

Boîte à outils pour Projet de Construction RT2012 & BEPOS



SOMMAIRE :

- 1 - Exigences RT2012 à respecter
- 2 - Retour d'expérience issus des projets BBC & RT2012
- 3 - Aide au calcul des surfaces de référence
- 4 - Listes de certifications des produits de construction
- 5 - Conseils étanchéité à l'air par mode constructif (isolation intérieure ou ossature bois)
- 6 - Risque Condensation en paroi (GLASER)



Sarl APITM au capital de 10 000 €,
Technopole Hélioparc, 2 AVENUE PIERRE ANGOT 64053 PAU Cedex 9
RCS Pau : 521 101 675 00010 - www.apitm.fr - Tel: 05 59 92 07 36 - contact@apitm.fr

La réglementation thermique 2012 des bâtiments neufs d'habitation est définie par :

- le décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010
- l'arrêté du 26 octobre 2010 (et son rectificatif publié au JO le 26 décembre 2010)

Tout projet soumis à la RT 2012 se doit de respecter les exigences suivantes :

1- RESPECT DES EXIGENCES DE MOYENS

- **Recours à des matériaux / isolants / systèmes aux performances justifiées (art.8)**
(via marquage CE, Ref. aux Normes, Agréments Techniques Européens, Avis Techniques)
- **Traitements des ponts thermiques (art.19) :**
 - Ratio de transmission thermique linéique moyen global $\text{Ratio}_{\psi} \leq 0,28 \text{ W/m}^2\text{SHONrt.K}$
 - Coefficient de transmission thermique linéique moyen des planchers intermédiaires $\psi_9 \leq 0,6 \text{ W/m.K}$
- **Surface des baies (y compris portes sur ext.) $\geq 1/6$ de la surface habitable (art.20)**
Afin de favoriser les apports solaires / lumineux et de diminuer les consommations de chauffage / éclairage, la RT2012 impose une surface de menuiseries sur ext. $\geq 1/6$ de la Surf. HABitable
- **Protections solaires mobiles extérieures pour les fenêtres ou portes-fenêtres des chambres non-climatisé (art.21)**
- **Recours à une source d'énergie renouvelable (art.16)**
Ex pour le Chauffage : PAC, Poêle granulés
Ex pour l'ECS : Ballon Thermodynamique, Chauffe eau Solaire
Contribution des EnR au Cep : $A_{\text{EPENR}} \geq 5 \text{ kWhEP}/(\text{m}^2.\text{an})$
- **Prévoir un dispositif d'arrêt manuel et de réglage automatique du chauffage fonction de la T° _int. (art.24)**
Prévoir 1 dispositif de régulation par tranche de 100 m².
- **Prévoir un système de mesure et d'affichage des consommations (art.23)**
Le dit-système doit délivrer l'information dans le vol. habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante : *Chauffage ; Refroidissement ; production d'Eau Chaude Sanitaire ; réseau prises électriques ; Autres.*
- **Assurer une étanchéité à l'air de l'enveloppe correcte (art.17)**
Pour les maisons individuelles, respecter $Q_{4\text{Pa-surf}} \leq 0,6 \text{ (m}^3/\text{h) / m}^2$

2 - RESPECT DU BESOIN BIOCLIMATIQUE CONVENTIONNEL MAXIMAL EN ENERGIE

- **Bbio_Projet \leq Bbio_{max} (Art.13)** [Bbio exprimé en nombre de points]
Ce coefficient permet d'évaluer la performance de la conception bioclimatique (performance de l'enveloppe du bâti dans son environnement) du bâtiment indépendamment des systèmes énergétiques choisis.

3 - RESPECT DE LA CONSOMMATION CONVENTIONNELLE MAXIMALE D'ENERGIE PRIMAIRE

- **Cep_Projet \leq Cep_{max} (Art.11)** [Cep exprimé en kWh EP / (m² SHONrt.an)]
Ce coefficient permet d'estimer la consommation prévisionnelle du logement pour le Chauffage, le Refroidissement, la production d'ECS, l'éclairage et les auxiliaires (Pompes de circulation, moteur de VMC, etc.)

