

# Notice sur les tests d'étanchéité à l'air

## Création d'une antenne médicale à VANNES (56) pour l'ESID de RENNES

### 1- CADRE REGLEMENTAIRE :

La perméabilité à l'air du bâti est caractérisée dans la réglementation thermique par un coefficient de perméabilité à l'air appelé  $Q_{4Pa-surf}$ . Ce dernier représente le débit de fuite par  $m^2$  de surface déperditive hors plancher bas sous une dépression de 4 Pa, et s'exprime en  $m^3/(h.m^2)$ .

**Pour les bâtiments du secteur tertiaire et/ou autres usages, le contrôle est obligatoire uniquement si la valeur cible du coefficient de perméabilité à l'air pris en compte dans l'étude thermique est inférieure à la valeur par défaut de  $1,7 Q_{4m3}/(h.m^2)$  pour les bâtiments tertiaires (bureaux, enseignement...) et de  $3 Q_{4m3}/(h.m^2)$  pour les autres bâtiments.**

### 2- CADRE OPERATIONNEL :

Voici pour rappel les exigences SID relatives à la perméabilité à l'air des bâtiments :

SCENARIO CONVENTIONNEL DE LA RT2012		Valeur maximale de perméabilité à l'air [ $\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$ ]	
		$\text{SHON}_{\text{RT}}(S_{\text{RT}}) < 1000 [\text{m}^2]$	$\text{SHON}_{\text{RT}}(S_{\text{RT}}) \geq 1000 [\text{m}^2]$
1	Bâtiment à usage d'habitation – maison individuelle ou accolée	<b>0.6</b> (exigence réglementaire)	
2	Bâtiment à usage d'habitation – logement collectif	<b>1</b> (exigence réglementaire)	
3	Etablissement d'accueil de la petite enfance (crèche, halte-garderie)	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
4	Enseignement primaire	1.7 (valeur par défaut)	
5	Enseignement secondaire (partie jour)	1.7 (valeur par défaut)	
6	Enseignement secondaire (partie nuit)	1.7 (valeur par défaut)	
7	Enseignement – université	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
8	Bâtiment à usage d'habitation – Foyer de jeunes travailleurs	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
10	Hôtel 0* et 1* partie nuit	1.7 (valeur par défaut)	
11	Hôtel 2* (partie nuit)	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
12	Hôtel 3* (partie nuit)	1.7 (valeur par défaut)	
13	Hôtel 4* et 5* (partie nuit)	1.7 (valeur par défaut)	
14	Hôtel 0*, 1* et 2* (partie jour)	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
15	Hôtel 3*, 4* et 5* (partie jour)	1.7 (valeur par défaut)	
16	Bureaux	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)
17	Restauration commerciale en continue (18h, 7J/7)	1.7 (valeur par défaut)	
18	Restauration 1 repas/jour, 5j/7	1.7 (valeur par défaut)	
19	Restauration 2 repas/jour, 7j/7	1.7 (valeur par défaut)	
20	Restauration 2 repas/jour, 6j/7	1.7 (valeur par défaut)	
22	Commerce, magasin, zones commerciales	3 (valeur par défaut)	
24	Etablissement sportif scolaire	3 (valeur par défaut)	
26	Bâtiment à usage d'habitation – Etablissement sanitaire avec hébergement	1.7 (valeur par défaut)	
27	Hôpital (partie nuit)	1.7 (valeur par défaut)	<b>1</b> (exigence SID)

SCENARIO CONVENTIONNEL DE LA RT2012		Valeur maximale de perméabilité à l'air [ $\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$ ]	
		$\text{SHON}_{\text{RT}} (\text{S}_{\text{RT}}) < 1000 [\text{m}^2]$	$\text{SHON}_{\text{RT}} (\text{S}_{\text{RT}}) \geq 1000 [\text{m}^2]$
28	Hôpital (partie jour)	1.7 <i>(valeur par défaut)</i>	1 <i>(exigence SID)</i>
29	Transport aérogare	3 <i>(valeur par défaut)</i>	
30	Bâtiment à usage d'habitation – cité universitaire	1.7 <i>(valeur par défaut)</i>	
32	Industrie – 3x8h	3 <i>(valeur par défaut)</i>	
33	Industrie – 8h à 18h	3 <i>(valeur par défaut)</i>	
34	Tribunal	1.7 <i>(valeur par défaut)</i>	
36	Etablissement sportif municipal ou privé	3 <i>(valeur par défaut)</i>	
37	Restauration scolaire 1 repas/jour 5j/7	1.7 <i>(valeur par défaut)</i>	
38	Restauration scolaire – 3 repas/jour 5j/7	1.7 <i>(valeur par défaut)</i>	

**Dans le cadre de la création de l'antenne médicale de Vannes, la valeur exigé par le maître d'ouvrage est de 1  $\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$  et doit donc faire l'objet d'une mesure de perméabilité à l'air.** Nous rappelons que cette mesure n'est valide, dans le cadre de la RT 2012, que si elle est réalisée par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

Sans qu'il y ait d'obligation réglementaire, d'autres tests peuvent être réalisés à l'initiative du maître d'ouvrage, par exemple à la fin du clos-couvert, afin de remédier dans de meilleures conditions aux défauts d'étanchéité, surtout si cela induit du démontage-remontage, plus facile à gérer à ce stade qu'à la livraison. Pour ces tests non réglementaires, il n'est pas obligatoire d'avoir recours à un opérateur autorisé.

