Le L'

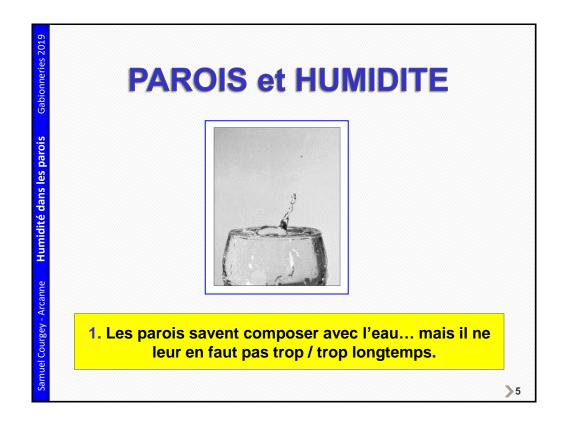


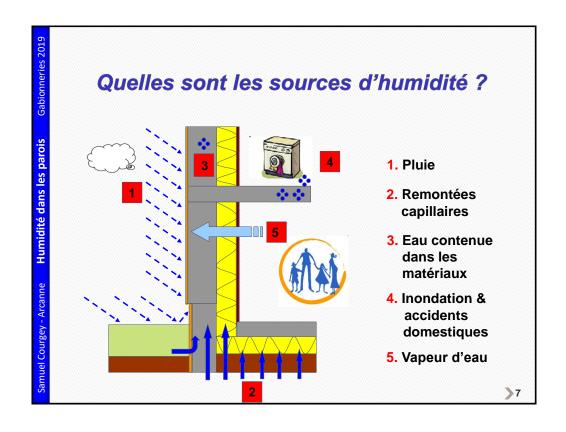
25 mai 2019

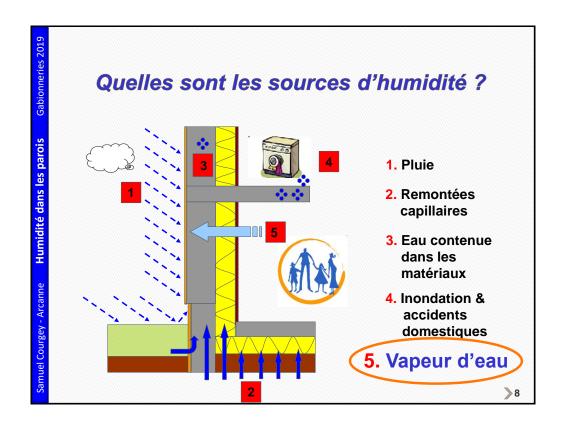
L'humidité dans les parois. « le mur ancien »

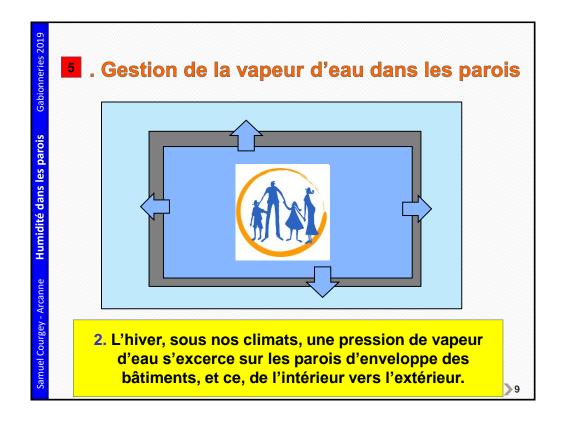


Sommaire. I. Eléments de base II. ITE / ITI III. Le mur ancien IV. Rémontées capillaires V. Ressources ... et on échange





