



# **EXC1**

## Comment l'appliquer

**FICHE**

**01**

Travaux  
relevant de l'EXC1

# EXC1

## Comment l'appliquer

Ce guide, élaboré par André Beyer, CTICM, se divise en 9 fiches :



L'EN 1090 un outil indispensable pour la fabrication des charpentes métalliques



## 01 Travaux relevant de l'EXC1



Approvisionnement



Pratiques dans l'atelier



Soudage



Boulonnage



Préparation des surfaces



Montage



Documentation du contrôle

# Travaux relevant de l'EXC1

Cette fiche précise les travaux relevant de l'EXC1. Les informations présentées ici sont directement tirées de l'EN 1090-2:2018, complétées par les informations données dans son Complément National (NF EN 1090-2/CN:2020) et dans la NF DTU 32.1:2020.

Les recommandations du CTICM sont repérées en bleu dans le texte et signalées par ce pictogramme : 

## La classe d'exécution

Les termes principaux :

- ❑ **La classe d'exécution** : un ensemble d'exigences pour l'exécution d'une charpente entière, d'un élément (par ex. d'une poutre) ou d'un détail (par ex. soudure d'une platine). L'EN 1090-2 distingue quatre classes d'exécution : EXC1, EXC2, EXC3 et EXC4, pour lesquelles les exigences augmentent de l'EXC1 à l'EXC4 ;
- ❑ **L'exécution** : ensemble des activités effectuées en vue de la réalisation physique des travaux de charpente : fabrication, montage ainsi que tous les contrôles et la documentation y afférant ;
- ❑ **La fabrication** : ensemble des activités effectuées pour produire et livrer un élément : approvisionnement, préparation et assemblage, soudage, fixation mécanique, transport, traitement de surfaces, ainsi que tous les contrôles et la documentation y afférant.

Le choix de la classe d'exécution :

- ❑ Il n'y a pas de classe d'exécution par défaut ;
- ❑ La classe d'exécution doit être définie dans les Documents particuliers du marché (DPM) ou sélectionnée par le concepteur (qui peut être le bureau d'étude d'exécution) selon le DTU32.1 (pour les travaux de bâtiment) ;
- ❑ La classe d'exécution dépend de la complexité et de l'importance de l'élément structurel (géométrie simple, accès au public), du type de chargement (charges dynamiques ou statiques) ainsi que de la difficulté d'exécution (soudure sur chantier, par exemple) ;
- ❑ Des exemples de structure par classe d'exécution sont donnés ci-après :



© Gillibert construction métallique



© Stendh'arch

- ❑ L'impact du choix de la classe d'exécution :
  - ◆ Les exigences d'exécution augmentent de l'EXC1 à l'EXC4 ;
  - ◆ Les différences entre les classes d'exécutions concernent notamment les exigences vis-à-vis de :
    - L'exécution, le suivi et le contrôle du soudage;
    - La **documentation des procédés** et la **traçabilité des produits** en circulation dans l'atelier.

## Le domaine d'application de l'EXC1 par rapport au type de construction

Le domaine d'application de l'EXC1 en fonction du type de construction est donné ci-après. Les éléments couverts par l'EXC1 sont sollicités **uniquement par des actions « quasi-statiques »** (charges d'exploitation, vent, neige).

Le DTU32.1 distingue différents types d'éléments selon leur fonction et importance :

