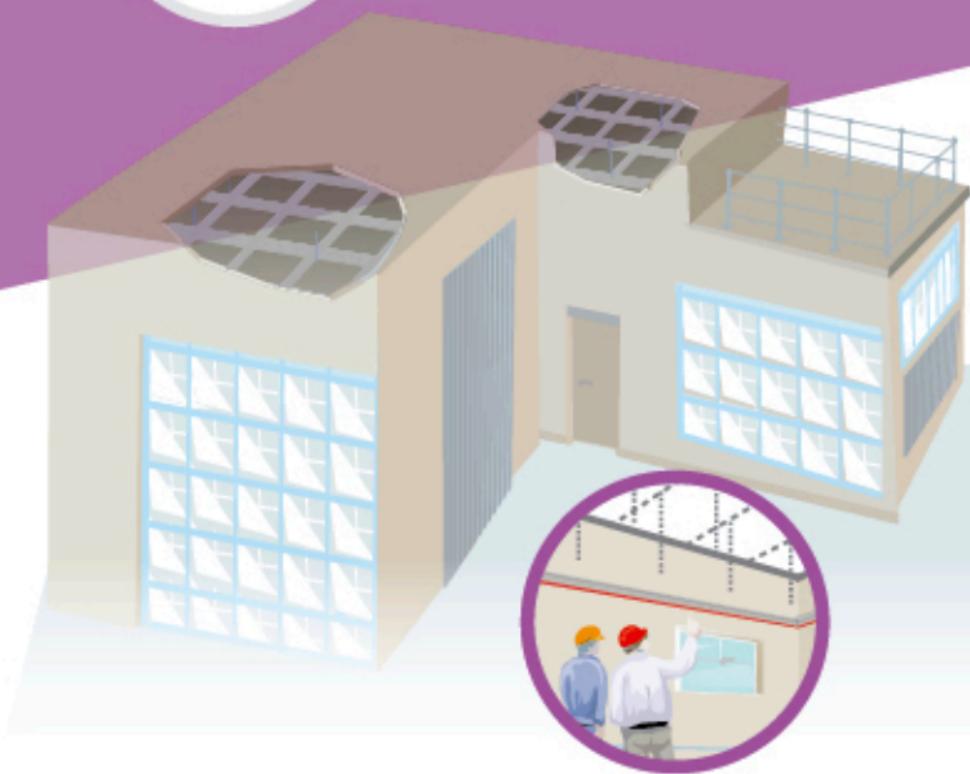




Les plafonds suspendus modulaires



Calepins de chantier



Les plafonds suspendus modulaires



Plan Europe

La mise en place de la directive européenne sur les produits de construction impose l'adaptation des règles de mise en œuvre, au fur et à mesure de la production des normes européennes des produits. Ces modifications nécessitent des efforts pour les entreprises.

Aussi, il a été établi des "**Calepins de chantier**" pour informer les professionnels d'exécution de ces changements. Ceux-ci sont réalisés dans le cadre de la "**Convention pour l'accompagnement de la mise en œuvre de cette directive européenne**".

Avertissement

Ce calepin, destiné aux personnels qualifiés de chantier, traite des règles d'exécution des documents techniques de mise en œuvre. Il se réfère à la norme NF DTU 58.1 (juin 2019) et aux règles pour la mise en œuvre en zone sismique pour les bâtiments à risque normal. Il ne se substitue pas à ces textes de référence. Ce calepin traite des cas courants. Les travaux concernés relèvent de professionnels qualifiés et doivent être couverts par une assurance adaptée.

sommaire

sommaire

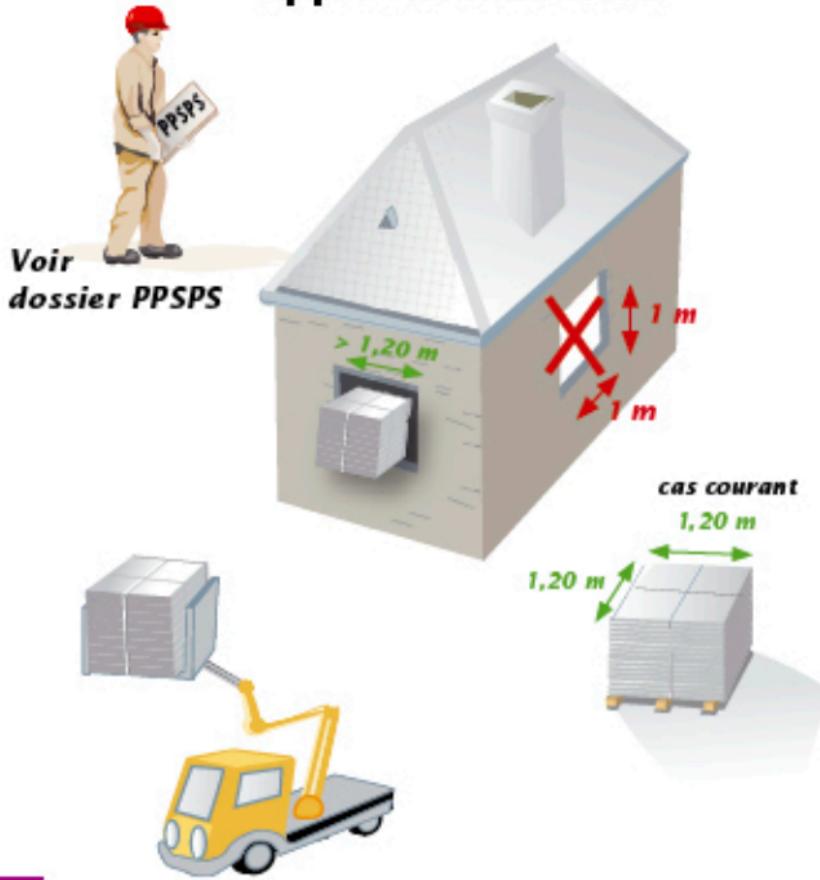
1. Environnement	p.4
Local hors d'eau et hors d'air	p.5
Intervention par rapport	
au planning	p.6
Équipement et matériel individuel	p.7
Équipement collectif	p.9
Exemples de suspentes	
sur support dalle béton	p.10
Accroche sur support bois	p.11
Suspente sur support acier	p.12
Stockage des matériaux	p.13
Lexique des termes courants	p.14
L'ossature métallique	p.15
2. Supports	p.16
Dossier technique	p.16
3. Mise en œuvre	p.18
Exemple courant de mise en œuvre	p.18
Pose des éléments d'habillage	
selon calepinage	p.24
4. Cas particuliers	p.25
Risque de soulèvement des dalles	
de plafond	p.25
Cas particuliers	p.26
Zone sismique	p.28
Tolérances de l'ouvrage	p.30



