suit :

- Oriente la mise en œuvre des actions opérationnelles,
- Valide les cahiers des charges des actions,
- Suit l'avancement opérationnel (technique et financier) des actions engagées,
- Valide la conformité des livrables et des résultats (service fait),
- Rend compte au Comité de pilotage, en lien avec les Porteurs concernés, des avancées opérationnelles, des difficultés rencontrées et le cas échéant, des besoins d'arbitrage du Comité de pilotage.

Chaque Comité scientifique et technique est présidé par une personne désignée par le COPIL. Chaque Comité scientifique et technique se réunit au minimum 3 fois par an.

### **4.4 Le Secrétariat de gouvernance**

La mission du secrétariat de gouvernance, assurée par le Porteur pilote, comprend :

- La préparation, l'organisation et la rédaction des compte-rendu des différentes réunions du Comité de pilotage et des Comités scientifiques et techniques ;
- La mise en place et l'animation d'outils transversaux de gestion et promotion du Programme ;
- La coordination des actions transversales à l'ensemble du Programme (telle que la communication globale et l'évaluation du Programme définie à l'article 8) ;
- La consolidation des suivis financiers et techniques de l'ensemble des travaux du Programme ;
- La préparation des bilans annuels de la mise en œuvre du Programme, qui devront être validés par le Comité de pilotage.

### **4.5 Fonctionnement du Programme**

Les grands principes de fonctionnement du Programme sont présentés dans l'annexe 1 de la présente Convention.

La coordination et la gestion globale du Programme sont assurées par le Porteur pilote. Le Porteur pilote travaille en lien étroit avec la Présidente de Profeel. Le Porteur pilote assure également la mission de secrétariat de gouvernance définie à l'article 4.4, ainsi que la gestion des appels de fonds vers les financeurs pour les actions transverses du Programme.

La coordination technique, ainsi que la gestion financière et administrative d'un Projet déployé dans le cadre du Programme, sont assurées par un Porteur associé. Le Porteur associé propose au Comité de pilotage le plan d'actions du Projet, qui devra également intégrer :

- une organisation de projet ;
- les indicateurs d'avancement des actions et de réalisation des objectifs du Projet.

Le Porteur associé est responsable de la mise en œuvre des actions opérationnelles dans le respect du plan d'actions validé par le Comité de pilotage pour le Projet. Le Porteur associé assure également la gestion des appels de fonds relatifs au Projet qu'il porte.

Dans le cadre du Programme, le Porteur pilote assure également les missions de Porteur associé.

Le Porteur associé conclut, pour chaque Projet mené en partenariat, une convention avec un ou plusieurs Partenaires ayant pour objet de définir les actions à réaliser par le ou les Partenaires. Cette convention sera régie par les stipulations de la présente Convention de mise en œuvre du Programme PROFEEL et, sera présentée au Comité de pilotage.

Le Porteur associé reversera à chaque Partenaire d'un Projet, la part des fonds lui revenant pour réaliser les actions définies dans les conventions susmentionnées.

La gestion d'un appel de fonds comprend, en particulier, l'envoi de l'appel de fonds aux financeurs du Programme après sa validation par le Comité de pilotage, la réception des fonds versés par les financeurs, la délivrance aux financeurs des attestations nécessaires à l'obtention des certificats d'économies d'énergie.

Le Porteur pilote et les Porteurs associés reçoivent des fonds des financeurs du Programme pour mettre en œuvre les actions opérationnelles du Programme selon les modalités prévues par la présente Convention.

## **Article 5- Engagements des Parties**

### **5.1 Engagement de l'AQC, en tant que Porteur pilote et Porteur associé**

L'AQC, s'engage, en tant que Porteur pilote, au titre de la présente Convention à :

- Assurer la mission de secrétariat de gouvernance du Programme, définie à l'article 3.3 ;
- Assurer la gestion des appels de fonds vers les financeurs pour les actions transverses ;
- Faire en sorte d'assurer cohérence et synergie entre acteurs et Projets ;
- Mettre à jour régulièrement le suivi financier et opérationnel des travaux menés dans le cadre du Programme ;
- Publier régulièrement les résultats du Programme ;

L'AQC, s'engage, en tant que Porteur associé, au titre de la présente Convention à :

- Mettre en œuvre les actions opérationnelles de chaque Projet qu'il porte et des actions transversales dans le respect du plan d'actions validé par le Comité de pilotage ;
- Assurer la gestion financière, administrative et la coordination technique de chaque Projet porté ;
- Assurer la gestion des appels de fonds vers les financeurs de chaque Projet porté ;
- Assurer un reporting technique et financier régulier des actions menées ;
- Mettre en place une organisation interne dédiée au Programme permettant la traçabilité des actions réalisées et des dépenses engagées ;
- Justifier des frais engagés conformément aux conditions définies dans la Convention ;
- Faire certifier annuellement par un Commissaire aux comptes, les comptes dédiés au Programme ;
- Piloter la partie communication des Projets portés dans le respect des règles de communication validées par le Comité de pilotage ;
- Coanimer les réunions des Comités scientifiques et techniques.

Pour remplir ses missions et ses engagements, l'AQC interviendra soit directement, soit indirectement en s'appuyant sur des prestataires externes ou des partenaires. Les missions externalisées seront achetées ou conventionnées dans le respect des règles internes de l'AQC et des dispositions de la Convention qui seront rendues opposables aux prestataires sous la responsabilité exclusive de l'AQC.

Les modalités de commande prévues pour ces missions seront présentées au Comité de pilotage.

### **5.3 Engagement du CSTB, en tant que Porteur associé**

Le CSTB s'engage au titre de la présente Convention à :

- Mettre en œuvre les actions opérationnelles de chaque Projet qu'il porte dans le respect du plan d'actions validé par le Comité de pilotage ;
- Assurer la gestion financière, administrative et la coordination technique de chaque Projet porté ;
- Assurer la gestion des appels de fonds vers les financeurs de chaque Projet porté ;
- Assurer un reporting technique et financier régulier des actions menées ;
- Mettre en place une organisation interne dédiée au Programme permettant la traçabilité des actions réalisées et des dépenses engagées ;
- Justifier des frais engagés conformément aux conditions définies dans la Convention ;
- Faire certifier annuellement par un Commissaire aux comptes, les comptes dédiés au Programme ;
- Piloter la partie communication des Projets portés dans le respect des règles de communication validées par le Comité de pilotage ;
- Coanimer les réunions des Comités scientifiques et techniques.

Pour remplir ses missions et ses engagements, le CSTB interviendra soit directement, soit indirectement en s'appuyant sur des prestataires externes ou des partenaires. Les missions externalisées seront achetées ou conventionnées dans le respect des règles applicables au CSTB et des dispositions de la Convention qui seront rendues opposables aux prestataires sous la responsabilité exclusive du CSTB. Les modalités de commande prévues pour ces missions seront présentées au Comité de pilotage.

### **5.4 Engagement d'EDF, en tant que financeur du Programme**

Dans les conditions précisées à l'article 5, EDF s'engage au titre de la Convention à :

- Financer le Programme pour un montant maximum de 9 820 000 € HT ;
- Désigner une personne référente au sein d'EDF comme interlocuteur au service du Programme ;
- Participer aux réunions du Comité de pilotage ;
- Contribuer à la réussite des Projets par la fourniture de données ou de résultats en lien avec les actions des différents Projets du Programme ;
- Contribuer à la promotion des résultats du Programme.

### **5.5 Engagement de Total Marketing France, en tant que financeur du Programme**

Dans les conditions précisées à l'article 5, Total Marketing France s'engage au titre de la Convention à :

- Financer le Programme pour un montant maximum de 7 365 000 € HT ;
- Désigner une personne référente au sein de Total Marketing France comme interlocuteur au service du Programme ;
- Participer aux réunions du Comité de pilotage ;
- Contribuer à la réussite des Projets par la fourniture de données ou de résultats en lien avec les actions des différents Projets du Programme ;
- Contribuer à la promotion des résultats du Programme.

## **5.6 Engagement de ENGIE, en tant que financeur du Programme**

Dans les conditions précisées à l'article 6, ENGIE s'engage au titre de la Convention à :

- Financer le Programme pour un montant maximum de 4 910 000 € HT ;
- Désigner une personne référente au sein d'ENGIE comme interlocuteur au service du Programme ;
- Participer aux réunions du Comité de pilotage ;
- Contribuer à la réussite des Projets par la fourniture de données ou de résultats en lien avec les actions des différents Projets du Programme ;
- Contribuer à la promotion des résultats du Programme.

## **5.7 Engagement de ENI Gas & Power, en tant que financeur du Programme**

Dans les conditions précisées à l'article 6, ENI Gas & Power s'engage au titre de la Convention à :

- Financer le Programme pour un montant maximum de 1 227 500 € HT ;
- Désigner une personne référente au sein d'ENI Gas & Power comme interlocuteur au service du Programme ;
- Participer aux réunions du Comité de pilotage ;
- Contribuer à la réussite des Projets par la fourniture de données ou de résultats en lien avec les actions des différents Projets du Programme ;
- Contribuer à la promotion des résultats du Programme.

## **5.8 Engagement de la CPCU, en tant que financeur du Programme**

Dans les conditions précisées à l'article 6, la CPCU s'engage au titre de la Convention à :

- Financer le programme pour un montant maximum de 1 227 500€ HT ;
- Désigner une personne référente au sein de la CPCU comme interlocuteur au service du Programme ;
- Participer aux réunions du Comité de pilotage ;
- Contribuer à la réussite des Projets par la fourniture de données ou de résultats en lien avec les actions des différents Projets du Programme ;
- Contribuer à la promotion des résultats du Programme.

## **5.9 Engagement de l'ADEME**

L'ADEME s'engage au titre de la Convention à :

- Apporter son expertise et contribuer à la communication sur le Programme en collaboration avec les partenaires du Programme et sous contrôle du Comité de pilotage ;
- Contribuer au pilotage et à la mise en œuvre du Programme ;
- Sensibiliser ses réseaux partenaires sur les travaux menés dans le cadre du Programme.

## **5.10 Engagement de l'Etat**

L'Etat s'engage au titre de la présente Convention à contribuer à la mise en œuvre du Programme.

## Article 6- Financement du Programme et modalités de délivrance des CEE

### 6.1 Financement du Programme

Le montant total maximum alloué par les financeurs dans le cadre du Programme est de vingt-quatre millions et cinq cent cinquante mille euros (24 550 000 €).

Cette somme financera les frais de mise en œuvre et de gestion du Programme.

Ces frais sont contrôlés par le Comité de pilotage, et les sommes libérées par tranches, au fur et à mesure de l'avancement du Programme. Toutes les dépenses doivent être justifiées selon les modalités définies à l'article 6.4.

Un budget estimatif et prévisionnel est élaboré sur la période du Programme sur la base des actions opérationnelles à réaliser par les Porteurs et, selon les objectifs qui leur ont été assignés. Il se décompose globalement comme suit :

Porteur	Projets PROFEEL & Actions transverses	Budget (M€ HT)
AQC	<b>SEREINE</b> Solution d'Evaluation de la Performance Energétique Intrinsèque des bâtiments	5,00
CSTB	<b>Go-Rénove</b> Outil innovant d'aide à la décision de rénovation	3,20
AQC	<b>Stratégies de rénovation</b> Accompagner les professionnels dans l'élaboration de stratégies de rénovation	2,50
CSTB	<b>Réno-Standard</b> Rénovation globale et amélioration énergétique de maisons individuelles standardisées	2,60
AQC	<b>REX sur les opérations de rénovation performantes</b> Valoriser les retours d'expériences dans les opérations de rénovation performantes	2,00
AQC	<b>Procédures internes</b> Accompagner les professionnels dans la mise en œuvre de procédures internes	2,30
CSTB	<b>Qualité sanitaire et énergétique des rénovations</b> Méthodes de mesure des performances énergétiques et sanitaires	2,50
AQC	<b>Connaissances et Bonnes pratiques</b> Développer la connaissance et codifier les bonnes pratiques	2,35
AQC	<b>Numérisation de l'existant</b> Accompagner l'émergence d'outils adaptés aux besoins du marché de la rénovation	0,80
AQC	<b>Actions transverses</b> (Secrétariat de gouvernance, Communication & Evaluation)	1,30

Les dépenses engagées par les Porteurs seront soumises pour certaines actions, à une logique de résultats en fonction des objectifs atteints (livrables opérationnels, résultats atteints, etc.). Pour ces actions, les dépenses sont composées de coûts fixes et de coûts proportionnels aux objectifs réalisés.

Les budgets prévisionnels et les modalités de paiement des frais engagés sont détaillés dans l'annexe 2 de la présente Convention.

La Direction Générale de l'Energie et du Climat, DGEC, peut demander au Porteur pilote ou à un Porteur associé de faire réaliser, avant la fin du Programme, un audit sur la situation du Programme ou d'un Projet du Programme. L'objet de cet audit est de s'assurer que la mise en œuvre du Programme ou d'un Projet du Programme répond bien aux conditions énoncées dans la présente convention. L'auditeur est choisi par la DGEC. Le rapport d'audit devra être déposé dans un délai de deux mois et communiqué aux membres du Comité de pilotage. Ce dernier sera convoqué de manière exceptionnelle si le rapport d'audit révèle des éléments défavorables quant à la mise en œuvre du Programme ou d'un Projet. Toutes les informations du rapport d'audit sont strictement confidentielles. Les frais, coûts et honoraires de l'audit sont à la charge du Programme ou d'un Projet.

## **6.2 Modalités de versement des fonds**

Les fonds versés par chaque financeur seront appelés tous les 6 mois sur la base des prévisions établies (budget prévisionnel) dans le respect des conditions définies dans la présente Convention, et notamment de la clé de répartition entre financeurs définie à l'article 6.3 et, de la fourniture des justificatifs définies à l'article 6.4.

Les appels de fonds seront transmis aux financeurs par le Porteur pilote et les Porteurs associés, après leur validation par le Comité de pilotage.

### Appel de fonds initial :

Un premier appel de fonds sera initié en fonction des besoins identifiés par le Porteur pilote et les Porteurs associés sur les six premiers mois du Programme. Les fonds appelés correspondront à 100% des dépenses envisagées (part fixe et part variable) pour la période considérée.

### Appel de fonds en régime courant :

Les appels de fonds suivants (tous les 6 mois) seront établis en prenant en compte les résultats obtenus sur la période précédente. Les fonds appelés correspondront alors à 100 % des dépenses envisagées sur la période suivante, minoré ou majoré de la différence entre les fonds déjà versés et les dépenses réalisées sur la période précédente.

