



Expertise : ICEB - Emmanuelle PATTE & Héroïse PELEN

Une bande dessinée de **MORGANE PARISI**

ISBN : 978-2-35443-723-7 9782354437237

Publication Décembre 2021

Agence Qualité Construction  
11bis Avenue Victor Hugo  
75116 Paris  
Tél. 01 44 51 03 51



978-2-35443-723-7 9782354437237

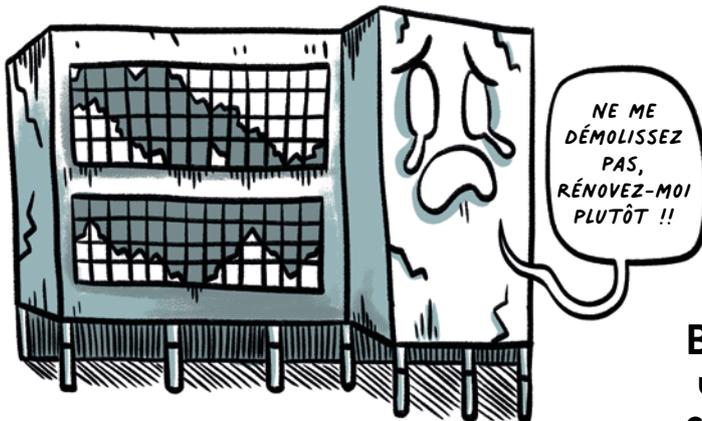
# LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE *low-tech*

RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT, C'EST DÉJÀ UNE DÉMARCHE LOW-TECH



On entend beaucoup parler d'écologie, de démarche durable, et on s'y perd un peu. Par exemple, qu'est-ce que le low-tech ? Appliqué dans le domaine du bâtiment pour de la rénovation énergétique, ça veut dire quoi ?

C'est plus une *démarche* qu'une série de solutions toutes faites.

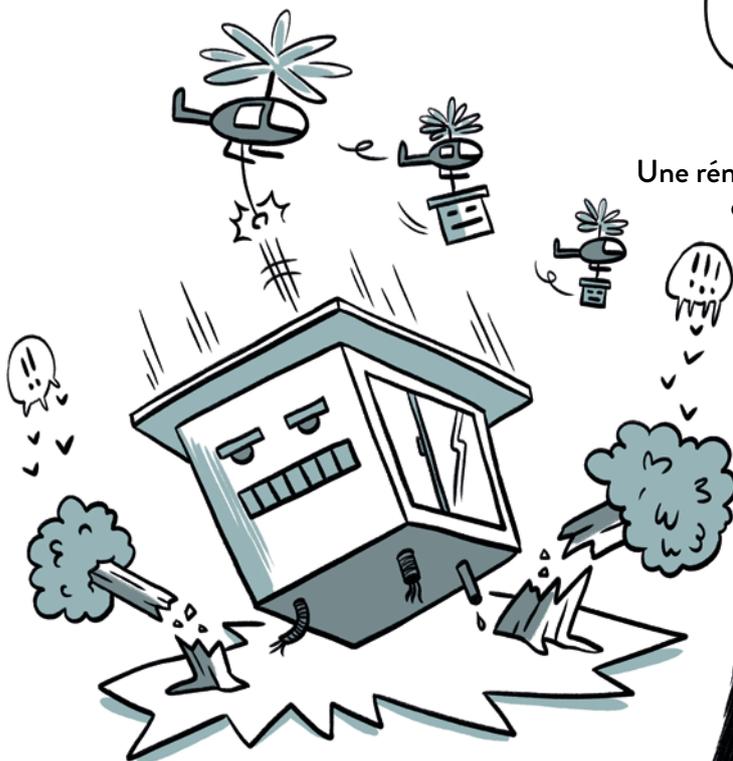


C'est être attentif à la spécificité du bâtiment à rénover et au site qui l'entoure, à chercher les réels besoins des utilisateurs, et à trouver des solutions simples, économes en énergies et les plus locales possibles.

**Bref, c'est pas une solution clef en main !**



Une rénovation low-tech c'est une démarche respectueuse du lieu, du bâtiment, qui n'impose pas une solution unique à des milliers de cas différents...