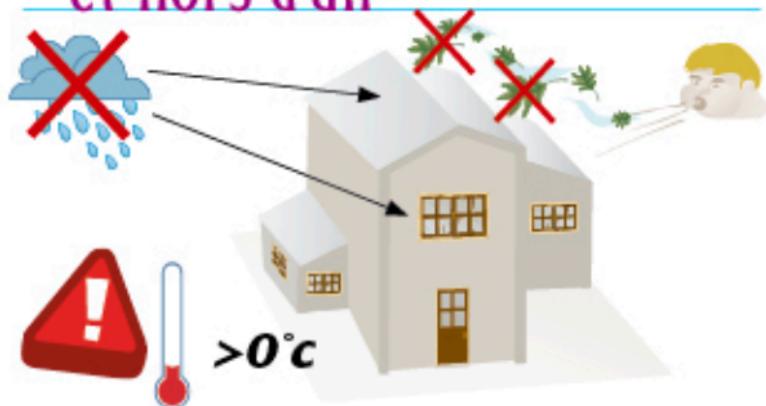


Environnement

- **Température d'intervention dans les locaux : $T > 0^\circ\text{C}$ ou selon prescriptions du fabricant des dalles de plafond**
 - **Exclusion des locaux frigorifiques et des locaux où il y a un risque de projection d'eau liquide**
- **Approvisionnement**



Local hors d'eau et hors d'air

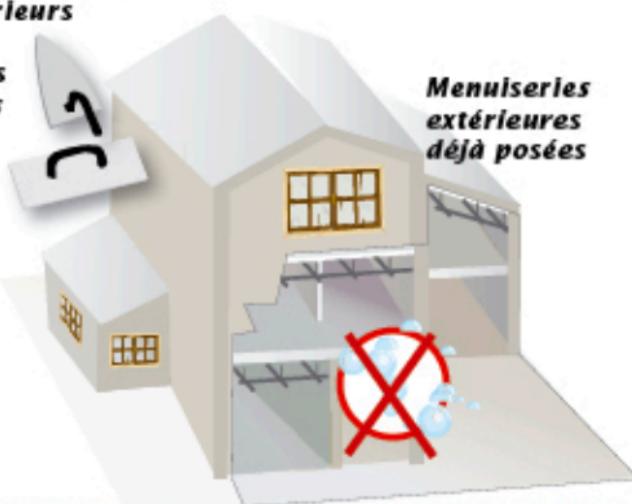


Dans tous les cas, la mise en œuvre ne pourra être effectuée que si les conditions suivantes sont toutes satisfaites :

- *Les enduits de plâtre ou de mortier de liants hydrauliques doivent être secs à l'air*
- *Les menuiseries extérieures doivent être posées et les locaux mis à l'abri des intempéries*
- *Une réhumidification des locaux ne doit plus être à craindre*

Enduits intérieurs et mortiers hydrauliques déjà réalisés

Menuiseries extérieures déjà posées



Une réhumidification ne doit pas être à craindre. La fourchette d'humidité relative à l'air doit être compatible avec les matériaux



Intervention par rapport au planning

Fondations

Maçonnerie

Charpente

Couverture

Menuiserie extérieure

Électricité

Ventilation (conduits)

Plâtrerie

Travaux d'isolation

Plafonds suspendus

Menuiserie intérieure

Finitions

**ZONE D'INTERVENTION
des plafonds suspendus**



Équipement et matériel individuel

Casque anti-scalp ou anti-heurt

Protections auditives

Gants



Chaussures de sécurité



Caisse à outils



Cisaille à tôle



Perceuse ou visseuse sans fil

Ex: Pour la fixation rapide, par vis auto perçantes, d'accessoires ou la réalisation d'avant-trou pour une fixation efficace



Pistoscellement

Masque



Perforateur

Ex: pour percer les supports en vue de la fixation des cornières de rives ou des points de suspentes



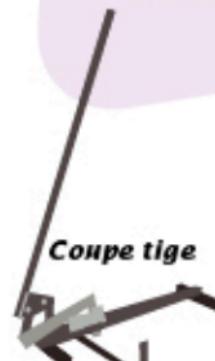
Lunettes de sécurité



Cutter à lame rétractable

Équipement et matériel individuel (suite)



 <p>Coupe tige</p>	 <p>Scie à métaux</p>	 <p>Marteau</p>
 <p>Cordeau traceur</p> <p><i>Ex: Pour réparer l'emplacement des points de suspentes sur le support existant, pour tracer la hauteur du plafond décoratif</i></p>	 <p>Laser</p> <p><i>Ex: Pour tracer rapidement la hauteur du plafond décoratif. Pour repérer rapidement l'emplacement des porteurs</i></p>	 <p>Mètre à ruban</p>
 <p>Cordeau traceur</p> <p><i>Ex: Pour réparer l'emplacement des points de suspentes sur le support existant, pour tracer la hauteur du plafond décoratif</i></p>	 <p>Meuleuse</p> <p><i>Ex: Pour la découpe des tiges filetées ou les profilés en cas de mise en place d'ossature primaire</i></p>	 <p>Niveau</p> <p><i>Ex: Pour tracer la hauteur du plafond décoratif, pour vérifier le niveau du plafond en l'absence de laser</i></p>
 <p>Cordeau nylon</p> <p><i>Ex: Pour réaliser efficacement l'alignement des lumières des porteurs</i></p>	 <p>Laser</p>	

Équipement collectif



Moyen d'accès à hauteur
À choisir en fonction de
l'importance du chantier.
Soit le marchepied alu, soit
la plate-forme individuelle
roulante légère (PIRL) soit
l'échafaudage roulant



Tour roulante carrée

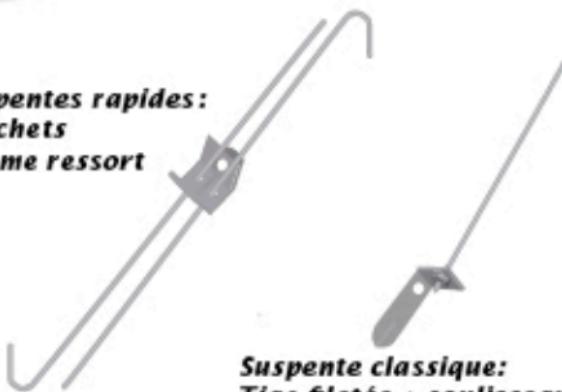


Echafaudage



Exemples de suspentes sur support dalle béton

Suspentes rapides:
Crochets
+ lame ressort



Suspente classique:
Tige filetée + coulisseau

■ Les points d'accrochage des suspentes

Cheville spéciale
"suspente rapide"
sous dalle de béton



Cheville acier spéciale
tige filetée 6 mm
sous dalle béton

Pour supports creux



Accroche sur support bois

Attache Oméga
pour tige filetée 6 mm
sous solivage bois



Équerre



Demi - colliers



Vis à bois VBA



Conseil du pro.!

Patte de suspente ou coulisseen (AWDN).

Se place sur la partie haute du porteur et se relie à la cheville, ou demi collier, par la tige filetée.



