CREBA

CENTRE DE RESSOURCES
POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE
DU BÂTI ANCIEN

22 janvier 2019

Un centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien

Elodie HÉBERLÉ

Responsable « Performance énergétique des bâtiments »

Cerema Est

Rénovation énergétique du bâti ancien

Envirobat Grand Est - Cernay - 22/01/2019

CREBA
CENTRE DE RESSOURCES
POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE
DU BÂTI ANCIEN

Présentation du CREBA

Rénovation énergétique du bâti ancien

Envirobat Grand Est - Cernay - 22/01/2019

Concilier massification des rénovations énergétiques et préservation du bâti ancien ?

> Le bâti ancien représente environ 10 millions de logements, soit 1/3 du parc français

> Il concentre des enjeux complexes (environnementaux, culturels, techniques, économiques, sociaux,…)

> Sa réhabilitation énergétique, imposée par la Loi de Transition Energétique, nécessite une approche adaptée

► Promouvoir une approche « responsable » de la réhabilitation du bâti ancien …

Améliorer la performance énergétique

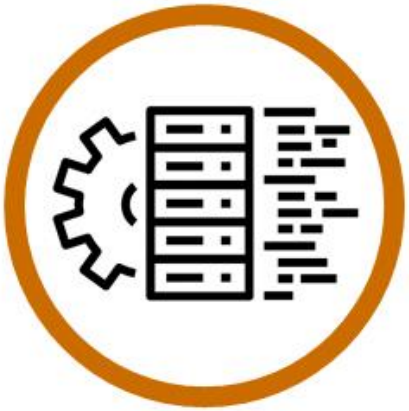
Respecter la valeur architecturale et patrimoniale

Eviter les pathologies et assurer la durabilité du bâti

… Via la création d'un centre de ressources en ligne, destiné à un large public (MOE, artisans, MOA,…)

ETUDES DE CAS

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE



OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

INFORMATION & FORMATION

CREBA
CENTRE DE RESSOURCES POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE DU BÂTI ANCIEN

www.rehabilitation-bati-ancien.fr

Les contenus de CREBA

ETUDES DE CAS

- *Des fiches « retours d'expériences » d'opérations de réhabilitation de bâtiments anciens*

FILTRER PAR:

MOT CLÉS: *Saisir un mot-clé...*

ZONE GÉOGRAPHIQUE: *- Tout -*

TYPE DE BÂTIMENT: *- Tous les types de bâtiments -*

TYPE DE MATÉRIAUX: *- Tous les types de matériaux -*

FILTRER

Affichage des résultats 1 à 5 sur 5 au total

UNE RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE ET UNE RESTAURATION PATRIMONIALE EXEMPLAIRE

Zone géographique: Grand Est
Type de bâtiment: Maison individuelle
Protection patrimoniale: Bâtiment d'intérêt patrimonial hors secteur protégé
Consommation énergétique après travaux: 94 kWh/m²/an
Mis en ligne le 3 janvier 2019

RECONVERSION D'UNE ANCIENNE PAPETERIE EN UNE MÉDIATHÈQUE RESPECTUEUSE DU PATRIMOINE

Zone géographique: Occitanie
Type de bâtiment: Tertiaire
Protection patrimoniale: Bâtiment d'intérêt patrimonial hors secteur protégé
Consommation énergétique après travaux: 57 kWh/m²/an
Mis en ligne le 14 novembre 2018

Les contenus de CREBA

ETUDES DE CAS

- *Des fiches « retours d'expériences » d'opérations de réhabilitation de bâtiments anciens*

PREMIERS PAS VERS UNE RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE ET PATRIMONIALE EXEMPLAIRE

Zone géographique: Centre-Val de Loire
Type de bâtiment: Logement collectif
Protection patrimoniale: Bâtiment d'intérêt patrimonial hors secteur protégé
Consommation énergétique après travaux: 129 kWh/m²/an
Mis en ligne le 31 octobre 2018

RÉHABILITATION RAISONNÉE ET RAISONNABLE D'UNE ÉCOLE PRIMAIRE

Zone géographique: Grand Est
Type de bâtiment: Tertiaire
Protection patrimoniale: Bâtiment inscrit au titre des monuments historiques
Consommation énergétique après travaux: 69 kWh/m²/an
Mis en ligne le 31 octobre 2018

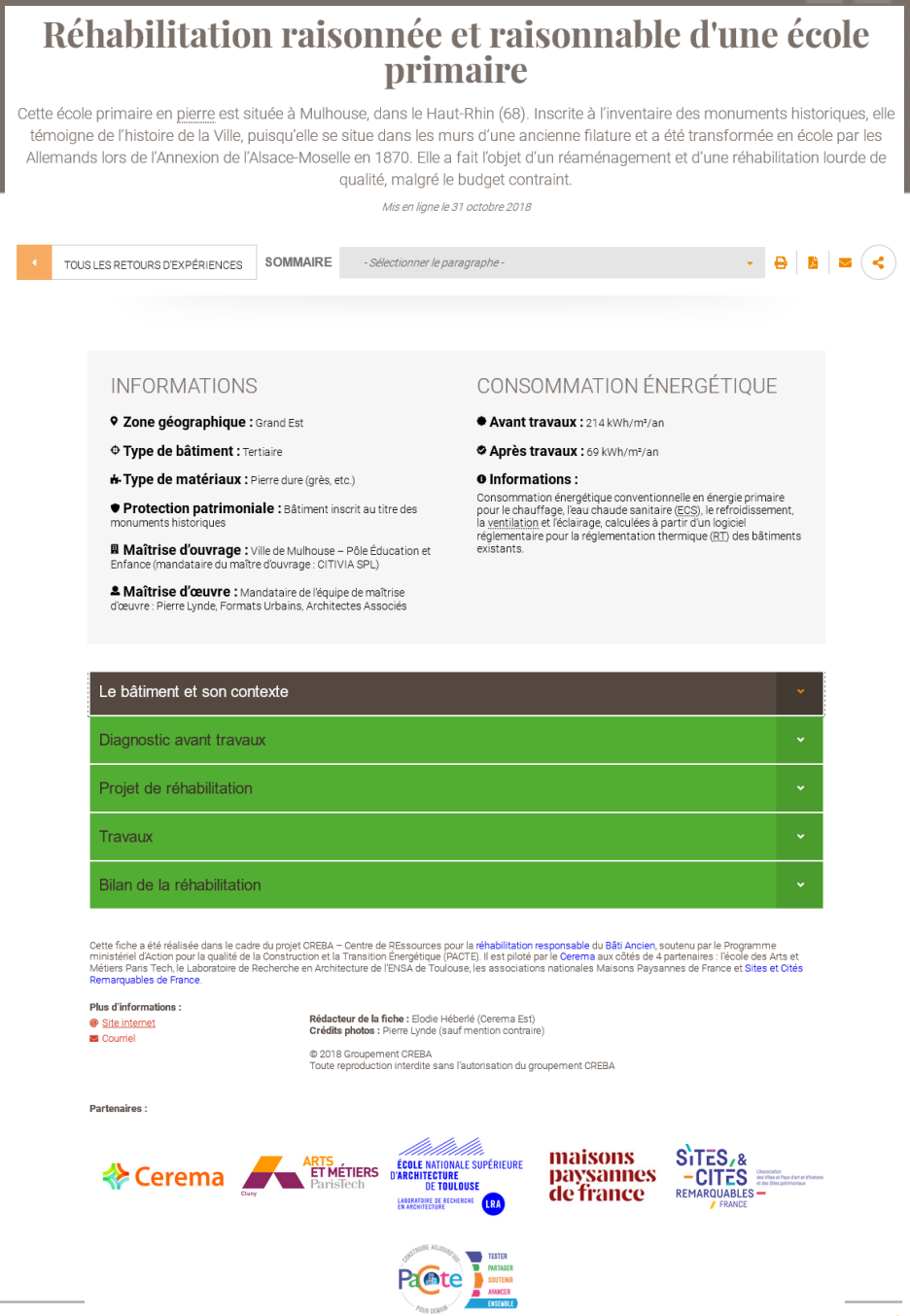
UN CHANTIER D'AUTO-RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE ET PATRIMONIALE EXIGEANT

Zone géographique: Bourgogne-Franche-Comté
Type de bâtiment: Maison individuelle
Protection patrimoniale: Bâtiment d'intérêt patrimonial hors secteur protégé
Consommation énergétique après travaux: 86 kWhEP/m²/an
Mis en ligne le 14 novembre 2018

Les contenus de CREBA

ETUDES DE CAS

- *Des fiches « retours d'expériences » d'opérations de réhabilitation de bâtiments anciens*



Réhabilitation raisonnée et raisonnable d'une école primaire

Cette école primaire en pierre est située à Mulhouse, dans le Haut-Rhin (68). Inscrite à l'inventaire des monuments historiques, elle témoigne de l'histoire de la Ville, puisqu'elle se situe dans les murs d'une ancienne filature et a été transformée en école par les Allemands lors de l'Annexion de l'Alsace-Moselle en 1870. Elle a fait l'objet d'un réaménagement et d'une réhabilitation lourde de qualité, malgré le budget contraint.