En fin de travaux, la RT 2012 permet, par ailleurs, de s'affranchir d'une mesure systématique pour les bâtiments ayant suivi une démarche qualité certifiée par un organisme certificateur accrédité, et conventionné avec le ministère en charge de la construction à cet effet.

**Pour les réseaux aérauliques**, trois choix sont proposés au maître d'ouvrage (au même titre que la perméabilité à l'air de l'enveloppe) :

- utiliser la valeur par défaut mentionnée dans l'annexe III de l'arrêté du 04 août 2021 - méthode Th-BCE 2020 (qui est prise égale à 2,5 fois la valeur de la classe A – chapitre 6.2.3.4) ;
- utiliser une valeur issue d'une mesure de perméabilité à l'air sur site du réseau réalisée par un opérateur formé le Ministère en charge de la construction (<http://www.rt-batiment.fr/reconnaissance-des-mesureurs-de-permeabilite-a-l-a152.html>).
- justifier l'utilisation d'une valeur différente par le biais d'une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air, en utilisant la procédure décrite dans l'annexe VII de l'arrêté du 04 août 2021 et par la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air.

La mesure de perméabilité à l'air des bâtiments, conformément à l'arrêté du 26 octobre 2010 ou à l'arrêté du 28 décembre 2012, doit être réalisée conformément à la norme NF EN ISO 9972, et à son guide d'application FD P50-784 associé.

**Il est prévu pour l'opération de la construction de l'antenne médicale de VANNES :**

**En phase chantier : 1 test sur enveloppe, 3 tests sur les réseaux (un par réseau)**

**En phase final : 1 test sur enveloppe, 3 tests sur les réseaux (un par réseau)**

### **3- PHASAGE DE LA PRESTATION**

➔ **Réunion de sensibilisation avec les entreprises de travaux**

➔ **Réunion de préparation du test en PHASE CHANTIER J-5 avec les entreprises :**

Cette réunion est à réaliser sur site environ une semaine avant la réalisation du test CHANTIER. Elle permet de valider la faisabilité du test et la préparation du bâtiment à prévoir par les entreprises le cas échéant. Suite à cette réunion, le prestataire effectuant les tests listera les éléments qui devront être mis en œuvre/corrigés par les entreprises pour assurer la bonne réalisation du test.

En cas de non prise en compte de ces éléments, la non réalisation du test le jour J incombera à la société fautive qui en assumera les conséquences financières.

➔ **TEST CHANTIER :**

Un test chantier sera réalisé sur l'ensemble de la zone RT2012 en une seule mesure. La durée d'intervention sera de une journée sur site pendant laquelle l'accès au bâtiment sera fortement réduit. **Le bâtiment doit être hors d'eau/hors d'air, les plans d'étanchéité à l'air mis en œuvre et accessibles.** Le maximum de traversées du plan d'étanchéité doit être traité de façon définitive (passages de gaines, réseaux, chemins de câbles, EP ...) afin de rendre le plus pertinent possible le test en phase chantier.

Le prestataire effectuant les tests prend en charge les percements en attente non traités de taille maximums 300x300 ou diam 300. Au-delà, les obturations provisoires devront être réalisées par les entreprises. La réunion de préparation des tests permet de répartir les colmatages entre les différents corps d'état si besoin. Les entreprises devront être présentes lors de la phase de recherche de fuite.

➔ **Réunion de préparation du test en PHASE FINALE J-5 avec les entreprises :**

Cette réunion est à réaliser sur site environ une semaine avant la réalisation du test CHANTIER. Elle permet de valider la faisabilité du test et la préparation du bâtiment à prévoir par les entreprises. Suite à cette réunion, le prestataire effectuant les tests listera les éléments qui devront être mis en œuvre/corrigés par les entreprises pour assurer la bonne réalisation du test.

En cas de non prise en compte de ces éléments, la non réalisation du test le jour J incombera à la société fautive qui en assumera les conséquences financières.

## ➔ TEST FINAL

Un test final sera réalisé sur l'ensemble de la zone RT2012 en une seule mesure. La durée d'intervention sera de une journée sur site pendant laquelle l'accès au bâtiment sera fortement réduit. Le bâtiment doit être en phase de pré-réception, l'ensemble des équipements techniques doit être mis en œuvre et en état de fonctionnement. Le prestataire effectuant les tests prend en charge le colmatage des réseaux de ventilation accessibles. Attention, seuls les réseaux aérauliques pris en compte dans le calcul RT seront colmatés. La réunion de préparation du test permettra de mettre en évidence les préparations particulières que devront mettre en place les entreprises pour la bonne réalisation du test le cas échéant.

