

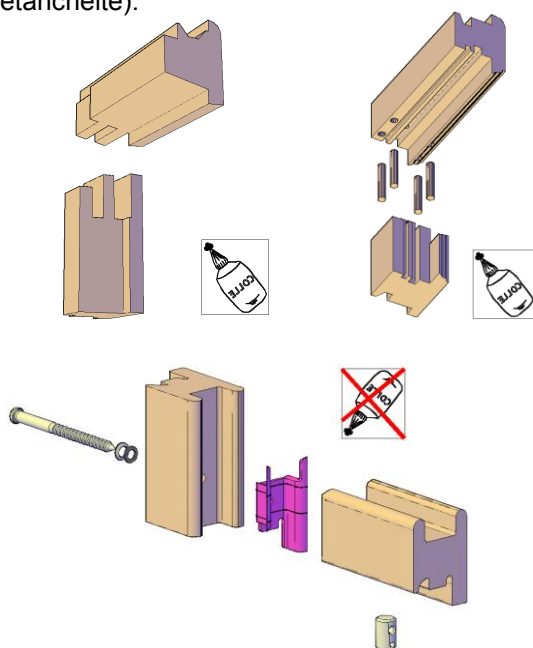
## ADANDRA – Guide sur les assemblages d'angles et les calfeutrements vitrages des menuiseries extérieures

Le projet ADANDRA est un état des lieux sous la forme de 2 guides sur les techniques, traditionnelles ou non, d'assemblage d'angle et de calfeutrements vitrage des menuiseries extérieures.

Ils sont constitués de descriptifs techniques (dessins en 2D et/ou 3D en couleur), analyses (tableaux de comparaison) et recommandations afin de comparer et d'optimiser les solutions disponibles, notamment pour les artisans fabricants et la réalisation de petites séries de menuiserie pour du neuf ou de la rénovation.

### Assemblages d'angles

Les 3 grandes familles d'assemblages d'angles pour châssis ouvrant et/ou dormant recensées sont «collé (enfourement)», «collé avec insert» (tourillons, vissé collé) et «mécanique» (vissé + pièce d'étanchéité).



### Evaluation

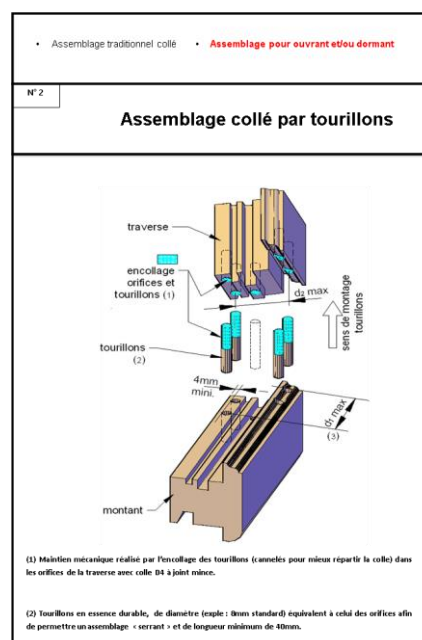
Chaque solution d'assemblage d'angle est évaluée selon les critères suivants :

- Mécanique,
- Etanchéité,
- Esthétique,
- Durabilité.

La comparaison de toutes les solutions pour chaque critère permet au menuisier d'évaluer les contraintes/avantages de chaque solution. Il trouvera également les contraintes liées à la mise en œuvre en atelier : besoin en outillage spécifique, études préalables, souplesse de la solution aux assemblages complexes (cintres, traverses intermédiaires,...), précisions des usinages, etc...

### Descriptifs

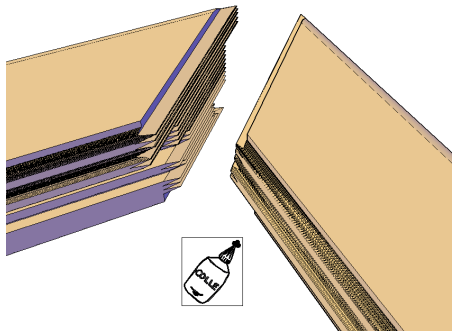
La solution choisie, le menuisier trouvera des tableaux descriptifs de chaque solution qui illustrent les points de vigilances, les subtilités et les évaluations à prévoir.



## Assemblages non traditionnels

Des solutions d'assemblages non-traditionnels (non reconnus normativement) par coupe d'onglets (micro-entures et par insert) existent actuellement sur le marché et sont décrites avec leurs problématiques spécifiques.

