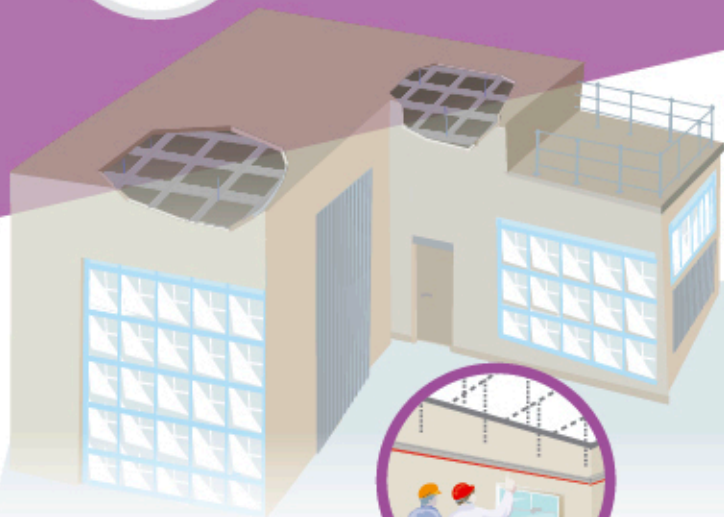




# Les plafonds suspendus modulaires

*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

<b>1. Environnement</b>	<b>p.4</b>
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
<b>2. Supports</b>	<b>p.16</b>
Dossier technique	p.16
<b>3. Mise en œuvre</b>	<b>p.18</b>
Exemple courant de mise en œuvre	p.18
Pose des éléments d'habillage selon calepinage	p.24
<b>4. Cas particuliers</b>	<b>p.25</b>
Risque de soulèvement des dalles de plafond	p.25
Cas particuliers	p.26
Zone sismique	p.28
Tolérances de l'ouvrage	p.30





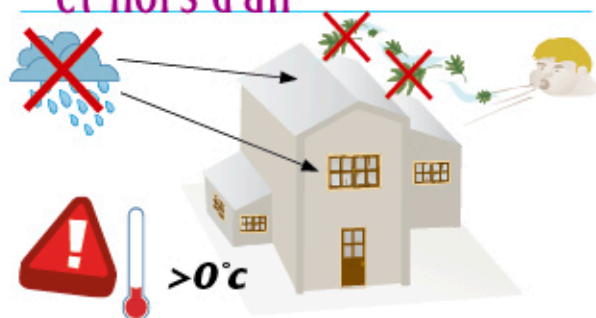
## Environnement

- **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**

  
**Voir dossier PPSPS**



## 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



**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*

**Casque anti-scalp ou anti-heurt**

**Protections auditives**

**Gants**

**Masque**



**Pistoscèlement**



**Perforateur**

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

**Chaussures de sécurité**



**Caisse à outils**



**Lunettes de sécurité**



**Cisaille à tôle**



**Cutter à lame rétractable**



## Équipement et matériel individuel (suite)



**Laser**  
Ex: Pour tracer rapidement la hauteur du plafond décoratif.  
Pour repérer rapidement l'emplacement des porteurs



**Cordeau traceur**  
Ex: Pour repérer l'emplacement des points de suspension sur le support existant, pour tracer la hauteur du plafond décoratif



**Coupe - boulon**  
Ex: pour couper rapidement à longueur tiges filetées et autres attaches rapides



**Mètre à ruban**



**Meuleuse**  
Ex: Pour la découpe des tiges filetées ou les profilés en cas de mise en place d'ossature primaire

**Niveau**

Ex: Pour tracer la hauteur du plafond décoratif, pour vérifier la niveau du plafond en l'absence de laser



**Cordeau nylon**

Ex: Pour réaliser efficacement l'alignement des lumières des porteurs





## 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**



**Piton à**  
**bascule**

## 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 coulisseau (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

