

# Normes dans la construction métallique

Afin de mieux assimiler les normes en construction métallique, nous allons d'abord expliquer en détail la norme européenne EN 1090ff « Réalisation de structures en acier et en aluminium » et nous la comparerons avec la norme suisse nouvellement révisée SN 505 263/1 « Construction métallique - déterminations complémentaires ». Auteur : Artho Marquart, MAS ZFH en technologie du soudage

## 1) Structure de la série de normes EN 1090ff

La série de norme comprend trois parties :  
Exécution des structures en acier et en aluminium

EN 1090-1 : procédure de vérification de la conformité

EN 1090-2 : règles techniques pour l'exécution des structures en acier

EN 1090-3 : règles techniques pour l'exécution des structures en aluminium

## 2) Les entreprises doivent effectuer deux « certifications »

A) Procédure de vérification de conformité avec CPU (contrôle de la production en usine)

B) Certification de la technologie de soudage  
Le soudage doit être réalisé en conformité avec la partie déterminante de la norme EN ISO 3834. Cette norme règle le niveau nécessaire des mesures d'assurance qualité, de « Élémentaire 3834-04 » en passant par « Standard 3834-03 » jusqu'à « Complète 3834-02 », avec les plus hautes exigences.

## 3) Procédure de vérification de conformité

Le constructeur établit une déclaration de performances dans laquelle il déclare les prestations de la structure en relation avec la norme EN 1090-1.

Avec la déclaration de performances, le fabricant assume la responsabilité de la conformité du produit à sa performance déclarée. Dans l'UE, la déclaration de conformité doit être indiquée par l'application de la marque CE. La déclaration de conformité pour des produits de construction ne peut être réalisée que par une entreprise certifiée par un organe notifié (notified body).

Le législateur stipule que les « structures porteuses en acier et en aluminium », selon le tableau ZA.2 (Graphique 1), doivent être mises en circulation selon la procédure d'attestation de conformité 2+.

### 4.1 Tâches du constructeur

#### > Inspection initiale

Lors de l'inspection initiale, preuve doit être apportée que les éléments de construction peuvent être fabriqués selon cette norme.

- Calcul initial (ITC ; initial type calculation). Condition nécessaire pour le dimensionnement constructif ; des calculs statiques et des documents de production doivent être présentés.
- Inspection initiale (ITT ; initial type testing)

Tableau ZA.2 Système d'attestation de conformité pour éléments de construction en acier et en aluminium			
Produit	Destination(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Système d'attestation de conformité
Éléments de construction porteurs en acier et en aluminium	Pour des applications porteuses dans tout type de construction	***	2*
Système 2+ : voir directive 89/106/CEE (BPR), annexe III.2.(ii), possibilité 1, y compris certification du contrôle interne de production par un organe agréé sur la base d'une inspection initiale de l'entreprise et du contrôle interne de production ainsi que la surveillance, l'évaluation et l'approbation continues du contrôle interne de production.			

Graphique 1

## 4) Certification de l'entreprise

Le constructeur et l'organe de certification doivent assumer différentes tâches, voir tableau ZA.3 :

Tableau ZA3 – attribution des tâches pour l'évaluation de la conformité d'éléments de construction porteurs en acier et en aluminium				
Tâches		Contenu des tâches	Paragraphes à utiliser pour l'évaluation de la conformité	
Tâches du constructeur	Inspection initiale	Vérification des paramètres essentiels, en relation avec les caractéristiques de performance indiquées dans le tableau ZA.1.	6.2	
	Contrôle de production en usine CPU	Vérification des paramètres essentiels, en relation avec les caractéristiques de performance indiquées dans le tableau ZA.1.	6.3	
	Échantillonnage, inspection et vérification dans l'entreprise	Vérification des propriétés essentielles selon le tableau ZA.1	Tableau 2	
Tâches de l'organe de certification	Certification du contrôle de production en usine par un organe agréé sur la base de :	L'inspection initiale de l'entreprise et du contrôle de production en usine	Vérification des paramètres essentiels, en relation avec les caractéristiques de performance indiquées dans le tableau ZA.1.	6.3 et annexe B
		Surveillance, évaluation et approbation continues du contrôle de production en usine	Vérification des paramètres essentiels, en relation avec les caractéristiques de performance indiquées dans le tableau ZA.1.	6.3 et annexe B

Graphique 2

Condition nécessaire pour la création de nouveaux procédés (par ex. procédés de soudage), systèmes et produits.

