

 ArcelorMittal	Cahier des charges général Ossatures et Charpentes métalliques	CCHG	
		I.B.	Page 1/35

**OSSATURES
ET
CHARPENTES METALLIQUES**

B	06/12/10	Etablissement	H. KISS (élec.)	
Rev.	Date	Mise à jour	Etabli par	Visa

SOMMAIRE

1. GENERALITES	5
1.1. OBJET	5
1.2. NORMES	5
1.2.1. Normes européennes	5
1.2.2. Autres normes applicables	5
1.3. OBLIGATIONS DU CONTRACTANT	6
2. CONCEPTION ET CALCUL.....	7
2.1. GENERALITES	7
2.2. CHARGES	7
2.2.1. Généralités	7
2.2.2. Poids mort	8
2.2.3. Surcharges de la toiture	8
2.2.4. Surcharges dues au vent.....	8
2.2.5. Charges sur escaliers et passerelles.....	8
2.2.6. Sollicitations dues aux ponts roulants.....	8
2.2.7. Surcharges sur planchers.....	8
2.2.8. Efforts dus aux dilatations des appareils	8
2.2.9. Efforts dus aux dilatations.....	9
2.2.10. Mouvements des fondations.....	9
2.2.11. Dégressivité des surcharges.....	9
2.2.12. Coefficients dynamiques.....	10
2.3. TAUX DE TRAVAIL ADMISSIBLES DANS L'ACIER ET PRESSION SUR LE BÉTON.....	10
2.3.1. Prise en compte des fortes épaisseurs	10
2.3.2. Pressions admissibles sur le béton.....	10
2.3.3. Calcul des chemins de roulement.....	10
2.4. DEFORMATION.....	10
2.5. PROPRIETES ET PROVENANCE DES MATIERES	11
2.6. RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX FONDATIONS	11
2.6.1. Données à fournir pour le calcul des fondations	11
2.6.2. Données à fournir pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages en béton.....	12
2.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	12
2.8. ACCES	13
3. POUTRES DE ROULEMENT	14
3.1. GENERALITES.....	14
3.2. FABRICATION	14
3.2.1. Assemblage.....	14
3.3. TOLÉRANCE DE MONTAGE DES POUTRES ET DES RAILS DE ROULEMENT.....	15
4. FIXATION ET SOUDURE DES RAILS DE ROULEMENT.....	16

4.1.	GENERALITES.....	16
4.2.	MATERIAUX.....	16
4.2.1.	<i>Rails.....</i>	16
4.2.2.	<i>Intercalaires en néoprène armé.....</i>	16
4.2.3.	<i>Cales de positionnement.....</i>	16
4.2.4.	<i>Crapauds.....</i>	16
4.2.5.	<i>Boulons de fixation.....</i>	16
4.3.	EXECUTION.....	17
4.3.2.	<i>Intercalaires en néoprène armé.....</i>	17
4.3.3.	<i>Points d'ancrage.....</i>	18
5.	SOUDAGE.....	18
5.1.	MATERIAUX.....	18
5.2.	AGREMENT DES SOUDEURS.....	18
5.3.	SOUDAGE.....	19
5.3.1.	<i>Programme.....</i>	19
5.3.2.	<i>Procédures de soudage.....</i>	19
5.3.3.	<i>Fabrication et contrôle.....</i>	19
5.4.	CONTROLE ET ESSAIS NON DESTRUCTIFS.....	19
5.4.1.	<i>Généralités.....</i>	19
5.4.2.	<i>Préparation des pièces en vue des contrôles.....</i>	20
5.4.3.	<i>Conditions d'exécution des contrôles.....</i>	20
5.4.4.	<i>Contrôle des poutres de roulement.....</i>	21
5.4.5.	<i>Contrôle des poteaux et portiques principaux - Poutres maîtresses de planchers.....</i>	22
5.4.6.	<i>Contrôle des autres éléments soudés.....</i>	22
5.5.	CRITERES D'ACCEPTATION.....	22
5.6.	REPARATIONS DES SOUDURES.....	22
5.6.1.	<i>Soudures soumises à une inspection par examens non-destructifs à 100%.....</i>	22
5.6.2.	<i>Soudures soumises à une inspection par sondage par examens non-destructifs.....</i>	22
6.	FABRICATION - INSPECTION ET ESSAIS EN ATELIER.....	23
6.1.	PLANS ET DOCUMENTS DE FABRICATION.....	23
6.2.	PLANNING DE FABRICATION.....	23
6.3.	INSPECTIONS ET ESSAIS EN ATELIER.....	23
6.3.1.	<i>Réception des matières.....</i>	23
6.3.2.	<i>Inspections et essais en cours de fabrication.....</i>	24
6.3.3.	<i>Essais en atelier spécifiés au marché.....</i>	24
6.3.4.	<i>Inspection et essais à l'achèvement de la fabrication.....</i>	24
6.3.5.	<i>Matériaux ou exécution défectueuse.....</i>	25
7.	POIDS DE LA CHARPENTE.....	25
7.1.	MARQUAGE.....	26
8.	MONTAGE.....	26
8.1.	GENERALITES.....	26
8.2.	MOYENS D'EXECUTION.....	27
8.3.	MATERIEL ET EQUIPEMENT.....	27
8.4.	STOCKAGE ET MANUTENTION.....	27
8.5.	IMPLANTATION - CONTROLES PRELIMINAIRES PAR LE CONTRACTANT.....	28

8.6.	PLANNING	28
8.7.	OPERATIONS DE MONTAGE	28
8.8.	ETATS ET RAPPORTS.....	28
8.9.	CONTROLES - ESSAIS	29
8.9.1.	<i>Contrôles et essais en cours de montage.....</i>	29
8.9.2.	<i>Contrôle avant ou après recouvrement des ouvrages</i>	29
8.9.3.	<i>Contrôles et essais de fin de montage</i>	30
9.	FRAIS DE CONTROLE ET D'ESSAIS.....	31
10.	FOURNITURES ET PRESTATIONS PRISES EN CHARGE PAR ARCELORMITTAL INDUSTEEL BELGIUM.....	31
11.	GARANTIE ET CONDITIONS DE REBUT	32
11.1.	GARANTIE.....	32
11.2.	CONDITIONS DE REBUT	32

ANNEXES

1. GENERALITES

1.1. OBJET

Les présentes spécifications techniques générales concernent la réalisation des structures métalliques sur le site d'INDUSTEEL BELGIUM
 Ces spécifications s'appliquent aux matériaux, à la conception, à la fabrication, à la fourniture et au montage des charpentes métalliques.
 L'ensemble des structures métalliques sera calculé dans le souci de répondre aux impératifs de sécurité tant du personnel d'exploitation que du personnel d'entretien.

