

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement
DGALN / Plan Urbanisme Construction Architecture

Date de début du marché : 28/11/2011

Date de fin de marché : 27/11/2013

Référence : P11.15 – 1502336954

Résultats de la recherche exploratoire – Préca 2 *« Réhabilitation de logements individuels pour réduire la précarité énergétique »*

BILAN :

Pistes investiguées et méthodologies employées
Résultats et pistes de développement

Responsable technique : Dominique LEFAIVRE – Directeur Cluster ESKAL EUREKA

Gestion de la recherche : Nadège DAL ZOTTO - Chef de projets - Cluster ESKAL EUREKA

Recherche exploratoire PUCA - « Réhabilitation de logements individuels pour réduire la précarité énergétique »

Recherche menée par le Cluster ESKAL EUREKA – 2012 / 2013

PLAN

- I. ENJEUX
- II. GUIDE DE LECTURE DU PRÉSENT RAPPORT
- III. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE
- IV. CARTOGRAPHIE DES ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ
- V. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES
- VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES
- VII. DÉVELOPPEMENTS CONNEXES
- VIII. ÉLABORATION DE PISTES DE RÉFLEXION
- IX. BIBLIOGRAPHIE
- X. LISTES DES LIVRABLES

I. ENJEUX (1)

Contexte de la mission :

Le Cluster est lauréat de l'appel à projet Préca 2 intitulé « *Réhabilitation de logements individuels pour réduire la précarité énergétique* ».

Cible principale :

C'est pour le tissu d'acteurs terrain Aquitains que le Cluster a orienté ses productions : il s'agit de permettre aux entreprises locales de s'approprier au mieux les supports produits afin de leur donner des éléments opérationnels pour une rénovation de qualité.

Acteurs impliqués :

Eskal pour cette mission s'est entouré d'un réseau important d'acteurs locaux de la construction / rénovation ainsi que du secteur de l'enseignement / recherche. La valeur ajoutée du modèle cluster a été utilisée au mieux. Le PUCA a présidé le comité de maîtrise d'ouvrage qui a suivi l'avancement de la mission.

Périmètre d'action :

La recherche exploratoire a volontairement été centrée sur la région Aquitaine et la méthodologie employée pour cette dernière vise à être dupliquée aux autres régions françaises. La recherche a principalement porté sur le secteur de l'habitat individuel ancien en milieu rural et urbain.

Durée :

La recherche a été conduite de décembre 2011 à octobre 2013.

I. ENJEUX (2)

Objectifs (1) :

Cette recherche, au-delà des aspects directement corrélables à la précarité, s'inscrit dans un défi plus global qui est l'optimisation de la filière rénovation en France, en particulier celle relative à l'habitat vernaculaire.

Un des enjeux visé est de tendre vers des solutions de rénovation massifiables, ces dernières permettraient un abaissement des coûts globaux de rénovation et par conséquent permettraient à un public en difficulté de bénéficier peut-être plus facilement d'une rénovation de qualité pour leur habitat précaire.

Pour avoir une réflexion en coût global, il est essentiel de se questionner sur les freins et leviers intervenant tout au long des différentes étapes du processus de rénovation : temps de mise en œuvre, conditions climatiques imposées, disponibilité matière première, main d'œuvre spécifique etc.. Proposer des solutions permettant de remédier à ces différents freins permettra d'appréhender une réflexion sur l'abaissement du coût de revient global.

Avant de se pencher sur le résultat souhaité, il nous a paru essentiel dans un premier temps de bien connaître le parc bâti visé et d'en appréhender toutes les spécificités concernant sa diversité et ses caractéristiques propres. Ces connaissances et le repérage associé sont indispensables pour adapter au plus juste les solutions de rénovation.

I. ENJEUX (3)

Objectifs (2) :

Ainsi, les supports produits visent principalement à mieux faire connaître les particularités des maisons anciennes d'Aquitaine et à en optimiser la rénovation en fonction des pathologies attendues et des ressources en matériaux à disposition.

Les résultats de cette recherche seront testés / utilisés auprès des professionnels locaux de la construction / rénovation, notamment au travers du projet Grand Emprunt Investissements d'Avenir REHABITASYSTEM visant à optimiser la filière réhabilitation en France.

La méthodologie employée doit être clairement identifiée afin de permettre une duplication aux autres territoires français.

Enfin, cette recherche vise à ouvrir des pistes de réflexion pour le développement de solutions technico-économiques de rénovation adaptées à ces typologies d'habitat ancien.

I. ENJEUX (4)

Productions :

Le Cluster a travaillé à la constitution d'une base de données et à la production d'un grand nombre de supports didactiques touchant à 4 thématiques principales :

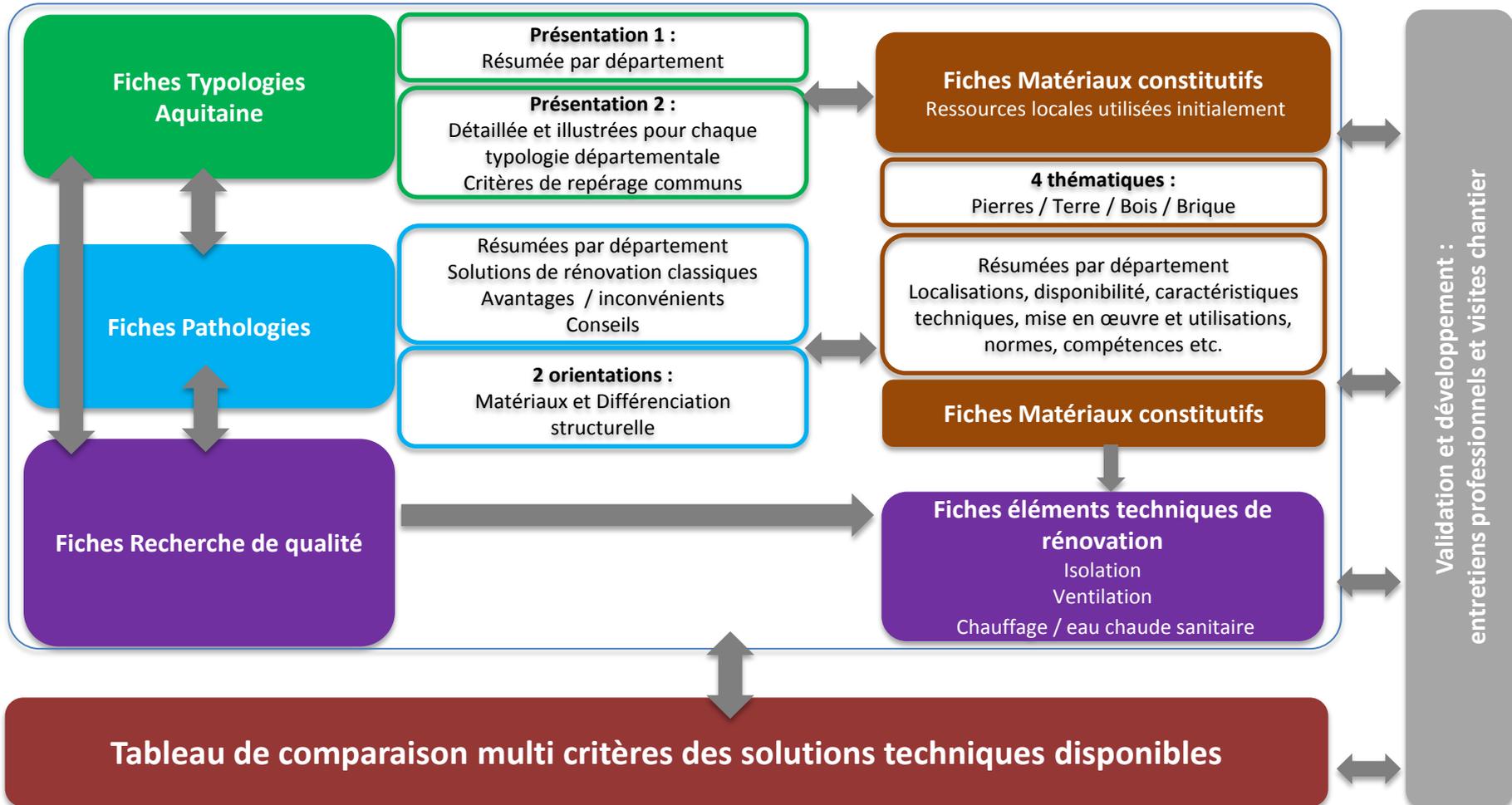
- **Cartographie des acteurs de la précarité;**
- **Etat des lieux et analyse des Typologies d'habitat ancien en Aquitaine et des pathologies associées;**
- **Analyse multicritères des méthodes de diagnostic et des solutions techniques;**
- **Pistes d'optimisation filière.**

Des enjeux tels que le respect du caractère patrimonial, l'intégration de techniques « modernes » ou le coût global ont été pris en considération.

L'entretien de professionnels terrain et la réalisation de visites chantier ont également permis d'enrichir nos réflexions au-delà de la structuration des recherches bibliographiques initiales.

I. ENJEUX (5)

COMPLÉMENTARITÉ DES SUPPORTS PRODUITS



II. GUIDE DE LECTURE DU PRÉSENT RAPPORT (1)

Contenu :

Ce rapport présente la méthodologie employée dans cette recherche exploratoire ainsi que les résultats et livrables par point d'étape.

Il présente également les exploitations en cours issues de ce travail ainsi que des pistes de futurs axes de recherche de manière globale.

Périmètre d'action :

Les bases de ce rapport sont le résultat d'une recherche / action centrée sur la région Aquitaine. Certains aspects traités sont valables pour l'ensemble du territoire national.

Mise à disposition et adaptation aux spécificités territoriales :

Après validation du contenu par le commanditaire, ce rapport méthodologique remis en décembre 2013 au PUCA, pourra être utilisé par les différents acteurs régionaux.

En effet Le Cluster Eskal Eureka, comme souhaité par le commanditaire de la recherche, a élaboré ce bilan de recherche en vue d'une réappropriation par d'autres acteurs à l'échelle nationale, de manière adaptée aux spécificités territoriales.

Quant aux éléments communs à tout le territoire français, ils pourront être directement repris, voir améliorés et complétés.

II. GUIDE DE LECTURE DU PRÉSENT RAPPORT (2)

Structuration du rapport :

Dans ce rapport, chaque étape traitée a été préalablement introduit à l'aide de la méthode QQOQCP afin de facilement délimiter les objectifs et moyens employés.

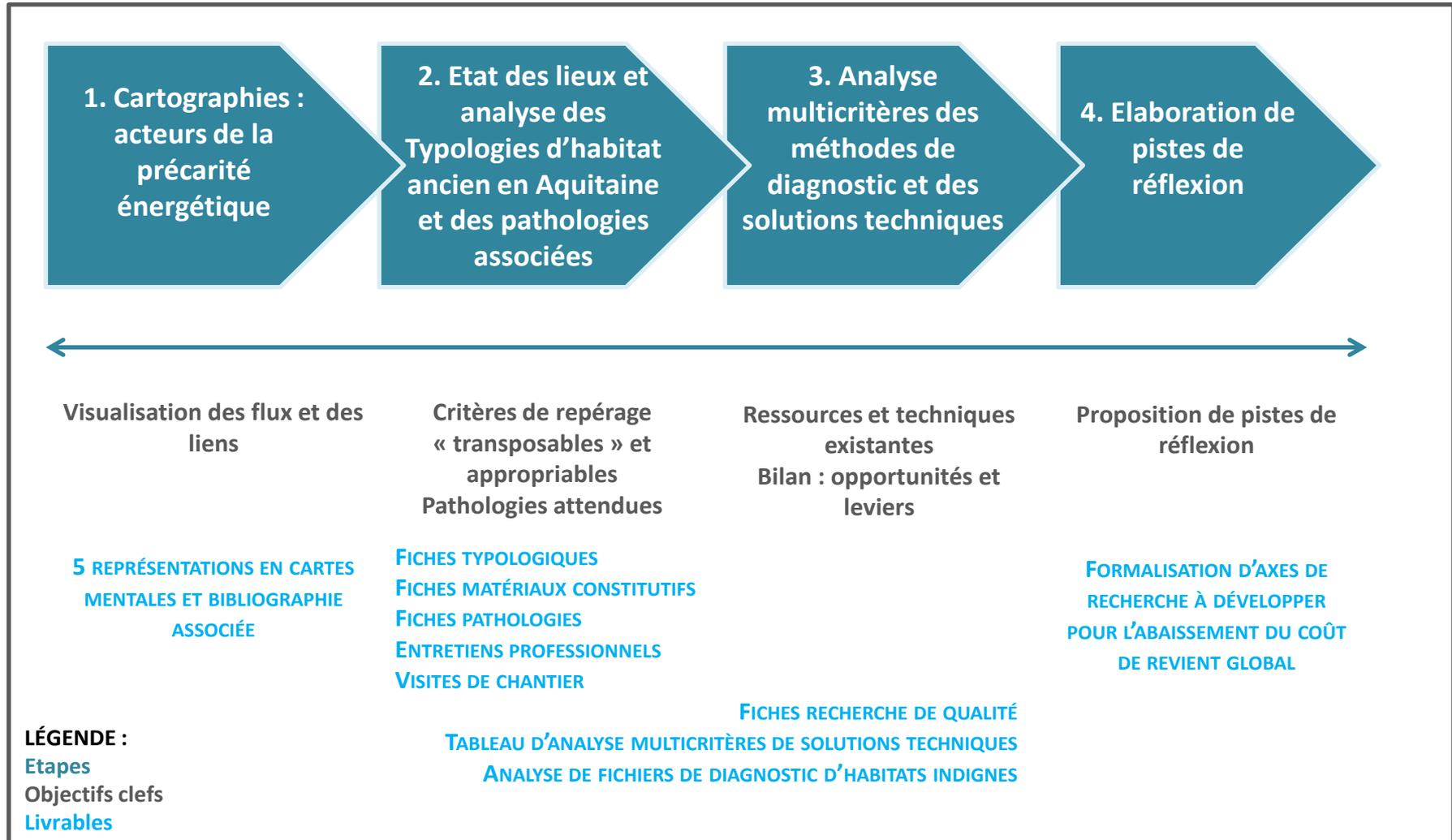
Puis, une explication justifiée de la structuration des livrables produits est présentée.

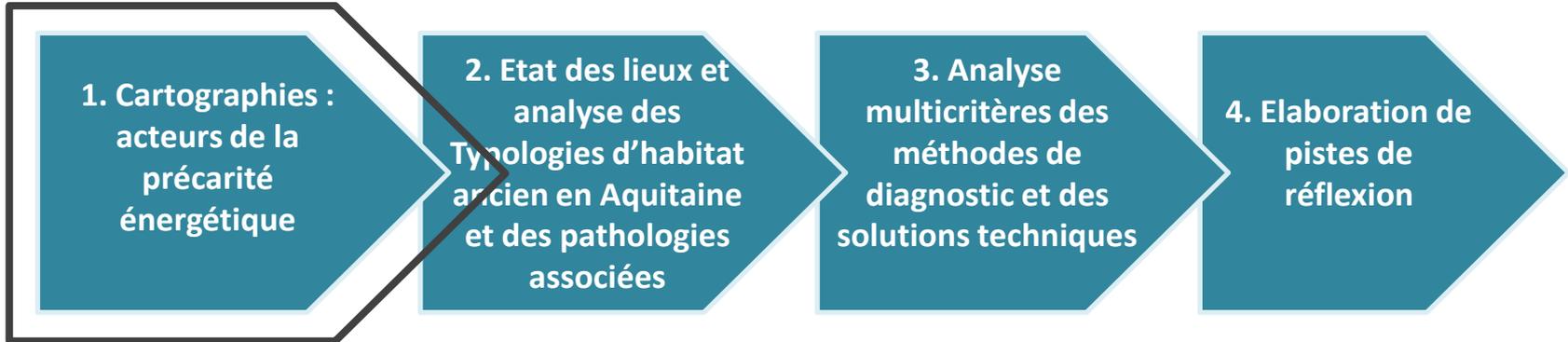
Enfin on propose pour chaque phase une analyse critique et une liste des livrables produits.