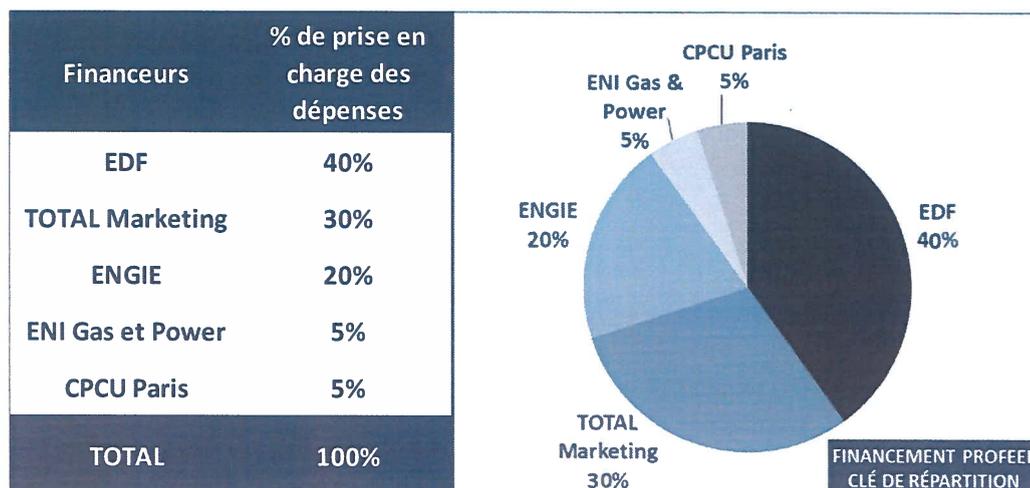
### Derniers appels de fonds :

Pour l'avant dernier appel de fonds, celui-ci correspondra à 50% des dépenses prévisionnelles prévues sur les 6 derniers mois du Programme, auquel sera soustrait la différence entre les fonds déjà versés et les dépenses réalisées sur la période précédente.

A la clôture du Programme, un appel de fonds final (solde) correspondra à la différence entre les dépenses finales réalisées et les fonds déjà versés pour les 6 derniers mois du Programme.

## **6.3 Répartition entre financeurs**

La clé de répartition suivante a été retenue pour la prise en charge des dépenses du Programme par les différents financeurs du Programme :



#### 6.4 Justificatifs des dépenses

Pour chaque appel de fonds, le Porteur produira :

- un état récapitulatif des dépenses réalisées dans le cadre du Projet ;
- un prévisionnel des dépenses du Projet ;
- un bilan opérationnel des actions réalisées sur la période précédente et des actions projetés sur la période suivante.

Les états récapitulatifs des dépenses réalisées, produits par le Porteur pilote ou un Porteur associé seront certifiés sincère par leur représentant légal.

Un modèle commun d'état récapitulatif des dépenses réalisées et, un modèle commun de présentation des dépenses prévisionnelles par Projet seront formalisés par le Porteur pilote en lien étroit avec les Porteurs associés.

Les états récapitulatifs des dépenses réalisées seront joints à chaque appel de fonds du Programme soumis à la validation du Comité de pilotage, accompagnés des justificatifs des dépenses réalisées.

Les justificatifs des dépenses seront composés selon les cas :

- D'un suivi des temps passés et des coûts journaliers, sur la base du salaire annuel mensualisé, intégrant les frais généraux, attesté par un commissaire aux comptes ou un contrôleur d'Etat ;
- Des factures des missions externalisées.

#### 6.5 Modalités de délivrance des CEE

En échange de sa contribution, chaque financeur recevra une attestation nécessaire à l'obtention de CEE, selon les règles définies entre autres par arrêté portant validation du Programme, et par l'arrêté du 4 septembre 2014 modifié fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur.

Conformément à l'arrêté du 12 mars 2019 susmentionné, la valorisation est fixée à 1 MWh cumac pour 5,00€ versés et, le volume de CEE délivré dans le cadre du Programme n'excède pas 4,91 TWh cumac.

## **Article 7 - Garantie d'affectation des fonds**

Le Porteur pilote et chacun des Porteurs associés s'engagent à utiliser les fonds versés par les financeurs uniquement dans le cadre et aux bonnes fins d'exécution du Programme.

À ce titre, Le Porteur pilote et chacun des Porteurs associés garantissent les financeurs contre toute revendication ou action en responsabilité de quelque nature qu'elle soit en cas d'utilisation des fonds versés de manière non conforme aux stipulations de la Convention et à d'autres fins que celles du Programme.

## **Article 8 - Evaluation du Programme**

Une évaluation du dispositif des CEE est menée afin de déterminer si cet instrument permet d'obtenir les effets attendus.

Les signataires de la présente Convention s'engagent à participer à toute sollicitation dans le cadre de l'évaluation du dispositif des CEE, intervenant en cours, ou postérieurement à celui-ci. Ils s'engagent, dans ce cadre, à répondre à des enquêtes par questionnaire (en ligne) et à participer à des entretiens qualitatifs (en face-à-face ou par téléphone) abordant la conduite du Programme et ses résultats. Ils s'engagent en particulier à fournir tous les éléments quantitatifs nécessaires à l'évaluation des effets en termes d'efficacité énergétique, d'économies d'énergie, de bénéfices techniques, économiques, sociaux et environnementaux du Programme.

Des indicateurs d'avancement des actions et de réalisation des objectifs sont mis en place à cette fin dès le début du Programme par les Porteurs.

## **Article 9 - Droits de propriété intellectuelle**

Les Parties veillent à ce que les biens et services développés dans le cadre du Programme (désignés ci-après les « Résultats »), en particulier les éventuels outils informatiques et les bases de données, soient libres de droit.

Elles privilégient l'utilisation des logiciels libres et des formats ouverts lors du développement, de l'achat ou de l'utilisation, de tout ou partie, des systèmes d'information. Elles pourront pour cela s'appuyer sur les licences avec obligation de réciprocité et obligation de partage à l'identique définies sur <https://www.data.gouv.fr/fr/licences>.

Les principes retenus pour la diffusion des Résultats sont présentés en Annexe 1. Les principes de gestion des droits de propriété intellectuelle dans le cadre des Projets collaboratifs portés par le CSTB sont définis en Annexe 2.

Pour chaque Projet mené en partenariat, le Porteur associé définit dans la convention établie avec ses Partenaires les droits d'utilisation associés aux connaissances antérieures et aux informations confidentielles nécessaires à la réalisation du Projet. Les connaissances antérieures comprennent toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, quels qu'en soit la forme, la nature et le support appartenant à un Porteur associé ou à un Partenaire, ou détenu par lui, avant la date d'effet de la Convention.

Les connaissances antérieures nécessaires à l'exécution d'un Projet sont listées en Annexe 2.

Chaque Porteur associé sera libre d'exploiter les Résultats des projets qu'il porte.

## **Article 10 –Dates et conditions d’effet et durée de la Convention**

La Convention entre rétroactivement en vigueur au 21 mars 2019, date du jour suivant la parution de l’arrêté de validation du Programme au JORF. La Convention prendra fin au 30 juin 2021.

## **Article 11 - Résiliation**

La Convention pourra être résiliée de plein droit à l’égard d’une Partie défaillante, à ses torts exclusifs en cas de manquement par une autre Partie à l’une de ses obligations contractuelles et, après une mise en demeure par lettre recommandée avec accusé de réception adressée à la Partie défaillante et restée sans effet pendant un délai d’un (1) mois à compter de la réception de ladite lettre. Le Comité de pilotage se réunira alors pour définir les modalités de poursuite ou d’arrêt de tout ou partie du Programme.

Les Parties conviennent également de manière expresse qu’en cas de modification des textes législatifs ou réglementaires relatifs aux économies d’énergie ou aux CEE rendant inapplicables les dispositions de la Convention, elles se rencontreront à l’initiative de la Partie la plus diligente pour en étudier les adaptations nécessaires. Chaque partie qui le souhaite pourra résilier de plein droit son engagement dans la convention.

## **Article 12 – Confidentialité**

La présente Convention et les annexe 1 et 3 seront publiées sur le site internet du MTES.

Les Parties sont tenues à une obligation de confidentialité au titre de la présente Convention et garderont strictement confidentiels tous les documents et informations qu’elles seront amenées à échanger dans le cadre de l’exécution de la Convention (ci-après les « Informations Confidentielles »).

Cependant, les Parties sont autorisées à communiquer les Informations Confidentielles :

- à leurs directeurs, employés, comptables, assureurs, auditeurs, conseillers juridiques et financiers, établissements financiers, cessionnaires ou cessionnaires potentiels, agents ou représentants dès lors que ceux-ci sont tenus d’une obligation de confidentialité ;
- aux autorités judiciaires ou gouvernementales sur mandat judiciaire ou sur requête administrative dès lors que la Partie qui doit s’obliger à ce titre, le notifie aux autres Parties immédiatement par écrit et limite la divulgation à ce qui est strictement nécessaire pour satisfaire à ses obligations ;
- aux autorités réglementaires nationales ou européennes dès lors que la Partie qui doit s’obliger à ce titre, le notifie aux autres Parties immédiatement par écrit et limite la divulgation à ce qui est strictement nécessaire pour satisfaire à ses obligations.

Il est expressément convenu entre les Parties que la communication par les Parties entre elles d’Informations Confidentielles, au titre de la Convention, ne peut en aucun cas être interprétée comme conférant de manière expresse ou implicite à la Partie récipiendaire un droit quelconque, notamment de propriété intellectuelle (sous forme d’une licence ou par tout autre moyen) sur les Informations Confidentielles.

Dans le cadre de l’exécution de la Convention, les Parties s’engagent à respecter et à faire respecter par leurs Partenaires et sous-traitants éventuels l’ensemble des dispositions législatives et réglementaires, internationales, européennes et nationales, relatives à la

protection des données à caractère personnel et en particulier au Règlement européen, dit RGPD, n°2016/679.

### **Article 13 Lutte contre la Corruption et le Travail Dissimulé**

Dans le cadre de l'exécution de la Convention, chaque Partie s'engage à respecter et à faire respecter par ses partenaires, sous-contractants et sous-traitants éventuels l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires, internationales, européennes et nationales, relatives à la lutte contre la corruption, au droit du travail et à la protection sociale ainsi qu'à la lutte contre le travail dissimulé.

### **Article 14 - Loi applicable et attribution de juridiction**

L'interprétation, la validité et l'exécution de la Convention sont régies par le droit français.

Tout différend relatif à l'interprétation, à la validité et/ou à l'exécution de la Convention devra, en premier lieu, et dans toute la mesure du possible, être réglé au moyen de négociations amiables entre les Parties.

À défaut, un (1) mois après l'envoi d'une lettre en recommandé avec accusé de réception par une Partie aux autres Parties mentionnant le différend, le différend sera soumis aux tribunaux français compétents, à qui les Parties déclarent faire attribution de compétence, y compris en cas d'appel en garantie et de pluralité de défendeurs.

Fait à Paris, le

26 AVR. 2019

**François DE RUGY**

Ministre de la Transition écologique et solidaire



**Julien DENORMANDIE,**

Ministre auprès de la ministre de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales, chargé de la Ville et du Logement



**Emmanuelle WARGON**

Secrétaire d'État auprès du Ministre d'État, Ministre de la Transition écologique et solidaire



**Arnaud LEROY,**

Président de l'ADEME



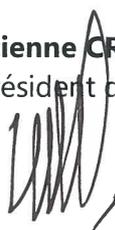
**Laurent PEINAUD**

Président de l'AQC



**Etienne CREPON**

Président du CSTB



**Fabrice GOURDELLIER**

Directeur du Marché des Clients Particuliers d'EDF



**Alexis VOVK**

Président de Total Marketing France



**Hervé-Matthieu RICOUR**

Directeur Général France de la BU ENGIE France BtoC

Dr P. HENNIG



**Camille BONENFANT-JEANNENEY**

Directrice Générale de la CPCU



**Daniel FAVA**

Directeur Général de ENI Gas & Power France



## **ANNEXE 1 – CONTENU DU PROGRAMME**

# SEREINE

## Solution d'Evaluation de la PeRformance Energétique INtrinsèquE des bâtiments

Projet porté par l'Agence Qualité Construction et ses partenaires

**CSTB**  
le futur en construction

 **ines**  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'ENERGIE SOLAIRE

  
**ARMINES**



**Cerema**



**COSTIC**  
Comité Scientifique et Technique  
des Industries Climatiques

 **Nobatek** **INEF4**  
INSTITUT POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

 **UNIVERSITÉ  
SAVOIE  
MONT BLANC**

## CONTEXTE / ENJEUX

---

La réalisation de bâtiments très performants et le soutien à la massification de la rénovation énergétique constituent des priorités pour lutter contre le changement climatique et la précarité énergétique. Ceci suppose l'engagement de l'ensemble des acteurs de la filière, ainsi que d'apporter sécurité et confiance sur les performances énergétiques réellement atteintes.

L'atteinte de cette performance peut être vérifiée par la comparaison des consommations énergétiques du bâtiment avant et après travaux, mais cette méthode nécessite une période d'observation longue de une à deux années.

Pour quantifier, l'efficacité d'une opération de rénovation une autre approche consiste à recourir à l'évaluation de la performance intrinsèque des systèmes et de l'enveloppe du bâtiment. Cependant, il n'y a aujourd'hui pas encore d'outil opérationnel disponible.

Les travaux réalisés ces dernières années, en particulier dans le cadre de PACTE et pilotés par le CSTB et l'INES ont permis de faire émerger de premiers instruments innovants de ce type, aujourd'hui fiables pour mesurer les performances des bâtiments de logement neufs. Cependant **ces instruments nécessitent aujourd'hui d'être complétés et adaptés pour d'une part répondre aux enjeux de la rénovation et d'autre part aller vers une généralisation de la mesure.**

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Les objectifs de ce projet sont :

- Objectif 1 : Consolider le socle de méthodes et protocoles innovants de mesure in situ.
- Objectif 2 : Accompagner la filière à l'aide de recommandations concrètes et d'outils d'autocontrôle.
- Objectif 3 : Développer un dispositif matériel opérationnel.
- Objectif 4 : Mobiliser ces méthodes au travers d'expérimentations sur l'ensemble du territoire.
- Objectif 5 : Permettre l'appropriation et le transfert rapide sur le terrain.

