LES FICHES OUTILS
du Parc naturel régional du Gâtinais français

Parc naturel régional du Gâtinais français

Améliorer la THERMIQUE du BÂTI ANCIEN en préservant sa VALEUR PATRIMONIALE

7 PRENDRE LA TEMPÉRATURE
Faire des choix thermiques pour notre habitat

QU'EST-CE QUI INFLUE SUR NOTRE BIEN-ÊTRE (THERMIQUE) ?

Pour être en situation de confort thermique, le corps doit maintenir une température de 36,7° C sans difficulté. Plusieurs paramètres influencent la perte de calories du corps.

En combinant ces facteurs, on peut optimiser le confort thermique tout en économisant de l'énergie.

La température des parois environnantes
Les parois froides absorbent la chaleur du corps. Il est conseillé d'éviter les revêtements de surfaces froides, comme le carrelage, les murs en pierre ou les vitrages, et de privilégier les matériaux qui retiennent mieux la chaleur, tels que des tentures, le bois, les enduits à la chaux, les rideaux, ou des tapis.

La température de l'air
En hiver, on peut chauffer l'air, mais cela reste la solution la plus énergivore. Pour économiser de l'énergie, il est important d'influer sur d'autres paramètres pour ne pas avoir froid.

L'habillement
Le choix des vêtements joue un rôle crucial. Il est judicieux de privilégier des vêtements fonctionnels qui retiennent bien la chaleur, car il est plus facile de chauffer son corps que l'air de toute une maison.

L'humidité
Une humidité élevée rend l'air chaud moins supportable en été et accélère le refroidissement du corps en hiver. L'air intérieur doit avoir une humidité de 40 % à 60 %, avec une ventilation contrôlée pour évacuer l'excès d'humidité.

Les courants d'air
Ils donnent une sensation de froid désagréable l'hiver. Il est essentiel d'avoir une maison bien étanche à l'air pour éviter cela.

L'activité physique
En hiver, l'activité physique aide à chauffer le corps. En été, une sieste pendant les heures chaudes peut aider à se refroidir.

Édition 2024

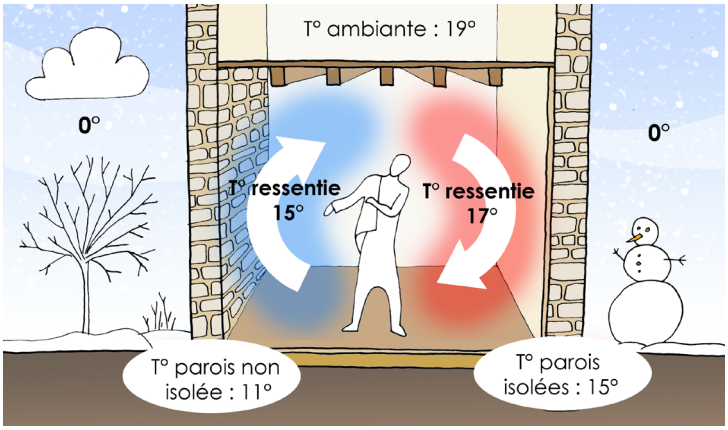
COMPRENDRE ET AGIR SUR LE COMPORTEMENT THERMIQUE DE LA PAROI

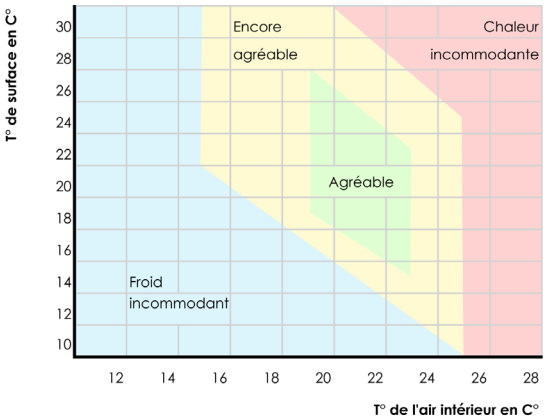
L'effet paroi froide ou la forte effusivité thermique

L'effusivité thermique d'un matériau caractérise sa capacité à échanger des calories avec son environnement.

Lorsque l'effusivité thermique est faible, un matériau semble chaud au toucher et n'absorbe pas nos calories corporelles. C'est le cas du bois ou des matériaux isolants.