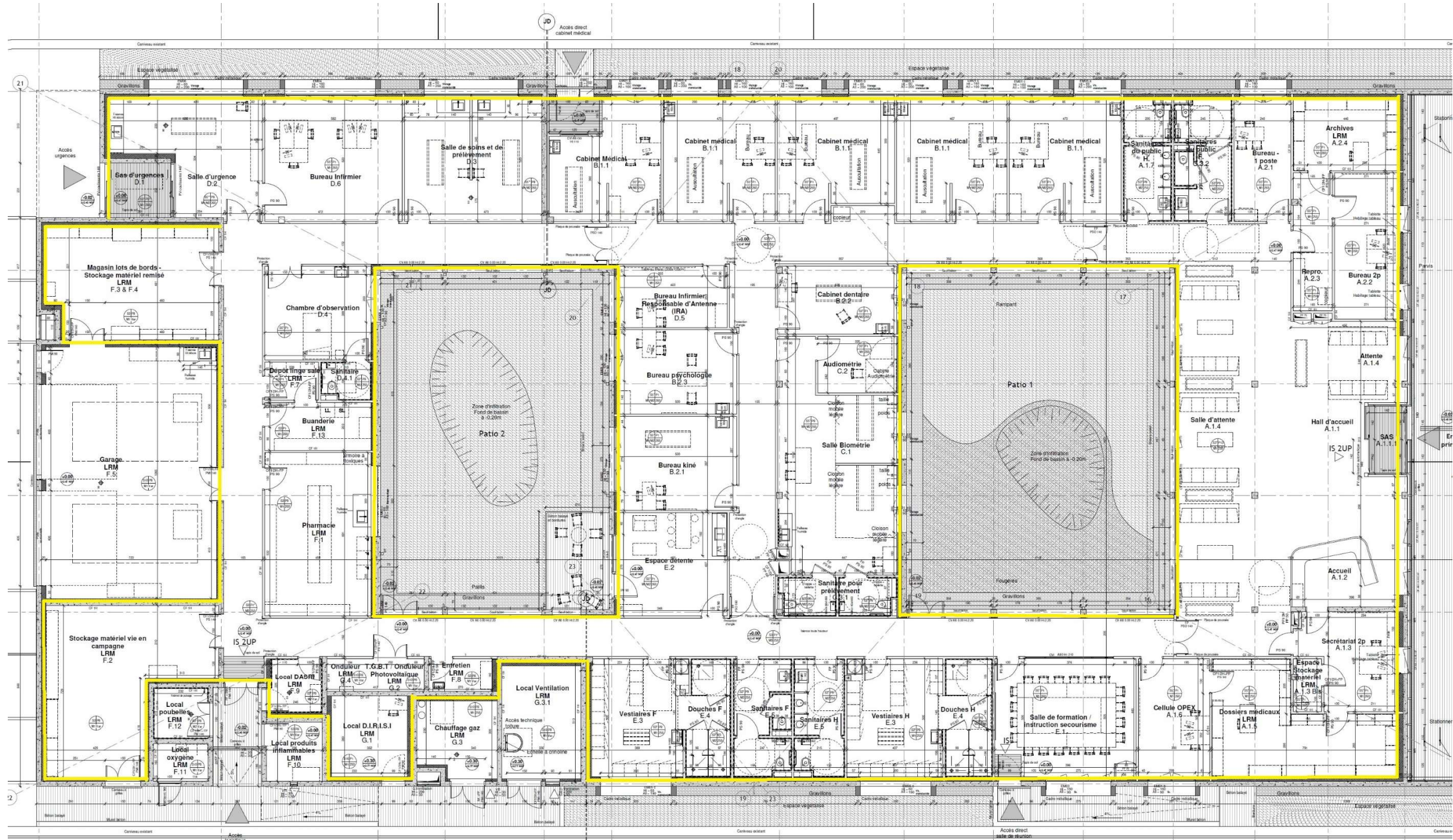
Les entreprises devront être présentes lors de la phase de recherche de fuite.



## 4- LE PLAN D'ETANCHEITE

Le principe fondamental pour assurer une bonne étanchéité de l'enveloppe est de réaliser une « peau » étanche et continue. Chaque liaison entre composants doit être analysée afin de prévoir les matériaux qui assureront l'étanchéité à l'air de façon pérenne à cet endroit. En traitant une liaison donnée, le concepteur doit garder à l'esprit la continuité de la peau sur les liaisons avoisinantes. En plan et en coupe, le concepteur doit pouvoir suivre cette peau avec un crayon, sans le décoller de la feuille.