#### > Contrôle de production en usine selon EN 1090-1, paragraphe 6.3.1

Le constructeur doit créer, documenter et

maintenir un système pour le contrôle de production en usine (CPU). Ceci permet d'assurer, que les produits mis en circulation présentent les caractéristiques de performance déclarées. Le système CPU doit comprendre les directives écrites des procédés, les contrôles et inspections réguliers, ainsi que les mesures qui en

DIN EN 1990, tableau B.1 – classes de conséquence – CC Consequence Class		
Classes de conséquence	Caractéristiques	Exemple dans la construction ou autres ouvrages de génie civil
CC 3	Conséquences importantes pour la vie humaine ou très grosses conséquences sur l'économie, la société ou l'environnement.	Tribunes, bâtiments publics avec grosses conséquences en cas de défaillance (par ex. salle de concert)
CC 2	Conséquences moyennes pour la vie humaine, conséquences importantes sur l'économie, la société ou l'environnement.	Immeubles d'habitation et de bureaux, bâtiments publics avec conséquences moyennes en cas de défaillance (par ex. un immeuble de bureaux)
CC 1	Conséquences faibles pour la vie humaine et conséquences petites ou négligeables sur l'économie, la société ou l'environnement.	Bâtiments agricoles sans circulation régulière de personnes (par ex. granges, serres)

Graphique 3

EN 1090-2, tableau B.1 Critères proposés pour la classe de sollicitation – SC Service Category	
Catégories	Caractéristiques
SC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Structures porteuses et éléments de construction calculés seulement pour des charges principalement statiques (exemple : bâtiments)</li> <li>→ Structures porteuses et éléments de construction avec leurs connexions, calculés pour les effets de tremblement de terre dans des régions à faibles activités sismiques et pour DCL*</li> <li>→ Structures porteuses et éléments de construction calculés pour des contraintes de fatigue pour grues (classe S<sub>0</sub>)**</li> </ul>
SC 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Structures porteuses et éléments de construction calculés pour des contraintes de fatigue selon EN 1993. (Exemples : ponts routiers et ferroviaires, grues (classes S<sub>1</sub> à S<sub>9</sub>)**, structures porteuses sensibles aux oscillations par l'effet du vent, des piétons ou de machines en rotation)</li> <li>→ Structures porteuses et éléments de construction avec leurs connexions, calculés pour les effets de tremblement de terre dans des régions à moyennes et fortes activités sismiques et pour DCM* et DCH*</li> </ul>

\* DCL, DCM, DCH : Classes de ductilité selon EN 1998-1  
 \*\* Pour la classification des effets de fatigue pour les grues, voir EN 1991-3 et EN 13001-1

Graphique 4

EN 1090-2, tableau B.2 Critères proposés pour la catégorie de fabricant, PC Production Category	
Catégories	Caractéristiques
PC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Éléments de construction non soudés, fabriqués avec des produits en acier de toute sorte</li> <li>→ Éléments de construction soudés, fabriqués avec des produits en acier de type inférieur à S355</li> </ul>
PC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Éléments de construction soudés, fabriqués avec des produits en acier de type S355 et supérieur</li> <li>→ Pour la résistance statique d'éléments de construction importants, qui sont soudés ensemble sur chantier</li> <li>→ Éléments de construction réalisés par déformation à chaud ou qui sont soumis à un traitement thermique au cours de leur fabrication</li> <li>→ Éléments de construction avec structure en profilés creux tubulaires, qui nécessitent des coupes d'extrémité spéciales</li> </ul>

