

Extraits de
formation



L'humidité dans les parois

*Savoir faire les choix pour des
bâtiments sains et pérennes*

Extraits de
formation

Objectifs

- Acquérir les bases du sujet "Humidité dans les parois"
- Connaître les principes adaptés à une isolation par l'extérieur, à une isolation par l'intérieur, et dans le cas de parois ossature bois
- Comprendre le fonctionnement du mur ancien, et repérer les solutions d'interventions selon ses éventuelles fragilités

***Il y a une
logique,
des principes qui,
s'ils sont respectés,
éloignent des
situations
à risques !***

Extraits de
formation

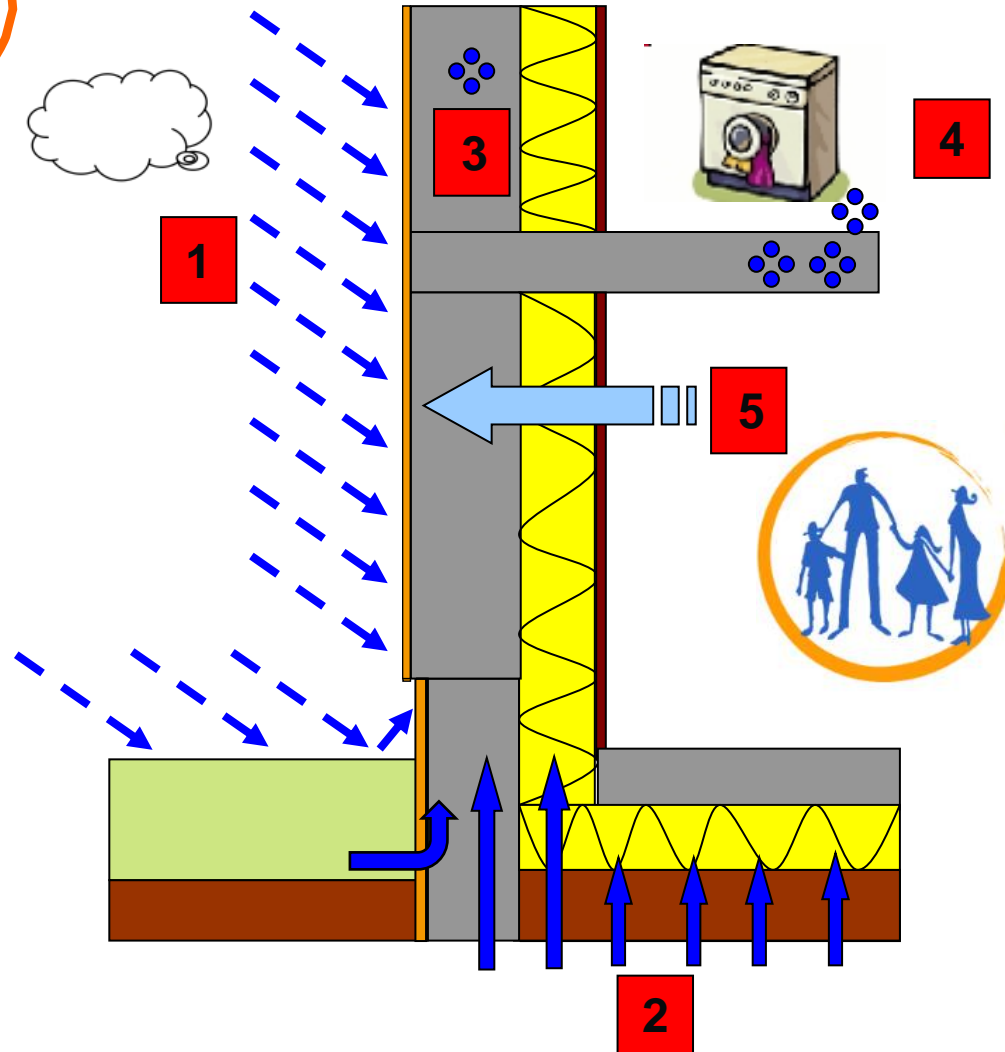
SOMMAIRE

1. Posons le sujet
2. Prenons la loupe
3. Dans les parois isolés
4. Bâti ancien / mur ancien
5. Ressources

*Et échanges, études de cas,
présentation des annexes &
sujets complémentaires*

Quelles sont les sources d'humidité ?