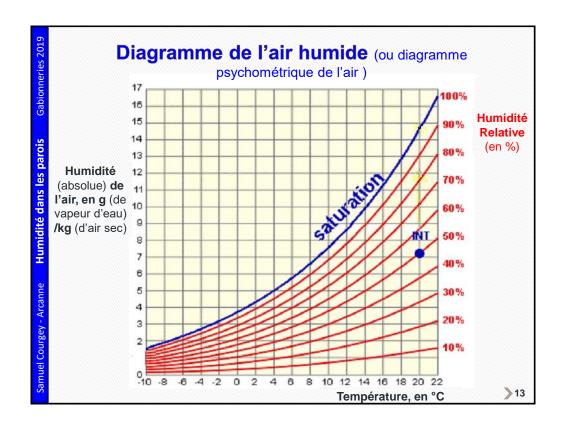


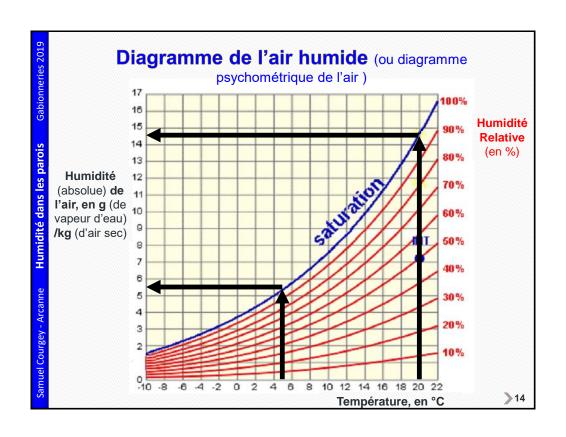


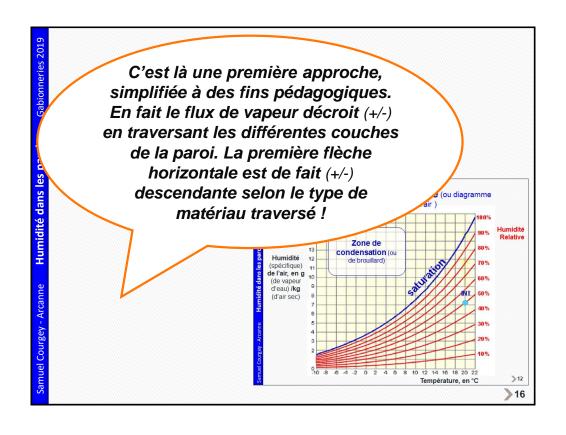












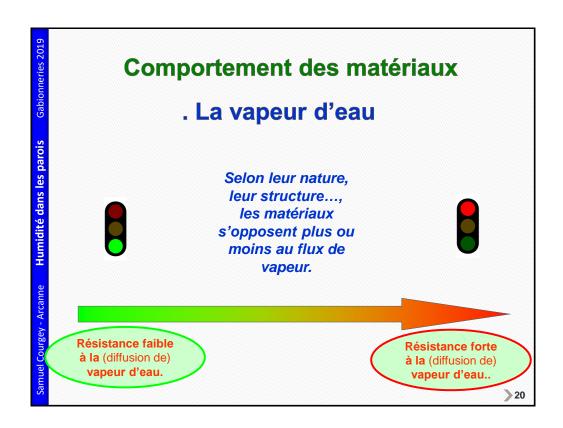
La structure de la matière est organisée différemment selon les matériaux Humidité dans les parois Leur pourcentage de vides (= porosité) est +/- important, la section de ces cavités +/- grande (= porométrie). De plus, ces cavités sont isolées entre elles (pores fermés), ou non (pores ouverts)... Il en résulte ≠ comportements à l'eau et à la vapeur. Laine minérale Polystyrène Porosité > 95 % Porosité ≈ 25 % Porosité: 47 % à 73 % Porosité > 95 %

Prenons la loupe . Comportement des matériaux à la vapeur d'eau >19

Aluminium

Porosité: 0 %

17





g . La vapeur					
Ta vapeur d'eau d	Matériaux	Ép. de la couche (m)	μ (sans unité)	Sd de la couche (m)	Sources
.: S:	Air (référence)	1 m	1	1	NF EN 12524
R H S S H	Enduit plâtre	8 mm	6 à 10	0.05 à 0.08	NF EN 12524
Couches de	Peinture - Emulsion			0,10	NF EN 12524
matériaux très	Pare pluie usuel*			< 0.18	DTU 31.1 et 2
matériaux très ouvertes à la vapeur d'eau.	Laine minérale	40 cm	1	0,40	NF EN 12524
vapeur d'eau. (Sd ≈ < 1 m)	Mortier / enduit à la chaux	2 cm	6 à 20	0.12 à 0,40	Divers
S le pi	Mortier/ enduit au ciment	2 cm	25 à 85	0.50 à 1.90	Divers
Humidite dans les ans de Sous-Toiture par les ans de Sous-Toiture den matériaux « entre deux », annelé par annelé par	Isolants à base de fibres de bois (<200kg/m³)	40 cm	2 à 5	0,80 à 2,00	Divers
Couches de	OSB (type III et IV)	0.9 cm	≈ 150 à 250	≈ 2,5	Divers
matériaux « entre deux »,	Papier mural vinyle			2	NF EN 12524
appelé par	Brique TC de structure	20 cm	8 à 15	1,6 à 3	NF EN 12524
certains « frein	Peinture - Vernis			3	NF EN 12524
de vapeur »	Résineux léger à mi-lourd	10 cm	20 à 50	2 à 5	NF EN 12524
de vapeur » de vapeur » Couches de matériaux fermées à très fermés à la	Polystyrène (produits courant)	15 cm	20 à 200	3 à 30	Divers
Couches de matériaux	Pierre calcaire tendre	40 cm	25 à 40	10 à 16	NF EN 12524
fermées à très	Pare-vapeur			> 18	DTU 31.1 et 2
fermés à la vapeur (Sd > ≈ 5	Béton plein armé	20 cm	80 à 130	16 à 26	NF EN 12524
Couches de matériaux fermées à très fermés à la vapeur (Sd > ≈ 5 à 10 m)	Bitume	4mm	50000	200	NF EN 12524
S	Verre, métaux, faïence				NF EN 12524



is Gabionneries 2019

Humidité dans les parois

Humidi

Comportement des matériaux

. L'eau

→ L'organisation interne des matériaux permet +/- à l'eau de se déplacer en leur sein.