1.2. NORMES

1.2.1. Normes européennes

Toutes les normes belges sont d'application, notamment:

NBN – ENV 1993-1-1	Eurocode 3 :	Calcul des structures en acier	Règles générales et règles pour les bâtiments
NBN – ENV 1993-6	Eurocode 3 :	Calcul des structures en acier	Chemins de roulement
NBN – ENV 1090-1	Exécution des structures en acier :	Règles générales pour les bâtiments	
NBN – ENV 1991-**	Eurocode 1 :	Bases de calculs et actions sur les structures	
EN 14122-1	[Moyens d'accès	
-2		Moyens d'accès	Escaliers, échelles, garde-corps
-3			

Note : Les normes citées dans les ouvrages précités sont évidemment d'application.

1.2.2. Autres normes applicables

SIS 05-5900 Norme suédoise SVENSK-STANDARD

ASME	- Section V, article 5 paragraphe T530 à 539 et addenda.
	- Section 8 division 8 appendix IV et addenda.
	- Section 8 division 1 appendix U et addenda.
IIS 182.65.	Pratique recommandée pour mise en oeuvre des essais de ressuage.
IIS 316.68.	Valeur de qualité d'image sur acier.

- DIN 54.109. - (partie 1). Essai non destructif. Qualité d'image des radiogrammes des matières métalliques.
- (partie 2). Qualité d'image du radiogramme à rayon X et gamma des matériaux métalliques.

1.3. OBLIGATIONS DU CONTRACTANT

Les prestations du CONTRACTANT, à ses frais et risques, dans les détails prévus, comprennent:

1. Les études, calculs, établissements des plans d'ensemble, liste des plans et d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages; les plannings de fabrication et de montage détaillés.
2. Les nomenclatures des matières et les métrés permettant la détermination du poids des ouvrages et les surfaces à peindre.
3. Le choix de la qualité des matières, leur commande, leur contrôle.
4. L'approvisionnement des matières.
5. Les opérations nécessitées par la fabrication en atelier.
6. Le montage en atelier des éléments dont les dimensions sont compatibles avec le mode de transport choisi.
7. Les montages à blanc en atelier éventuellement demandés aux CCHS et les démontages avant expédition.
8. La fourniture des éléments d'assemblage (boulons, goussets, électrodes, etc.) nécessaires au montage sur site.
9. La fourniture des boulons d'ancrage, les fourrures de réglage et châssis d'ancrages.
10. Les traitements des surfaces, l'application de la peinture en atelier et les retouches après montage.
11. La peinture de finition.
12. Les pesages, le colisage, le chargement en atelier, le transport jusqu'au chantier et le déchargement à pied d'oeuvre.
13. Le montage et le réglage y compris pose et dépose des dispositifs de montage.

14. Le contractant doit obtenir l'accord d'INDUSTEEL BELGIUM :

- sur la note de calculs détaillée et complète de la totalité de l'ouvrage;
- sur les plans d'exécution;
- sur la qualité des matériaux choisis;
- sur les procédés de fabrication;
- sur l'organisation du montage, planning, méthode.

Il est bien entendu que ces accords, dans le cadre des normes et règlements précités, ne dégagent en rien la responsabilité pleine et entière du CONTRACTANT et ne peuvent en aucun cas justifier un supplément de prix, un report des délais.

2. CONCEPTION ET CALCUL

2.1. GENERALITES

- 2.1.1. La conception, la fabrication et le montage des charpentes métalliques sont conformes aux meilleures règles de l'art et aux normes précitées, elles satisfont aux prescriptions réglementaires belges, notamment aux prescriptions de sécurité du "Règlement Général pour la Protection du Travail".
- 2.1.2. Les principes de stabilité des ossatures tiennent compte des caractéristiques géotechniques du sol ainsi que des types de fondation envisagés.
- 2.1.3. La conception des charpentes métalliques doit garantir un accès aisé aux différents niveaux pour la mise en place et l'exploitation des équipements.
- 2.1.4. Les notes de calculs tiendront compte des efforts transmis vers ou reçus des charpentes existantes. La vérification des calculs des charpentes existantes est à faire par le CONTRACTANT.

2.2. CHARGES

2.2.1. Généralités

Dans les cas où les charges minimales spécifiées ci-après devaient être dépassées compte tenu du montage, des essais, du fonctionnement ou de l'entretien des équipements, il devra en être tenu compte dans la conception et le calcul.

De plus, un résumé de toutes les charges prises en compte devra être fourni par le CONTRACTANT à INDUSTEEL BELGIUM

2.2.2. Poids mort

Suivant EUROCODE 1.

2.2.3. Surcharges de la toiture

Suivant EUROCODE 1.

La toiture sera calculée en tenant compte :

- de la surcharge due à la poussière : donnée aux CCHS;
- du poids des équipements donné aux CCHS

2.2.4. Surcharges dues au vent

Suivant EUROCODE 1.

2.2.5. Charges sur escaliers et passerelles

Si rien n'est spécifié dans la CCHS :

- Elle sera prise égale à 5 KN/m² (notamment pour les paliers) y compris le coefficient dynamique.
- 2,50 KN/m² de projection horizontale pour le calcul des limons.

2.2.6. Sollicitations dues aux ponts roulants

Suivant EUROCODE1 - ENV 1991-5.

2.2.7. Surcharges sur planchers

Sauf spécifications contraires, les surcharges de planchers seront cumulées avec les charges permanentes. Elles sont prévues sur les planchers en dehors des zones occupées par les appareils. Elles correspondent à la circulation du personnel et au démontage des appareils. Elles sont définies aux plans et aux CCHS et peuvent varier suivant l'utilisation prévue des planchers et des bâtiments.

2.2.8. Efforts dus aux dilatations des appareils

Les efforts provoqués par les différences de température des appareils seront indiqués sur les plans ou aux CCHS

2.2.9. Efforts dus aux dilatations

Les calculs tiendront compte des efforts provoqués par les différences de températures normales. Au cas où ces différences seraient plus importantes, (par exemple: présence de fours), elles sont indiquées sur les plans ou aux CCHS

Variation de température à considérer normalement : de - 20°C à + 40°C.

Dans le cas où les effets de température donneraient des efforts incompatibles avec la stabilité des colonnes, on pourrait utiliser des appuis glissants.

2.2.10. Mouvements des fondations

Compte tenu des caractéristiques géotechniques du terrain, des fondations profondes et rigides sont prévues, permettant la réalisation de charpentes encastrées à leur base. Si l'on considère isolément une fondation pouvant se déplacer sous l'action des efforts M, N et T transmis par les charpentes et sous l'effet des poussées provenant des surcharges posées au sol, on estime que:

- le déplacement latéral des fondations aux pieds des colonnes est inférieur à +/- 1 cm.
- la rotation des fondations peut atteindre +/- 0,1%.
- le tassement différentiel vertical d'une fondation par rapport à une autre peut atteindre +/- 1 cm.

Ces effets seront cumulés selon la combinaison la plus défavorable.

2.2.11. Dégressivité des surcharges

2.2.11.1. Planchers

Aucune dégressivité des surcharges de plancher n'est autorisée, sauf si accord d'INDUSTEEL BELGIUM

2.2.11.2. Réservoirs et silos

EUROCODE 1 – ENV 1991-4

Ils seront considérés dans les conditions de remplissage les plus défavorables, sans aucune dégressivité de ces surcharges sur poutres, poteaux et fondations.

