



RESTORE

Appel à Manifestation d'Intérêt

Conception d'offres intégrées pour la rénovation massive et performante des maisons individuelles

SPECIFICATIONS DETAILLES

CONTENU

1.	Contexte.....	3
2.	Définitions	4
3.	Principes Généraux	5
3.1.	Offres intégrées pour une rénovation massive et performante des maisons individuelles	5
3.2.	Constitution de l'équipe répondante	6
3.3.	Nature du soutien du projet RESTORE	7
3.4.	Choix du volet de réponse	8
3.5.	Modalités de candidature.....	9
3.6.	Modalités de sélection	9
4.	Spécifications techniques communs aux deux volets	10
4.1.	Potentiel de massification pour les types revendiqués.....	10
4.2.	Potentiel de limitation du changement climatique	10
4.3.	Coût de la gamme de solutions pour les MOA particuliers	11
4.4.	Financement des gammes de solutions	11
4.5.	Interlocuteur privilégié.....	11
4.6.	Confort d'été et limitation des risques de surchauffe à horizon 2050.....	11
4.6.1.	Spécifications génériques	12
4.6.2.	Spécifications propres à certains types	13
4.7.	Low tech et frugalité.....	15
4.7.1.	Spécifications génériques	15
4.7.2.	Spécifications propres à certains types	16
5.	VOLET 1 : Rénovation performante par étapes	18
5.1.	Spécifications techniques des gammes de solutions	18
5.2.	Spécifications organisationnelles des gammes de solutions	19
5.3.	Spécifications économiques et juridiques des gammes de solutions.....	19
5.4.	Spécifications propres à la mise en œuvre des gammes de solutions	20
6.	VOLET 2 : Rénovation globale en une étape	21
6.1.	Spécifications techniques des gammes de solutions	21
6.1.1.	Préfabrication en atelier pour les composants d'enveloppe, intégration d'EnR, gestes simples.....	21
6.1.2.	Stratégies pour l'aménagement des espaces / les usages / la densification pour les types pertinents	21
6.1.3.	Gammes adaptées à chaque type visé	21
6.1.4.	Traitement des interfaces (enveloppe et/ou VMC et/ou systèmes) le maximum en une fois	22
6.2.	Spécifications organisationnelles des gammes de solutions	22
6.2.1.	Offre de service « tout compris »	22
6.2.2.	Répliquabilité territoriale.....	22
6.2.3.	Approche échelle quartier	23
6.3.	Spécifications économiques et juridiques des gammes de solutions.....	23
6.3.1.	Gamme de coût adapté de la solution en une étape	23
6.3.2.	D'une logique « travaux » à une logique « services »	24
6.3.3.	Fluidifier le financement de la rénovation énergétique	24
7.	Annexes	25

1. CONTEXTE

Le programme PROFEEL, à destination des professionnels de la rénovation, vise à faciliter et fiabiliser la rénovation énergétique des bâtiments existants. Le projet RESTORE est porté par les organisations professionnelles et animé par le CSTB. C'est la suite du projet RENOSTANDARD qui, après 3 années de travaux, s'amplifie et se poursuit avec la deuxième phase du programme PROFEEL.

<https://programmeprofeel.fr/projets/restore-renostandard/>

RESTORE s'adresse aux entreprises qui conçoivent et réalisent des projets de rénovation de maisons individuelles. Il part du constat qu'il existe de nombreuses maisons de construction similaire aux échelles régionales et nationale.

L'objectif : **aider les professionnels travaillant en groupements à optimiser les temps de conception et de réalisation de projets de rénovation globale, en une ou plusieurs étapes, pour des types de maisons très répandus.**

Au-delà des économies d'énergie et de la réduction des impacts environnementaux, ces projets devront impérativement répondre aux priorités des propriétaires et occupants : améliorer leur confort et la qualité des espaces de leur logement. C'est le cœur de la démarche RESTORE : **proposer de réaliser des projets de rénovation sur-mesure à partir de projets de référence, qui incluent des techniques innovantes lorsque c'est justifié par la configuration de la maison.**

Ces projets doivent pouvoir être adaptés en fonction de l'état de chaque maison, des envies et des budgets des ménages. Pour faciliter le déploiement de cette approche à grande échelle, RESTORE travaille également sur les dimensions économiques, financières et organisationnelles des projets via la conception d'offres intégrées et l'analyse des différentes organisations de projet possibles, au-delà de la seule dimension technique.

Pour **permettre aux professionnels de concevoir et porter leurs propres offres intégrées, basées sur les projets techniques de référence et gammes de solutions RENOSTANDARD-RESTORE**, des outils et contenus pédagogiques seront mis à disposition sur le site web de PROFEEL et diffusés vers l'ensemble de la filière rénovation.

Les productions du présent AMI alimenteront ces contenus, en complément des autres productions de RENOSTANDARD et RESTORE : projets techniques et retours d'expérience chantiers documentés ; supports de formation ; schémas organisationnels (organisations de projet) types et REX de projets en groupements au-delà de RESTORE ; etc

2. DEFINITIONS

Certains termes spécifiques utilisés dans le présent AMI sont définis ci-dessous :

Types de maison individuelle :

Il y a lieu de distinguer la typologie architecturale et le type. Une typologie peut se décliner en plusieurs types qui ont certaines caractéristiques communes, tels que les caractéristiques inhérentes au bâti (système constructif, matériaux constitutifs de l'enveloppe, etc.) ou les caractéristiques inhérentes au site (alignement, retrait, gabarit, contexte géographique, microclimat, etc.). **Le type correspond dans le cadre du présent AMI à l'échelle de base pour définir la famille de maison individuelle choisie.** L'ensemble des types de maisons retenus sont décrits dans les Annexes Techniques.

Variantes de types de maison individuelle :

Certains types peuvent se caractériser par différentes variantes de nature architecturale (modénatures, maison en bordure de bande versus intégrée dans la bande, etc.), solutions de réagencements potentiels des lieux de vie, matériaux au niveau de l'enveloppe, localisation géographique (i.e. Longère « Normande »,...), voire caractéristiques propres d'expositions (orientations, présence dans une zone à îlot de chaleur urbain, etc...). **Si toutes ces variantes constituent un même type, elles peuvent cependant avoir une incidence très importante sur la conception des gammes d'offres intégrées.**

Gamme de solutions techniques :

Une gamme de solutions techniques s'entend comme un **ensemble stratégiquement ordonnés de solutions techniques** (mono-lot ou multi-lots, traitement spécifique d'interfaces entre lots / corps d'état, préfabriquées ou non, systèmes de ventilation, de production EnR, etc.) **cohérentes et adaptées :**

- A chaque type de maison visé
- A chaque variante de type possible et pertinent

La logique pourra à titre d'exemple être déclinée ainsi :

- Solution RENO+_A1 pour la maison de Bourg (A1)
 - o RENO+_A1_brique : pour la maison de Bourg avec murs en briques
 - o RENO+_A1_modenature : pour la maison de Bourg avec façade fortement fournie en modénatures
 - o RENO+_A1_ICU : pour la maison de Bourg située dans une zone urbaine soumises aux effets d'îlots de chaleur urbain
 - o ...
- Solution RENO+_B5 pour la maison autonome 69-74 (B5)
 - o ...

Offre intégrée :

Une « offre intégrée » s'entend à terme par une offre « clef en main » à destination de MOA, notamment des particuliers, comprenant à minima :

- Offre technique adaptée aux différents types et variantes de-types de maison individuelle revendiqués, intégrant les gammes de solutions de rénovation de l'enveloppe et des systèmes énergétiques mais aussi des solutions de réagencements potentiels des lieux de vie
- Offre économique décrivant le coût moyen de chaque gamme de solutions techniques décrites précédemment à court terme (i.e. si l'offre était déployée en 2025), moyen terme (2028) et long terme (2035)
- Offre de financement sous forme de gammes en fonction des situations techniques, selon des critères complémentaires dont en particulier les ressources des ménages. Cette offre fera état des aides actuellement mobilisables et proposera des modalités de financement du reste à charge pour les ménages selon les différents niveaux de ressources.