Plus la structure des matériaux se rapproche de tubes fins et continus, plus l'eau peut se déplacer en leur sein (loi du Jurin). On parle de transport capillaire, ou de capillarité.



Les matériaux sont plus ou moins capillaires. Quelques-uns sont non-capillaires.

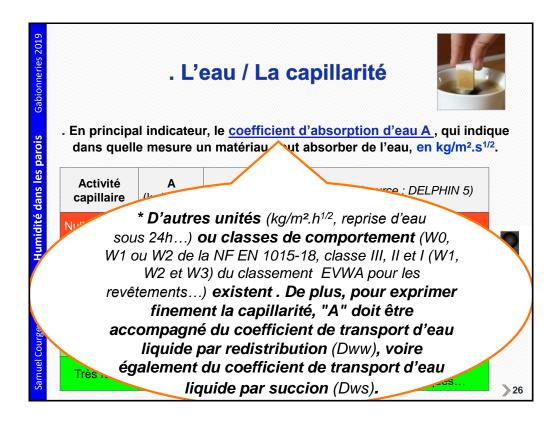
>24

. L'eau / La capillarité



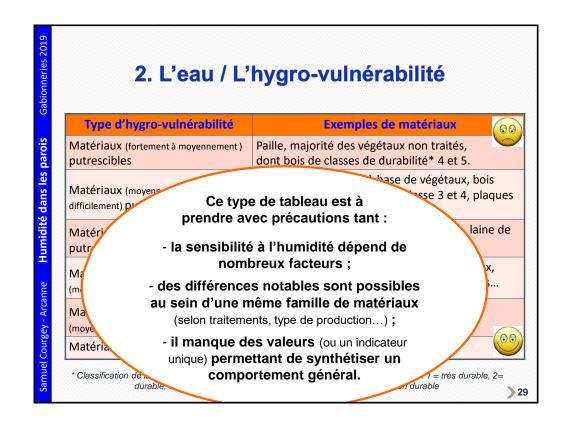
. En principal indicateur, le <u>coefficient d'absorption d'eau A</u> indique dans quelle mesure un matériau peut absorber de l'eau. (A, en kg/m².s¹/²)

Activité capillaire	A (kg/m ² .s ^{1/2})	Exemples de matériaux (source : DELPHIN s	
Nulle à extré: :nement faible	< 0,01	Plastiques, polystyrènes, métaux, verre, verre cellulaire, laines minérales, enduits d'étanchéité, faïence	
Très faible à faible	0,005 à 0,1	Bois (perpendiculaire aux fibres), liège expansé, majorité des pierres, bétons et enduits à base de ciment	
Significative à forte	0,05 à 0,2	Bois (sens des fibres) , pierres calcaires tendres, majorité des enduits chaux ou terre, pisés, briques	
Très forte	> 0,1	Plâtre, perlite non traité hydrophobe, ouate de cellulose, qq. isolants "techniques", qq. briques	





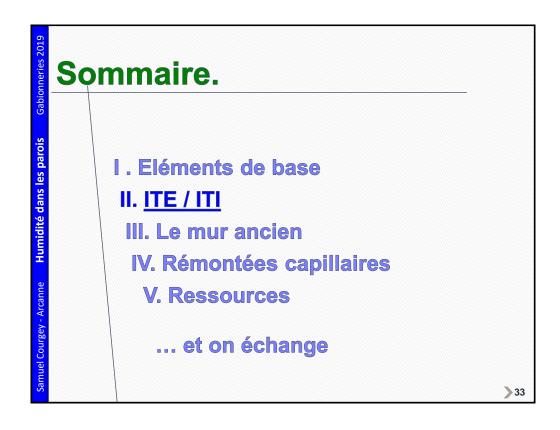
2. L'eau / L'hygro-vulnérabilité						
	Type d'hygro-vulnérabilité	Exemples de matériaux				
	Matériaux (fortement à moyennement) putrescibles	Paille, majorité des végétaux non traités, dont bois de classes de durabilité* 4 et 5.				
	Matériaux (moyennement à difficilement) putrescibles	Majorité des isolants à base de végétaux, bois traités, essences de bois de classe 3 et 4, plaques de plâtres non hydrofugées				
	Matériaux (très difficilement) putrescibles	Essence de bois "très durable" (classe 1), laine de chanvre, liège expansé				
	Matériaux non putrescibles mais (fortement à moyennement) altérables	Majorité des enduits à base de ciment, chaux, terre ou plâtre, majorité des laines minérales				
	Matériaux non putrescibles mais (moyennement à faiblement) altérables	Béton, polystyrène, polyuréthane				
	Matériaux non hygro-vulnérables	Verre, verre cellulaire + qq. métaux				