Et inversement lorsque l'effusivité thermique est forte, un matériau absorbe beaucoup de calories de nos corps. Le carrelage par exemple refroidit les pieds, mais ne se réchauffe pas à notre contact.





Une paroi à forte effusivité peut donc absorber énormément de calorie de notre corps. On appelle cela : « l'effet paroi froide ».

Les échanges de calories du corps avec les parois **sont 4 fois supérieurs à ceux de la température ambiante.**

La température des parois est donc un enjeu incontournable pour notre confort.

Avec une température des parois de 10°, il est impossible d'obtenir une sensation de confort.

Avec des parois à 12°, il faut chauffer à 24° pour être confortable (attention la facture !).

Avec des parois à 17°, un air chauffé à 19° est suffisant.

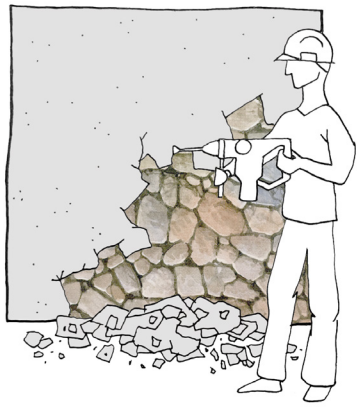
UNE SOLUTION DE LUTTE CONTRE L'EFFET PAROI FROIDE

L'enduit correcteur thermique

L'enduit correcteur thermique est un enduit de faible épaisseur (entre 4 et 10 cm), composé d'un liant (terre, chaux, plâtre…) et d'un matériau isolant (chanvre, liège, pouzzolane, argile expansé…).

Posé en intérieur, il a l'avantage de ne pas prendre beaucoup de place tout en **coupant l'effet paroi froide** et en conservant l'inertie du mur (voir ci-contre). Il peut **réguler l'humidité** de la pièce et du mur. Son aspect décoratif permet une belle finition en un seul geste.

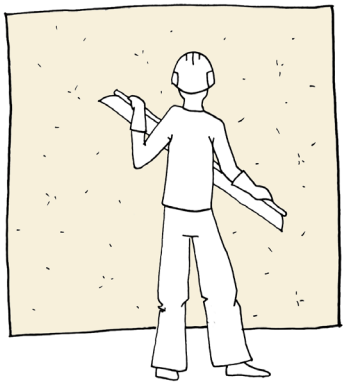
1. Purge des murs



2. Application d'un gobetis

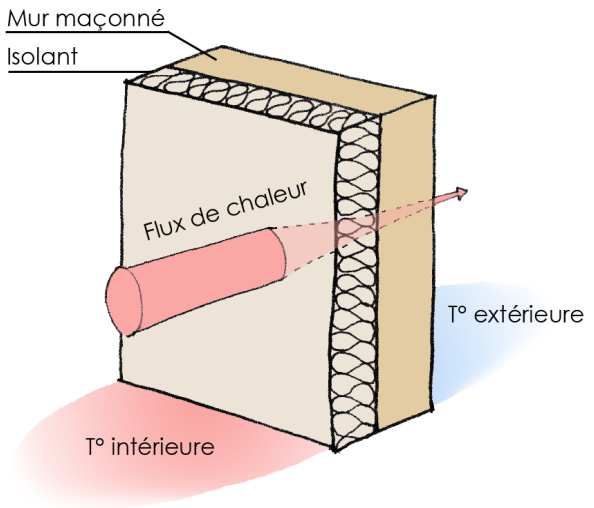
3. Première couche d'enduit

4. Deuxième couche et lissage



QUELLES PROPRIÉTÉS POUR LE CHOIX D'UN ISOLANT

La résistance thermique = capacité d'un matériau à ne pas laisser passer le froid ou la chaleur

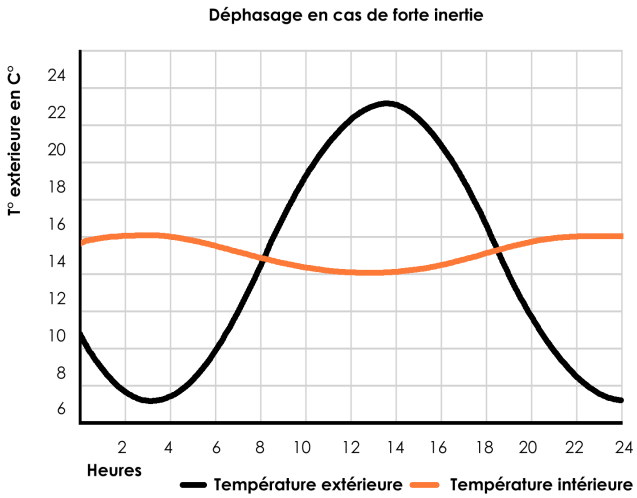


La température intérieure d'une maison cherche toujours **à s'équilibrer** avec la température extérieure, telles des « vases communicants ».