2.2.11.3. Appareils

Charge totale.

2.2.11.4. Magasins

Charge totale.

2.2.12. Coefficients dynamiques

En principe, les coefficients dynamiques sont indiqués sur les plans annexés aux CCHS ou sont donnés comme inclus dans les surcharges, si la mention en est faite expressément. A défaut d'indications, on appliquera les coefficients dynamiques ci-dessous:

- Transporteur 1,5
- Moteurs électriques et ventilateurs 3
- Pompes centrifuges 3
- Réservoirs et silos (effets de soutirage) 1,5

2.3. TAUX DE TRAVAIL ADMISSIBLES DANS L'ACIER ET PRESSION SUR LE BÉTON

2.3.1. Prise en compte des fortes épaisseurs

Les taux de travail admissibles seront affectés des coefficients de réduction usuels au cas où de fortes épaisseurs seraient employées.

2.3.2. Pressions admissibles sur le béton

Pour le calcul de plaques d'assise des colonnes, le constructeur se réfère aux pressions admissibles, sur le béton de fondation, indiquées ci-dessous. Pressions en N/cm².

	Cas I	cas II	cas III
Pressions admissibles sur béton	800	1.400	1.600

Ces valeurs sont valables pour un béton de résistance R'wk = 2800 N/cm².

2.3.3. Calcul des chemins de roulement

Suivant ENV 1993-6.

2.4. DEFORMATION

Suivant ENV

2.5. PROPRIETES ET PROVENANCE DES MATIERES

Suivant ENV

2.6. RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX FONDATIONS

Le CONTRACTANT fournit au plus tard aux dates indiquées dans les CCHS ou dans le bon de commande, les renseignements détaillés ci-après en 2 phases:

- 1ère phase: renseignements nécessaires pour le calcul des fondations.
- 2ème phase: renseignements nécessaires pour l'établissement des plans de fondation.

2.6.1. Données à fournir pour le calcul des fondations

Le CONTRACTANT rédige une note de calcul détaillée, détermine les sollicitations qui doivent être reprises par les ouvrages supports en béton (massifs de fondation ou superstructure) et les indique dans un tableau de sollicitations.

Ce tableau doit renseigner pour chaque appui et pour chaque catégorie de sollicitation les valeurs et les signes:

- des efforts verticaux (N)
- des moments de flexion (M_x , M_y)
- des efforts horizontaux (T_x , T_y)
- des moments de torsion éventuels.

Le CONTRACTANT ajoute les autres catégories si nécessaire (effets dynamiques, effets de température, etc.). Il indique clairement les coefficients dynamiques et les paramètres nécessaires pour un calcul correct des bétons.

Le CONTRACTANT indique également s'il s'agit de sollicitations permanentes exceptionnelles ou accidentelles.

Les tableaux des charges renseignent:

- Le n° du plan d'implantation qui doit être joint au tableau.
- Le niveau auquel les sollicitations sont appliquées.
- Les dimensions en plan de la plaque d'assise sous la forme d'un produit (le premier chiffre doit représenter la dimension suivant la direction x et le deuxième suivant la direction y).
- Les valeurs des sollicitations auxquelles la plaque d'assise est soumise.

Pour les charges dynamiques mobiles, le CONTRACTANT donne le convoi avec toutes les caractéristiques et les coefficients dynamiques.

Pour les charges dynamiques dont l'importance exige un calcul de vibration du support, le CONTRACTANT fera les calculs nécessaires.

Le tableau de charge sur fondation reprend séparément les poids morts, les surcharges dues à la neige, à la poussière, les actions verticales et horizontales diverses, les effets des dilatations, les sollicitations dues au vent normal extérieur dans chacune des directions, ainsi que celles dues à la dépression ou surpression intérieure.

Pour chaque tableau de charge, le CONTRACTANT indique clairement la manière de combiner les charges pour tous les cas de sollicitations possibles et compatibles (la simultanéité des charges) et les totaux qui en résultent. Il doit être tenu compte, dans la détermination des sollicitations, des extensions futures prévues. Les sollicitations sont données avant et après extension.

2.6.2. Données à fournir pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages en béton

Le CONTRACTANT fournit le plan guide donnant l'implantation de tous les pieds de colonnes et autres pièces de l'ossature métallique à poser et/ou sceller dans les ouvrages en béton. Les plans doivent donner toutes les indications relatives aux ancrages.

2.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

- 2.7.1. Les charpentes doivent être d'un entretien facile, toutes les surfaces doivent être accessibles au pinceau, les poches et dépressions pouvant retenir l'eau et/ou la poussière sont proscrites, les fers placés dos à dos à une distance inaccessible ou inférieure à 50 mm ne sont pas admis.
- 2.7.2. Les profilés formant caisson ne sont admis que si leur écartement permet l'entretien et la peinture de toutes les faces; dans le cas contraire, le caisson devra être étanche; les tubes doivent être rendus étanches par un cordon de soudure de 3 mm.
- 2.7.3. Tous les éléments constitutifs des charpentes ne peuvent comporter ni arêtes vives, ni angles vifs, ni surfaces rugueuses susceptibles de blesser.
- 2.7.4. Pour les constructions situées dans une atmosphère humide, corrosive, ou exposées aux intempéries, toutes les soudures seront continues afin d'éviter les amorces de corrosion, sauf dérogation écrite.
- 2.7.5. D'une manière générale, l'épaisseur des fers des structures mis en oeuvre ne sera pas inférieure à 4 mm. Par ailleurs, l'emploi de tubes ronds fermés aux extrémités, d'une épaisseur de fer inférieure à 4 mm est autorisé.
- 2.7.6. Les toitures seront ceinturées par des garde-corps périphériques ininterrompus, par un acrotère de 1,5 m de hauteur ou deux câbles inox en traction.
L'accès au toit se fera par l'intermédiaire d'ouvertures aménagées dans la toiture et reliées à des escaliers situés à l'intérieur du bâtiment. La toiture sera dotée d'au moins 2 ouvertures.

Afin de permettre la traversée d'un bord à l'autre du toit, les aérateurs au droit du faîte seront discontinus, avec possibilité de passage réservé au moins tous les 100 mètres. Ils ne devront en outre pas commencer à moins de 3 mètres des pignons.

2.7.7. Des possibilités d'accès en sécurité (à l'aide d'escaliers, d'échelles,...) doivent être prévus pour accéder aux poutres de roulement, toitures, passerelles d'entretien, poutres monorails.

2.7.8 Partout où INDUSTRIEL BELGIUM l'indiquera, les charpentes métalliques, fondations comprises, seront conçues pour permettre la réalisation d'extensions ultérieures.

2.7.9. Les charpentes seront construites de façon que le raccordement ultérieur des extensions puisse être effectué avec le minimum de démembrement et le maximum de réutilisation des ossatures existantes (par exemple: long pans, pignons).