3. PRINCIPES GENERAUX

3.1. Offres intégrées pour une rénovation massive et performante des maisons individuelles

Les répondants au présent Appel à Manifestation d'Intérêt devront concevoir au cours de l'accompagnement technique et financier apporté par le projet RESTORE géré par le CSTB, une offre intégrée, telle que définie au §. 0, adaptée aux différents types et variantes de types de maison individuelle couramment présentes sur le territoire français métropolitain.

Cette offre inclura notamment la conception de gammes de solutions techniques qui pourront mobiliser des **innovations** permettant d'adresser les spécifications techniques décrites aux paragraphes 4, 5 et 0. Ci-dessous quelques exemples non limitatifs de types d'innovations techniques potentielles permettant d'adresser certains verrous spécifiques :

- **Préfabrication** de tout ou partie des procédés d'isolation d'enveloppe pour accélérer les phases de mise en œuvre, en particulier pour les types de maison pour lesquels une isolation par l'extérieur est envisageable
- Solutions techniques pour le **traitement des interfaces** entre lots de travaux et/ou corps d'état, en particulier dans le cas d'une rénovation en plusieurs étapes (Volet 1)
- Solutions intégrant des **matériaux à bas contenu GES** (biosourcés, issu du recyclage,...)
- Solutions **écoconçues sur l'ensemble du cycle de vie**, permettant notamment d'anticiper la maintenance, la réparation partielle, le démontage, le recyclage voire le réemploi en fin de vie
- Solutions pour la partition des espaces de vie dans un objectif de **frugalité d'usage** (i.e. ne chauffer / refroidir que certaines pièces en fonction des usages)
- Solutions de **refroidissement** adaptées aux scénarii caniculaires et **peu énergivore** (i.e. refroidissement adiabatique direct ou indirect,...)
- ...

Il ne s'agit pas pour les répondants de proposer une offre intégrée spécifique aux types visés mais bien de **mettre à disposition de l'ensemble des acteurs tous les éléments permettant de s'approprier cette offre intégrée dans toutes ses variantes et de la répliquer dans d'autres contextes régionaux notamment.**

Tous les développements et livrables dans le cadre de RESTORE seront donc rendus publics et largement diffusés dans un objectif de massification. L'accompagnement RESTORE permettra cependant aux équipes lauréates de se positionner également à l'issue de RESTORE sur un portage commercial d'une offre intégrée performante et leur prodiguera donc un avantage concurrentiel. Pour cette raison également le projet RESTORE ne pourra financer l'intégralité des coûts de conception, l'équipe lauréate couvrira sur fonds propres le reste à charge (cf. §. 0).

3.2. Constitution de l'équipe répondante

Les répondants pourront se constituer en équipe pour pouvoir adresser collectivement l'ensemble des spécifications décrites aux paragraphes 4, 5 et 6. La typologie d'acteur répondant n'est pas prédéfinie mais l'équipe pourrait être par exemple constituée des profils suivants :

- Maitrise d'œuvre conception (Architecte, BET,...)
- Maitres d'œuvre réalisations (Architecte, BET, entreprise générale,...)
- Artisans
- Producteur de composants innovants (nouveaux systèmes énergétiques, nouveaux composants d'enveloppe, nouveau traitement interfaces,...), en particulier pour le Volet 2 : artisans menuisiers / charpentiers en capacité de préfabriquer des composants d'enveloppe à ossature bois
- Economiste de la construction / Organisme de financement / Ingénierie financière (délégué CEE,...)
- Centres de Recherche, Centres Techniques,
- ...

Par ailleurs, **chaque équipe devra désigner un mandataire auprès du CSTB qui sera l'interlocuteur privilégié de l'équipe RESTORE.** Le mandataire représenté par un chef de projet sera responsable de l'ensemble du suivi de l'avancement des développements par son équipe, en particulier de la rédaction des livrables et du respect des délais. Le mandataire recevra les subventions à l'avancement des travaux et aura la charge du reversement aux membres de l'équipe répondante selon la répartition prévue au sein de l'équipe.

La pertinence de l'équipe répondante sera jugée à l'analyse du Dossier de Candidature qui est à compléter par les répondants, et sera un critère fort de sélection des lauréats. L'équipe devra notamment démontrer ses compétences pour adresser le plus largement possible les spécifications de l'AMI décrites aux 4, 5 et 0, l'expérience de l'ensemble de ces membres sur les sujets de rénovation des maisons individuelles et la complémentarité des membres de l'équipe. Le mandataire devra en outre démontrer sa compétence et son expérience en pilotage de projets de conception.

3.3. Nature du soutien du projet RESTORE

Les équipes projet lauréates du présent AMI bénéficieront d'un soutien de la part du projet RESTORE sous deux formes :

- **Cofinancement pour le développement des offres intégrées :**

Le projet RESTORE financera une partie des coûts engagés par l'équipe lauréate pour le développement des offres intégrées, **pour une enveloppe de subvention maximum de 200 k€ par équipe lauréate**. L'enveloppe définitive sera décidée lors de la sélection de l'équipe lauréate en fonction de la qualité de la réponse. Ce financement se libérera par tranches en fonction de la qualité des Livrables rendus aux étapes précédentes. Un engagement des équipes lauréates sur leur volume global d'implication (en jours.hommes) sera demandé lors du conventionnement, le projet RESTORE ne pouvant couvrir l'intégralité de la contribution.

Ce soutien peut permettre de couvrir tout ou partie des coûts salariaux de membre de l'équipe projet lauréate impliqués dans le développement de l'offre intégrée, des frais de mission et de déplacement sur une base forfaitaire ainsi que d'éventuelles prestations sous-traitées par l'équipe de conception lauréate.

- **Accompagnement par le CSTB**

Les équipes lauréates bénéficieront en outre d'un accompagnement par les équipes du CSTB pris en charge par le projet RESTORE, sous plusieurs formes.

Le CSTB proposera son expertise pour appuyer l'équipe lauréate sur le calcul des indicateurs de performances globaux des gammes de solutions techniques développées : consommation d'énergie, confort d'été à horizon 2050, qualité de l'air intérieur, confort acoustique et lumineux, bilan ACV... En plus d'appui à dire d'experts pour cadrer la méthodologie notamment, le CSTB pourra mobiliser ponctuellement des outils de simulations internes au besoin. Cependant, tous les calculs de conception (consommations, confort d'été, ACV) restent à la charge de l'équipe lauréate.

Le CSTB mobilisera ses experts pour appuyer l'équipe lauréate dans l'analyse des différents risques de pathologies potentiels des solutions techniques développées. L'objectif sera d'abord de définir des critères de validité technique des différents composants clefs des gammes développées et ce pour l'ensemble des domaines d'emplois revendiqués, c'est-à-dire des couples variantes de types revendiquées / expositions climatiques. A titre d'exemple : « *une membrane pare-vapeur devra être installée pour le type A.4, avec un Sd minimal de 10 m en climat de plaine, de 50 m en climat de montagne* ». Une liste de justificatifs techniques à fournir (essais préalables, tests de reconnaissance des supports,...) sera également développée par l'équipe lauréate avec l'appui du CSTB. Les prescriptions détaillées de mise en œuvre seront définies et validées, notamment aux niveaux des interfaces. Cet accompagnement se fera sous forme itérative, la conception technique des gammes de solutions restant à la charge de l'équipe lauréate, en particulier la réalisation de plans descriptifs détaillés des variantes de solutions. Le CSTB (ou un prestataire du CSTB) accompagnera également l'équipe lauréate dans la rédaction d'un Guide Technique regroupant l'ensemble de ces spécifications techniques détaillées, pour contribuer à l'assurabilité des gammes de solutions techniques à terme.

Le CSTB pourra, si nécessaire, mobiliser ses experts, et/ou le cas échéant ses prestataires, pour appuyer l'équipe lauréate dans la définition de différentes variantes de gammes de solutions adaptées aux parcours de vie des MOA des maisons, par exemple des solutions de réagencements intérieurs adaptées aux variabilités d'usages ou autre.