Graphique 5

EN 1090-2, tableau B.3 Matrice recommandée pour déterminer les classes d'exécution EXC (Execution Class)							
Classes de conséquence		CC1		CC2		CC3	
Catégories de sollicitation		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Catégories de fabrication	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 <sup>a</sup>	EXC3 <sup>a</sup>
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 <sup>a</sup>	EXC4

a EXC4 doit être appliquée pour les structures porteuses exceptionnelles ou pour des structures porteuses avec des conséquences graves en cas de défaillance, en fonction des prescriptions nationales.

Graphique 6

résultent pour les matériaux de construction utilisés, l'équipement de production, le processus de production et les éléments de construction produits.

Un système CPU, qui correspond aux exigences de la norme EN ISO 9001 et qui a été adapté aux exigences de la norme européenne, est considéré comme suffisant pour répondre aux exigences citées plus haut.

> Échantillonnage, inspection et vérification dans l'entreprise selon EN 1090-1 annexe ZA.1 Tab.1

#### 4.2 Tâches de l'organe notifié

- Selon EN 1090-1 annexe B
- Évaluation du contrôle de production en usine (CPU)
- > *Inspection initiale de l'entreprise et du contrôle de production en usine*  
Tableau B.1 – tâches dans le cadre de l'inspection initiale  
-Tâches en relation avec les activités de calcul (nécessaire seulement si des propriétés doivent être déclarées, qui reposent sur des calculs statiques).  
Généralités : évaluation, si les ressources disponibles (locaux, personnel et équipements) conviennent pour les activités de calcul d'éléments de construction en acier et/ou en aluminium selon cette norme européenne.
- Tâches en relation avec la production  
Généralités : vérification et évaluation des ressources disponibles pour la production (locaux, personnel et équipements de production), pour déterminer s'ils suffisent pour l'exécution d'éléments de construction en acier et/ou en aluminium selon les exigences définies dans les normes EN 1090-2 et EN 1090-3.

> *Surveillance et évaluation continues du système CPU*  
Tableau B.2 – tâches dans le cadre de la surveillance continue

- Tâches en relation avec les activités de calcul (nécessaire seulement si des propriétés doivent être déclarées, qui reposent sur des calculs statiques).  
L'évaluation est effectuée par des examens de type aléatoire. La principale question est de savoir si les ressources nécessaires sont disponibles et fonctionnent pour le calcul des éléments de construction significatifs.  
L'évaluation est effectuée par des examens de type aléatoire. La principale question est de savoir si les équipements et ressources nécessaires fonctionnent, par ex. pour le calcul manuel et/ou par ordinateur, logiciels inclus.  
Évaluation des procédés de calcul, y compris les prescriptions de contrôle qui en font partie, pour assurer que les éléments de construction répondent aux exigences.  
Attestation du système CPU par la réalisation d'activités de calcul.

- Tâches en relation avec la production  
L'évaluation est effectuée par des examens de type aléatoire. Ceci permet de déterminer, si le système de surveillance garantit le respect des exigences selon EN 1090-2 resp. EN 1090-3, >

**PRODUITS DE CONSTRUCTION / CONFORMITÉ**  
**PARTIE 5**

Tableau B.3 – intervalles de surveillance ordinaires	
Classe d'exécution	Intervalles entre les inspections CPU après l'inspection initiale (années)
EXC1 et EXC2	1 – 2 – 3 - 3
EXC3 et EXC4	1 – 1 - 2 – 3 - 3

Graphique 7

Graphique 8

Classement d'éléments de construction typiques en acier ou en métal			
Produit	*) non régulé	EXC1	EXC2
Portails EN 13241-1	X		
Escaliers dans immeubles d'habitation		X	
Balcons			X
Balustrades			X
Auvents		X	
Escaliers			X
Clôtures	X		
Portes d'entrée EN 14351-1	X		
Carport		X	

\*) Pour les produits qui ne sont pas couverts par cette norme, la certification CPU selon EN 1090-1 est annulée.