Mis en ligne le 31 octobre 2018

TOUS LES RETOURS D'EXPÉRIENCES | SOMMAIRE | - Sélectionner le paragraphe -

INFORMATIONS

- **Zone géographique :** Grand Est
- **Type de bâtiment :** Tertiaire
- **Type de matériaux :** Pierre dure (grès, etc.)
- **Protection patrimoniale :** Bâtiment inscrit au titre des monuments historiques
- **Maîtrise d'ouvrage :** Ville de Mulhouse – Pôle Éducation et Enfance (mandataire du maître d'ouvrage : CITIVIA SPL)
- **Maîtrise d'œuvre :** Mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre : Pierre Lynde, Formats Urbains, Architectes Associés

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

- **Avant travaux :** 214 kWh/m²/an
- **Après travaux :** 69 kWh/m²/an
- **Informations :**

Consommation énergétique conventionnelle en énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS), le refroidissement, la ventilation et l'éclairage, calculées à partir d'un logiciel réglementaire pour la réglementation thermique (RT) des bâtiments existants.

- Le bâtiment et son contexte
- Diagnostic avant travaux
- Projet de réhabilitation
- Travaux
- Bilan de la réhabilitation

Cette fiche a été réalisée dans le cadre du projet CREBA – Centre de REssources pour la réhabilitation responsable du Bâti Ancien, soutenu par le Programme ministériel d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Énergétique (PACTE). Il est piloté par le Cerema aux côtés de 4 partenaires : l'école des Arts et Métiers Paris Tech, le Laboratoire de Recherche en Architecture de l'ENSA de Toulouse, les associations nationales Maisons Paysannes de France et Sites et Cités Remarquables de France.

Plus d'informations :
Site internet
Courriel

Rédacteur de la fiche : Elodie Héberlé (Cerema Est)
Crédits photos : Pierre Lynde (sauf mention contraire)

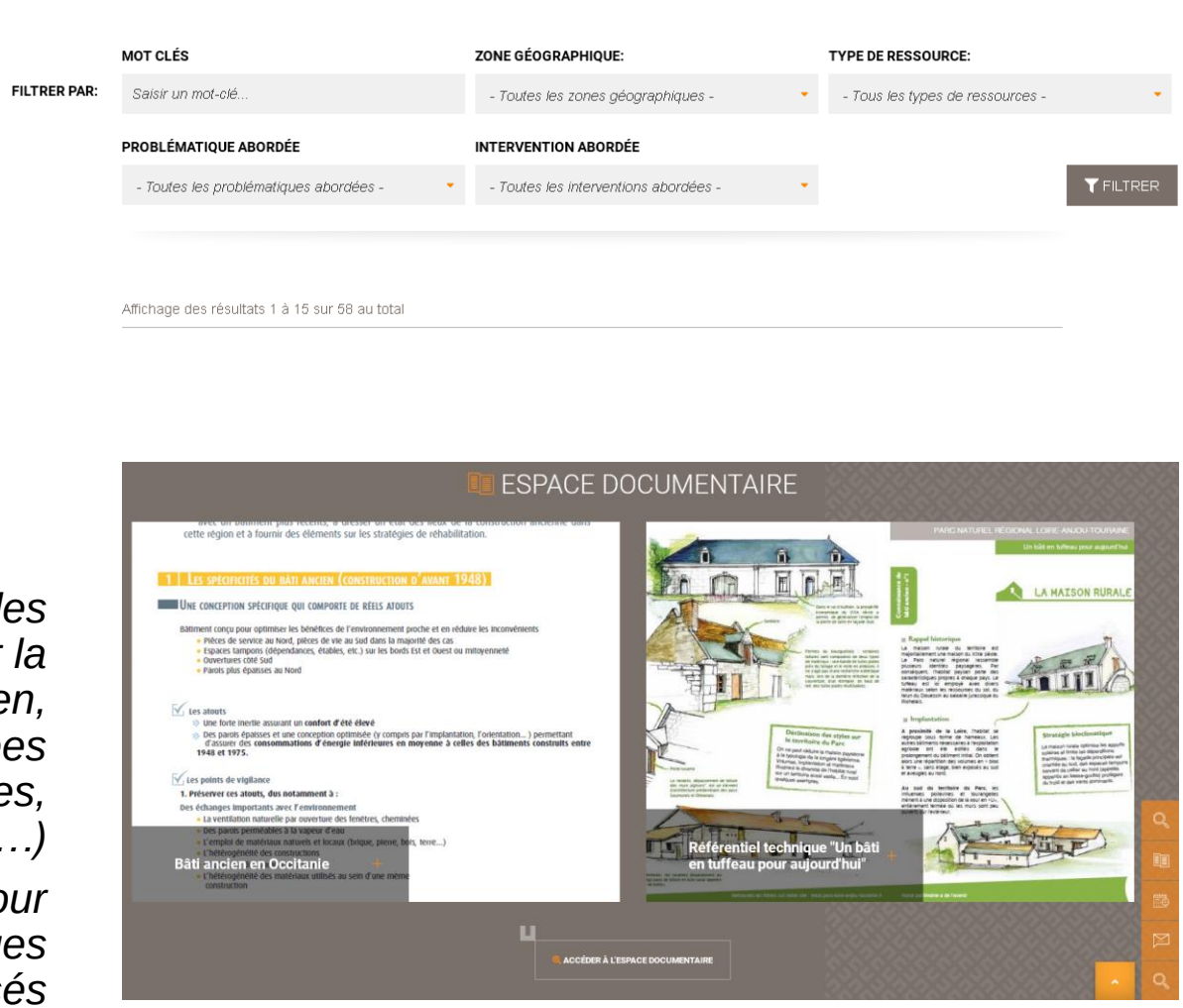
© 2018 Groupement CREBA
Toute reproduction interdite sans l'autorisation du groupement CREBA

Partenaires :

Les contenus de CREBA

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- *Une cartographie des ressources existantes sur la réhabilitation du bâti ancien, selon différentes entrées (énergétiques, techniques, patrimoniales, …)*
- *Des fiches synoptiques pour les études et ouvrages recensés*



Les contenus de CREBA

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- *Une cartographie des ressources existantes sur la réhabilitation du bâti ancien, selon différentes entrées (énergétiques, techniques, patrimoniales, …)*
- *Des fiches synoptiques pour les études et ouvrages recensés*

COMMENTAIRE

Cette étude, très riche, est axée sur 2 piliers :

- améliorer la performance énergétique. En effet, nombre de rénovations utilisent encore des matériaux incompatibles avec le bâti ancien.
- préserver les caractéristiques patrimoniales. Bien que l'ensemble de ces bâtis, à l'architecture parfois modeste, constitue l'intérêt historique et paysager des villes et villages alsaciens et participe à l'attractivité de la région, certaines rénovations effacent encore souvent ce qui fait l'authenticité du bâtiment : matériaux constitutifs des parois, modénatures des façades, serrureries, menuiseries.

Chaque fiche présente trois bouquets de travaux de rénovation, du plus énergétiquement performant (et donc du plus cher) au plus respectueux du patrimoine (souvent le moins cher), ce qui permet au lecteur de choisir dans quelle situation il se trouve.

La limite principale de cette étude est que les résultats ont été obtenus par simulation et non par des suivis de chantiers par exemple. Aucun logement réel n'a donc été rénové à l'occasion de cette étude.

Cependant, on peut souligner la solidité de la méthodologie, qui s'appuie sur une instrumentation longue et des simulations thermiques dynamiques, ainsi que le développement de l'approche multi-critères sur les cinq critères que sont : le gain énergétique, la conservation du patrimoine, le confort d'été, le confort d'hiver et la pérennité par rapport à l'humidité.