Le CSTB mobilisera ses experts, et/ou le cas échéant ses prestataires, pour appuyer l'équipe lauréate dans la définition d'une stratégie de répliquabilité de l'offre intégrée, incluant notamment la définition des compétences métiers nécessaires, des moyens de production, la trajectoire d'évolution des coûts des gammes de solutions développées à

horizon 2025, 2028 et 2035, la variante de financements possiblement mobilisables par les ménages, le cadre juridique pour l'établissement de l'offre intégrée, la stratégie de formation des acteurs des ouvrages pour faciliter l'appropriation de l'offre intégrée (artisans, architectes,...) voire la définition d'une qualification professionnelle en partenariat avec un organisme tiers ad hoc... Le projet RESTORE ayant des moyens limités pour accompagner les répondants sur l'ensemble de ces points, il est vivement recommandé que les répondants (i.e. un membre de l'équipe répondante) soit candidat au [projet ADEME ORENO](#) pour adresser convenablement cet aspect et/ou disposer des compétences requises.

L'engagement des Parties se fera sous la forme d'une Convention de Recherche spécifiant notamment les obligations des Parties, le montant maximal de la Subvention, la durée de la Convention, les modalités de validation des Livrables et la conditionnalité de l'attribution des tranches de Subventions. Un format de Convention sera envoyé dès pré-sélection des lauréats, un accord de principes sur cette Convention sera attendu de la part des futures équipes lauréates lors du jury de sélection finale (cf. 3.6). Les principes généraux, repris en détails dans la Convention, sont déjà décrits dans le présent AMI, notamment :

- Rôles et responsabilités de l'équipe lauréate, de son Mandataire et du CSTB (§. 3.2)
- Volume de cofinancement (§. 3.3)
- Programme de travail (annexé au présent document – cf §. 7)

La réponse de l'équipe au présent AMI vaut acceptation de l'ensemble de ces principes.

En cas de sélection, l'équipe de conception s'engage à remettre le Livrable L1.1 « Descriptif initial de l'offre intégrée » mis à jour des remarques formulées dans le compte-rendu du jury de sélection, sous 2 semaines pour annexation à la convention.

3.4. Choix du volet de réponse

Les répondants doivent se positionner sur l'un des deux volets de réponses possibles, correspondant à deux stratégies distinctes de rénovation globale performante du parc de maisons individuelles :

- Volet 1 : Offre intégrée pour une rénovation par étapes massive et performante
- Volet 2 : Offre intégrée pour une rénovation massive et performante en une étape

Il est possible pour les répondants de se positionner sur les deux volets : à titre d'exemple si une gamme de solutions à développer pour une rénovation en une étape peut se décliner en plusieurs étapes. Si les répondants se positionnent sur les deux volets, deux dossiers distincts devront être déposés.

Les répondants devront démontrer le potentiel de l'offre intégrée qu'ils souhaitent développer à répondre aux spécifications communes aux deux volets, ainsi qu'aux spécifications propres au volet choisi. Pour ce faire, ils sont invités à compléter le Dossier de Candidature propre au(x) volet(s) choisi(s). (cf §. 3.5)

3.5. Modalités de candidature

Les formats de dossiers de candidature en word sont disponibles pour le téléchargement aux liens suivants :

Dossier de Candidature - Volet 1 – Rénovation par étapes ([lien](#))

Dossier de Candidature - Volet 2 – Rénovation en une étape ([lien](#))

Les répondants doivent envoyer leur(s) Dossier(s) de Candidature(s) dûment complété(s) et converti(s) en pdf à l'adresse email restore@cstb.fr avant le **09/10/2023 à minuit** en précisant "AMI RESTORE - Volet X – Soumission équipe ABC » en objet.

Les répondants peuvent, s'ils le jugent nécessaire, adjoindre toute pièce ou document complémentaire pertinent pour étayer leur soumission (plans, photos, présentation, etc.) dans le même email.

Attention, la taille totale de votre message, pièces jointes incluses, **ne doit pas dépasser : 25 Mo**

Un webinar d'information générale et de réponse communes aux éventuelles questions sera proposé le Vendredi 22/09/2023 matin de 9h30-11h30 : [Cliquez ici pour rejoindre la réunion](#)

3.6. Modalités de sélection

Les dossiers déposés seront pré-sélectionnés par le CSTB sur la base notamment de la bonne compréhension des spécifications décrites dans le présent document, des potentiels du concept d'offre intégrée proposé à adresser ces spécifications à l'issue de l'accompagnement, des compétences et complémentarités de l'équipe de conception et de l'expérience du mandataire dans la coordination de projets. Les dossiers pré-sélectionnés, accompagnés de la pré-analyse du CSTB, seront alors transmis au Comité Opérationnel (COMOP) en charge du suivi du projet RESTORE, qui regroupe l'ensemble des organisations professionnelles du programme PROFEEL (CAPEB, CNOA, FFB, UNSFA, France ASSUREURS, ADEME, DHUP...).

Les équipes répondantes (ou leurs mandataires) présélectionnées devront alors présenter leur projet de développement d'offres intégrées lors d'un Jury de sélection qui regroupera le CSTB et un groupe restreint de membre du COMOP RESTORE. Les sessions auront lieu les **17/10/2023 et 19/10/2023 matin en présentiel sur Paris**. La présentation devra durer 15 min maximum et sera suivie de 15 min de questions de la part du Jury.

La décision de sélection sera rendue sur la base de la qualité du dossier de candidature et de l'intervention orale lors du jury. Elle sera stipulée au mandataire le **20/10/2023 au maximum**.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMMUNS AUX DEUX VOLETS

Les offres recherchées devront répondre aux spécifications générales décrites ci-dessous.

4.1. Potentiel de massification pour les types revendiqués

L'offre technique développée par les répondants devra être conçue sous une logique de gamme de solutions s'adaptant à différents types constructifs de maisons individuelles parmi ceux décrits en Annexes, mais aussi aux différentes variantes de chaque type (types architecturaux, cas des rénovations partielles, types d'agencement des espaces intérieurs et extérieurs, etc.).

Les répondants devront préciser quels types de maison individuelle seront concernés par sa gamme de solutions techniques parmi les types identifiés dans en Annexes. Le nombre total de maisons concernées par la gamme de solutions développée **devra être supérieur ou égal à 1,5 millions**. Ce critère est un minimum requis, la candidature sera particulièrement appréciée si :

- Le nombre total de maisons concernées par la gamme de solutions est **particulièrement important** (i.e. > 3 millions)
- La gamme de solutions développée s'applique à *minima* sur **deux des 15 types** de maison suivants :

Type prioritaire	Code
Maison de bourg ou de centre ancien <1914	A1
Maison Loucheur et assimilés 1928/1935	A4
Maison d'employés urbaine	A6
Maison ouvrière "basique"	A7
Maison autonome 1946-1968	B2
Maison de constructeurs industrialisée	B4
Maison autonome 1969-1974	B5
Maison en bande 1969-1974	B6
Maison autonome 1975-1981	B8
Maison autonome 1982 - 1989	B10
Maison minimale RDC	C1
Longère	C4

Le nombre potentiel de maisons associé à chaque type constructif est présenté en Annexe 2 (cf §. 7).

4.2. Potentiel de limitation du changement climatique

En fonction des types revendiquées (cf. §. 4.1), les répondants devront démontrer dans leur Dossier de Candidature le potentiel de leur gamme de solutions à réduire les émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie.

A la suite de l'accompagnement technique, les gammes de solutions devront :

- Justifier que de la gamme de solutions permet d'atteindre à l'issue de la rénovation complète a minima l'étiquette B du DPE (soit Cep < 110 kWhép/(m².an) ET Ges < 11 kgeqCO₂/(m².an) en exploitation)

- Dans le cadre d'une rénovation performante par étape (Volet 1), justifier que la gamme de solutions permet d'éteindre lors de la première étape a minima l'étiquette C du DPE (soit Cep < 180 kWhép/(m².an) ET Ges < 30 kgeqCO₂/(m².an) en exploitation)
- Réaliser une Analyse de Cycle de Vie complète permettant de comptabiliser les émissions GES liées à la gamme de solutions techniques en elle-même (émissions liées à la fabrication, au transport et à la mise en œuvre) et calcul un indicateur de type « temps de retour carbone ».
-

4.3. Coût de la gamme de solutions pour les MOA particuliers

Les répondants devront démontrer le potentiel de leur gamme de solutions à ne pas dépasser un coût total pour les ménages de 80 k€ par opération et ce pour tous les types architecturaux revendiqués. Ce coût inclut les coûts totaux de l'opération, marges comprises (matériaux, l'éventuel préfabrication, la mise en œuvre, la gestion du chantier, les frais connexes....), hors mise aux normes des installations (électricité, plomberie, amiante,...).