2.7.10. Assemblages soudés

La représentation des soudures et de leurs préparations devra être clairement indiquée sur les plans d'exécution. La longueur des soudures devra comprendre une tolérance pour tenir compte des cratères d'extrémités. Les soudures d'angle seront définies par la hauteur de la gorge qui devra être indiquée sur les plans.

2.7.11. Assemblages boulonnés

2.7.11.1. Les écrous des assemblages soumis à des vibrations devront être du type auto-bloquant ou munis de contre-écrous PAL DIN 7967, même lorsque les assemblages sont réalisés par boulons à haute résistance.

2.7.11.2. Diamètre minimum des boulons :

- pour fixation des platelages et petites structures secondaires : diam. min. M12 - écartement max. 250 mm
- pour autres assemblages: diam. min. M16.

2.8. ACCES

Suivant EN14122-1, 2 et 3 et 4.

Les passerelles garde corps, planchers, escaliers, ... seront réalisés de façon homogène.

Fixation des caillebotis par clous (4 par panneau) type râpe et maille 30x30.

Garde-corps horizontaux

- lisse en tube \varnothing 1' ¼" ou en cornière
- sous-lisse \varnothing 1"
- plinthe de 150x6

Garde-corps inclinés

Le tube rond de 1' ¼" est imposé.

Echelles

Les 4 premières marches antidérapantes. Placement d'un portillon au niveau supérieur de l'échelle.

Peinture:

Les structures métalliques non galvanisées seront peintes suivant le cycle de peinture repris ci-dessous :

- Sablage SA 2 1/2
- Première couche: peinture primaire au Zinc à 2 composants en haute teneur en poudre de zinc, épaisseur: 50microns
- deuxième couche: application d'une couche d'époxy polyamide soit à l'oxyde fer micacé épaisseur 80 microns soit au phosphate de zinc épaisseur 80 microns (sur surface galvanisée ou non ferreuse)
- troisième couche: peinture de finition acryl-uréthane épaisseur 50 microns, teinte RAL 5003

La teinte finale des gardes corps, main courantes, échelles et arceau sera en jaune RAL 1021.

3. POUTRES DE ROULEMENT

3.1. GENERALITES

Les poutres de roulement seront obligatoirement isostatiques.

Toutes les poutres de roulement à voie unique seront munies d'un garde-corps avec plinthe du côté opposé au rail et un garde-corps avec plinthe côté rail de roulement du pont. Le garde-corps côté pont sera réalisé en tronçons démontables pour permettre l'entretien du pont en toute sécurité.

Pour les chemins de roulement à deux poutres contiguës, le Contractant prévoira un garde-corps avec plinthe démontable par tronçon le long de chaque rail de roulement des ponts.

3.2. FABRICATION

3.2.1. Assemblage

Suivant ENV 1090-1.

La liaison âme-semelle sera réalisée à l'aide d'un profil en laminé. Le CONTRACTANT devra s'assurer de la bonne qualité du profil en laminé notamment en ce qui concerne la fissuration au niveau des congés de raccordement.

3.3. TOLÉRANCE DE MONTAGE DES POUTRES ET DES RAILS DE ROULEMENT

Conformément à la norme ENV 1090-1

4. FIXATION ET SOUDURE DES RAILS DE ROULEMENT

4.1. GENERALITES

Les rails seront montés sur intercalaires en néoprène armé et seront fixés au moyen de crapauds d'un type agréé par INDUSTRIEL BELGIUM
Les rails ne seront montés qu'après alignement et mise à niveau des poutres de roulement.

4.2. MATERIAUX

4.2.1. Rails

Le type du rail sera précisé aux CCHS Les rails d'un même chemin de roulement devront provenir du même laminage de façon à éviter les différences de hauteur.

Ils seront livrés avec le certificat d'usine et ne présenteront pas de déformation due à la tension, ils seront exempts de défauts superficiels ou autres tels que criques, failles, soufflures, etc.

4.2.2. Intercalaires en néoprène armé

L'intercalaire devra être d'un type agréé par INDUSTRIEL BELGIUM

4.2.3. Cales de positionnement

Lorsque des cales de positionnement en acier sont nécessaires, leurs dimensions seront conformes aux indications des plans. Le bord en contact avec le rail devra présenter une surface bien rectiligne réalisée par sciage ou cisailage. Les cales devront être exemptes de bavures de perçages, de cisailage, ainsi que de peinture, huile, graisse, etc.

4.2.4. Crapauds

On utilisera des crapauds élastiques (agréés par INDUSTRIEL BELGIUM).

4.2.5. Boulons de fixation

Les boulons de fixation seront du type HR 8.8. ou 10.9. Les boulons, écrous et rondelles seront conformes aux indications du chapitre "Boulons à haute résistance".

4.3. EXECUTION

4.3.1. Rails

4.3.1.1. Surfaces de contact

Les surfaces de contact des rails, poutres, attaches et cales devront être exemptes d'huile, de graisse et être débarrassées de la rouille et de tous autres corps étrangers par brossage.

4.3.1.2. Positionnement

Les engins de levage sont conçus suivant les recommandations de la FEM. Le positionnement des rails sera donc conforme aux recommandations de la FEM.

4.3.1.3. Soudage

Les joints des rails seront soudés par le procédé Aluminothermie.
Les caractéristiques mécaniques du joint devront être au moins égales à celles du métal constituant les rails. Les bandes de roulement devront présenter une bonne résistance à l'usure et à l'écaillage.

Les extrémités des rails devront être sciées d'équerre et correctement alignées avec un interstice de 15 à 20mm. Le joint sera situé approximativement à 1/4 de la longueur de la poutre.

Les extrémités de 2 tronçons de rails adjacents seront positionnées de telle sorte qu'après soudure et compte tenu des retraits, la surface de roulement soit parfaitement horizontale.

Ce positionnement consiste généralement en un calage des extrémités à raccorder.

Après refroidissement, il sera procédé à un dressage à la meule à la fois de la table de roulement et des flancs du champignon.

Il ne doit pas y avoir de brisure verticale et horizontale au droit du joint.

4.3.2. Intercalaires en néoprène armé

4.3.2.1. Positionnement

L'intercalaire ne devra pas déborder du patin du rail pour ne pas gêner la pose des crapauds de fixation.

Aussi sa largeur (sans compter, le cas échéant, les ergots et éléments de positionnement) ne devra pas être supérieure à la largeur du patin du rail ni inférieure à celle-ci de plus de 6mm, et il devra être bien centré par rapport au rail.

4.3.2.2. Longueur des intercalaires et raccordement

Les intercalaires seront commandés, livrés et posés dans la plus grande longueur possible.

Les extrémités des intercalaires seront coupées d'équerre et posées bout à bout avec un interstice inférieur à 3mm

4.3.2.3. Dépose provisoire des intercalaires

On enlèvera, ou déplacera les intercalaires en caoutchouc sur une distance d'au moins 600mm de chaque côté du joint de rail, lors de la réalisation de la soudure bout à bout des rails, et on les remettra en place après soudure.

4.3.3. Points d'ancrage

Il y aura des points d'ancrage spéciaux des rails au-dessus des portiques de freinage.