### 1.2 Cibles et périmètre

Le dispositif opérationnel de mesures mis au point sera adapté à la réalité des acteurs (y compris les maîtres d'ouvrage et occupants) et plus spécifiquement en réhabilitation. Dans ce cadre, il sera recherché un dispositif de mesure suffisamment fiable, avec une durée d'immobilisation du bâtiment la plus faible possible. Cette méthode concernera les maisons individuelles et les petits collectifs.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité de l'outil/livrable

Sous pilotage de l'AQC, les membres de l'équipe projet composée du CSTB, de l'INES et de leurs partenaires mutualiseront leurs expériences et leurs efforts afin de produire :

- Une **méthodologie de mesure de la performance énergétique intrinsèque de l'enveloppe** des bâtiments applicable au secteur des logements neufs et rénovés ;
- Un **dispositif matériel opérationnel** de mise en œuvre de la méthodologie de mesure de la performance intrinsèque de l'enveloppe à destination des opérateurs de mesure ;
- Une **méthodologie de caractérisation énergétique des systèmes des bâtiments** des différentes typologies (maisons individuelles, logements collectifs) ;
- Un **outil numérique opérationnel de mise en œuvre de la méthodologie d'évaluation de la performance des systèmes énergétiques** à destination des professionnels (en autocontrôle) ;
- Une **base de données anonymisées des performances énergétiques intrinsèques des bâtiments rénovés** ;
- Une **procédure globale** qui permette la généralisation de la mesure et la fourniture de rapports fiables ;
- La **production de matériel pédagogique** : supports de formation et guides pour l'évaluation de la performance énergétique de l'enveloppe et l'évaluation des caractéristiques énergétiques des systèmes énergétiques.

Des travaux d'optimisation des développements des projets MERLIN et EPILOG seront menés en particulier pour augmenter la précision des résultats, réduire notablement la durée d'immobilisation du bâtiment, minimiser la logistique de déploiement du dispositif matériel et réduire le temps homme nécessaire pour la mise en œuvre des essais.

### 2.2 Diffusion

Les outils développés seront destinés à des opérateurs de terrain. Par conséquent, il sera porté une attention particulière à produire des instruments pratiques et opérationnels pensés pour leur utilisation future sur le terrain. Un travail d'optimisation technico-économique sera mené dans une optique de déploiement massif à courte échéance. Il intégrera l'ensemble du process à construire pour permettre la généralisation d'une mesure fiable.

Un effort important sera également consacré à la diffusion des bonnes pratiques de l'évaluation de la performance intrinsèque, avec entre autres la mise en place de différents dispositifs de formation et d'information des professionnels.

Les productions de cette action (Descriptifs des méthodes et protocoles, Guides) seront mises gratuitement à disposition des professionnels et seront diffusées sur le site Internet du programme PROFEEL.

## 3 ORGANISATION

### 3.1 Organisation de Projet

SEREINE est le seul projet traité par le CoST « mesure de la performance intrinsèque ». Il est prévu des séminaires de partage qui intégreront des réunions du CoST. Un groupe projet sera mis en place pour le suivi des actions opérationnelles. Des séminaires ouverts à la filière et plus scientifiques seront organisés régulièrement pour faciliter les échanges.

### 3.2 Présentation et rôle des acteurs

Organismes	Rôle
AQC	Portage et coordination générale du projet Gestion administrative et financière Animation des séminaires assistés d'un conseil technique Productions en lien avec le projet REX sur les opérations de rénovations performantes Pilotage et animation de relais locaux...
CSTB	Coordinateur technique du projet Responsable des développements des méthodes de mesure de la performance de l'enveloppe Responsable des développements des dispositifs opérationnels de mise en œuvre des méthodes (volet enveloppe) Responsable du volet expérimentations Animateur de 2 antennes locales (IDF et Grenoble) ...
INES	Responsable des développements des dispositifs opérationnels de mise en œuvre des méthodes (volet équipement techniques) Responsable du développement des méthodes d'évaluation des caractéristiques énergétiques des systèmes Responsable de la formation et de la communication Animateur d'une antenne locale...
ARMINES	Contribution à l'optimisation des méthodes de mesure de la performance de l'enveloppe ...
CEREMA	Contribution au développement et à l'optimisation des méthodes et protocoles Responsable du déploiement des mesures sur les systèmes de ventilation Réalisation de mesures Mise en place et animation de 3 à 4 antennes locales Animation de GTs régionaux sur l'optimisation technico-économique...
COSTIC	Contribution au développement des méthodes d'évaluation des caractéristiques énergétiques des systèmes Contribution à la mise en place de volet formation ...
USMB	Contribution à l'optimisation des méthodes de mesure de la performance de l'enveloppe ...
NOBATEK / INEF4	Mise en place et animation d'une antenne locale (Sud-ouest de la France) Contribution à l'identification des sites pour l'expérimentation ...

Sous-traitants	Rôle
PYRESCOM	Développement des dispositifs opérationnels de mise en œuvre des méthodes (volet enveloppe)
CEA	Contribution à l'optimisation des méthodes de mesure de la performance de l'enveloppe et de caractérisation énergétique des systèmes ...
Réseau BEEP	Identification des sites pour l'expérimentation, participation à des mesures ...
CSTC	Conseil technique et animation lors des séminaires ...

## 4 DEROULEMENT DU PROJET

<b>LOT 0 – Portage de l'action et gestion (Responsable : AQC)</b>	
Tâche 0.1 - Coordination générale et séminaires	T 1 à 9
Tâche 0.2 - Gestion administrative et financière	T 1 à 9
<b>LOT 1 – Méthodes de caractérisation énergétique in situ des bâtiments (Responsable : CSTB)</b>	
Tâche 1.1 - Méthode de mesure de la performance énergétique intrinsèque de l'enveloppe pour la maison individuelle	T 1 à 9
Tâche 1.2 - Méthode de mesure de la performance énergétique intrinsèque de l'enveloppe pour les bâtiments de logement collectif	T 2 à 9
Tâche 1.3 - Méthode de caractérisation énergétique in situ des systèmes	T 2 à 9
<b>LOT 2 – Dispositifs opérationnels de mise en œuvre des méthodes (Responsable : INES)</b>	
Tâche 2.1 - Conception et réalisation des dispositifs de mesure de la performance énergétique intrinsèque de l'enveloppe	T 1 à 9
Tâche 2.2 - Réalisation des outils d'évaluation des caractéristiques énergétiques des systèmes	T 2 à 9
Tâche 2.3 - Optimisation technico-économique des méthodes	T 3 à 9
<b>LOT 3 – Expérimentations sur sites (Responsable : CSTB)</b>	
Tâche 3.1 - Mise en place de réseaux d'opérateurs formés et équipés	T 2 à 4
Tâche 3.2 - Expérimentations en maisons individuelles	T 3 à 9
Tâche 3.3 - Expérimentations en bâtiments de logement collectif	T 5 à 9
<b>LOT 4 – Formation et communication (Responsable : INES)</b>	
Tâche 4.1 - Formation	T 5 à 9
Tâche 4.2 - Communication	T 1 à 9

# Go-Rénove

## Un outil innovant d'aide à la décision de rénovation

Projet porté par le CSTB et ses partenaires



## CONTEXTE / ENJEUX

---

La décision d'engager ou non des travaux de rénovation énergétique repose généralement sur un état des lieux plus large que le seul audit énergétique. En effet, des éléments décisionnels additionnels tels que les risques induits par l'opération, ou encore les marges de progrès performanciels autres que la consommation d'énergie, entrent en ligne de compte. Citons à titre d'illustration : les risques sanitaires, financiers (notamment liés à la présence d'amiante ou aux problèmes d'humidité), le confort acoustique etc...

Un audit multicritère de ce type peut cependant s'avérer excessivement couteux à l'échelle d'un parc de bâtiments et ne peut être envisageable que sur quelques sites présélectionnés.

Le CSTB dispose d'une expertise forte dans les différents domaines connexes cités, et a par ailleurs mené différents travaux de recherche sur les principes décisionnels à l'échelle de parc de bâtiments, en particulier les travaux du programme de recherche « gestion et rénovation de parcs » mais aussi au travers d'outils experts reposant sur les données et connaissances aujourd'hui disponibles.

Le plan rénovation énergétique des bâtiments souligne par ailleurs l'importance de « mettre la connaissance et les données au service des acteurs de la rénovation ».

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Le programme Go-Rénove propose par conséquent de :

- **Objectif 1** : offrir aux propriétaires un premier niveau d'aide à la décision de rénovation énergétique
- **Objectif 2** : offrir aux gestionnaires de parcs un premier niveau d'analyse stratégique permettant d'identifier les bâtiments à rénover en priorité

### 1.2 Cibles et périmètre de l'outil/livrable

La cible « utilisateur » visée par l'outil est :

- Cible prioritaire : les bailleurs sociaux
- Cible secondaire : les autres propriétaires de bâtiments
- Cible annexe : les collectivités territoriales

Le périmètre de l'outil est défini de la manière suivante :

- **Typologie de bâtiments** : bâtiments résidentiels, individuels et collectifs, y compris les logements sociaux
- **Typologie d'utilisateurs** : propriétaires (individuels ou parc) mais le service sera accessible à tout public
- **Thématiques techniques couvertes** : approche globale des sujets techniques ayant un impact direct ou indirect avec l'acte de rénovation. L'approche sera faite selon les cas sous un angle performanciel ou par analyse de risque.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité de l'outil/livrable

Go-Rénove est un outil web d'aide à la décision de rénovation innovant pour le parc de bâtiments résidentiels. En mettant à profit la masse d'informations existantes, il offre à l'utilisateur une expérience totalement nouvelle du diagnostic pour un coût quasi-nul.

La méthode décisionnelle implémentée abordera de nombreux critères connexes à l'énergie. Go-rénove produit un ensemble d'éléments d'aide à la décision sur la base du profil de bâtiment renseigné par l'utilisateur. Le design du service offrira à l'utilisateur une expérience nouvelle dans le domaine du diagnostic, grâce à l'application des principes suivants :

- Une disponibilité permanente du service via une application web
- Un travail préparatoire très faible : l'effort demandé à l'utilisateur consiste à renseigner un questionnaire comprenant quelques informations simples
- Un accès instantané aux résultats
- Une ergonomie personnalisée : la plateforme proposera en effet un accès spécifique à chaque typologie d'utilisateur afin de répondre le plus directement possible à ses préoccupations prioritaires

L'écran d'aide à la décision présente des indicateurs structurés de manière arborescente pour être consolidables et offrir différents niveaux de lecture. Trois types d'indicateurs décisionnels sont prévus :

- Opportunité d'engagement de travaux
- Benchmark
- Recommandations générales

Le service effectuera également un suivi d'indicateurs à l'échelle nationale, afin de visualiser l'évolution du parc.

### 2.2 Diffusion

Le service Go-rénove sera accessible gratuitement et ouvert à tous.

La base de données sous-jacente exploitera des sources de données tierces ; elle respectera les principes de confidentialité définis avec les gestionnaires des dites sources lors de la contractualisation des droits d'exploitation. L'accès à certaines fonctionnalités pourra nécessiter une authentification de l'identité et/ou un acte de consentement. Afin d'assurer le respect des dits principes de confidentialité, la base de données sera sécurisée et compartimentée selon différents degrés de confidentialité, l'un des compartiments étant susceptible de rester confidentiel.

Les connaissances antérieures du CSTB intégrées dans l'outil demeurent la propriété exclusive et entière du CSTB

Le modèle économique de portage du service au-delà de l'échéance 2021 reste à définir en début de projet. La propriété de la base de données produite pour alimenter le service Go-rénove sera définie conjointement avec les partenaires assurant le portage économique de

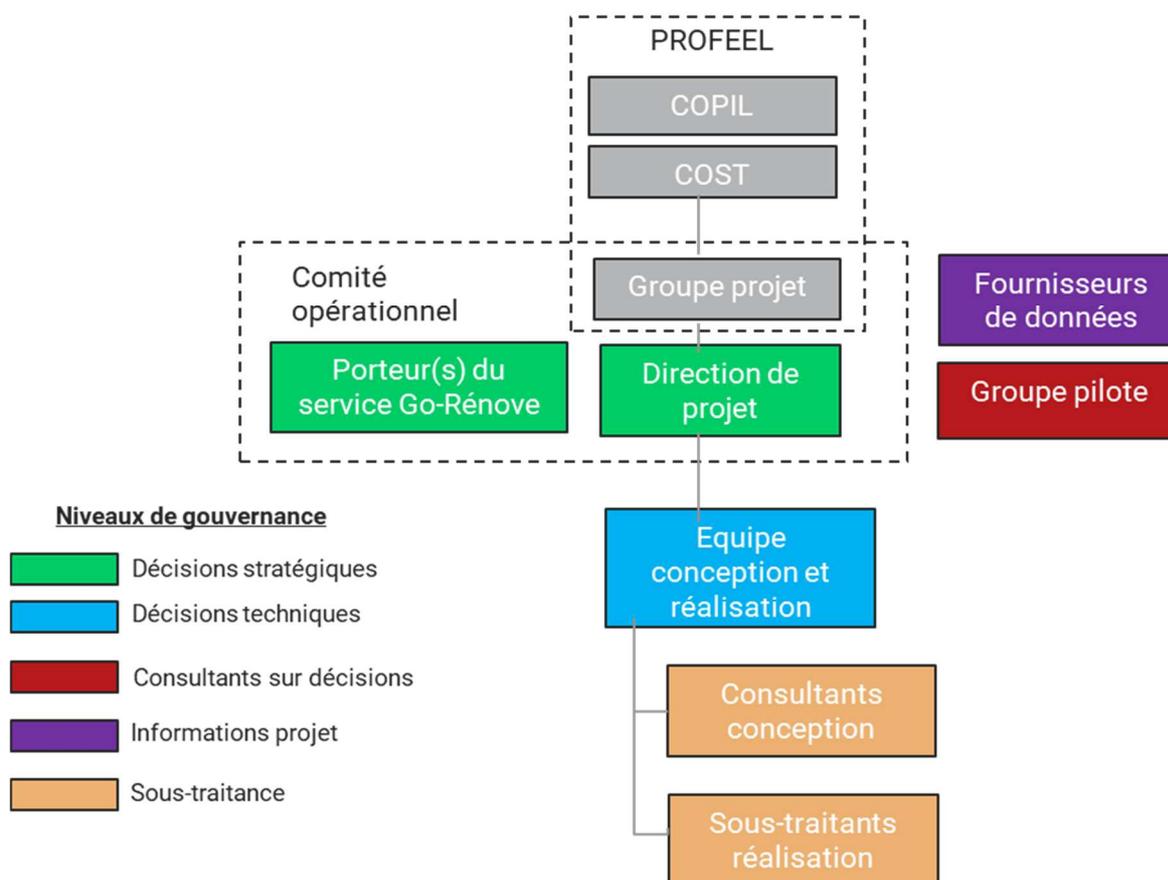
l'outil, en cohérence avec le modèle économique. Ces décisions seront prises de manière concertée avec PROFEEL et en accord avec la DGEC.