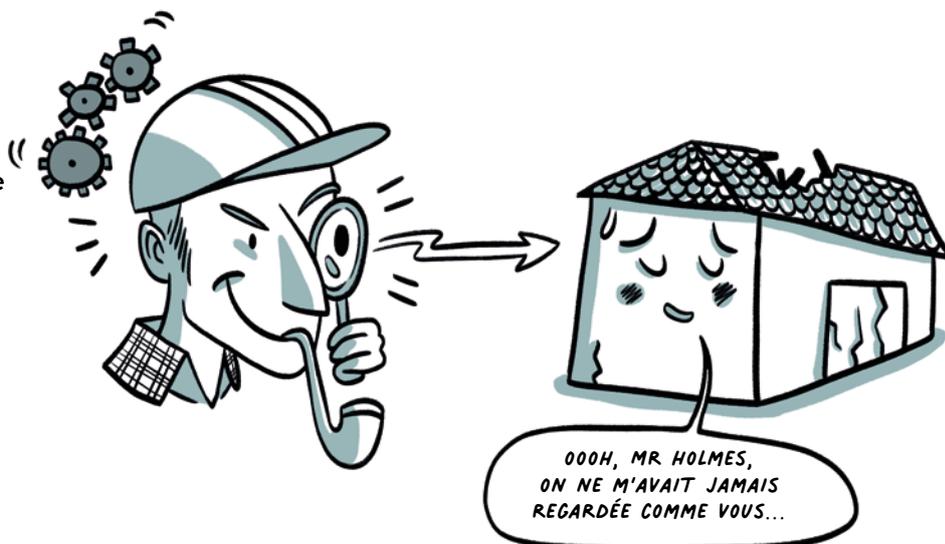
**standard**



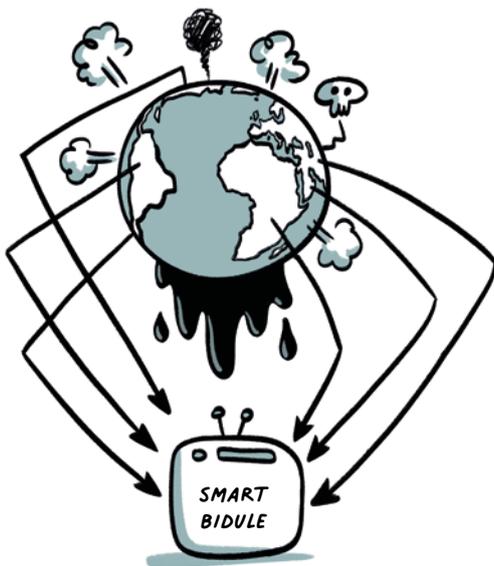
**low-tech**

La démarche low-tech c'est une vraie enquête ! Il faut investiguer, poser les bonnes questions aux futurs usagers, imaginer un projet, une stratégie, pour qu'ils puissent habiter pleinement le lieu et y être attentif !

C'est une démarche contextuelle qui peut être très ludique ! Quand on l'adopte, on devient une sorte de Sherlock Holmes du bâtiment ! Et on prend un grand plaisir à trouver des solutions !



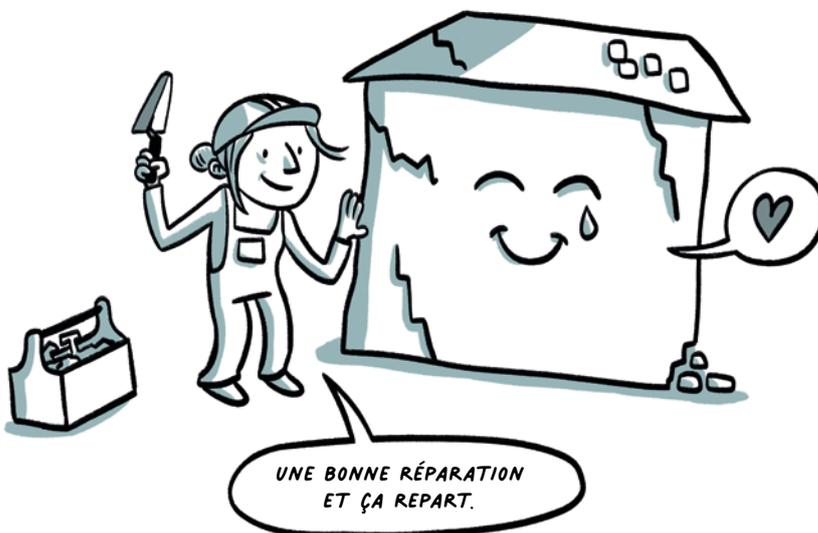
### Le high-tech en excès



(durée de vie : 1 an...)

Le but est que l'usage du bâtiment soit le plus simple possible. Un système high-tech (clim, smart éclairage, etc.) utilise des matériaux épuisables, rares et difficilement recyclables, produits par une main d'oeuvre souvent mal traitée. Il demande de l'énergie, de l'entretien, des mises à jour, et subit souvent une obsolescence en quelques années à peine. Si les systèmes tombent en panne, il faut appeler quelqu'un de spécialisé, et chercher s'il existe encore une pièce de remplacement ou le jeter et entretenir des montagnes de déchets.

Dans le low-tech, au contraire, on cherche des solutions simples, qui sont durables et faciles à entretenir dans un rapport au temps long, par des usagers qui ont à cœur d'en prendre soin.