A l'issue de l'accompagnement, une trajectoire de réduction des coûts argumentée devra être produite pour permettre de limiter les coûts à une valeur maximale de 80 k€ en 2025, 70 k€ en 2028 et 50 k€ en 2035. Le projet RESTORE ayant des moyens limités pour accompagner les répondants sur ce point, il est vivement recommandé que les répondants (i.e. un membre de l'équipe répondante) soit candidat au [projet ADEME ORENO](#) pour adresser convenablement cette spécification ou de disposer des compétences requises

4.4. Financement des gammes de solutions

Les répondants devront démontrer leur capacité à proposer à l'issue de l'accompagnement une offre de financement sous forme de gammes en fonction des situations techniques mais aussi des autres critères, par exemple des ressources des ménages. Cette offre intégrera les aides actuellement mobilisables mais aussi des modalités de financement du reste à charge pour les ménages de toute catégorie de ressources. Le projet RESTORE ayant des moyens limités pour accompagner les répondants sur ce point, il est vivement recommandé que les répondants (i.e. un membre de l'équipe répondante) soit candidat au [projet ADEME ORENO](#) pour adresser convenablement cette spécification ou disposer des compétences requises

4.5. Interlocuteur privilégié

Les répondants devront pré-identifier des schémas organisationnels permettant à terme le portage de leurs offres intégrés complètes (telle que définies au §. 3) par un interlocuteur privilégié pour le MOA particuliers. Ces options organisationnelles seront esquissées lors de la réponse, et développées durant l'accompagnement.

4.6. Confort d'été et limitation des risques de surchauffe à horizon 2050

Quels que soient le mode de rénovation choisi par les répondants (globale par étapes ou globale en une seule fois), ils devront préciser les solutions spécifiques mises en œuvre pour répondre aux problématiques de surchauffe l'été et démontrer que la gamme de solutions permet d'attendre un niveau de confort en condition d'été à horizon 2050 suffisant, en particulier pour limiter les risques sanitaires liés aux canicules. Pour ce faire, il s'agit de répondre aux spécifications

génériques (i.e. communes à toutes les types de maison visées), mais aussi propres à certains types, si elles sont revendiquées par le répondant.

Lors de l'accompagnement, le CSTB communiquera les critères et indicateurs d'évaluation du confort d'été et du risque sanitaire en période caniculaire, ainsi que les fichiers climatiques nécessaires aux évaluations prospectives à l'horizon 2050.

4.6.1. Spécifications génériques

Toute stratégie de rénovation doit prendre en compte le confort d'été en période normale estivale et en faisant une distinction avec les stratégies concernant une canicule. Les spécifications suivantes devront être adressées :

- **Diagnostic préalable**

Toute rénovation doit prendre en compte le confort d'été. Un diagnostic concernant le confort d'été initial doit être réalisé et cela en le vérifiant pièce par pièce, et non pas en se basant sur une moyenne de température. Au stade de dépôt de candidature, un retour d'expérience de la pratique d'un tel diagnostic sur un cas d'étude déjà étudiée par l'équipe de conception sera un plus.

- **Objectifs de confort :**

A l'issue du travail de conception et de l'accompagnement technique :

- Les répondants devront s'assurer de l'atteinte des performances recherchées en termes de **confort thermique d'été** pour toute la maison ou au moins d'un ou plusieurs « **espaces refuges** ».
- Le confort d'été devra être réfléchi et associé à un **confort dans un sens bien plus large** : d'hiver, acoustique, accès à la lumière naturelle.

Au stade de dépôt de candidature, des premiers principes de stratégies possibles pour les types visées doivent être décrites.

- Les répondants devront s'appuyer sur des **stratégies bioclimatiques**, afin d'optimiser les performances énergétiques et le bilan carbone. Elles devront être compatibles avec les types sur lesquelles ils se positionnent et en proposant ensuite l'intégration, si nécessaire, de systèmes actifs performants, voire des solutions hybrides (brasseur d'air, système de rafraîchissement adiabatiques, ...).

Au stade de dépôt de candidature, des premiers principes de stratégies bioclimatiques possibles et d'intégration raisonné de systèmes de refroidissement pour les cas limites et pour les types visés doivent être décrits.

- **Qualité technique des solutions :**

A l'issue du travail de conception et de l'accompagnement technique :

- La **pérennité et la facilité de mise en œuvre** des solutions devront être justifiées lors de l'accompagnement, en particulier en cas d'utilisation de systèmes actifs de refroidissement (inversions des flux de vapeur -> risque de condensation). ;

- La **quantification de l'impact en confort** les propositions techniques que l'offrant présente, devront inclure des choix de stratégies de rafraichissement, la priorisation des interventions et une partie calculatoire qui permettra d'évaluer les stratégies proposées. Au stade de dépôt de candidature, des premiers exemples de stratégies de rafraichissement pour les types visés doivent être décrites.
- **Prise en compte de la protection du patrimoine dans la conception des solutions** : A l'issu de l'accompagnement technique, les solutions développées en lien avec le confort d'été doivent être compatibles avec la protection du patrimoine, à prendre en considération dans un sens large et non seulement celles visant des « contraintes ABF ».
- **Compatibilité de l'ordonnancement des étapes de rénovation avec la thématique confort d'été** : A l'issu de l'accompagnement technique, la conception des différentes étapes de rénovation (Volet 1) devra permettre d'éviter des situations d'inconfort estival et de pathologies entre étapes.
- **Compétences de l'équipe répondantes**

L'offrant devra pouvoir démontrer des connaissances approfondies des types et type choisies, et des enjeux associés au confort d'été, ainsi que justifier son choix de types à traiter au regard des sujets confort d'été.

Il devra avoir des connaissances sur la conception bioclimatique (échelle urbaine et architecturale) et la thermique et l'énergétique du bâtiment ainsi que la maîtrise d'un ou plusieurs outils de simulation thermique dynamiques.

Les enjeux et verrous présentés en Annexes sont issus d'une phase exploratoire, préalable au lancement de l'AMI. Ils présentent une base que les répondants devront **prendre connaissance avant de déposer leur Dossier**. Les répondants devront démontrer leur **compétence et capacité** à lever ces verrous au cours de l'accompagnement technique **en justifiant à terme leur choix, pour chaque type, avec des critères mesurables**.

4.6.2. Spécifications propres à certains types

Les répondants devront préciser le choix des types à traiter, choix qui doit être motivé sur la base de critères tels que la représentativité du type (cf. § 4.1), mais aussi le niveau de confort d'été initial et potentiel.

Les répondants devront se positionner pour un ou plusieurs types représentatifs et ses principales variantes, dans un site et microclimat bien défini. Certains types présentent des variantes de type qui ont des comportements liés au confort d'été opposés sur certains aspects.

Dans le cadre du choix des types de MI le répondant devra, notamment :

- Préciser si leur choix de type cible les régions et/ou microclimats (par exemple les villes avec un effet ICU) où l'enjeu du confort d'été est le plus prégnant (nord-est selon étude de CERFAS, CNRS et Météo France) en s'appuyant sur les types les plus représentatifs dans ces zones ;
- Préciser si leur choix de type cible des types prioritaires en termes de confort d'été, c'est-à-dire où le confort d'été initial est mauvais, le potentiel d'amélioration est important et la représentativité est grande. Les types

prioritaires au sens du confort d'été sont les suivants : A4 / B2 / B3 / B4 / B5 / B6 / B8 / C1 et C4 (cf. détails sur les types en Annexe 2 - §. 7) ;

- Ne pas traiter le confort d'été comme une moyenne du confort de la maison. Une analyse fine « pièce par pièce » est nécessaire, cela permet – entre autres – de vérifier l'existence d'un refuge d'été ;
- Présenter à terme deux scénarios lors du travail d'accompagnement technique, un premier présentant le fonctionnement de la maison en conditions estivales et un deuxième en conditions caniculaires.

Voici un exemple d'étude typologique axé sur les enjeux, les verrous et les relatives opportunités / alertes relatifs au confort d'été. L'ensemble des analyses réalisées pour les types prioritaires identifiés au sens du confort d'été est présenté en Annexe 2 (cf §. 7).