Zone géographique : Grand Est

Type de ressources : Guide méthodologique, Étude de cas

Commanditaire : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Alsace - Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Alsace

Auteur : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) Est et Nord-Picardie - Atelier Oziol-De Micheli

Année de publication : 2015

SOMMAIRE

- Etat de l'art de la rénovation énergétique du bâti ancien en France
- Méthodologie de la phase 1
- Méthodologie de la phase 2
- Fiche 1 : synthèse
- Fiche 2 : Immeuble mitoyen des faubourgs
- Fiche 3 : Immeuble de rapport mitoyen
- Fiche 4 : Maison de maître
- Fiche 5 : Maison indépendante en maçonnerie
- Fiche 6 : Corps de ferme en maçonnerie
- Fiche 7 : Corps de ferme en colombages
- Fiche 8 : Maison à colombages avec schlupf
- Tableau des fiches
- Etude de cas de la maison à colombages avec schlupf
- Fiche définitions et conseils

PROBLÉMATIQUES

Technique :

- Problèmes liés à l'humidité

Patrimoine :

- Perte d'éléments patrimoniaux à l'intérieur
- Perte d'éléments patrimoniaux à l'extérieur

Energie :

- Qualité de la mise en œuvre
- Risque de surchauffes

INTERVENTIONS

Murs :

- Restauration des murs
- Correction thermique des murs par l'intérieur
- Correction thermique des murs par l'extérieur
- Isolation des murs par l'intérieur (ITI)
- Isolation des murs par l'extérieur (ITE)

Plancher haut :

- Restauration du plancher haut ou de la toiture

Plancher bas :

- Restauration du plancher bas

Fenêtres :

- Restauration des fenêtres et/ou des volets
- Mise en place de double fenêtres à l'intérieur
- Remplacement par des fenêtres plus performantes

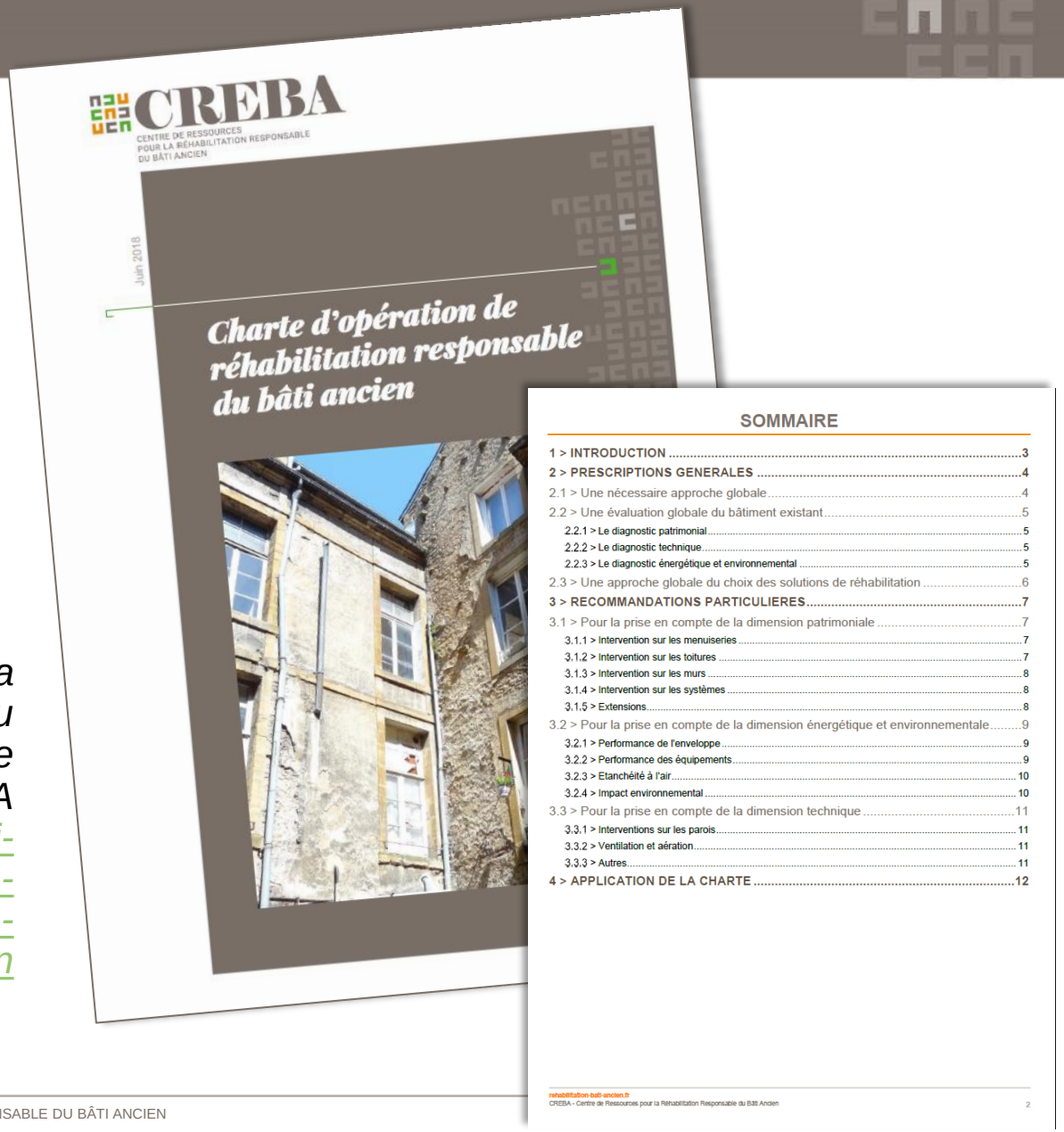
TÉLÉCHARGEMENT

TÉLÉCHARGER AU FORMAT PDF

Les contenus de CREBA

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- *Une charte pour la réhabilitation responsable du bâti ancien, proposée par le consortium CREBA* http://rehabilitation-bati-ancien.fr/fr/a-propos/charte-de-rehabilitation-responsable-du-bati-ancien



Les contenus de CREBA

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- *Une charte pour la réhabilitation responsable du bâti ancien, proposée par le consortium CREBA*

14 FÉV. 19

LYON

COMMENT INTÉGRER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DANS LE BÂTI ANCIEN ?

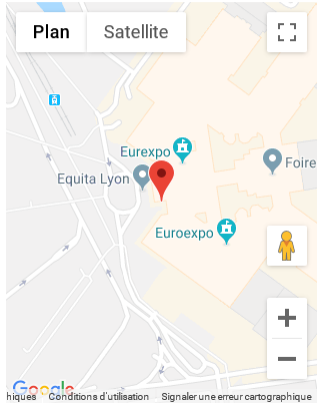
Le cluster Eco-Energies et Effinergie, en partenariat avec le Plan Bâtiment Durable, organisent une conférence sur la rénovation-réhabilitation performante du patrimoine.

Programme prévisionnel :

- **14h00 :** Accueil
- **14h15 :** Ouverture par les officiels
- **14h30 :** Plan de rénovation énergétique des bâtiments, Plan Bâtiment Durable
  - Parc résidentiel
  - Parc tertiaire
- **15h15** : Thermique et bâti ancien, Effinergie
  - Regards croisés thermique et bâti ancien
  - Vers un label patrimoine
  - L'observatoire Effinergie patrimoine
  - Signature de la convention CREBA-effinergie
- **16h15 :** Produits et savoir-faire des industriels et entreprises, cluster Eco-Energies