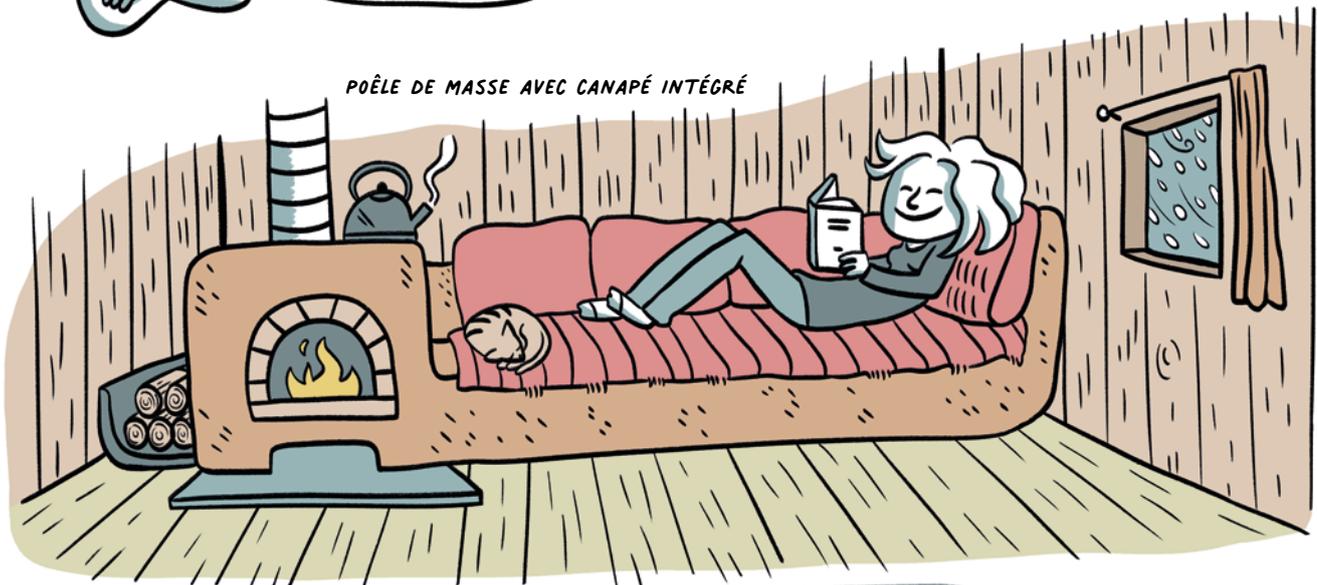




OUAIS, APRÈS MOI  
J'AI PAS ENVIE DE  
M'EMBÊTER POUR HABITER  
À L'ÂGE DE PIERRE,  
AVEC MA BOUGIE  
DANS UNE GROTTE !

Mais pas du tout, le low-tech bien conçu permet un très bon niveau de confort !

Les bâtiments low-tech sont très agréables, puisque c'est le bien-être humain qui prime lors de la conception !



En plus, les catastrophes naturelles qui arrivent régulièrement nous prouvent que c'est galère les maisons trop high-tech et qu'une autonomie énergétique est utile.



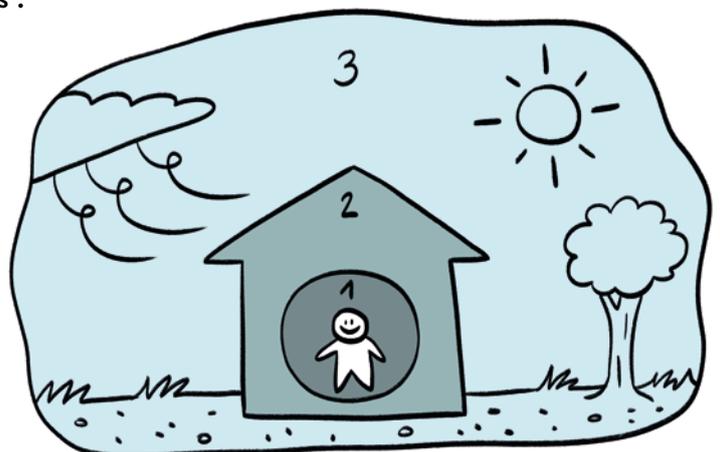
Lors de la tempête de 1999, des familles ont passé plusieurs jours dans le noir car les volets électriques ne s'ouvraient plus...



Parfois, une fois qu'on a bien saisi les besoins, on peut se permettre un élément plus high-tech, par exemple une VMC dans une salle de bain dont l'aération naturelle n'est pas optimale... ou une sonde CO<sub>2</sub> pour faire varier le débit de ventilation dans des salles de réunions ou des classes densément occupées, ou même un « bouton canicule » qui abaisse d'un coup toutes les protections solaires !

C'est un apport léger mais qui permet d'avoir le meilleur des deux mondes !

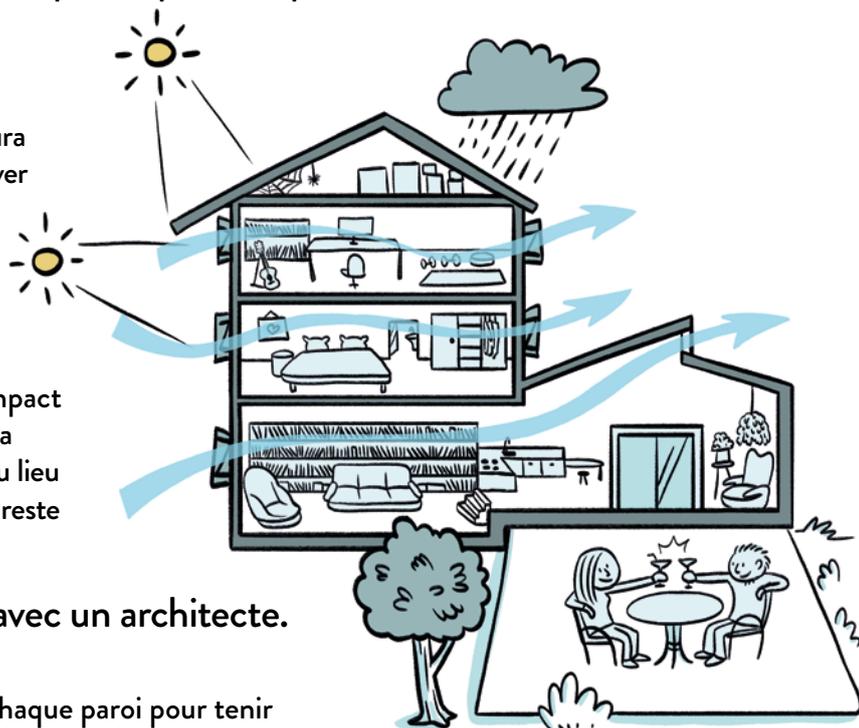
L'idée est de bien cibler les besoins ! Et plus on cherche avec attention, plus le bâtiment est durable et agréable à vivre ! Il faut donc investiguer tant du côté de l'humain que du côté du bâtiment et de son contexte environnemental !