5. SOUDAGE

5.1. MATERIAUX

Les tôles utilisées pour les semelles des colonnes, les âmes des poutres de roulement à service intensif, les pièces sollicitées par de fortes contraintes de traction perpendiculaires au sens de laminage subiront un contrôle ultrasonique pour s'assurer de la santé interne et détecter des doublures de laminage éventuelles.

5.2. AGREMENT DES SOUDEURS

Se référer aux exigences de la norme EN 287.

5.3. SOUUDAGE

5.3.1. **Programme**

Le CONTRACTANT devra soumettre à l'accord d'INDUSTEEL BELGIUM et de l'O.C. et avant le début des travaux, un programme détaillé et complet de soudage précisant en particulier:

- a) les procédés de soudage ainsi que les types d'électrodes, de fils et flux envisagés.
- b) les préparations de soudage prévues.
- c) les séquences d'assemblage et de soudage (c'est-à-dire l'ordre d'assemblage des éléments et l'ordre d'exécution des soudures). Les dimensions des soudures et la procédure de soudage ne seront en aucun cas laissées à l'initiative du soudeur. Les séquences de soudage seront conçues de façon à réduire au minimum les déformations et les contraintes résiduelles.
- d) le mode opératoire de soudage de chaque soudure (position de soudage, nombre et répartition des passes, paramètres de soudage, précautions particulières telles que préchauffage, ressuage avant reprise envers, etc.).
- e) les contrôles prévus par le CONTRACTANT avant, pendant et après exécution de chaque soudure, en précisant leur étendue et leurs conditions de mise en oeuvre (équipements, produits et paramètres de contrôle, etc.).

5.3.2. **Procédures de soudage**

Les procédures de soudage seront conformes à la norme EN288 et seront émises par le service AQ du Contractant, soumises à l'accord d'INDUSTEEL BELGIUM et validées par un organisme officiel délégué par INDUSTEEL BELGIUM

5.3.3. **Fabrication et contrôle**

Les procédures de fabrication et de contrôle seront émises par le service AQ du Contractant, soumises à l'accord d'INDUSTEEL BELGIUM et validées par un organisme officiel délégué par INDUSTEEL BELGIUM

5.4. CONTROLE ET ESSAIS NON DESTRUCTIFS

5.4.1. **Généralités**

Il est essentiel que le contrôle soit efficacement organisé, de façon à garantir la solidité et la pérennité des ossatures.

D'une façon générale, il appartient au CONTRACTANT d'organiser son propre contrôle à tous les stades nécessaires et d'en assurer l'exécution et l'interprétation, le rôle de l'O.C. étant de contrôler la bonne exécution de ce contrôle, de valider son interprétation et sa suffisance.

Le CONTRACTANT devra prévoir une procédure de contrôle permettant de détecter à chaque stade de fabrication et de montage les défauts éventuelles des matières premières et les défauts de construction, afin d'en minimiser l'incidence sur les programmes de fabrication et les plannings.

Une collaboration étroite devra s'instaurer entre le CONTRACTANT et l'O.C. afin de pallier dans les meilleurs délais toutes les difficultés rencontrées.

5.4.2. Préparation des pièces en vue des contrôles

Les surfaces des pièces contiguës aux soudures devant être contrôlées aux ultrasons, devront être exemptes de projections, plaques de calamine et irrégularités susceptibles de gêner le contrôle.

L'emplacement des radiographies et leur repérage seront reportés par le CONTRACTANT au poinçon sur la pièce contrôlée.

5.4.3. Conditions d'exécution des contrôles

5.4.3.1. CONTROLE VISUEL

Suivant système AQ du Contractant et audit d'INDUSTEEL BELGIUM

5.4.3.2. CONTROLE PAR ULTRASONS

Suivant système AQ du Contractant et audit d'INDUSTEEL BELGIUM

5.4.3.3. CONTROLE RADIOGRAPHIQUE

Les contrôles radiographiques ne seront mis en œuvre que dans des cas particuliers à décider entre le contractant et INDUSTRIEEL BELGIUM

Suivant système AQ du Contractant et audit d'INDUSTEEL BELGIUM

5.4.3.4. CONTROLES COMPLEMENTAIRES

La vérification des caractéristiques des soudures pourra nécessiter l'utilisation d'autres moyens de contrôle tels que magnétoscopie et ressuage.

En cas de difficultés d'interprétation, l'inspecteur pourra demander qu'un contrôle ultrasonique soit contrôlé par un contrôle radiographique et vice versa.

Au cas où l'O.C. déciderait, en plus des contrôles normalement faits par le CONTRACTANT, d'effectuer des contrôles complémentaires (par exemple: radiographie, gammagraphiques, ou ultrasoniques) avec son propre matériel, le CONTRACTANT devra prendre en charge le magasinage des appareils et des accessoires, fournir les échafaudages et effectuer les manutentions nécessaires à ces contrôles.

5.4.4. Contrôle des poutres de roulement

5.4.4.1. Contrôle des tôles aux ultrasons avant assemblage

Les bords des tôles d'âme correspondant à la jonction de l'âme au T supérieur et les bords des tôles de semelle correspondant aux soudures bout à bout usinés mécaniquement feront l'objet d'un contrôle aux ultrasons (ondes longitudinales), de façon à déceler tout dédoublement ou ségrégation centrale.

5.4.4.2. Contrôle visuel

Toutes les soudures feront l'objet d'un contrôle visuel à 100% suivant EN 970.

5.4.4.3. Contrôle radiographique **(Voir §.5.4.3.3)**

5.4.4.4. Contrôle aux ultrasons

- Toutes les soudures bout à bout (perpendiculaires à l'axe longitudinal de la poutre) seront ultrasonnées à 100%.
- Les joints verticaux d'âme seront ultrasonnés à 100%.
- 10% de la longueur des joints longitudinaux d'âme seront ultrasonnés, y compris les croisements.
- Les soudures bout à bout des raidisseurs d'appui seront contrôlées par ultrason à chaque joint.

Avant mise en place des raidisseurs d'âme, la soudure de liaison de l'âme sur le T supérieur fera l'objet d'un contrôle ultrasonique à 20% pour le soudage en automatique et 100 % pour le soudage non-automatique.

5.4.4.5. Autres soudures

Toutes les autres soudures feront l'objet d'un contrôle magnétoscopique ou par ressuage à 10%.

5.4.5. Contrôle des poteaux et portiques principaux - Poutres maîtresses de planchers

La soudure en bout à bout des poteaux, portiques et poutres maîtresses de planchers désignés par INDUSTRIEL BELGIUM comme étant des éléments de structure principaux, subiront un examen d'aspect à 100% et un contrôle aux ultrasons (voir § 5.4.3.3) à 20% pour le soudage en automatique et 100% pour le soudage non automatique.

Ce contrôle pourra être ramené aux environs de 50% si les soudures sont effectuées à l'aide d'un procédé automatique et si les joints sont munis d'appendices permettant de vérifier la pénétration de la soudure.

