***Paramètres généraux de PowerConnect***

Il faut régler les paramètres suivants à l’installation, ou les vérifier à chaque utilisation du logiciel afin de respecter les normes en vigueur d’une part, et les choix de conception d’autre part.

# Pré requis

* Connaitre les EuroCodes de conception et calcul des assemblages boulonnés,
* Connaitre la partie de l’EN 1090-2 concernant les trous de boulonnage,
* Connaitre les règles de conception des assemblages boulonnés,

# Ressources

* Le manuel de référence (Manuel PowerConnect partie 2.pdf),
* L’aide en ligne.

Voir aussi les annexes **A** et **B** de ce document pour les dimensions des boulons selon la norme ISO et pour les règles de conception.

# But et démarche

Le logiciel PowerConnect doit être adapté aux différentes normes et aux différentes règles et habitudes de conception des bureaux d’études.

Il faut indiquer ces choix point par point. Dans l’ordre, pour cette fiche :

* Norme EuroCode 3 partie 1-8 pour la conception et le calcul,
* Normes ISO pour les dimensions des boulons, voir l’annexe A,
* Norme EN 1090-2 pour l’exécution des structures,
* Dimensions à respecter pour le montage, voir l’annexe B.

**Remarque :**

* Les extraits des écrans du logiciel sont tirés de la version telle qu’à son installation, avant toute personnalisation,
* Ces réglages peuvent être modifiés au sein d’un projet, mais il faut privilégier un paramétrage global effectué depuis l’écran d’accueil avant le démarrage d’un projet.
* Ces réglages sont enregistrés sur le poste informatique.

# Préliminaire : réglage des unités

|  |  |
| --- | --- |
| On accède à la fenêtre de réglage par « Options » puis « Unités et décimales ».  On peut par exemple régler les dimensions sur « mm » et 1 décimale et constater (plus tard) la différence d’affichage dans l’outil de gestion des boulons.  Attention, cette opération ne change pas la valeur des cotes mais uniquement celle de leur affichage : la cote de 51,5 vaut encore 51,5 millimètres, même si elle s’affiche à 52 mm suite à un réglage des dimensions sans décimales.  Certaines cotes peuvent avoir des valeurs au 1/100ème de millimètres… |  |

# Norme EN 1993-1-8 de conception et de calcul ; Annexe nationale FR

## Choix de la norme

Spécifier la norme adéquate par le cheminement « Étudier », « norme acier », « EN 1993-1-8 » puis « FR ».

## Pinces et entraxes des boulons

|  |  |
| --- | --- |
| On accède à la fenêtre de réglage par « Édition » puis « Coefficients de distance ».  Les valeurs minimales d’origine sont celles spécifiées dans le tableau 3.3 de l’EuroCode 3 partie 1-8.  La vérification par le logiciel des valeurs maximales dans les attaches comprimées ou exposées ne semble pas prévue. Il faudra donc s’assurer lors de la conception que les attaches respectent bien ces conditions du tableau 3.3.  On peut fixer des limites plus larges pour augmenter la résistance en pression diamétrale : par exemple 1,5 d0 pour les pinces et 3 d0 pour les entraxes. |  |

**Attention** : le calcul de résistance et de rigidité d’un assemblage sera bloqué par le logiciel si ces conditions sur les pinces et les entraxes ne sont pas respectées.

# Bibliothèque des boulons

|  |  |
| --- | --- |
| On accède à la fenêtre de réglage des boulons ordinaires par « Édition », « Bibliothèque boulons » puis « M (boulons) ». Dimensions des boulons non précontraints SB Les valeurs d’origine du logiciel pour les dimensions des boulons sont celles des normes DIN ; alors que les boulons estampillés SB doivent respecter les normes ISO 4014, ou 4017, et 4032.  Les dimensions imposées par la norme ISO sont données en annexe : cote sur plats notée « Clé (s) ». Certaines valeurs des cotes sur plats nommées ici « diamètres de tête » et « diamètre d’écrou » sont à modifier. Supprimer les diamètres plus grands que 36 mm car ils ne sont pas inclus dans les boulons SB. |  |

## Dimensions des boulons aptes à la précontrainte HR et HRC selon NF EN 14399

Il n’existe pas de groupe correspondant dans la bibliothèque. Il faudrait le créer, les cotes sur plats de ces boulons étant différentes de celles des boulons ordinaires. Indiquer aussi que leur état est précontraint (« prétensionné »).

# Norme EN 1090-2 d’exécution des structures en acier

Modifier les valeurs données pour les diamètres des trous de passage des vis pour M12 et M14, puis à partir de M27.