Suspente sur support acier

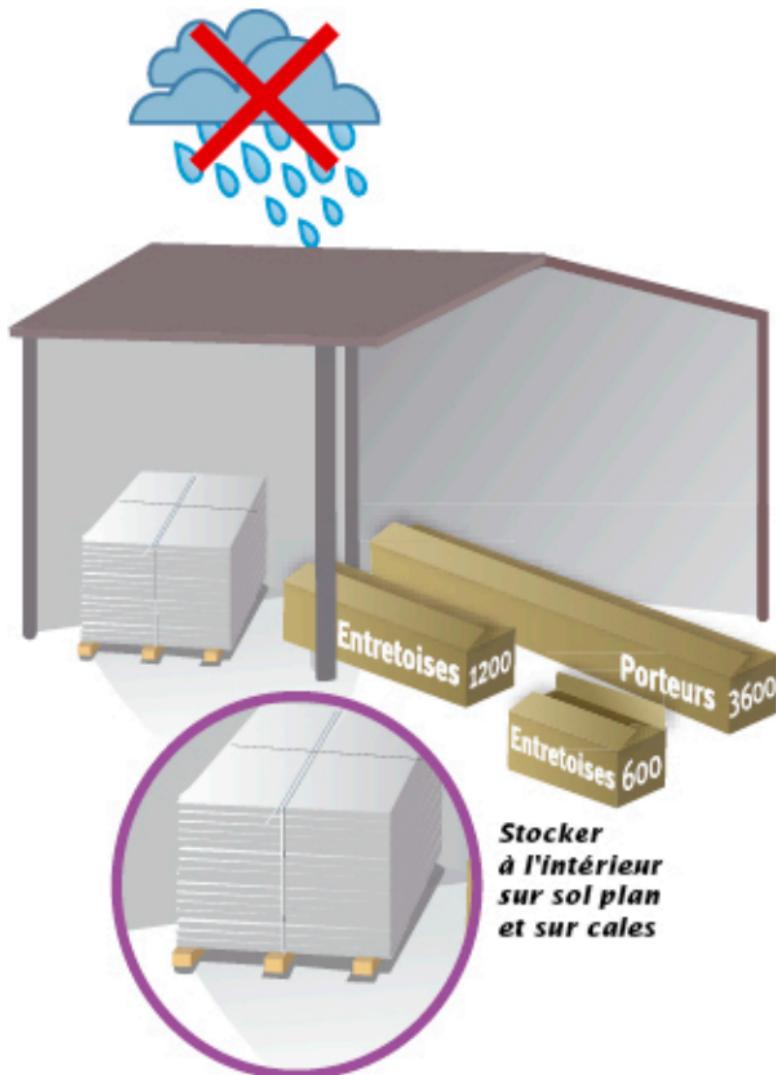


Attache pour IPN
Permet de s'accrocher
sur un IPN



Suspente pour
tige filetée 6 mm sous
charpente métallique

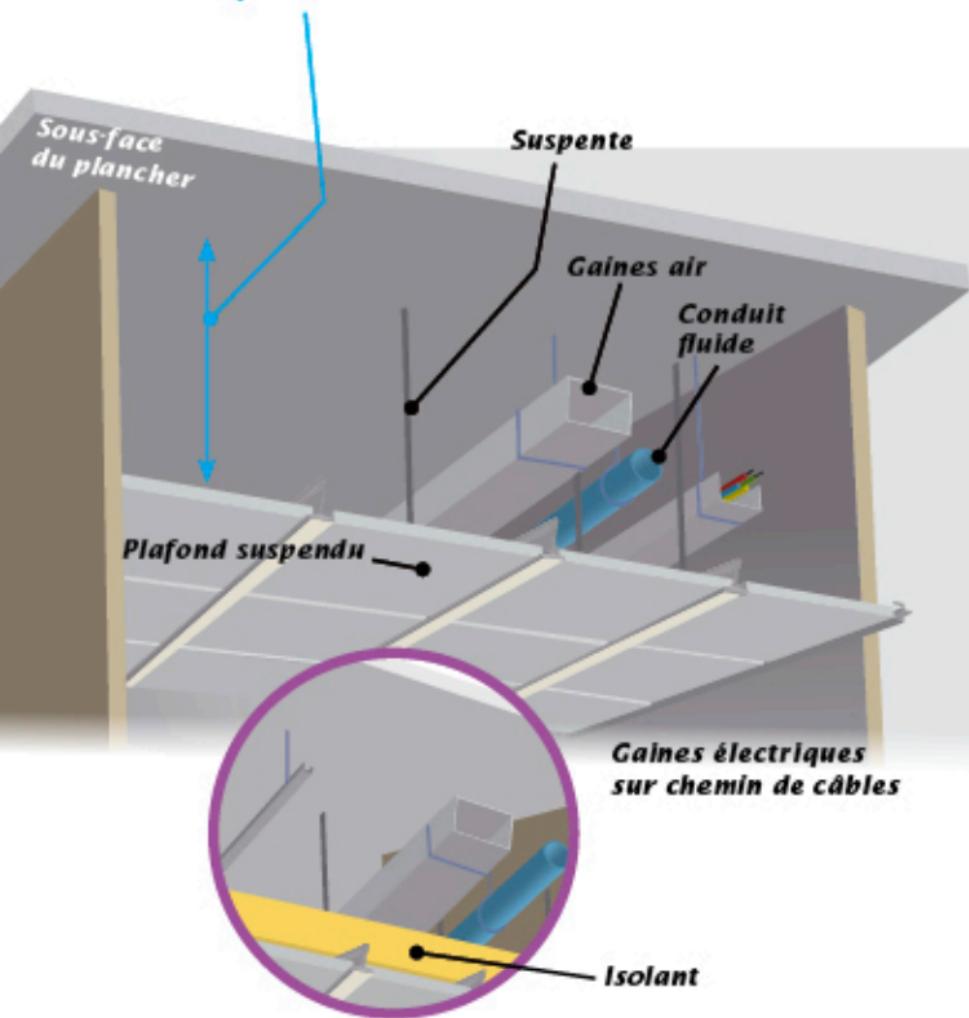
Stockage des matériaux





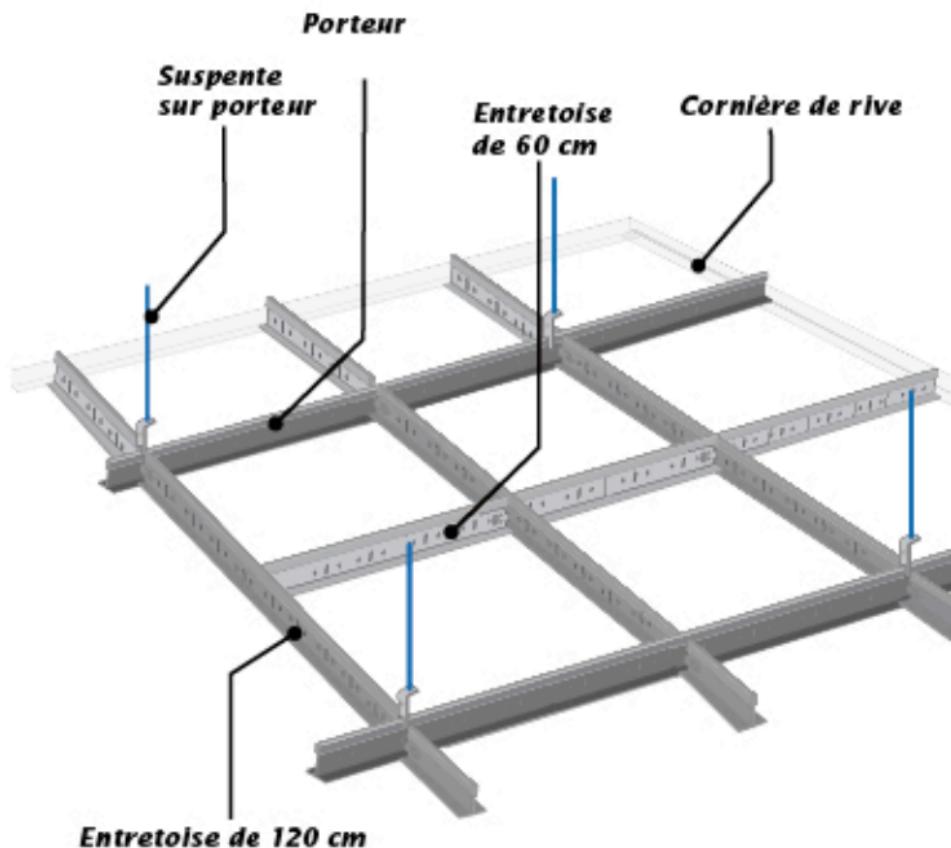
Lexique des termes courants

Le plenum = vide



L'ossature métallique

Présentation de l'ossature métallique





Dossier technique

- *Plans indiquant les types d'ouvrages au moyen de couleurs différentes*
- *Descriptif précis*
- *Indication de la hauteur sous plafond*
- *Fiche spécifique par chantier.*



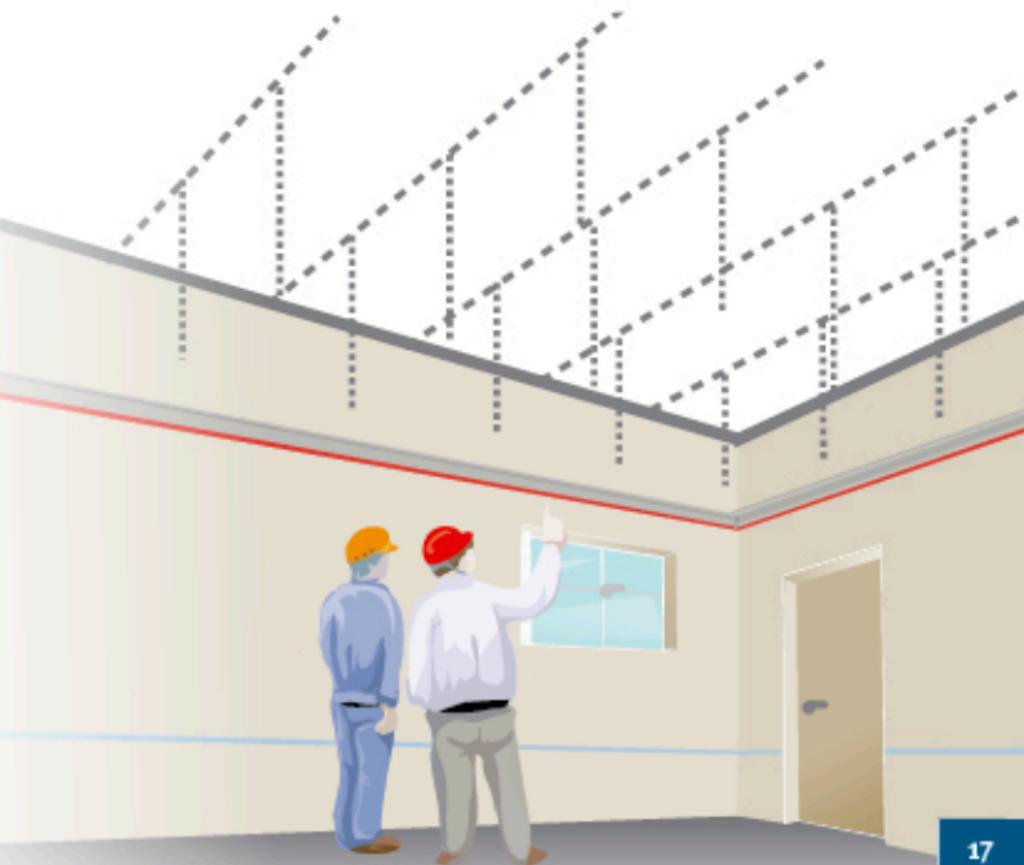
Spécificités incendie

Spécificités sismiques

Règles pour la mise en œuvre en zone sismique pour les bâtiments à risque normal (UMPI-CAPEB)

■ **Avant toute intervention,
il faut vérifier:**

- **La nature des principaux supports :
bois, acier, béton, corps creux etc...**
- **La hauteur du plenum :**
 - Grande hauteur > 2 m à 6 m :
ossature primaire à prévoir
 - Hauteur > à 6 m = hors DTU
- **Les caractéristiques des équipements
et leurs accessoires**



Exemple courant de mise en œuvre

- **Les réseaux doivent être terminés en plenum hors équipements (luminaire, bouches de ventilation, blocs de balisage)**





■ Détermination de la hauteur sous plafond.