5.4.6. Contrôle des autres éléments soudés

Toutes les autres soudures subiront un contrôle visuel à 100%.
De plus, l'O.C. pourra demander quelques essais non destructifs sur certains éléments importants (soudures de rabotage de poutres à treillis par exemple).

5.5. CRITERES D'ACCEPTATION

Le niveau B de la norme EN25817 pour les chemins de roulement et le niveau C de la norme EN25817 pour les charpentes métalliques traditionnelles.

5.6. REPARATIONS DES SOUDURES

5.6.1. Soudures soumises à une inspection par examens non-destructifs à 100%

Les défauts de soudure inacceptables seront éliminés et la soudure refaite. La longueur de la soudure réparée ne devra pas être inférieure à 6e ("e" représentant l'épaisseur de la tôle).

La séquence de soudage devra tendre à réduire au maximum les contraintes résiduelles. La soudure subira ensuite un nouveau contrôle.

5.6.2. Soudures soumises à une inspection par sondage par examens non-destructifs

Lorsque l'inspection par sondage à l'aide d'examens non-destructifs révèle des défauts inacceptables, un deuxième sondage analogue au premier, mais à des endroits différents, sera effectué. Si le deuxième sondage ne révèle pas de défauts inacceptables, les défauts relevés lors des premiers sondages seront réparés et re-soumis aux examens. Si la réparation est satisfaisante, la soudure sera acceptée.

Si le deuxième sondage révèle de nouveaux défauts inacceptables, toute la soudure sera soumise au contrôle. Les défauts inacceptables seront réparés et un nouveau contrôle sera effectué.

Dans ces cas de sondages par examens non-destructifs, l'Inspecteur choisira les emplacements des sondages où le risque de rencontrer des défauts inacceptables est le plus élevé.

6. FABRICATION - INSPECTION ET ESSAIS EN ATELIER

6.1. PLANS ET DOCUMENTS DE FABRICATION

La fourniture de la charpente métallique comprend l'élaboration des plans et documents de fabrication et s'il y a lieu de montage, en ce inclus, les notes de calculs, notices descriptives, la nomenclature détaillée du matériel acheté par lui et, plus généralement, tous les renseignements nécessaires à INDUSTRIEL BELGIUM

INDUSTEEL BELGIUM et le CONTRACTANT peuvent toutefois convenir que seuls seront soumis à INDUSTRIEL BELGIUM les plans essentiels nécessaires pour comprendre et juger la conception, la fabrication, le montage et l'entretien de la charpente.

6.2. PLANNING DE FABRICATION

Dès passation de la commande et au plus tard 1 mois maximum après celle-ci, le CONTRACTANT soumet à INDUSTRIEL BELGIUM un programme détaillé conforme aux détails globaux fixés au marché.

Ce document doit faire l'objet d'une mise à jour mensuelle pendant toute la période de fabrication.

6.3. INSPECTIONS ET ESSAIS EN ATELIER

6.3.1. Réception des matières

Certificat matière

Remarque générale : le Contractant fournira des certificats du type 3.1B suivant EN10204 pour les aciers S355, 8.8 et 10.9 et des certificats du type 2.2 pour les aciers S235.

Suivant le système AQ du contractant + audit INDUSTRIEL BELGIUM

6.3.2. Inspections et essais en cours de fabrication

Le CONTRACTANT assure le libre accès de ses ateliers et de ceux de ses fournisseurs et sous-traitants à INDUSTRIEEL BELGIUM ou à son délégué, afin qu'il puisse se rendre compte de l'état d'avancement des approvisionnements et de la fabrication de la charpente métallique, vérifier si les procédés de mise en oeuvre sont conformes au marché et aux règles de l'art, contrôler si la fabrication respecte les plans, prélever des échantillons et assister aux épreuves et essais éventuellement stipulés par le marché.

INDUSTEEL BELGIUM peut aussi faire exécuter, à ses frais, les essais courants non prévus au marché, mais nécessaires pour vérifier la qualité des matières premières employées ou du matériel exécuté.

Le CONTRACTANT met à la disposition d'INDUSTEEL BELGIUM le personnel, les moyens d'accès, les outils et les objets d'usage courant nécessaires aux inspections et essais.

La surveillance et les interventions éventuelles d'INDUSTEEL BELGIUM ou de son délégué ne diminue en rien la responsabilité du CONTRACTANT. Ce dernier effectue par lui-même tous les contrôles qu'il juge nécessaires pour s'assurer de la qualité de ses approvisionnements et fabrication; il communiquera les résultats de ces contrôles à INDUSTRIEEL BELGIUM si celui-ci le demande.

6.3.3. Essais en atelier spécifiés au marché

Si des essais en cours de fabrication ou d'approvisionnement sont prescrits dans les CCHS, ces essais ont lieu sous la responsabilité et aux frais du CONTRACTANT selon les programmes établis en accord avec INDUSTRIEEL BELGIUM

Le CONTRACTANT avertit INDUSTRIEEL BELGIUM, au moins 7 jours à l'avance de la date des essais.

INDUSTEEL BELGIUM se réserve le droit de faire contrôler à ses frais, par un organisme officiel de son choix, les instruments de mesure utilisés pour les essais.

INDUSTEEL BELGIUM peut décider de ne pas assister aux essais. Dans tous les cas, le CONTRACTANT communique en 3 exemplaires les résultats des essais à INDUSTRIEEL BELGIUM dans les délais les plus courts.

6.3.4. Inspection et essais à l'achèvement de la fabrication

Lorsque la fabrication de la charpente ou d'une partie est achevée INDUSTRIEEL BELGIUM ou son délégué procède à l'inspection et aux essais finaux en atelier, éventuellement prescrits dans les CCHS

Le CONTRACTANT avertit INDUSTRIEL BELGIUM au moins 15 jours à l'avance, de la date à laquelle ces opérations peuvent être effectuées.

Le CONTRACTANT effectue toutes les opérations et contrôles nécessaires de manière à s'assurer que l'exécution est bien conforme aux plans et que les montages au chantier peuvent se faire sans perte de temps et conformément au planning.

Les frais de montage à blanc en usine sont à charge du CONTRACTANT. Lorsque les résultats sont satisfaisants, INDUSTRIEL BELGIUM donne l'ordre au CONTRACTANT d'emballer et de préparer l'expédition.

INDUSTRIEL BELGIUM peut donner cette autorisation sans procéder à l'inspection de la charpente.

En aucun cas les charpentes ne pourront être peintes avant leur réception en atelier.

6.3.5. Matériaux ou exécution défectueuse

Le CONTRACTANT est tenu d'avertir INDUSTRIEL BELGIUM des défauts et malfaçons rencontrés en cours de fabrication et de lui soumettre une proposition pour l'acceptation, la réparation ou le rebut des matériaux.

INDUSTRIEL BELGIUM ou son délégué peut refuser les matériaux et interdire l'emploi de procédés de fabrication non conformes au marché et aux règles de l'art ou aux plans approuvés par INDUSTRIEL BELGIUM ou prescrire des essais de contrôle complémentaires avant de prendre une décision.