Jeudi 14 février : 14h00-17h00
Au salon BePOSITIVE salle 2-3 sur la mezzanine

Lieu : EUREXPO de Lyon, France

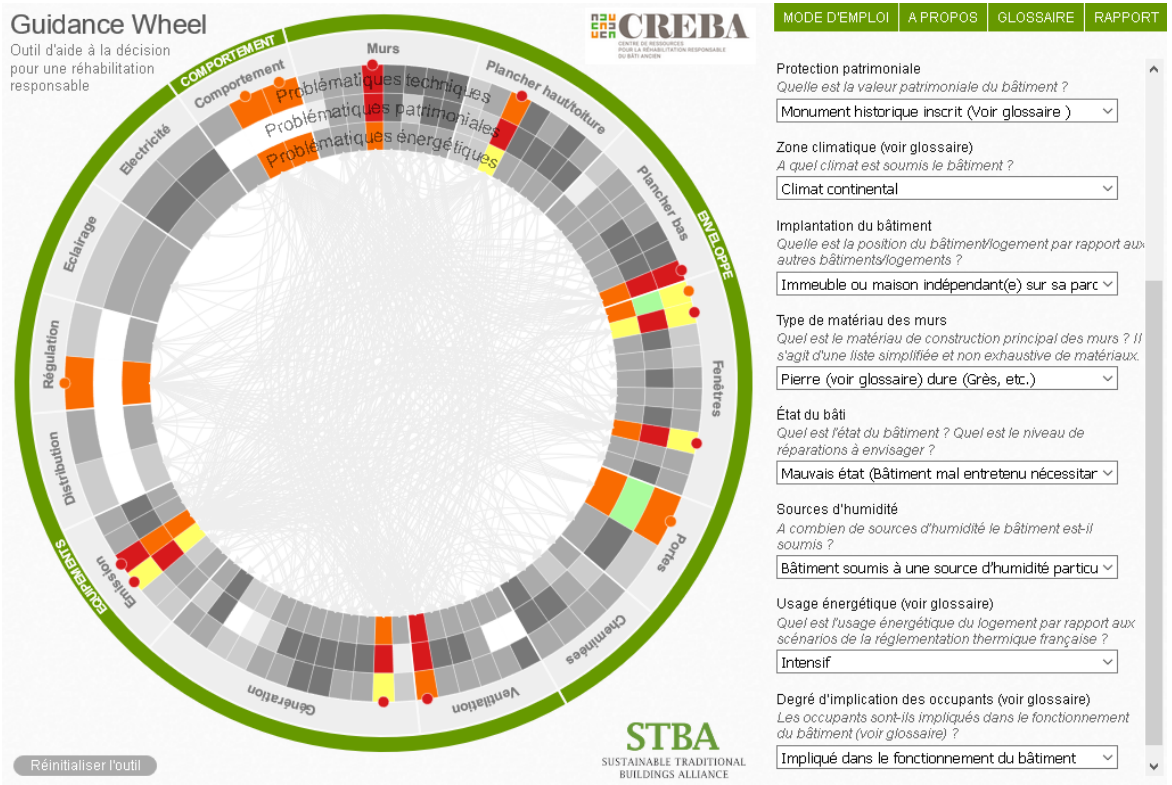


Les contenus de CREBA

OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

- Adaptation française de la « Guidance Wheel » (STBA)

Un outil d'aide à la décision permettant de :
- Tester l'opportunité de solutions de rénovation
- Permettre une approche globale (énergie, patrimoine, risques associés)



Les contenus de CREBA

INFORMATION & FORMATION

- Un colloque de lancement du site CREBA, le 29 novembre 2018 à Bordeaux
- D'autres conférences locales / clubs régionaux, à venir en 2019

Un centre de ressources partenarial, appelé à se développer

> Une comité de pilotage, composé des membres fondateurs, chargés de produire le portail et ses contenus :

Soutenu par :

> Un comité technique partenarial, associé à la production et à la valorisation des contenus (financeurs, partenaires techniques,…)

> Vous souhaitez contribuer au centre de ressources ?

contact@rehabilitation-bati-ancien.fr

CREBA
CENTRE DE RESSOURCES
POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE
DU BÂTI ANCIEN

Etude de cas : utilisation de la Guidance Wheel sur un retour d'expériences

Rénovation énergétique du bâti ancien

Envirobat Grand Est - Cernay - 22/01/2019

A quoi peut bien servir la Guidance Wheel?

> Elle sert :

- A explorer les interventions possibles pour une réhabilitation d'un bâtiment ancien et à en évaluer les risques
  - Maître d'ouvrage
  - Etudiants
- A choisir les interventions en connaissance de cause et à mettre en place les actions permettant de limiter les risques
  - Maître d'œuvre

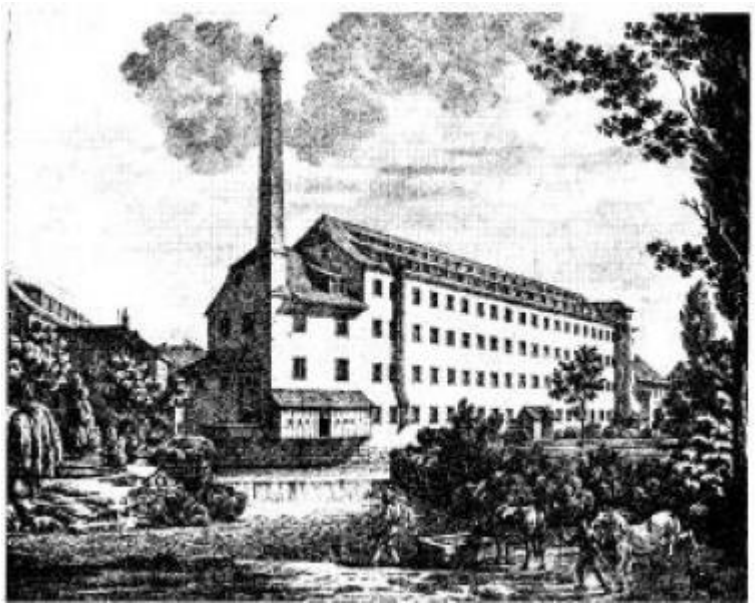
> Elle ne sert pas:

- A trouver le « meilleur » bouquet d'interventions

> Ce n'est pas un outil miracle :0(et il va quand même falloir réfléchir!

Présentation du retour d'expériences

> Le bâtiment et son contexte



Présentation du retour d'expériences

> Diagnostic avant travaux

- Etat technique et sanitaire du bâtiment

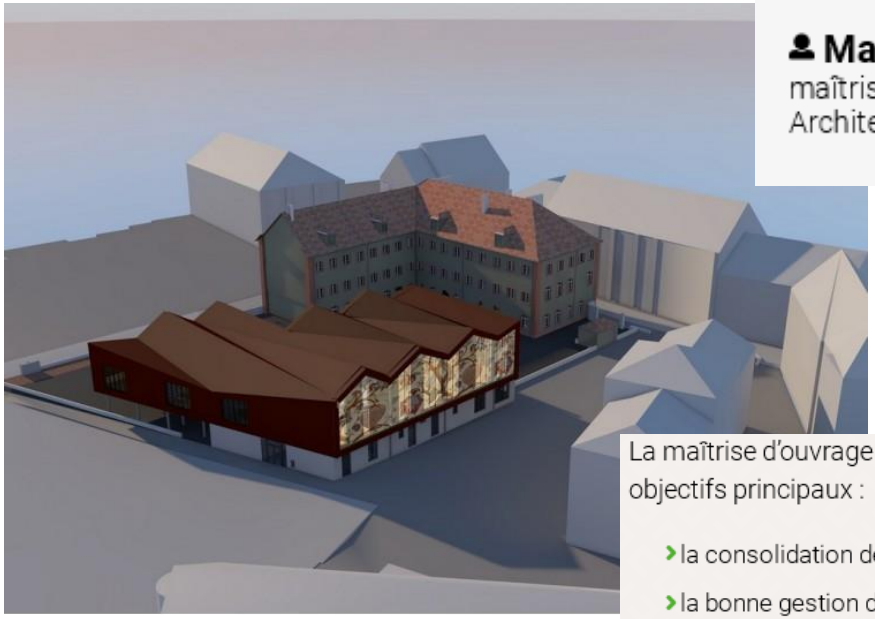
Présentation du retour d'expériences

> Diagnostic avant travaux

- Etat patrimonial et architectural

Présentation du retour d'expériences

> Projet de réhabilitation



Maîtrise d'ouvrage : Ville de Mulhouse – Pôle Éducation et Enfance (mandataire du maître d'ouvrage : CITIVIA SPL)