4 - RESPECT DE LA TEMPERATURE INTERIEURE CONVENTIONNELLE DE REFERENCE

- **TIC_Projet \leq TIC_{ref} (Art.14)** [TIC exprimé en °C]
Ce coefficient permet d'évaluer la performance d'un bâtiment à réguler sa température lors des fortes chaleurs (surchauffes). Le TIC_{ref} caractérise la température maximale à ne pas dépasser au cours d'une séquence de 5 jours de forte chaleur.

Liste des anomalies récurrentes à anticiper (pour des projets BBC ou RT 2012)



	Dessinateur	Maitre	Gros Œuvre	Charpentier	Menuisier	Chauffagiste	Electricien	Plaquiste	Maitre d'Ouvrage
Conception bioclimatique	Orientation du bâtiment défavorable ("bioclimatiquement" parlant) <i>Prendre en considération dès la phase esquisse l'orientation et les masques lointains (collines, arbres, immeubles, etc.), en privilégiant le sud et l'est.</i>								
	X	X							X
	Mauvaise compacité (Surface sur l'extérieur / Volume) du bâtiment <i>Limiter si possible les angles, décrochés, ou l'étalement du bâtiment (cube = forme idéale)</i>								
	X	X							X
	Manque d'inertie dans le bâtiment (= mauvaise gestion des surchauffes d'été) <i>Apporter de la masse à l'int. du bâtiment (chape, dalle, refend, parement brique plutôt que BA13, etc.)</i>								
	X	X							X
Surface vitrée trop importante <i>Respecter l'exigence "Surf. vitrée ≥ 1/6 Surface habitable" mais ne pas trop s'en éloigner car augmentation des déperditions et du budget</i>									
X	X			X					X
Protections solaire inexistantes <i>Anticiper dès la phase conception les protections solaires (ex : débord de toit, volets, brise soleil...). Attention les occultations intérieures sont peu efficaces.</i>									
X	X			X					X
Isolation	Discontinuité de l'isolant (découpe non précise, chutes rapiécées) <i>Soigner la pose/continuité des isolants, utiliser des outils de découpe adaptés</i>								
		X						X	
	Tassement de l'isolant par le passage des gaines, fourreaux, boîtiers d'encastrement. <i>Prévoir un vide technique de minimum 2cm (ex : tapée de menuiseries : 14cm => isolant = 10cm, vide technique = 2,7cm, BA13 = 1,3cm)</i>								
	X	X				X	X	X	
	Nuisances acoustiques qui se propagent par le faux plafond <i>Prévoir des remontées d'isolant (ex : laine de bois) à l'aplomb des cloisons intérieures</i>								
X	X							X	
Toiture terrasse qui fissure / travaille (ex : hourdis isolée par dessous) <i>Isoler les toitures terrasses par <u>dessus</u> pour éviter les risques de condensations à cause du choc thermique</i>									
X	X	X							
Discontinuité, absence, percement et tassement de l'isolant ITE derrière le bardage <i>Vérifier la bonne mise en œuvre de l'ITE avant bardage S'assurer de la continuité entre l'isolant enterée et celui des façades</i>									
	X	X						X	
Pont thermique	Absence de remontée d'isolant sur la périphérie du haut du mur dans le cas d'un faux plafond <i>Assurer le doublage des murs également dans le faux plafond (doublage des murs avant plafond BA13 ou pose isolant vertical sur BA13 plafond au fur et à mesure de la pose)</i>								
		X						X	
	Absence d'isolant en périphérie d'un plancher intermédiaire (= ponts thermiques) <i>Prévoir des planelles ou/et des rupteurs de ponts thermiques adaptés à la zone</i>								
		X	X						
	Ponts thermiques structurels des cloisons légères donnant sur un local non chauffé (ex : garage) <i>Prévoir des doubles rails de 48mm pour des montants en quinconce et deux couches de laine entre les montants</i>								
	X	X							X
Non traitement des ponts thermiques de structure type murs porteurs <i>Désolidariser si possible les balcons, les terrasses ou les murs de refends de la structure porteuse du bâtiment (pour éviter les problématiques liés aux ponts thermiques, à savoir surchauffe d'été ou condensation et déperdition en hiver)</i>									
X	X	X							
Absence d'isolation des coffres de volet roulant <i>Installer des coffres de volet roulant isolant (ou non isolant) mais toujours ré-isolé si possible derrière le coffre. Conseil de bloc-baie doublés type demi-linteau</i>									
	X			X				X	
Absence d'isolant devant les seuils des menuiseries <i>Isoler les surf. devant les seuils de menuiseries (comme n'importe quelle autre surf. sur ext) avec des repontées verticales d'isolant</i>									
	X	X		X					
Menuiseries	Déformation des menuiseries dues à la dilatation (chaleur) liée aux couleurs fonçées et aux mauvaises qualité de matériaux et au poids des parois supérieures (contraintes structurelles) <i>Prévoir des menuiseries adaptées à leur exposition / environnement (protections solaires, qualité matériaux, soin pose...)</i>								
		X			X				
Porte sur local non chauffé (garage, grenier, ...) non isolante ou mal isolé <i>Isoler toutes les parois donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé</i>									
X	X			X					