Il peut exiger la réparation ou le remplacement par le CONTRACTANT et à ses frais, de tout ou partie de la charpente non conforme au marché, aux règles de l'art ou aux plans approuvés.

7. POIDS DE LA CHARPENTE

Le CONTRACTANT détermine le poids de la charpente suivant les nomenclatures avant l'expédition. Cette opération peut être contrôlée par INDUSTRIEL BELGIUM

Mode de calcul de poids

- Densité 7,85
- Volume de matière suivant les plans d'ateliers.
- Les soudures, boulonneries et supplément suivant NBN à ne pas tenir compte.

7.1. MARQUAGE

Chaque pièce de charpente métallique devra être convenablement repérée avant expédition, conformément au plan de repérage établi par le CONTRACTANT. Le cas échéant, elle portera également d'autres repères destinés à faciliter le montage. Un marquage à froid sera effectué sur les pièces devant être grenillées, décapées, galvanisées ou métallisées. Ce marquage devra avoir une profondeur suffisante pour ne pas disparaître après métallisation et galvanisation et devra être effectué à l'une des extrémités des pièces. Il sera entouré d'un cercle de peinture.

Pour les pièces déjà peintes en atelier, le marquage sera effectué au moyen d'une peinture blanche compatible avec la couche de finition.

Toute publicité (nom du CONTRACTANT etc, ...) réalisée par peinture sur les charpentes métalliques est interdite. Une telle publicité devra se présenter sous forme de panneaux devant être enlevés après livraison sur le chantier. La charge maximale admissible des monorails devra apparaître clairement, sur des plaques en relief de dimensions lisible aux endroits accessibles (dim. 400 x 700 mm environ).

8. MONTAGE

8.1. GENERALITES

Les engins de manutention utilisés doivent avoir été vérifiés et testés conformément aux prescriptions réglementaires belges.

Les certificats de tests en cours de validité, sont transmis à INDUSTRIEL BELGIUM si ce dernier en fait la demande.

Les prestations à charge du CONTRACTANT comprennent la mise à disposition de ses propres équipes de montage, des engins de manutention nécessaires au déchargement, à la manutention, à l'assemblage des éléments de charpente.

Le CONTRACTANT définit le jeu à prévoir entre les fondations et les plaques d'assises des colonnes pour permettre le scellement; il tient compte de la tolérance de ± 10 mm admise pour l'exécution des bétons.

Avant le montage, le CONTRACTANT contrôle l'implantation et le nivellement des assises par rapport aux axes et niveaux de référence déterminés préalablement par INDUSTRIEL BELGIUM

En cas de non concordance des implantations avec les indications des plans guides de charpentes, la rectification des fondations est faite par les soins d'INDUSTRIEL BELGIUM La méthode consistant à placer les charpentes sans fourrures de calage est éventuellement admise pour autant que le CONTRACTANT organise et contrôle à ses frais le fin réglage des assises et des prestations de mise à niveau.

8.2. MOYENS D'EXECUTION

Le CONTRACTANT doit se procurer et mettre en oeuvre, utiliser, modifier ou déplacer tous les moyens d'exécution en matériel et personnel, assurer toutes les fournitures et exécuter toutes les constructions provisoires, nécessaires pour mener ses prestations à bonne fin, suivant le programme convenu.

INDUSTEEL BELGIUM se réserve, de tout temps, le droit d'apprécier si les moyens mis en oeuvre par le CONTRACTANT sont suffisants en importance ou qualité et de lui signaler si ce n'était par le cas.

Si le CONTRACTANT ne donne aucune suite à ces remarques, INDUSTRIEL BELGIUM se réserve le droit de recourir d'office aux mesures visées à l'article 2/7 des Conditions Générales.

8.3. MATERIEL ET EQUIPEMENT

Le CONTRACTANT devra prévoir le matériel et les fournitures permettant d'effectuer le montage dans les délais suivant les urgences du planning requis et compte tenu d'une marge suffisante d'aléas.

Tout le matériel et équipement devront avoir une capacité suffisante et être maintenus en bon état de marche.

Le CONTRACTANT prévoira toutes les pièces de rechange nécessaires pour ne pas risquer un arrêt des travaux;

8.4. STOCKAGE ET MANUTENTION

Tout endommagement d'une partie quelconque de la charpente avant ou au cours du montage devra être immédiatement notifiée à INDUSTRIEL BELGIUM Aucune partie endommagée ne devra être montée sans l'accord écrit d'INDUSTEEL BELGIUM

On prendra particulièrement soin du stockage et à la manutention des pièces ayant reçu une protection (métallisation, galvanisation, peinture, etc.) notamment l'utilisation d'élingues en matériaux synthétiques. En cas de dégradation, le revêtement devra être remis en état par les soins du CONTRACTANT, conformément aux spécifications applicables au revêtement.

8.5. IMPLANTATION - CONTROLES PRELIMINAIRES PAR LE CONTRACTANT

INDUSTEEL BELGIUM fournira les axes et le niveau de référence relative à l'implantation des ouvrages et donnera également en nombre suffisant des repères voisins des lieux de construction et/ou de montage.

Le CONTRACTANT sera responsable de l'exactitude du positionnement et des niveaux de la charpente par rapport aux repères de référence fournis.

Préalablement à toute opération de montage, le CONTRACTANT devra réceptionner les fondations et s'assurer, entre autres, que le pré-scellement des tiges d'ancrage a bien été réalisé aux tolérances prévues, dans le cas où ce type de pré-scellement est adopté. S'il est prouvé que ce contrôle n'a pas été fait ou a été mal exécuté, le CONTRACTANT aura à sa charge les modifications de charpentes nécessaires. Le CONTRACTANT est tenu de provoquer lui-même et en temps utile la mise à disposition des instructions qui pourraient lui faire défaut.

Sauf spécification contraire, le CONTRACTANT devra fournir à l'Entreprise de Génie Civil toutes les pièces d'ancrage nécessaires devant être incluses dans les fondations.

8.6. PLANNING

Un mois au moins avant la date fixée pour le début du montage, et en tout cas suffisamment tôt pour permettre l'échelonnement des travaux de Génie Civil, le CONTRACTANT soumet à INDUSTRIEL BELGIUM un programme détaillé de montage, conforme aux délais globaux fixés au marché. INDUSTRIEL BELGIUM peut en demander une mise à jour régulière pendant la période de montage.

8.7. OPERATIONS DE MONTAGE

Les opérations de montage incombant au CONTRACTANT comprennent le déchargement et l'inventaire du matériel à pied d'oeuvre, le stockage éventuel à l'arrivée, l'amenée et le transport du matériel depuis les lieux de stockage jusqu'aux emplacements prévus pour le montage, l'installation et l'assemblage, et la surveillance aux lieux de stockage et de montage.

8.8. ETATS ET RAPPORTS

Pendant toute la durée du montage, il est tenu un journal des travaux. Ce journal est fourni au CONTRACTANT par INDUSTRIEL BELGIUM. Le CONTRACTANT y consigne quotidiennement les rubriques ad hoc.