Graphique 9

Tableau A.3 – un extrait				
Paragraphes	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
7.1 Généralités	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-2
7.4.1 Qualification du procédé de soudage	Non	Voir tableau 12 et 13	Voir tableau 12 et 13	Voir tableau 12 et 13
7.4.2 Soudeurs et utilisateurs d'installations de soudage	Soudeurs : EN 287-1 Utilisateurs : EN 1418	Soudeurs : EN 287-1 Utilisateurs : EN 1418	Soudeurs : EN 287-1 Utilisateurs : EN 1418	Soudeurs : EN 287-1 Utilisateurs : EN 1418
7.4.3 Coordination en soudage	Non	Connaissances techniques selon tableau 14 resp. 15	Connaissances techniques selon tableau 14 resp. 15	Connaissances techniques selon tableau 14 resp. 15
7.6 Critères de réception	EN ISO 5817 Groupe d'évaluation D si déterminé	EN ISO 5817 Groupe d'évaluation C si déterminé	EN ISO 5817 Groupe d'évaluation B	EN ISO 5817 Groupe d'évaluation B+

Graphique 10

EN 1090-2, tableau 12 – méthodes pour la qualification du procédé de soudage pour les processus 111, 114, 12, 13 et 14				
Méthodes pour la qualification		EXC2	EXC3	EXC4
Examen du procédé de soudage	EN ISO 15614-1	X	X	X
Inspection de travail privilégiée	EN ISO 15613	X	X	X
Procédé de soudage standard	EN ISO 15612	X <sup>a</sup>	***	***
Avec expérience en technique de soudage	EN ISO 15611	X <sup>b</sup>	***	***
Utilisation de suppléments de soudage vérifiés	EN ISO 15610			
X autorisé *** non autorisé				
a Seulement pour aciers ≤ S 355 et seulement pour soudage manuel ou semi-mécanique a Seulement pour aciers ≤ S 275 et seulement pour soudage manuel ou semi-mécanique				

> en matière de géométrie, d'utilisation des bons matériaux de construction et de qualité.

La vérification et l'évaluation du système de contrôle en usine servent à vérifier la conformité et la procédure en cas de non-conformité.

Il en suit l'attestation du système CPU pour la fabrication d'éléments de construction porteurs en acier et/ou en aluminium.

> **B.4 Fréquence des inspections**

La première inspection dans le domaine de la surveillance continue a lieu une année après l'inspection initiale. Les prochains intervalles de surveillance dépendent de la classe d'exécution et du nombre d'années après l'inspection initiale. (Voir tableau B.3)

**5) Détermination de la classe d'exécution EXC (Execution Class) EN 1090**

B.3 Détermination des classes d'exécution  
La procédure recommandée pour déterminer les classes d'exécution comprend trois étapes :

- Le choix de la classe de conséquence CC (Consequence Class) basé sur les suites prévisibles d'une défaillance ou d'un défaut de l'élément de construction sur la vie humaine, l'économie ou l'environnement (voir EN 1990, (Graphique 3)).
- Le choix de la catégorie de sollicitation SC (Service Category) et de la catégorie de fabrication PC (Production Category) (voir tableau B.1 et B.2 (Graphique 4+5)).
- Détermination de la classe d'exécution à l'aide des résultats de l'étape a) et b) selon tableau B.3.

**Classes d'exécution EXC d'éléments de construction**

Tous les éléments de construction porteurs doivent être classifiés dans une classe d'exécution. On parle d'éléments de construction porteurs, si des hypothèses de charge sont prescrites. En Suisse, il s'agit de la norme SIA 261 « Action sur les structures porteuses ». Sans classification, la série de norme EN 1090ff n'est pas applicable. Le domaine d'application de la norme EN 1090-1 sera encore précisé par l'Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL. Le classement des classes d'exécution sera réglé comme suit, en accord avec les états voisins de l'UE. (Graphique 8)

**EN 1090-2, tableau A.3 – exigences en fonction de la classe d'exécution**

La classe d'exécution détermine la qualification nécessaire de l'entreprise.