# INVESTIGATION CÔTÉ BÂTIMENT

Pour comprendre le bâtiment, il faut faire le tour en toutes saisons, fureter, inventorier les ressources, saisir le potentiel de l'existant en posant plein de questions et en utilisant ses 5 sens ! Par exemple :

Où se situe le bâtiment, dans quelle région, avec quelle orientation cardinale ? Au Nord on aura un bon éclairage naturel diffus, on pourra y réserver les pièces nécessitant moins de chaleur (ou déjà pourvues en apports internes) et les espaces tampons (placard, cellier, stockage...). Au Sud, on peut récupérer beaucoup d'apports solaires gratuits (attention à s'en protéger aussi ! Peindre les toits en blanc permet de réduire l'impact solaire...). Pour le chauffage, on peut profiter de la forte inertie d'un bâtiment et chauffer la masse au lieu de l'air. La chaleur se diffuse agréablement et elle reste même quand on aère la pièce !



Chaque cas est différent, c'est à voir avec un architecte.

Déterminer en quels matériaux est construite chaque paroi pour tenir compte de la migration de l'humidité et de la perspiration globale. Les isolants biosourcés et les enduits en terre crue régulent l'humidité et apportent un grand confort. Refaire une isolation extérieure augmente davantage la résistance thermique de bâtiment que par l'intérieur, mais si l'usage est intermittent (salle des fêtes par exemple) les parois seront trop longues à chauffer. Si on veut privilégier de belles pierres extérieures, un enduit de correction thermique peut être un bon compromis.

Répertorier tout ce qui peut resserrer, les pierres d'un mur qu'on enlève, les huisseries, les équipements sanitaires, etc.



Faire une solide analyse de site (climat, ressources, risques, sols), et les écoulements d'eau, s'il faut protéger le bas des murs et la façade Ouest qui est plus soumise aux vents battants...

La végétation est à utiliser comme ombrage ou coupe-vent, sans être trop proche de la construction. Les essences locales ont une plus grande longévité, nécessitent moins d'arrosage et sont adaptées au climat futur...

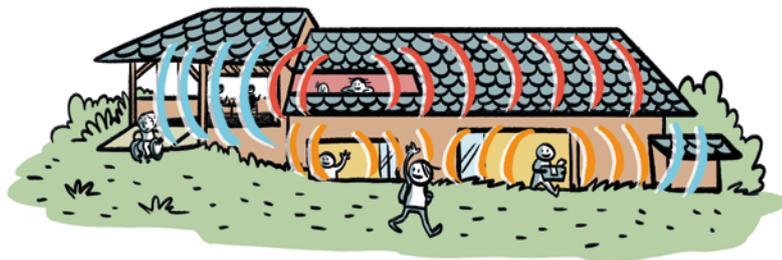
Chercher des informations sur l'histoire du bâtiment (interroger les habitants âgés, artisans locaux, historiens du patrimoine...)



# INVESTIGATION CÔTÉ HABITANTS

De la même façon, il faut s'intéresser de près aux usages des personnes qui veulent ou voudront y vivre !

Quel besoin en énergie, en température ?  
À quelles périodes ? Usager plutôt statique ou dynamique ? Une vieille ferme de 200m<sup>2</sup> n'est pas obligée d'être chauffée entièrement : on peut conserver quelques espaces « tampons » non chauffés (qui peuvent être ouverts, comme une terrasse abritée) et concentrer les travaux sur une zone pour la rendre bien confortable !



Tout ne doit pas être chauffé pareil, prévoir des zones « statique » et « dynamique », selon si c'est une salle de sport ou une maison de famille en télétravail...

On se projette avec les futurs utilisateurs dans des scénarios d'occupations ! Pas besoin d'être expert, juste attentif et poser les bonnes questions.



Il faut trouver une solution qui prenne vraiment en compte le niveau de mobilisation acceptable pour les futurs usagers avec des astuces qui peuvent devenir une habitude au quotidien : par exemple dans une école



Ou chez un particulier qui a sa propre ressource :