Liste des anomalies récurrentes à anticiper (pour des projets BBC ou RT 2012)

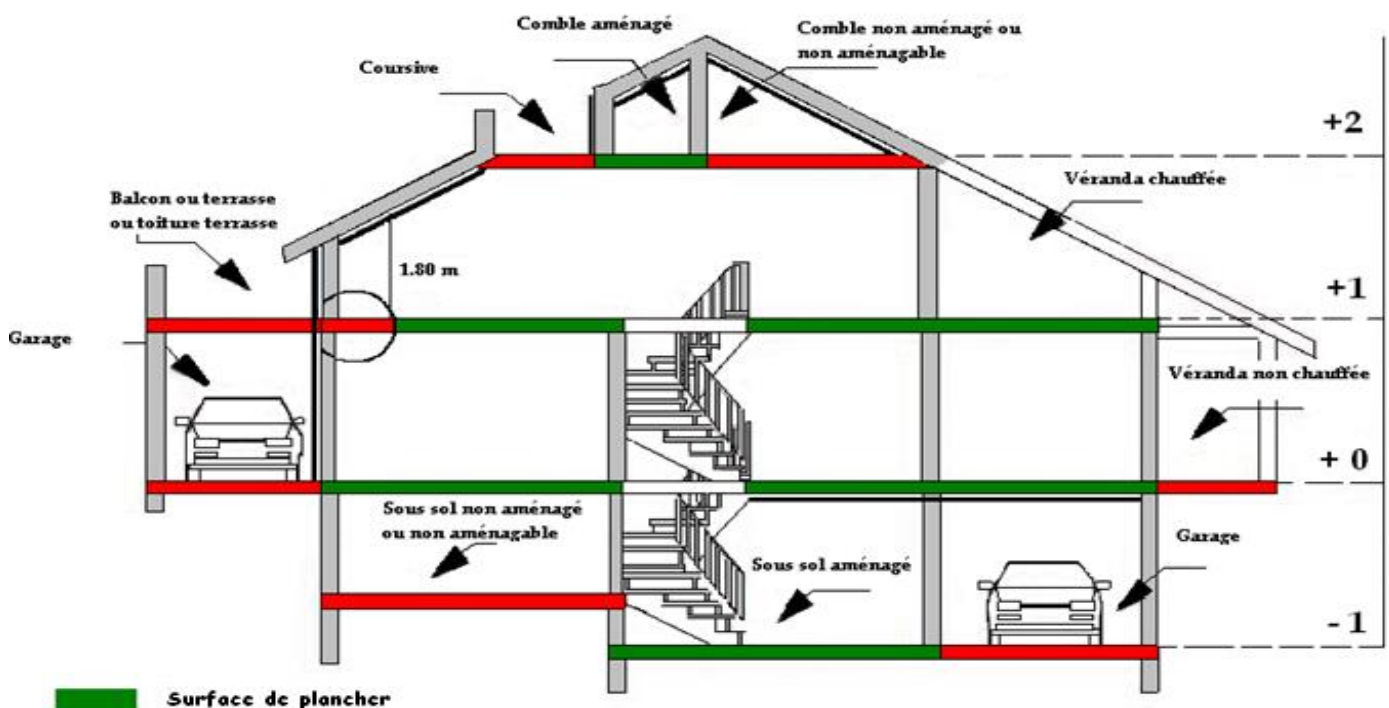


	Dessinateur	Maitre	Gros Œuvre	Charpentier	Menuisier	Chauffagiste	Electricien	Plaquiste	Maitre d'Ouvrage
Ventilation	Pollution de l'air intérieur <i>Limiter l'utilisation de matériau émetteur de Composés Organiques Volatils (COV) comme le formaldéhyde dans les meubles, les peintures, les bois agglomérés...</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mauvaise Mise en place / fonctionnement de la VMC SF (=vibrations, débits insuffisants, bouches ou réglottes manquantes) <i>Suspendre le caisson conformément aux règles de l'art, vérifier l'intégrité des gaines, le bon positionnement des réglottes/bouches et les débits d'extraction avant réception</i>		X					X	
	Portes intérieures non détalonnées <i>Détalonner / rabotter les portes de 1 à 2 cm pour assurer une bonne circulation de l'air</i>		X			X		X	
	Mauvais fonctionnement de la VMC DF, Soufflage d'air chaud en été <i>Installer le groupe VMC DF dans le volume chauffé et le réseau si possible "en étoile". Exiger de l'installateur de la VMC DF une réception énergétique (intégrité des gaines, équilibrage réseau, contrôle des débits extraits/soufflés) et une formation quant à l'utilisation de la VMC (mode by-pass en été et entretien filtres..)</i>		X				X	X	X
	Moteur de VMC inaccessible <i>Prévoir un local technique ou un accès facilité aux moteurs de VMC pour entretien</i>		X					X	
	Combles ou Toiture sous ventilés (=Surchauffe en été) <i>En fonction du type de toiture nous conseillons de surventiler les combles avec, par exemple, la pose d'une tuile de ventilation tout les 15m² (au lieu des 25m² réglementaire)</i>	X	X		X				