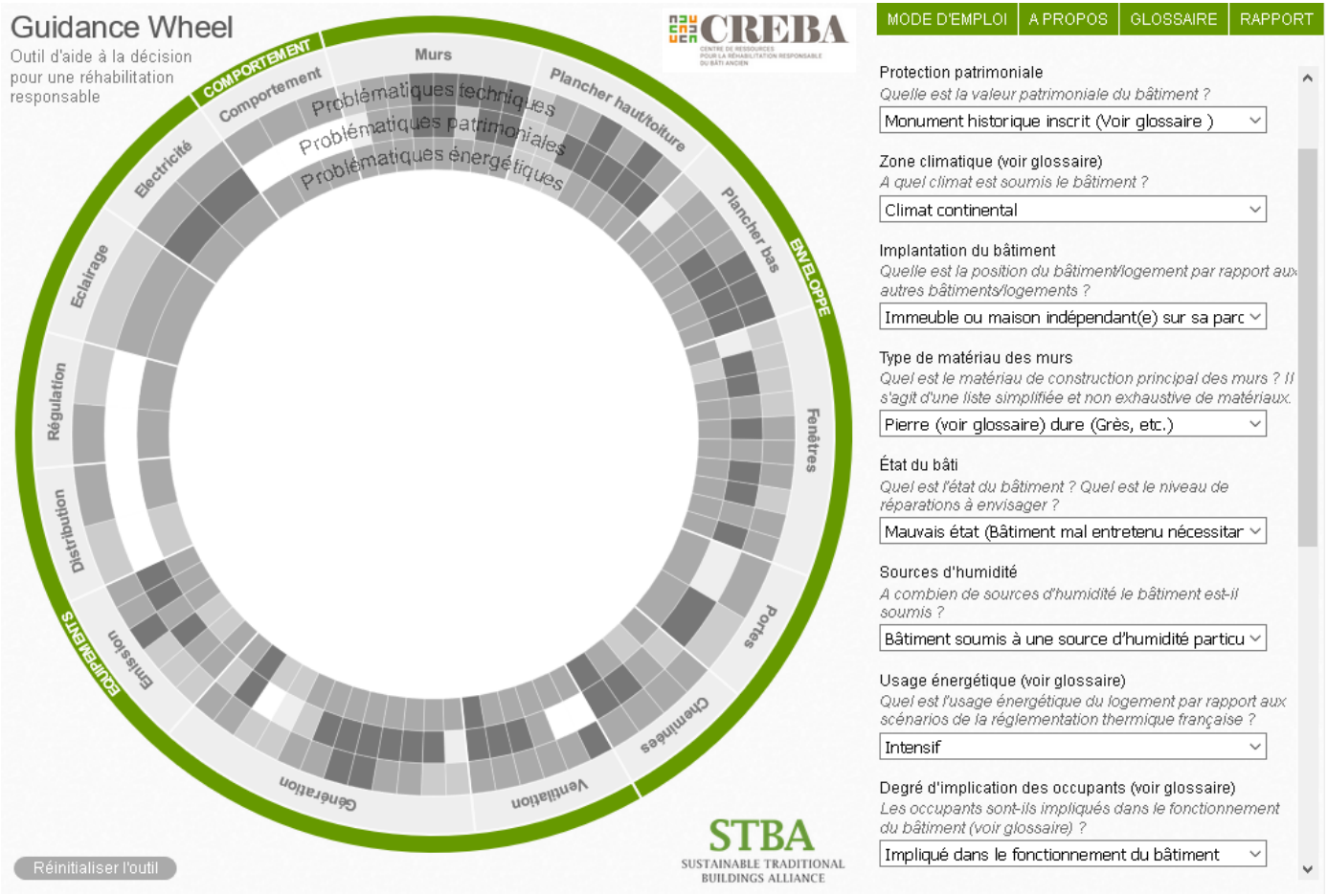
Maîtrise d'œuvre : Mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre : Pierre Lynde, Formats Urbains, Architectes Associés

La maîtrise d'ouvrage a souhaité décliner la réhabilitation du bâtiment existant autour de 5 objectifs principaux :

- la consolidation de la structure du bâtiment ;
- la bonne gestion du risque incendie mais aussi sismique ;
- une qualité d'air renforcée, afin de garantir le confort des élèves et plus ambitieuse que la réglementation en vigueur ;
- la conservation du patrimoine, du fait de la présence de parties inscrites et d'autres parties présentant un intérêt patrimonial manifeste, comme le salon rococo ;
- un coût maîtrisé ;
- la diminution de la consommation énergétique.