A la fin de ce rapport nous proposons :

- Un logigramme global des livrables mettant en évidence leurs complémentarités
- Une présentation des exploitations des résultats de cette recherche en cours
- Des pistes de réflexion pour de futurs axes de recherche à investiguer
- La liste des livrables annexés

III. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE





OBJECTIFS :
Visualisation des flux, liens et interfaces

LIVRABLES :
REPRÉSENTATIONS EN CARTES MENTALES
BIBLIOGRAPHIE ASSOCIÉE

IV. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE (2)

Objectifs :

A travers ce premier travail, il s'agissait surtout de :

- Répertorier l'ensemble des acteurs en lien avec la précarité énergétique à l'échelle nationale,
- Identifier leur champ d'action géographique,
- Identifier quelles sont leurs interactions et lesquels sont en lien direct avec l'occupant.

Cette dernière interrogation est utile quand on se concentre ensuite sur la problématique de la rénovation des habitats précaires. En effet, rapidement se pose la question de la diversité des acteurs en lien avec les occupants, de l'optimisation de la communication entre ces derniers et du conseil à apporter au public précaire sur le terrain.

L'aspect original réside surtout dans la mise en forme des données en cartes mentales, ce qui permet d'avoir une vision d'ensemble selon différentes clefs d'entrée.

En effet, de nombreuses productions existent déjà sur le sujet, la difficulté a alors été de les compiler, de les analyser, d'en extraire les informations importantes et enfin de mettre en lien ces éléments afin d'en avoir une vision globale permettant l'analyse.

IV. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE (3)

Objectifs (suite) :

Les supports produits sont surtout utiles pour des non initiés à tout ce fonctionnement, ce qui leur permet d'avoir rapidement une vision globale du jeu des acteurs entre eux aux différentes échelles du territoire et de leurs rôles respectifs, plus ou moins direct avec l'occupant.

Ce moyen de visualisation assez didactique, permet également de proposer relativement aisément une interrogation globale sur les leviers potentiels d'amélioration. D'où la dernière présentation intitulé « *Axes de développement* ».

IV. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE (4)

Support :

Le Cluster a produit différentes cartes mentales représentatives des acteurs de la précarité et de leurs champ d'action .

Acteurs impliqués :

Les productions ont été faites en collaboration avec le PACT Dordogne.

Echelle géographique considérée :

Cette cartographie a été réalisée avec une vision à l'échelle nationale française.

Phasage projet :

Ce travail s'est inscrit en première phase de recherche.

Méthodologie :

Au moyen d'une étude bibliographique sur les guides, rapports et autres parutions pratiques en lien avec le thème de la précarité énergétique (voir bibliographie), nous avons répertorié les différents acteurs, leurs rôles, leurs interactions avec les autres acteurs, leurs problématiques terrain ainsi que les grandes idées véhiculées au niveau nationale dont découlent le fonctionnement global que nous avons « décortiqué ».

La représentation des données choisies a été réalisée sous forme de carte mentale au moyen du logiciel gratuit Freemind.

Concernant les acteurs de la précarité nous les avons classés dans différentes catégories différenciées grâce à un code couleur (cette légende est utilisée uniquement pour certaines cartes mentales selon les besoins) :

- En bleu clair : SECTEUR SOCIAL
- En rouge : SECTEUR de la CONSTRUCTION
- En bleu foncé : SECTEUR DU LOGEMENT
- En jaune: FOURNISSEURS D'ÉNERGIE
- En vert : INFORMATION
- En orange : SECTEUR PUBLIC (Etat)
- En gris : SECTEUR PUBLIC (Autres : collectivités, etc.)

Méthodologie (suite) :

Nous avons replacé les acteurs et leurs missions associées aux différentes échelles du territoire : à la fois les entités nationales et également entités au champ d'action régional, départemental ou plus local.

Nous avons choisi de les répartir selon 5 thèmes associés à 5 productions allant du plus « constaté » au plus « prospectif » :

- « *L'approche globale : réseau des acteurs* » : prend comme clef d'entrée le rapport PELLETIER sur la précarité énergétique de décembre 2009 et les moyens nationaux qui en découlent comme par exemple le plan national de lutte contre la précarité énergétique.
- « **Les acteurs** » : en clef d'entrée de cette réflexion nous nous sommes posés les questions suivantes :
 - *Quelle mobilisation des acteurs à différentes échelles du territoire ?*
 - *Quels liens entre eux ?*
 - *Quels liens directs avec les occupants ?*

Méthodologie (suite) :

- « **Actions d'urgence** » : nous sommes ici plus dans l'aspect « curatif » de la précarité avec comme point d'entrée les dispositifs d'urgence existants.
- « **Le volet préventif** » : la clef d'entrée prend ici en considération les dispositifs structurels pour une réponse globale.
- « **Axes de développement** » : après analyse des précédentes cartes mentales, des freins existent dans le système, cette dernière approche se veut davantage force de propositions dans un but de lutte contre la précarité énergétique en France. Les quatre grands volets d'action proposés ici sont :
 - le repérage,
 - l'ingénierie,
 - le financement,
 - l'évaluation.

Ces cartes mentales ont été produites au format Freemind avec liens vers sites Internet et autres documents sources associés. La plupart des documents associés sont issus de la bibliographie utilisée pour la réalisation des supports. (certains sont peut-être déjà obsolètes à ce jour).

IV. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE (8)

Analyse critique du travail produit :

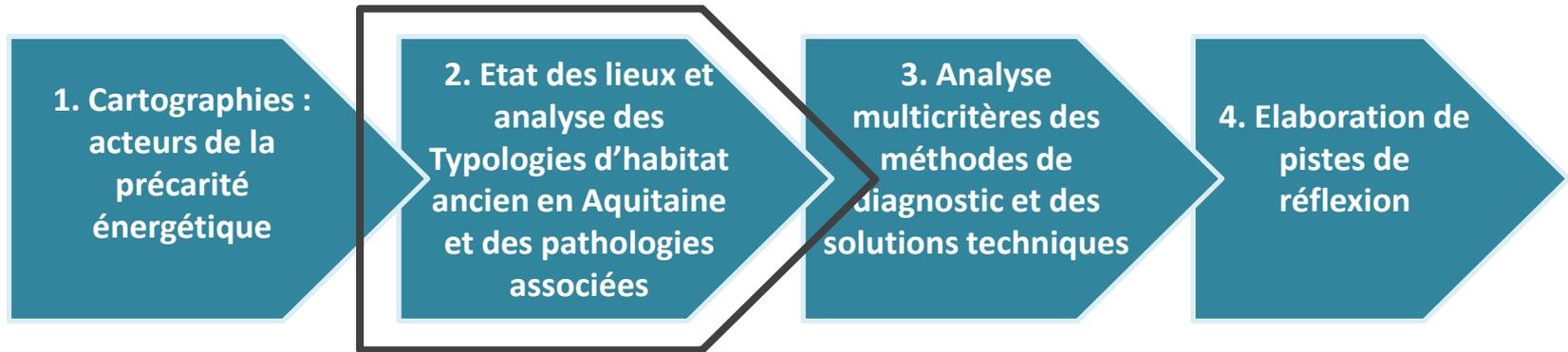
FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Transversalité	Etre exhaustif Se situer	Mise en valeur des catégories et des clefs d'entrée
Multi acteurs		
Multi échelles		
Liens infos complémentaires		
Informations résumées	Obtenir de l'information détaillée	Créer des liens pratiques avec ressources plus complètes
Structuration originale	Appropriation de l'outil informatique Freemind à tous les publics Format « carte mentale » pas adapté à tous les individus, dépend du format mental	Faire de la pédagogie pour l'appropriation facilitée de ce genre d'outils Proposer d'autres mises en forme ??
Ressources d'informations associées	Mise à jour nécessaire	Partenariat pour mise à jour annuelle (PACT Dordogne ?)
Destination multi publics	Toucher tous les publics visés ? Supports adaptés ?	Tester les supports Quels moyens proposés par des structures transversales telles que le Cluster pour sensibiliser et impliquer les acteurs terrain PME et artisans au repérage de situations spécifiques précaires

IV. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE (9)

Livrables :

Voici la liste des productions disponibles en annexes :

- « *L'approche globale : réseau des acteurs* »
- « *Les acteurs* »
- « *Actions d'urgence* »
- « *Le volet préventif* »
- « *Axes de développement* »



OBJECTIFS :

Critères de repérage « transposables » et appropriables
Pathologies attendues

LIVRABLES :

FICHES TYPOLOGIQUES
FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS
FICHES PATHOLOGIES
ENTRETIENS PROFESSIONNELS
VISITES DE CHANTIER

Objectifs :

De manière globale, nous souhaitons que tous les livrables de cette seconde grande partie de la recherche répondent conjointement aux objectifs suivants :

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien;
2. Appropriation par les acteurs terrain et test des supports;
3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits;
4. Vers des solutions d'optimisation de la filière.

FICHES TYPOLOGIES :

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Afin de répondre aux différents enjeux qui concernent la rénovation de l'habitat individuel ancien, souvent concerné par les problèmes de précarité énergétique de leurs habitants, nous avons inclus des critères d'ordre technique restant plutôt habituels en rénovation classique (toiture etc.) mais également des critères le plus souvent oubliés tels que la volumétrie et l'organisation où les éléments décoratifs qui permettent, si on sait en tirer parti, de mieux prendre en compte des aspects tels que le bioclimatisme, le respect du caractère patrimonial des constructions locales etc.

De plus, nous avons rapidement décidé d'inclure à notre recherche toute une composante relative aux matériaux constitutifs de base de ces typologies, ceci pour aborder les questions de savoir-faire spécifiques à la rénovation du bâti ancien et à la nécessité de formations associées. Nous avons essayé d'intégrer toutes ces questions à notre travail.

Objectifs :

FICHES TYPOLOGIES :

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien (suite) :

Enfin, même si les typologies anciennes ont leurs caractéristiques propres, un des enjeux de la rénovation de ces dernières peut résider dans la recherche de certaines solutions de massification. Ainsi nous avons souhaité proposer une classification utilisant des critères transposables pour n'importe quelle typologie afin de faciliter la comparaison entre typologies et la recherche de caractères communs.

2. Appropriation par les acteurs terrain et test des supports :

Nous avons souhaité utiliser une liste de critères relativement succincte pour qu'elle puisse être ensuite facilement utilisable par les entreprises locales de rénovation et artisans sur chantier. C'est pourquoi nous nous sommes limités à onze critères de classification. De plus, ce format nous semblait être une bonne solution pour ensuite tester ces supports sur le terrain via les entreprises motivées.

Pour une appropriation encore plus efficace il nous semblait essentiel que ces fiches didactiques soient illustrées de photos.

Toujours pour favoriser un côté pratique des supports, chaque fiche typologique produite se compose pour la majorité de 2 pages, voir 3 maximum.

Objectifs :

FICHES TYPOLOGIES :

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Dans cette phase de recherche, nous nous sommes penchés en parallèle sur l'étude des **matériaux constitutifs de base** des habitats anciens :

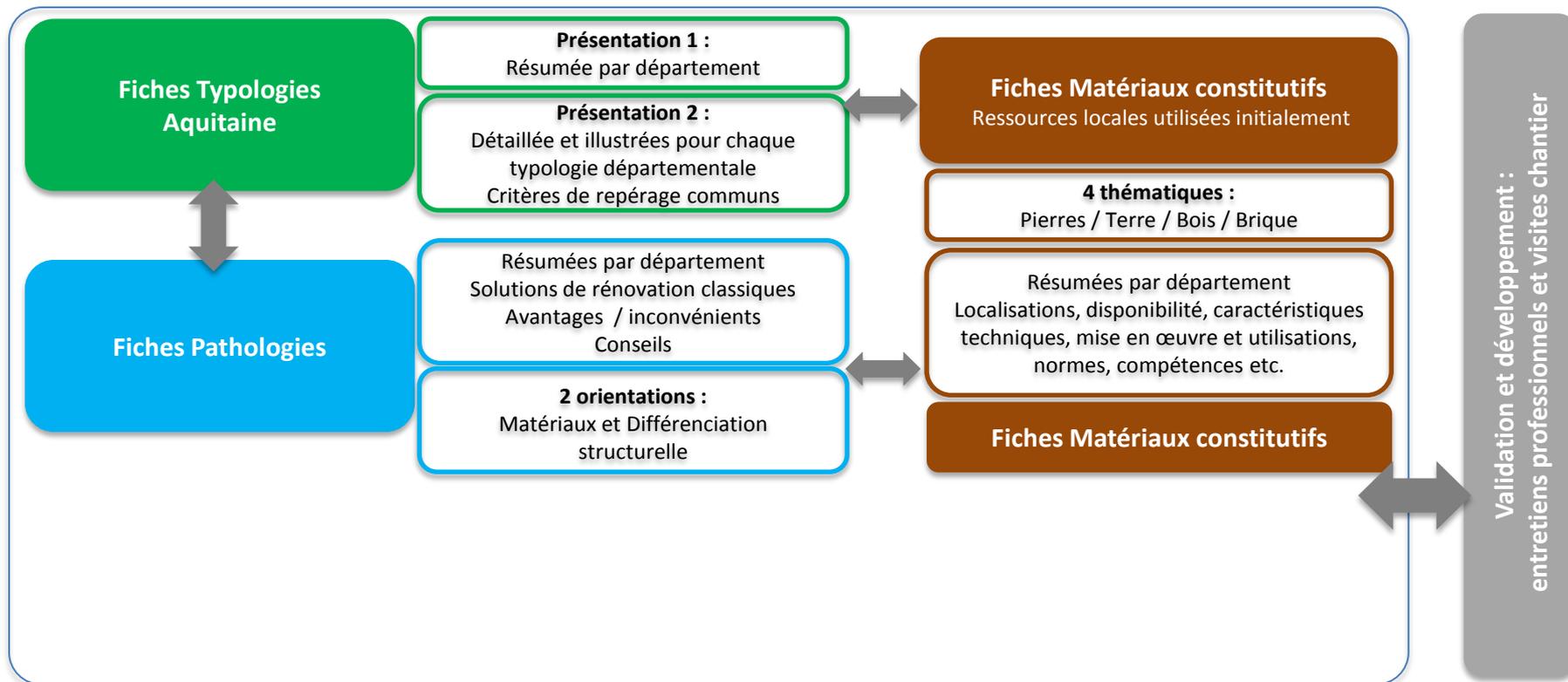
- L'état des ressources locales;
- Leurs caractéristiques techniques;
- Leur utilisation, mise en œuvre;
- Les besoins spécifiques en formation pour leur mise en œuvre (exemple de la construction en terre, rénovation de la structure pierre etc.).