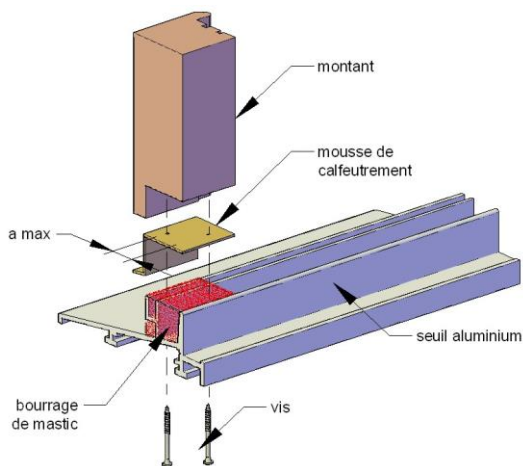
NB : des études CODIFAB traite actuellement des



assemblages d'angles par coupe d'onglet à micro-entures

## Assemblages des seuils aluminium

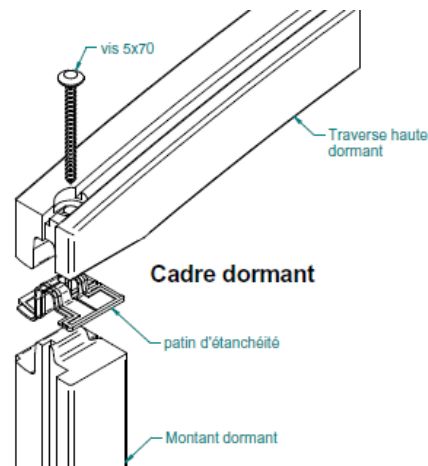
L'assemblage d'angles entre les dormants de la menuiserie et le seuil aluminium, pose des problématiques spécifiques, particulièrement d'étanchéités. Des solutions assez diverses existent pour les traiter.



## Assemblages spécifiques aux menuiseries de formes

Les menuiseries de formes (plein cintre, cintre surbaissé, anse de panier) imposent des contraintes particulières aux assemblages d'angles.

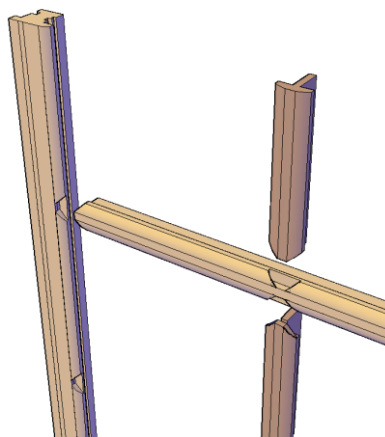
Sont décrits, les assemblages par micro-entures, par tenon (rapportés ou non), par assemblages mécaniques.



## Assemblages des petits-bois

La menuiserie bois, très présente sur le marché de la rénovation, est régulièrement équipée de petits bois assemblés. Leurs assemblages très spécifiques sont décrits :

- Tenons mortaise,
- Tourillons,
- Enfouchement.




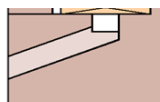


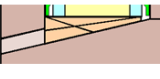

## Calfeutrements vitrage

Les solutions de calfeutrement vitrage sont définies par :

- Le type de maintien du vitrage (rainure, feuillure intérieure ou extérieure, ...),
- La manière dont l'étanchéité est assurée : par adhérence ou par réaction mécanique,
- Le matériau utilisé (silicone, PVC, EPDM, ...),
- Le type de drainage de la feuillure à verre (drainage « classique » ou « rapide »).

### Type de calfeutrement et drainages associés

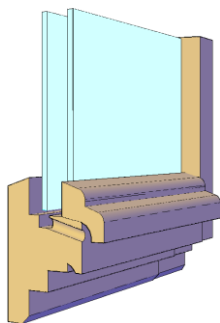
La norme distingue deux « familles » de produits d'étanchéité, et y associe deux solutions possibles de drainage :

Etanchéité par adhérence		Mastic		Drainage classique
		Bande préformée		
Etanchéité par compression		Mousse		Drainage rapide
		Profilé extrudé		

D'autres critères influent sur le choix du drainage :

- Calfeutrement simple ou double barrière,
- Calfeutrements intérieurs/extérieurs,
- Feuillure intérieure / extérieure.

Le drainage « classique » réalisé par simple perçage de trou de 8 mm.



Le drainage « rapide » réalisé par des larges fentes de 6 mm.

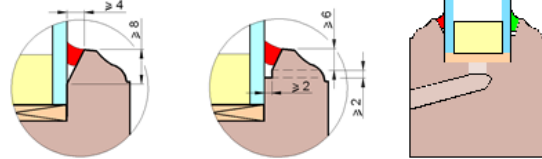
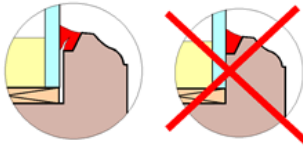


## Systèmes de calfeutrement

Chaque famille de produit d'étanchéité peut être mis en œuvre de différentes manières (ex mastic sur rainure en V ou sur fond de joint).