Chauffage	Oubli de l'amenée d'air du poêle bûche ou granulé <i>Prévoir l'amenée de l'air dans la dalle ou en mur sinon le poêle n'aura pas assez d'air</i>		X				X		
	Mauvais positionnement du poêle entraînant une mauvaise répartition de la chaleur <i>Positionner le poêle si possible au centre du volume à chauffer</i>	X	X				X		X
	Systèmes de chauffage surdimensionné <i>Respecter au mieux les caractéristiques utilisées ou calculées dans l'étude thermique (Puissance de chauffe nécessaire, rendement) pour éviter toute détérioration prématurée ou des surconsommations inutiles</i>		X				X	X	X
ECS	Surconsommation liée à la préparation d'Eau Chaude Sanitaire <i>Positionner le ballon si possible dans le volume chauffé et près des points de puisage Calorifuger le réseau hydraulique de manière continu et adapté à la zone (en ou hors volume)</i>	X	X				X	X	
Phase chantier	Détérioration des matériaux de construction laissés à l'ext. sans protection <i>Protéger / couvrir les matériaux de construction (pluie, soleil, vent, ...)</i>		X	X	X	X	X	X	
	Développement de moisissures pendant le séchage des dalles / chape <i>Bien ventiler le bâtiment pendant les phases de séchages des matériaux avec la pose si besoin d'une VMC de chantier</i>		X	X		X			X
	Modification d'éléments (Surface, matériau, équipement) qui affecte la performance ou la conformité RT2012 du bâtiment <i>S'assurer de la conformité RT2012 avec le bureau d'études avant toute modification ou ajout de systèmes énergétiques</i>		X	X		X	X	X	
	Aucune réception énergétique entre le maitre d'œuvre, le maitre d'ouvrage, le chargé de la maintenance et le bureau d'étude <i>Prévoir une réception énergétique globale à la livraison du bâtiment</i>		X				X	X	X