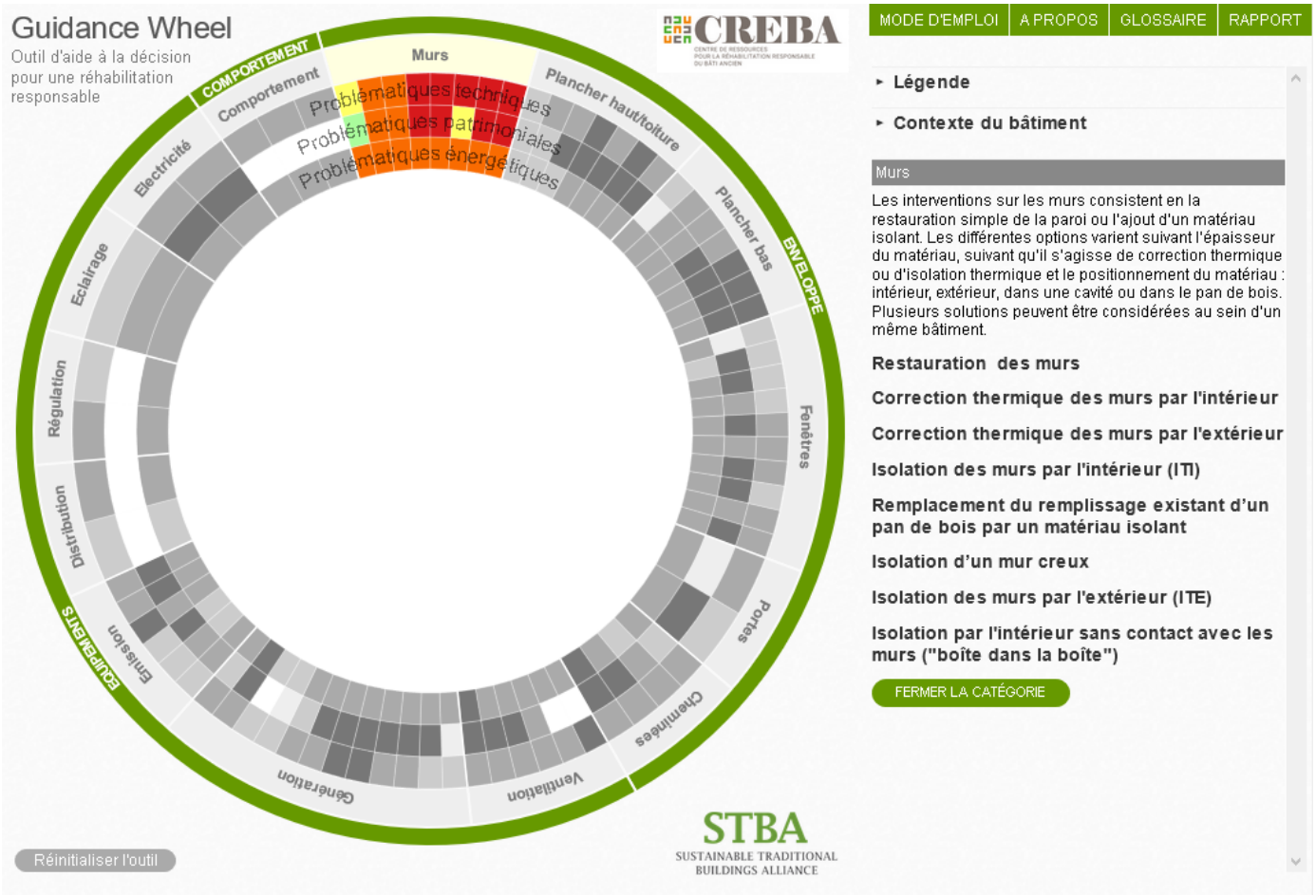
Utilisation de la Guidance Wheel

> Renseignement du contexte



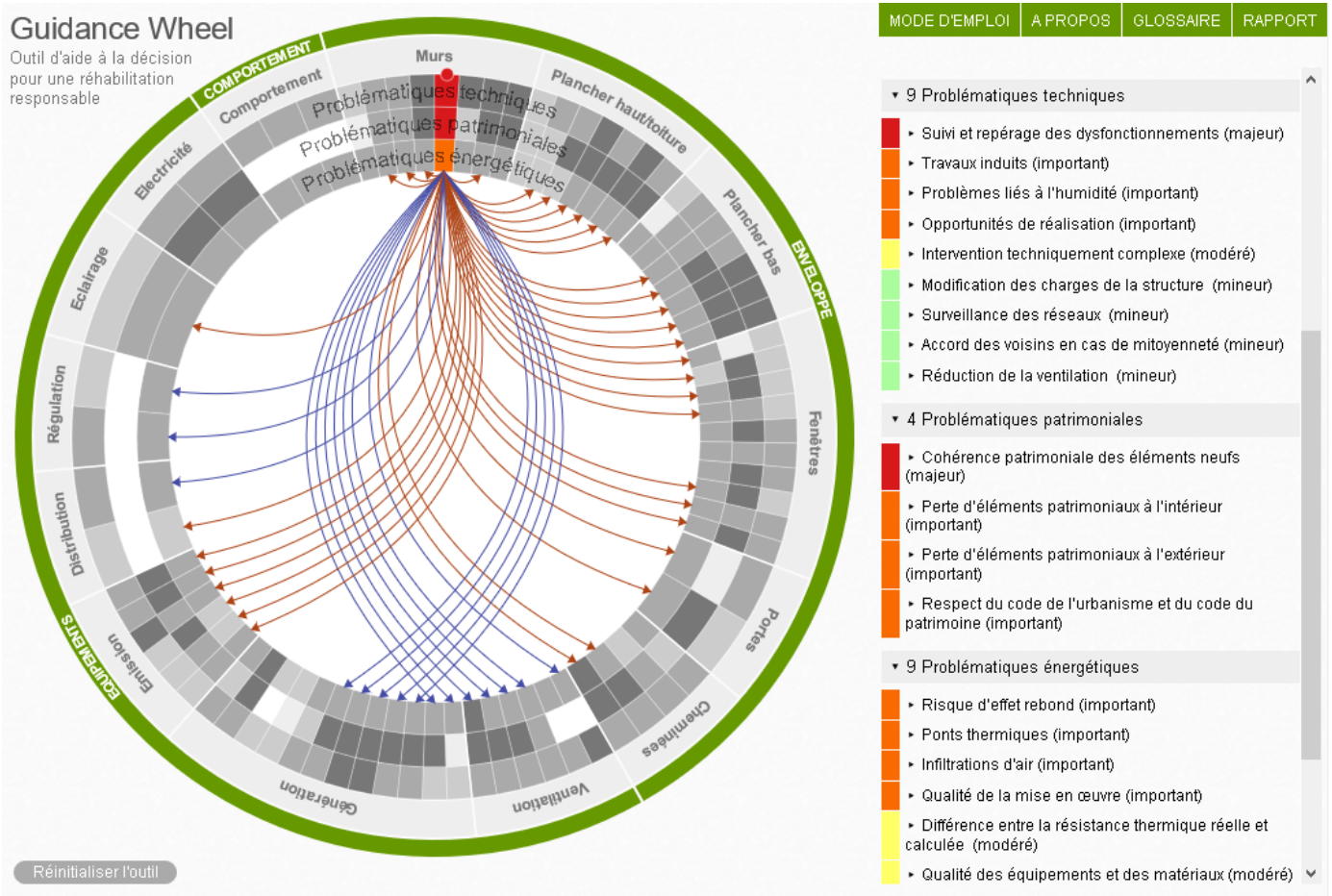
Utilisation de la Guidance Wheel

> Exploration des interventions possibles et évaluation des risques



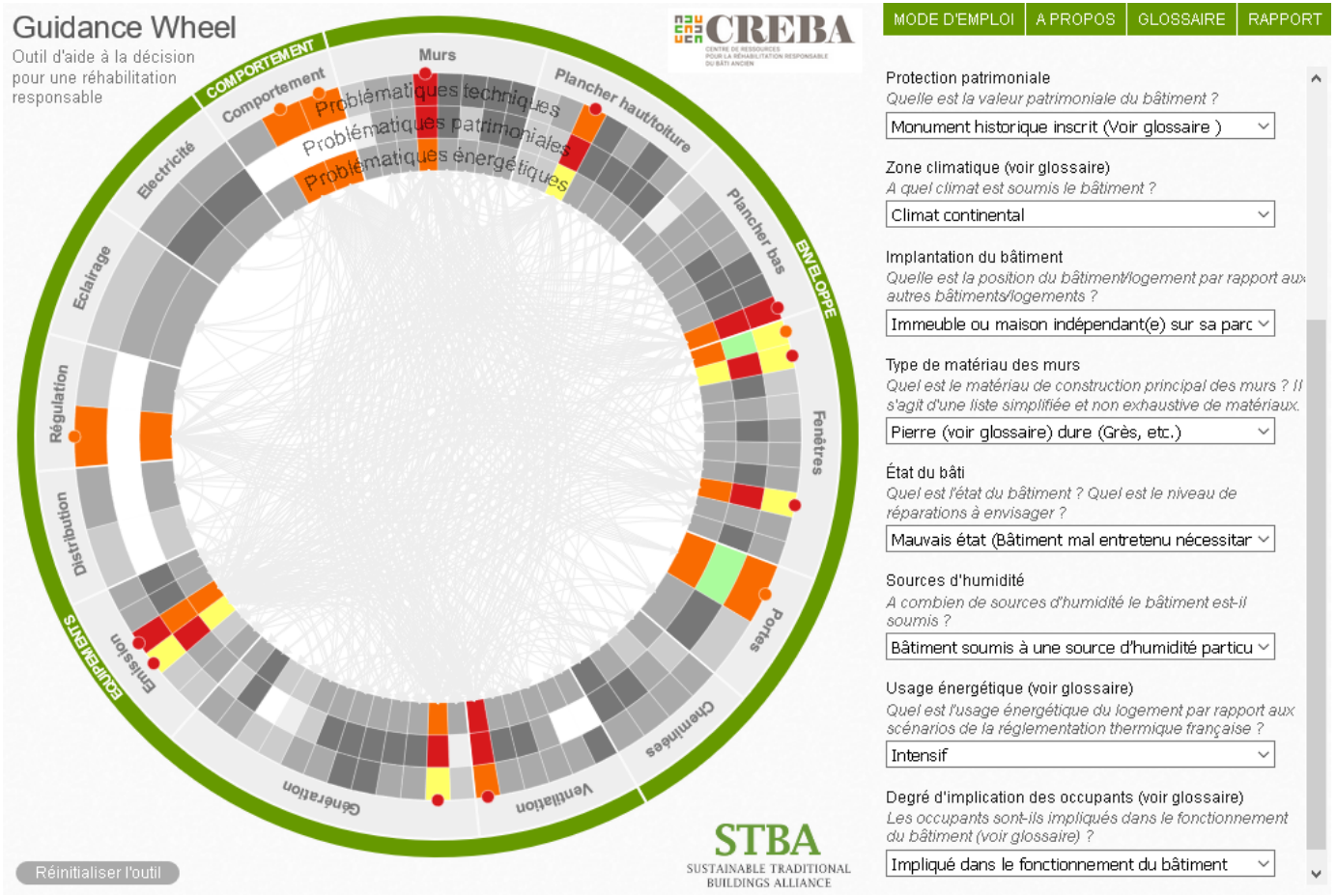
Utilisation de la Guidance Wheel

> Choix des interventions en connaissance de cause et mise en place les actions permettant de limiter les risques