Les diamètres conformes sont indiqués dans le tableau 10 de l’EN1090-2 ci-dessous.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Diamètre nominal des boulons (a)* | *M12* | *M14* | *M16* | *M18* | *M20* | *M22* | *M24* | *M27 et +* | | Trous ronds normaux | 1 (b)(c) | | 2 | | | | | 3 | | Trous ronds surdimensionnés | 3 | | 4 | | | | 6 | 8 | | Trous oblongs courts (longueur) (d) | 4 | | 6 | | | | 8 | 10 | | Trous oblongs longs (longueur) (d) | 1,5d | | | | | | | | | c) Dans des conditions spécifiées dans l’EN 1993-1-8, les boulons M12 et M14 peuvent aussi être utilisés dans des trous présentant un jeu de 2mm. | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Matériaux

Les aciers ne sont pas modifiables – mais on peut en créer de nouveaux –.

On note une légère différence entre la valeur du logiciel et la valeur normalisée pour l’acier S355 : fu = 490 MPa au lieu des 510 MPa attendus.

Les bétons sont modifiables par « Édition » puis « Librairie matériaux ».

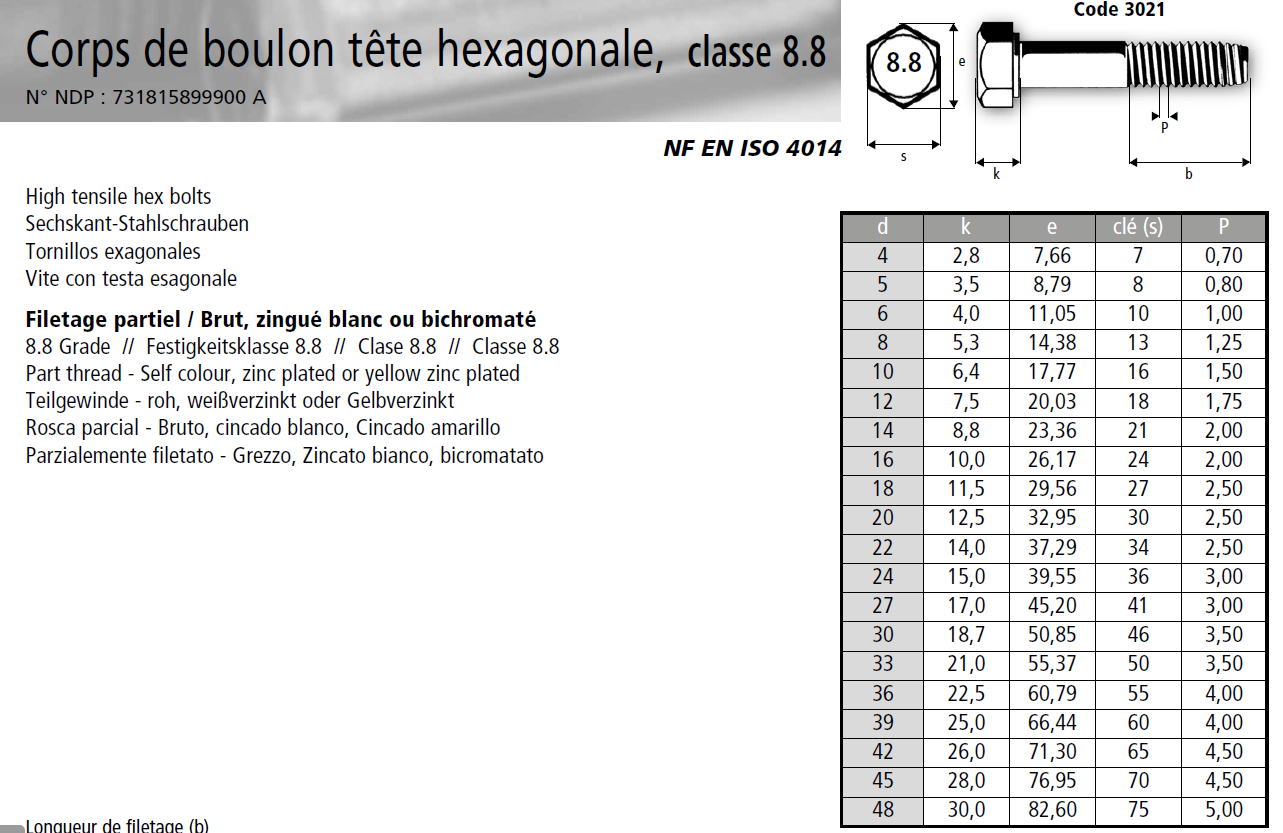
|  |  |
| --- | --- |
| Dimensions de construction Elles définissent la taille du volume qui doit rester libre autour de l’écrou afin d’en permettre le montage : en diamètre et en hauteur (**D** et **H** pour le logiciel).  C:\Users\JF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\F1000025-red.jpg  La valeur du rayon « **D/2** » correspond à la distance à la matière minimale lors de la conception de l’attache (cote « b » de la figure ci-contre).  Des valeurs minimales de cette cote b sont proposées en annexe B pour le serrage manuel et le serrage pneumatique.  On peut garder la valeur de 50 mm pour la hauteur « **H**» à défaut d’autre indication. | C:\Users\JF\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\IMG025-red.jpg    Arbed |