Depuis Mars 2012, la **Surface de plancher** remplace les anciennes surf. de références (SHON/SHOB). Elle est constituée par la somme des surfaces closes / couvertes, sous une hauteur sous plafond supérieure à 1,8m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment.

Le tableau suivant récapitule les inclusions / déductions et la comparaison avec les autres surfaces.

Élément du bâti		Surf. Plancher	Surf. Habitable	SHON RT
Garage, Parking, Porche				
Terrasse - balcon - loggia - coursive NON CLOS / COUVERT				
Vides (sur séjour, puits de lumière, désenfumage) Trémies d'escalier ou d'ascenseurs				
Hauteur sous plafond ou rampants < 1,80m				
Épaisseur des murs sur extérieur - Embrasure des portes				X
Épaisseur des Cloisons ou murs intérieurs (ex: vers garage)		X		X
Véranda (ou balcon fermé, etc.)	Fermé et chauffée	X	X	X
	Fermé	X		X
Combles	Aménagées	X	X	X
	Aménageables	X		X
	Non aménageables			
Placards		X	X	X
Celliers, Buanderie, Caves	Privatifs ou intérieurs	X	X	X
	En partie commune ou extérieur			X



Isolation

Type	Certifications	Liens
Isolation des parois opaques	Acermi	Site acermi
	CSTBat, Avis technique valide, DTA (Document Technique d'Application)	Recherche Avis technique ou DTA
		Recherche produits certifiés CSTBat

Menuiseries, vitrages

Type	Certifications	Liens	
Parois vitrées	Acotherm	Site acotherm	
	Menuiseries Bois	Menuiseries 21 ou NF Fenêtre bois	Site menuiseries 21
	Menuiseries PVC	NF menuiseries PVC	Liste NF Menuiseries PVC
	Menuiseries Alu	NF menuiseries aluminium à rupteur de ponts thermiques	Liste NF Menuiseries Aluminium RPT
	CSTBat, Avis technique, ATE (Agrément technique européen) ou DTA		Recherche Avis technique ou DTA Recherche produits certifiés CSTBat
Portes	NF Portes ou Avis Technique valide	Liste NF portes	

Ventilation

Type	Certifications	Liens
VMC Simple flux autoréglable	NF VMC, NF Entrées d'air auto-réglables	Liste NF VMC
VMC double flux	NF VMC	
VMC Simple flux hygroréglable	CSTbat	Recherche produits certifiés CSTBat
VMC double flux modulée	Avis technique valide du CSTB	Recherche produits certifiés CSTBat

Chauffage

Type	Certifications	Liens
Radiateurs électriques (panneaux rayonnants, sèches serviettes, convecteurs électriques)	NF Electricité performance catégorie C	Liste NF Electricité performance catégorie C
Radiateurs et convecteurs à eau chaude	NF Aéraulique et thermique - Radiateurs, convecteurs et panneaux rayonnants de plafond	Liste NF Aéraulique et thermique - Radiateurs, convecteurs et panneaux rayonnants de plafond
Ventilo convecteurs	liste Eurovent	Liste Eurovent
Chaudière basse température Chaudière à condensation	Marquage CE, Conforme aux gardes fous de la RT (Ex: pour Pn=32 kW, PCI=91%)	
Chaudières domestique au bois	NF EN 303-5 classe 3 ou NF EN 12809 Label "flamme verte" 4 étoiles recommandé	liste chaudières flamme verte
Appareils indépendants de chauffage au bois	NF EN 13229 (insert) ou NF EN 13240 (poêle) ou NF EN14785 / ou NF EN 15250 Label "flamme verte" recommandé	Liste des appareils indépendants flamme verte
Pompes à chaleur	NF PAC, Eurovent, EHPA ou Ecolabel Européen PAC	Liste Pompes à chaleurs certifiées