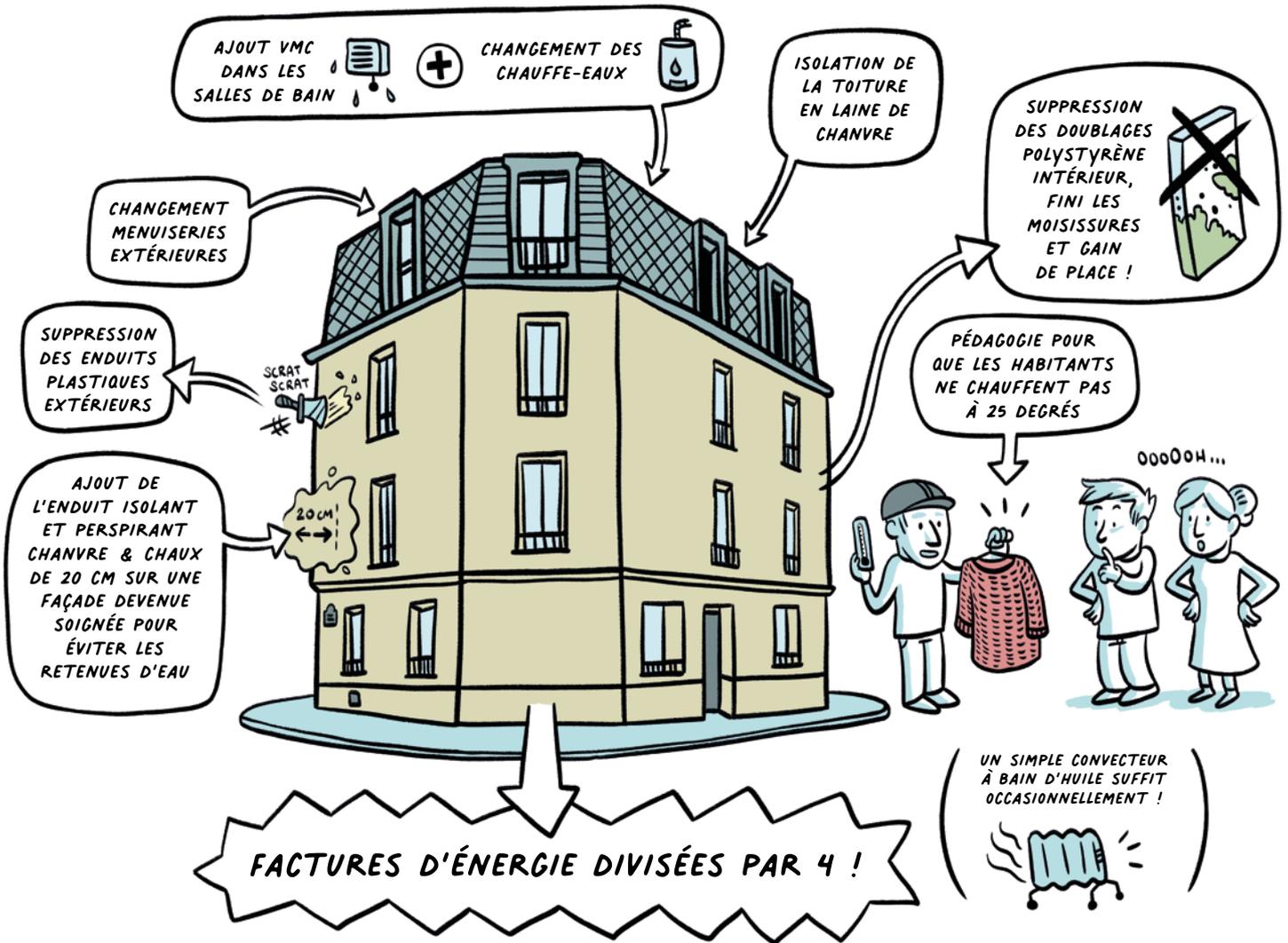
Et même parfois on co-construit avec eux !



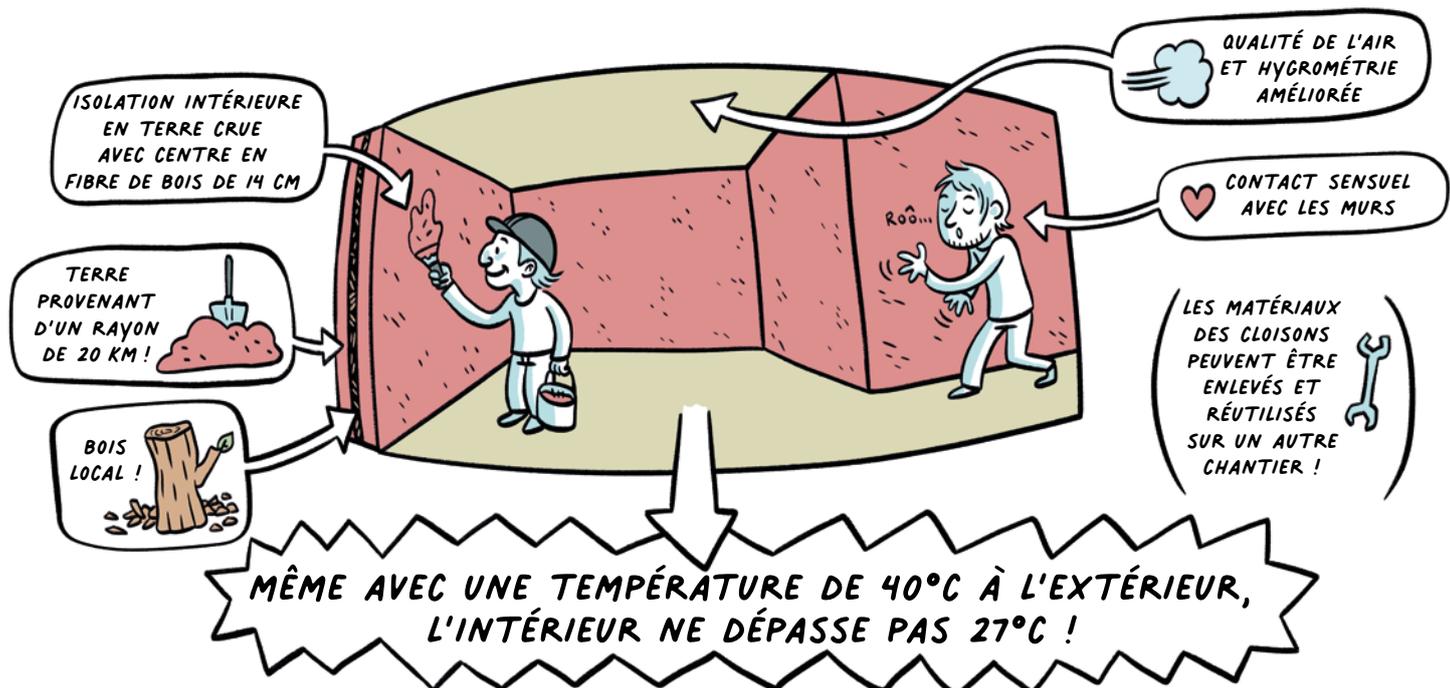
Tout cela n'est pas une charge mentale en plus, c'est au contraire un écosystème qui va faire se sentir bien. Connaître son chez soi, être attentif pour agir selon les circonstances, ça ancre dans le réel, à l'essentiel, ça rend plus heureux. C'est pour ça qu'un diagnostic et un projet sont longs à aboutir mais tellement payants si on prend le temps de les faire.