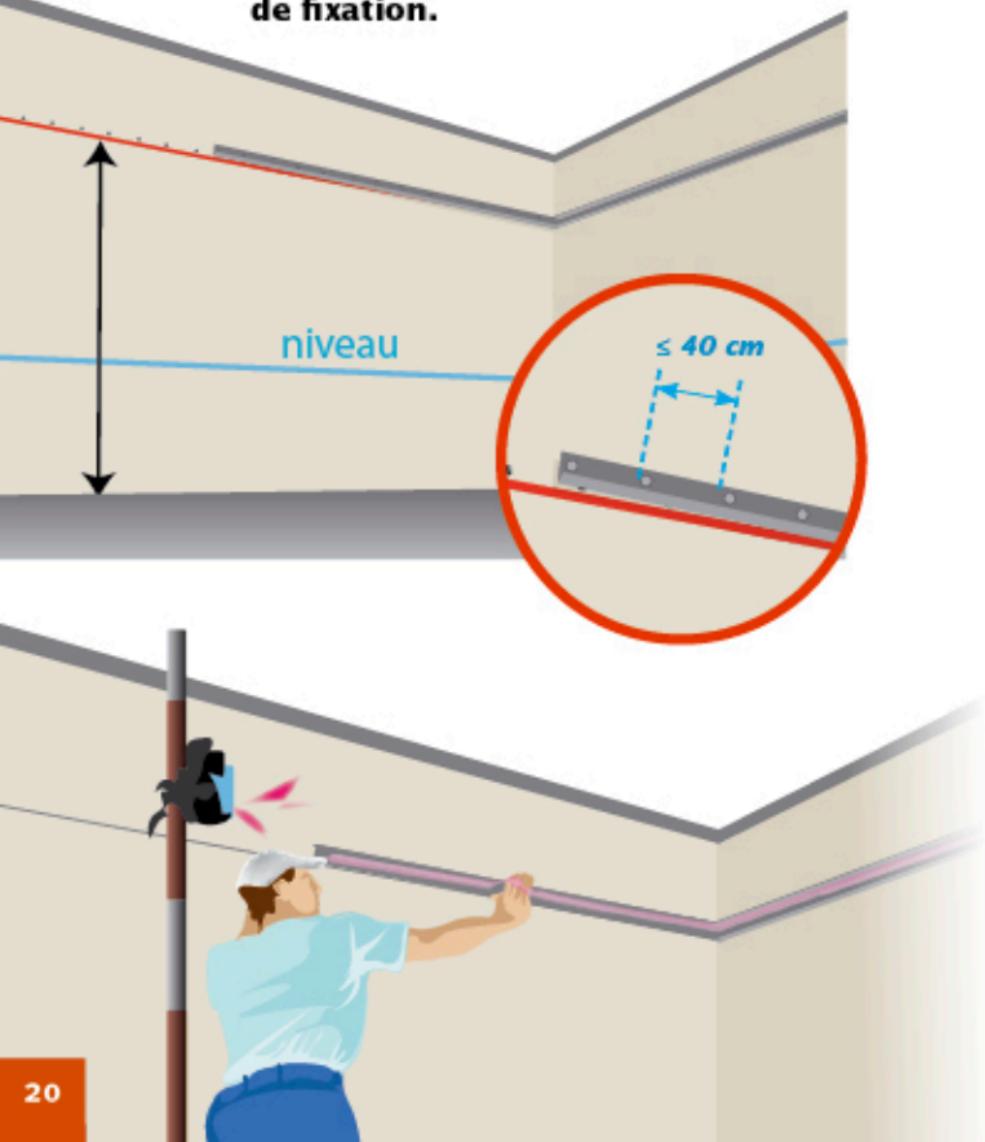
À partir du trait de niveau de référence du maçon = 1 m du revêtement de sol fini

1 Tracer le trait de niveau à l'aide d'un laser ou d'un niveau correspondant au plafond suspendu.



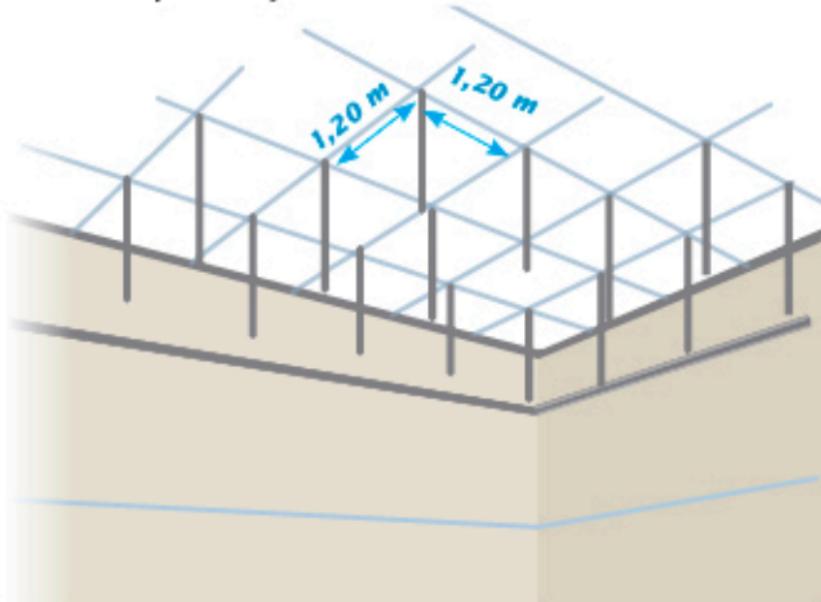
Exemple courant de mise en œuvre (suite)

- 2 Fixer l'ensemble des cornières de rive, ne pas excéder 40 cm entre les points de fixation.**

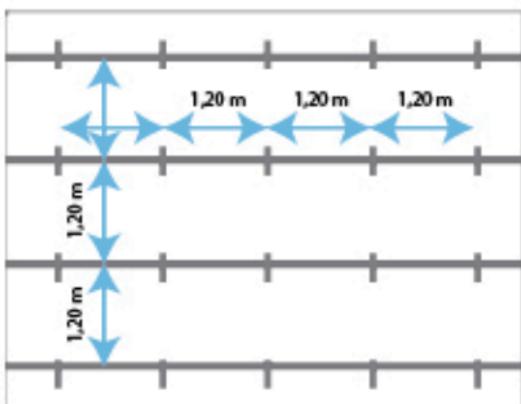




- 3 Disposer les suspentes sur le support haut selon le calepinage établi précédemment, soit 1,20 m au carré.**

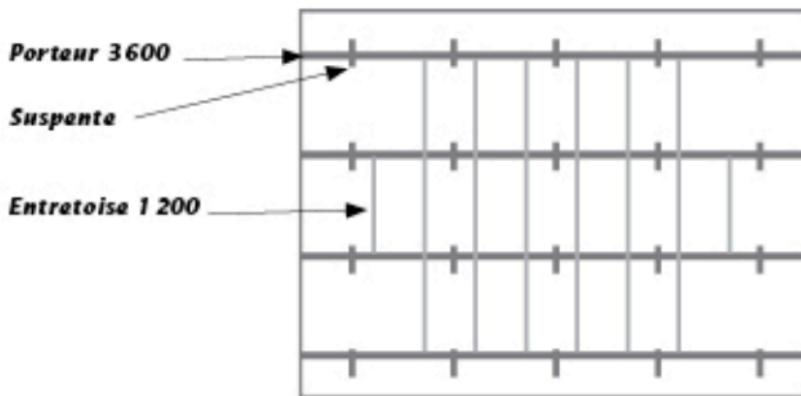


- 4 Disposer les porteurs à entraxe de 1,20 m. À l'aide d'un cordeau, aligner parfaitement les lumières (perforations) des porteurs.**