ECS

Type	Certifications	Liens
Chauffe eau thermodynamique	NF Electricité performance	Liste NF Electricité performance chauffe eau thermo
Chauffe eau solaire	NF CESI (à partir du 1er avril 2012)	Liste NF CESI



5a	5c							Blocs élémentaires de murs maçonnés (assurer la continuité des joints Horizontaux/Verticaux + enduit ext.)	X					
6a	8	18a	18b					Réservations en plancher bas, plancher haut ou Murs type Ventouse, Arrivée / Extraction poêle, gaines ballon thermo, Evac., Fourreaux, etc. (périphéries à calfeutrer + espace suffisant entre gaines)	X			X		
18a	18b							Tableau électrique (à placer dans le volume étanche pour limiter les percements ultérieurs de l'enveloppe étanche. Calfeutrer les intérieurs de fourreaux d'arrivée et les périphéries des arrivées et départs.)	X				X	
								Scellement des pannes de Charpente traditionnelle sur maçonnerie (traiter le haut des murs ou pignons avant chainage)	X	X				
								Liaisons bois-bois des poutres traversantes (à traiter en atelier ou dès la pose)		X				
								Mur de refend, Plancher Intermédiaire ou cloison intérieure "brisant" la couche d'étanchéité (poser un lé de pare vapeur en attente avant la pose du refend)	X					X
								Escalier ou cage d'escalier donnant sur un Ss-sol, Grenier (à rendre étanche comme tout autre mur sur extérieur)	X					X
2a	3a	4a	16a	17a	17b	19		Fixation des menuiseries sur bâti (y-c coffre VR et trappes) (se conformer au DTU 36.5, à vérifier avant la pose des doublages)	X		X			
14a								Coffres de volet roulant (soigner l'étanchéité des joues latérales, des caches de facade, des éléments de manipulation, et la continuité avec la menuiserie ou le frein vapeur en mur)				X		
13								Retour du frein-vapeur sur Menuiseries / Velux (assurer la continuité du frein-vap sur les tappées, sur ou sous les équerres, dans les angles, avec les jupes de velux)		X	X			X
5a	10a	12						Lés de frein-vapeur non jointés ou déchirés (adhésifs de recouvrement efficaces de ~6cm, accrocs traités)						X
10a	10b	12						Rampants / plafonds combles perdus (liaison périphérique à traiter avant pose des doublages verticaux)	X					X
7a	15a	15d						Continuité du haut du doublage des murs avec autre parois (appliquer un joint de mousse pré-comprimée sous rail haut + calfeutrer le haut de plaque BA13 et traiter la cueillie)	X					X
1a	1c	1f	9a					Pied de doublage des murs sur extérieur (appliquer un joint de mousse pré-comprimée sous rail doublage + calfeutrer le pied de plaque BA13 avant la pose de l'isolant du pl.chauffant, de la chape, ou des sur-coffrages type WC suspendus)	X					X
2a	3a	4a	15a	19				Liaison dormants des menuiseries (y-c coffre VR, trappes d'accès) / BA13 (appliquer un joint mastic acrylique avant peinture)			X			X
6a	11a							Traversée de Frein vapeur, de Pare vapeur, ou de BA13 par des Gainés / fourreaux / conduites / bouches VMC / Poutre (périphéries à calfeutrer + espace suffisant entre gaines)			X	X	X	X
								Traversée du BA13 par des Prises, interrupteurs, Spots, interphone. (Absence de vide technique, boîtier encastrement non étanche, intérieur de gaine non calfeutrée)					X	X
								Hotte Cuisine, Trappe Cheminée non étanches (prévoir des systèmes de fermeture type clapet anti retour)				X		