Ainsi, pour favoriser par les acteurs terrain une consultation complémentaire des différents livrables, nous avons ajouté dans ces fiches « typologiques » un encart « matériaux utilisés », qui permet de rapidement faire le lien avec les matériaux constitutifs relatifs à une typologie.

Dans la même idée, nous avons abordé les **pathologies attendues** de ces habitats en prenant deux clefs d'entrée renvoyant directement à des items présents dans les fiches typologiques :

- **Pathologies présentées par « matériau constitutif » (bois, pierre etc.)** : supports en lien direct avec les matériaux constitutifs de base majoritairement présents dans la typologie et mis en évidence en petit encart dans les fiches typologiques.
- **Pathologies présentées par « élément constitutif » (charpente, couverture, murs etc.)** : directement corrélable avec la liste des critères de repérage présents dans les fiches typologiques.

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits



Objectifs :

FICHES MATÉRIEAUX CONSTITUTIFS :

Voici les différents points de notre cahier des charges qui nous ont orienté vers ce choix de présentation finale sous forme de fiches didactiques.

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Il nous a paru primordial de bien connaître ces éléments à la base de la constitution des habitats car leur bonne rénovation est indispensable pour proposer une rénovation globale de qualité. De plus, l'état des différentes filières est un point à ne pas négliger afin de réfléchir à la levée de certains freins.

2. Appropriation par les acteurs terrain et test des supports :

En suivant la même logique que pour l'étude des typologies, nous avons proposé une présentation sous forme de fiches didactiques illustrées de nombreux croquis, photos et tableaux afin de rendre ces supports plus facilement consultables et attrayants.

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Cf. pages précédentes 23 et 24.

Objectifs :

FICHES PATHOLOGIES :

Voici les différents points de notre cahier des charges qui nous ont orienté vers ce choix de présentation finale sous forme de fiches didactiques.

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Ces supports permettent d'avoir plus facilement une vision d'ensemble des grandes catégories de pathologies attendues dans un bâti ancien, par ce biais, la réalisation d'un diagnostic initial complet est favorisée.

La double entrée matériaux/ éléments permet de renforcer l'exhaustivité des informations.

2. Appropriation par les acteurs terrain et test des supports :

La présentation sous forme de tableaux synthétiques associés à des illustrations favorise la praticité pour l'utilisation de ces supports par les professionnels. De plus, le fait de proposer en parallèle différentes techniques de rénovation n'impose pas une méthode unique à l'entreprise, même si certains avantages et inconvénients peuvent être mentionnés à titre indicatif.

Objectifs :

FICHES PATHOLOGIES :

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Premièrement, ces fiches de pathologies attendues sont à relier aux éléments décrits en amont dans la description des caractéristiques des typologies (charpente, murs, etc.).

Deuxièmement, ces fiches, selon leurs deux types d'entrées sont complémentaires :

Exemple 1 : la fiche « *pathologie du bois* » (entrée par matériau constitutif) complète la fiche « *pathologie des menuiseries* » (entrée par élément constitutif).

Exemple 2 : si l'on aborde les pathologies attendues d'une charpente, il est logique de se questionner sur les pathologies attendues pour le matériau bois en général et vice versa).

Nous avons donc volontairement conservé ces deux clefs d'entrée « matériaux constitutif » et « élément constitutif » pour pousser les entreprises à adopter un questionnement global en phase diagnostic avant rénovation.

Enfin, si l'on considère les fiches réalisées pour les matériaux constitutifs, les fiches pathologies de ces derniers peuvent être considérées comme une sous-catégorie de toute l'étude sur ces matériaux de base.

Objectifs :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

La transversalité des thématiques abordées dans ce questionnaire est volontaire et doit pousser les interviewés à relier les problématiques entre elles, leur donner spontanément au fil de la discussion un ordre d'importance, en ne perdant pas de vue l'objectif final qui est l'optimisation de la filière rénovation.

2. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Les résultats du questionnaire viennent en complément de l'ensemble des fiches didactiques produites. Ils apportent un regard de praticien au quotidien avec ses difficultés récurrentes.

3. Vers des solutions innovantes d'optimisation de la filière :

A la fin des grandes thématiques traitées dans ce questionnaire, des questions ouvertes ont pour but de lancer des idées de pistes de développement pour optimiser la filière. Exemples :

- **Catégorie pathologies** : « *Auriez-vous des suggestions pour la création de nouvelles techniques innovantes qui faciliteraient la détection et le traitement de certaines pathologies ?* »
- **Catégorie techniques de rénovation** : « *Globalement, quelles sont les principales difficultés en rénovation des bâtis individuels anciens ?* »
- **Catégorie techniques de rénovation** : « *Globalement quelles principales améliorations /innovations techniques spécifiques à la rénovation de maisons individuelles anciennes attendez-vous ces prochaines années ?* »

Objectifs :

VISITES CHANTIER :

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

La structuration des rapports de visite reprend, de même que le questionnaire, l'ensemble des grandes problématiques de cette recherche.

Ceci répond notamment à un objectif de recherche de qualité en rénovation passant entre autre par une optimisation des méthodologies de diagnostic sur chantier.

2. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Les rapports de visite viennent en illustration de l'ensemble des supports didactiques produits.

3. Vers des solutions d'optimisation de la filière :

Cette structuration simplifiée et illustrée des rapports de visite peut donner des pistes pour améliorer les méthodologies de diagnostic sur chantier.

D'autre part, quand des solutions techniques sont déjà proposées pour certains chantiers observés, il serait intéressant avec une analyse multicritères de savoir si ces solutions sont optimales ou améliorables

Dans ce cas, si des améliorations sont possibles, existe-t-il tout le nécessaire pour atteindre les objectifs, ou, l'innovation technologique et méthodologique doit elle faire son œuvre ?

Supports :

FICHES TYPOLOGIES : nous avons étudié les caractéristiques des différentes typologies d'habitats individuels anciens en Aquitaine.

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS : nous nous sommes également interrogés sur divers aspects liés aux matériaux constitutifs initiaux des bâtiments vernaculaires en Aquitaine.

Voici les matériaux sur lesquels nous nous sommes penchés :

- la pierre;
- le bois;
- la brique;
- la terre crue.

FICHES PATHOLOGIES : nous avons appréhendé les pathologies attendues des constructions vernaculaires en Aquitaine de différentes manières : une clef d'entrée par matériau constitutif (vu précédemment avec le bois, la terre crue, la brique et le bois) et une clef d'entrée prenant en compte les principaux éléments constitutifs du bâti.

V. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIEES

Supports :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS : nous avons mené quelques entretiens auprès de professionnels locaux de la rénovation. Ces entretiens très complets reprenaient entre autres les grandes thématiques traitées dans les livrables présentés précédemment à savoir : les typologies, les pathologies, les matériaux constitutifs.

VISITES CHANTIERS : des visites chantier ont fait l'objet de rapports structurés selon les grandes thématiques / problématiques de cette recherche exploratoire.

Acteurs impliqués :

CONCERNANT L'ENSEMBLE DU CONTENU :

La réalisation de la base de données et des supports didactiques produits par le Cluster Eskal Eureka, a en partie été réalisée par une étudiante espagnole dans le cadre de son projet de fin d'études Erasmus tutoré par la responsable de recherche au sein du Cluster durant l'année scolaire 2012/2013.

La classification proposée, incluant le choix des critères ainsi que les typologies prises en compte, a été soumise pour amélioration et validation auprès de professionnels terrain locaux :

- architectes spécialisés en réhabilitation;
- entreprises générales de rénovation;
- enseignants;
- bureau de contrôle.

Pour cette recherche, le Cluster s'est notamment documenté auprès des CAUE d'Aquitaine et des acteurs terrain spécialisés dans la rénovation de l'habitat ancien local.

Cf bibliographie complète.

Acteurs impliqués :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS : Afin de consolider nos recherches bibliographiques, il était très important dans cette partie de sonder nos professionnels locaux afin d'avoir leur avis sur l'état et l'intérêt de ces différentes filières pour la rénovation en Aquitaine.

En effet, le travail et savoir-faire lié à ces matériaux touche un certain nombre de corps de métiers œuvrant dans le domaine de la rénovation du bâti ancien.

ENTRETIEN PROFESSIONNELS : les entretiens ont été menés auprès de professionnels de la rénovation locaux, certains n'ont pas donné lieu à un rendu écrit, d'autres oui. Voici les catégories de professionnels interviewés :

- architectes;
- artisans spécialisés;
- entreprises générales de construction / rénovation;
- bureau de contrôle.

VISITES CHANTIER : le Président du Cluster (anciennement entreprise générale de rénovation) a assuré deux visites chantiers en Pyrénées-Atlantiques. Un spécialiste de la construction en terre a, quant à lui, assuré deux visites chantiers dans le Gers (limitrophe avec trois des cinq départements étudiés), dont les influences constructives se retrouvent dans différents départements limitrophes.

Dans le cadre du projet REHABITASYSTEM, des visites ont également eu lieu, dont une ayant fait l'objet d'un rapport : cas d'un chantier rénové par le PACT des Landes.

Echelle géographique considérée :

FICHES TYPOLOGIES : Comme mentionné précédemment, avec l'accord du Plan Urbanisme Construction Architecture, nous avons choisi de centrer l'études des typologies constructives à la région nous concernant, à savoir l'Aquitaine.

Nous avons scindé cette étude des typologies en prenant une approche départementale : c'est pourquoi, dans les supports produits, les typologies sont rattachées à un département, malgré les influences qu'il existe souvent entre départements limitrophes.

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS : Nous avons traité les filières plutôt de manière locale : données relatives à l'ensemble de l'Aquitaine pour certaines et spécifiques aux différents départements pour d'autres.

En revanche, pour certains aspects traités d'ordre général (présentation des techniques de mise en œuvre par exemple), les informations sont transposables à l'ensemble du territoire français.

FICHES PATHOLOGIES : De même, elles s'appuient sur les typologies ressorties.

ENTRETIENS PROFESSIONNELS : tous exerçant en Pyrénées-Atlantiques (Bayonne, Anglet, Saint-Jean-de-Luz, Ordiarp).

VISITES CHANTIER : deux en Pyrénées-Atlantiques (Biarritz et Anglet), deux dans le Gers (Juilles) et une dans les Landes (Donzac).

V. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES (16)

Phasage projet :

FICHES TYPOLOGIES : Toute cette étude des typologies constructives s'est inscrite en seconde partie de la recherche et a duré plusieurs mois.

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS : Cette phase de travail s'est réalisée en liens étroits avec les précédentes concernant les caractéristiques des typologies et pathologies, en effet, ces étapes antérieures ont permis nos choix de matériaux.

FICHES PATHOLOGIES : elle a été très orientée en fonction des éléments constitutifs ressortis en phase étude des typologies.

ENTRETIENS PROFESSIONNELS : Ils se sont déroulés à la fin de la production des supports précédents.

VISITES DE CHANTIER : Elles ont eu lieu en cours de la phase 2 de recherche.

Méthodologie :

FICHES TYPOLOGIES :

Nous avons réalisé une étude bibliographique des typologies d'habitats individuels anciens en Aquitaine à partir des productions des différents CAUE, d'une thèse en architecture sur la maison en Pays Basque, des guides réalisés par des communautés de communes locales et des entretiens terrains.

Les noms des typologies déjà utilisés dans la bibliographie étudiée ont été repris et après extraction des données utiles à notre problématique, puis, analyse et structuration par catégorie de critère facilement appropriable, nous avons été en mesure de proposer une classification synthétique basée sur les critères listés ci-après.

Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux intégrés dans des fiches didactiques illustrées. Un code couleur étant spécifique à chacun des départements étudiés.

Méthodologie :

FICHES TYPOLOGIES, DONNÉES D'ENTRÉE :

Environnement / climat	Toiture / couverture
Destination	Charpente
Caractères constants	Planchers
Variantes	Structure
Volumétrie / organisation	Menuiseries
	Éléments décoratifs

Méthodologie :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS :

Nous nous sommes questionnés sur les aspects suivants (selon les catégories de matériaux traités, nous n'avons pas forcément la même quantité d'informations par thème) :

- Localisation et disponibilité des ressources en Aquitaine et par département;
- Projets visant à relancer la filière;
- Caractéristiques techniques du matériau;
- Normes associées en construction;
- Emplois et mise en œuvre en construction;
- Compétences nécessaires;
- Pathologies attendues et techniques possibles de traitement /rénovation.

Ces fiches sont sous-catégorisées pour chacun des matériaux constitutifs étudiés.

Cette sous-catégorisation est variable selon les matériaux (voir détail des sous-catégories dans le **tableau ci-après**).

Méthodologie :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS :

BOIS	TERRE	PIERRE	BRIQUE
<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Bois de construction / bois d'œuvre •Essences de bois utilisées pour la construction en Aquitaine •Descriptif par essence (liste variable selon département considéré) 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Qualités de la terre : granularité et propriétés <ul style="list-style-type: none"> •Sélection des terres : tests et essais •Sélection des terres : stabilisation – chaux <ul style="list-style-type: none"> •La terre : qualité et défauts •Gamme de techniques •Gamme de techniques : distribution par département <ul style="list-style-type: none"> •Torchis : définition <ul style="list-style-type: none"> •Outils et matériaux du torchis •Mise en œuvre du torchis •Pisé : définition et caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> •Outils du pisé •Mise en œuvre du pisé •Adobe : caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> •Les outils de l'adobe •Adobe : contraintes de la production traditionnelle <ul style="list-style-type: none"> •Mise en œuvre de l'adobe <ul style="list-style-type: none"> •Bauge : caractéristiques •Outils et matériaux de la bauge •Mise en œuvre de la bauge •Tableau comparatif des techniques 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Classification des roches •Caractéristiques physiques des pierres de construction <ul style="list-style-type: none"> •La pierre et les carrières •Définitions : moellon et pierre de taille <ul style="list-style-type: none"> •Divers types de moellons •Caractéristiques de la pierre de taille •Mortiers et mortier de chaux •Comparaison des mortiers 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Qualités de la brique <ul style="list-style-type: none"> •Fabrication •Identification d'une brique •La brique dans l'habitat rural

Méthodologie :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS :

BOIS	TERRE	PIERRE	BRIQUE
<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Exploitable des forêts •Volume de bois en forêt de production inventorié par essence / par catégorie de propriété / classe de qualité •Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •« Géographie » du torchis •« Géographie » du pisé •« Géographie » de l'adobe •« Géographie » de la bauge 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Tableau récapitulatif des types de pierres du département •Carte des carrières du département •Détail par type de pierre •Exemples de projets de substitution ? 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •La brique en France

Méthodologie :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS (SUITE) :

De plus, un lien constant est fait avec de potentiels leviers à lever afin d'optimiser la filière : petits encarts dans les fiches mettant en évidence les aspects suivants :

- Conditions climatiques spécifique (contraintes) lors de la mise en œuvre;
- Besoins spécifiques en main d'oeuvre qualifiée maîtrisant certaines techniques relatives à l'emploi de ces matériaux traditionnels;
- Contraintes de temps de mise en œuvre : temps de séchage important par exemple.