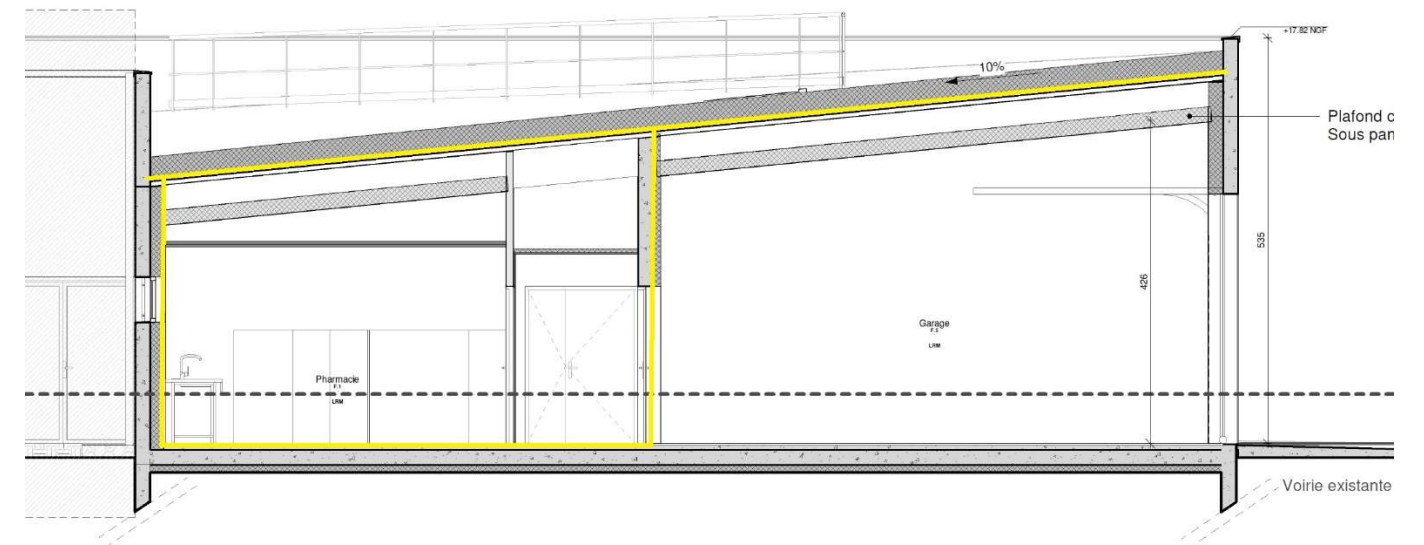
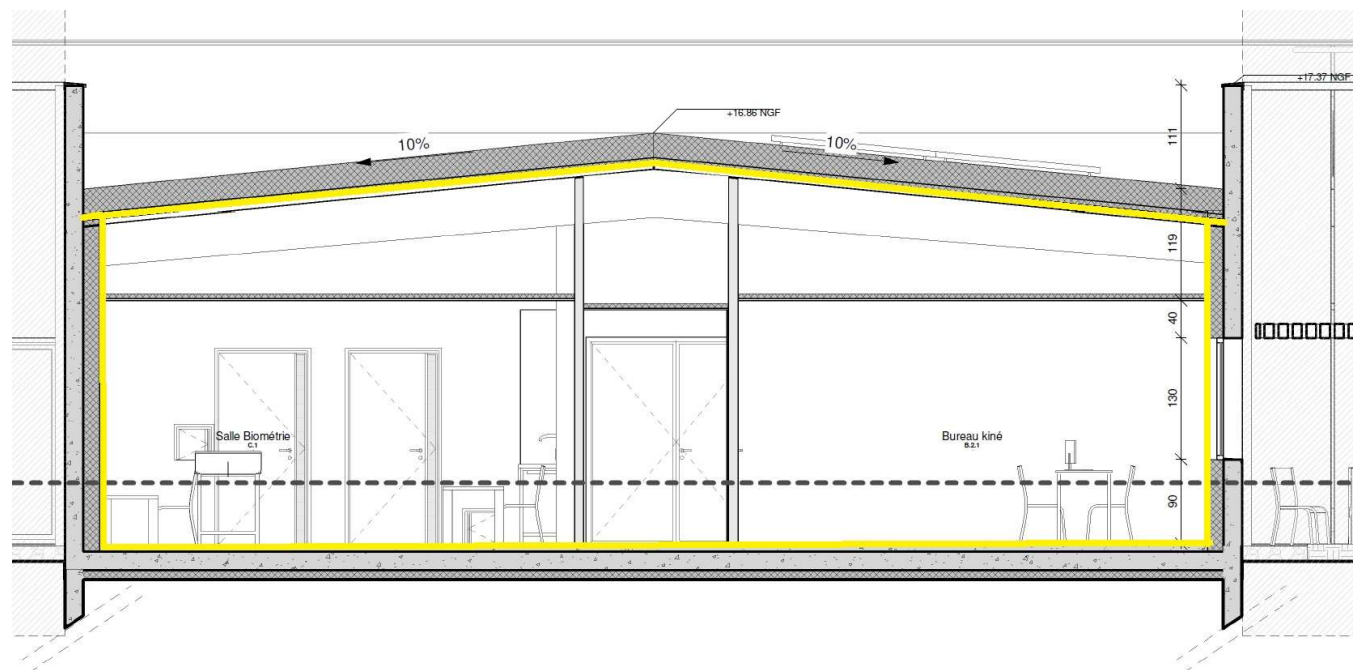
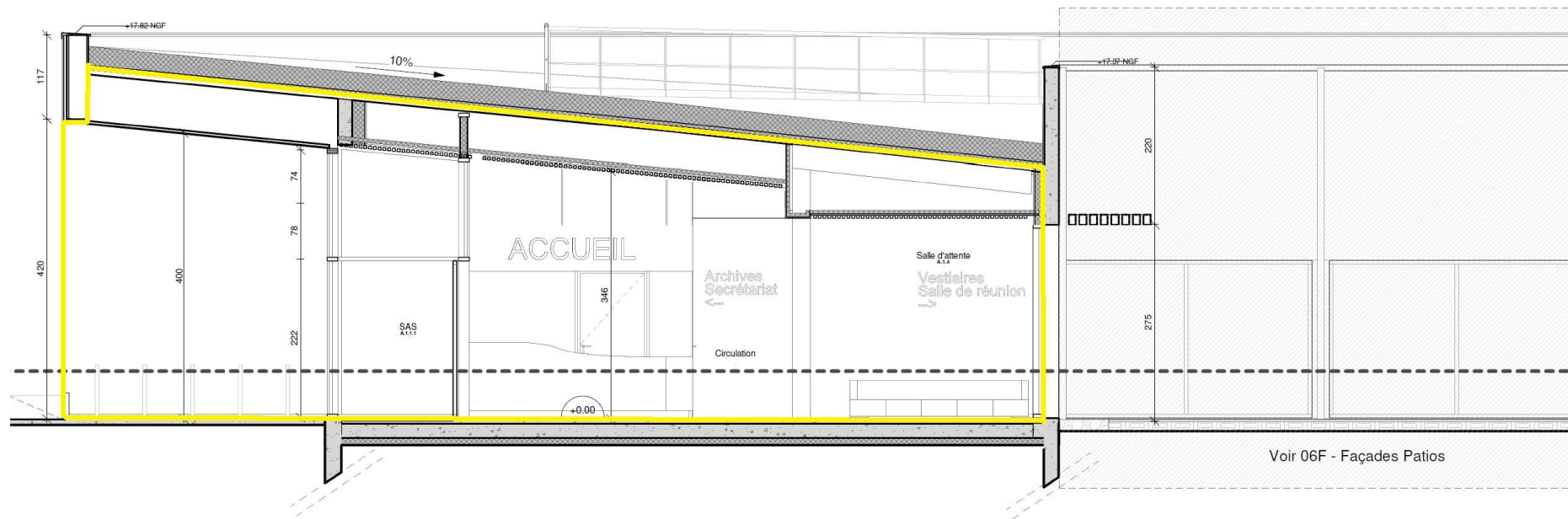
Nota : le plan d'étanchéité à l'air devra être mise en œuvre et accessible pour la réalisation des tests et pourra être défini en fonction du périmètre suivant (tracé jaune) pour les murs :