La diffusion de l'outil sera relayée sur le site Internet PROFEEL.

Un fort impact est attendu sur la demande d'énergie mais aussi sur l'accompagnement des acteurs dans leurs nouveaux enjeux de rénovation énergétique et de trajectoire carbone.

### 3 ORGANISATION

L'organigramme global du projet est le suivant :



Les instances de coordination mises en place :

- Un groupe projet, comité constitué des représentants des filières, concernées par la thématique du projet.
- Une cellule direction de projet (en vert) comprend une direction technique et un pilotage opérationnel séparés.
- Le groupe pilote sera décomposé par profil utilisateurs. Il sera mobilisé ponctuellement en début de projet (cadrage du concept de service sur les besoins) et en fin de projet (test du service sur des bâtiments). Un dispositif d'information sera mis en place pour conserver le contact pendant la durée du projet. Le partenaire projet AITF (collectivités) intervient à ce niveau.

- Le groupe fournisseurs de données : après la contractualisation des droits d'accès, un dispositif d'information sera mis en place pour conserver le contact pendant la durée du projet. *Les partenaires projet ENEDIS et GRDF interviennent à ce niveau.*
- La prospection des bases de données fait l'objet d'une mission spécifique confiée à un ingénieur sénior.



# **STRATEGIES DE RENOVATION**

## **Développement d'outils d'accompagnement des professionnels dans le choix de solutions de rénovation énergétique**

Projet porté par l'Agence Qualité Construction



## CONTEXTE / ENJEUX

---

La massification de la rénovation du parc bâti est un enjeu ambitieux inscrit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixant comme objectif l'atteinte de niveau de performance BBC d'ici 2050. Chaque projet de rénovation de bâtiments est cependant un cas unique. Il est lié à son contexte, ses spécificités techniques et patrimoniales. De plus, la réalité du marché de la rénovation montre que les ménages n'ont pas l'opportunité d'accéder à une rénovation énergétique globale. Les entreprises sont ainsi appelées pour des rénovations par étape (changement des fenêtres, embellissement, modification d'une pièce, etc.)

Pour répondre à ces nombreux enjeux, il est nécessaire d'accompagner les professionnels dans la prise en compte des difficultés rencontrées sur le terrain, à travers une démarche simple, complète et pérenne permettant la concrétisation d'un projet de rénovation énergétique performant.

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Ce projet s'inscrit dans une démarche d'accompagnement des professionnels dans le choix de solutions de rénovation, adaptées à chaque bâtiment et à son contexte. L'objectif principal est de faciliter la prise de décision quant aux travaux d'un projet d'amélioration des performances énergétiques, visant un niveau BBC et conciliant les enjeux bas-carbone.

Les objectifs recherchés seront de :

- Développer la connaissance du parc existant
- Qualifier les solutions techniques types de rénovation énergétique performante
- Développer un outil d'aide à la décision de stratégie de rénovation
- Diffuser et faciliter l'appropriation par les professionnels du terrain, des résultats du projet

### 1.2 Cibles et périmètre

La finalité des actions de ce projet est destinée aux professionnels de l'acte de construire, et plus particulièrement, aux artisans, aux entreprises du bâtiment et à la maîtrise d'œuvre.

Ce projet s'intéressera prioritairement aux solutions de rénovation pour le parc des maisons individuelles, du petit résidentiel et tertiaire (copropriétés, commerce en bas d'immeuble, etc.).

Les solutions types de rénovation qualifiées et les stratégies de rénovations seront élaborées à la fois au regard des démarches de rénovations globales et de rénovations en plusieurs étapes et, ce aussi bien pour les phases de conception que de réalisation.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Livrables

Les travaux lancés dans le cadre de ce projet permettront de mettre à disposition :

- Un outil d'aide à la décision de stratégie de rénovation permettant des préconisations concrètes priorisées ;
- Des bases de données du parc existant caractérisé ;
- Des fiches de solutions types de rénovation (dont des solutions types de rénovation *low tech*) ;
- Des rapports d'études en lien avec des démarches de rénovations énergétiques types : Influence de procédés d'isolation sur le bâti ancien, Impact de l'évolution du climat sur les scénarios de rénovation actuels, Analyse de méthodologie éprouvée sur le territoire européen, Solutions de rénovation groupées d'îlots de bâtiment, etc.)

### 2.2 Diffusion

Les contenus produits dans le cadre de ce projet seront mis gratuitement à disposition des professionnels. Ils seront diffusés sur le site Internet du programme PROFEEL et celui des partenaires qui souhaitent les héberger. Les productions (outils numériques, rapports, etc.) seront composées selon les règles graphiques définies par le Comité de Pilotage.

Dans le cadre des commandes passées, l'Agence Qualité Construction aura la propriété de l'ensemble des résultats. Au cas par cas, à la demande du Comité de Pilotage PROFEEL, les droits de propriétés pourront être cédés à une autre structure ou à un ensemble d'organismes sous la forme d'une copropriété.

Pour les outils numériques développés, une réflexion fine sera menée sur la licence la plus appropriée (COPYLEFT, CREATIVES COMMONS, etc.) afin de favoriser la libre diffusion et favoriser l'appropriation par des tiers.

Des accords de partenariats seront conclus à titre gracieux notamment pour encadrer l'usage des résultats de l'action par des tiers, y compris pour permettre une utilisation commerciale. Ces accords permettront de garantir la visibilité d'une référence à la démarche PROFEEL

### 3 ORGANISATION

---

Un Groupe Projet (GP), composé de représentants volontaires des organisations professionnelles de la filière et des Pouvoirs Publics sera constitué. Il aura la responsabilité d'orienter le choix des outils à développer, et de valider les développements proposés par les prestataires retenus (contenus, ergonomie, fonctionnement général, etc.). Ce groupe projet pourra s'appuyer, autant que besoin, sur des groupes de travail constitués par thématique ou par métier ciblés. Des experts, issus de structures externes aux instances de gouvernance de PROFEEL, pourront être invités à participer aux réunions de travail.

L'élaboration des contenus techniques, la rédaction des cahiers des charges fonctionnelles, ainsi que les développements informatiques seront confiés à des prestataires externes (experts techniques, développeurs informatiques, éditeurs, etc.) dans le cadre de commandes.

Des professionnels en activité seront mandatés par les organisations professionnelles pour tester et valider les productions du Projet afin de s'assurer de l'adéquation des contenus techniques et des ergonomies proposés avec les besoins du terrain.

La coordination du projet sera assurée par l'AQC. Cette dernière aura notamment en charge l'animation du Groupe Projet, la gestion des processus de consultation pour l'identification des prestataires, le suivi régulier des prestations et du bon fonctionnement du processus de validation des livrables, ainsi que la gestion budgétaire du projet.

## 4 DEROULEMENT DU PROJET

### 4.1 Actions prévues

Les étapes clés du projet sont :

- L'analyse détaillée des parcs existants, pour définir et caractériser précisément les typologies de bâti, ainsi que leur potentiel de rénovation ;
- La qualification de solutions type de rénovation, d'un point de vue technique et économique ;
- La réalisation d'études qui alimenteront la qualification des solutions type de rénovation ;
- Le développement d'un outil numérique de stratégie de rénovation, son expérimentation sur le terrain par des professionnels, l'intégration des retours et besoins d'évolutions ;
- La mise en œuvre d'actions de communication spécifiques pour la diffusion et l'appropriation des résultats du projet au plus près des professionnels du terrain ;

### 4.2 Calendrier prévisionnel

Actions	2019			2020			2021		
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Analyse détaillée du parc existant	■								
Qualification de solutions techniques types	■								
Outil numérique « stratégies de rénovation »	■								
Diffusion et appropriation de l'outil par les professionnels						■			

# RENOSTANDARD

## RENOvation globale et amélioration énergétique de maisons individuelles STANDARDisées

Projet porté par le CSTB et ses partenaires



**CSTB**  
le futur en construction



**Agence  
nationale  
de l'habitat**  
Anah



**URBANiS**  
Agir pour un habitat digne et durable



## CONTEXTE / ENJEUX

---

Levier majeur face aux objectifs nationaux de maîtrise des consommations énergétiques et d'impact sur le changement climatique, la massification de la réhabilitation énergétique suppose de relever de nombreux défis.

L'un de ces défis tient au développement et au portage d'offres structurées, globales, adaptables de réhabilitation – intégrant évidemment l'amélioration de la performance énergétique – et traitant avec soin, valorisant, les bénéfices en termes de confort, de qualité des ambiances intérieures et qualité d'air, de maîtrise des risques, etc... qui représentent certaines des motivations fondamentales des particuliers à s'engager dans la rénovation de leur logement.

A ce titre, le parc des maisons « standardisées », ayant émergé sous l'impulsion de quelques constructeurs de maisons individuelles (CMIstes) ou de tendances constructives, architecturales au niveau local ou régional, sur certaines périodes, constitue une cible privilégiée, présentant une forme de répliquabilité et ouvrant des perspectives en termes de pré-industrialisation (procédés de réhabilitation, process, outils).

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Dans le cadre du programme RENOSTANDARD, il s'agit notamment de :

- Concevoir – pour quelques gammes de maisons standardisées – des solutions types de réhabilitation optimisées (processus et offres techniques), dans une démarche de pré-fabrication et possiblement une perspective de pré-industrialisation (sous ses différentes formes), afin de participer au développement de l'offre de réhabilitation sur le parc privé diffus notamment ;
- Construire l'adaptation des solutions types aux enjeux spécifiques des bâtiments à réhabiliter et des projets portés par les particuliers. Il s'agit de permettre une « certaine gamme de sur-mesure » à partir de solutions « prêt-à-porter » (par des outils) ;
- Développer une approche transversale/multicritère du diagnostic et de la définition de solutions de réhabilitation énergétique, indispensable au développement d'une offre de qualité au service de la réhabilitation énergétique ;
- Évaluer les performances effectives des ouvrages (au moins avant travaux, suivant les opportunités avant et après travaux) afin d'apprécier les niveaux de consommation énergétique et plus largement les performances réelles des ouvrages ;
- Initier le déploiement territorial de cette offre de réhabilitation énergétique, à partir de solutions types optimisées, sur le résidentiel diffus.

### 1.2 Cibles et périmètre de l'outil/livrable

Ce programme se focalise sur la réhabilitation de **maisons individuelles « standardisées »**, notamment au sein du parc résidentiel privé. L'adjectif « standardisé » fait ici référence à des logements pour lesquels il existe une forme de répliquabilité de la construction (plans, modes constructifs, performances à la construction, etc.), et ce à l'échelle de plusieurs dizaines, voire

centaines d'unités (au moins). A titre d'exemple, il peut s'agir de modèles de maisons individuelles relativement standardisés, industrialisés portés par l'offre de Constructeurs de Maisons Individuelles (CMIstes), ou bien de patrimoines présentant une forme de répliquabilité, à l'image des Cités ouvrières du Nord de la France, etc. D'autres contextes sont évidemment envisageables et recherchés. Nous sommes à la recherche de terrains d'expérimentation.

L'amélioration de la **performance énergétique et environnementale** est clairement ciblée. Ces composantes sont cependant et évidemment à intégrer dans le cadre d'une **approche globale, transverse de la réhabilitation** et possiblement du développement d'une **forme de pré-industrialisation**, d'où l'intérêt aussi pour la répliquabilité.

Les outils s'adressent à l'ensemble des professionnels au contact des particuliers dans le cadre du marché de la rénovation énergétique

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité de l'outil/livrable

Sous pilotage du CSTB, le CSTB, Urbanis, l'ANAH et leurs partenaires mutualiseront leurs connaissances, savoir-faire, outils existants et efforts afin de produire les résultats suivants :

- REX, analyse et synthèse des offres existantes et intégrées de réhabilitation énergétique sur les maisons individuelles ;
- Un dossier de présentation des 8 (au moins) maisons individuelles standardisées type, à l'étude dans le cadre du projet (plans et description, diagnostic de performance énergétique, diagnostics complémentaires – confort, qualité d'air, risques et problématiques humidité, enjeux spécifiques et attentes des particuliers en termes de réhabilitation) ;
- Pour chacun des modèles de maisons individuelles standardisées à l'étude : au moins une solution globale de réhabilitation énergétique, conçue possiblement dans une perspective d'industrialisation ;
- Une méthode de diagnostic transverse incluant : le diagnostic de performance énergétique, état des composants et équipements, enjeux en termes de confort thermique, acoustique, lumineux, enjeux sanitaires et qualité d'air intérieure, enjeux en lien avec la maîtrise des risques en particulier humidité ;
- Un outil informatique (support de structuration et de présentation de la démarche aux propriétaires de maisons individuelles standardisées) permettant d'illustrer les solutions de réhabilitation type proposées et de les adapter en fonction des enjeux spécifiques de réhabilitation, voire des projets individuels des propriétaires ;
- Rapport d'analyse des données de mesures et tests complémentaires menés sur quelques maisons (5 au maximum) afin d'évaluer les performances effectives.
- Un programme de formation à destination des professionnels (conseillers, diagnostiqueurs) pour exploitation de la démarche auprès des particuliers, et incluant au moins les 3 modules suivants : (a) approche de diagnostic global, transversal ; (b) Exploitation des solutions types ; (c) exploitation des outils associés
- Rapport de synthèse de la phase de déploiement territorial.

## 2.2 Diffusion

Les livrables et outils développés sont notamment destinés aux professionnels positionnés sur le diagnostic et le conseil en réhabilitation énergétique. Par conséquent, une attention particulière sera portée à produire des livrables, méthodes et outils pratiques et opérationnels pensés pour leurs besoins, et utilisation future. En ce sens, l'expérience d'Urbanis sera valorisée pour préciser et bien spécifier les attentes.

De plus, des échanges seront organisés par exemple avec les porteurs de la campagne FAIRE afin d'organiser la mise à disposition des livrables du programme RENOSTANDARD aux conseillers et diagnostiqueurs concernés.