Nous avons souhaité mettre en exergue ces différents aspects afin de proposer des pistes de réflexion et d'innovation, entre autres aux industriels, afin qu'ils réfléchissent à des **solutions permettant de diminuer ces contraintes.**

D'autre part, nous avons également mis en évidence des exemples d'initiatives visant à **moderniser la filière** ou à **former les artisans.**

Méthodologie :

FICHES PATHOLOGIES :

Nous avons souhaité proposer différentes fiches synthétiques par élément constitutif et par matériaux constitutifs.

Voici les listes des éléments traités :

Clef d'entrée	Éléments	Matériaux
Détail	Toiture Couverture Zinguerie Planchers Murs Façades Ferronneries Structures interne Menuiseries	Pierre Bois Terre crue Brique

Méthodologie :

FICHES PATHOLOGIES (SUITE) :

Les présentations proposées sous forme de fiches se structurent sous forme de tableau dont :

Type de clef d'entrée choisie par :	Critères de repérage	Pathologies attendues	Traitements inconvenients éventuels	Conseils en rénovation
Matériau	Ex : « Le bois »			
	Ex. : « Construction en terre : le torchis »			
Élément	Ex. : « Couverture »			

Méthodologie :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

➤ **Nombre d'entretiens** : dix entretiens étaient prévus, sept ont pu avoir lieu et quatre ont donné lieu à un traitement complet du questionnaire.

Le nombre n'est pas très important mais nous cherchions des spécialistes locaux vu le nombre important de questions et le type de sujets abordés dans cette interview. Or, il n'y a pas beaucoup de personnes reconnues localement et leur disponibilité n'est pas évidente.

Nous avons donc misé sur la qualité des informations récoltées. Et pour la plupart, elles ont répondu à cette attente.

➤ **Typologies interviewés** : nous voulions un panel de typologies variées d'acteurs touchant à la rénovation du bâti ancien en Aquitaine. Il serait intéressant d'élargir ce panel.

- Architectes (spécialistes de la rénovation du bâti local ancien);
- Entrepreneurs (entreprise générale de construction / rénovation);
- Artisans (spécialiste de la construction en terre crue);
- Bureau de contrôle.

Méthodologie :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

➤ Méthode d'approche :

- Présentation du Cluster et des objectifs du projet de recherche du PUCA
- Intérêt pour la personne interviewée : pour ressentir et sonder sa sensibilité sur les aspect patrimoine local et rénovation
- Présentation d'exemples de supports didactiques en cours de développement : pour obtenir un premier avis global (présentation, attrait ?? Etc.)
- Interview avec comme support un questionnaire papier : dans certains cas, les discussions initiales s'étaient étendues et les professionnels interviewés ont préféré remplir le questionnaire chez eux à tête reposée. Malheureusement, concernant ce cas de figure, deux sur trois n'ont pas retourné le questionnaire rempli malgré les nombreuses relances du Cluster.

Méthodologie :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

➤ **Thématiques traitées** : Le Cluster a élaboré ce questionnaire afin qu'il soit le plus exhaustif possible au sujet de tous les domaines de réflexion touchant à cette recherche exploratoire : le but était d'obtenir un maximum d'informations factuelles mais également ouvrant à la réflexion.

Voici les thématiques abordées :

- « *Typologies régionales* »;
- « *Pathologies / traitements* »;
- « *Matériaux locaux / disponibilité / mise en œuvre* »;
- « *Rénovation / analyse multicritères des solutions existantes et manques* ».

➤ **Durée** : chaque entretien durait au minimum 2 heures, il était dense.

➤ **Modes de collecte des informations** : rempli par l'interviewé sur place ou indépendamment « à tête reposée ».

Méthodologie :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

➤ **Traitement et structuration des données** : les résultats ont été inscrits dans un tableur Excel pour une mise en parallèle des réponses dans un tableau commun, une feuille est réservée à chaque grande thématique avec un fond de couleur associé pour cibler plus facilement les informations dont on a besoin (Cf. annexe pour le détail du questionnaire) :

- **Rouge** : *Présentation des interviewés*
- **Vert** : *Typologies régionales d'habitats individuels anciens*
- **Bleu** : *Pathologies des constructions anciennes et traitements*
- **Orange** : *Matériaux (ressources locales / disponibilité et mise en œuvre)*
- **Violet** : *Rénovation de maisons individuelles anciennes – analyse multicritère des solutions disponibles sur le marché*

➤ **Utilisation /diffusion** : tous ces témoignages collectés ont servi à alimenter les supports didactiques et ont permis d'enrichir nos réflexions pour proposer de futures pistes de développement.

➤ **Remarques** : le contenu récolté a été très enrichissant, néanmoins il est difficile de solliciter aussi longtemps les interviewés. Nous en profitons donc pour les remercier pour leur participation.

Méthodologie :

VISITES DE CHANTIER :

➤ Typologies d'habitat et localisation :

- **Biarritz (64)** : villa en pierres (ne reflète pas l'habitat précaire local, néanmoins intérêt pour aborder les pathologies spécifiques de la pierre en façade océanique et pour discuter de la filière de la pierre en construction / rénovation locale);
- **Anglet (64)** : maison des années 60 / 70, parpaing;
- **Donzac (40)** : inspiration de certaines variantes de la maison de bourg, structure pierres;
- **Juilles (32)** : grange de Juilles, structure en terre crue.

➤ **Durée** : en moyenne toutes les visites duraient de trente minutes à une heure.

Méthodologie :

VISITES DE CHANTIER :

- **Mode de collecte des informations** : sur chantiers nous prenions des photos et des notes sur papier.
- **Traitement et structuration des donnée** : Trois rapports de visites ont été réalisés en reprenant entre autres les grandes thématiques traitées dans la recherche, voici la structuration utilisée :
 - **Description générale** : *localisation, emplacement géographique, période de construction, matériaux importants etc. ;*
 - **Matériaux** : *liste des éléments en pierre, éléments en bois etc. ;*
 - **Éléments** : *description succincte des éléments type toiture, charpente, murs etc. ;*
 - **Pathologies** : *description des pathologies majeures du chantier sur les différents éléments concernés;*
 - **Techniques de rénovation employées** : *description des travaux principaux et solutions techniques employées pour la rénovation.*

Méthodologie :

VISITES DE CHANTIER :

➤ **Utilisation / diffusion** : ces rapports viennent en appui des autres supports développés, ils viennent illustrer de manière résumée les principales problématiques de la recherche.

Leur structure simple et illustrée pourrait servir de support au groupe de travail « Diagnostic » du projet REHABITASYSTEM qui vise à proposer une méthodologie de diagnostic optimisée.

➤ **Remarques** : nous aurions souhaité mener davantage de visites afin de multiplier les typologies de bâti abordées. Malheureusement, beaucoup de nos sollicitations envers les professionnels n'ont pas donné suite malgré les relances du Cluster. Il sera peut être plus facile d'en réaliser en couplant ces demandes aux besoins du projet REHABITASYSTEM (comme ça a d'ailleurs été fait pour le chantier de Donzac qui fait partie des chantiers d'observation dans le cadre du projet REHABITASYSTEM).

D'autre part, pour ne perdre aucune information évoquée, il aurait été opportun d'avoir une caméra facilement transportable qui aurait été utilisée pendant toute la durée de la visite (type GoPro).

Enfin, ces rapports sont restés volontairement assez résumés, il aurait également été intéressant de proposer une analyse plus approfondie amenant même à une analyse critique des solutions de rénovation employées.

Analyse critique :

FICHES TYPOLOGIQUES :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Présentation synthétique et illustrée	Dans certains cas les informations pourraient être complétées	Test des supports pour vérification de la praticité du format choisi Intégration des supports à d'autres outils de valorisation
Transposabilité des critères de repérage sur toute l'Aquitaine	Pertinence et exhaustivité du choix des critères ?? À vérifier	Test des supports auprès des acteurs de la rénovation pour valider l'utilité de tous les critères
Spécificité et exhaustivité de l'étude des typologies par département	On rentre dans le détail et dans la diversité des typologies d'habitats anciens en Aquitaine Grand nombre de typologies traitées	Proposer une méthodologie de choix pour faire ressortir les typologies les plus représentatives du territoire Aquitain
Dichotomisation des typologies entre territoire urbain et rural	Tenir également compte des influences mutuelles en territoire intermédiaire	
Destination multi publics	Vérifier que les supports répondent aux besoins de toutes les typologies d'acteurs	Tester l'appropriation des supports auprès d'un panel varié représentatif des acteurs locaux de la rénovation
Liens vers documents didactiques complémentaires		Mettre au point des supports de diffusion favorisant le lien entre ressources didactiques complémentaires

Analyse critique :

FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Présentation synthétique et illustrée	Dans certains cas les informations pourraient être complétées	Test des supports pour vérification de la praticité du format choisi Intégration des supports à d'autres outils de valorisation
Dichotomisation entre données générales et état des ressources locales	Pas exactement la même exhaustivité d'informations par ressource traitée	Proposer des pistes de réflexion pour remédier à la raréfaction de certaines ressources ou à leur difficulté d'utilisation
Mise en évidence de pistes de réflexion concernant différents leviers d'action pour l'optimisation des pratiques		Proposer des pistes de réflexion sur les différents leviers d'optimisation des pratiques
Certaines données sont générales à l'ensemble du territoire		Remettre en avant et tirer parti de techniques de construction traditionnelles
Lien vers autres documents didactiques produits		Mettre au point des supports de diffusion favorisant le lien entre ressources didactiques complémentaires

Analyse critique :

FICHES PATHOLOGIES :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Présentation synthétique et illustrée	Dans certains cas les informations pourraient être complétées	Test des supports pour vérification de la praticité du format choisi Intégration des supports à d'autres outils de valorisation
Double clef d'entrée : matériaux et éléments structurels		Vérifier l'utilité des 2 clefs d'entrée auprès des professionnels Mettre au point des supports de diffusion favorisant l'utilisation simultanée de ces deux clefs d'entrée
Lien vers autres documents didactiques produits		Mettre au point des supports de diffusion favorisant le lien entre ressources didactiques complémentaires Complémentarité et base de travail avec les réflexions du groupe de travail REHABITASYSTEM « Optimisation des méthodologies de diagnostic »
Mise en parallèle de différentes techniques de traitement en rénovation		Conseiller et orienter vers la technique ayant le meilleur rapport qualité/prix sans faire de préconisation Proposer des pistes de réflexion en R&D afin d'améliorer et d'optimiser les techniques existantes

Analyse critique :

ENTRETIENS PROFESSIONNELS :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Grandes thématiques de cette recherche abordées	Entretien long	Alléger le questionnaire en cas de réutilisation ? Choisir certaines thématiques à traiter en fonction
Questionnaire très complet	Nombre d'entretiens réduit	Conserver cette trame d'interview et en effectuer d'autres dans le cadre du projet REHABITASYSTEM, éventuellement ne traiter que certaines thématiques en fonction de l'acteur visé (durée écourtée)
Mise en évidence des freins et enjeux pour l'optimisation de la filière rénovation : témoignages	Pas de proposition de piste de développements techniques précis	Travailler sur les leviers mis en évidence à travers ces questionnaires : la formation etc.
Panel varié : témoignages d'acteurs aux spécialités complémentaires	Nombre d'entretiens réduits	Conserver cette trame d'interview et en effectuer d'autres dans le cadre du projet REHABITASYSTEM, éventuellement ne traiter que certaines thématiques en fonction de l'acteur visé (durée écourtée)

Analyse critique :

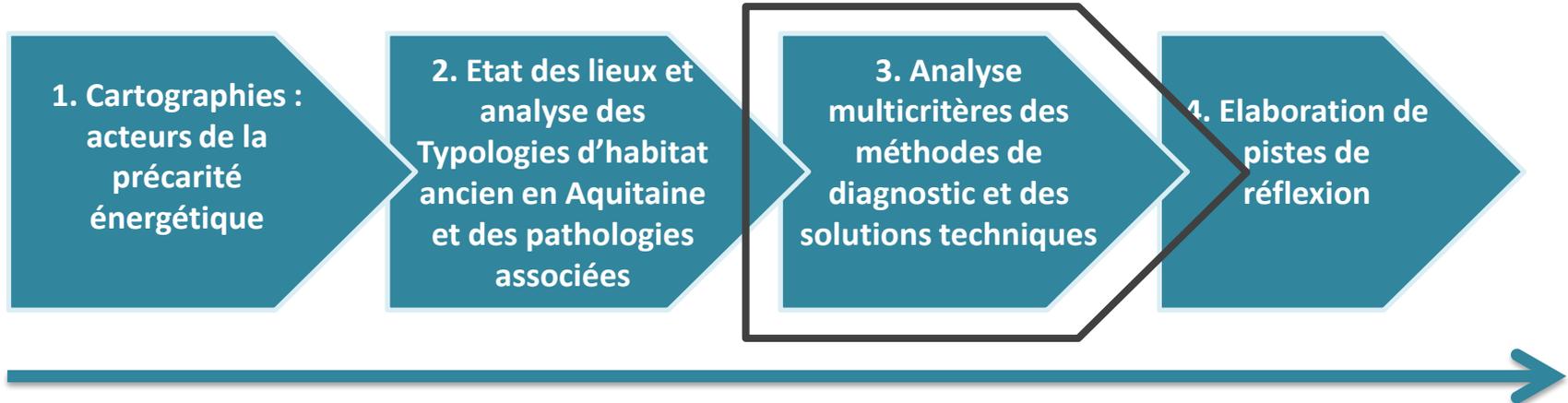
VISITES CHANTIERS :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Typologies spécifiques	Toutes les typologies étudiées n'ont pas fait l'objet d'une visite chantier Echantillon non représentatif	Visites à poursuivre dans le cadre du projet REHABITASYSTEM et en particulier en allant plus loin dans des chantiers pilotes à rénover Se référer pour le choix des chantiers à la méthodologie de choix des typologies les plus représentatives dans les Landes et dans les Pyrénées-Atlantiques élaborée par le Cluster au cours de cette recherche
Visites guidées par des professionnels reconnus		Il serait intéressant de poursuivre cette dynamique et de réaliser d'autres visites de chantiers avec d'autres professionnels reconnus, notamment certains ayant déjà répondu au questionnaire.
Photographies	Enregistrement des commentaires	Si c'était à refaire, pour ne perdre aucune information précieuse, se munir d'une petite caméra type Gopro non encombrante pour l'interviewer et non impressionnante pour l'interviewé.
Rapport de visite synthétique, illustré, structuré selon les grandes thématiques de la recherche	Informations à compléter	Voir si cette trame proposée peut être ré exploitée par le groupe de travail REHABITASYSTEM « méthodologie de diagnostic optimisée ». L'améliorer si besoin.