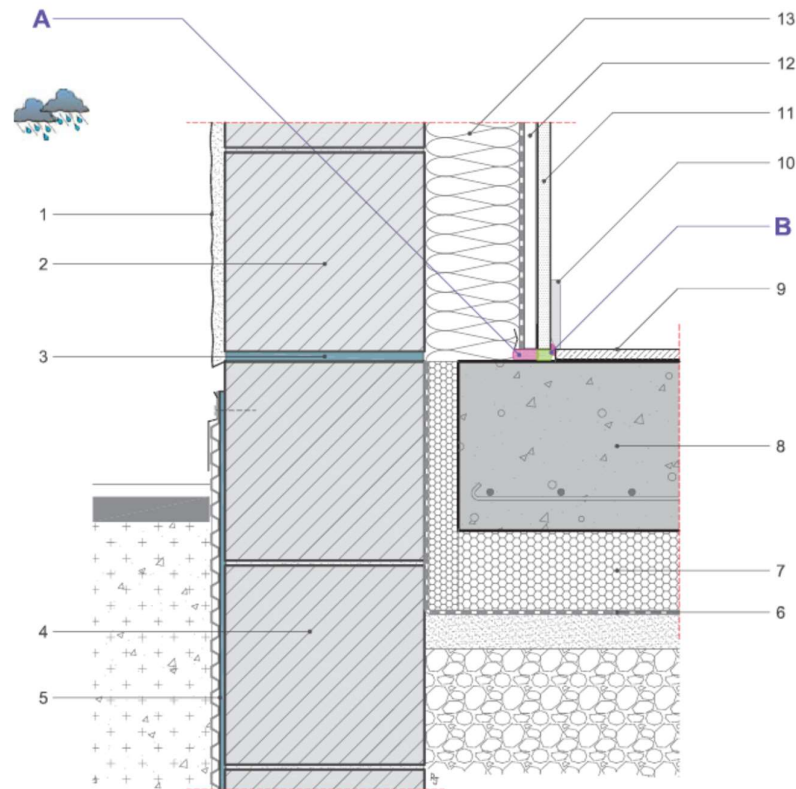


En coupe, le plan d'étanchéité pourra suivre le tracé ci-dessous (tracé jaune) :