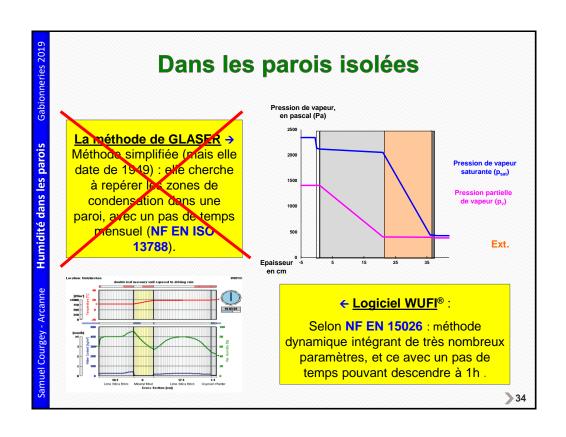


Avant de poursuivre,
retenons les premières
données avec lesquelles il
nous faut composer quant
aux sujets « vapeur d'eau »
et « eau » !

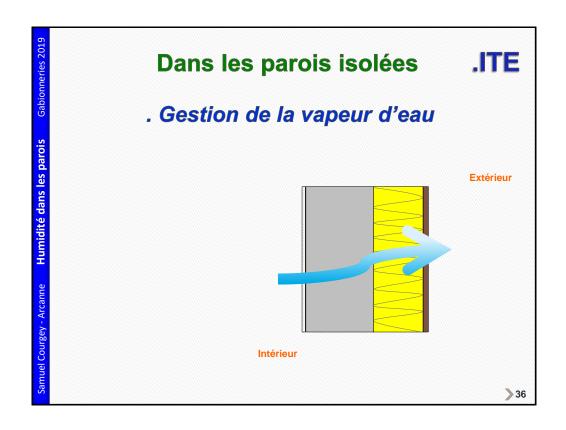


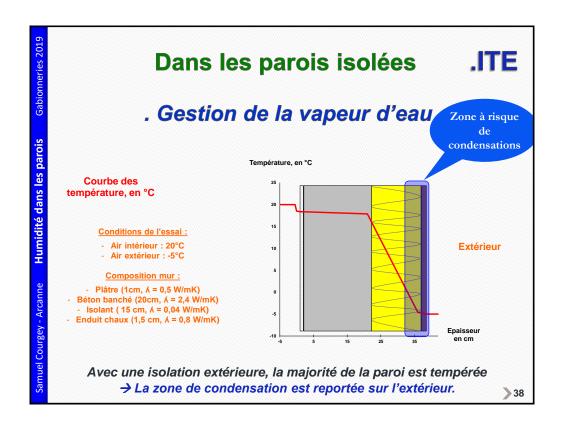


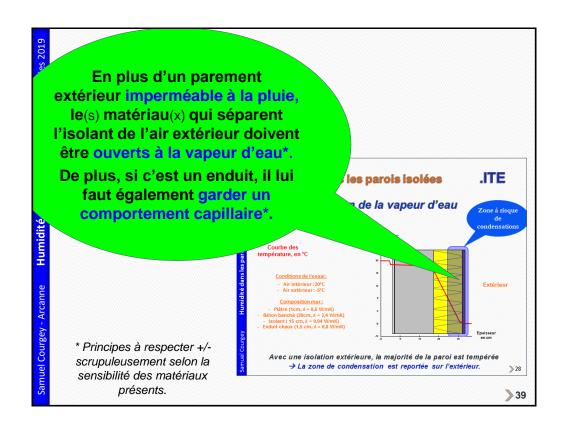




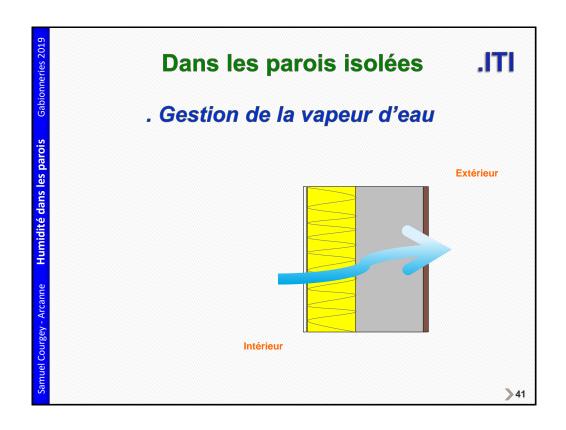


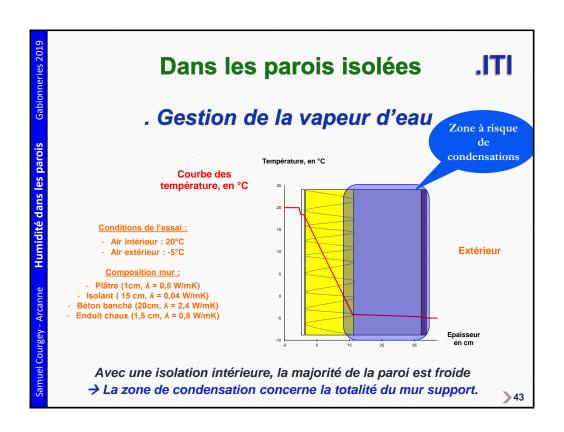


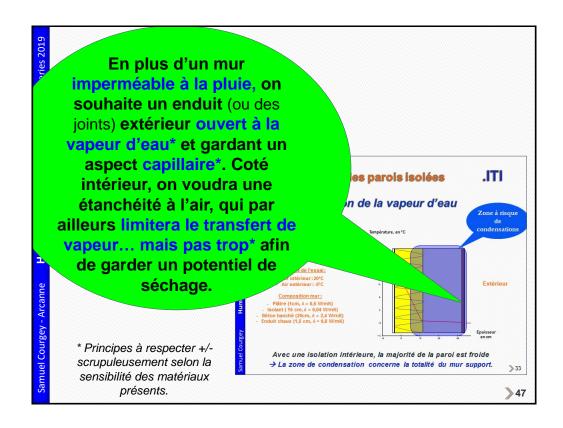


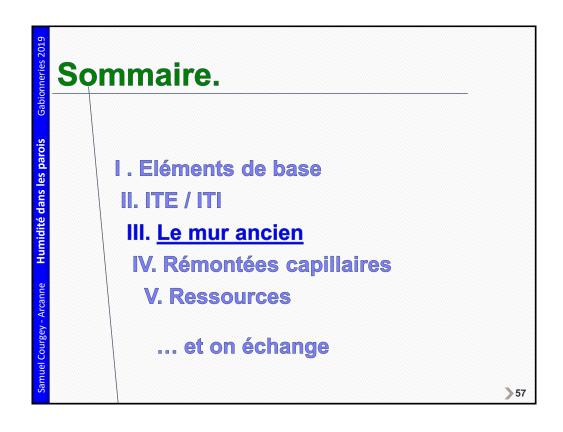


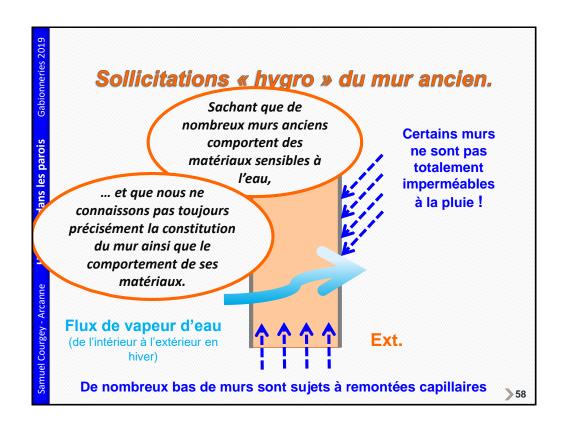


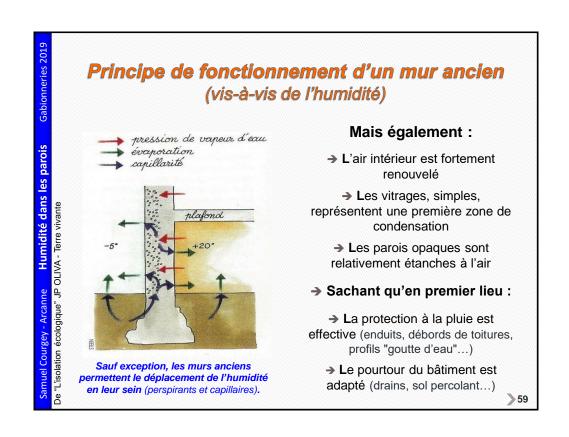