Livrables :

FICHES TYPOLOGIQUES	FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS	FICHES PATHOLOGIES	ENTRETIENS PROFESSIONNELS	VISITES CHANTIERS
<p>PYRÉNÉES-ATLANTIQUES : 10 fiches (4 rurales et 6 bourgeoises)</p> <p>LANDES : 11 fiches (7 rurales et 4 bourgeoises)</p> <p>DORDOGNE : 14 fiches</p> <p>GIRONDE : 11 fiches (6 rurales et 5 bourgeoises)</p> <p>LOT ET GARONNE : 8 fiches (1 bourgeoise et 7 rurales)</p>	<p>Voir le détail des productions par matériau en pages 39 et 40</p>	<p>Bois : 3 fiches</p> <p>Pierre : 3 fiches</p> <p>Terre - torchis : 1 fiche</p> <p>Terre - pisé : 5 fiches</p> <p>Terre – adobe : 3 fiches</p> <p>Terre - bauge : 4 fiches</p> <p>Brique : 5 fiches</p> <p>Toiture : 2 fiches</p> <p>Couverture : 2 fiches</p> <p>Charpente : 1 fiche</p> <p>Planchers : 3 fiches</p> <p>Façades : 3 fiches</p> <p>Murs : 1 fiche</p> <p>La zinguerie : 1 fiche</p> <p>Les ferronneries : 1 fiche</p> <p>Structure interne : 1 fiche</p> <p>Menuiseries : 1 fiche</p>	<p>Trame de questionnaire</p> <p>Tableau récapitulatif de structuration des résultats</p>	<p>3 exemples de rapports de visites chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donzac : Landes - Juilles : Gers - Biarritz : Pyrénées-Atlantiques

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (1)



OBJECTIFS :

Ressources et techniques existantes
Bilan : opportunités et leviers

LIVRABLES :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ
TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES
ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (2)

Objectifs :

De manière globale, nous souhaitons également que tous les livrables de cette troisième grande partie de la recherche répondent conjointement aux objectifs suivants :

1. **Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien;**
2. **Appropriation par les acteurs terrain et test des supports;**
3. **Lien / mise en interaction avec les autres supports produits;**
4. **Vers des solutions d'optimisation de la filière.**

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

Voici les différents points de notre cahier des charges qui nous ont orienté vers ce choix de présentation finale sous forme de fiches didactiques.

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Les aspects traités ici apportent une réflexion supplémentaire à intégrer en amont de la rénovation. En effet, une rénovation de qualité réussie passe aussi par l'intégration d'exigences relatives à l'esthétisme et à la conservation du caractère patrimonial.

Objectifs :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

2.Appropriation par les entreprises terrain et test des supports :

De même que les autres fiches didactiques produites, ces documents sont synthétiques et illustrés pour une meilleure appropriation par les entreprises qui seront susceptibles de s'en servir.

3.Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Ces données sont en interactions avec les éléments traités en pathologies attendues et également avec les critères descriptifs des fiches typologiques.

4.Vers des solutions innovantes d'optimisation de la filière :

Ces points à considérer avec attention dans le cadre d'une rénovation de qualité peuvent servir de base de réflexion en terme de développement de solutions innovantes pour favoriser leur respect / considération. Le défi pour ces éléments est de proposer des solutions répondant aux caractéristiques territoriaux.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (4)

Objectifs :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES :

Voici les différents points de notre cahier des charges qui nous ont orienté vers ce choix de présentation finale sous forme de tableau comparatif multicritères.

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Ce tableau a été conçu pour intégrer à la réflexion globale l'intégration des éléments techniques de rénovation. L'idée est d'analyser chaque solution technique selon une multitude de critères complémentaires à mettre en parallèle et de la comparer avec les autres solutions intégrées au tableau.

Le but est d'encourager le choix final de la solution en adoptant une réflexion en **coût global** qui ne favorise pas d'emblée certaines exigences en en délaissant d'autres. Il s'agit donc de trouver un compromis.

La formule parfaite serait :

RÉNOVATION DE QUALITÉ DANS LE TEMPS, À COÛT GLOBAL ABORDABLE POUR TOUT TYPE DE PUBLIC, RESPECTANT L'ESTHÉTIQUE DU TERRITOIRE ET ASSURANT UNE QUALITÉ D'USAGE POUR SES OCCUPANTS.

2. Appropriation par les entreprises terrain et test des supports :

Ce support devra être proposé aux entreprises et artisans locaux afin qu'ils fassent ressortir les critères les plus pratiques pour eux pour une aide à la décision et ceux qui leur semblent inutiles ou difficiles à prendre en compte. Ainsi, nous pourrions sélectionner les critères les plus pertinents à conserver.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (5)

Objectifs :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES :

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Les informations de ce tableau complètent celles des fiches didactiques produites.

De plus, dans le cadre du développement actuel d'un outil logiciel en ligne d'aide à la rénovation et d'une application tablette associée, nous souhaitons poursuivre la production de fiches didactiques concernant les éléments techniques de rénovation (fiche par isolant, fiche ventilation simple flux etc.). Ces fiches seraient étroitement liées au contenu de ce tableau. Elles mettraient simplement en évidence certains éléments pratiques pour que ces fiches attirent les artisans et entreprises.

4. Vers des solutions innovantes d'optimisation de la filière :

Une idée pour favoriser l'innovation en termes de solutions techniques est de se pencher par solution technique sur les critères sélectionnés en amont les plus pertinents mais non renseignés.

Il s'agirait alors pour les industriels et fabricants d'inventer de nouvelles techniques ou de perfectionner celles déjà existantes en essayant de répondre de manière optimale à ces critères d'importance pour une réflexion en coût global.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (6)

Objectifs :

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

Voici les différents points de notre cahier des charges qui nous ont orienté vers ces productions.

1. Réponse aux enjeux globaux de rénovation du patrimoine bâti ancien :

Ce travail se penche sur la problématique de la méthodologie de diagnostic et des pathologies couramment rencontrées en habitat insalubre. Ainsi, l'analyse des pratiques de diagnostic nécessite d'avoir une vision globale de la rénovation avec le plus d'anticipation possible. Une rénovation de qualité passe par un diagnostic de qualité. Le résultat de ce travail met en évidence l'intérêt de se pencher/questionner sur une multitude de points d'arrêt en préparation de rénovation.

2. Appropriation par les entreprises terrain et test des supports :

Pour l'instant le rendu est un tableau récapitulatif global de l'analyse qualitative et statistique effectuée sur l'ensemble des fichiers.

Ce tableau est une bonne base de travail à exploiter pour le groupe de travail « méthodologie de diagnostic optimisée » du projet REHABITASYSTEM, mais il n'est actuellement pas directement assimilable et pratique pour les artisans et PME de la rénovation.

Cependant, les résultats statistiques sous forme de graphiques peuvent être un argumentaire visuel intéressant en faveur de la prise de conscience pour les artisans et entreprises de la rénovation des pathologies souvent rencontrées et parfois cachées.

Objectifs :

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES (SUITE) :

3. Lien / mise en interaction avec les autres supports produits :

Les pathologies les plus couramment rencontrées en diagnostic d'habitat insalubre nous renvoient aux supports didactiques produits en amont, notamment les fiches « pathologies ». En s'y référant, on peut alors avoir des grandes orientations et conseils sur les pratiques de rénovation à privilégier et celles à éviter, en particulier pour notre catégorie de typologies d'habitats individuels anciens aquitains.

4. Vers des solutions innovantes d'optimisation de la filière :

Il serait intéressant de mettre en parallèle les pathologies les plus courantes et les solutions proposées dans les fiches pathologies pour voir les aspects à améliorer pour un traitement plus systématique de ce type de pathologies (attention de toujours garder à l'esprit que ces statistiques concernent un groupe restrictif non représentatif: l'habitat insalubre en Lot et Garonne).

Dans le cas où des techniques et traitements ont déjà fait leur preuves, le défi est, comment mieux les faire connaître auprès des artisans et PME et comment favoriser la systématisation de leur mise en œuvre dans le cadre d'une rénovation de qualité.

- Y aurait-il des freins à lever pour cette utilisation plus courante ?
- Ces freins entraînent-ils un coût global trop important qui recule leur utilisation ?
- Dans ce cas, sur quels aspects agir pour réduire ce coût global ?

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (8)

Supports :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ : il s'agit ici d'intégrer des éléments de conservation du patrimoine lors d'une rénovation de bâti ancien, l'aspect esthétique est pris en considération.

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES : afin de se pencher également sur des éléments techniques de rénovation touchant aux différents systèmes, nous avons souhaité nous questionner de manière transversale sur les ensembles suivants :

- Chauffage / ECS
- Isolant
- Ventilation

Nous avons proposé un tableau d'analyse multicritères pour ce questionnement transversale.

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES : nous avons analysé 340 fichiers de diagnostic d'habitats insalubres fournis par le PACT Lot et Garonne. 243 de ces fichiers sont situés en territoire rural.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (9)

Supports :

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

Description des fichiers sources :

- **Typologies des logements** (intitulés PACT) : « Appartement récent, appartement ancien, maison isolée récente, maison isolée ancienne, maison individuelle ancienne, maison de ville récente, maison de ville ancienne, maison de village ancienne, autres. »
- **Période de réalisation des diagnostics** : Diagnostics effectués sur l'intervalle 2006 – 2013.
- **Praticien** : Diagnostics effectués dans la majorité des cas par le même technicien.
- **Sous-catégories des rapports de diagnostic** :
 - « Descriptif des lieux
 - Conformité / capacité / sécurité
 - Etat local, matériaux et immeuble
 - Points particuliers
 - Croquis sommaire des lieux
 - Situation locative
 - Reportage photographique
 - Résumé technique situation
 - Evaluation de l'état d'insalubrité d'une maison d'habitat individuel »

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (10)

Acteurs impliqués :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ : Nous nous sommes basés sur les réflexions d'une entreprise locale de la construction qui s'est penchée sur ces aspects et a accompagné le CAUE des Pyrénées-Atlantiques pour la production d'un « Cahier de recommandations » spécifique à l'architecture vernaculaire de Soule.

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES : Le Cluster a proposé une grille d'évaluation multicritères intégrant des critères complémentaires. Concernant la partie des isolants, la classification de données multiples dans cette grille d'analyse multicritères a été réalisée par un étudiant en stage de fin d'études chez nous (Ingénieur Art et Métiers Bordeaux), qui a également réalisé la partie suivante d'analyse de fichiers de diagnostic d'habitats indignes.

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES : Nous avons collaboré avec le PACT Lot et Garonne qui a souhaité nous transmettre ses fichiers confidentiels de diagnostic d'habitats insalubres afin que nous les analysions statistiquement et que nous effectuions en plus une analyse qualitative d'une catégorie de pathologies couramment rencontrée qui est la présence de moisissures.

Le PACT a produit ces fichiers de diagnostics dans le cadre d'une mission que lui avait confié la Direction Départementale des Territoires en Lot-et-Garonne - Commission Départementale Partenariale de Lutte contre l'Habitat Indigne.

Le Cluster, en collaboration avec le PACT, a proposé une méthodologie de reclassification et structuration des données afin de proposer ensuite une analyse statistique. Comme nous venons de le préciser, le travail de reclassification des données et de traitement statistique a été réalisé par un étudiant en stage de fin d'étude au Cluster.

Echelle géographique considérée :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ : Nous nous sommes concentrés sur les particularités de la province de Soule située en Pyrénées-Atlantiques.

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES : Globalement nous pouvons considérer que les solutions techniques exposées dans ce tableau sont communes à l'ensemble du bâti vernaculaire en territoire français. La question intéressante est de savoir si ces solutions sont applicables et adaptées à l'ensemble des typologies anciennes étudiées en Aquitaine : certaines solutions techniques sont-elles à privilégier ?

Une partie de ce tableau d'analyse multicritères peut être réservé aux matériaux constitutifs structurels (terre, bois, pierre), dans ce cas, l'aspect territorial est plus important.

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES : Ces fichiers traitent uniquement d'habitats situés dans l'ensemble du territoire de Lot et Garonne.

Les habitats se situent à la fois dans les principales agglomérations et couvrent également les espaces périphériques ruraux.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (12)

Phasage projet :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

Cette phase de travail s'est déroulée après la phase d'étude des typologies afin de la compléter en développant certains aspects esthétiques.

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

Ce travail a été réalisé en parallèle aux autres productions durant toute la recherche. Il est toujours à compléter et à améliorer à ce jour.

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

Ce travail s'est déroulé d'avril à fin septembre 2013.

Méthodologie :

FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

Comme l'ensemble des productions issues de cette recherche, elles sont synthétiques et structurées comme suit :

Critères de repérage	Observations et analyse	Recommandations

Ces supports sont déclinés pour les éléments/thèmes suivants :

- « *Concevoir, distribuer, aménager* »
- « *La composition des façades* »
- « *Les portes* »
- « *Les fenêtres* »
- « *Les toitures et les combles* »
- « *Les enduits* »
- « *Les couleurs* »
- « *Les décors* »
- « *les abords* »

Méthodologie :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

Le tableau d'analyse intègre à la fois des critères techniques, souvent quantitatifs, mais également des critères qualitatifs. De plus, certaines colonnes regroupent différents critères (exemple « usages », « mise en œuvre », « précautions », « avantages », « inconvénients », etc.).

D'autres critères sont plus précis et relèvent d'une information spécifique (exemples : « gestion du paramètre hygrométrie », « qualité sanitaire », « disponibilité sur le marché » etc.).

Voici la structuration et les critères intégrés à cette outil d'analyse (exemple des isolants) :

➤ Structuration des éléments d'isolation :

Familles d'isolants	Types
Ex. « VEGETALE »	Ex . « Laine de chanvre »

➤ Critères généraux :

Usages	Mise en œuvre		Précautions		Normes / réglementations	Avantages	Inconvénients
	Quantitatif	Technique	Santé	Mise en oeuvre			

Méthodologie :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

➤ Critères techniques:

Caractéristiques techniques								
Masse volumique (Kg/m ³)	Conductivité thermique (W/m.K)	Résistance thermique (m ² .K/W)	Perméabilité à la vapeur (μ)	Energie grise (KWh/m ³)	Réaction au feu	Capacité thermique spécifique J/Kg.K	Isolation phonique (dB)	Temps de transfert (h)

Méthodologie :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

➤ Analyse multicritères :

Analyse multicritère

Praticité de mise en œuvre en rénovation	Résistance structurelle	Sécurité	Pérennité	Performance énergétique	Confort (acoustique, thermique, visuel...)	Gestion du paramètre hygrométrie	Qualité sanitaire	Possibles effets sur la santé (mise en œuvre à court terme)
--	-------------------------	----------	-----------	-------------------------	--	----------------------------------	-------------------	---

Analyse multicritère (suite)

Coût environnemental (fabrication, transport, recyclage)	Préservation du caractère typologique de la construction	Usage / Appropriation par les usagers	Facilité ou non à l'autoréhabilitation	Temps de mise en œuvre sur chantier + aspects climatiques	Disponibilité de la main d'œuvre	"Coût" d'achat / mise en œuvre	Disponibilité sur le marché	Disponibilité des ressources	Mesures fiscales
--	--	---------------------------------------	--	---	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (17)

Méthodologie :

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

Voici les étapes chronologiques de notre méthodologie d'analyse de ces fichiers :

1. Classification des fichiers diagnostic en urbain / rural;
2. Reclassification des données en vue d'une exploitation statistique;
3. Reportage photographique axé sur les désordres liés à l'humidité;
4. Traitement statistique des données;
5. Compilation / Analyse globale → exploitation future pour le groupe de travail "optimisation des méthodologies de diagnostic".

Voir le détail des différentes étapes avec résultats associés en fichiers annexés.