Utilisation de la Guidance Wheel

> Renseignement des interventions choisies



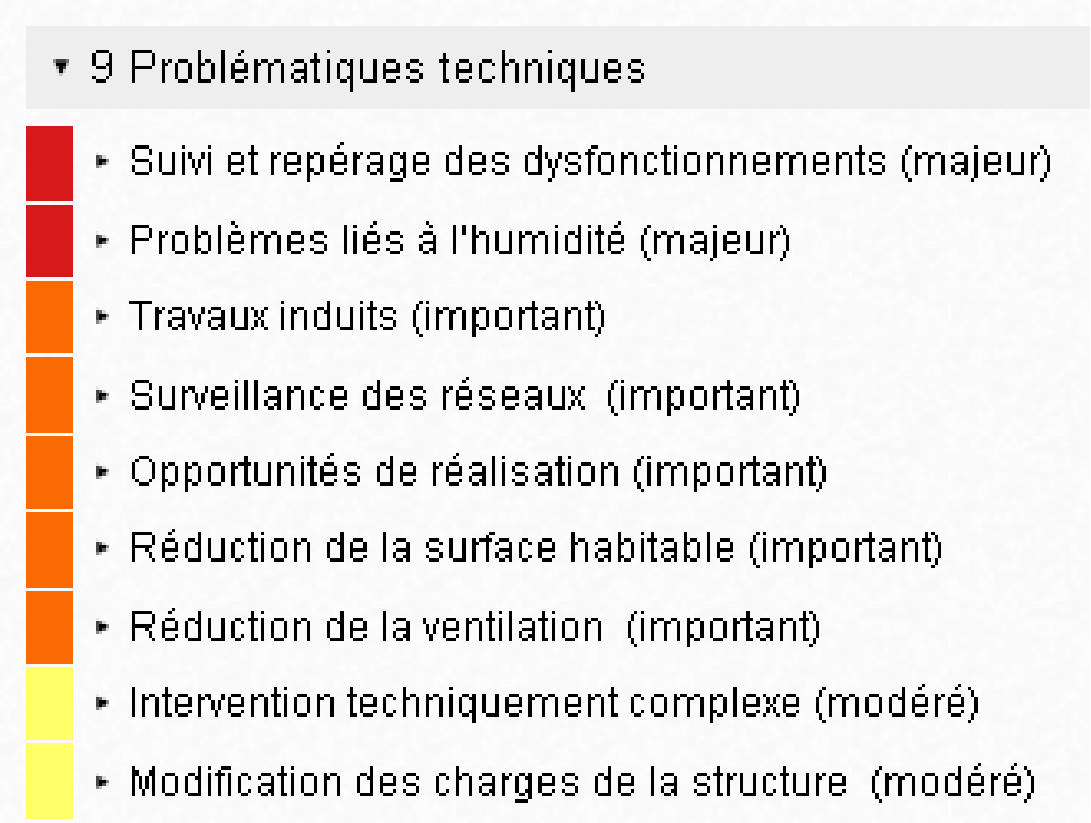
Utilisation de la Guidance Wheel

> Résultats

Catégories	Interventions	Problématiques techniques	Problématiques patrimoniales	Problématiques énergétiques
Murs	Isolation des murs par l'intérieur (ITI)	Majeur	Majeur	Important
Plancher haut/toiture	Isolation du plancher haut par le dessous	Important	Modéré	Modéré
Plancher bas	Remplacement par un plancher bas isolé sur terre-plein	Majeur	Important	Important
Fenêtres	Restauration des fenêtres et/ou des volets	Modéré	Mineur	Important
	Mise en place de protections solaires à l'intérieur	Modéré	Modéré	Modéré
	Remplacement par des fenêtres plus performantes	Modéré	Important	Important
Portes	Restauration des portes d'entrée	Important	Mineur	Important
Cheminées				
Ventilation	Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) double flux	Important	Majeur	Majeur
Génération	Installation d'une chaudière à condensation	Modéré	Majeur	Important
	Installation de radiateurs à eau basse température	Modéré	Majeur	Modéré
Emission	Installation d'un plancher chauffant	Majeur	Important	Important
Distribution				
Régulation	Programmation et régulation au niveau du générateur de chauffage	Important	Inconnu	Important
Eclairage				
Electricité				
Comportement	Sensibilisation de l'occupant aux économies d'énergie	Important	Inconnu	Important
	Actions d'entretien et maintenance des équipements	Important	Inconnu	Important

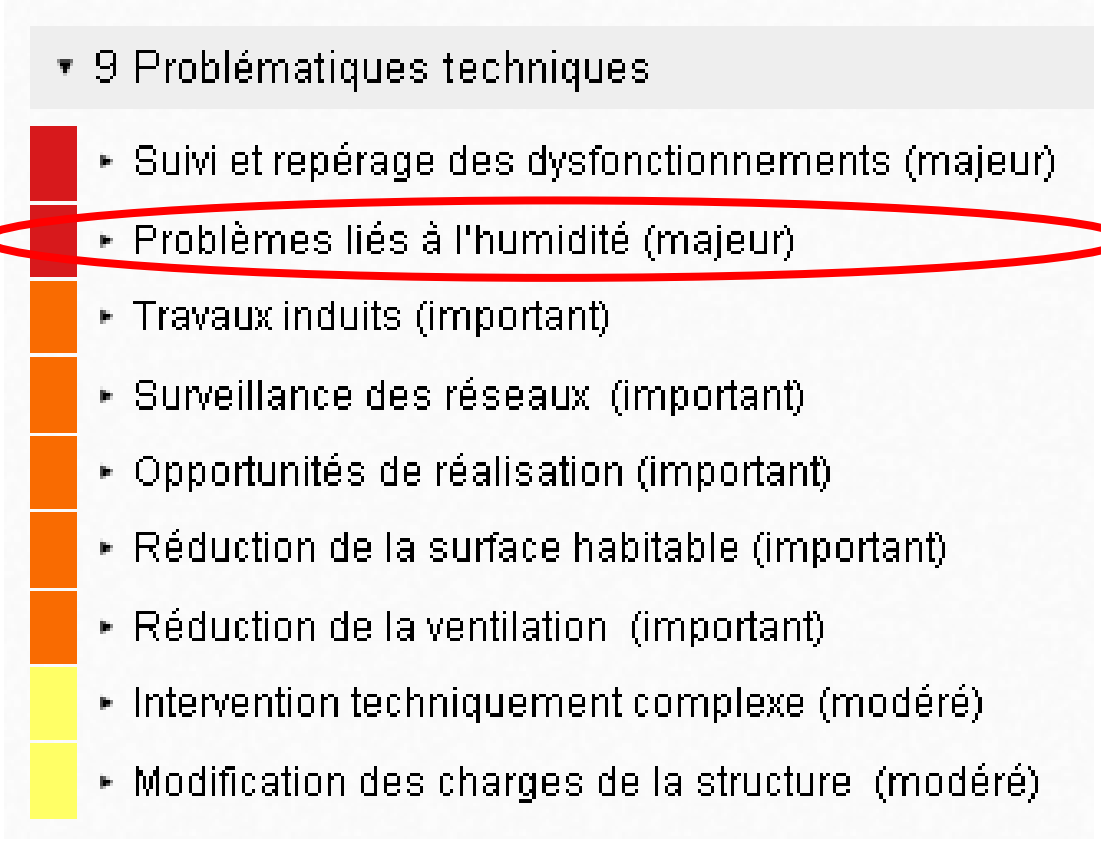
Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **risques techniques** de l'isolation par l'intérieur?



Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **problèmes liés à l'humidité** ?



?

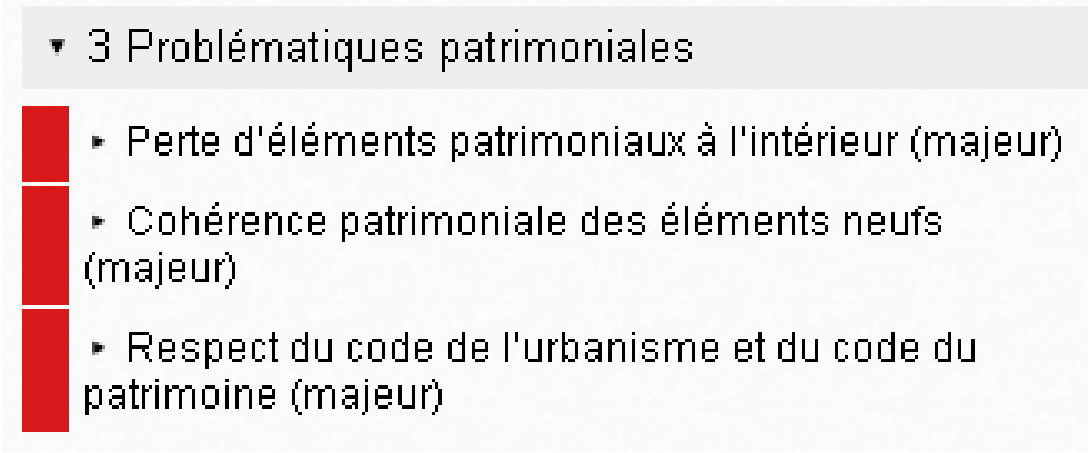
Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **problèmes liés à l'humidité** ?

- Une **étude hygrothermique** statique a été réalisée pour s'assurer de la compatibilité entre la technique choisie et le mur ancien.
- La **technique choisie** (laine minérale + frein-vapeur hygro-variable) permet à l'humidité éventuellement présente dans les murs de sécher vers l'ambiance intérieure.
- L'isolation par l'intérieur a été mise en œuvre dans les **règles de l'art**.
- **Peu de défauts d'étanchéité à l'air de la membrane frein-vapeur hygrovariable** ont été détectés.
- Un **vide technique** a été réalisé entre la membrane et la plaque de plâtre.
- L'enduit au ciment à l'extérieur a été piqué et **remplacé par un enduit à la chaux**.