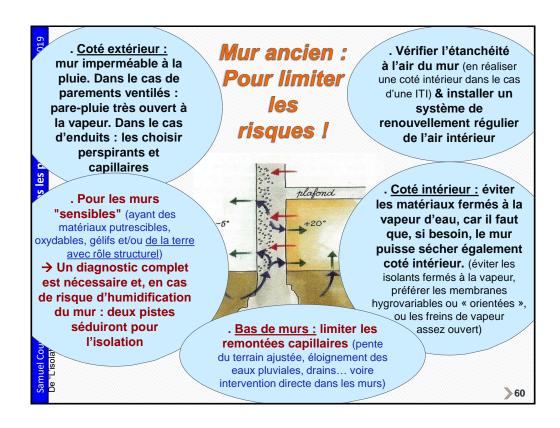














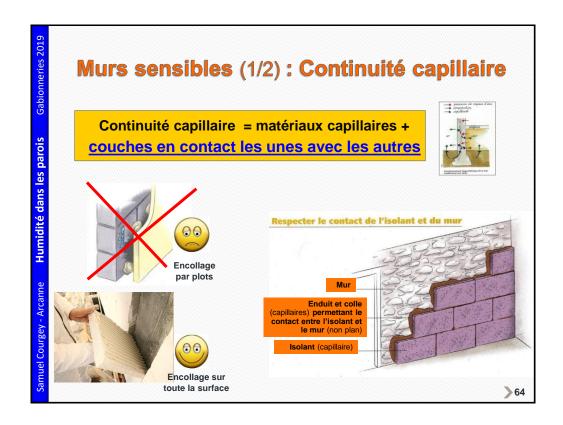
Samuel Courgey - Arcanne Humidité dans les parois Gabionneries 2019

Murs sensibles pour lesquels on estime qu'il y a un risque d'humidification : deux pistes séduisent pour leur isolation !

- 1. Continuité capillaire
- 2. Contre cloison isolante

62

Murs sensibles (1/2): Continuité capillaire | pression de vapeur d'eau evaporation capillaire | plafond | plafond | pression de vapeur d'eau evaporation capillaire | plafond | plafond