## 5- EXEMPLE DE CARNET DE DETAILS :

### Plancher bas sur terre plein:



1. Enduit extérieur
2. Bloc élémentaire de maçonnerie
3. Bande d'arase / Lit de mortier hydrofugé
4. Mur de soubassement ou de fondation
5. Etanchéité et drainage du soubassement
6. Film anti remontées capillaires
7. Isolation thermique sous dalle
8. Dallage désolidarisé en béton armé
9. Revêtement de sol
10. Plinthe de finition
11. Plaque de parement intérieur
12. Fourrure métallique / Ossature du doublage
13. Isolant thermique surfacé d'un pare-vapeur

### Travaux d'étanchéité à l'air :



Lot Plâtrerie / Cloison / Doublage

**A** - Garantir l'étanchéité à l'air de la lisse basse métallique sur la dalle béton par la pose d'un joint mousse pré-comprimée imprégnée de résines synthétiques (Classe 1 / NF P 85-570) ou d'une bande résiliente adhésive et étanche à l'air

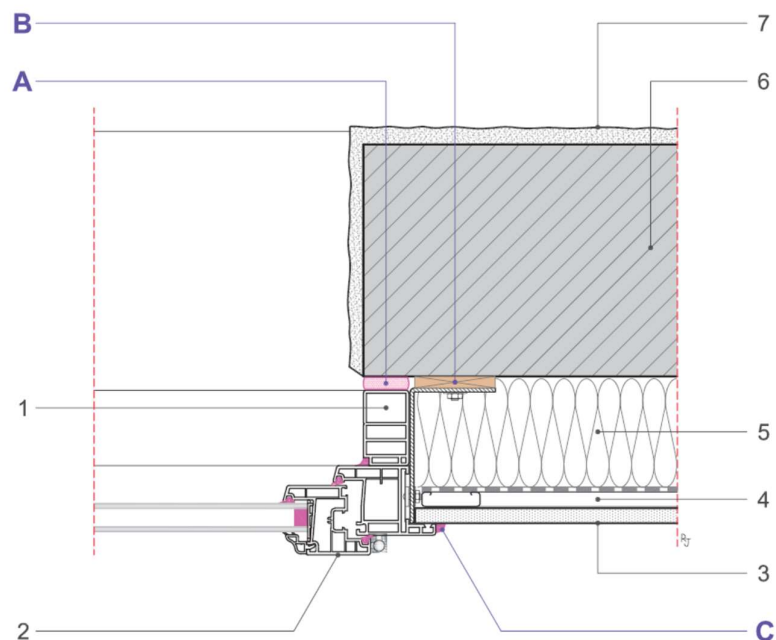
**B** - Calfeutrer la base de la plaque de plâtre ou plaque de parement intérieur à l'aide d'une bande de matériau souple et isolant  
Si le doublage est mis en oeuvre dans des locaux humides, il est nécessaire de compléter ce calfeutrement par un joint de mastic souple (Certifié SNJF)

En finition du calfeutrement, il est conseillé de réaliser un joint de mastic souple (Certifié SNJF) extrudé à la jonction de la plaque de plâtre et du sol fini





## Liaison menuiseries (tableau) et murs :



1. Tapée de la menuiserie
2. Ouvrant et dormant de la menuiserie
3. Parement intérieur / Plaque de plâtre
4. Fourrure métallique

5. Isolant thermique surfacé d'un pare-vapeur
6. Bloc élémentaire de maçonnerie
7. Enduit extérieur

### Travaux d'étanchéité à l'air :



*Lot Menuiserie extérieure*

**A** - Mise en oeuvre d'un joint mousse pré-comprimée imprégnée de résines synthétiques de Classe 1 (Cf. Norme NF P 85-570). Ce joint mousse doit être collé sur tout le linéaire de la tapée du bâti dormant de la menuiserie (Cf. Norme NF DTU 36.5)

**B** - Afin de disposer d'une épaisseur minimale de 5 mm entre les 2 surfaces d'appui, la mise en oeuvre du joint mousse doit être associée à la pose de cales d'assises ou d'équerres à pan coupé (Cf. Fiche n°16). Ce type de fixation permet de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité à l'air (Cf. Norme NF DTU 36.5)