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (18)

Analyse critique :

ANALYSE FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Multiplés paramètres traités		Réussir à intégrer ces aspects en amont d'une rénovation comme éléments d'importance : pas de dénaturation du paysage environnant
Données de précision pour un territoire donné : la Soule	Données pas communes aux autres territoires	Poursuivre ce travail de proximité dans tous les autres territoires d'aquitaine
Structurée et résumée		Tester ces supports auprès des professionnels pour voir si l'appropriation est réussie et si la prise en compte de ces aspects est favorisée
Illustrées		
Mise en valeur des critères architecturaux et esthétiques territoriaux	Critères souvent non prioritaires et mal interprétés	

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (19)

Analyse critique :

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Méthodologie d'analyse adaptée pour divers techniques et équipements	Grand nombre de critères mis en parallèle Tous les critères ont-ils le même degré d'importance ?	Compromis à trouver Avis des artisans et PME sur la pertinence de chaque critère développé Priorisation d'un groupe de critères complémentaires plus facilement renseignables ?
Multicritères	Nombreux critères Tous les critères ne sont pas renseignés	Développer la vision globale et transversale Réflexion en coût global Tenter de regrouper certains critères par famille d'enjeux (mise en œuvre facilité, qualité d'usage, santé) ??
Critères généraux	Pas suffisant	Compléter avec des critères spécifiques
Critères précis	Très spécifique	Compléter avec des critères plus généraux
Complémentarité autres supports		Rendre disponibles et appropriables les informations clefs sur d'autres supports plus facilement lisibles

VI. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES (20)

Analyse critique :

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

FORCES	FAIBLESSES	ENJEUX
Echantillon statistique représentatif de la typologie de logements étudiée	Spécificité territoriale : Lot et Garonne Spécificité de chantiers à rénover : état d'insalubrité	Vérifier les pathologies les plus récurrentes dans les autres départements d'Aquitaine et dans le cadre de logements à rénover mais pas forcément en état d'insalubrité Tirer parti de ces résultats dans le cadre du groupe de travail « méthodologie de diagnostic optimisée » de REHABITASYSTEM
Analyse de l'ensemble des paramètres traités dans les fichiers sources	Vérifier la pertinence de traiter l'ensemble de ces critères Certains ne se recoupent-ils pas ? Ce recoupage est-il utile ?	Replacer l'ensemble des critères de diagnostic pertinents dans la méthodologie de diagnostic optimisée du GT REHABITASYSTEM
Compilation photographique des pathologies liées à l'humidité	Manque de structuration	Vérifier l'exhaustivité des cas de figure retrouvés Compléter si nécessaire dans le cadre d'un document support ? Regrouper par famille de pathologie liées à l'humidité avec les causes souvent associées
Tableau de synthèse avec pistes de réflexion et supports documentaires complémentaires	Se base sur l'analyse d'une méthodologie de diagnostic propre à une structure (PACT) et à un type d'habitats très dégradés : état d'insalubrité A compléter et approfondir	Se servir de cette base de travail pour travailler sur l'optimisation des pratiques de diagnostic en rénovation

Livrables :

ANALYSE FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

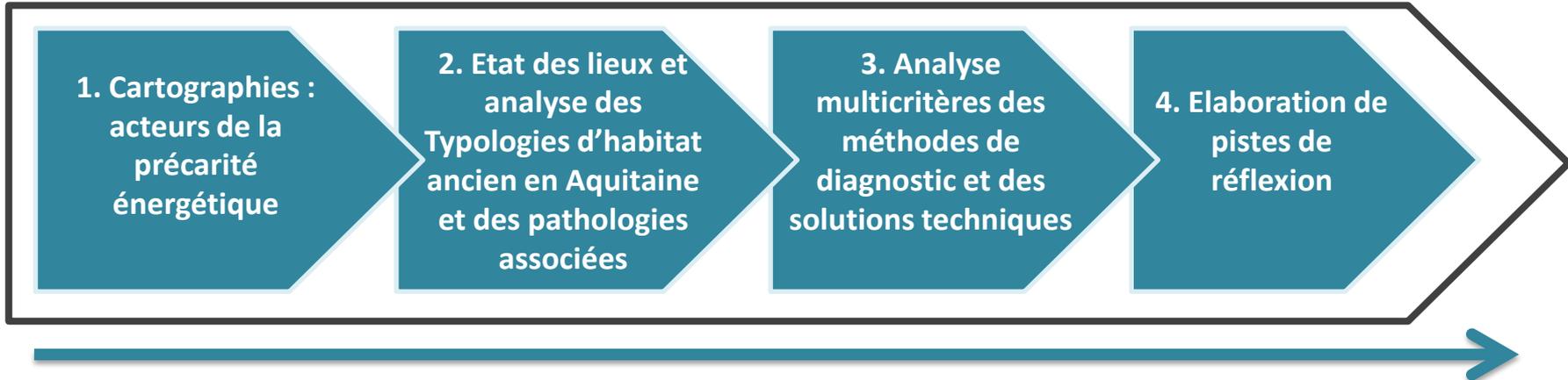
- Neuf fiches didactiques

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

- Une trame méthodologique d'analyse multicritères
- Un tableau d'analyse multicritères complété pour les isolants

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

- Un tableau Excel de reclassification des données traitées
- Analyse statistique des données traitées sous forme de représentations graphiques
- Une compilation photographique de désordres liés à l'humidité avec référence aux fichiers concernés
- Un tableau de synthèse incluant une analyse critique par grand point d'arrêt et le lien vers des documents complémentaires



OBJECTIFS :

Exploiter / transférer les résultats de la recherche exploratoire

LIVRABLES :

APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE DE REPÉRAGE DES TYPOLOGIES À LA PROVINCE ESPAGNOLE DE NAVARRE DANS LE CADRE DU PROJET TRANSFRONTALIER **INFOMAT**

MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU CHOIX DES TYPOLOGIES CONSTRUCTIVES D'HABITATS INDIVIDUELS ANCIENS EN VUE DE PRIVILÉGIER CERTAINS CHANTIERS TESTS POUR LE PROJET **REHABITASYSTEM**

LOGICIEL APPLICATIF EN LIGNE ET APPLICATION TABLETTE COMPLÉMENTAIRE « **REHABITABOX** »

COMPLÉTER LES FORMATIONS INITIALES ET CONTINUES

COMMUNAUTÉS DE COMMUNES

DÉVELOPPEMENT DU GROUPE DE TRAVAIL **REHABITASYSTEM** « MÉTHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC OPTIMISÉE »

ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DU PRIX DE REVIENT

Recherche exploratoire PUCA - « *Réhabilitation de logements individuels pour réduire la précarité énergétique* »

Recherche menée par le Cluster ESKAL EUREKA – 2012 / 2013

1. APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE DE REPÉRAGE DES TYPOLOGIES À LA PROVINCE ESPAGNOLE DE NAVARRE DANS LE CADRE DU PROJET TRANSFRONTALIER INFOMAT

Cadre : projet transfrontalier INFOMAT – encadrement d’un stagiaire (1^{er} trimestre 2013) placé dans un cabinet d’architecte spécialisé en rénovation de patrimoine à Pampelune en Navarre.

Objectifs du stage: Produire des documents didactiques et adaptés à un public professionnel plus ou moins connaisseur, afin de faciliter le développement d’un module de formation au diagnostic et aux techniques de réhabilitation.

Mode d’exploitation : en se basant sur la méthodologie de repérage élaborée par le Cluster dans le cadre de cette recherche, les typologies d’habitats individuels de Navarre ont été étudiées.

Un travail sur les matériaux et les pathologies a également été fait en se basant sur le même modèle et les mêmes objectifs que la recherche.

1. APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE DE REPÉRAGE DES TYPOLOGIES À LA PROVINCE ESPAGNOLE DE NAVARRE DANS LE CADRE DU PROJET TRANSFRONTALIER INFOMAT (SUITE) :

Méthodologie / étapes de travail :

- Etude bibliographique;
- Choix des typologies représentatives à étudier;
- Description / structuration des données relatives aux typologies choisies selon la même trame;
- Etude de certaines ressources locales : bois, pierre, terre etc.
- Recherche sur les pathologies attendues.

- Livrables :**
- Fiches de typologies;
 - Fiches d'habitations;
 - Présentation sur la ressource bois;
 - Présentation sur la ressource pierre;
 - Présentation sur la ressource terre;
 - Présentation sur les éléments particuliers à rénover.

Transfert : ces productions ont été exposées le 20 novembre dernier au cours d'une présentation des résultats du projet INFOMAT. Le public intéressé était varié : architectes, entités de gestion du patrimoine du gouvernement de Navarre, entreprises générales de rénovation, centres de formation de Navarre, personnes en formation, responsables de formation en prévention/sécurité/chantier.

Etat d'avancement : réalisé

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU CHOIX DES TYPOLOGIES CONSTRUCTIVES D'HABITATS INDIVIDUELS ANCIENS EN VUE DE PRIVILÉGIER CERTAINS CHANTIERS TESTS POUR LE PROJET REHABITASYSTEM

Cadre :

Projet REHABITASYSTEM – groupe de travail « *Chantiers tests* ».

Objectifs :

Orienter le choix de chantiers tests vers les typologies les plus représentatives d'un territoire donné.
Proposer une méthodologie de repérage réutilisable pour tous types de territoires.
Travail effectué dans un premier temps pour les Landes et les Pyrénées-Atlantiques.

Mode d'exploitation :

D'après l'ensemble des fiches typologiques étudiées dans ces deux départements, le Cluster a proposé une méthodologie pour faire ressortir les plus représentatives et donc intéressantes à exploiter dans le cadre de chantiers tests REHABITASYSTEM.

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU CHOIX DES TYPOLOGIES CONSTRUCTIVES D'HABITATS INDIVIDUELS ANCIENS EN VUE DE PRIVILÉGIER CERTAINS CHANTIERS TESTS POUR LE PROJET REHABITASYSTEM (SUITE)

Méthodologie / étapes de travail :

- Etude de l'ensemble des typologies;
- Elaboration des critères de choix;
- Choix des typologies représentatives selon la méthodologie proposée.

Livrables :

- Un document final intitulé « *Méthodologie d'élaboration du choix des typologies constructives d'habitats individuels anciens en vue de privilégier certains chantiers tests pour le projet REHABITASYSTEM* »

Transfert :

- Cette production a été expliquée et remise au groupe de travail « Chantiers tests » du projet REHABITASYSTEM début 2013.

Etat d'avancement : réalisé pour les Landes et les Pyrénées-Atlantiques.

3. LOGICIEL APPLICATIF EN LIGNE ET APPLICATION TABLETTE COMPLÉMENTAIRE « REHABITABOX »

Cadre :

Cette idée d'exploitation s'inscrit dans le développement conjoint des projets de recherche PUCA « Préca 2 : *Réhabilitation de logements individuels pour réduire la précarité énergétique* » et REHABITASYSTEM.

Objectifs :

Optimiser l'exploitation des productions réalisées dans le cadre de la recherche exploratoire en vue de les tester et de les rendre les plus appropriables possible auprès des artisans et PME d'Aquitaine.

- Public visé : PME et artisans
- Secteur géographique : Aquitaine
- Typologies concernées : habitat individuel ancien
- Différenciation / utilité / originalité : transversalité et complémentarité des informations (aides financières à la rénovation, typologies d'habitats individuels anciens, pathologies attendues, etc.)

Mode d'exploitation :

Réutilisation des fiches didactiques et autres informations issues de la recherche en vue d'une intégration dans un outil logiciel didactique en ligne d'aide à la rénovation.

Développement conjoint d'une application tablette complémentaire pour une utilisation sur chantier facilitée.

3. LOGICIEL APPLICATIF EN LIGNE ET APPLICATION TABLETTE COMPLÉMENTAIRE « REHABITABOX » (SUITE)

Méthodologie / étapes de travail :

- Formation d'un micro comité de pilotage représentatif du panel de public visé : étude des besoins et des solutions (logiciels) déjà existantes;
- Elaboration d'un cahier des charges (intégration des maquettes du logiciel etc.);
- Présentation devant le micro comité de pilotage pour réorientation et validation selon les besoins exprimés;
- Développement informatique;
- Test de l'outil par le micro-comité de pilotage;
- Ajustements selon résultats des tests.

Livrables attendus :

- Un logiciel en ligne d'aide à la rénovation.
- Une application tablette complémentaire utilisable sur chantier or connexion.

Transfert :

- Test des outils REHABITABOX dans le cadre du projet REHABITASYSTEM.

Etat d'avancement : en cours – (2 réunions avec le micro comité de pilotage ont déjà eu lieu).

Piste supplémentaire de réflexion : intégrer à l'outil les moyens pour favoriser une offre et un conseil « qualité d'usage » pour les artisans et PME de la rénovation.

4. COMPLÉTER LES FORMATIONS INITIALES ET CONTINUES

Objectifs : Favoriser la monter en compétences des actuels et futurs acteurs terrain de la rénovation sur les aspects spécifiques développés dans le cadre de cette recherche : rénovation qualitative de l’habitat individuel ancien.

Méthodologie et mode d’exploitation :

- Etudier les manques actuels dans les formations initiales et continues proposées;
- Evaluer la sensibilité de ces acteurs à se former sur ces aspects et ces modèles classiques;
- Evaluer la faisabilité de créer de nouveaux modules à intégrer aux formations déjà existantes;
- Evaluer la faisabilité et la pertinence de développer de nouveaux modèles de formation plus adaptés aux artisans (directement sur le terrain);
- Tester l’intérêt des participants pour ces nouveaux modules et ou modèles.

Livrables attendus :

Choix de contenu à exploiter en terme de formation.

Etat d’avancement : à exploiter en tant que piste de réflexion supplémentaire.

5. COMMUNAUTÉS DE COMMUNES

Objectifs : Favoriser l'intégration dans les documents d'urbanisme d'exigences relatives à la prise en compte de certains aspects pour encourager une rénovation de qualité du patrimoine bâti ancien.

Méthodologie et mode d'exploitation :

- Se renseigner sur les erreurs et non qualités (axées respect du caractère patrimonial) souvent rencontrées localement;
- Evaluer la sensibilité et la maturité des communautés de communes locales sur l'importance de la prise en considération de ces aspects;
- Evaluer dans quelle mesure les supports produits pourraient servir à alimenter en partie les documents d'urbanisme améliorés.

Livrables attendus :

Choix de contenu issu de cette recherche à ré exploiter.

Etat d'avancement : non réalisé.

6. DÉVELOPPEMENT DU GROUPE DE TRAVAIL REHABITASYSTEM « MÉTHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC OPTIMISÉE »

Méthodologie / étapes de travail :

- Présentation des supports (en particulier tableau récapitulatif et analyse statistique des fichiers PACT) lors de la réunion de travail REHABITASYSTEM du GT2 le 6 novembre dernier.
- Elaboration d'un cahier des charges pour la méthodologie de diagnostic à produire à partir des documents présentés et des réflexions individuelles.

Livrables attendus :

- Une méthodologie de diagnostic optimisée appropriable par l'ensemble des acteurs de la rénovation.

Transfert :

- Test de la méthodologie dans le cadre du projet REHABITASYSTEM : évaluation des gains qualitatifs, coût et temps avec et sans l'utilisation de cette méthodologie sur chantier (marge augmentée ?).

Etat d'avancement : en cours.