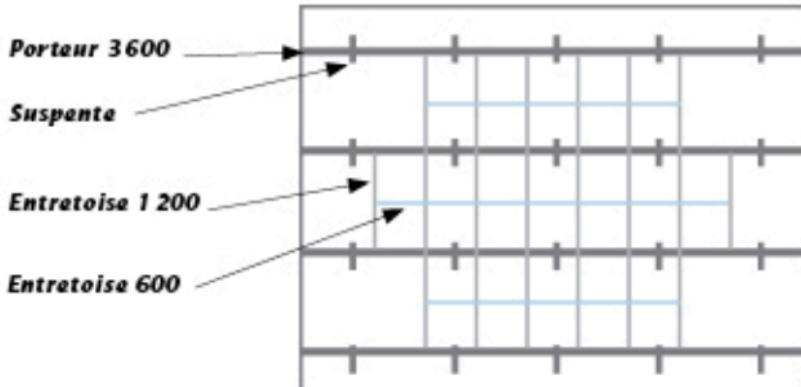


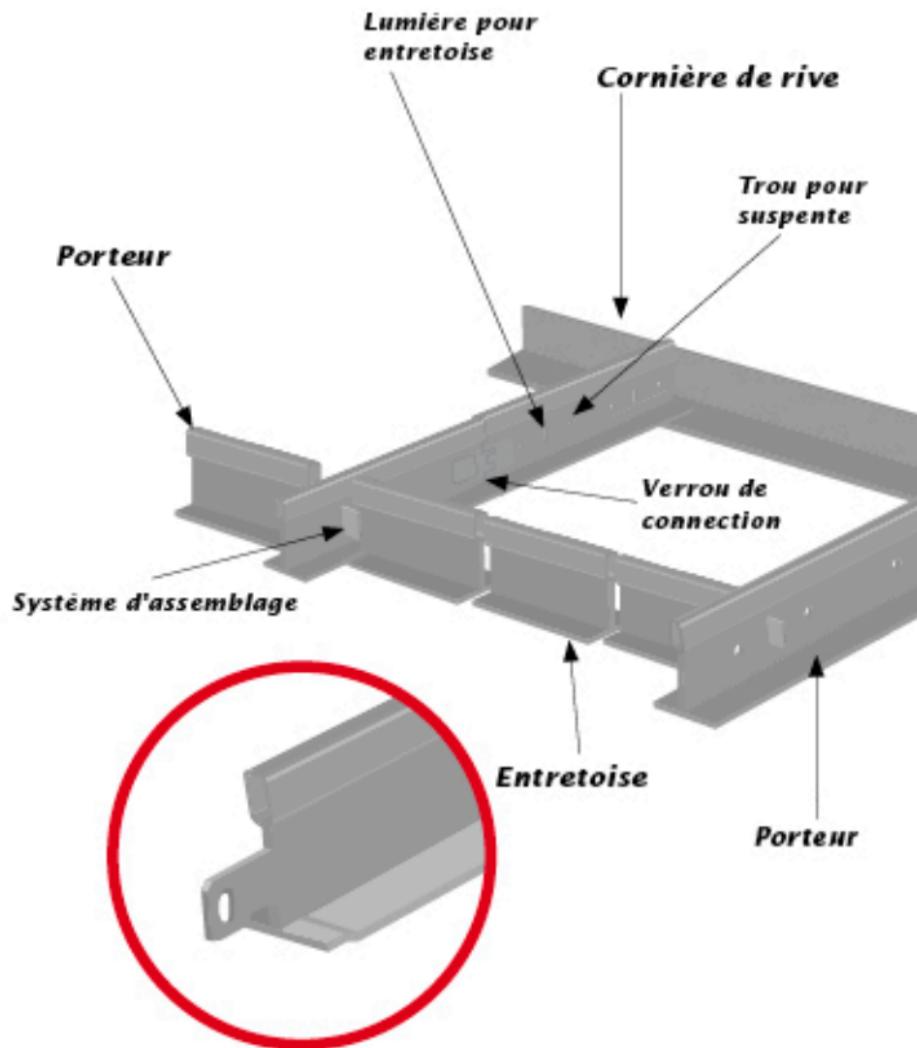
Exemple courant de mise en œuvre (suite)

- 4** Disposer perpendiculairement aux porteurs et tous les 0,60 m les entretoises de 1,20 m.



- 5** Pour un plafond en dalles 600 X 600, ajouter les entretoises de 600 perpendiculairement aux entretoises de 1 200.





Ossature terminée: pose des équipements techniques par les autres corps d'état techniques (électriciens, climaticiens, plombiers...)

Pose des éléments d'habillage selon calepinage



Conseil du pro.!

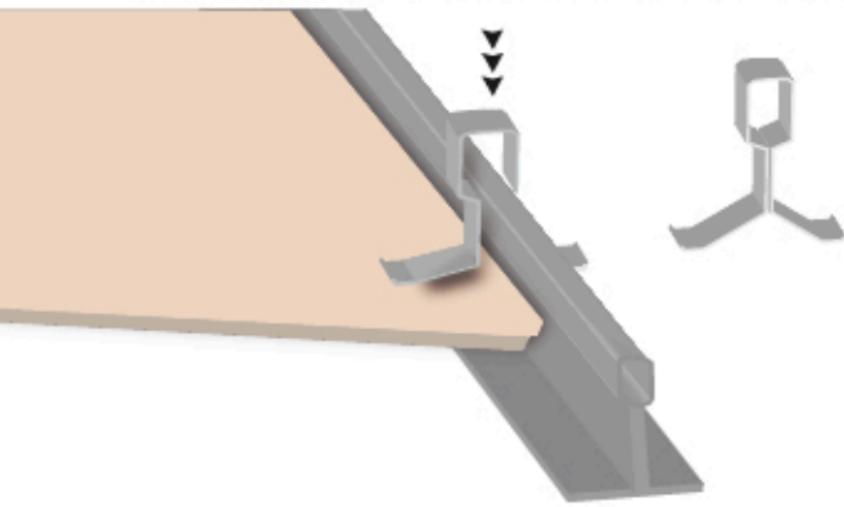
- > commencer par les dalles entières
- > terminer par les coupes périphériques





Risque de soulèvement des dalles de plafond

Le clip antisoulèvement est mis en place pour maintenir les plaques ou panneaux contre l'ossature métallique et les rendre indémontables.



- Pour assurer la protection incendie.
- Lorsque le poids des dalles est inférieur à 2 kg/m^2 .
- Dans les locaux sportifs à jeux de ballon.
- Dans les locaux où les plafonds sont régulièrement lavés au jet (cuisine collectivité, sanitaire...)
- Dans les locaux où les pressions par appel d'air sont importantes (portes de grandes dimensions dans les bâtiments industriels...)

Cas particuliers

■ Cas des Plafonds Rayonnants Modulaires (PRM)

- *La mise en place du circuit d'alimentation des modules rayonnants doit être effectuée avant toute opération de mise en œuvre des modules (rayonnants ou non)*
- *La température de surface d'émission des modules rayonnants doit toujours être inférieure ou égale à 55°C*
- *La configuration des PRM est déterminée par le bureau d'étude thermique*
- *Le marquage des installations est fait*
- *Le plan de calepinage du PRM électrique est remis au maître d'ouvrage ou à son représentant*

■ Cas des pléniums de grande hauteur

Les pléniums de hauteur supérieure à 6 m ne sont pas visés par le DTU.