Exemple d'étude typologique sur le sujet de la santé publique :

B4. Maison Phénix			
Enjeux	Verrous	Opportunités / Alertes	Spécifications
1. Santé publique	Inconfort d'été répandu à tous les étages en raison en particulier d'une faible inertie. Note : le répondant devra être en mesure de vérifier ce verrou avec des simulations et mesures en situ et des études réalisés par des acteurs qualifiés.	<i>Opportunité</i> Présence de ventilation traversante qui est intéressante dans le cadre de l'ajout de l'inertie.	Le répondant devra démontrer le potentiel de sa solution à répondre à cette problématique, en l'illustrant avec des calculs et des détails.
	Dans le cas des combles aménageables, dont la hauteur est basse, on observe que la stratification de la chaleur est à la hauteur des usagers et de ce fait l'inconfort d'été est encore plus important. Note : le répondant devra être en mesure de vérifier ce verrou avec des simulations et mesures en situ.	<i>Opportunité</i> Si besoin, améliorer la ventilation naturelle traversante dans les combles en créant des nouvelles ouvertures.	Le répondant devra être en mesure de démontrer le potentiel de sa solution à répondre à cette problématique, en l'illustrant avec de calculs et de détails. Décrire en quoi la solution est compatible avec les contraintes d'urbanisme (PLU, normes réglementations etc. susceptibles d'entraver la mise en place des solutions proposées.)
2.
3.

Ce qui est attendu à l'issu de l'accompagnement technique de la part des répondants, **en plus de répondre aux spécifications déjà indiquées pour les types choisis**, sera de compléter le travail en proposant des solutions aux enjeux et aux verrous supplémentaires éventuellement identifiés au cours de l'accompagnement technique.

4.7. Low tech et frugalité

Quels que soient le mode de rénovation choisi par les répondants (globale par étapes ou globale en une seule fois), ils devront démontrer que leur gamme de solution permet de respecter les principes des solutions low tech et frugales.

Pour ce faire, il s'agit de répondre aux spécifications génériques (i.e. communes à toutes les types de maison visées), mais aussi propres à certains types, si elles sont revendiquées par le répondant.

4.7.1. Spécifications génériques

- **Mise en place d'outils pédagogiques**

Les participants proposeront, au cours de l'accompagnement, une approche qui assure la montée en compétences des acteurs de la construction ainsi que la sensibilisation des habitants. Leurs propositions contiendront le développement des outils pédagogiques qui pourront prendre des formes variées. A minima ces outils permettront l'accompagnement de l'habitant afin qu'il s'approprie aisément les éléments mis en œuvre et qu'il adopte des nouvelles habitudes et bonnes pratiques d'économie d'énergie.

En outre, les équipes de conceptions pourront proposer l'implication active des habitants et/ou des personnes en formation – apprentis, étudiants, etc. dans le processus de conception et/ou travaux.

Un outil de mesurage et de retour d'expérience sur l'efficacité de ce volet deux ans après la réception pourrait également être mise en place au cours de l'accompagnement.

- **Matériaux économes en ressources**

Un des objectifs primaires de ce volet est de généraliser l'emploi des matériaux permettant de réduire l'impact lié aux ressources – carbone, déchets, pollution etc. Les matériaux économes en ressources sont les matériaux qui font l'économie des matières premières rares et épuisables, comme les matériaux biosourcés et géosourcés ou sont issus du recyclage et du réemploi. Ce sont également les matériaux qui nécessitent peu de transformations.

A l'issue de l'accompagnement, une utilisation majoritaire de matériaux économes en ressources dans l'opération de rénovation devra être utilisée. A titre indicatif, une cible de 2/3 en volume des matériaux utilisés est envisagée, définies plus précisément ci-dessous :

- Limites : Le volume de matériaux utilisés est calculé à partir du niveau fini du plancher bas du rez-de-chaussée.
- Sont considérés les matériaux de parements, de structure et d'isolation tous ouvrages confondus, y.c. les lots de finitions comme les cloisons de distribution.
- Sont exclus les ouvrages des lots techniques – électricité, plomberie, CVC, sécurité incendie ainsi que les accessoires nécessaires à la liaison des éléments – quincaillerie, bandes adhésives, cornières etc.

Les équipes de conceptions détailleront au stade du dépôt de dossier de candidature comment ils entendent atteindre ce pourcentage ainsi que les aspects suivants :

- Stratégie de réduction des besoins en matériaux, notamment en façade, afin d'obtenir une économie de ressources, mais aussi une sobriété technique et de maintenance ainsi qu'une pérennité de l'ouvrage dans le temps.

- Stratégie de sourcing des matériaux et main d'œuvre locaux, développement de filière
- Les dispositions constructives et la nature des matériaux proposés en vue d'une sobriété et cohérence globale du projet

- **Mise en place des stratégies low-tech**

Il sera recherché une cohérence globale des stratégies d'amélioration. A l'issue de l'accompagnement, l'équipe de conception présentera sa méthodologie pour bâtir une approche cohérente à partir de l'analyse du site pour considérer et intégrer les aspects suivants :

- Approche bioclimatique vs équipements techniques
- Mise en place des stratégies low-tech pour assurer le confort été/hiver / évolutivité du climat :
- Pérennité de la performance des équipements
- Moyens d'entretien et de maintenance adaptés

- **Maîtrise des risques liés à l'humidité**

Lors de l'accompagnement, il est demandé de prévenir les risques de condensation de la vapeur d'eau à l'intérieur des parois pour éviter des détériorations (moisissures, dégradation des matériaux...) et la dégradation des performances thermiques du bâtiment. Dans le cadre des types avec mitoyenneté et des types à forte valeur patrimoniale la mise en œuvre des ITI pourrait être nécessaire. Ce point de vigilance est donc d'autant plus important si le projet a recours à des isolants biosourcés. Le choix d'un pare-vapeur ou d'un frein-vapeur devra être justifié à l'aide des calculs qui pourront cependant être réalisés avec l'appui du CSTB (cf. §. 3.3)

4.7.2. Spécifications propres à certains types

A l'issue de l'accompagnement, les équipes de conception devront **adresser l'ensemble des spécifications / verrous décrits ci-dessous dans l'offre intégrée développée**. Lors du dépôt de dossier, ils devront **démontrer leurs bonnes compréhensions** de ces spécifications ainsi que leur **compétence** pour adresser ces sujets lors de l'accompagnement.

- Dans le cadre des types **sans mitoyenneté** A2 / A3 / A9 / A10 / A13 / A14 / A15 / C1 / C2 / C4 / C5 / C12 / C13

On accordera une attention particulière au traitement paysager aux abords de la maison. La végétalisation des abords immédiats des façades de la maison permettront de garantir un ombrage qui augmentera significativement le confort d'été de la maison de manière totalement passive. Ces stratégies peuvent compléter la mise en place de systèmes de casquettes ou de BSO, ou les remplacer ponctuellement lorsque leur mise en place n'est pas souhaitée, dans le but éventuellement de préserver le caractère patrimonial de la façade.

!! Les solutions de diminution des apports solaires en été via la végétalisation extérieure sont moins modulables et beaucoup moins contrôlables que des solutions techniques et architecturales. De fait, ces solutions sont très mal prises en compte par les calculs de performances thermiques réglementaires, qui ne permettent pas une simulation correcte de l'influence d'un filtre végétal sur le confort d'été. Des essais de caractérisation sont à prévoir lors de la mise en œuvre de certaines solutions pour garantir la répliquabilité de la solution mise en œuvre.

- Dans le cadre des types C2 / C3 / C4 / C7 / C8 / C9 / C11 / C12 / C13

Le projet de rénovation, qu'il soit global ou par étapes, devra intégrer un questionnement sur le compartimentage des espaces chauffés et non-chauffés, dans une démarche de frugalité, d'économies financières et de matière. On considèrera qu'il est possible de ne pas isoler l'intégralité de la maison.

Cette étude aura à la fois un volet technique et architectural. Elle devra prendre en compte les modes de vie des habitants afin de mieux définir quels espaces chauffer et isoler, mais aussi la morphologie et la structure de la maison, afin de s'assurer de la rationalité du compartimentage mis en place, avec pour objectif de minimiser les points singuliers et assurer un traitement des ponts thermiques le plus simple possible.