Extrait du tableau A.3 concernant le chapitre 7 - Souder (Graphique 9)

Il faut tenir compte des points suivants en particulier :

- Pour les quatre classes d'exécution, les travaux de soudage doivent être réalisés par des soudeurs ou opérateurs qualifiés. Un utilisateur est par exemple un spécialiste qui opère un robot de soudage.

Tableau 14 – connaissances techniques du personnel de coordination en soudage					
Aciers de construction					
EXC	Aciers (Groupe)	Normes de référence	Épaisseur de matière (mm)		
			t ≤ 25 <sup>a</sup>	25 < t ≤ 50 <sup>b</sup>	t > 50
EXC2	S235 à S355 (1.1, 1.2, 1.4)	EN 10025-2, EN 10125-3, EN 10125-4, EN 10125-5, EN 10149-2, EN 10149-3, EN 10210-1, EN 10219-1	IWS	IWT	IWE <sup>c</sup> (IWT)
	S420 à S700 (1.3, 2, 3)	EN 10025-3 EN 10125-4, EN 10125-6, EN 10149-2, EN 10149-3, EN 10210-1, EN 10219-1	IWT	IWE <sup>d</sup> (IWT)	IWE
EXC3	S235 à S355 (1.1, 1.2, 1.4)	EN 10025-2, EN 10125-3, EN 10125-4, EN 10125-5, EN 10149-2, EN 10149-3, EN 10210-1, EN 10219-1	IWT	IWE	IWE
	S420 à S700 (1.3, 2, 3)	EN 10025-3 EN 10125-4, EN 10125-6, EN 10149-2, EN 10149-3, EN 10210-1, EN 10219-1	IWE	IWE	IWE
EXC4	Tous	Tous	IWE	IWE	IWE

IWS International Welding Specialist, IWT International Welding Technologist, IWE International Welding Engineer

<sup>a</sup> Plaques de pied d'appui et tôles frontales ≤ 50 mm

<sup>b</sup> Plaques de pied d'appui et tôles frontales ≤ 75 mm

<sup>c</sup> Pour les aciers de résistance jusqu'à S275, des connaissances techniques spécialisées (IWT) sont suffisantes.

<sup>d</sup> Pour les aciers N, NL, M et ML, des connaissances techniques spécialisées (IWT) sont suffisantes.

Graphique 11

9) Les normes comparées	
Comparaison des deux normes pour acier de construction	
SN 505 263/1	EN 1090-2
Qualification du fabricant H1 – H5	Classe d'exécution EXC 1-4
→ Classe de conséquence CC	→ Classe de conséquence CC
→ Type de sollicitation	→ Catégorie de sollicitation PC
→ Matières et épaisseurs	→ Catégorie de fabrication SC
Le contrôle de production en usine CPU doit être réalisé sous la responsabilité des fabricants.	Le contrôle de production en usine CPU fait partie intégrante de la certification de l'entreprise.
Spécifications appliquées aux ateliers de soudage avec le personnel nécessaire selon ISO 3834	Spécifications appliquées aux ateliers de soudage avec le personnel nécessaire selon ISO 3834
Déclaration de conformité : une déclaration de conformité doit être établie.	Déclaration de conformité : le fabricant rédige une déclaration de performances avec les performances du produit de construction au regard des caractéristiques de produits.
Marquage CE : il n'y a pas de marquage CE.	Marquage CE : le marquage CE est obligatoire dans l'UE/CEE. En Suisse, il n'est pas nécessaire d'appliquer la marque CE.
Personne de la coordination en soudage selon SN EN 14731 : IWP, IWS, IWT, IWE	Personne de la coordination en soudage selon EN 14731 : IWS, IWT, IWE
L'étendue de l'« essai non destructif » de la norme SN 263/1, tableau 11, est déterminée par le groupe d'évaluation du cordon de soudure selon SN EN ISO 5817.	L'étendue de l'« essai non destructif » de la norme SN 1090/-2, tableau 24, est déterminée par les classes d'exécution EXC2 à EXC4 ainsi que par le type de sollicitation et le type de cordon.
Domaine de validité : seulement en Suisse	Domaine de validité : UE/CEE et CH
La présente norme révisée SN 505 263/1 remplace la précédente et entrera en vigueur dès le 1 <sup>er</sup> janvier 2013.	Valable en CH depuis le 1 <sup>er</sup> juin 2012 La phase de cohésion dure dans l'UE/CEE jusqu'au 1 <sup>er</sup> juillet 2014. Dès cette date, toutes les normes nationales seront retirées.