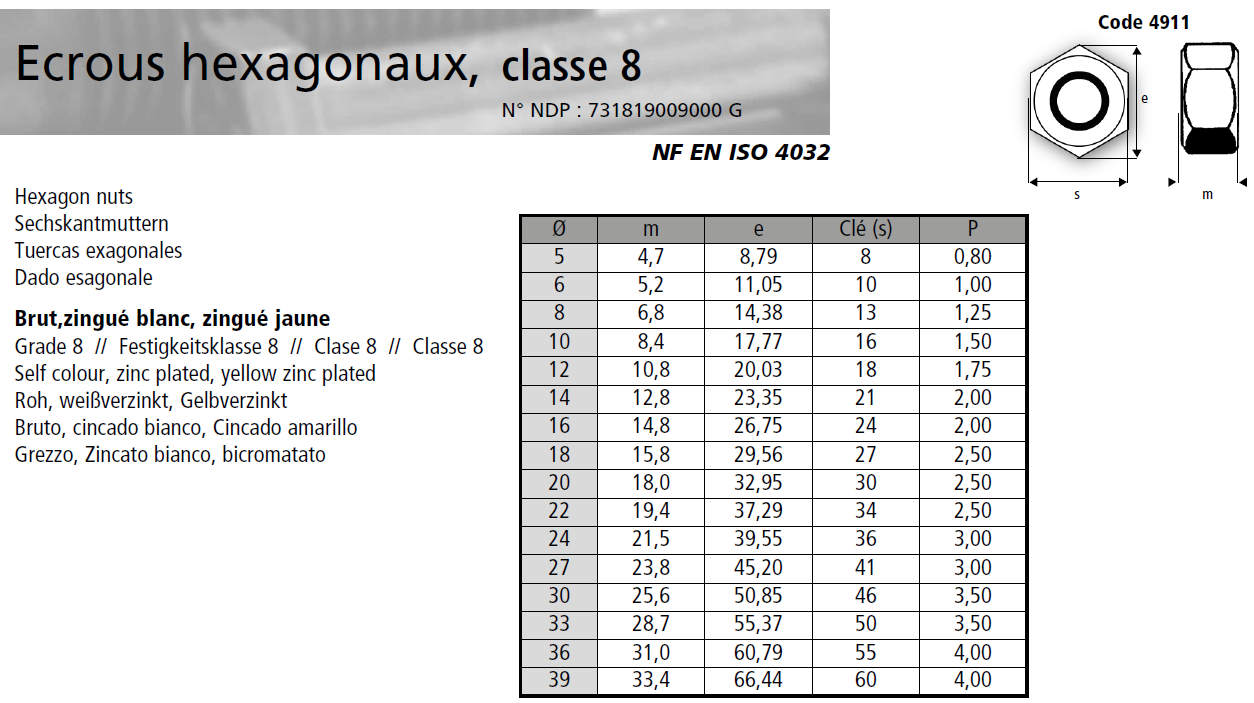
**Attention** : le calcul de résistance et de rigidité d’un assemblage sera bloqué par le logiciel si ces conditions sur **D** et **H** ne sont pas respectées.

|  |  |
| --- | --- |
| **Remarque :**  L’entraxe minimal pour PowerConnect est la plus petite des deux valeurs :   * **D**, * p1 ou p2 définis au paragraphe « Pinces et entraxes des boulons » |  |

1. Annexe : documents GFD

# Extraits de la norme ISO





# Marquage « SB »



1. Annexe : distance à la matière

# Valeurs minimales pour un montage manuel

Inspirées des trusquinages du catalogue 15.001 de l’OTUA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HM12** | **HM14** | **HM16** | **HM18** | **HM20** | **HM22** |
| 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |

# Valeurs minimales pour un montage à l’outil pneumatique

Proposées par Arbed