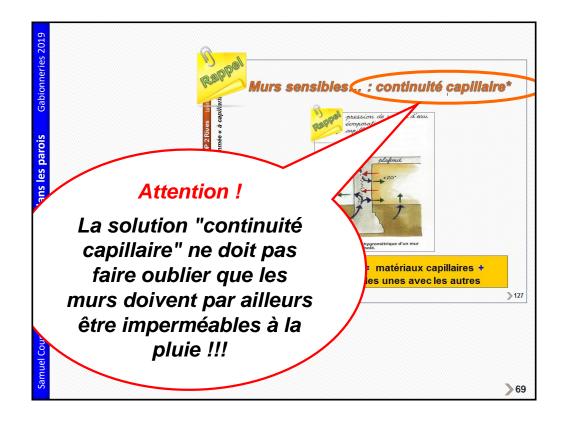


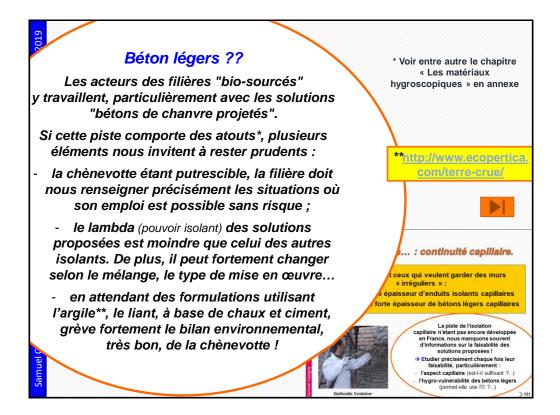




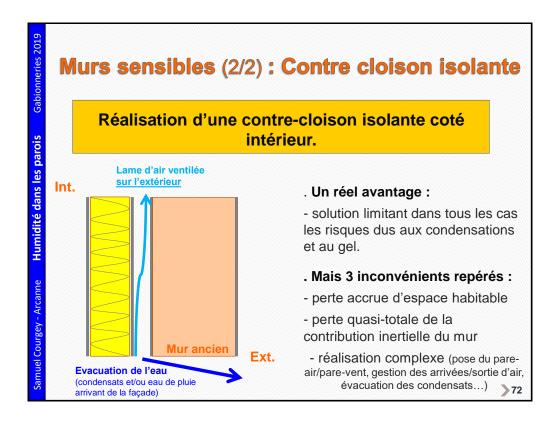


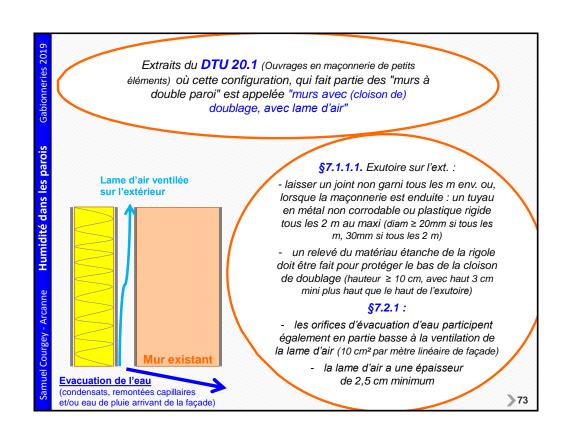


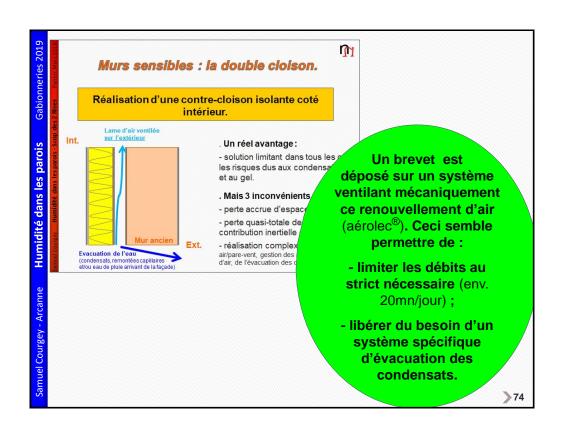


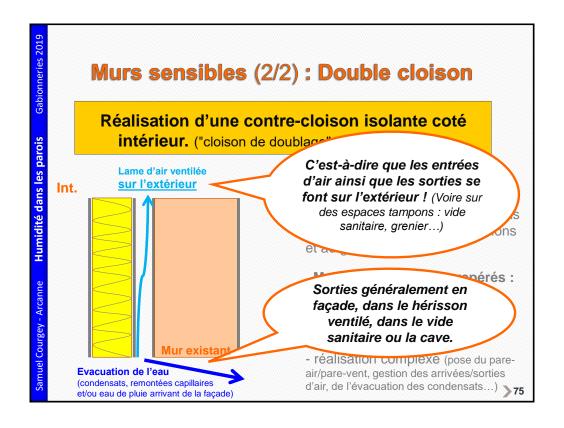


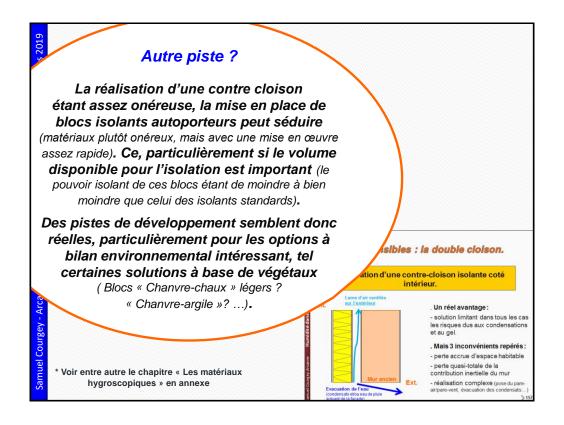