1a à 1f							Entre Lisse Basse et Mur de Soubassement (pose d'un double joint en EPDM, descente du Pare Vap. en pied)	X	X					X
6a à 6d	8a	8b	11a	18a			Traversées Pl. bas ou haut, de Membrane, de BA13 (périphérie à calfeutrer + espace suffisants entre : gaines, evac., poutres, trappes, conduit de fumée, etc.)	X	X		X	X	X	
							Tableau électrique (à placer dans le volume étanche pour limiter les percements ultérieurs de l'enveloppe étanche. Calfeutrer les intérieurs de fourreaux d'arrivée et les périphéries des arrivées et départs.)	X	X			X	X	
15f							Plancher bas ou haut (Solivage Bois + OSB) donnant sur ext. (assurer l'étanchéité entre plaques OSB)	X	X	X				
							Liaisons bois-bois des poutres traversantes (à traiter en atelier ou dès la pose)	X	X					
1a à 1f					15a à 15f		Mur de refend, Plancher Interm. ou cloison intérieure "brisant" la couche d'étanchéité (poser un lé de pare vapeur en attente, avant la pose du refend)	X						X
							Escalier ou cage d'escalier donnant sur un Ss-sol, Grenier (à rendre étanche comme tout autre mur sur extérieur)	X						X
						2a-2b, 3a-3b, 4a-4b 9 13 16a-16b 17a-17b	Fixation des menuiseries sur bâti (y-c coffre VR et trappes) + Retour du pare-vapeur sur Menuiseries / Velux (se conformer au DTU 36.5 + soigner la fixation du pare-vap sur les tappées, sur ou sous les équerres, dans les angles, avec les jupes de velux)	X	X	X				X
							Baies coulissantes ou à Galandage. (Jeu excessif entre ouvrant/dormant, entre vantaux, au niveau des balais, infiltrations en partie haute et basse de châssis, par les orifices des condensats)				X			
14a	14b	14c					Coffres de volet roulant (Soigner l'étanchéité des joues latérales, des caches de facade, des éléments de manipulation, la continuité avec la menuiserie ou le pare vapeur en mur)	X	X	X				X
5a à 5d							Lés de pare-vapeur mal jointés ou déchirés (recouvrement ≥ 5cm, adhésifs efficaces, accrocs traités)		X					X
						7a à 7d 10a à 10f 15a à 15f	Continuité du pare-vapeur (des murs) avec autre parois (soigner la fixation sur plancher bas ou haut, derrière un plancher intermédiaire, avec les pare-vapeur des autres parois, etc).	X	X					X
12							Cueillie de plafond ou Angles entre plaques (assurer la continuité des plaques de plâtre horizontales / verticales, via des bandes à joint / MAP)							X
							Liaison dormants des menuiseries (y-c coffre VR, trappes d'accès) avec le parement du doublage thermique (appliquer un joint mastic acrylique avant peinture)			X				X
							Traversées du parement BA13 par des Prises, interrupteurs, Spots, interphone. (Prévoir des vides techniques, boîtiers encastrement étanches, intérieurs de gaine calfeutrés)					X	X	
							Hotte Cuisine, Trappe Cheminée non étanches (prévoir des systèmes de fermeture type clapet anti retour)				X			

Les matériaux ont un comportement plus ou moins important de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, caractérisé par le coefficient μ ($\mu_{\text{air}} = 1$), ou par l'épaisseur en [m] de lame d'air équivalente $Sd = \mu \times ep$.

Dans une paroi, il est généralement recommandé de respecter le principe suivant : $Sd_{\text{int}} > 5 \times Sd_{\text{ext}}$, c'est-à-dire que le parement ext. soit 5 fois plus ouvert que le parement intérieur.