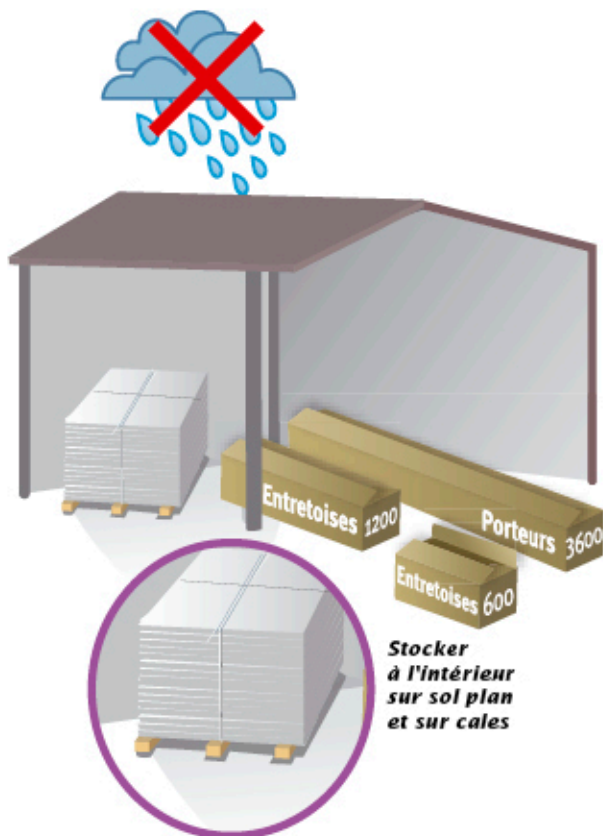


*Attache pour IPN  
Permet de s'accrocher  
sur un IPN*



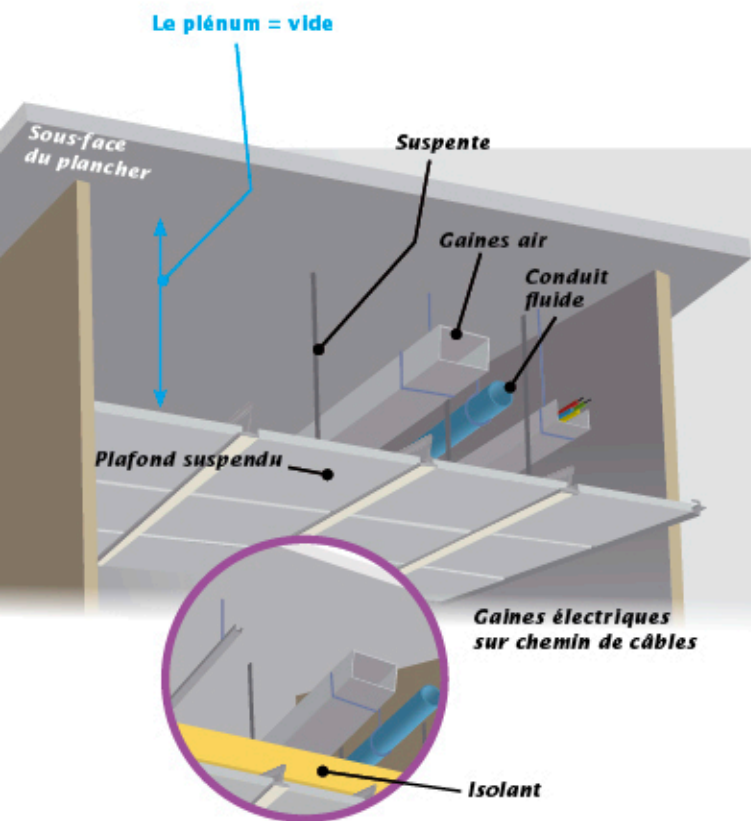
*Suspente pour  
tige filetée 6 mm sous  
charpente métallique*