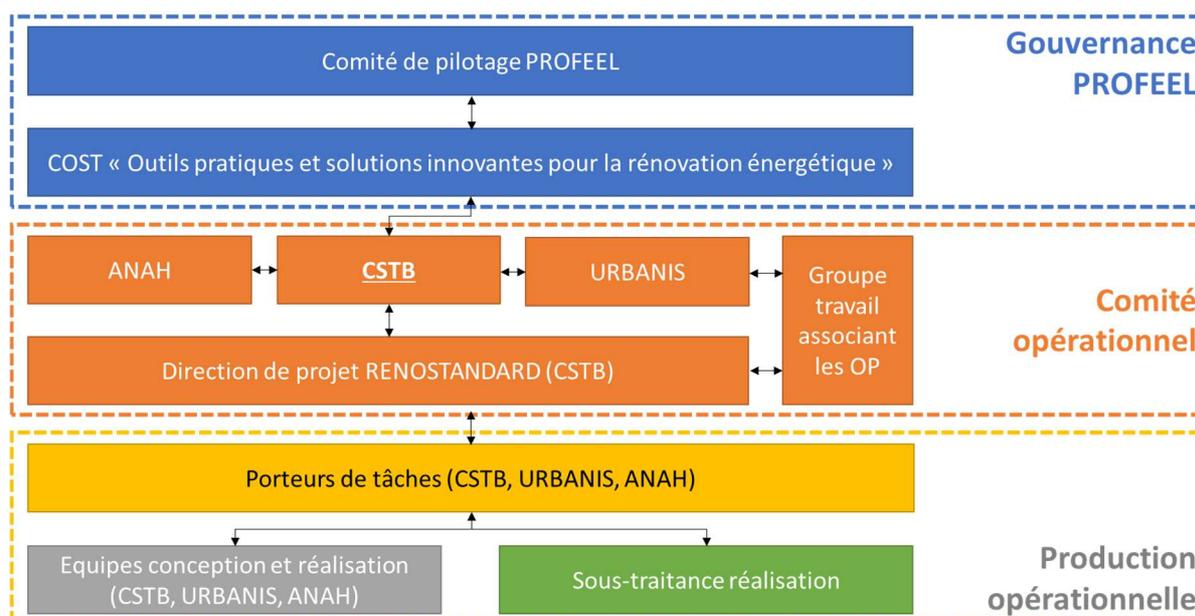
Enfin, les livrables et outils spécifiquement produits dans le cadre du projet seront libres de droits de propriétés intellectuelles. Par contre, il n'y a pas de remise en cause et préjudice des droits de quelque nature que ce soit sur les licences, connaissances et productions antérieures à RENOSTANDARD, détenus par le CSTB, ses Partenaires, et/ou des tiers.

Les livrables produits dans le cadre de cette action seront mis gratuitement à disposition des professionnels et particuliers intéressés (hors propriété intellectuelle antérieure). Ils seront diffusés sur le site Internet du programme PROFEEL. Les productions (Descriptifs des méthodes et protocoles, Guides) seront composées dans le respect des règles graphiques définies par le Comité de Pilotage PROFEEL.

## 3 ORGANISATION

### 3.1 Organisation de Projet

L'organigramme global proposé est le suivant :



Sous la gouvernance PROFEEL, RENOSTANDARD est l'un des programmes traités par le **CoST** « Outils pratiques et solutions innovantes pour la rénovation énergétique ». Dans ce cadre, différents séminaires de partage seront organisés en lien avec les réunions du CoST. Le **Comité opérationnel** (de pilotage) composé de représentants du CSTB, de l'ANAH et d'URBANIS, en liaison avec la Direction de projet (CSTB) est en charge des décisions stratégiques, en lien avec la gouvernance PROFEEL mise en place pour les programmes.

Un **groupe de travail**, constitué de représentants volontaires des organisations professionnelles (OP) sera réuni une à deux fois par an afin de discuter l'avancement du projet et les orientations stratégiques du programme.

La **Direction de projet** comprend une direction technique et un pilotage opérationnel séparés. La **Direction technique**, en lien avec les **porteurs de tâches**, opère les décisions techniques. Pour mener à bien les travaux, les porteurs de tâches pourront s'appuyer sur les équipes de conception et réalisation des partenaires du projets, des sous-traitants ainsi que des groupes miroirs, suivant les besoins identifiés.

### 3.2 Présentation et rôle des acteurs

Organismes	Rôle(s)
<b>CSTB</b>	Portage et coordination générale du projet Animation des séminaires Coordination technique du projet et responsable des tâches 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1 et 5.1 (cf. ci-après).
<b>ANAH</b>	L'implication de l'ANAH visera notamment les tâches suivantes : (a) Mobilisation des acteurs territoriaux de la réhabilitation de la maison standardisée à contribuer au programme RENOSTANDARD ; (b) Retour d'expérience sur les démarches engagées ; (c) Articulation des aides publiques sur la démarche ; (d) Identification de terrains pour le déploiement.
<b>URBANIS</b>	Les équipes d'Urbanis piloteront la phase de déploiement territorial (Lot 5, et T5.2 notamment). : « Objectif 200 » Rénovations énergétiques de maisons individuelles standardisées S'appuyant sur leur expérience et leur expertise, les équipes d'Urbanis contribueront également au : au retour d'expérience relativement aux approches d'accompagnement pratiquées actuellement (T1.1) ; identification de modèles types de maisons individuelles standardisées (T1.2) et terrains d'expérimentation (T5.2) ; la caractérisation de la variabilité des situations autour d'un type donné (T1.3) ; suivi de l'élaboration des solutions de réhabilitation (lot 2) ; élaboration de la méthode de diagnostic transverse (T3.1) ; spécification (cahier des charges), suivi, pré-tests et REX sur le développement de l'outil support (T3.2) ; structuration du programme et des contenus utiles à la formation des conseillers (T5.1). Les compétences en conseil et accompagnement de la transition énergétique et de la rénovation seront en particulier mobilisées.

## 4 DEROULEMENT DU PROJET

Le projet se compose de 5 lots, dont les tâches se positionnent sur le planning suivant, avec une date de disponibilité de l'ensemble des livrables RENOSTANDARD au 1<sup>er</sup> juillet 2021 :

<b>LOT 1 : CONNAISSANCE DU PARC DE MAISONS STANDARDISEES</b>		<b>CSTB</b>
Tâche 1.1 - Retour d'Expérience (REX)		T1 à T2
Tâche 1.2 : Identification de typologies de maisons standardisées		T1 à T2
Tâche 1.3 : Caractérisations sur site		T1 à T2
Tâche 1.4 : Modèles numériques des maisons types (par typologie)		T1-3 + T6
<b>LOT 2 : DEFINITION DE SOLUTIONS TYPES DE REHABILITATION</b>		<b>CSTB</b>
Tâche 2.1 : Solutions-types industrialisables de rénovation		T1 à T5
Tâche 2.2 : Accompagnement technique des groupements		T2 à T5
<b>LOT 3 : "DU PRÊT A PORTER AU SUR-MESURE"</b>		<b>CSTB</b>
Tâche 3.1 : Méthode de diagnostic transverse		T1 à T4
Tâche 3.2 : Développement d'un outil logiciel		T2 à T6
<b>LOT 4 : EVALUATION DES PERFORMANCES EFFECTIVES, MESURES ET VERIFICATIONS</b>		<b>CSTB</b>
Tâche 4.1 : Evaluation des performances effectives en réhabilitation		T1 à T9
<b>LOT 5 : DEPLOIEMENT TERRITORIAL TEST</b>		<b>URBANIS</b>
Tâche 5.1 : Formation des acteurs porteurs de l'offre sur le territoire		T6 à T7
Tâche 5.2 : Déploiement territorial		T2 + T7-9

# Valoriser les retours d'expériences sur les pratiques innovantes mises en œuvre dans les opérations de rénovations performantes

Projet porté par l'Agence Qualité Construction



en partenariat avec les centres de ressources  
du Réseau Bâtiment Durable



## CONTEXTE / ENJEUX

---

La massification de la rénovation énergétique du parc existant est un enjeu clef de la transition énergétique. Elle doit se faire de façon la plus qualitative possible.

Cela implique un changement des pratiques qui bouleverse en profondeur les habitudes du passé, qu'elles soient techniques ou organisationnelles.

Des opérations de rénovations innovantes allant au-delà des objectifs réglementaires actuels de performances ont déjà été menées par des acteurs précurseurs.

Ces rénovations doivent être envisagées comme des piliers pour préfigurer la massification à venir. Capitaliser et valoriser leurs retours d'expériences est un moyen essentiel pour sensibiliser et guider les futurs acteurs de la transition énergétique.

Cette montée en compétences par le partage des points de vigilance et des bonnes pratiques est le gage d'une massification de la rénovation énergétique à la hauteur des objectifs de qualité, de performance et de confort visés.

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

L'action proposée répond à deux objectifs majeurs :

1) Améliorer concrètement la connaissance de la sinistralité liée à la rénovation. La réalisation d'investigations poussées dans des opérations de rénovations performantes/innovantes permettra d'avoir une connaissance fine des risques de non-qualités. Ceci sous-tend le déploiement d'actions de prévention.

2) Promouvoir la diffusion de bonnes pratiques éprouvées et efficaces. Quelles soient techniques ou organisationnelles, identifier, évaluer et partager les bonnes pratiques déployées sur le terrain par les acteurs précurseurs des rénovations les plus ambitieuses servira à favoriser l'innovation et fournira aux futurs candidats les conditions ad hoc pour mener des rénovations de qualité.

### 1.2 Cibles et périmètre de l'outil/livrable

Les outils et documents développés seront à destination des formateurs, enseignants et étudiants d'une part et des professionnels du Bâtiment d'autre part. Une distinction sera faite entre les différents métiers et les livrables seront ciblés sur les catégories suivantes : entreprises, maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage.

La typologie de bâti ciblé est large. Elle concerne tous les projets de rénovations globales ou par étapes, à basses consommations, passives ou à énergie positive, décarbonées (E+/C-) ou conçues à l'aide d'outils BIM.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité de l'outil/livrable

Les livrables développés traiteront essentiellement de la qualité de la conception et de la mise en œuvre dans les projets de rénovation énergétique. Ils s'attacheront à sensibiliser les acteurs sur les désordres et les bonnes pratiques qui impactent négativement ou positivement la performance énergétique, le confort ou la qualité sanitaire des rénovations.

A noter que des passerelles fortes avec d'autres projets PROFEEL sont envisagées notamment avec les projets SEREINE (évaluation de l'impact des non-qualités sur la performance énergétique intrinsèque) et QUALITE SANITAIRE (réalisation de mesures de confort selon un protocole commun).

La forme des livrables variera en fonction des cibles à atteindre : rapports thématiques, vidéos, tutoriels, études de cas, QCM, photos commentées... La création d'un MOOC est également envisagée. Les livrables seront déclinés par métier. Chaque livrable aura une cible prioritaire.

La volonté qui sous-tend ce travail est de créer des outils simples au plus près des besoins réels des artisans, des entreprises et des concepteurs. Pour compléter ces ressources à vocation pédagogiques, de nombreuses restitutions publiques des résultats seront réalisées dans les régions.

### 2.2 Diffusion

L'Agence Qualité Construction aura la propriété de l'ensemble des résultats. Au cas par cas, à la demande du Comité de pilotage PROFEEL, les droits de propriétés pourront être cédés à une autre structure ou à un ensemble d'organismes sous la forme d'une copropriété.

Toutes les publications et les livrables seront accessibles en ligne, à tous et gratuitement, notamment au travers de la mallette pédagogique REX Bâtiments performants (<http://mallette-pedagogique-bp.programmepacte.fr>). Ils seront par ailleurs diffusés sur le site Internet de l'AQC et celui des partenaires qui souhaitent les héberger.

Les données brutes (constats et mesures) objectivées pourront être mises à disposition des acteurs ayant la capacité de les exploiter (chercheurs, bureaux d'études, etc. dans le cadre de projets d'intérêt collectif). Cette mise à disposition sera encadrée par une convention d'usage et de confidentialité.

Dans tous les cas, la visibilité d'une référence à la démarche PROFEEL sera prévue dans le respect des règles graphiques définies par le comité de pilotage PROFEEL.

A noter que l'anonymat des projets visités, des acteurs interviewés, des produits cités et des factures collectées dans le cadre de ce travail sera préservé. Ainsi, l'AQC ne communiquera aucun nom de bâtiments visités, aucune adresse, aucune des coordonnées des acteurs rencontrés ou impliqués, aucun nom de produits ou de marques, aucun document concernant les opérations visitées quel que soit sa nature (étude thermique, relevé de consommations, etc.).

## 3 ORGANISATION

---

### 3.1 Organisation de Projet

La coordination de l'action sera assurée par l'AQC. Cette dernière sera en charge :

- 1) de contractualiser avec les partenaires et prestataires menant les retours d'expériences et de former et suivre les opérateurs durant toute la durée de leur mission ;
- 2) de rédiger les cahiers des charges et d'organiser la consultation pour la sélection des prestataires (développement informatique, communication, expertise technique, etc.) ;
- 3) d'organiser la diffusion des résultats et livrables ainsi que la communication (réseau sociaux, évènements, émissions TV...).

En plus de sa mission de pilotage, l'AQC assurera une mission technique en prenant part à la création et à la production des livrables, en animant les groupes de travail responsables des analyses techniques et en organisant la mise en forme des livrables (maquettage, impression, etc.).

La connexion de l'action avec la gouvernance générale se fera au travers d'un groupe de travail animé par l'AQC (GT), composé de représentants des pouvoirs publics (ADEME...) et des organisations professionnelles ainsi que d'experts. Leur mission sera de valider la liste des thématiques à traiter et le format des livrables en fonction des cibles retenues. Le GT pourra également orienter le choix des outils numériques de communication et de diffusion des livrables.

### 3.2 Présentation et rôle des acteurs

Pour capitaliser et analyser les retours d'expériences dans les rénovations performantes, l'AQC s'entourera de différents partenaires :

- des centres de ressources membres du Réseau Bâtiment Durable pour réaliser la collecte des données et les mesures *in situ* en France métropolitaine : envirobat Occitanie, envirobat Centre, envirobat BDM, envirobat Grand Est, Ekopolis, Réseau Breton Bâtiment Durable, Ville et Aménagement durable, cd2e, Pôle énergie Franche Comté ;
- des centres techniques (par exemple le COSTIC, le CEREMA ou une structure équivalente) pour analyser les observations techniques et les mesures réalisées sur le terrain ;
- des experts en sciences humaines (par exemple l'université de Tours ou une structure équivalente) pour analyser les retours des occupants ;
- des experts en économie (par exemple les cellules économiques régionales de la construction ou une structure équivalente) pour analyser les factures et les données de consommations.

L'AQC mobilisera en outre des prestataires externes pour réaliser les tâches de développement informatique et de communication.