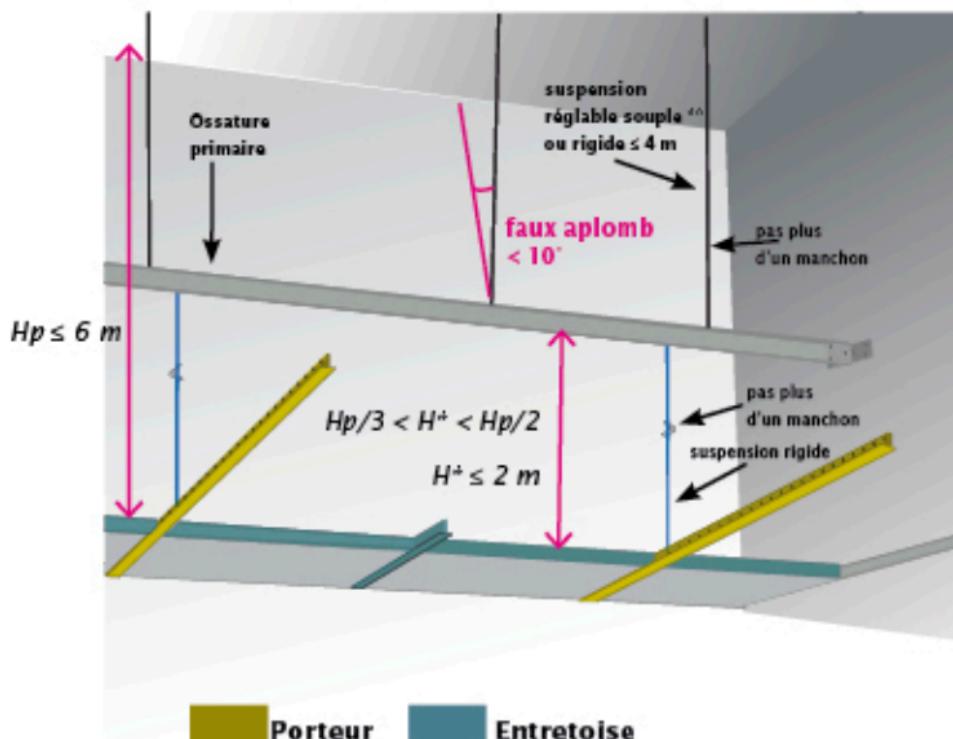
Une ossature intermédiaire de reprise de charge est obligatoire lorsque la longueur de la suspente est supérieure à 2 m.

Pour les tiges filetées de longueur inférieure ou égale à 2 m elles ne doivent pas avoir plus d'un raccord (manchon).

Le faux aplomb des dispositifs de suspension ne doit pas excéder 1/20 de la hauteur, soit 100 mm pour une hauteur de 2 m.



Plénum de grande hauteur (entre 2 m et 6 m)



Porteur

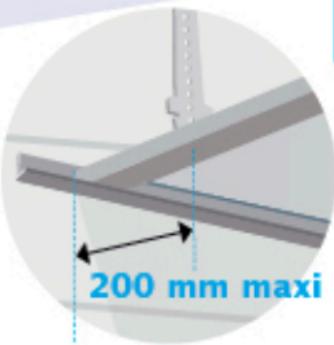
Entretoise

- L'ossature intermédiaire est positionnée entre le tiers inférieur et la moitié de la hauteur du plenum et limitée à 2 m.
- Dans ce cas, la suspension souple est en un seul tenant et les profils primaires doivent être bridés sur les murs

Zone sismique*

hors outre mer

■ Départs Distance < 200 mm



■ Profil de rive Cornière de 30 mm

cornière

Cornière de 30 mm

30 mm

cornière

Porteur

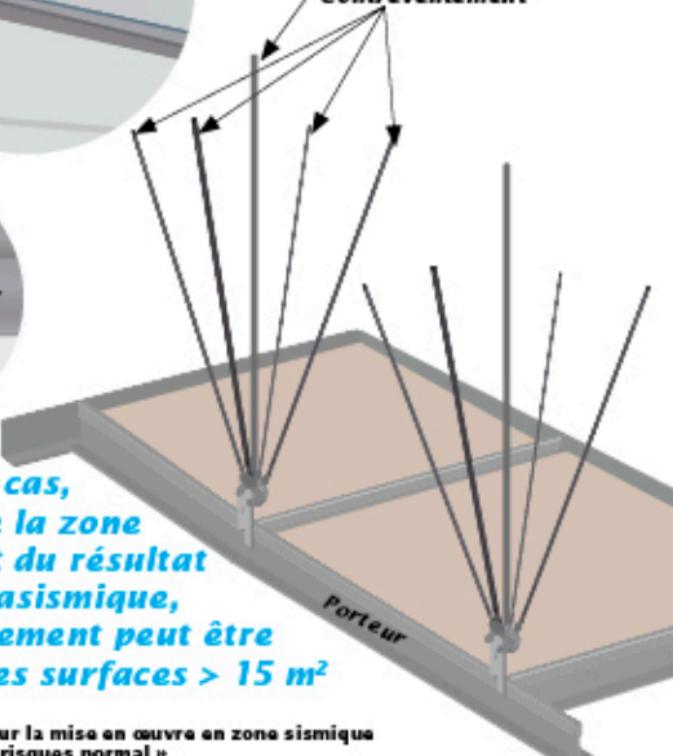
jeu de 8 à 10 mm

Dans certains cas, en fonction de la zone de sismicité et du résultat de l'étude parasismique, un contreventement peut être imposé pour les surfaces > 15 m²

Suspente

Contrevantement

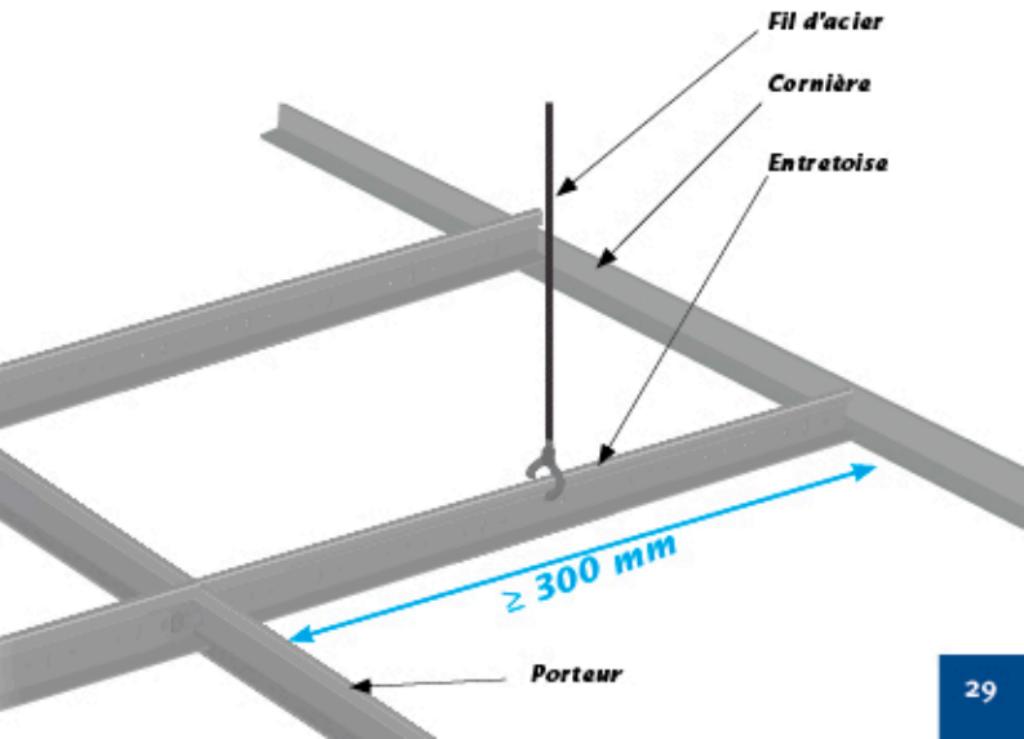
Porteur



* Selon les « Règles pour la mise en œuvre en zone sismique pour les bâtiments à risques normal »