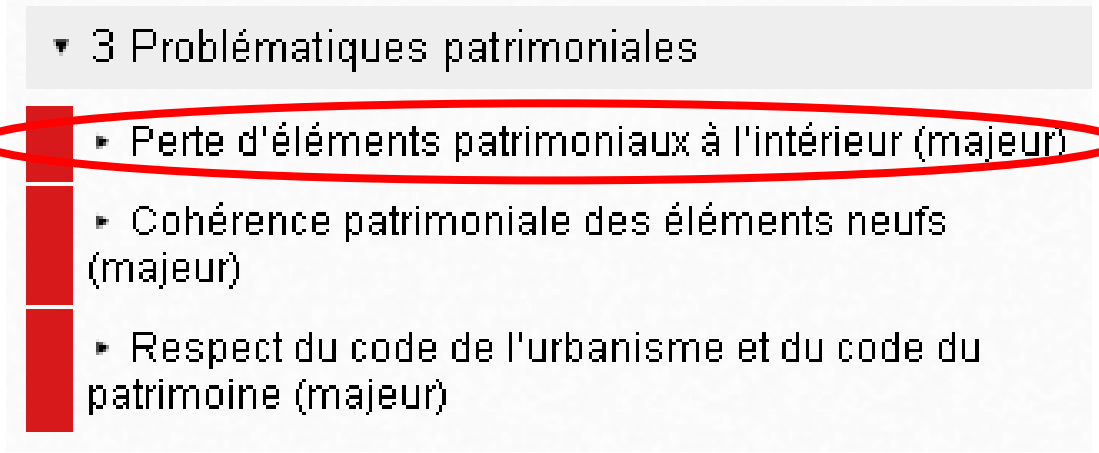
Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **risques patrimoniaux** de l'isolation par l'intérieur?



Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **pertes d'éléments patrimoniaux à l'intérieur** ?



?

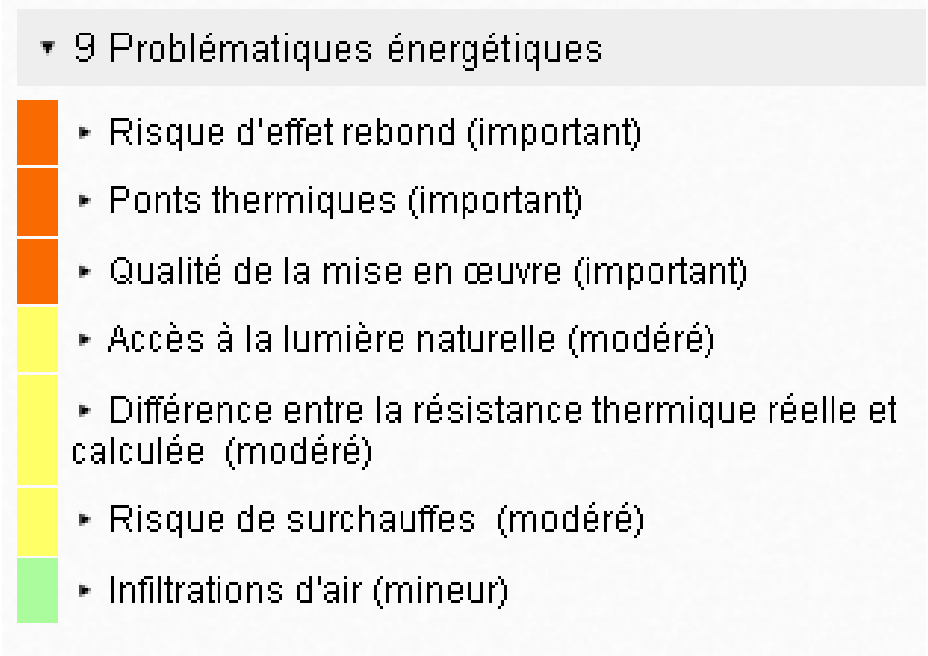
Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **pertes d'éléments patrimoniaux à l'intérieur** ?

- Le bâtiment ayant été très modifié au cours de sa vie, **peu d'éléments patrimoniaux étaient encore présents** au niveau de la surface intérieure des murs.
- Le **salon rococo**, bien que non inscrit, **a été restauré**.
- Un **relevé complet des éléments patrimoniaux remarquables a été réalisé** par le Conservatoire régional des monuments historiques (CRMH) et archivé à la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Grand Est. Le relevé a notamment révélé la présence de techniques constructives originales, comme des cloisons en bois massif et plâtre datant du XVIIe siècle.

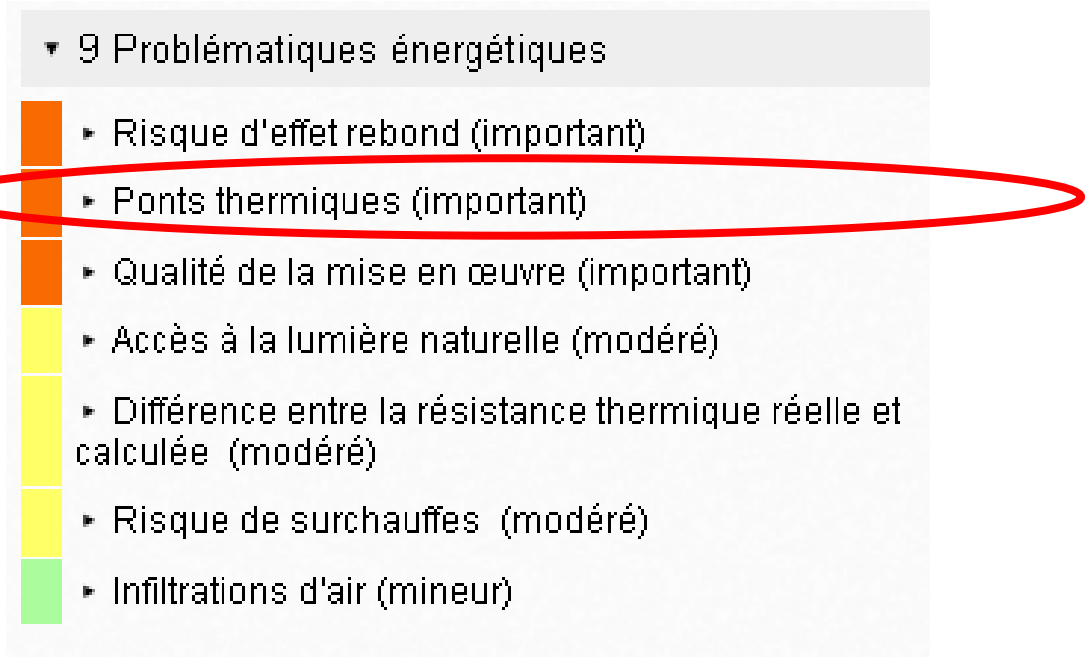
Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **risques énergétiques** de l'isolation par l'intérieur?



Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les **ponts thermiques**?



?

Utilisation de la Guidance Wheel

> Focus sur les murs : quelles actions mettre en place pour limiter les ponts thermiques?

- Au niveau des jonctions avec le plancher bas, **l'isolation des murs descend jusqu'à l'isolation du plancher bas**. Cela a été rendu possible par le fait que le plancher bas a été entièrement refait pour intégrer un plancher chauffant.
- Au niveau **des jonctions avec les planchers intermédiaires, les ponts thermiques n'ont pas été traités**, bien que les planchers intermédiaires en bois aient été tous remplacés par des planchers à poutrelles et entrevous. La complexité de la mise en œuvre de ces nouveaux planchers ainsi que le coût du traitement des ponts thermiques sont apparus disproportionnés par rapport au gain énergétique qu'ils représentent.
- De même, **les ponts thermiques au niveau des jonctions entre le plancher haut en bois et les murs n'ont pas été traités**, le bois étant peu conducteur.
- Enfin, **les ponts thermiques au niveau des ébrasements n'ont pas été traités** parce que l'isolation des ébrasements aurait débordé sur le dormant des fenêtres, rendant difficile leur ouverture et réduisant l'accès à la lumière naturelle.

Référence

> Retour d'expériences : http://rehabilitation-bati-ancien.fr/fr/retours-d-experiences/rehabilitation-raisonnee-et-raisonnable-dune-ecole-primaire

> Guidance Wheel : http://rehabilitation-bati-ancien.fr/fr/outils/guidance-wheel

CREBA
CENTRE DE RESSOURCES
POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE
DU BÂTI ANCIEN

Merci pour votre attention !

contact@rehabilitation-bati-ancien.fr