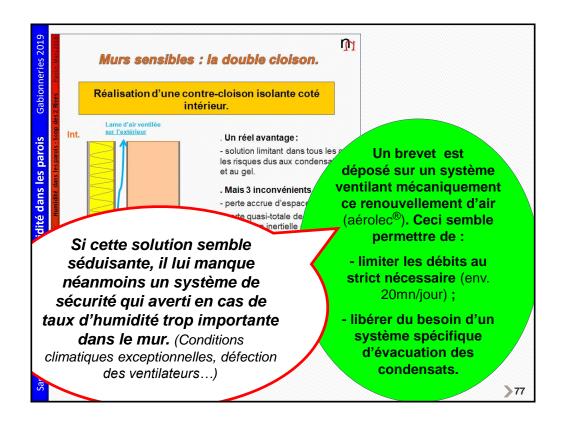




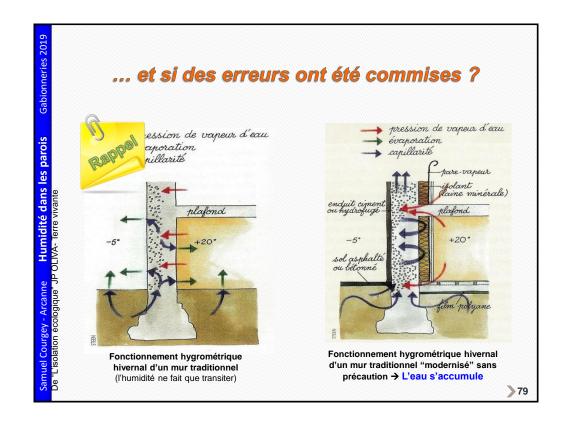








Murrancien, Mur ancien, et si des erreurs ont été commises ?







el Courgey - Arcanne Humidité dans les parois Gabionneries 2019

... et si des erreurs ont été commises ?