## 4 DEROULEMENT DU PROJET

### 4.1 Actions prévues

Les étapes clefs du projet sont :

- 1) La capitalisation des REX par les centres de ressources. Cette étape comprend, au préalable, le recrutement et la formation des enquêteurs qui seront en charges de mener les retours d'expériences. Elle inclut également l'achat de matériel notamment pour réaliser des mesures.
- 2) L'analyse des données par des groupes de spécialistes ad hoc (experts techniques et représentants de la filière Bâtiment).
- 3) La valorisation des résultats au travers de la production d'un ensemble livrables (pour diffuser les enseignements). Cette étape inclut le développement et la maintenance d'outils informatiques dont une application web dédiée.
- 4) La diffusion et l'appropriation des résultats du Projet par les professionnels au travers de restitution publiques et d'actions de communication.

### 4.2 Calendrier prévisionnel

Actions	2019		2020				2021		
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Capitalisation des retours d'expériences									
Analyse des données par des spécialistes									
Valorisation des résultats									
Diffusion et appropriation									

# PROCEDURES INTERNES

**Accompagner les professionnels dans la mise en  
œuvre de procédures internes  
(autocontrôle, aide à la réception, etc.)**

Projet porté par l'Agence Qualité Construction



## 1 CONTEXTE / ENJEUX

---

Dans un contexte d'évolution des pratiques et de montée en expérience, le développement d'outils d'autocontrôle et d'aide à la réception des travaux est essentiel pour responsabiliser chacun des acteurs à la qualité de son geste, ainsi qu'à l'importance de la gestion des interfaces avec les autres intervenants.

La mise en place de procédures internes valorise la pratique des professionnels, et permettent de vérifier la bonne exécution des travaux.

Le développement des pratiques d'autocontrôle et de réception favorisera en particulier l'atteinte des performances recherchées lors des opérations de rénovation.

## 2 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 2.1 Objectifs

Le projet vise à développer des outils à destination des professionnels pour les accompagner dans la mise en œuvre de procédures internes d'autocontrôle et de réception des travaux dans le cadre d'opérations de rénovation énergétique.

Les objectifs recherchés seront de :

- 1) **Généraliser et faciliter les opérations d'autocontrôle** en développant notamment des outils numériques opérationnels et faciles à utiliser
- 2) **Aider à la réception des travaux** en mettant en place des outils numériques permettant de relayer au MOA des points relatifs à l'usage et l'entretien
- 3) **Diffuser au plus près du terrain les outils développés** pour favoriser leur appropriation par les professionnels et créer les conditions d'un déploiement des solutions les plus adaptées.

Ces procédures et outils seront élaborés en lien étroit avec des professionnels du bâtiment.

Le développement d'outils numériques sera privilégié. Le cas échéant, ils devront être conçus dans la perspective de pouvoir alimenter la maquette numérique.

## 2.2 Cibles et périmètre

Les outils et documents développés seront principalement à destination des acteurs du chantier (artisan, chef de chantier, compagnons, maîtrise d'œuvre...). Les outils seront destinés à être utilisés principalement pour des opérations de rénovations énergétiques des maisons individuelles, des petites copropriétés et du petit tertiaire.

Afin d'offrir une montée en qualité homogène et de gérer au mieux les interactions entre corps d'état, ces outils chercheront à toucher tous les métiers.

## 3 RESULTATS ATTENDUS

---

### 3.1 Livrables :

La liste des livrables proposées ci-dessous n'est pas exhaustive et est donnée à titre indicatif. Il est prévu qu'elle soit complétée et priorisée en lien étroit avec le comité scientifique et technique, en charge du suivi opérationnel du Projet.

Les principaux livrages du projet seront des :

- Guides méthodologiques à destination des professionnels pour les accompagner dans l'utilisation d'outils d'autocontrôle innovants et de technologies existantes
- Fiches ou Rapports (contenus techniques)
- Application de ciblage des principaux points de vigilance en lien avec les règles de l'Art
- Outils numériques d'autocontrôle et d'aide à la réception de travaux de rénovation

### 3.2 Diffusion

Les contenus produits dans le cadre de cette action seront mis gratuitement à disposition des professionnels. Ils seront diffusés sur le site Internet du programme PROFEEL et, celui des partenaires qui souhaitent les héberger. Les productions (outils numériques, guides) seront composées dans le respect des règles graphiques validées par le Comité de Pilotage PROFEEL.

L'Agence Qualité Construction aura la propriété de l'ensemble des résultats. Au cas par cas, à la demande du Comité de Pilotage PROFEEL, les droits de propriétés pourront être cédés à une autre structure ou à un ensemble d'organismes sous la forme d'une copropriété.

Pour les outils numériques développés, une réflexion fine sera menée sur la licence la plus appropriée (COPYLEFT, CREATIVES COMMONS, etc.) afin de favoriser la libre diffusion et favoriser l'appropriation par des tiers.

Des accords de partenariats seront conclus à titre gracieux notamment pour encadrer l'usage des résultats par des tiers, y compris pour une utilisation commerciale. Ces accords permettront notamment de garantir la visibilité d'une référence à la démarche PROFEEL

## 4 ORGANISATION

---

Un Groupe Projet (GP), composé de représentants volontaires des organisations professionnelles de la filière et des Pouvoirs Publics sera constitué. Il aura la responsabilité d'orienter le choix des outils à développer, et de valider les développements proposés par les prestataires retenus (contenus, ergonomie, fonctionnement général, etc.). Ce groupe projet pourra s'appuyer, autant que besoin, sur des groupes de travail par métier ciblés. Des experts, issus de structures externes aux instances de gouvernance de PROFEEL, pourront être invités à participer aux réunions de travail.

L'élaboration des contenus techniques, la rédaction des cahiers des charges fonctionnelles, ainsi que les développements informatiques seront confiés à des prestataires externes (experts techniques, développeurs informatiques, éditeurs, etc.) dans le cadre de commandes.

Des professionnels en activité seront mandatés par les organisations professionnelles pour tester et valider les productions du Projet afin de s'assurer de l'adéquation des contenus techniques et des ergonomies proposés avec les besoins du terrain.

La coordination du projet sera assurée par l'AQC. Cette dernière aura notamment en charge l'animation du Groupe Projet, la gestion des processus de consultation pour l'identification des prestataires, le suivi régulier des prestations et du bon fonctionnement du processus de validation des livrables, ainsi que la gestion budgétaire du projet.

## 5 DEROULEMENT DU PROJET

---

### 5.1 Actions prévues

Les étapes clefs du projet sont :

1. **Etat des lieux** : Etat des lieux des pratiques et des outils existants
2. **Accompagnement des professionnels** dans l'usage de nouvelles technologies :
  - Production de guides méthodologiques à destination des professionnels pour les accompagner dans l'utilisation des technologies existantes les plus pertinentes dans le cadre d'autocontrôle et d'opérations de réception
  - Soutien à l'adaptation de solutions existantes
3. **Développement des outils** pratiques pour faciliter la mise en place de procédures internes (autocontrôle, réception, etc.)
  - Priorisation des outils à développer
  - Qualification des fonctionnalités attendues des outils
  - Production de contenus techniques des outils
  - Développement d'applications numériques
  - Processus de test & validation intégrant des professionnels
4. **Diffusion** et appropriation des résultats du Projet par les professionnels
  - Mise en œuvre d'actions de communication spécifiques pour la diffusion au plus près du terrain des résultats du Projet

## 5.2 Calendrier provisionnel

Actions	2019			2020				2021		
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	
<b>Etat des lieux</b>										
<b>Accompagnement des professionnels</b>										
<b>Développement des outils</b>										
<b>Diffusion</b>										

# **Qualité Sanitaire et Energétique des rénovations (QSE)**

**Démocratisation des mesures de la performance  
globale pour le secteur de la rénovation**

Projet porté par le CSTB et ses partenaires

## CONTEXTE / ENJEUX

---

La réalisation de bâtiments très performants et le soutien à la massification de la rénovation énergétique constituent des priorités pour lutter contre le changement climatique et la précarité énergétique. Ceci suppose l'engagement de l'ensemble des acteurs de la filière, la preuve sur la sécurité et la confiance sur les performances énergétiques réellement atteintes et la capacité des professionnels à réaliser des bâtiments sains, confortables et durables.

Les retours d'expérience abordant de manière simultanée les questions de la qualité sanitaire et énergétique sont rares. Pourtant l'atteinte de niveaux ambitieux de performance énergétique peut entrer en contradiction avec la qualité de l'environnement intérieur en altérant le confort de l'occupant ou en augmentant les risques de dégradation de la qualité d'air intérieur. En effet, une amélioration de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe pour réduire les déperditions d'énergie peut conduire à une réduction du renouvellement d'air et corollairement à une dégradation de la qualité de l'air intérieur (QAI). Les études sur le sujet restent encore trop peu nombreuses et ce triptyque Santé – Confort – Energie désigné dans ce projet par l'appellation « Performance Globale » est très rarement évalué.

Apporter un éclairage sur la performance globale des rénovations apparaît donc indispensable pour éviter les contre-performances où l'obtention d'un gain important de consommation d'énergie serait obtenue au prix du sacrifice du confort et/ou de la santé de ses occupants.

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Les objectifs du programme QSE sont de :

- **Objectif 1** : démocratiser la mesure des performances globales en exploitant le potentiel de protocoles innovants récemment développés et de l'internet des objets qui offrent aujourd'hui des solutions de mesure *in situ* à bas coûts ;
- **Objectif 2** : nourrir le retour d'expérience sur les impacts effectifs en économie d'énergie et les bénéfices sanitaires de la rénovation.

### 1.2 Cibles et périmètre des résultats

Ces travaux et ces résultats bénéficieront à tous les acteurs de la vie du bâtiment rénové aussi bien résidentiel que non résidentiel :

- **Pour le maître d'ouvrage**, ce programme permettra une meilleure compréhension des enjeux sanitaires liés à la rénovation énergétique des bâtiments et offrira un référentiel technique qu'il peut soumettre au gestionnaire du bâtiment.
- **Pour le gestionnaire**, des recommandations pratiques et adaptées au terrain pour le suivi de la performance globale seront proposées ainsi qu'un accompagnement pour analyser voire corriger les contre-performances sur la santé et le confort à l'issue des travaux de rénovation.
- **Pour l'occupant**, c'est l'assurance de vivre dans des bâtiments rénovés sains et confortables.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité des livrables

Le premier livrable sera composé d'un **guide pratique** pour l'évaluation de la performance globale des bâtiments en exploitation rénovés ou devant faire l'objet de travaux de rénovation.

- L'évaluation de cette performance globale concernera la mesure *in situ* des performances énergétiques et de la qualité de l'environnement intérieur : qualité de l'air (chimique et biologique), ainsi que confort thermique et acoustique. Cette performance sera déclinée en fonction de l'usage du bâtiment, à savoir pour les bâtiments résidentiels (maisons individuelles et logements collectifs) et les bâtiments tertiaires (écoles et bureaux).
- Du point de vue méthodologique, les méthodes et les protocoles d'évaluation proposés s'appuieront notamment sur ceux développés dans le cadre du programme « Bâtiments performants en énergie » mis en œuvre en 2012 par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) et intégreront ceux récemment introduits dans le secteur de la construction tels que PROMEVENT. En cas de besoin, des adaptations des outils existants seront réalisées au contexte de la rénovation avec l'aide du CEREMA et de NOBATEK/INEF4. D'une façon générale, des efforts de simplification de la démarche et de réduction des coûts de leur mise en œuvre seront engagés en s'appuyant notamment sur le potentiel des technologies basées sur les capteurs connectés, particulièrement adaptés à des mesures sur le long terme (jusqu'à plusieurs mois). Cette optimisation technico-économique permettra d'aborder le sujet de la performance de manière globale et de l'insérer dans les pratiques des acteurs du bâtiment lors des phases d'utilisation du bâtiment avant et après travaux.

Le second livrable sera composé d'une **évaluation des relations et des liens entre la mise en œuvre des économies d'énergie et la qualité sanitaire** de bâtiments rénovés.

- Cette évaluation sera basée sur le suivi d'expérimentations sur l'ensemble du territoire afin d'explorer une variété significative de typologie constructives, de typologies d'usage et de conditions climatiques extérieures. Un échantillon de maisons individuelles, logements collectifs, écoles et bâtiments de bureaux répartis en France métropolitaine sera investigué avant puis après les travaux de rénovation, dans la mesure du possible.
- Un réseau national en capacité de faciliter le recrutement des opérations de rénovations sera constitué. Ces soutiens pourront proposer des terrains d'expérimentations mais également participer activement à la diffusion des résultats du programme auprès des acteurs de la filière. Les bailleurs sociaux seront notamment sollicités. Sont en particulier pressentis (liste non exhaustive) : les bailleurs sociaux tels que la société I3F, Domaxis, Domanys, l'Agence Parisienne du Climat, la RIVP ou Ile-de-France Energies, la collectivité territoriale de Corse et la Métropole de Grenoble, les régions Normandie et Ile de France et la métropole de Bordeaux, l'association des ingénieurs territoriaux de France (AITF), les Agences Locales de l'Energie et du Climat (ALEC) et les centres de ressources mobilisés sur la qualité et la performance environnementale. Enfin, une mutualisation des sites d'expérimentations avec le dispositif REX Bâtiments Performants de l'AQC et l'étude PERF in MIND (Enertech, Effinergie, Medieco, Institut nW) lauréate de l'appel à projets ADEME « Vers des bâtiments responsables à l'horizon 2020 » sera étudiée. Enfin, les travaux de mise en place de ces réseaux de confiance seront fortement mutualisés avec le programme SEREINE, également porté par PROFEEL.

- Un réseau de confiance d'opérateurs chargés de réaliser les mesures *in situ* et d'accompagner les maîtres d'ouvrage et professionnels dans la mise en œuvre et la compréhension des enjeux associés au programme sera constitué. L'équipe technique de l'OQAI au CSTB et des opérateurs ayant participé aux campagnes nationales de l'OQAI (campagnes nationales Logements, Ecoles, Bureaux et BPE) seront mobilisés. Le réseau d'enquêteurs du dispositif REX Bâtiments performants de l'Agence Qualité Construction pourra être sollicité au besoin. Si nécessaire, les opérateurs sélectionnés seront ensuite formés aux protocoles d'enquêtes. Une partie ou la totalité du matériel de mesure spécifique à ces protocoles sera mise à disposition.
- La réalisation de ces mesures *in-situ* donnera accès à un retour d'expérience unique au niveau international sur un panel significatif de rénovations. Il permettra de nourrir une analyse croisée Energie/Santé, ainsi qu'une analyse des gains sanitaires et socio-économiques permis par la rénovation énergétique. Une première étape permettra à l'aide d'indicateurs statistiques simples de décrire les consommations d'énergie, la QAI et le confort par typologie de bâtiments (logements, écoles et bureaux) avant puis après les travaux. Des tests de comparaison statistiques permettront d'identifier si les différences observées sont statistiquement significatives ou non. Des modèles de recherche des déterminants pourront être utilisés dans le cas où il sera nécessaire d'identifier des facteurs responsables de l'augmentation ou de la diminution des paramètres d'intérêt. Enfin, le croisement des données de consommation d'énergie, de QAI et de confort thermique sera effectué au moyen d'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) qui permettront d'analyser les associations. L'analyse par « *clustering* » permettra de séparer les bâtiments en différents groupes présentant les mêmes caractéristiques.