■ Méthode GLASER

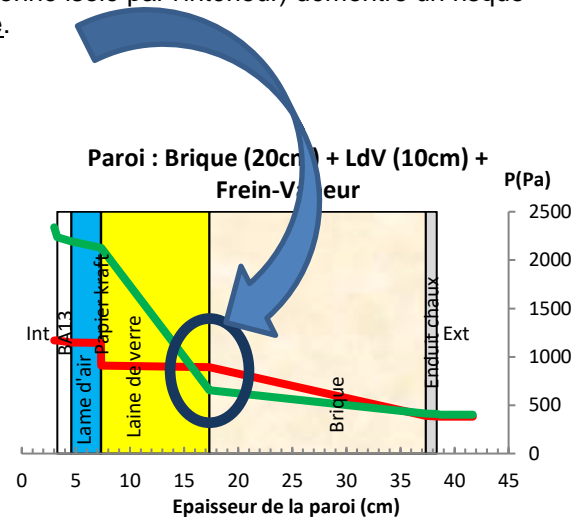
La méthode de Glaser est une analyse simplifiée (de 1949) qui n'intègre pas les comportements hygroscopiques / capillaires des matériaux, mais permet néanmoins en 1ère approche et de manière très graphique d'estimer* le risque de condensation au sein d'une paroi composée de plusieurs éléments.

* **Pression partielle de vapeur d'eau (Pv) > Pression de vapeur saturante (Pvs) = Risque de condensation.**

A titre d'exemple, l'analyse ci-dessous d'une paroi "classique" (mur maçonné isolé par l'intérieur) démontre un risque de condensation* entre la laine de verre et la face intérieure de la brique.

Paroi : Brique (20cm) + LdV (10cm) + Frein-Vapeur

Matériau (int. vers ext.)	Ep. [cm]	λ [W/(m.K)]	R [m².K/W]	μ [-]	Sd [m]
BA13	1,3	0,25	0,05	10	0,13
Lame d'air	2,7	0,3	0,09	1	0,03
Papier kraft	0,05	0	0,00	3000	1,50
Laine de verre	10	0,032	3,13	1	0,10
Brique	20	0,2	1,00	16	3,20
Enduit chaux	1	0,7	0,01	6	0,06



NB : Conditions climatiques prises en compte dans le calcul :

Intérieur :

Température °C

Hygrométrie %

Extérieur : (période hivernale, la plus défavorable)

Température °C

Hygrométrie %

■ Risque de condensation dans les parois

Le tableau suivant présente les modes constructifs fréquemment rencontrés et le résultat de l'analyse GLASER.

Composition	Risque	Où
Parpaing20cm (R=0,2)+LdV10cm ($\lambda=0,032$)+FreinVap. (Sd=1,5)	☹️	entre LdV et Parpaing
Parpaing20cm (R=0,2)+OPT'AIR + LdV10 cm ($\lambda=0,032$)+FreinVap. (Sd=1,5)	☹️	entre LdV et Parpaing
Parpaing20cm (R=0,2)+LdV10cm ($\lambda=0,032$)+PareVap. (Sd>18)	☹️	entre LdV et Parpaing
Brique20cm (R=1)+LdV10cm ($\lambda=0,032$)+FreinVap. (Sd=1,5)	☹️	entre LdV et Brique
Brique20cm (R=1)+OPT'AIR + LdV10cm ($\lambda=0,032$)+FreinVap. (Sd=1,5)	☹️	entre LdV et Brique
Brique20cm (R=1)+LdV10 cm ($\lambda=0,032$)+PareVap. (Sd>18)	😊	
FdB 6cm ($\lambda=0,044$)+Ouate14,5cm ($\lambda=0,039$) + OSB 1,2cm ($\mu=170$)	😊	
FdB 6cm ($\lambda=0,044$)+Ouate14,5cm ($\lambda=0,039$) + PareVap (Sd>18)	😊	
FdB ($\lambda=0,036$) (4+10+4) cm +FdB ($\lambda=0,036$) 4 cm + PareVap (Sd>18)	😊	

Conclusion :

- Le parpaing, en raison d'un R faible (=0,2), présente des risques de condensation dans toutes les configurations.
- Avec la brique en revanche, (R mini < 1), le risque est écarté par l'ajout d'un pare vapeur (Sd>18) coté chaud.
- En mur ossature Bois, une bonne isolation et un pare vapeur écarte tout risque de condensation.