Piste supplémentaire de réflexion : quels leviers pour favoriser l'utilisation de nouvelles méthodologies optimisées auprès des artisans et PME ? + lien avec page suivante : « analyse du prix de revient »

8. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DU PRIX DE REVIENT

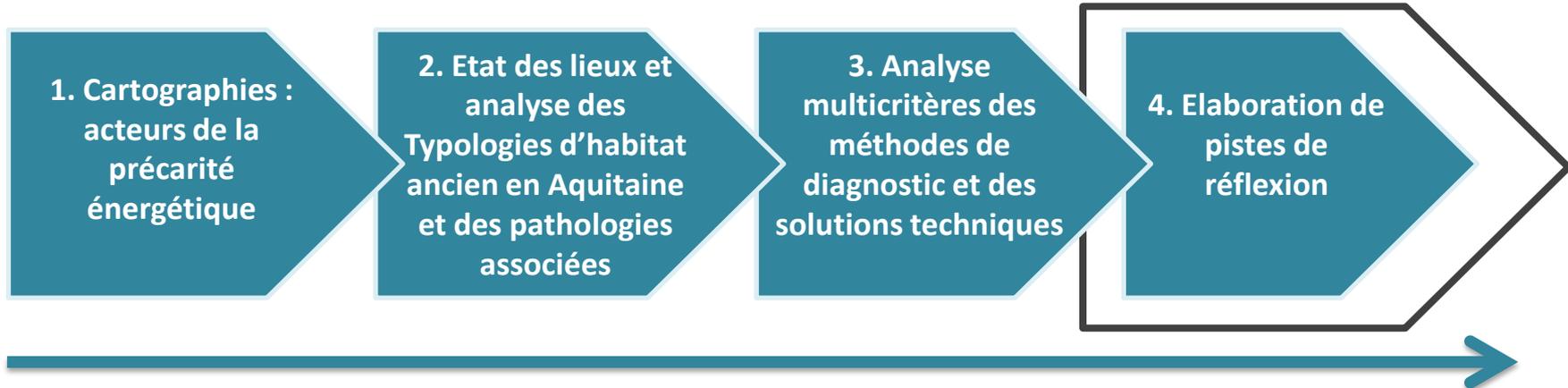
Objectifs : tester les gains obtenus grâce à l'apport de diverses méthodologies, outils, techniques et équipements dans le cadre de REHABITASYSTEM (méthodologie de diagnostic optimisée, méthodes de relevés 3D, solutions packagées de rénovation industrialisées etc.) .

Se baser sur divers paramètres et diverses méthodes pour appréhender l'évolution du prix de revient.

Méthodologie et mode d'exploitation :

- Répertorier les méthodologies et outils suffisamment bien avancés / mis au point dans le cadre du projet REHABITASYSTEM pour faire l'objet d'un suivi particulier sur chantiers test;
- Choisir les paramètres de test sur les aspects suivants : qualité, coût, délais;
- Ressortir les outils et méthodologies testées, évalués comme apportant une diminution notable en prix de revient (1ers tests chantier = à prix de vente fixe pour les artisans, quelle augmentation de marge ?);
- Appréhender la sensibilité envers ces nouvelles méthodes auprès d'acteurs terrain de la rénovation;
- Proposer des leviers pour amener les artisans et PME à les utiliser : sensibilisation, formation etc.
- Réfléchir notamment sur de nouveaux modes de sensibilisation, formation et diffusion.

Etat d'avancement : à mettre en place sur chantier test au fur et à mesure de l'avancée du projet.



OBJECTIFS :
Proposition de pistes de réflexion

LIVRABLES :

FORMALISATION D'AXES DE RECHERCHE GLOBAUX À DÉVELOPPER

QUELQUES TENDANCES / ENSEIGNEMENTS ISSUS DE CETTE RECHERCHE (1) :

1. LA FORMATION DES ARTISANS ET PME : UN LEVIER ESSENTIEL À COMPLÉTER POUR UNE OFFRE DE RÉNOVATION QUALITATIVE

Il ressort de cette recherche que la connaissance sur les typologies régionales d'habitats anciens et les pathologies attendues sont une base indispensables pour proposer une offre de rénovation de qualité.

D'après les témoignages des artisans et PME, cette connaissance semble s'être davantage acquise par expérience, au fil des années de pratiques terrain, que par la formation.

Dans ce cas, on peut se demander :

- *La formation initiale et continue sur ces aspects n'est-elle pas un levier essentiel à développer ?*
- *Il existe déjà des formations sur ces aspects, cependant, sont-elles suffisamment connues ? Assez complètes ? Recouvrent-elles l'ensemble des corps de métier touchés par la rénovation ? Sont-elles facilement disponibles sur l'ensemble du territoire ? Sont-elles payantes ? D'un tarif abordable ? Le modèle est-il adapté aux artisans ?*
- *Quelle prise en compte de ces aspects dans les dispositifs existants tels que les formations FEEBat et les signes de qualité RGE ?*
- *Comment alors compléter l'offre existante pour favoriser les connaissances dans ce domaine spécifique ?*
- *Quels nouveaux modèles de formation proposer aux artisans ? Formation directement sur chantier ?*

Comment le Cluster, de part les supports didactiques produits (guides techniques, guide des bonnes pratiques, préconisations) dans le cadre de cette recherche, pourrait étudier la faisabilité d'améliorer l'offre globale locale auprès des entités de formation initiales et continues existantes ? De même, comment pourrait-il favoriser le développement de nouveaux modèles de formation terrain pour les artisans ?

QUELQUES TENDANCES / ENSEIGNEMENTS ISSUS DE CETTE RECHERCHE (2) :

2. RÔLE À JOUER DES PME ET ARTISANS DU BÂTIMENT DANS LA PROBLÉMATIQUE DE REPÉRAGE TERRAIN DE SITUATIONS DE PRÉCARITÉ

Nous l'avons vu à l'issue de l'étude des cartographies des acteurs (étape 1 de cette recherche), le repérage terrain des situations de précarité n'est pas optimisé. Or, les artisans et PME de la rénovation peuvent avoir un rôle à jouer dans le repérage de ces situations particulières de part leur relation directe avec les usagers.

Cependant, en sont-ils conscients ? Sont-ils toujours suffisamment sensibilisés à ce genre de situations ?

Dans ce cas on peut se demander :

- *Des structures transversales telles que le Cluster ont-elles un rôle à jouer pour sensibiliser et informer les artisans et PME de la rénovation à ces aspects ?*
 - *Quelle est alors la délimitation exacte / limite du rôle à jouer des artisans et PME dans ce repérage ?*
 - *Comment leur donner les moyens de favoriser la réorientation en terme d'information pour l'utilisateur afin d'assurer un transfert vers les structures spécialisées pour une prise en charge globale ?*
 - *Comment ensuite réintégrer les artisans et PME pour leur donner l'opportunité de proposer une offre et un conseil global adapté à tous types de publics et, entre autres, à ces situations spécifiques ?*
- > **lien avec REHABITASYSTEM = solutions qualitatives à prix de revient diminué.**

Le Cluster, en collaborant avec des structures complémentaires spécialisées dans ce genre de missions, pourrait sonder cette problématique auprès de ses adhérents concernés et tenter de proposer des moyens pour améliorer ces interfaces majeures.

QUELQUES TENDANCES / ENSEIGNEMENTS ISSUS DE CETTE RECHERCHE (3) :

3. OFFRE QUALITÉ D'USAGE : une priorité pour tendre vers la mise en œuvre d'une rénovation qualitative

D'après les témoignages des artisans et PME du terrain, des outils d'argumentation adaptés aux usagers leur font souvent défaut pour valider une proposition d'offre qualitative pérenne. Le Cluster travaille actuellement au développement de certains de ces outils d'aide (logiciel didactique d'aide à la rénovation et application tablette complémentaire).

De plus, d'après les témoignages recueillis, un argumentaire bien fondé mais uniquement technique n'est parfois pas suffisant pour toucher l'utilisateur.

Quel serait alors le poids supplémentaire apporté par une offre et un argumentaire maîtrisé répondant aux enjeux de qualité d'usage ? Nous envisageons deux grandes axes de réflexion :

Cible 1 : artisans déjà sensibles à ce discours, notamment la « filière » convaincus de l'éco construction travaillant avec des matériaux dits « naturels », les revendeurs de ces matériaux etc.

- Ce public, en règle générale, possède-t-il un argumentaire scientifique valide suffisant pour la valorisation de son offre ?
- Certaines fausses idées reçues ne sont-elles pas malheureusement trop souvent diffusées aux usagers à cause d'un manque de connaissances scientifiques élémentaires ? « c'est naturel donc c'est sain ? »
- Dans ces conditions, quel pourrait-être l'apport nécessaire de connaissances scientifiques basiques sur les problématiques de confort/qualité/santé dans l'habitat de manière à ce que l'offre soit plus performante ?
- Quels outils de diffusion seraient les plus efficaces pour ces artisans ? (guides spécifiques ?)
- Quels risques seraient évités pour les usagers souvent démunis et crédules ?

QUELQUES TENDANCES / ENSEIGNEMENTS ISSUS DE CETTE RECHERCHE (3) :

3. OFFRE QUALITÉ D'USAGE : une priorité pour tendre vers la mise en œuvre d'une rénovation qualitative (suite)

Cible 2 : artisans sensibles ou non à ce discours, mais pratiquant déjà une offre de qualité intégrant de fait des exigences qualité d'usage

- *Quelle sensibilité des artisans et PME vertueux pour ces aspects complémentaires ?*
- *Quels leviers pour faire évoluer positivement les pratiques des autres acteurs de la rénovation non exemplaires sur ces enjeux d'offre de qualité de vie globale pour l'utilisateur ?*
- *Quels moyens concrets pour rendre les artisans et PME facilement à l'aise sur ces aspects ? (une idée déjà évoquée serait d'intégrer ces aspects de qualité d'usage (conforts et santé...) au logiciel d'aide à la rénovation développé)*
- *Quelle réponse des techniques traditionnelles bien maîtrisées et des techniques et équipement plus modernes en faveur d'une offre axée qualité d'usage ? Quels manques et leviers d'amélioration ?*
- *Quels outils de diffusion seraient les plus efficaces pour ces artisans ? (guides spécifiques ?)*
- *Quels retours des artisans et PME sur l'évolution de leur offre globale axée qualité d'usage pour l'utilisateur ?*
- *Quels retours de l'utilisateur (comportement, implication etc.) face à cette approche qualité d'usage des artisans et PME ?*

Pour ces deux cibles, le Cluster, pourra notamment se baser sur les supports produits dans le cadre de cette recherche et les développements connexes en cours pour aborder ces questions concrètement auprès de son réseau d'acteurs.

4. COHÉRENCE ET QUALITÉ DE L'INFORMATION GRAND PUBLIC

La campagne nationale « *j'éco-rénove j'économise* » lancée en mars 2013 et la création des guichets uniques et points rénovation info service est un début.

➤ *Cependant, on peut se demander dès à présent si les moyens de diffusion utilisés toucheront l'ensemble des populations, particulièrement rurales ?*

➤ *De même, quant est-il de l'information des publics précaires ?*

➤ *Quels moyens de communication mobiliser pour toucher tout le monde (penser aux radios locales? Etc.)*

➤ *Certaines campagnes de communication abusives mettent encore en avant des intérêts particuliers (pub à la radio, « je change de fenêtre, j'économise 15 à 20 % d'énergie » etc.).*

Comment éviter l'effet contreproductif mettant en avant des intérêts particuliers?

5. DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE AUTO RÉHABILITATION

Le chantier de réhabilitation français est colossal et malgré tous les leviers financiers existants et à l'étude, il paraît impossible de le financer complètement si il est complètement effectué par des entreprises.

Pour autant, il ne faut pas mettre en opposition les deux filières, mais travailler sur leurs complémentarités (une entreprise de rénovation pourra aussi profiter du marché de l'auto rénovation en vendant de l'accompagnement et de la formation etc.)

Par ailleurs, le chômage ou l'inactivité touchent de plus en plus de personnes. Le bénéfice pour ces publics sera double : réalisation de travaux impossibles par ailleurs au vu de leurs moyens financiers réduits et valorisation sociale grâce au travail effectué.

- *Quels leviers pour favoriser la structuration d'une filière auto réhabilitation? (Voir l'expérience pilote en cours du Cluster Ekwation, création d'un master spécialisé en accompagnement à l'auto construction / réhabilitation).*
- *Question du financement de l'accompagnement à l'auto réhabilitation : différence en coût global entre le financement d'un accompagnement de ce type et le financement des travaux effectués par une entreprise.*
- *Quelles techniques de rénovation traditionnelles très bien adaptées à la rénovation d'habitats spécifiques (vernaculaires etc.) seraient à optimiser et développer, notamment via la filière auto réhabilitation ?*
- *Quel accompagnement spécifique à la formation proposer ? Quels potentiels économiques pour les artisans et PME formateurs ?*
- *Quel retour de l'utilisateur impliqué et reconnu ?*

6. MONTÉE EN COMPÉTENCES FILIÈRE

Le dispositif Reconnu Grenelle Environnement, son extension etc. sont des grands pas, mais ils restent insuffisants.

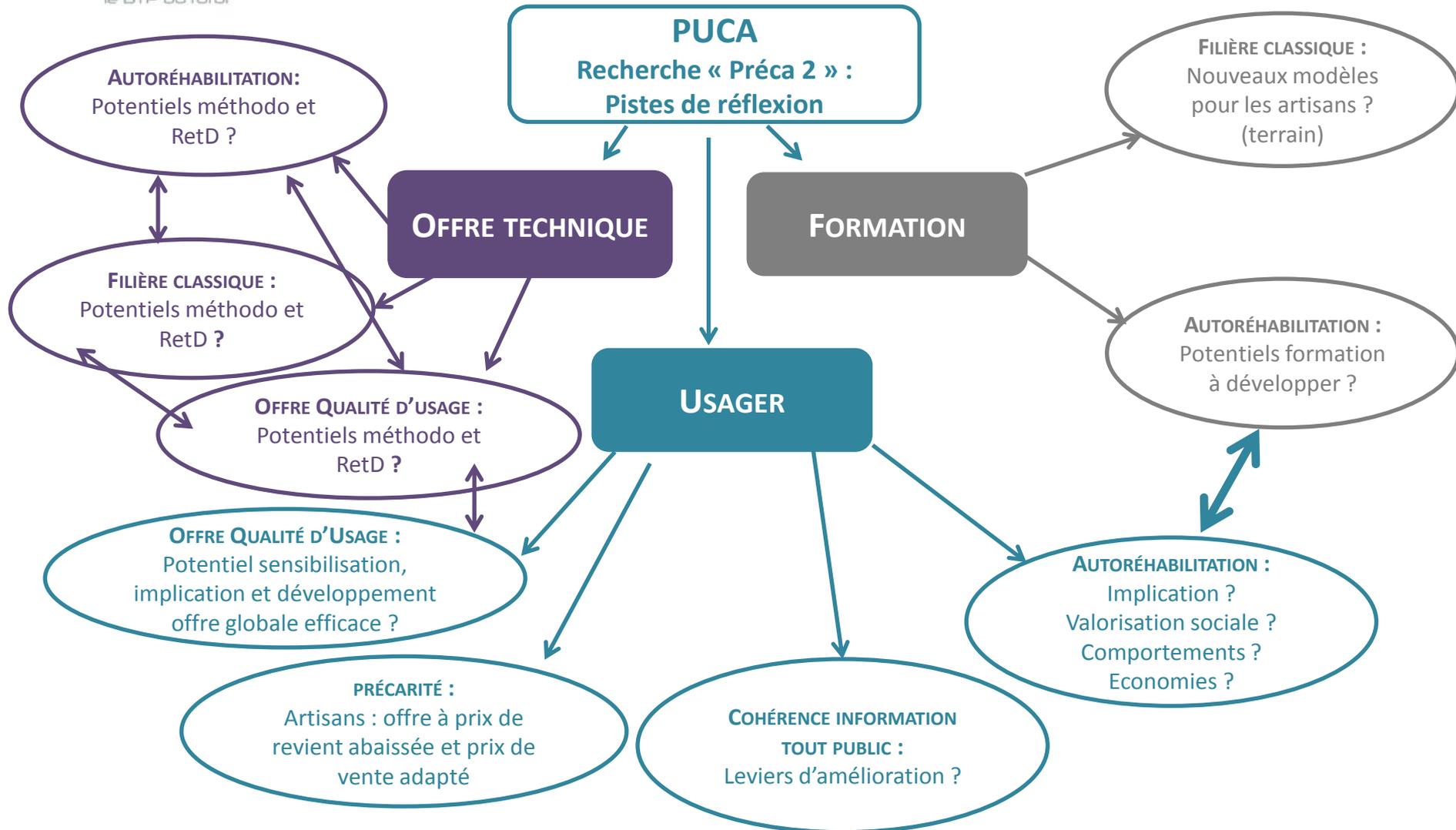
1. Peu d'entreprises sont formées aujourd'hui : Quels leviers mis à part l'éco conditionnalité ?
2. Formations à faire évoluer qualitativement.
3. Quid des exigences pour les RGE Industriels et Ingénierie? Quelle formations complémentaires aux méthodes de diagnostic qualitatifs etc. ?