## Stockage des matériaux



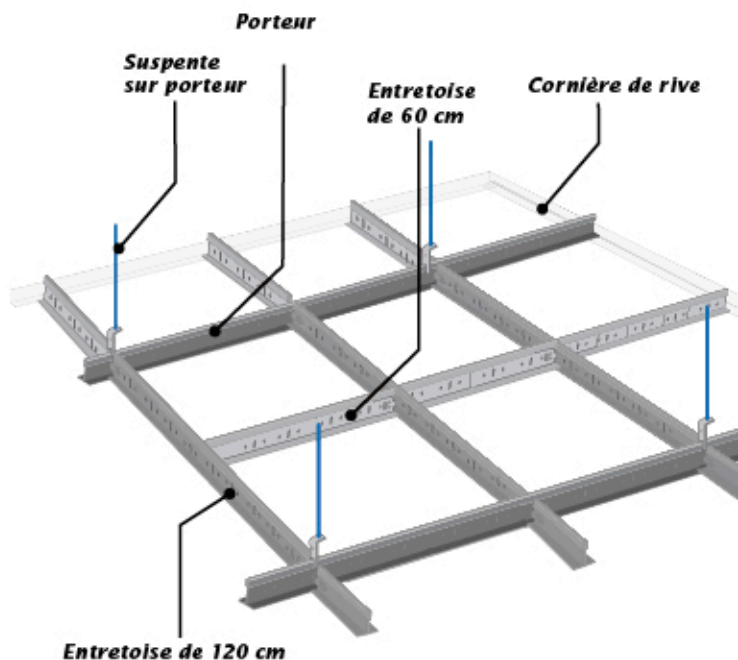


## Lexique des termes courants



# 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**

**Précisions acoustiques**

**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 plénum :
    - 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 plénum hors équipements (luminaire, bouches de ventilation, blocs de balisage)





#### ■ Détermination de la hauteur sous plafond.

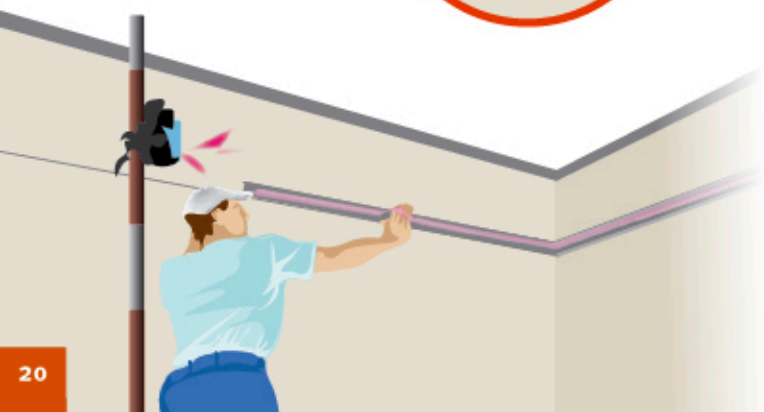
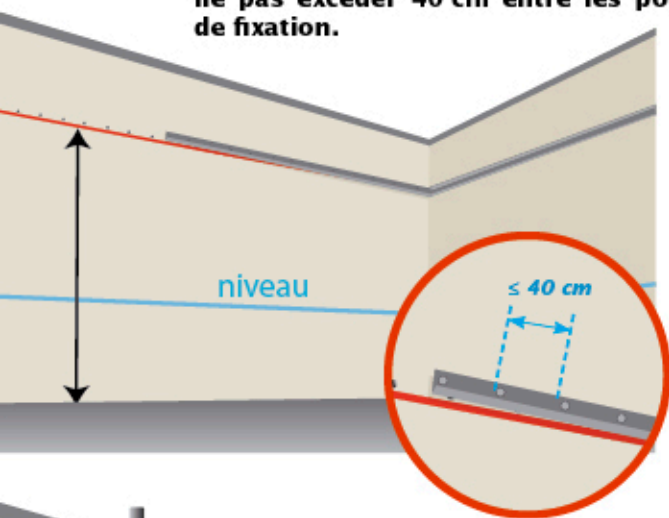
À partir du **trait de niveau de référence du maçon = 1 m** du revêtement de sol fini

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



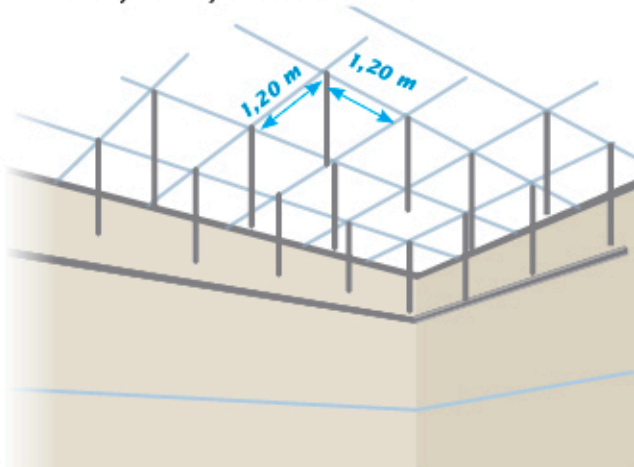
## Exemple courant de mise en œuvre (suite)