## 2.2 Diffusion

Les deux résultats des travaux menés au sein de ce programme seront mis à disposition des acteurs de la filière afin qu'ils se saisissent du sujet de la performance des bâtiments sur les aspects Santé, Confort et Energie.

Le **guide pratique** pour l'évaluation de la performance globale des bâtiments sera librement diffusé aux acteurs de la vie du bâtiment notamment par le CSTB au moyen de son site internet, par les membres des réseaux de soutien et de confiance d'opérateurs mobilisés, par l'AQC dans le cadre de son dispositif REX-BPE, mais également par les centres de ressources mobilisés sur la qualité et la performance environnementale du cadre bâti.

La **base de données** des résultats de mesure des consommations d'énergie, de la qualité sanitaire et du confort des occupants pourra être librement mise à disposition après avoir anonymisé toutes les informations personnelles des occupants et celles permettant l'identification des sites expérimentés. Les résultats de l'exploitation des données anonymisées sur l'**évaluation des relations et des liens entre la mise en œuvre des économies d'énergie et la qualité sanitaire** de bâtiments rénovés seront également librement accessibles.

## 3 ORGANISATION

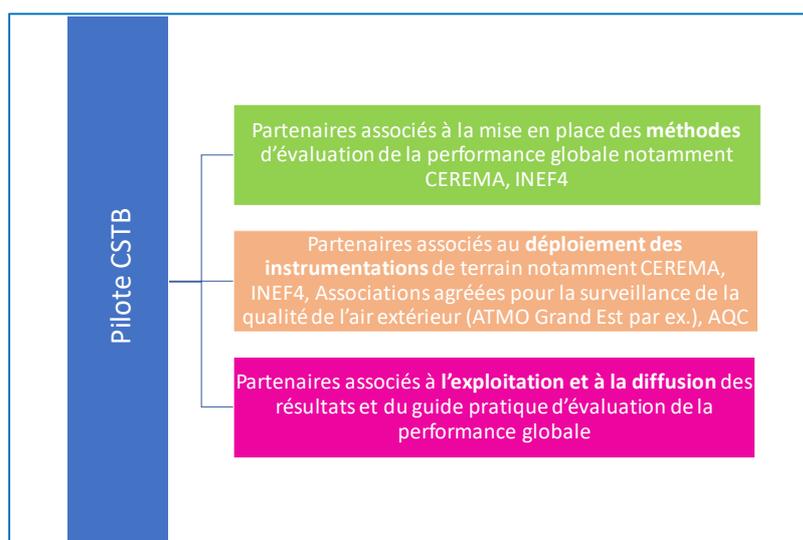
### 3.1 Organisation du projet

Les instances de coordination mises en place :

- **A l'échelle de PROFEEL** : le comité de pilotage (COFIL) et le Comité scientifique et technique du projet (COST). De plus, un groupe de travail constitué de représentants volontaires des organisations professionnelles sera réuni une ou deux fois par an afin de discuter l'avancement du projet ;
- **A l'échelle du CSTB** : un comité de pilotage interprojets au CSTB assure la liaison avec les instances PROFEEL et la cohérence entre les programmes, et un binôme directeur de projet et pilote opérationnel assure la réalisation technique du projet.

### 3.2 Présentation et rôle des acteurs

Les différents partenaires associés au projet et leur rôle sont présentés sur la figure suivante :



## 4 DEROULEMENT DU PROJET

### 4.1 Actions prévues et calendrier prévisionnel

Le premier objectif (Action 1) est d'établir un **guide pratique** d'évaluation de la performance globale des bâtiments rénovés à des coûts maîtrisés. Ce travail sera réalisé en deux étapes :

- **La première étape (tâche 1.1)** consistera à recenser les moyens de mesure de la performance globale pour les secteurs résidentiel et tertiaire (capteurs et technologies employées, systèmes de transmission de la donnée, questionnaires perceptifs et techniques), les protocoles de mise en œuvre des mesures, les moyens humains, les coûts et les méthodes d'analyse des données collectées. Les capteurs identifiés feront l'objet d'une évaluation selon le protocole déjà développé au CSTB dans le cadre de l'OQAI. Une analyse critique de la pertinence des moyens et méthodes recensés au regard des objectifs du programme et des secteurs visés (résidentiel et tertiaire) sera proposée.

- **La seconde étape (tâche 1.2)** servira à adapter et optimiser les moyens, protocoles et méthodologies pour la mesure de la performance globale des bâtiments récemment rénovés ou faisant l'objet de travaux de rénovation. Au préalable, une analyse des enjeux technico-économiques liés à la mesure de la performance globale des bâtiments rénovés résidentiels et tertiaires (tâche 1.2 a) sera menée. Cette analyse permettra de poser le cadrage général de la comparaison des méthodes identifiées à la tâche 1.1. Une première version du guide pratique (tâche 1.2 b) pour la mesure de la performance globale sera élaborée au cours des expérimentations sur site pour bénéficier des enseignements tirés des retours d'expériences. A la fin des expérimentations, la version finale du guide (tâche 1.2 c) intégrant les améliorations et optimisations des méthodes sera proposée.

Les performances énergétiques des bâtiments seront évaluées par une méthode croisant mesure et modélisation afin d'enrichir l'analyse des performances par le retour terrain et l'expertise. Le potentiel d'utilisation des données issues des compteurs communiquant (Linky, Gazpar) sera évalué. Concernant le volet sanitaire, plusieurs indicateurs de qualité d'air seront envisagés tels que les concentrations intérieures en aldéhydes, composés organiques volatils, dioxyde d'azote, particules et radon (si la période de prélèvement minimale de 2 mois est respectée). Le développement fongique ainsi que les risques de condensation dans les parois seront analysés. L'indicateur de confinement basé sur la mesure des concentrations en CO<sub>2</sub> sera déterminé. Enfin, les paramètres de confort thermique (température et humidité relative) et de confort acoustique (isolement intérieur et extérieur, niveau ambiant et bruit d'équipements) seront évalués. Les systèmes de ventilation seront qualifiés dans la mesure du possible et des questionnaires d'enquête seront renseignés (description du bâtiment et de son environnement, du logement/pièce et de ses équipements, des travaux de rénovation, des occupants, de leurs activités et de leur perception de l'environnement intérieur).

Le second objectif de l'étude (Action 2) sera de réaliser une **évaluation des relations entre la réduction des consommations d'énergie, la qualité de l'air, le confort et le bien-être des occupants** des bâtiments rénovés ou faisant l'objet de travaux de rénovation. Ce travail sera réalisé en trois étapes :

- **La première étape (tâche 2.1)** consistera à définir un plan d'expérimentation dans différents panels de sites à instrumenter en tenant compte principalement des périodes des travaux de rénovation. Pour chaque panel, les moyens de mesure retenus, les technologies employées et les méthodes d'analyse envisagées seront spécifiées.
- **La deuxième étape (tâche 2.2)** débutera par la mise en place des réseaux de confiance et de soutien des expérimentations (tâche 2.2 a) puis se poursuivra par la planification et le suivi des investigations et le soutien aux opérateurs de terrain pendant toute la durée des expérimentations *in situ* (tâches 2.2 b et c).
- **La troisième et dernière étape (tâche 2.3)** consistera en l'analyse, à trois moments différents, de la performance globale des panels d'expérimentation (tâches 2.3 a, b et c). Selon les panels, les mesures en exploitation sur les volets sanitaires et/ou énergétiques seront réalisées essentiellement avant et après travaux sur la base des approches développées dans l'Action 1 et déclinées dans la tâche 2.1. La réalisation de ces mesures fournira un retour d'expérience unique au niveau international sur un panel significatif de rénovations. Il permettra de nourrir une analyse croisée Energie/Santé ainsi qu'une analyse des gains sanitaires et socio-économiques permis par la rénovation énergétique.

## 4.2 Calendrier prévisionnel

Tâche		Description	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
Tâche 1 - Guide pratique de mesure de la performance globale	1.1	Recensement des moyens, protocoles et méthodologies de mesures de la Performance Globale pour les secteurs résidentiel et tertiaire						L1.1																		
	1.2	Adaptation et optimisation des moyens, protocoles et méthodologies pour la mesure de la Performance Globale des bâtiments rénovés												L1.2 (a)						L1.2 (b)						L1.2 (c)
Tâche 2 - Evaluation des relations entre réduction des consommations d'énergie, qualité de l'air, confort et bien-être des occupants	2.1	Définition des plans d'expérimentation						L2.1																		
	2.2	Mise en place et animation de réseaux de confiance						L2.2 (a)												L2.2 (b)						L2.2 (c)
	2.3	Expérimentations sur des bâtiments rénovés												L2.3 (a)						L2.3 (b)						L2.3 (c)

L1.1	Recensement des méthodes existantes pour la mesure de la Performance Globale des bâtiments rénovés résidentiels et tertiaires
L1.2-a	Analyse technico-économique des contraintes et opportunités liées à la mesure de la performance globale
L1.2-b	Guide pratique pour la mesure de la performance globale en exploitation des bâtiments rénovés (V0 : première version)
L1.2-c	Guide pratique pour la mesure de la performance globale en exploitation des bâtiments rénovés (V1: version finalisée)
L2.1	Cahier des charges de l'instrumentation et démarche expérimentale
L2.2-a	Réseaux de confiance pour l'expérimentation
L2.2-b	Compte rendu des activités d'animation sur la première période
L2.2-c	Compte rendu des activités d'animation sur la deuxième période
L2.3-a	Analyse de la Performance Globale des panels d'expérimentation (V1)
L2.3-b	Analyse de la Performance Globale des panels d'expérimentation (V2)
L2.3-c	Analyse de la Performance Globale des panels d'expérimentation (Version Finale)

# **CONNAISSANCES & BONNES PRATIQUES**

**Développer la connaissance, codifier les bonnes pratiques et, créer les conditions de leur déploiement sur le terrain**

Projet porté par l'Agence Qualité Construction

## CONTEXTE / ENJEUX

---

L'état des connaissances sur les matériaux, les processus et technologies qui accompagneront la transition écologique, est un préalable incontournable pour faire émerger des innovations fiables et permettre leur déploiement sur le terrain. Par ailleurs, l'accélération de la mise en œuvre de solutions innovantes sur les chantiers de réhabilitation, ne se fera dans de bonnes conditions que si les acteurs de la construction peuvent s'appuyer sur des règles reconnues par tous et, acceptées par les assureurs.

L'accès des professionnels à ces bonnes pratiques de conception et de mise en œuvre reste une source majeure de progrès pour la qualité de la construction, notamment dans un contexte de promotion de l'innovation. L'accès à ces informations est souvent diffus et leur évolution est constante, ce qui complexifie la visibilité pour un professionnel. Aujourd'hui, les solutions numériques semblent pouvoir répondre à cette problématique de diffusion massive des bonnes pratiques, tout en s'adaptant aux spécificités des pratiques de chacun.

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Les objectifs recherchés seront de :

- 1) Développer et valoriser la connaissance sur des problématiques spécifiques** pour sécuriser l'atteinte des performances attendues lors d'une opération de rénovation énergétique,
- 2) Développer et partager la connaissance sur des solutions techniques innovantes de rénovation énergétique** afin de lever les freins à leur déploiement,
- 3) Codifier et diffuser les bonnes pratiques de conception et mise en œuvre de solutions techniques pertinentes pour la rénovation énergétique** afin de sécuriser leur déploiement sur le terrain.

### 1.1 Cibles

L'ensemble des acteurs de la filière Bâtiment bénéficieront des productions du Programme.

Les référentiels techniques permettront de sécuriser les pratiques de mise en œuvre des artisans et des entreprises, ainsi que les missions de maîtrise d'œuvre et des contrôleurs techniques.

Ces documents bénéficieront également directement aux Maîtres d'ouvrage et aux assureurs.

Les outils pratiques de vulgarisation des bonnes pratiques s'adresseront principalement aux acteurs de chantier (artisan, chef de chantier, compagnons...). Ils seront également valorisés auprès des enseignants et formateurs. Les rapports s'adresseront en premier lieu aux concepteurs et aux groupes de réflexions autour de la normalisation, afin de mieux appréhender les risques de pathologies liées à certains procédés ou configurations de bâtis existants. Ils seront également valorisés auprès du monde scientifique (centre technique, universitaire) et industriel.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 1.2 Description et finalité

Les résultats attendus prendront la forme de :

- Rapports synthétiques à destination des professionnels ;
- Rapports complets à destination du monde scientifique et industriel ;
- Référentiels techniques : Recommandations professionnelles ou Guides techniques
- Calepins de chantiers, Vidéos, etc.

Les enseignements capitalisés alimenteront également :

- Le contenu technique d'outils pratiques à destination des professionnels, notamment dans ceux prévues dans le cadre de PROFEEL (Stratégies de rénovation, Procédures internes...)
- Les bureaux de normalisation (NF DTU), des Groupes spécialisées (ATec/DTA)

Le Projet comprend quatre grandes actions. Pour chacune de ces actions, le choix et la définition des sujets à couvrir prioritairement seront collégialement validés avec les membres du comité du pilotage PROFEEL.

#### ▪ **Développer et valoriser la connaissance sur des problématiques spécifiques lors d'une opération de rénovation énergétique**

Trois problématiques ont été, à ce stade pré-identifiées :

- Comportement hygrothermique de procédés d'isolation par l'extérieur (ITE) en bâti ancien : enduit isolant, isolants biosourcés type chaux chanvre, etc. L'étude devra notamment vérifier l'absence de problématiques liées à l'humidité. Des simulations hygrothermiques seront effectuées sur différents isolants et différentes parois.
- Durabilité de la performance des enveloppes dans le cadre de réhabilitations : isolation, étanchéité à l'air. L'étude devra également permettre de consolider les méthodologies de simulation des transferts « hygroaérauliques », permettant de

prendre en compte l'incidence de la perméabilité à l'air sur les transferts hygrothermiques.