8.9. CONTROLES - ESSAIS

8.9.1. Contrôles et essais en cours de montage

INDUSTEEL BELGIUM peut, à tout moment, contrôler si l'exécution du montage et si le matériel utilisé ou placé, sont conformes aux règles de l'art, aux clauses du marché et aux plans du CONTRACTANT, aux lois, décrets, arrêtés et règlements en vigueur; il assiste s'il y a lieu, aux essais prévus en cours de montage.

INDUSTEEL BELGIUM peut aussi faire exécuter, à ses frais, les essais courants non prévus au marché, mais nécessaires pour vérifier la qualité des matières premières employées ou du matériel exécuté.

INDUSTEEL BELGIUM peut refuser les procédés de montage non satisfaisants et exiger la réparation des ouvrages défectueux ou le remplacement des ouvrages.

INDUSTEEL BELGIUM peut éventuellement déléguer des organismes de contrôle pour effectuer les vérifications.

Les interventions d'INDUSTEEL BELGIUM ne diminuent en rien la responsabilité du CONTRACTANT.

8.9.2. Contrôle avant ou après recouvrement des ouvrages

a) Aucun ouvrage ou partie d'ouvrage ne peut être recouvert ou masqué sans l'accord préalable d'INDUSTEEL BELGIUM Le CONTRACTANT doit accorder toutes facilités pour le contrôle, et le métré des ouvrages ainsi que pour l'inspection des fondations, avant qu'elles soient recouvertes ou masquées par des ouvrages définitifs.

Le CONTRACTANT doit informer en temps utile, aux fins de contrôle, INDUSTRIEEL BELGIUM lorsqu'un quelconque de ces ouvrages ou travaux de fondation est achevé ou sur le point de l'être. INDUSTRIEEL BELGIUM doit, dans les 8 (huit) jours (à moins qu'il ne le juge inutile et avise le CONTRACTANT en conséquence), se rendre sur place afin de procéder au contrôle ou au métré de l'ouvrage ou des fondations en question.

b) Le CONTRACTANT doit mettre à jour toute partie des ouvrages et/ou des travaux ou pratiquer tout sondage de contrôle sur la demande d'INDUSTEEL BELGIUM Il pourvoit ensuite à la rectification éventuelle et à la remise en état à la satisfaction d'INDUSTEEL BELGIUM
Si la partie d'ouvrage en question, au moment du recouvrement, a satisfait aux exigences du paragraphe a) du présent Article et s'avère ensuite en conformité avec le MARCHE, les frais occasionnés par la mise à jour ou les sondages et la remise en état ultérieure sont supportés par INDUSTRIEEL BELGIUM

Dans tous les autres cas, toutes les dépenses ainsi occasionnées sont prises en charge par le CONTRACTANT ou récupérées sur celui-ci par INDUSTRIEL BELGIUM qui pourra les déduire de toutes sommes dues ou qui viendraient à être dues au CONTRACTANT.

8.9.3. Contrôles et essais de fin de montage

INDUSTEEL BELGIUM procède, lorsque le montage de l'ossature ou d'une partie de l'ossature est terminé, contrairement avec le CONTRACTANT à un examen ayant pour but de vérifier si l'ossature, faisant l'objet du marché, est bien installée.

Le CONTRACTANT, éventuellement en accord avec les autres constructeurs intéressés, procède alors en présence d'INDUSTEEL BELGIUM au réglage de l'ossature, ainsi qu'aux essais particuliers éventuellement prescrits par le marché.

Ces contrôles et essais sont à faire par le CONTRACTANT avec son personnel.

Le CONTRACTANT doit prévenir INDUSTRIEL BELGIUM par écrit, au moins 15 jours avant cette date, de la date à partir de laquelle ces examens peuvent avoir lieu. INDUSTRIEL BELGIUM informe par écrit le CONTRACTANT de la date à laquelle ont lieu ces examens avec un préavis de 8 jours. Si par la faute d'INDUSTEEL BELGIUM, ces examens ne peuvent avoir lieu dans les 20 jours suivant la date prévue par le CONTRACTANT, ces examens sont réputés avoir été faits à la satisfaction d'INDUSTEEL BELGIUM

Si des défauts sont constatés lors des contrôles, le CONTRACTANT effectue les réparations, mises au point et réglages nécessaires, puis répète les contrôles, en tout cas, avant la réception provisoire.

INDUSTEEL BELGIUM peut éventuellement déléguer des organismes de contrôle pour effectuer les vérifications.

Les réglages et essais sont effectués sous la responsabilité du CONTRACTANT ; les interventions d'INDUSTEEL BELGIUM dans ces opérations n'atténuent en rien la responsabilité du CONTRACTANT.

9. FRAIS DE CONTROLE ET D'ESSAIS

Comme largement indiqué ci dessus, tous les contrôles et essais sont à charge du service d'assurance qualité du contractant.

Le bon fonctionnement du système d'assurance qualité du contractant sera validé par un organisme officiel de contrôle désigné par INDUSTRIEL BELGIUM et dont les frais de prestations sont pris en charge par INDUSTRIEL BELGIUM

En cas de manquement du système d'auto-contrôle qui peut porter préjudice à la stabilité ou à la fonctionnalité des fournitures et prestations, INDUSTRIEL BELGIUM se réserve le droit de se substituer au service d'assurance qualité du contractant et de répercuter au contractant les frais de contrôle engagés par INDUSTRIEL BELGIUM auprès des organismes officiels de contrôle. De plus, en cas de manquements qui conduisent INDUSTRIEL BELGIUM à engager des frais de contrôles et d'audit anormalement importants, INDUSTRIEL BELGIUM se réserve le droit de répercuter au contractant les frais engagés au-delà du raisonnable.

10. FOURNITURES ET PRESTATIONS PRISES EN CHARGE PAR ArcelorMittal INDUSTRIEL BELGIUM

Seules sont prises en charge par INDUSTRIEL BELGIUM les fournitures et prestations ci-après :

- a) la mise à disposition d'emplacements pour les installations provisoires de stockage et de montage du CONTRACTANT; les emplacements sont fixés dans la mesure du possible à proximité du lieu de montage, mais INDUSTRIEL BELGIUM est seul maître pour fixer ceux-ci. L'aménagement des emplacements est à charge du CONTRACTANT;
- b) la mise à disposition des routes et voies ferrées;
- c) la fourniture d'eau et d'électricité (Triphasé 380v 63A sans neutre et 220V mono 16A).

11. GARANTIE ET CONDITIONS DE REBUT

11.1. GARANTIE

Fait l'objet d'une garantie :

L'adéquation des fournitures et des prestations aux CCHS et aux règles définies dans le présent document.

11.2. CONDITIONS DE REBUT

Peut être rebutée, toute pièce ayant subi des déformations en cours de fabrication (notamment dues aux retraits des soudures), au cours du transport, du déchargement ou du montage, et toute pièce ayant subi des manipulations brutales la rendant suspecte de fissuration, toute tôle feuilletée et tout élément de réemploi.



ANNEXES