Cet équilibre arrivera vite si les matériaux des parois ont **une faible résistance thermique**. Plus le matériau aura une résistance élevée, plus la température intérieure aura du mal à atteindre la température extérieure.

Cette propriété des isolants est importante, mais elle n'est pas seule à déterminer le niveau d'isolation d'une maison.

L'inertie thermique = capacité d'une paroi à conserver sa température initiale
et le déphasage = temps que met un matériau pour atteindre la température de son environnement



Un isolant avec un **déphasage de 12h soit ½ journée** permet de résister aux surchauffes estivales la journée et de se rafraîchir la nuit. Il sera particulièrement adapté au **confort d'été**.

Les murs de pierre ont beaucoup d'inertie. Cela veut dire que même si la température varie fortement dehors, **la température du mur restera très stable**.

Cela augmentera **la sensation de confort**, surtout en été lors de surchauffe.

Quand on isole les murs par l'intérieur avec des matériaux à faible inertie, on se coupe de ces propriétés intéressantes. C'est pour cette raison qu'il faut **choisir des isolants denses, à forte inertie**. (voir tableau comparatif ci-contre).

Le stockage thermique et l'émissivité
= capacité d'un matériau à stocker une grande quantité de calories pour les restituer plus tard

L'émissivité d'un matériau définit sa **capacité à emmagasiner de la chaleur (ou du froid) pour le restituer ensuite progressivement et de manière diffuse**.

Couplé à une forte capacité de stockage thermique, les matériaux des parois peuvent **se transformer en véritable radiateur ou climatiseur en fonction des saisons** ; l'été, un mur peut stocker la fraîcheur de la nuit pour la restituer progressivement le jour et l'hiver, il peut capter les calories du chauffage pour les restituer en cas de baisses de température.

Généralement, les matériaux isolants très denses ont une meilleure émissivité et stockent plus de calories.

COMPARATIF DE MATÉRIAUX

		Conductivité thermique	Temps de déphasage	Densité (Inertie et émissivité)	Capacité de régulation hygroscopique	Bilan environnemental	
		En W/m.K	En heures pour 20 cm	En Kg/m³		Énergie primaire (kwh/m³)	Effet de serre (kCO_2 eq/UF)
Bois	Laine	0.036 à 0.038	8.3	40 à 80	Faible	60	11.1
	Panneaux	0.036 à 0.050	15	110 à 270	Faible	160 à 300	18.95
	Vrac	0.038 à 0.040	7.5	30 à 60	Faible	60	NC
Chanvre	Laine (fibre)	0.040 à 0.041	6.5	25 à 40	Moyen	30	8.6
	Béton	0.070	13	300	Fort	60	2.73
Mixte	Biofib' trio	0.039	5.5	30	Moyen	48	1.8
Ouate de cellulose	Laine	0.039 à 0.040	13	40 à 45	Moyen	18	-3.5
	Vrac	0.038 à 0.040	12	24 à 60	Moyen	6	-4.4
Textile recyclé	Laine	0.039	10	20 à 25	Faible	53	10.7
	Vrac	0.041	10	10 à 15	Faible	53	NC
Verre	Laine	0.035	6	20 à 30	NON	250	9
Roche	Laine	0.035	6	25	NON	150	46.8
Polystyrène	PSE	0.032 à 0.035	6	18 à 20	NON	850	16.9

Pour votre projet de rénovation de bâti ancien
L'ÉQUIPE DU PARC VOUS ACCOMPAGNE

avec France Rénov'
Le service public pour mieux rénover mon habitat

Service public de la rénovation de l'habitat
01 64 98 11 79 – infoenergie@parc-gatinais-francais.fr

Cathy Bos, Chargée de mission architecture et paysage
c.bos@parc-gatinais-francais.fr

Ces fiches sont réalisées grâce au soutien financier de :

et grâce au soutien technique de :

Textes et mise en page : PNRGF • Illustrations : Cathy Bos/PNRGF
Photos ©Marie-Lys Hagenmüller et PNRGF

Parc naturel régional du Gâtinais français