- Risques aux interfaces entre systèmes constructifs différents, en particulier lors d'opérations de rénovation énergétique intégrant un volet extension et/ou surélévation.

- **Développer et partager la connaissance sur des solutions techniques innovantes de rénovation énergétique**

Les études menées s'appuieront sur des suivis instrumentés, des simulations numériques et sur la valorisation de retours d'expériences. Quatre solutions techniques ont été pré-ciblées :

- Système de ventilation double flux décentralisée (pièce par pièce) et/ou technique de ventilation naturelle
- Application du rafraîchissement adiabatique en réhabilitation de bâtiment tertiaire
- Climatisation solaire en réhabilitation,
- Procédés d'isolation à base de matériaux biosourcés et/ou procédés d'isolation innovants.

- **Codifier et diffuser les bonnes pratiques de conception et mise en œuvre de solutions techniques pertinentes pour la rénovation énergétique**

Cinq solutions techniques ont été à ce stade pré-identifiées :

- Traitement des points singuliers des procédés d'isolation par l'extérieur (ITE) : murs enterrés, éléments rapportés, point de fixations (éclairage, etc.), systèmes d'occultation...
- Procédés d'isolation en sous-face de plancher et gestion des ponts thermiques,
- Chauffage aéraulique et diffusion d'air,
- Système de ventilation par insufflation,
- Réseaux techniques pour ilots de bâtiments.

- **Faciliter l'appropriation des enseignements et des bonnes pratiques par les acteurs du bâtiment**

Ce volet intègre en particulier :

- la composition éditoriale des livrables du projet
- la mise en œuvre d'actions de communication spécifiques pour garantir l'appropriation sur le terrain des résultats du projet. Ces actions seront construites avec l'appui d'une agence de communication dans le respect des règles de communication de PROFEEL.

## 1.3 Diffusion

L'ensemble des livrables produits dans le cadre de cette action seront mis gratuitement à disposition des professionnels. Ils seront diffusés sur le site Internet du programme PROFEEL et celui des partenaires qui souhaitent les héberger. Les productions (outils numériques, guides, référentiels techniques) seront composées selon la charte graphique du programme.

L'Agence Qualité Construction aura la propriété de l'ensemble des résultats. Au cas par cas, à la demande du Comité de Pilotage PROFEEL, les droits de propriétés pourront être cédés à une autre structure ou à un ensemble d'organismes sous la forme d'une copropriété.

Des accords de partenariats seront conclus à titre gracieux notamment pour encadrer l'usage des résultats de l'action par des tiers, y compris pour permettre une utilisation commerciale. Ces accords permettront de garantir la visibilité d'une référence à la démarche PROFEEL.

## 3 ORGANISATION

---

Un Groupe Projet (GP), composé de représentants volontaires des organisations professionnelles de la filière et des Pouvoirs Publics sera constitué. Il aura la responsabilité d'orienter le choix des outils à développer, et de valider les développements proposés par les prestataires retenus (contenus, ergonomie, fonctionnement général, etc.). Ce groupe projet pourra s'appuyer, autant que besoin, sur des groupes de travail constitués par thématique ou par métier ciblé. Des experts, issus de structures externes aux instances de gouvernance de PROFEEL, pourront être invités à participer aux réunions de travail.

La production des études, référentiels techniques et outils à développer sera confiée à des prestataires externes (centres techniques, association technique, centre scientifique...) dans le cadre de commandes.

Des professionnels en activité seront mandatés par les organisations professionnelles pour valider les productions du Projet (Rapport, Référentiel Technique, Calepins, etc.) afin de s'assurer de l'adéquation des contenus techniques et des ergonomies proposés avec les besoins du terrain

La coordination du projet sera assurée par l'AQC. Cette dernière aura notamment en charge l'animation du Groupe Projet, la gestion des processus de consultation pour l'identification des prestataires, le suivi régulier des prestations et du bon fonctionnement du processus de validation des livrables, ainsi que la gestion budgétaire du projet.



## 4 DEROULEMENT DU PROJET

### 4.1 Actions prévues

Les étapes clefs de chaque grande action du Projet seront :

- Priorisation des sujets à traiter et des actions à mener
- Rédaction des cahiers des charges des actions retenues
- Sélection des prestataires en charge de la production
- Suivi continu des productions, qui sera rythmé par plusieurs jalons intermédiaires
- Validation des livrables produits, en associant des professionnels en activité
- Composition éditoriale des livrables
- Promotion des livrables au plus près du terrain

### 4.2 Calendrier provisionnel

Actions	2019			2020				2021	
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
<b>Développer connaissance sur des problématiques spécifiques</b>									
<b>Développer connaissance sur les solutions techniques innovantes</b>									
<b>Codifier et diffuser les bonnes pratiques</b>									
<b>Faciliter l'appropriation des enseignements et des bonnes pratiques</b>									

# NUMERISER L'EXISTANT

## Accompagner l'émergence d'outils adaptés aux besoins du marché de la rénovation

Projet porté par l'Agence Qualité Construction



Sous la coordination technique d'ADN Construction



## CONTEXTE / ENJEUX

---

Dans le cadre de la transition numérique du bâtiment et de la politique de rénovation énergétique entreprises par les pouvoirs publics, ces outils permettront aux professionnels de disposer de moyens efficaces pour initier une opération de rénovation. Ces outils s'inscrivent dans un contexte de modernisation de la filière pour un gain de qualité des travaux exécutés, mais aussi dans la massification de l'usage par les entreprises de techniques et technologies innovantes.

La saisie de l'existant constitue le point de départ de toutes opérations de rénovation énergétique; une saisie précise, rapide et économique permettra de faciliter le recours à la simulation par les professionnels pour de meilleurs diagnostics, un meilleur accompagnement du client dans ses choix de travaux à l'aide de scénarios de travaux, une meilleure anticipation de l'exécution qui permettra d'optimiser les délais, d'améliorer la qualité des travaux et ainsi d'optimiser au mieux la performance énergétique de l'ouvrage en fonction de la capacité d'investissement du client.

## 1 OBJECTIFS ET CIBLES

---

### 1.1 Objectifs

Réduire les coûts de numérisation de l'existant, améliorer la qualité de la saisie numérique et permettre son exploitation au format IFC afin de faciliter sa fusion avec les différents logiciels BIM utilisés.

L'outil aura une ergonomie simplifiée pour permettre une prise en mains par le plus grand nombre d'entreprises.

Réaliser un diagnostic plus précis, rapide et économique en vue d'établir des scénarios de travaux d'économies d'énergie :

- Développement et expérimentation d'outils, simples à utiliser, fiables et permettant à l'ensemble des acteurs de relever l'existant, de générer et exploiter les données dans une maquette numérique.
- Une intégration comme service tiers payant à la plateforme Kroqi pourra faciliter une meilleure massification de leurs usages.

L'atteinte de cet objectif par l'intermédiaire d'un HACKATHON vise à faire connaître aux acteurs du numérique les besoins du secteur du bâtiment, ses potentialités et les inciter ainsi à s'y investir.

### 1.2 Cibles et périmètre de l'outil/livrable

L'outil s'adressera aux professionnels du bâtiment se rendant chez un client particulier (résidentiel diffus ou collectif) pour répondre à sa demande de travaux. L'outil léger et économique devra permettre de numériser l'existant pour faciliter la proposition de scénarios de travaux au client pour l'aider dans son choix et faciliter le passage à l'acte.

Livrable :

Technique : une application téléchargeable et/ou adaptable (complément optique) sur un smartphone permettant un transfert de données sous format IFC vers les logiciels BIM du marché.

Economique : le candidat devra présenter et justifier le prix de vente (dans une fourchette établie par le jury HACKATHON et validée par le GT) de la solution développée, permettant d'assurer le déploiement de l'outil auprès des professionnels ainsi qu'un modèle économique crédible et viable pour assurer les mises à jour nécessaires à l'application au-delà de la V2 objet du présent projet.

## 2 RESULTATS ATTENDUS

---

### 2.1 Description et finalité

L'outil prendra la forme d'un guide méthodologique, d'un logiciel et éventuellement un équipement qui pourront offrir un service de modélisation simple d'utilisation, rapide et économique, pouvant exporter la saisie ou le relevé en maquette au format IFC.

La modélisation portera sur le bâtiment mais aussi sur ses équipements, avec pour objectif :

- De permettre des simulations aidant à identifier pour le client les scénarios de travaux de rénovation envisageable.
- D'obtenir en fin de projet, une maquette « tel que rénové » utile à la gestion du patrimoine, son exploitation et sa maintenance.

### 2.2 Diffusion

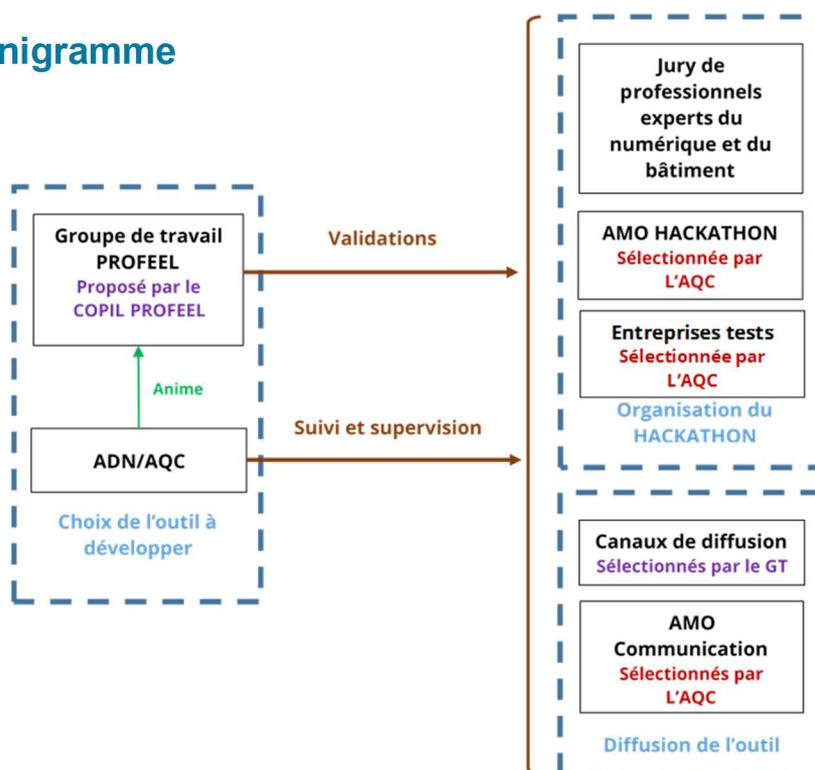
Vecteurs de promotion de l'outil :

- Par les moyens propres de la startup
- Par l'intermédiaire d'un service « tiers payant » dans la plateforme KROQI pilotée par le programme BIM2022
- Par les organisations professionnelles représentative des entreprises du bâtiment (FFB-CAPEB)

Dans cette phase une AMO permettra de proposer une campagne de communication et les vecteurs adaptés au budget.

## 3 ORGANISATION

### 3.1 Organigramme



### 3.2 Présentation et rôle des acteurs

Le groupe de travail animés par l'AQC (GT), est composé de représentants des organisations professionnels et d'experts du bâtiment. Il fera l'objet d'une validation auprès de l'instance désignée par le COPIL PROFEEL.

Le GT aura également pour mission de valider les choix du jury d'expert de l'HACKATHON composé de professionnels du bâtiment et d'experts du numérique.

AMO HACKATHON : accompagnera le GT pour la mise en œuvre du concours, la composition du jury et notamment sur l'identification d'experts du numérique.

AMO Communication : accompagnera le GT sur les vecteurs et message à faire passer aux entreprises dans la limite du budget alloué.

Les prestataires externes s'inscriront dans les processus de validation, définis par le comité de pilotage PROFEEL.

## 4 DEROULEMENT DU PROJET

---

### 4.1 Actions prévues

Lancer un concours sous forme de « HACKATHON Start-Up » afin d'obtenir avec un budget maîtrisé une variété de propositions soumise à un jury nommé par les organisations professionnelles membres d'ADN Construction. Le jury pourra s'appuyer sur un collègue d'expert du numérique qui éclairera le jury sur les aspects de technique.

Définition : contraction de "hack" et "marathon", un hackathon est un événement lors duquel des équipes (composées de développeurs, mais aussi parfois de designers et de chefs de projet) doivent développer un projet informatique, en général un logiciel ou une application. Elles doivent le faire sur une période limitée, et généralement courte (une journée, une nuit, un week-end). A l'issue de la période un jury choisit et récompense des gagnants.

Phase 1 :

- Nomination d'une AMO spécialisée chargée de mettre en œuvre le HACKATHON Start-Up, suivre le développement des outils et guides méthodologiques, accompagner le jury du HACKATHON Start-Up.
- Identification des besoins des acteurs par des consultations et brainstorming organisés avec les organisations professionnelles.
- Benchmark des solutions existantes (méthode, logicielles, équipement)
- Rédaction d'un cahier des charges des outils et guides identifiés par les acteurs avec l'appui du consultant HACKATHON Start-Up, le cahier des charges devra inclure aussi tous les besoins concernant la facilité d'utilisation et la recherche d'une ergonomie permettant une utilisation simple des outils.
- Mise en œuvre du HACKATHON Start-Up sur une journée.
- A l'issue du HACKATHON Start-Up, recueil des propositions de la part des prestataires et le jury HACKATHON Start-Up pourra retenir pour la phase de pré-développement jusqu'à quatre projets en fonction de leurs intérêts, potentiels et modèle économique présenté par le/les lauréats.

Phase 2 :

- Echanges avec le/les prestataire/s retenu/s le jury HACKATHON Start-Up
- Développement des outils et présentation par le/les prestataire/s retenue/s aux jury HACKATHON Start-Up d'une V0.
- Expérimentation auprès d'un panel d'utilisateur.
- Prise en compte des retours d'expérimentation et présentation d'une V1 aux jury HACKATHON Start-Up

Phase 3 :

- Un prestataire (ou aucun) sera retenu par le jury HACKATHON Start-Up pour terminer le développement de l'outil qu'il aura présenté en V1, afin d'obtenir une version diffusable V2

## 4.2 Calendrier provisionnel

Actions	2019			2020			2021		
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
<b>Phase 1 Benchmark / Hackathon</b>									
<b>Phase 2 Pré-développement</b>									
<b>Phase 3 Développement</b>									