- **Tous les profils de rive doivent avoir une aile d'appui d'au moins 30 mm.** **30 mm**
- **Toutes les traversées du plafond suspendu (colonnes, sprinklers, etc.) et les appareils supportés de manière indépendante doivent être considérés comme rives et traités comme telles.**
- **La première suspente de chaque porteur doit être fixée à 200 mm maximum du mur ou de la cloison.**
- **Les entretoises découpées s'appuyant sur la rive, de longueur supérieure à 300 mm, doivent être maintenues verticalement (+ / - 10°) par un fil d'acier d'au moins 2,5 mm de diamètre ou tout autre dispositif évitant leur chute.**



Tolérances de l'ouvrage

■ Tolérance de désaffleurement entre éléments

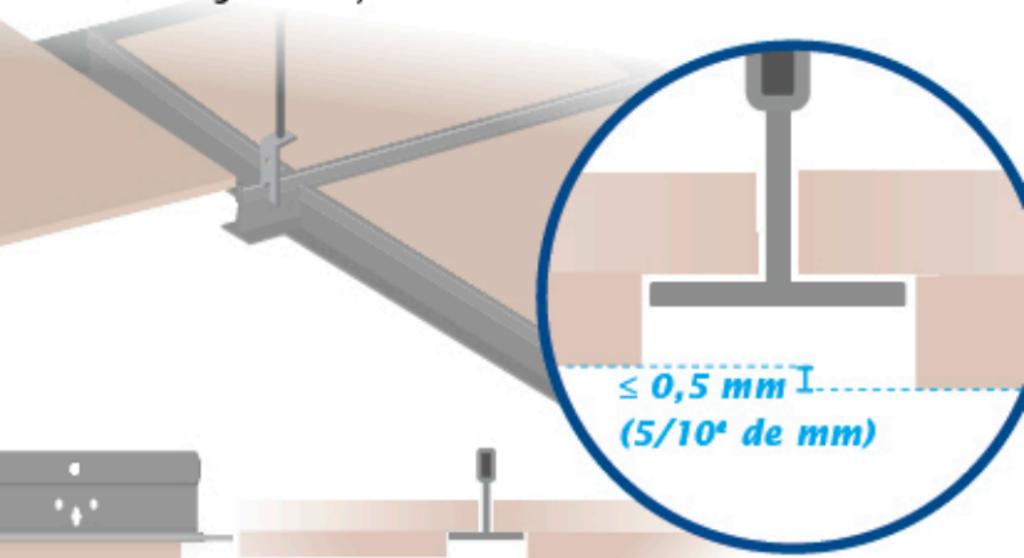
Le plafond posé, la tolérance de désaffleurement maximale entre deux éléments contigus présentant une surface lisse ne doit pas être supérieure à la valeur de $5/10^{\circ}$ de millimètre pour des éléments chanfreinés, et à $3/10^{\circ}$ de millimètre pour les éléments non chanfreinés.

■ Bâillement entre ossature apparente et appuis apparents des panneaux

Le bâillement doit être au plus égal à 1 millimètre.

■ Planéité de l'ouvrage fini

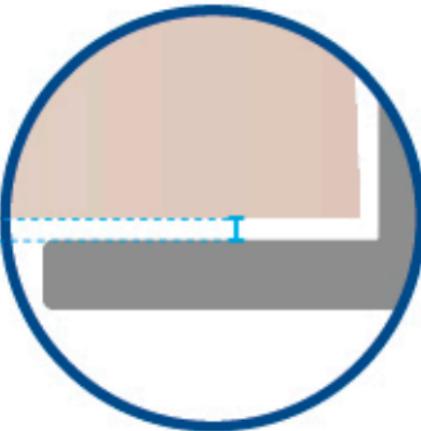
L'écart maximum doit être inférieur ou égal à 2 mm par mètre linéaire avec un maximum de 5 mm sur une longueur de 5,00 m.





Bâillement entre ossature

< 1 mm



Ce calepin est basé sur:

- **NF DTU 58.1 Plafonds suspendus modulaires**
- **Règles pour la mise en œuvre en zone sismique pour les bâtiments à risque normal**

Éditeur: **SEBTP**
6-14, rue la Pérouse
75784 Paris 16
01 40 69 53 16
www.sebtp.com

Date d'achèvement du tirage: février 2020
Imprimeur: Lescure Graphic, 27120 Douains, France.
Création graphique et illustrations: www.bleucitronvo.fr
Dépôt légal: 1^{er} trimestre 2020 pour cette présente édition.



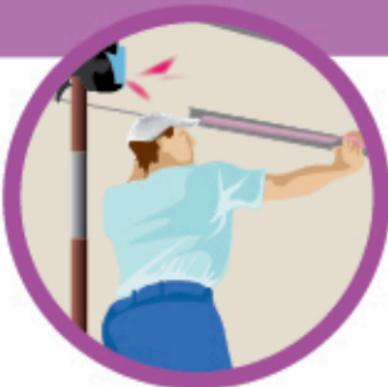
Un plafond suspendu modulaire comprend les éléments d'habillage et leurs systèmes de suspension à la structure porteuse (bois, métal, béton ou autre matériau). Outre la fonction esthétique, un plafond suspendu doit aussi répondre à d'autres qualités que sont l'absorption et l'isolation acoustique, la réaction et la résistance au feu, le comportement à l'humidité, la réflexion à la lumière, la facilité d'entretien, autant d'éléments importants à prendre en considération lors de la mise en œuvre.

Ainsi, la conception et la mise en œuvre des plafonds suspendus sont couvertes par le NF DTU 58.1 qui prend désormais en compte les normes européennes NF EN 13 964 et NF EN 14 190.

Afin de répondre à ces exigences, les professionnels ont décidé de réaliser un calepin de chantier pour accompagner les compagnons sur le terrain. Ce calepin rappelle ainsi les critères de classement des locaux, leurs hygrométries, les risques de soulèvement du plafond et les mesures à prendre en compte et d'autres dispositifs particuliers comme le cas des pléniums de grande hauteur.



Les plafonds suspendus modulaires



FFB - UMPI
Métiers du plâtre
et de l'isolation

CAPEB-UNA
Métiers
et techniques
du plâtre
et de l'isolation

Coordonné par IT-FFB
avec le concours du CSTB et de la SEBTP
Édité par la SEBTP

ISBN : 9782359172447