Les répondants devront prioriser pour les types de grandes maisons rurales l'emploi de matériaux bio-sourcés et disponibles localement. L'emploi de matériaux bio-sourcés, est rendu plus difficile lors d'une rénovation en zone urbaine et sur des petites surfaces, du fait des épaisseurs importantes requises pour leur mise en œuvre.

A titre d'exemple, pour une résistance thermique égale, 18cm de laine de roche équivaldront à 25cm d'épaisseur de paille. On privilégiera dans ce contexte typologique la deuxième option, bien plus frugale.

!! L'emploi de matériaux isolants bio-sourcés et de dispositifs de ventilation et de récupération de chaleur frugaux peut être rendu plus difficile compte tenu d'un manque de caractérisation de ces derniers, à la fois du point de vue thermique mais aussi de la sécurité incendie. Des essais de caractérisation sont à prévoir lors de la mise en œuvre de certaines solutions pour garantir la répliquabilité de la solution mise en œuvre.

- Dans le cadre des types A7/A8/A9/A10/A11/A13/A14/A15, avec maisons regroupées

Les répondants pourront proposer des solutions de mutualisation des rénovations au sein d'un groupe de maisons, afin de limiter la quantité de moyens mis en œuvre pour la rénovation de l'ensemble, et afin de limiter les points de jonction délicats, par exemple lors des travaux d'isolation.

- Dans le cadre des types A7/A8/A9/A10/A11, habitants à revenus modestes

Les stratégies de rénovation frugales et low-tech peuvent être mises à profit pour une économie de moyens financiers. Dans le cas des rénovations de types de maisons accueillant avant tout des foyers à faibles revenus, il sera primordial de placer l'enjeu financier au cœur du projet sous deux angles :

- L'entretien des installations mises en place devra pouvoir être fait dans la mesure du possible par le résident lui-même afin de limiter les coûts liés à la maintenance de la maison. Dans ce contexte, il sera demandé aux équipes de conception de privilégier la mise en œuvre de solutions simples, et aux entreprises la mise en place de guides de bonnes pratiques correspondant aux solutions mises en œuvre dans le cadre de la rénovation.
- Le coût des travaux lui-même devra être maîtrisé. Il pourra être envisagé le recours à des solutions telles que l'auto-rénovation par les habitants. L'équipe de conception devra alors détailler quels types de solutions techniques serait compatibles, comment structurer une prestation de supervision via par exemple un artisan, et quels verrous seraient encore à adresser.

- Dans le cadre des types A12 / C5

En fonction des orientations des parois, la réhabilitation des maisons à pignon devra exploiter au maximum la surface des murs aveugles pour y intégrer des solutions d'apports de chaleur (murs trombes par exemple...)

- Dans le cadre des types C4 / C7 / C8 / C9

Les répondants devront porter une attention particulière aux moyens vernaculaires mis en œuvre pour assurer la ventilation et la gestion des apports solaires, et proposer des solutions en cohérence et en continuité avec les stratégies déjà mises en œuvre à la construction de la maison, notamment dans le cas des maisons rurales construites au moyen de modes constructifs traditionnels et endémiques de la région où ils se situent.

5. VOLET 1 : RENOVATION PERFORMANTE PAR ETAPES

La rénovation par étapes est considérée comme performante lorsqu'elle permet d'atteindre le niveau attendu à terme malgré les risques techniques supplémentaires liés au phasage des travaux. Pour y parvenir, elle nécessite de bien cadrer la stratégie d'ordonnancement des travaux la plus adaptée et qui prenne bien en compte les interactions et les interfaces. Ce type de rénovation doit contribuer à massifier la rénovation performante, en complément de la rénovation globale et en remplacement des rénovations par gestes non coordonnés. La rénovation par étapes fait face à plusieurs enjeux et verrous auxquels les répondants se doivent de proposer des gammes de solutions techniques, organisationnelles, juridiques et financières.

Les **principes de réponses** à l'ensemble des spécifications suivantes seront à décrire dans le dossier de candidatures. Les **solutions techniques/organisationnelles/financières précises** pour répondre à ces spécifications seront ensuite développées, détaillées et décrites dans les Livrables, au cours de l'accompagnement par le CSTB si l'équipe de conception est retenue.

5.1. Spécifications techniques des gammes de solutions

Les répondants devront proposer une **gamme de solutions techniques cohérentes à chaque étape**. Ces solutions pourront inclure des procédés « standards », cependant des **innovations techniques devront être proposées pour répondre à tout ou partie des enjeux principaux décrits ci-dessous**. Ces innovations pourront être des produits industrialisés tout comme des solutions low-tech.

- **Traitement des interfaces**, en particulier entre deux étapes (i.e. membrane pare-vapeur « en attente »,...)
- **Isolation de parois anciennes potentiellement humides** (i.e. traitement des remontées capillaires, enduits isolants,...)
- Optimisation **mise en œuvre en site occupé** (i.e. préfabrication si pertinent,...)
- **Intégration de systèmes énergétiques performants** si pertinent (i.e. rafraichisseurs adiabatiques, intégration EnR aux composants d'enveloppe,...)

Les répondants tâcheront de présenter, dès la phase de dépôt de candidature, les intentions de solutions techniques et/ou organisationnelles pour traiter les différentes interfaces qui apparaissent lors d'une rénovation par étapes. Certaines interfaces nécessitent en effet une vigilance particulière pour éviter les pertes de gains énergétiques. Au cours de l'accompagnement technique, ces propositions seront développées et précisées.

Les participants sont tenus de proposer une approche stratégique permettant de vérifier que les cibles de consommation d'énergie et d'émission GES en exploitation définies au paragraphe 4.2 soient atteintes (rappel : niveau C lors de la première étape, B ou plus à l'issue de toutes les étapes). Au-delà de ces exigences, les répondants pourront proposer la mise en place d'un contrôle post-travaux, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques et des factures à différentes étapes du projet. En outre, les répondants sont invités à **formuler des**

recommandations qui cadreront le cadencement des rénovations par étapes imaginées, en fixant par exemple un nombre maximal d'étapes à effectuer et en établissant des objectifs à atteindre en termes de réduction de la consommation conventionnelle d'énergie primaire. Par ailleurs, les participants sont encouragés à **élaborer une approche différenciée** en fonction du type de maison individuelle. A titre d'exemple, les constructions anciennes peuvent présenter des contraintes plus complexes en matière d'intégration d'isolants, ce qui pourrait justifier la définition d'un niveau BBC cible différent à terme pour ces bâtiments.

Les participants sont par ailleurs tenus de concevoir une stratégie d'ordonnement des travaux par étapes cohérente, s'assurant de l'absence de perte de gisement d'économie d'énergie à chaque étape. Cette planification doit prendre en compte différents scénarios de travaux et les éventuelles adaptations telles que le cas où certains lots ont déjà été traités, ou d'éléments vétustes. Les répondants doivent également **inclure dans leur stratégie une approche de regroupement des travaux** prévenant l'apparition d'éventuelles pathologies potentielles et d'une perte de gisement énergétique conséquentes dans la gestion des interactions. A titre d'exemple, une action d'isolation en première étape devra être associée à la mise en place d'une ventilation performante.

Les répondants donneront des pistes de solutions permettant de conserver la traçabilité des travaux de rénovation au sein du bâtiment afin de garder en mémoire les précédentes étapes de travaux. A titre d'exemple, le carnet d'information du logement (CIL) représente une première étape mais dans sa version actuelle ne suffit pas à résoudre pleinement cette problématique. **Les solutions devront également permettre de conserver les informations techniques sur les interfaces** (type d'interface, plans, schémas, date de réalisation des travaux, manière de traiter les interfaces...) **et également renseigner des travaux restants, de l'objectif de performance et de l'avancement du projet de rénovation.** A titre d'exemple, ces informations pourraient être conservées de manière numérique (QR code de traçabilité, d'information sur la gestion des interfaces du lot concerné...) et être incluses à des bases de données centralisées, des applications ou des plateformes en ligne. Ces informations pourraient également être physiquement intégrées au bâtiment.