- ❑ **A : Éléments secondaires ne participant pas à la stabilité générale**
  - ◆ Empannage : Pannes, éclisse, liernage, bracons ;
  - ◆ Éléments de façade : Lisses, montants, linteaux ;
  - ◆ Éléments de plancher jusqu'à 8 m de portée ;
  - ◆ Auvents jusqu'à 3 m de portée ;
  - ◆ Bacs et tôles de bardage/couverture, utilisés pour stabiliser les pannes/lisses.
- ❑ **B : Éléments de circulation courante**
  - ◆ Éléments porteurs de passerelles de circulation jusqu'à 10 m de portée et 2 unités de passage ;
  - ◆ Éléments porteurs de passerelle d'entretien ;
  - ◆ Poutrason, limons, supports d'escaliers.
- ❑ **C (1) : Éléments secondaires participant à la stabilité du bâtiment**
  - ◆ Pannes et lisses utilisées pour maintenir les poteaux et traverses de portiques ;
  - ◆ Bacs et tôles de bardage/couverture, utilisés pour stabiliser un bâtiment sans contreventement supplémentaire.
- ❑ **C (2) : Éléments de plancher**
  - ◆ Solives de portée supérieure à 8 m ;
  - ◆ Poutres alvéolaires ;
  - ◆ Poteaux pendulaires et consoles supports de plancher ;
  - ◆ Composants métalliques des dalles mixtes.
- ❑ **D : Supports d'équipements industriels**
  - ◆ Chemin de roulement pour ponts roulants de classe S0 jusqu'à une capacité de 100 kN et les éléments associés (consoles, contreventements) ;
  - ◆ Supports de machine jusqu'à une capacité de 100 kN.
- ❑ **D+ : Supports d'équipements industriels lourds**
  - ◆ Éléments de D sans limitation de capacité.
- ❑ **E : Éléments courants de structure principale**
  - ◆ Éléments constitutifs de portiques de portée  $\leq 35$  m et de hauteur  $\leq 15$  m ;
  - ◆ Poutres treillis avec une portée  $\leq 35$  m ;
  - ◆ Auvents avec une portée  $\leq 6$  m ;

- ♦ Poutres pour passerelles avec une portée  $\leq 35$  m ;
- ♦ Poutres-au-vent, palées de stabilité.
- ❑ **E+ : Éléments complexes de structure principale**
  - ♦ Éléments de E sans limitations.

### Domaine d'application de l'EXC1 par type de construction

Type de construction	Type d'élément couvert par l'EXC1
Maison individuelle Bâtiments agricoles Bâtiments peu fréquentés, à une distance supérieure à 1,5 fois leur hauteur de zones fréquentées ou d'autres bâtiments (par exemple: bâtiment pour activité artisanale, petit bâtiment de stockage) - en cas de sollicitation sismique avec dimensionnement en classes de ductilité DCL et DCL+ (voir «Recommandation pour le dimensionnement parasismique des structures en acier et mixtes non ou faiblement dissipatives» de la CNC2M)	A, B, C, D, E
Bâtiments d'habitation collective, de bureaux et hôtels jusqu'à R+3 Bâtiments industriels jusqu'à une hauteur de 8 m à la sablière Locaux de vente avec une surface par plancher inférieure à 1000 m <sup>2</sup> jusqu'au R+2 Autres bâtiments recevant du public avec une surface par plancher inférieure à 2000 m <sup>2</sup> jusqu'au R+1 Parking aériens couverts à simple rez-de-chaussée	A, B, D
Tout autre bâtiment (bâtiments recevant du public sans limitation de dimensions, bâtiments industriels sans limitation de dimensions, bâtiments abritant des substances/produits dangereux – SEVESO seuil haut et bas)	A, B

## La fabrication en EXC1

Les structures entrant dans le domaine de l'EXC1 peuvent être fabriquées à partir de :

5



- **Produits en acier jusqu'à une limite d'élasticité de 275 MPa:**
  - Profilés laminés à chaud de types IPE, UPE, etc. (exceptionnellement  $f_y > 275$  MPa);
  - Profilés reconstitués par soudage – PRS;
  - ♦ Profilés en section creuse fermée, à l'exception des assemblages entre profilés nécessitant une découpe en gueule de loup;
  - Plats et tôles ne nécessitant pas une classe de qualité Z ([voir article sur metaltech.com](http://metaltech.com) « La classe Z »).
- ❑ Profilés et bacs formés à froid sans fonction structurale avec fixations mécaniques sans limitation de la limite d'élasticité ;
- ❑ Éléments **ne subissant pas un traitement thermique**/un formage à chaud
  - ♦ Les chaudes de retrait ne sont pas couvertes par l'EXC1.
- ❑ Assemblages soudés en atelier à l'exception de soudures bout à bout dans les assemblages de continuité;
- **Assemblages boulonnés réalisés avec boulons de type SB et exceptionnellement boulons de type HR et HRC dans les assemblages précontraints:**
  - Les assemblages précontraints avec boulons HV ne sont pas couverts par les fiches EXC1;
  - Les assemblages précontraints avec des rondelles indicatrices de précontrainte ne sont pas couverts par les fiches EXC1.



# cticm

Construire en métal, un art, notre métier



**L'orme des merisiers -Espace technologique  
Immeuble Apollo - 91190 Saint-Aubin  
Tél. : 01 60 13 83 00 - [www.cticm.com](http://www.cticm.com)**