En rénovation low-tech, l'idée est de conserver l'existant au maximum !

Par exemple, à Paris, dans cet immeuble du 14<sup>e</sup> arrondissement, un gros travail de façade, d'assainissement de l'air et de réduction des besoins énergétiques a été fait :

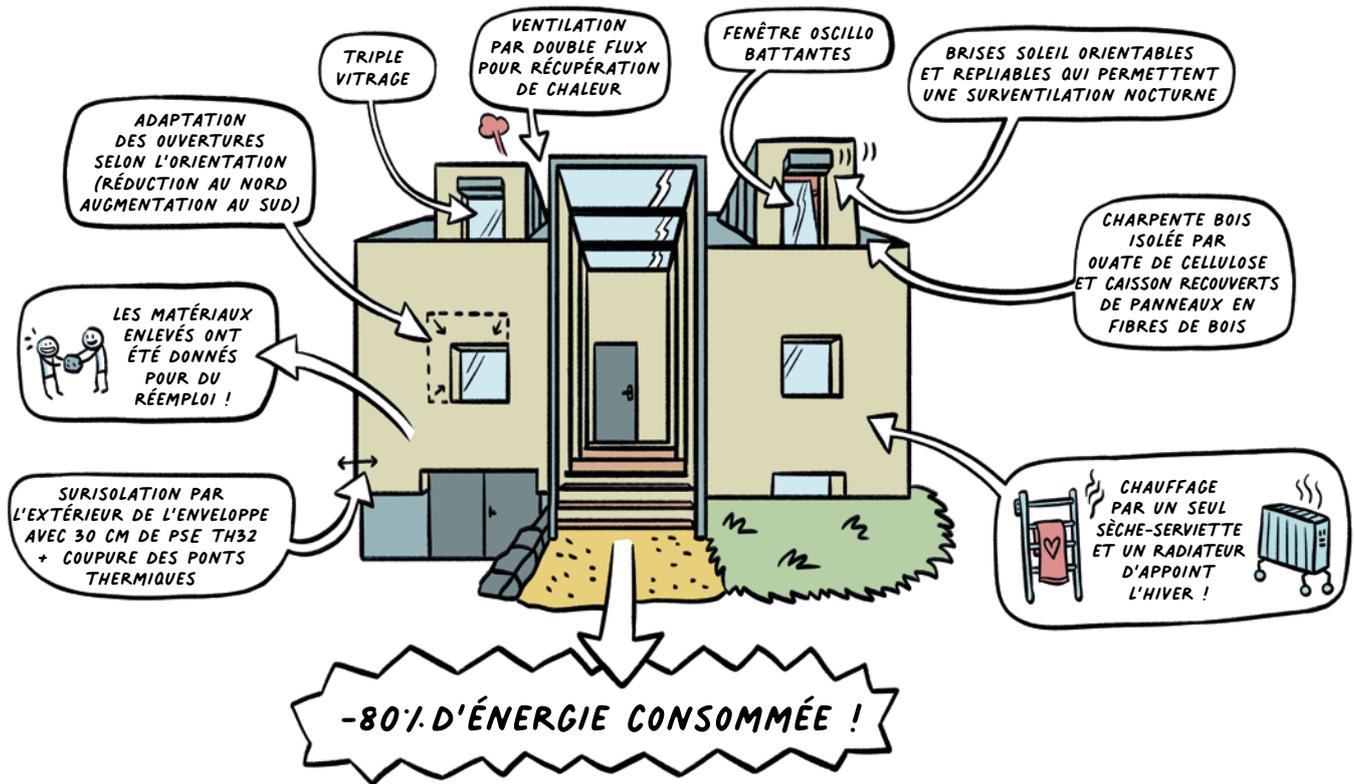


On essaye aussi au maximum de faire les travaux avec des matériaux locaux, par exemple dans ce bâtiment rénové à Auch, la centaine de tonne de bois et terre provient d'un rayon de 20km autour !

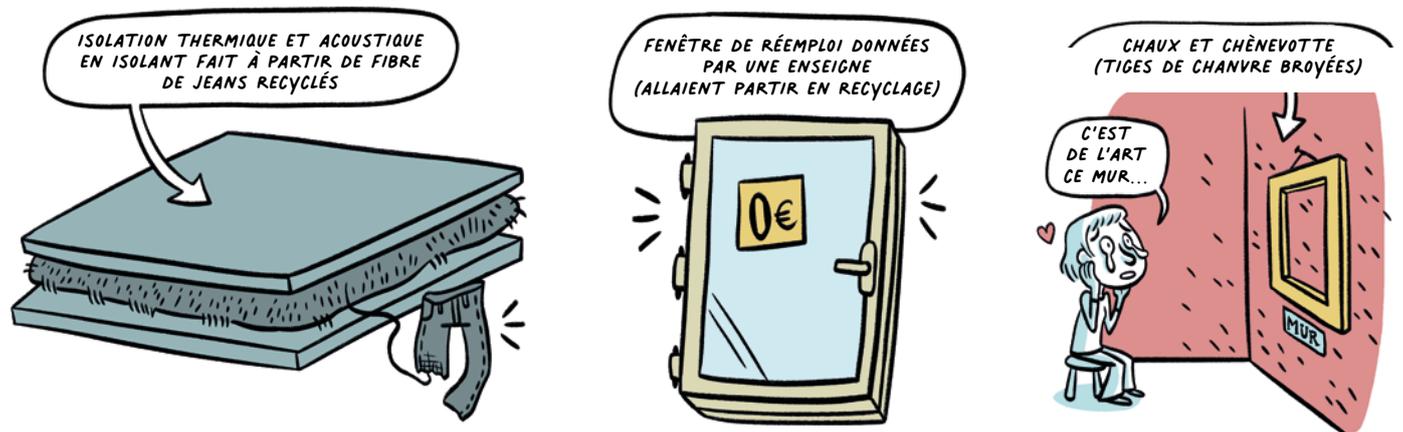


# Certains vont même plus loin pour baisser leur consommation d'énergie !

Dans cette maison de Magny-les-Hameaux des années 1980, on est dans une démarche passive, complémentaire avec la démarche low-tech et toute la potentialité énergétique a été poussée !