*Lot Peinture intérieure*



*ou  
Lot Plâtrerie / Cloison / Doublage*

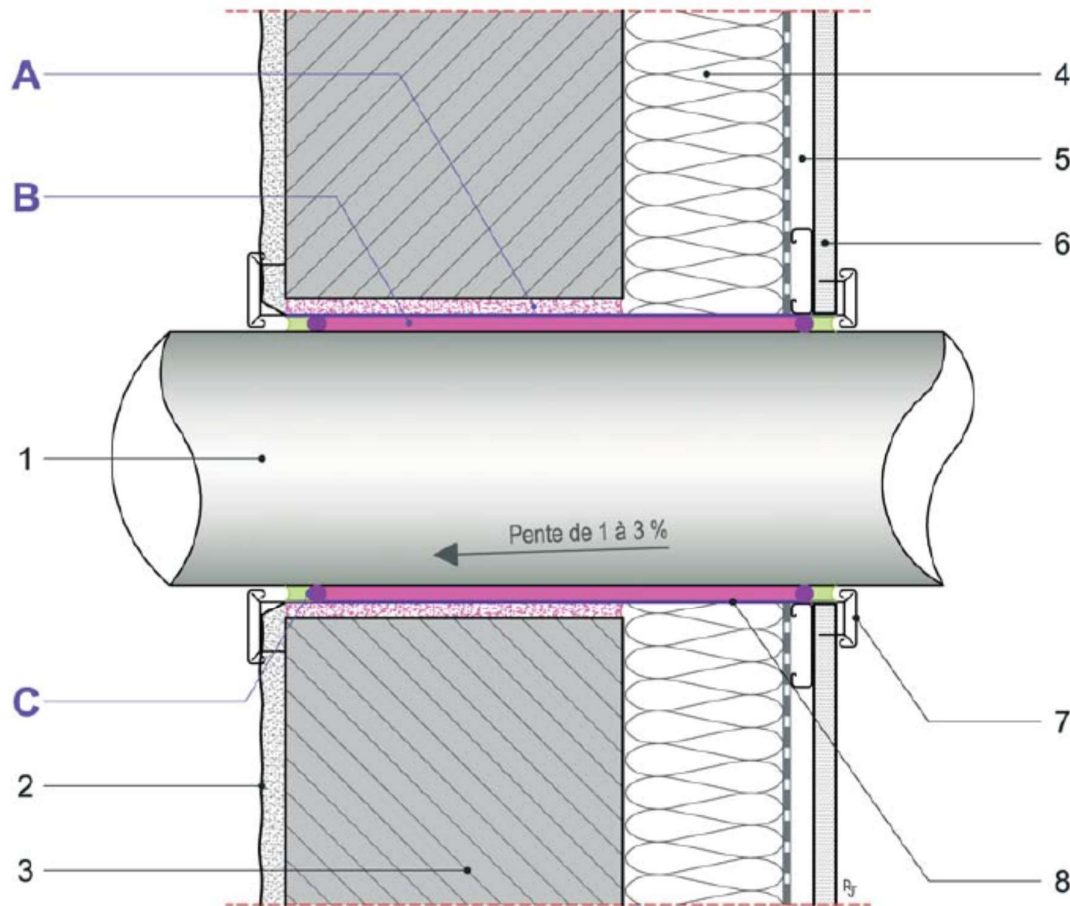
**C** - Mise en oeuvre d'un joint mastic acrylique plasto-élastique extrudé

**B**  
**A**

1



## Liaison canalisations/conduits et murs



1. Canalisations, Tuyauterie ou Conduit d'évacuation
2. Enduit extérieur
3. Bloc élémentaire de maçonnerie
4. Isolation thermique surfacé d'un pare-vapeur
5. Fourrure métallique d'ossature
6. Parement intérieur / Plaque de plâtre
7. Colerette métallique de finition
8. Fourreau de protection du conduit

### Travaux d'étanchéité à l'air :



Lot Gros oeuvre / Maçonnerie

**A** - Exécution de la réservation et pose du fourreau de protection de la gaine ou du conduit. L'étanchéité à l'air de la liaison du fourreau avec le mur de maçonnerie doit être assurée par un calfeutrement réalisé au mortier de ciment