- Pour les produits de la classe d'exécution EXC1, aucune coordination en soudage n'est nécessaire.
- Pour EXC2, EXC3 et EXC4, la coordination en soudage doit être assurée pendant l'exécution des travaux de soudage par un personnel de surveillance des soudages suffisamment qualifié. Ce personnel doit avoir suffisamment d'expérience dans les travaux de soudage à contrôler, selon la norme EN ISO 14731.
- Pour la classe d'exécution EXC4, une nouvelle définition a été créée pour l'évaluation des cordons de soudure dans la classe d'évaluation B+.

#### 6) Qualification du procédé de soudage

Le soudage doit être réalisé avec un procédé qualifié. Suivant le cas d'application, une directive de soudage (DMOS) correspondant à la norme respective doit être disponible. Les pointages font partie intégrante de la directive DMOS.

La qualification du procédé de soudage pour les processus 111, 114, 12, 13 et 14 dépend de la classe d'exécution EXC, de la matière première et du taux de mécanisation selon le tableau 12. (Graphique 10)

La validité d'un procédé de soudage qualifié dépend des exigences de la norme utilisée pour la qualification.

#### 7) Soudeurs et personnel de service des installations de soudage

##### *Soudeurs*

Le soudeur est celui qui tient et utilise un pistolet de soudage, un porte-électrode ou un chalumeau.

L'habileté du soudeur pour le soudage manuel et partiellement mécanisé est contrôlée selon EN 287-1 pour l'acier et selon ISO 9606 pour l'aluminium.

##### *Personnel de service des installations de soudage*

Si les installations utilisées sont entièrement mécanisées ou automatiques, comme par ex. : robots MIG, soudage laser, soudage UP, l'utilisateur doit subir un contrôle selon EN 1418.

##### *Documentation*

Des documentations de tous les examens de qualification des soudeurs et utilisateurs d'installations de soudage doivent être disponibles. La personne chargée de la coordination en soudage est responsable de la documentation conforme.

#### 8) Coordination en soudage

Le terme coordination en soudage désigne une fonction, et non une qualification, exercée par une organisation ou une personne.

Pour les classes d'exécution EXC2, EXC3 et EXC4, la coordination en soudage doit être assurée pendant l'exécution des travaux de soudage par un personnel de contrôle des soudages suffisamment qualifié. La personne chargée de la coordination en soudage doit avoir suffisamment d'expérience dans les travaux de soudage

à inspecter, selon la norme EN ISO 14731. Les connaissances techniques du personnel de coordination en soudage sont réglées dans le tableau 14 (Graphique 11) pour les « acier de construction » et dans le tableau 15 pour les « aciers inoxydables ».

Comme exemple, nous avons souligné en rouge le domaine d'une personne de coordination en soudage avec qualification IWS (International Welding Specialist). Il en ressort, que cette personne peut contrôler des travaux de soudage de la classe d'exécution EXC2, voir tableau EN 1090-2, tableau B.3, avec aciers de construction S235 à S355 et une épaisseur de matière  $\leq 25\text{mm}$ .