Les principaux systèmes sont décrits selon 4 critères :

- Caractéristiques principales,
- Mise en œuvre,
- Points de vigilances particuliers,
- Autocontrôle à réaliser.

Extrusion de mastic sans fond de joint	
<p><b>Description</b></p> <p>L'extrusion se fait directement entre le bois et le vitrage. C'est le profil de réservation qui fait l'arrêt du mastic et qui permet de former un « cordon ». L'étanchéité est réalisée par adhérence et permet un drainage classique. La régularité du profil facilite l'automatisation de l'extrusion.</p>  <p>Le cordon de mastic doit avoir une épaisseur et une prise sur le bois d'au moins 4 mm. A épaisseur de bois constante cette solution de calfeutrement permet d'utiliser des vitrages plus épais.</p>	
<p><b>Mise en œuvre</b></p> <p>Le calfeutrement se fait sur éléments vitrés (fixations des pardoses, ou cadrage des éléments pour un montage en rainure). Le mastic est ensuite extrudé manuellement ou par robot.</p>	
<p><b>Points de vigilance</b></p> <p>Il est important de veiller à ce que le mastic ne remplisse pas le fond du profil.</p>  <p>Le cordon de mastic n'aurait alors plus de capacité de compensation et pourrait se déchirer.</p>	
<p><b>Autocontrôle</b></p> <p>Contrôles visuels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de mastic en fond de réservation</li> <li>- présence de mastic dans les angles</li> <li>- continuité du solin de mastic</li> </ul> <p>Autres contrôles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- essai à la soufflette</li> <li>- essai de piscine</li> <li>- épaisseur du calfeutrement</li> </ul>	

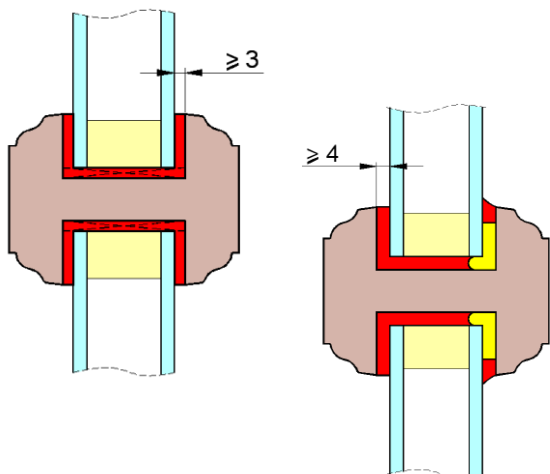
Un tableau exhaustif évalue ensuite le système sur 7 critères :

- Etanchéité,
- Salubrité,
- Esthétique,
- Durabilité,
- Evaluation à réaliser,
- Procédé de mise en œuvre,
- Mise en œuvre sur chantier.

## Calfeutrement des petits bois

La faible dimension des petits bois ne permet pas toujours de mettre en œuvre les mêmes solutions de calfeutrement que pour les feuillures de traverses et montant, d'autres solutions sont donc prévues par la norme.

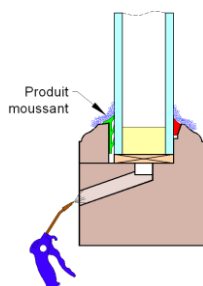
Ces solutions, seules prévues par la norme sont néanmoins compliquées à mettre en œuvre.



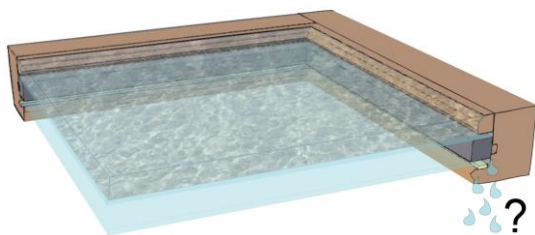
## Méthodes de contrôles

Pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des produits de calfeutrement ou dans le cadre d'un contrôle qualité récurrent, il est possible de réaliser des essais d'étanchéités.

- Par essai de soufflette, associé à un produit moussant



- Par essai de « piscine »



## Pour en savoir plus...

Les 2 guides, au format pdf, sont téléchargeables en lignes sur le site du CODIFAB (identifiants nécessaires).

- > [Guide d'assemblages menuiseries extérieures en bois](#)
- > [Guide sur les calfeuttements vitrage des menuiseries extérieures bois](#)

Contact :

**Benoît GILLIOT**

Ingénieur Construction Menuiserie

05 56 43 64 06

[benoit.gilliot@fcba.fr](mailto:benoit.gilliot@fcba.fr)

FCBA – Pôle Industries Bois Construction

Section CIAT

Allée de Boutaut – BP227 – 33028 Bordeaux Cedex



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Etude réalisée avec le soutien de

**CODIFAB**

comité professionnel de développement  
des industries françaises de l'ameublement et du bois