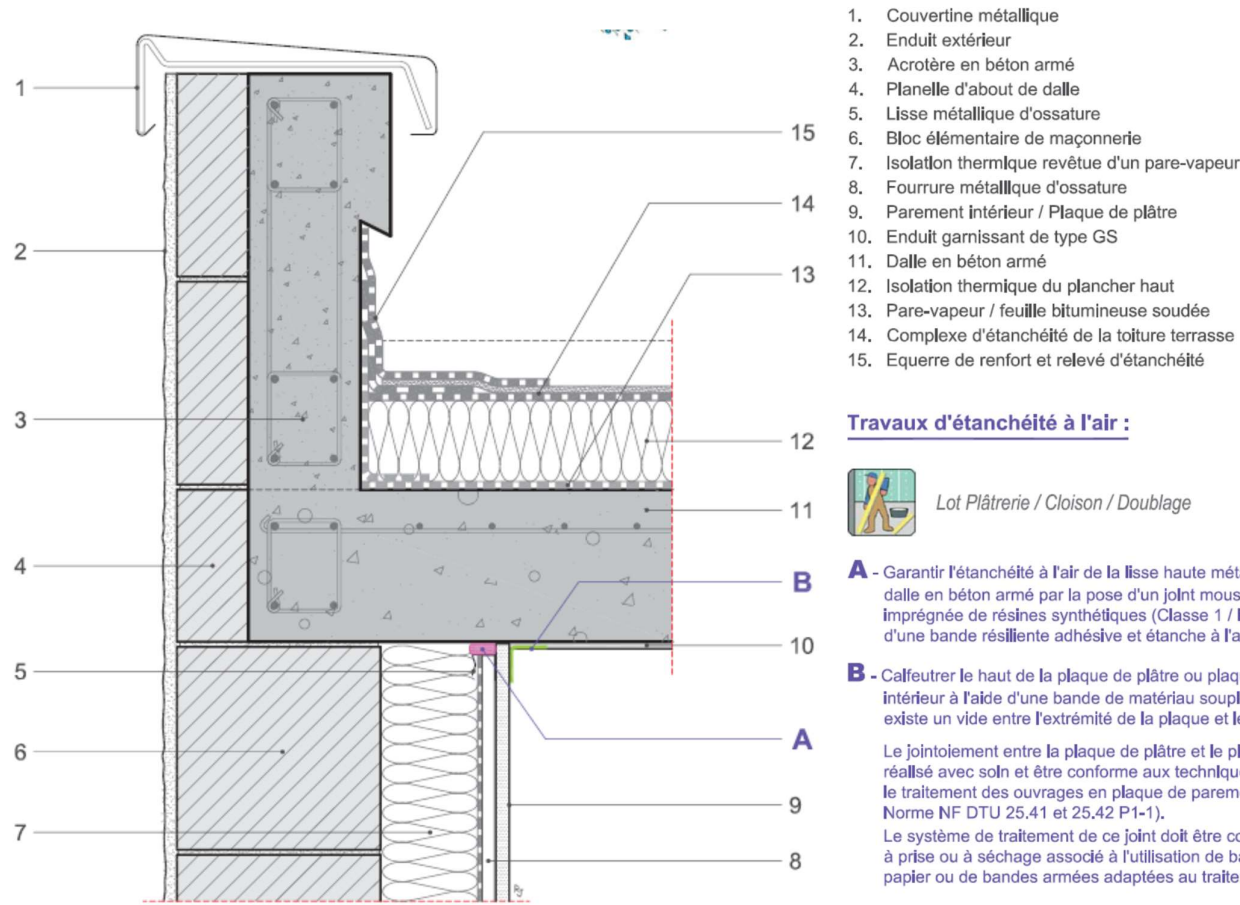


Lot Plomberie / Sanitaire / Fluides  
ou  
Lot Equipement électrique

**B** - Garniture du fourreau de protection du conduit à l'aide d'un feutre bitumineux ou d'une bande de mousse résiliente, ou Injection de mousse mono-composante faiblement expansive

**C** - à l'intérieur : pose d'un joint mastic acrylique plasto-élastique extrudé sur fond de joint torique ou rectangulaire en mousse polyéthylène expansée à cellules fermées  
- l'extérieur : pose d'un joint mastic PU ou Silicone extrudé sur fond de joint torique ou rectangulaire en mousse polyéthylène expansée à cellules fermées  
( Mastic Joint labellisé "SNJF" )

## Liaison murs et toiture



### Travaux d'étanchéité à l'air :



Lot Plâtrerie / Cloison / Doublage

**A** - Garantir l'étanchéité à l'air de la lisse haute métallique fixée sous la dalle en béton armé par la pose d'un joint mousse pré-comprimée imprégnée de résines synthétiques (Classe 1 / NF P 85-570) ou d'une bande résiliente adhésive et étanche à l'air

**B** - Calfeutrer le haut de la plaque de plâtre ou plaque de parement intérieur à l'aide d'une bande de matériau souple et isolant si il existe un vide entre l'extrémité de la plaque et le plafond

Le jointolement entre la plaque de plâtre et le plafond doit être réalisé avec soin et être conforme aux techniques utilisées pour le traitement des ouvrages en plaque de parement plâtre (Cf. Norme NF DTU 25.41 et 25.42 P1-1).

Le système de traitement de ce joint doit être constitué d'enduits à prise ou à séchage associé à l'utilisation de bandes à joints en papier ou de bandes armées adaptées au traitement des angles

**NOTA : le schéma d'illustration présente une dalle béton. La toiture du projet sera réalisée en bac acier. Les éléments d'étanchéité restent inchangés (pare vapeur, isolation, complexe d'étanchéité).**

07/04/2023

Notice tests étanchéité à l'air