Mais le low-tech, c'est aussi réutiliser, réemployer, récupérer les matériaux, comme pour ce local associatif destiné aux activités d'insertion dans le quartier, à Paris :



Ça permet d'investir le tissu local !

Des entreprises ont formé des jeunes en insertion grâce à un chantier participatif. Ils et elles ont réalisé le curage et l'isolation des murs, ce qui a permis de maîtriser les coûts et de partager un savoir qualitatif aux usagers, dont certains ont même pu trouver du travail dans cette voie par la suite !

Ce qui est important dans le low-tech, c'est aussi l'environnement, les ressources locales, les personnes en capacité de participer au projet, et de favoriser l'économie locale. En plus, les chantiers ne s'arrêtent pas au moindre bateau coincé dans un canal lointain !



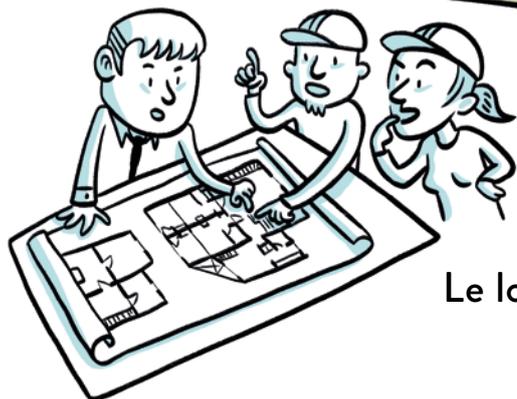
Les artisans connaissent les techniques, s'approprient le projet, peuvent apporter des conseils et tisser un réseau pour soutenir le projet de mille façons inédites

LES FENÊTRES SONT QUASI-NEUVES, IL FAUT JUSTE CHANGER LES JOINTS !



DU TAVAILLON, C'EST MIEUX DANS NOS RÉGIONS ET PLUS DURABLE !

UN ENDUIT PERSPIRANT, SURTOUT PAS DE CIMENT !

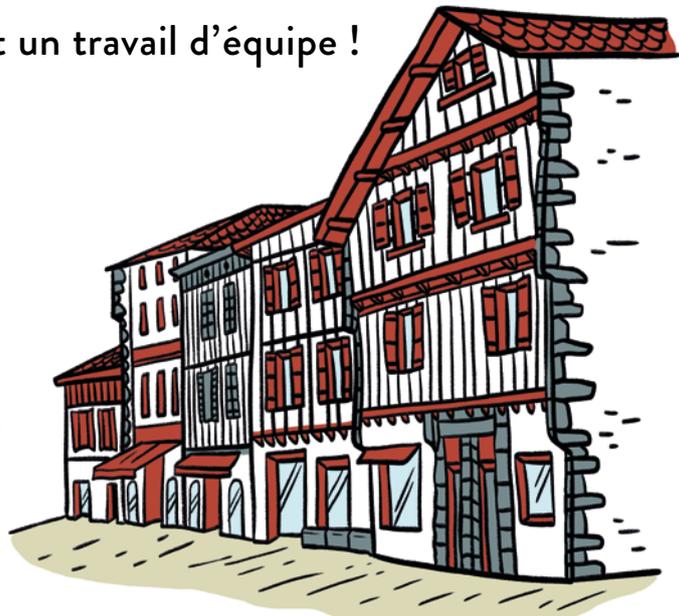


Un artisan formé qui maîtrise un savoir faire local pourra prendre en compte globalement le bâtiment et ses ressources. Il pourra aussi proposer des choses auxquelles on n'aurait pas pensé !

Le low-tech, c'est un travail d'équipe !

C'est aussi un bâtiment qui participe à l'harmonie et la beauté des territoires...

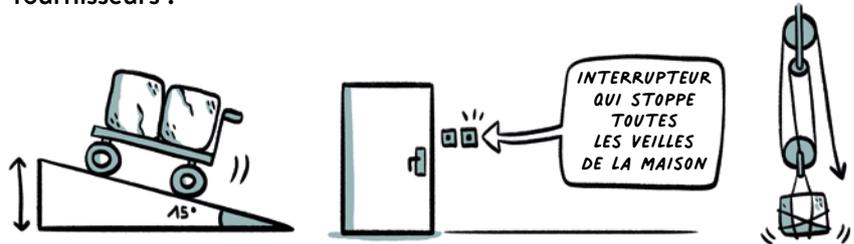
C'EST BEAU ICI, JE M'Y INSTALLERAI BIEN QUAND ON SERA À LA RETRAITE, QU'EN PENSES-TU... ?



En tant que professionnel, ça peut faire peur de changer de démarche, de réapprendre des choses.