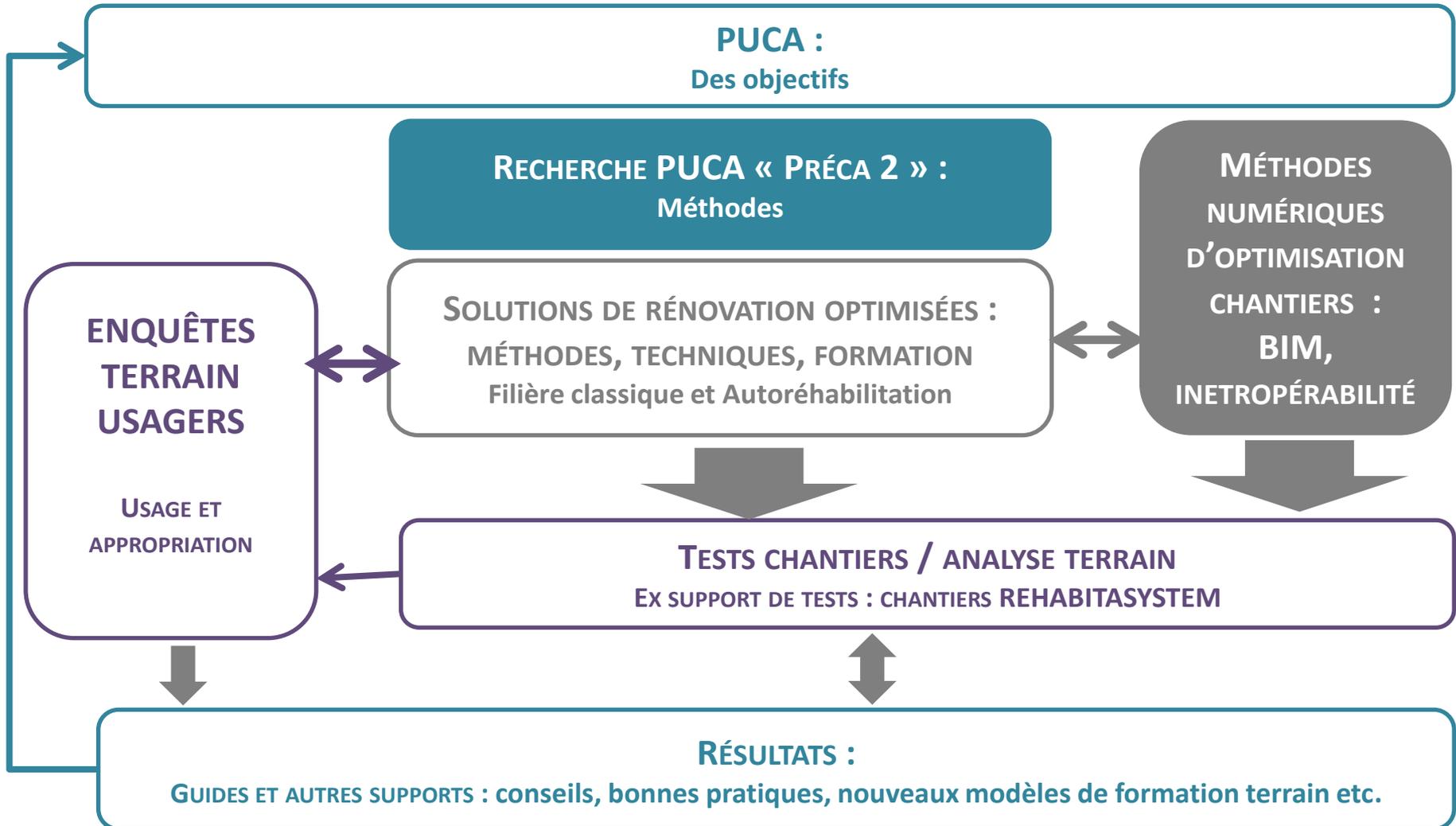
Il serait intéressant de se pencher en détails sur l'action *Opération Métiers d'Avenir* portée par la Maison de l'Emploi...

- *Quels métiers ont été traités ?*
- *Avec quel niveau de détails ?*
- *Y aurait-il intérêt à traiter d'autres métiers de la rénovation ?*
- *Y a t'il lieu de développer l'action au-delà ?*

7. OPTIMISER LA COHÉRENCE DE L'ACTION DES DIFFÉRENTES INSTITUTIONS...

- Qui fait quoi, comment et avec quels moyens ??
- Clusters, Pôles de compétitivité, Centres de ressources, Eco Centres, etc. ?
- Peut-on obliger des acteurs financés par la puissance publique sur des sujets connexes à travailler ensemble ?





Bibliographie

1. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE

- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-plan-national-de-lutte-contre.html>
- <http://www.precarite-energie.org>
- <http://www.energie-mediateur.fr>
- <http://www.legrenelle-environnement.fr>
- *Communiqué de presse novembre 2012 : Le Plan Bâtiment Durable est chargé de préparer la prochaine table-ronde sur la rénovation énergétique des bâtiments et s'entoure de régions partenaires*
- *ANIL : plaquette surendettement*
- *Banque de France : dépliant + guide surendettement*
- *Grenelle de l'Environnement : fiche de présentation - Mise en place d'un Observatoire national de la précarité énergétique*
- *Grille de la non décence (Dordogne)*
- *Guide du logement (PACT Dordogne)*
- *Guide octobre 2010 : Qui fait quoi en matière de lutte contre l'habitat indigne dans le Loiret*
- *PACT Dordogne 2009-2010: habitat indigne – exemple de montage d'opération*
- *Etude 2006 - Logement décent : quelles solutions ? Le point de vue des praticiens à Paris*

2. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES

TYPOLOGIES :

PYRÉNÉES-ATLANTIQUES :

- *Architecture régionale et économies d'énergies - travail de 3ème cycle (thèse) – P. COUTEAU et A. LASSIE (école d'architecture de Bordeaux mai 1978)*
- *Le Festin n° 31-32, Maisons en Aquitaine*
- *Architectures Souletines, Cahier de recommandations, CAUE Pyrénées Atlantiques, collaboration Jean-Jacques ETXEBERRY*
- *Architecture régionale et économies d'énergies, travail de 3ème cycle (thèse) – P. COUTEAU et A. LASSIE. (école d'architecture de Bordeaux mai 1978)*
- *Maisons du Pays-Basque, Labourd, Basse-Navarre, Soule – Dominique DUPLANTIER – Editions CAIRN*

LANDES :

- *Pays de Tarusate, Typologies architecturales - CAUE Landes*

LOT ET GARONNE :

- *Réhabiliter le bâti de caractère en Lot-et-Garonne - CAUE Lot et Garonne*

DORDOGNE :

- *Albums de territoires - CAUE Dordogne*

GIRONDE :

- *Livre Architectures et paysages en Gironde - CAUE Gironde*

2. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES

MATERIAUX :

PIERRE

- *Maçonnerie de pierre, Matériaux et techniques, désordres et interventions - Eyrolles - Jean Coignet, Laurent Coignet*
- *BRGM, service géologique régional Aquitaine - Recherche de pierres pour la rénovation des monuments historiques d'Aquitaine*

BOIS

- *INF (Institut National Forestier) : données Aquitaine inventaire 2005-2009*
- *Rapport final EGUR BERRIA*
- *Nos bois de Midi-Pyrénées – Quelles essences pour quelles utilisations ?*

TERRE CRUE

- *Terre crue, Techniques de construction et de restauration - Au pied du mur - Eyrolles - Bruno Pignal*

BRIQUE

- *La brique, Fabrication et traditions constructives – Eyrolles - Giovanni Peirs*

2. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES

PATHOLOGIES :

PIERRE

- *Connaissance de l'habitat existant, le bâti ancien dans les landes*

BOIS

- *Connaissance de l'habitat existant, le bâti ancien dans les landes*

TERRE CRUE

- *Terre crue, Techniques de construction et de restauration - Au pied du mur - Eyrolles - Bruno Pignal*

BRIQUE

- *La brique, Fabrication et traditions constructives – Eyrolles - Giovanni Peirs*

PAR ÉLÉMENTS

- *Le Bâti ancien en Pays Basque, connaissance de l'habitat existant*
- *Fiches techniques CAUE Landes*
- *Réhabiliter le bâti de caractère en Lot-et-Garonne – CAUE Lot et Garonne*
- *La maison ancienne: construction, diagnostic, interventions – Eyrolles - Jean Coignet, Laurent Coignet*

3. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES

RECHERCHE DE QUALITÉ :

- *Architectures Souletines, Cahier de recommandations - CAUE Pyrénées Atlantiques - collaboration Jean-Jacques ETXEBERRY*

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

- *Fiches techniques sur les matériaux isolants – Pôle éco construction Limousin*

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

- *Fichiers de diagnostic d'habitats insalubres réalisés par le PACT de Lot et Garonne – Missionné par : Direction Départementale des Territoires en Lot-et-Garonne - "Commission Départementale Parténariale de Lutte contre l'Habitat Indigne"*

Liste des livrables

X. LISTE DES LIVRABLES (1)

1. ACTEURS DE LA PRÉCARITÉ : ÉLABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE

- « *L'approche globale : réseau des acteurs* »
- « *Les acteurs* »
- « *Actions d'urgence* »
- « *Le volet préventif* »
- « *Axes de développement* »

2. ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DES TYPOLOGIES D'HABITAT ANCIEN EN AQUITAINE ET DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES

- *Voir les trois tableaux ci-après*

X. LISTE DES LIVRABLES (2)

FICHES TYPOLOGIQUES	FICHES MATÉRIAUX CONSTITUTIFS	FICHES PATHOLOGIES	ENTRETIENS PROFESSIONNELS	VISITES CHANTIERS
<p>PYRÉNÉES-ATLANTIQUES : 10 fiches (4 rurales et 6 bourgeoises)</p> <p>LANDES : 11 fiches (7 rurales et 4 bourgeoises)</p> <p>DORDOGNE : 14 fiches</p> <p>GIRONDE : 11 fiches (6 rurales et 5 bourgeoises)</p> <p>LOT ET GARONNE : 8 fiches (1 bourgeoise et 7 rurales)</p>	<p>Voir le détail des production par matériau en pages suivantes</p>	<p>Bois : 3 fiches</p> <p>Pierre : 3 fiches</p> <p>Terre - torchis : 1 fiche</p> <p>Terre - pisé : 5 fiches</p> <p>Terre – adobe : 3 fiches</p> <p>Terre - bauge : 4 fiches</p> <p>Brique : 5 fiches</p> <p>Toiture : 2 fiches</p> <p>Couverture : 2 fiches</p> <p>Charpente : 1 fiche</p> <p>Planchers : 3 fiches</p> <p>Façades : 3 fiches</p> <p>Murs : 1 fiche</p> <p>La zinguerie : 1 fiche</p> <p>Les ferronneries : 1 fiche</p> <p>Structure interne : 1 fiche</p> <p>Menuiseries : 1 fiche</p>	<p>Trame de questionnaire</p> <p>Tableau récapitulatif de structuration des résultats</p>	<p>3 exemples de rapports de visites chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donzac : Landes - Juilles : Gers - Biarritz : Pyrénées-Atlantiques

X. LISTE DES LIVRABLES (3)

BOIS	TERRE	PIERRE	BRIQUE
<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Bois de construction / bois d'œuvre •Essences de bois utilisées pour la construction en Aquitaine •Descriptif par essence (liste variable selon département considéré) 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Qualités de la terre : granularité et propriétés <ul style="list-style-type: none"> •Sélection des terres : tests et essais •Sélection des terres : stabilisation – chaux <ul style="list-style-type: none"> •La terre : qualité et défauts •Gamme de techniques •Gamme de techniques : distribution par département <ul style="list-style-type: none"> •Torchis : définition <ul style="list-style-type: none"> •Outils et matériaux du torchis •Mise en œuvre du torchis •Pisé : définition et caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> •Outils du pisé •Mise en œuvre du pisé •Adobe : caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> •Les outils de l'adobe •Adobe : contraintes de la production traditionnelle <ul style="list-style-type: none"> •Mise en œuvre de l'adobe •Bauge : caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> •Outils et matériaux de la bauge •Mise en œuvre de la bauge •Tableau comparatif des techniques 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Classification des roches •Caractéristiques physiques des pierres de construction <ul style="list-style-type: none"> •La pierre et les carrières •Définitions : moellon et pierre de taille <ul style="list-style-type: none"> •Divers types de moellons •Caractéristiques de la pierre de taille <ul style="list-style-type: none"> •Mortiers et mortier de chaux •Comparaison des mortiers 	<p>GENERALITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Qualités de la brique <ul style="list-style-type: none"> •Fabrication •Identification d'une brique •La brique dans l'habitat rural

X. LISTE DES LIVRABLES (4)

BOIS	TERRE	PIERRE	BRIQUE
<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Exploitabilité des forêts •Volume de bois en forêt de production inventorié par essence / par catégorie de propriété / classe de qualité •Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •« Géographie » du torchis •« Géographie » du pisé •« Géographie » de l'adobe •« Géographie » de la bauge 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introduction •Tableau récapitulatif des types de pierres du département •Carte des carrières du département <ul style="list-style-type: none"> •Détail par type de pierre •Exemples de projet de substitution ? 	<p>ETAT DES RESSOURCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> •La brique en France

3. ANALYSE MULTICRITÈRES DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ET DES SOLUTIONS TECHNIQUES

ANALYSE FICHES RECHERCHE DE QUALITÉ :

- Neuf fiches didactiques

TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRES DE SOLUTIONS TECHNIQUES :

- Une trame méthodologique d'analyse multicritères
- Un tableau d'analyse multicritères complété pour les isolants

ANALYSE DE FICHIERS DE DIAGNOSTIC D'HABITATS INDIGNES :

- Un tableau Excel de reclassification des données traitées
- Analyse statistique des données traitées sous forme de représentations graphiques
- Une compilation photographique de désordres liés à l'humidité avec référence aux fichiers concernés
- Un tableau de synthèse incluant une analyse critique par grand point d'arrêt et le lien vers des documents complémentaires