Dans certains cas il sera nécessaire de rétablir tout ou partie des conditions d'origine :





>82

onneries 201

ité dans les parois

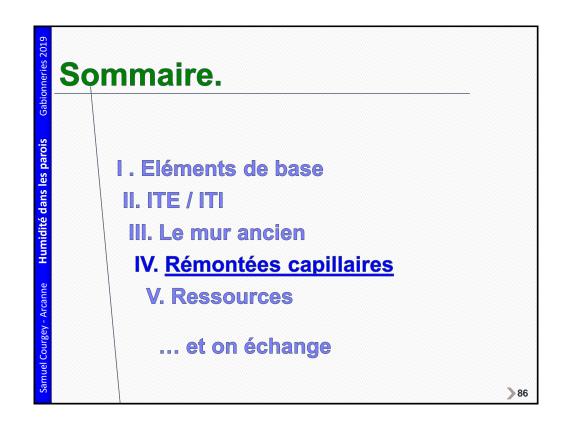
... et si des erreurs ont été commises ?

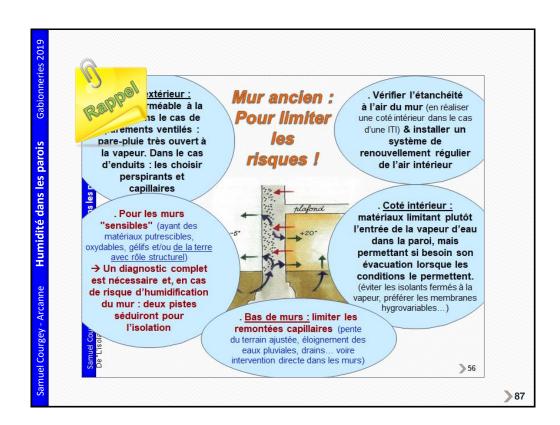
Dépose des enduits... quelques fois ceci se fait tout seul!



>83







Limiter les remontées capillaires ?

De nombreuses pistes possibles : éloignement des eaux pluviales, ajustement de la pente du terrain, drainage, réalisation d'un puits perdu, dégagement de la base de murs / réalisation d'une tranchée ouverte, pose d'une nappe (alvéolaire) drainante ou de blocs drainants, dépose d'enduits ciments, pose d'un enduit assainissant*... voire réfection des chaussées extérieures, des sols intérieurs.

... ou interventions directement dans le mur : injection de résines, insertion de tôles d'acier inoxydables ou de chape étanche, procédés par electro-osmose passive ou active, ou électro-osmose-phorèse active ou passive,

assèchement électroniques... (non proposés les siphons atmosphériques que l'on sait très rarement efficaces)



Mesure de taux d'humidité, à l'aide d'un hygromètre

88

D'après DTU 26,1, mais qq. fois appelés déshumidifiant, drainant...

les parois

34

Procédés qq. fois

lourds (insertion tôle d'acier, de chape étanche...), souvent onéreux, leur fiabilité n'est pas toujours assurée*

→ Nécessité de se renseigner en amont, et de faire intervenir des acteurs s'engageant sur les résultats, avec suivi dans le temps du taux d'humidité du mur!

* Certaines techniques ne marchent qu'avec un type de mur/matériau spécifique. De plus, qq. experts restent très critiques à l'égard de l'ensemble de ces solutions. fois

ées capillaires?

es : éloignement des eaux ente du terrain, drainage, ment de la base de murs / ouverte, pose d'une nappe drainants... Voire réfection es, des sols intérieurs, dépose pose d'un enduit assainissant*...

D'après DTU 26,1, mais qq.

... ou interventions directement dans le mur :

injection de résines, insertion de tôles d'acier inoxydables ou de chape étanche, procédés par electro-osmose passive ou active, ou électro-osmose-phorèse active ou passive, assèchement électroniques... (non proposés les siphons atmosphériques que l'on sait très rarement efficaces)



Mesure de taux d'humidité, à l'aide d'un hygromètre

89

ntées capillaires ? Et, mêmes pour les interventions repérées ibles : éloignement des eaux

comme efficaces et adaptées au projet, elles ne dispensent pas des attentions à avoir si le mur comporte des fragilités!

la pente du terrain, drainage, agement de la base de murs / née ouverte, pose d'une nappe olocs drainants... Voire réfection rieures, des sols intérieurs, dépose nts, pose d'un enduit assainissant*...

D'après DTU 26,1, mais qq. fois appel

... ou interventions directement dans le mur :

injection de résines, insertion de tôles d'acier inoxydables ou de chape étanche, procédés par electro-osmose passive ou active, ou électro-osmose-phorèse active ou passive, assèchement électroniques... (non proposés les siphons atmosphériques que l'on sait très rarement efficaces)



Mesure de taux d'humidité, à l'aide d'un hygromètre

> 90