Le low-tech ça peut être déjà simplement économiser son argent et son énergie en utilisant les forces naturelles : pente, poulie, gravité... Éviter de tout remplacer par du neuf si ça peut encore servir, ça fait moins de boulot. Cherchez la facilité avec des choses faciles à mettre en oeuvre, utilisez des matériaux locaux et ne perdez plus de temps chez les fournisseurs !



On peut aussi être plus créatif, inventer des solutions plutôt qu'appliquer des choses toutes faites et faire un chantier qui a du sens ! En plus, on travaille avec des matériaux moins industriels et cela donne plus de valeur ajoutée que de poser du matériel tout fait..

Les artisans sont aussi des spécialistes à valoriser ! Faire des réunions en amont avec la maîtrise d'oeuvre, ça peut aider à faire émerger de meilleures solutions et valoriser leur temps et leur expertise !



On peut être dans un circuit de revalorisation des matériaux qu'on produit avec un business plan solide. Des filières sont à développer, avec un vrai marché et beaucoup de demande !



Le low-tech revisite aussi des solutions anciennes, déjà éprouvées, et ça marche !



De plus, en low-tech, beaucoup d'artisans se structurent en réseaux associatifs pour mutualiser les savoirs-faire, les outils, les zones de stockage, les matériaux, les tâches administratives : ça permet de gagner du temps et économiser de l'argent et de l'énergie. C'est la liberté et la souplesse de l'entrepreneuriat, mais avec de l'entraide et du lien social !





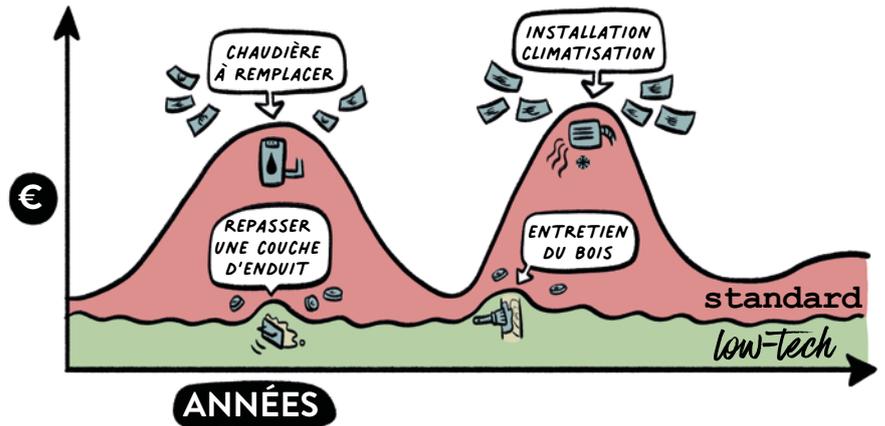
HEU... ALORS... C'EST BIEN JOLI TOUT ÇA, MAIS ÇA DOIT FAIRE EXPLOSER LE BUDGET, NON ?

Pas du tout. C'est même parfois moins cher. Moins de tuyaux, moins de technologies complexes, plus d'éléments conservés... Par contre il y a des choses qui demandent plus de main d'œuvre qualifiée et mieux payée.

Et économiquement, si l'on comptait les conséquences néfastes (déchets, transports, extraction des matières premières), on verrait que la rénovation low-tech coûte globalement moins cher.

Un bâtiment low tech va avoir une durée de vie sans accroc beaucoup plus longue ! Tant qu'on y est attentif, il vivra sainement selon les circonstances de son environnement, et y vivre sera très économique et agréable !

### ENTRETIEN BÂTIMENT ET COÛT UTILISATION



Il résistera mieux aux changements de climat puisqu'il va être un « tampon » beaucoup plus résilient, étant donné qu'il aura un mode de fonctionnement beaucoup plus souple dès le départ !

Donc sur le court terme, il se peut qu'il soit à prix équivalent ou peut-être + cher. Dès le moyen terme, il est déjà moins cher. À long terme, c'est incomparable !



Rénover low-tech, c'est aussi assurer à son client un bien transmissible en bon état, s'ancrer positivement dans le paysage local et préserver le patrimoine pour tous.



Bref,

RÉNOVER  
*low-tech*  
C'EST TOUT  
*Naturel*

MORGANE PARIS/



Un projet du Programme PROFEEL,  
pilote par l'Agence Qualité Construction



et financé par les Certificats d'Économie d'Énergie



### Remerciements :

Héloïse Pelen, Emmanuelle Patte, Morgane Parisi, Valérie Flicoteaux, Julie Fernandez, Stéphane Lutard, Yolaine Paufichet, Julie Lamoureux, Emilie Dorion, Solène Marry, Thierry Touzard, Giovanni Lecat, Philippe Herbulot, Frédéric Boeuf, Vincent Thomas, Zita Floret, Alain Bornarel, Alain Castells, Anna Chavepayre, Anne-Lise Leymarié, Bernard Sésolis, Betty Houguet, Charlie Siméon, Christine Lecerf, Clément Chabot, Delphine Labbouz, Denis Fréhel, Dominique Gauzin-Müller, Eric Bussolino, Frédérique Jonnard, Simon Davies, Hélène Palisson, Laurent Mouly, Max Maurel, Maxime Bourassin, Patrice Brière, Luc Moineville, Milena Karanesheva, Oscar Hernandez, Philippe Madec, Philippe Vilien, Renée Floret-Scheide, Sophie Brindel-Beth, Thierry Rieser, Vanessa Grob, Vania Dormoy, Xavier Simonot.

## Pouvoirs Publics



## Porteurs



**CSTB**  
le futur en construction

## Financeurs



## Filière Bâtiments



Un projet réalisé par l'ICEB





9 défis pour la rénovation énergétique