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

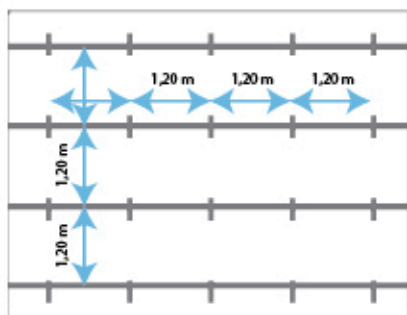




- 3** Disposer les suspentes sur le support haut selon le calepinage établi précédemment, soit 1,20 m au carré.

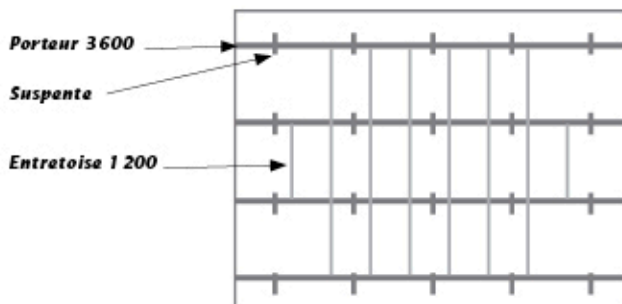


- 4** Disposer les porteurs à entraxe de 1,20 m. À l'aide d'un cordeau, aligner parfaitement les lumières (perforations) des porteurs.

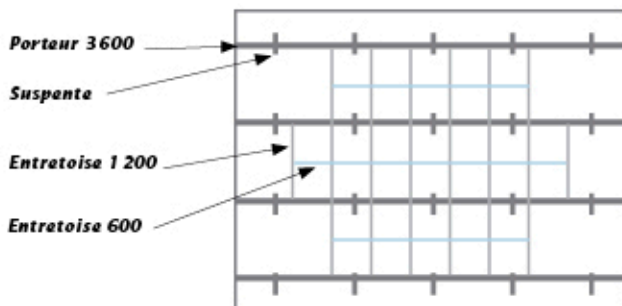


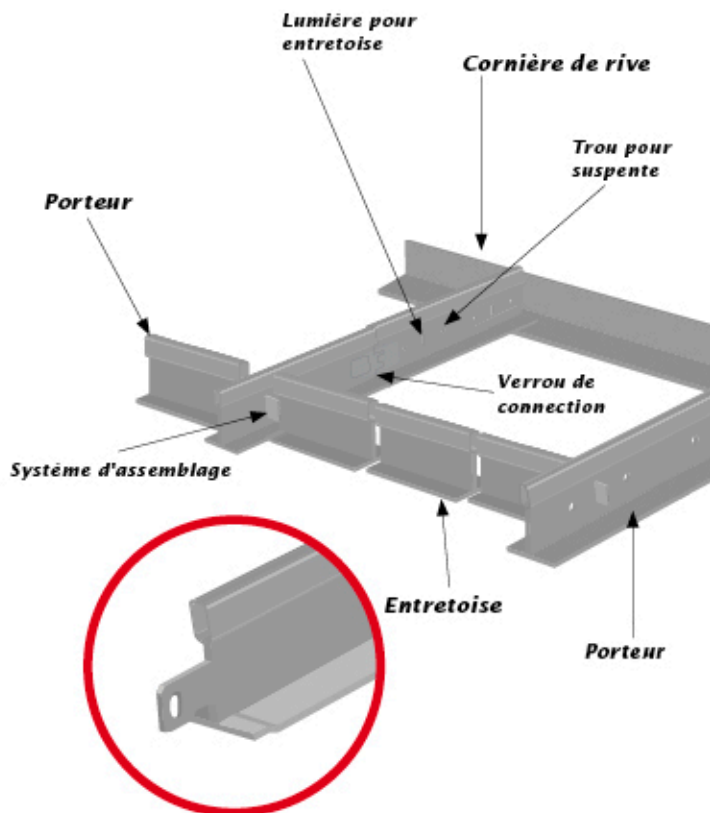
## Exemple courant de mise en œuvre (suite)

- 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.!