5.2. Spécifications organisationnelles des gammes de solutions

Les répondants soumettront une stratégie organisationnelle traitant de la coordination sur chantier entre les différents corps de métiers. A titre d'exemple, les répondants pourraient proposer de désigner un coordinateur bénéficiant d'une vision globale du projet. Ce coordinateur permettrait de faire le lien entre les différents corps de métier et d'identifier les interactions problématiques à traiter et à anticiper.

Les répondants s'appliqueront également à trouver des outils organisationnels s'intégrant dans la stratégie proposée afin d'assurer la communication entre les acteurs.

Au cours de l'accompagnement, la question de la **réplicabilité territoriale** de la stratégie et de l'usage des outils proposés devra être traitée.

5.3. Spécifications économiques et juridiques des gammes de solutions

Les répondants chercheront des méthodologies pour s'assurer de l'engagement juridique et ou économique de la maîtrise d'ouvrage sur les prochaines étapes de travaux. Actuellement, il n'existe pas de cadre juridique permettant d'engager contractuellement la maîtrise d'ouvrage à achever son projet de rénovation par étapes. Par conséquent, en engageant une première étape de travaux, il n'est pas assuré que le ménage poursuivre les prochaines

étapes de travaux. A titre d'exemple, la méthodologie pourrait proposer une durée maximale entre étapes de travaux, une durée totale du projet, un gain minimal à atteindre... **Les répondants détailleront si une méthodologie portant sur la responsabilité et l'engagement juridique en cas de dégradation du bâti** est proposée (mauvaise gestion de l'interface, non raccordement des isolants, performance énergétique dégradée...). A titre d'exemple, des fiches contractuelles spécifiant les interfaces à traiter, signées par les différents acteurs, et engageant leur responsabilité vis-à-vis des travaux effectués pourrait être une solution envisageable.

Les répondants s'appliqueront à intégrer et préciser le modèle de financement. L'offre privée d'accompagnement doit encore être dynamisée afin d'aboutir à une incitation efficace aux différents stades du projet : conception, réalisation, exploitation et maîtrise des charges énergétiques. A titre d'exemple, les répondants pourraient proposer le leasing d'un équipement de chauffage performant, un taux de prêt réduit en cas de deuxième étape ou en fonction de la performance du bien. **Les répondants pourront donc également proposer des solutions pour reprovoquer une démarche commerciale** pour ainsi susciter l'envie d'aller plus loin dans le projet de rénovation et inciter à réduire le temps entre deux étapes. Cette démarche pourrait être sous forme de pistes d'amélioration des critères d'éligibilité aux aides financières, une stratégie de financement par étapes (aide financière performancielle, reste à charge qui diminue en fonction de l'avancement des travaux, offres promotionnelles...)

Au cours de l'accompagnement, les questions relatives à la **réplicabilité territoriale** des modèles d'engagement juridiques et économiques ainsi qu'aux modèles de financement devront être traitées.

5.4. Spécifications propres à la mise en œuvre des gammes de solutions

Les répondants s'efforceront de démontrer que les solutions proposées peuvent se répliquer massivement. A titre d'exemple, les solutions pourraient inclure une analyse de marché et une stratégie d'implantation et de massification. **Les répondants démontreront également que les solutions sont facilement implantables notamment en site occupé et justifient d'une qualité qui assure la durabilité et la performance énergétique.**

Les répondants pourront intégrer à leurs solutions des propositions sur l'accompagnement des ménages par le biais de fiches explicatives des travaux, d'une application téléphone de vulgarisation scientifique ou d'outils d'aide à la décision. Un bon accompagnement et une bonne connaissance permet également aux ménages de pousser leur projet de rénovation et de prendre des décisions en toutes connaissances de cause. Mon Accompagnateur Rénov permet d'accompagner les ménages mais dispose encore de peu d'outils et de méthodes pour communiquer avec les ménages.

Les solutions proposées intégreront l'enjeu de la montée en compétence des professionnels aux enjeux de la rénovation par étapes. A titre d'exemple, il existe aujourd'hui quelques publications qui traitent du sujet : Les fiches techniques « rénovation par étapes » de l'AQC qui ont pour objectif de sensibiliser sur les lots de travaux en termes d'interactions et sur les risques de pathologies potentiels, la « guidance wheel » proposée par le CREBA, Le rapport « Stratégie de rénovation » du PACTE qui propose des solutions techniques pour chaque intervention et des préconisations de traitement de l'interface et les fiches interfaces Dorémi/Enertech.

Au cours de l'accompagnement, la question de la **réplicabilité territoriale** des modèles d'accompagnement des ménages ainsi que des modèles de montée en compétence des acteurs devra être traitée.

6. VOLET 2 : RENOVATION GLOBALE EN UNE ETAPE

Les **principes de réponses** à l'ensemble des spécifications suivantes seront à décrire dans le dossier de candidatures. Les **solutions techniques/organisationnelles/financières précises** pour répondre à ces spécifications seront ensuite développées, détaillées et décrites dans les Livrables, au cours de l'accompagnement par le CSTB si l'équipe de conception est retenue.

6.1. Spécifications techniques des gammes de solutions

6.1.1. Préfabrication en atelier pour les composants d'enveloppe, intégration d'EnR, gestes simples

La fabrication des composants (parois ou modules) hors site peut être un moyen efficace pour réduire la durée des chantiers et intégrer des innovations techniques soit sous forme de production d'énergie soit sous forme de mise à disposition de surface exploitable pour des tiers financeurs.

Ces composants étant plus facilement dissociables du bâti, leur mise en œuvre sera particulièrement pertinente dans le cadre de contrats de type « Leasing » (d'équipements techniques, de façades, de toitures ...)

Les répondants sont invités à proposer des solutions s'appuyant sur ce type de concept aussi bien dans une logique de réduction des coûts que de limitation des contraintes liés aux nuisances du chantier.

De manière générale, les répondants sont encouragés à proposer toutes méthodologies, systèmes ou procédés constructifs permettant de maximiser la maîtrise de l'opération de rénovation (simplification technique, organisationnelle, optimisation financière, réduction des nuisances, réduction du temps de chantier...)

6.1.2. Stratégies pour l'aménagement des espaces / les usages / la densification pour les types pertinents

La vente ou la location d'un bien (parcelle ou bâtiment) peuvent être des moyens puissants de financement de la rénovation énergétique en particulier dans le cas de la vente. Le détachement d'une parcelle ou d'une partie d'un bâtiment existant est alors nécessaire.

Les répondants sont encouragés à proposer des solutions clefs en main permettant au particulier de vendre ou louer simplement son bien. Ces solutions doivent inclure, à minima, des services d'estimation du bien (ou du revenu locatif), de découpage parcellaire, de découplage des réseaux pour un bâti scindé, de bornage, de déclarations administratives et de rédaction d'acte de vente ou de contrat de location.

La densification des espaces peut créer des problématiques de voisinage, les répondants devront démontrer leur capacité à concevoir des divisions « à faible nuisance ».

6.1.3. Gammes adaptées à chaque type visé

L'association de gestes simples de rénovation dans une logique économique ou low-tech avec des gestes plus complexes réalisés hors site (par exemple : préfabrication) dans une logique de rationalisation des coûts et d'adaptation au type de bâtiments visés seront étudiés avec intérêt. Cette approche est en particulier valable pour les types de maisons anciennes (types C) pour lesquels un traitement complet en préfabrication semble délicat.

6.1.4. Traitement des interfaces (enveloppe et/ou VMC et/ou systèmes) le maximum en une fois

La coordination des interventions sur les différents lots est au cœur des enjeux de la rénovation réalisée en une seule fois dans une logique d'optimisation des performances. Que ce soit le traitement thermique ou la continuité de l'étanchéité à l'air des jonctions entre les parois, les moyens de traitement des traversées d'isolation par les gaines électriques, de plomberie ou de ventilation, les répondants devront détailler les stratégies organisationnelles et d'ordonnancement qu'ils envisagent afin de garantir le bon traitement des interfaces entre les lots.

6.2. Spécifications organisationnelles des gammes de solutions

6.2.1. Offre de service « tout compris »

Dans un environnement de la construction qui se complexifie (évolutions normatives, RE2020, transition bas carbone vers des nouveaux matériaux/systèmes), et qui pâti déjà d'une crise de confiance entre ses acteurs, la démarche de rénovation énergétique globale est un acte complexe.