Extraits de formation



1. Pluie
2. Remontées capillaires
3. Eau contenue dans les matériaux
4. Inondation & accidents domestiques
5. Vapeur d'eau

Extraits de
formation

2. Prenons la loupe



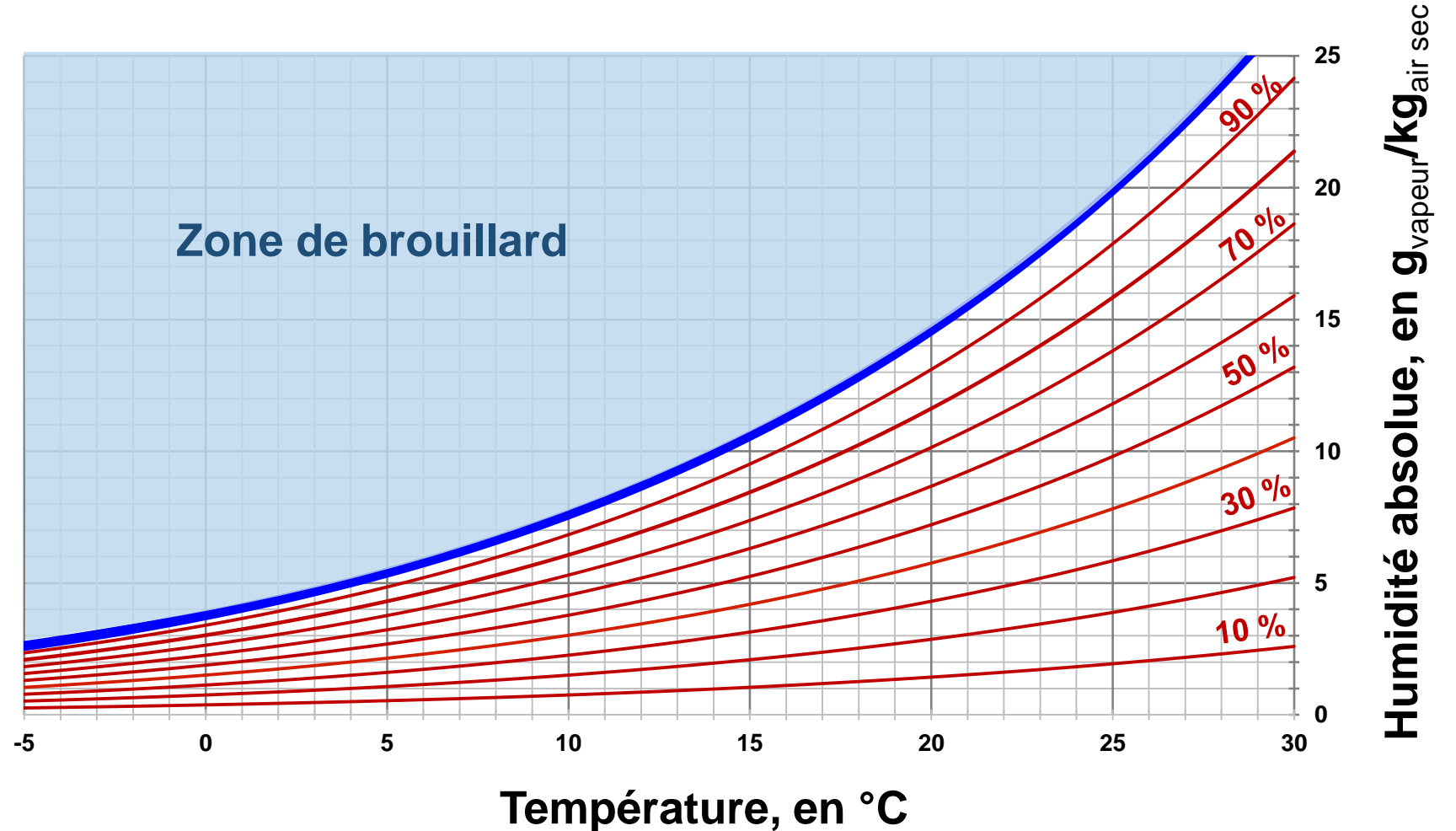
- **Le point de rosée**
- **Le comportement des matériaux**