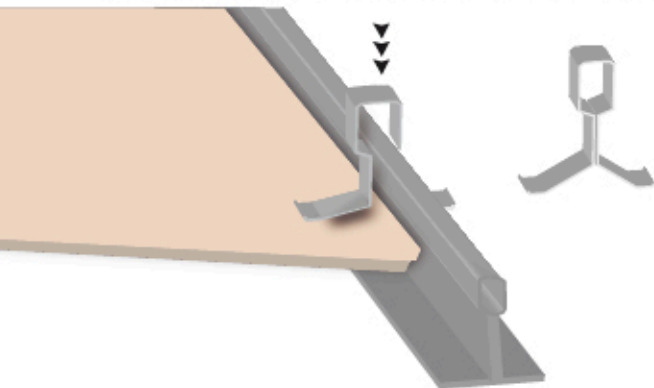
- > commencer par les dalles entières
- > terminer par les coupes périphériques





## 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<sup>2</sup>.*
- *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 plénums de grande hauteur

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

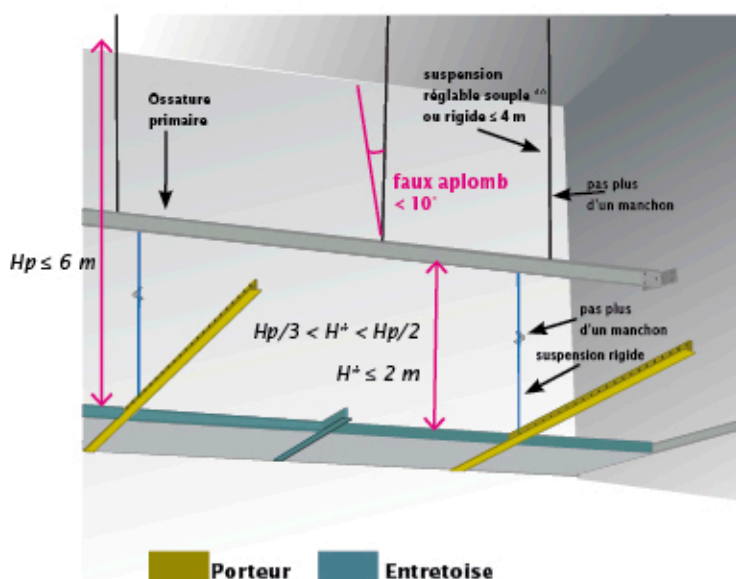
*Une ossature intermédiaire de reprise de charge est obligatoire lorsque la longueur de la suspente est supérieure à 2 m.*

*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)



- ° L'ossature intermédiaire est positionnée entre le tiers inférieur et la moitié de la hauteur du plénum 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*