#### 10) Bilan de la comparaison des normes et de leur évolution

- > L'introduction de normes de produits a modifié essentiellement la manière de voir les choses. L'accent n'est plus mis sur l'entreprise productrice, mais sur la concrétisation des caractéristiques des produits. C'est la condition essentielle pour l'application de la directive sur les produits de construction.
- > La série de normes SN EN 1090ff est directement comparable dans certaines parties, avec de légères divergences, avec la norme nationale 505 263/1. Ceci concerne en particulier la partie « Soudage ». D'autres domaines, comme l'établissement d'une déclaration de performances, n'offrent pas de comparaison, car ils n'existent tout simplement pas. Ainsi, selon EN 1090-1, un fabricant doit par exemple déclarer la méthode de calcul de l'élément de construction et la mesure dans laquelle cette méthode doit faire partie intégrante de ses prestations. Considéré globalement, la série de normes EN 1090ff n'est pas un remplacement des précédentes normes d'exécution nationales, car l'étendue est largement supérieure.
- > L'« assurance qualité » est, comme pour la plupart des normes de produits, fortement soumise à la norme ISO 9001. Le cadre organisationnel, offert par cette norme, peut être assez facilement complété par les « spécifications » nécessaires de la norme de produit. Les grandes entreprises de construction métallique > 40 collaborateurs, qui présentent déjà des structures organisationnelles et dont les produits sont axés sur l'industrie, ont plus de facilité pour la mise en application. Pour les entreprises artisanales classiques, la mise en application sera plus difficile, car il n'y pas de structures organisationnelles obligatoires et les structures de personnel disposant des qualifications nécessaires ne sont pas suffisamment soutenues.
- > Le classement des éléments de construction dans la classe d'exécution EXC respective est réalisé par l'Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL). La norme nationale ne connaît pas ce type de classement.
- > La qualification minimale en matière de coordination en soudage dans les entreprises

qui fabriquent des éléments porteurs selon EXC2 est celle de « spécialiste international en soudage » (IWS = International Welding Specialist). Dans la norme nationale, le praticien en soudage (IWP = International Welding Practitioner) est autorisé pour une entreprise de construction métallique qualifiée H4.

- > La série de norme EN 1090ff fait partie des normes harmonisées et a l'avantage d'être valable dans toute l'UE/CEE. Les inspections nationales ne sont plus nécessaires.
- > Une classification adéquate des produits devrait rendre inutiles les essais par tiers.
- > La sécurité juridique des normes harmonisées ainsi que de la norme EN 1090 EN 1090ff est plus élevée, car le critère d'évaluation des spécifications générales de sécurité ne répond pas à la formule ouverte « État actuel de la connaissance et de la technique », mais à la norme de produit existante.
- > Le coût de mise en application de la série de normes EN 1090ff est beaucoup plus élevé et surtout beaucoup plus complexe que pour la norme nationale SN 505 263/1. En lisant cette norme, on aura souvent l'impression qu'il s'agit ici d'un manuel pédagogique pour la construction métallique. Ce type de « norme » nous est inhabituel et conduit à un gonflement inutile du volume.
- > La série de normes EN 1090ff a été élaborée par le comité technique CEN/TC 135 « Exécution de structures porteuses en acier et en aluminium ». La Suisse est membre du CEN.
- > L'USM peut défendre les intérêts de la branche à Bruxelles, en commun avec les membres européens de l'Union européenne du métal (UEM). ■

L'application de la nouvelle norme sera pas facile. Quelle que soit la manière avec laquelle cette mise en application s'effectuera, les entreprises devront investir plus dans l'assurance qualité. Nous vous recommandons de commencer tout de suite la formation dans le domaine du soudage. Sans soudeurs qualifiés et sans coordinateur en soudage qualifié, il ne sera plus possible à l'avenir de fabriquer des éléments porteurs en acier et en aluminium. Nous vous souhaitons beaucoup de succès lors de l'application. Pour toute question, veuillez contacter notre secrétariat central à Zurich.