Diagramme de l'air humide (ou diagramme psychométrique de l'air)

Extraits de formation

Courbes rouges :
humidité relative,
en %

Courbe bleue :
courbe de saturation
(HR de 100 %)



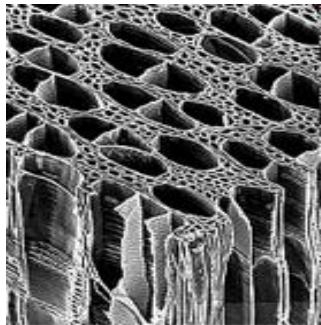
2. Prenons la loupe

- Le point de rosée
- **Le comportement des matériaux**

La structure de la matière est organisée différemment selon les matériaux

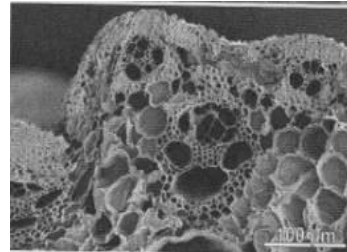
Pour un même volume, le pourcentage des vides (= porosité) est +/- important, la section de ces cavités +/- grande (= porométrie)... De plus, elles sont isolées entre elles ou non...

→ Il en résulte \neq comportements à l'eau **et** à la vapeur.



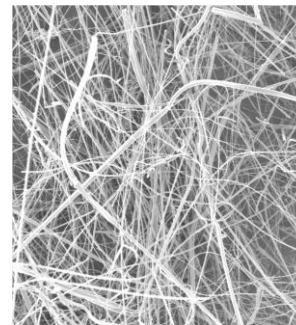
Bois

Porosité : 47 % à 73 %



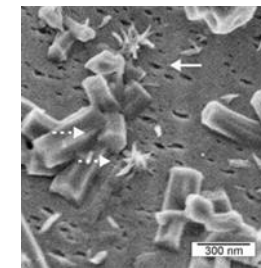
Polystyrène

Porosité > 95 %



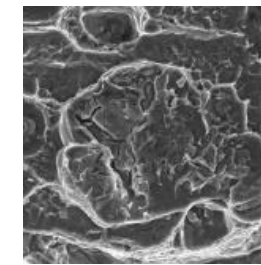
Laine minérale

Porosité > 95 %



Béton

Porosité \approx 25 %



Aluminium

Porosité : 0 %

Gestion de la vapeur d'eau dans les parois

Propos conclusifs
(1de2) du chapitre
« Prenons la loupe »

Les parois savent composer avec l'eau... mais il ne leur en faut pas trop, trop longtemps

L'hiver, de la vapeur cherche à traverser les parois des bâtiments (de l'intérieur vers l'extérieur)

Un air intérieur humide augmente l'intensité de ce flux.
→ Besoin d'un renouvellem.^t régulier de l'air intérieur

Les inétanchéités à l'air sont comparables à de potentielles "autoroutes" à vapeur d'eau.