*30 mm*

*cornière*

*Porteur*

*jeu de 8 à 10 mm*

*200 mm maxi*

*Suspente*

*Contreventement*

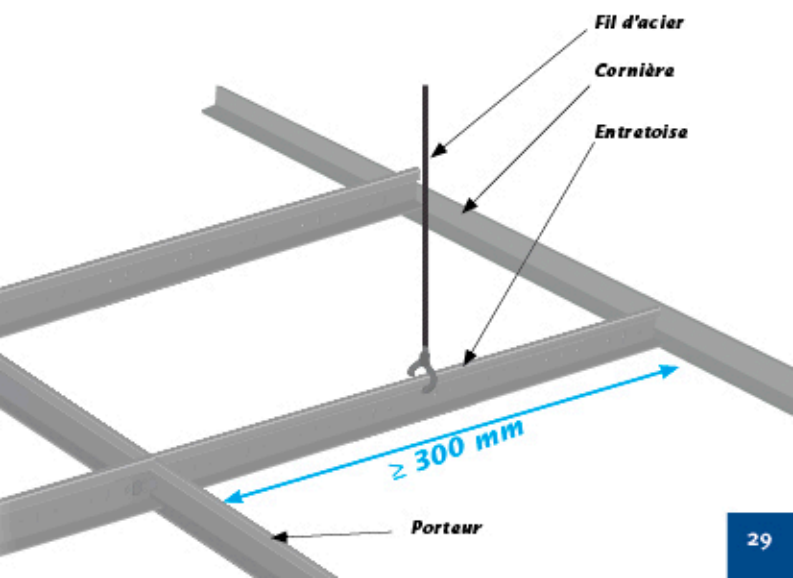
*porteur*

*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 m<sup>2</sup>*

\* 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

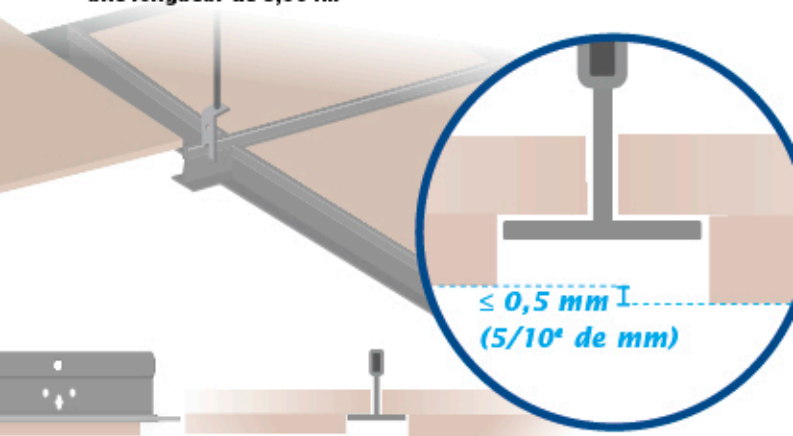
Le plafond posé, la tolérance de désaffleurement maximale entre deux éléments contigus présentant une surface lisse ne doit pas être supérieure à la valeur de  $5/10^e$  de millimètre pour des éléments chanfreinés, et à  $3/10^e$  de millimètre pour les éléments non chanfreinés.

### ■ Bâillement entre ossature apparente et appuis apparents des panneaux

Le bâillement doit être au plus égal à 1 millimètre.

### ■ Planéité de l'ouvrage fini

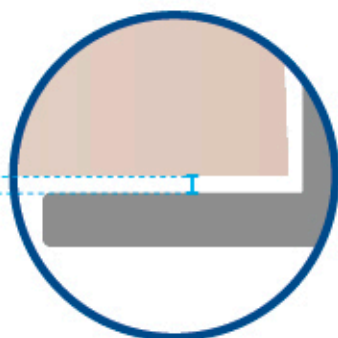
L'écart maximum doit être inférieur ou égal à 2 mm par mètre linéaire avec un maximum de 5 mm sur une longueur de 5,00 m.





**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**

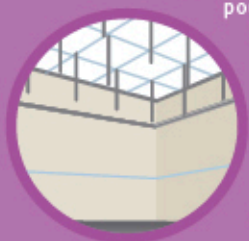
Éditeur : **SEBTP**  
6-14, rue la Pérouse  
75784 Paris 16  
01 40 69 53 16  
[www.sebtp.com](http://www.sebtp.com)

Date d'achèvement du tirage : février 2020  
Imprimeur : Lescure Graphic, 27120 Douains, France.  
Création graphique et illustrations : [www.bleucitronvo.fr](http://www.bleucitronvo.fr)  
Dépôt légal : 1<sup>er</sup> trimestre 2020 pour cette présente édition.

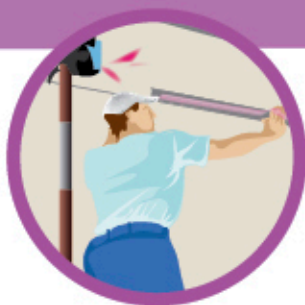


Un plafond suspendu modulaire comprend les éléments d'habillage et leurs systèmes de suspension à la structure porteuse (bois, métal, béton ou autre matériau). Outre la fonction esthétique, un plafond suspendu doit aussi répondre à d'autres qualités que sont l'absorption et l'isolation acoustique, la 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



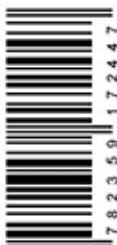
Conception graphique : [www.bleucitronvo.fr](http://www.bleucitronvo.fr)

**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  
Edité par la SEBTP**

ISBN : 9782359172447



9 782359 172447