La massification de la rénovation énergétique du parc passera par la capacité à simplifier la démarche, pour le propriétaire particulier, au travers d'offres de service « tout compris ».

Les répondants devront être en mesure de proposer des gammes de solutions permettant **d'Accompagner, Financer, Piloter et Garantir**. Ces solutions doivent apporter un haut niveau de garanties pour que le porteur de projet soit confiant.

- **Accompagner** : prestation incluant à minima les audits initiaux et après projet, la planification des travaux, la définition du modèle économique permettant le financement...
- **Financer** : voir § 6.3
- **Piloter** : prestation pouvant inclure la consultation et la contractualisation avec les entreprises de travaux, la gestion contractuelle et financière, l'organisation, le pilotage et la coordination des acteurs jusqu'à la livraison des travaux.
- **Garantir** : prestation pouvant inclure une garantie de performance énergétique finale, ainsi que les contrats d'entretien et de maintenance des équipements sur la durée du contrat. Afin de pouvoir s'adapter au plus grand nombre de situations, les répondants devront proposer différentes « formules » (achat, leasing, exploitation/maintenance...). La notion d'engagement de performance finale est un point essentiel afin d'apporter les garanties nécessaires aux propriétaires. Afin de limiter le risque d'aléas techniques, les répondants seront amenés à identifier clairement les types de maisons sur lesquelles ils pourront être à même de s'engager. Les répondants pourront proposer à terme un outil, type plate-forme web, permettant le stockage de la documentation projet, l'automatisation de certaines tâches, l'établissement de situations financières, la communication sécurisée entre les parties-prenantes...

6.2.2. Réplicabilité territoriale

Les répondants s'efforceront de démontrer que les solutions proposées peuvent se répliquer massivement. A titre d'exemple, les solutions pourraient inclure une analyse de marché et une stratégie d'implantation et de massification. **Les répondants démontreront également que les solutions sont facilement implantables notamment en site occupé et justifient d'une qualité qui assure la durabilité et la performance énergétique.**

Les répondants pourront intégrer à leurs solutions des propositions sur l'accompagnement des ménages par le biais de fiches explicatives des travaux, d'une application téléphone de vulgarisation scientifique ou d'outils d'aide à la décision. Un bon accompagnement et une bonne connaissance permet également aux ménages de pousser leur projet de rénovation et de prendre des décisions en toutes connaissances de cause. Mon Accompagnateur Rénov permet d'accompagner les ménages mais dispose encore de peu d'outils et de méthodes pour communiquer avec les ménages.

La qualité de la mise en œuvre de la gamme de solutions développées passe avant tout par une **maîtrise des gestes par les professionnels** (artisans, entreprises, MOE,...). C'est en particulier le cas pour des solutions innovantes telles que décrites au §. 6.1. Les répondants seront donc encouragés au cours de l'accompagnement technique à initier des contenus de formation pour la mise en œuvre sous différents formats : Tutoriels / MOOC / Webinaires visant à sensibiliser aux différentes techniques de rénovation globales et performantes en fonction des types de maisons. Des pistes de partenariats potentiels avec des acteurs de la formation professionnelle qualifiante pourraient en outre être recherchées.

Au cours de l'accompagnement, la question de la **réplicabilité territoriale** des modèles d'accompagnement des ménages ainsi que des modèles de montée en compétence des acteurs devra être traitée.

6.2.3. Approche échelle quartier

Une approche à une échelle de quartier homogènes en termes de types de maison (i.e. pavillonnaires,...) devrait permettre de mettre en place des achats groupés de prestations de services (audits énergétiques, financement bancaire, maîtrise d'œuvre...), de matériaux et de matériels. C'est en particulier le cas pour une rénovation en une étape qui est à la fois plus lourde et coûteuse mais peut *a contrario* plus facilement bénéficier d'économies d'échelles.

Les répondants sont invités à proposer au cours de l'accompagnement des packages opérationnels complets regroupant :

- Une offre d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) spécialisée en charge du pilotage du projet pour le compte du groupement propriétaires ;
- Kits juridiques & assurantiels afin de faciliter le déploiement et l'efficacité de ces opérations ;
- Kits de communication, de méthodes et outils permettant de garantir un niveau d'adhésion maximal et une temporalité de prise de décision cohérente.

L'AMO aura la charge de négocier les meilleurs tarifs pour le compte des porteurs de projet.

6.3. Spécifications économiques et juridiques des gammes de solutions

6.3.1. Gamme de coût adapté de la solution en une étape

Les répondants seront amenés lors de l'accompagnement à définir une trajectoire de réduction des coûts de leur gamme de solutions techniques, telle que précisée au §. 4.3. En particulier, la **durée potentielle à partir de laquelle**

les probables surcoûts initiaux liés aux innovations techniques mobilisées (notamment éléments préfabriqués, cf. 6.1) seront compensés par un gain en termes de productivité / facilité de mise en œuvre sur chantier devra être étudiée.

6.3.2. D'une logique « travaux » à une logique « services »

Les répondants seront amenés à proposer des solutions en totale rupture culturelle avec les pratiques actuelles. En effet, les pratiques du secteur du bâtiment veulent qu'un équipement, constitutif d'un bâtiment (par exemple : la chaudière, l'isolant, la VMC...), soit acquis puis exploité et maintenu par le propriétaire (même s'il loue les services d'un professionnel). Il est envisageable que certains répondants proposent, par exemple, l'achat d'une température intérieure plutôt que l'achat d'un système de chauffage.

La transition d'une logique de « Travaux » à une logique de « Services » est un changement majeur au niveau juridique. La proposition d'un cadre juridique et contractuel normalisé en fonction des différentes formules pourra être intégrée dans les offres des répondants à l'issue de l'accompagnement.

6.3.3. Fluidifier le financement de la rénovation énergétique

Le financement reste le verrou majeur de la massification de la rénovation énergétique du parc de maisons individuelles. Comme vu plus haut, le porteur de projet peut s'appuyer sur son patrimoine pour financer tout ou partie des travaux.

Les aides publiques sont une source de financement complémentaire, ainsi que l'emprunt bancaire.

Il existe de nombreuses aides, subventions, et avantages fiscaux, et malgré leur fort impact dans la prise de décision, la connaissance des aides financières reste très faible.

De plus, la sécurisation des flux financiers entre artisans et particuliers est un point sensible (retard et difficultés de paiements d'un côté, défaillance d'entreprises et abandons de chantier de l'autre...) qui devra être adresser afin de recréer de la confiance entre les différentes parties prenantes.

La sécurisation des flux financier et la simplification du financement visent à créer un écosystème de confiance favorisant la concrétisation des projets de rénovation.

Les répondants seront amenés à proposer des offres de service visant à « **Inform**er / **Eval**uer / **Accomp**agner / **Fin**ancer / **Sé**cureriser ».

- **Inform**er : Mise à disposition d'informations synthétiques relatives aux différents leviers de financement disponibles au regard de la situation propre du porteur de projet ;
- **Eval**uer : Réalisation d'une analyse financière permettant d'aboutir aux travaux
- **Accomp**agner : Accompagnement à la recherche de financements, constitution des dossiers de demande de financement, rédaction de contrat de location si nécessaire...
- **Fin**ancer : Propositions de solutions de financement complémentaire si l'apport initial et les subventions sont insuffisantes.
- **Sé**cureriser : Sécurisation des flux financiers entre les parties-prenantes. Des mécanismes devront être mis en place afin de s'assurer que l'ensemble des parties prenantes aient un intérêt à l'utilisation de ce service. Par exemple, les paiements des entreprises pourront être débloqués immédiatement, dès la validation de

l'avancement et de la qualité des travaux par des professionnels formés, afin de ne pas pénaliser la trésorerie des entreprises. A l'inverse, le maître d'ouvrage a la garantie que ses fonds ne sont prélevés que lorsque les jalons convenus sont franchis.

7. ANNEXES

Annexe 1 – Programme de travail ([lien](#))

Annexe 2 – Typologie, enjeux et verrous ([lien](#))

Annexe 2.1 – Liste des types de maisons individuelles

Annexe 2.2 – Liste de enjeux principaux et exemples de verrous associés à la thématique « confort d'été »

Annexe 2.3 – Liste des verrous / enjeux identifiés par type prioritaire au sens du confort d'été