Les clefs de compréhension (1de2)

Gestion de la vapeur d'eau dans les parois

Propos conclusifs
(2de2) du chapitre
« Prenons la loupe »

Un air humide
condense
lorsqu'il
croise des
couches
froides.
(Point de
rosée)



Les
différentes
couches de
matériaux se
laissent +/-
traverser par
la vapeur
d'eau. (Sd)



Les matériaux
permettent
+/- à l'eau de
se déplacer
en leur sein.
(capillarité,
coef. A)



Les matériaux
ne sont pas
dégradés par la
vapeur, mais
certains
peuvent l'être
par l'eau. (hygro-
vulnérabilité)

Les clefs de compréhension (2de2)

Extraits de
formation

*... en attendant que
les textes s'harmonisent
et intègrent les
connaissances
acquises ces dernières
années.*

Humidité :

*En guise de première conclusion**

** Principes de base pour les bâtiments non climatisés, de classes d'hygrométrie 1 à 3 (Norme 13788), et pour des climats tempérés (France métropolitaine)*

Premiers principes* pour limiter les risques de condensation au sein des parois

- **Réalisation d'une étanchéité à l'air coté chaud de l'isolant** (ou dans le tiers intérieur de la résistance thermique totale de la paroi).
 - **Pose d'un système de renouvellement régulier de l'air intérieur**
-
- **Côté extérieur** : choix de matériaux très ouverts à la vapeur d'eau. Si ce sont des enduits, choisir des solutions gardant un aspect capillaire.
-
- **Côté intérieur** : choix de matériaux limitant plutôt l'entrée de la vapeur d'eau dans la paroi, mais permettant si besoin son évacuation lorsque les conditions le permettent. (Matériaux "frein de vapeur", membrane hygrovariable et/ou orientée...)

Premiers principes pour limiter les risques de condensation dans les parois

Ces « grands principes » sont à respecter +/- scrupuleusement selon la sensibilité des matériaux et des interfaces entre matériaux !

- Réalisation intérieure de la paroi, de l'isolant (ou dans le tiers de l'épaisseur de la paroi) et de l'air intérieur
 - Pose d'un isolant à l'extérieur de la paroi, de l'isolant (ou dans le tiers de l'épaisseur de la paroi) et de l'air intérieur
 - Côté extérieur : les matériaux et les interfaces entre matériaux sont des encadrés de la vapeur d'eau. Si ce n'est pas le cas, l'aspect capillaire.
 - Côté intérieur : les matériaux et les interfaces entre matériaux sont des encadrés de la vapeur d'eau. Si ce n'est pas le cas, l'aspect capillaire.
- l'entrée de la vapeur d'eau dans la paroi, les conditions le permettent. (Matériaux "frein de vapeur", membrane hygrovariable et/ou orientée...)

Extraits de
formation

SOMMAIRE

1. Posons le sujet
2. Prenons la loupe
3. Dans les parois isolés
4. Bâti ancien / mur ancien
- 5. Ressources**

*Et échanges, études de cas,
présentation des annexes &
sujets complémentaires*

Principales ressources

Depuis novembre 2017,
accessibles sur Internet : les
résultats complet de l'étude
HUMIBATEX



T*



T*

Normes : NF EN ISO 13788, NF EN 15026, NF EN 12524, SIA 180, SIA 380, DIN 4108,...

Structures : Fraunhofer Institut für Bauphysik (D), Technical University of Dresden (D), WTA (International Association for Science and Technology of Building Maintenance and Monuments Preservation), Architecture & Climat (B), Conseil National des Recherches Canada (CNRC), Plate-forme maison passive (B), Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie (IBO), Passivhaus Institut (D), Gaujard Technologie, Agence qualité Construction (AQC), Energetech, CEREMA, CSTB, Pouget consultant...

... Sachant que sur le sujet, les ouvrages de référence sont anglais et (surtout) en allemand !!!



T*



T*



T*

Formation gratuite pour
aborder le sujet,
particulièrement sous
l'angle « diagnostic »

Etude pratique comportant
fiches et outil sur le sujet

T* : lien internet actif



T*

Extraits de
formation



Annexes

Extraits de
formation

Annexes

- 1. Les différentes sources d'humidité**
- 2. Les parois en pans de bois**
- 3. Les murs sensibles, suite et fin**
- 4. Conclusion développée**
- 5. Les points singuliers**
- 6. Les matériaux hygroscopiques**
- 7. Repères "hygro" pour le choix d'isolant**
- 8. Exemples d'isolants thermiques**
- 9. Comportem.^t des matériaux : autres unités**