

# NOTICE TECHNIQUE

## ECHAFAUDAGE DE FACADE ACIER FORTEC 1000

NT 050 – V05 – Avril 2014

## 1. GENERALITES :

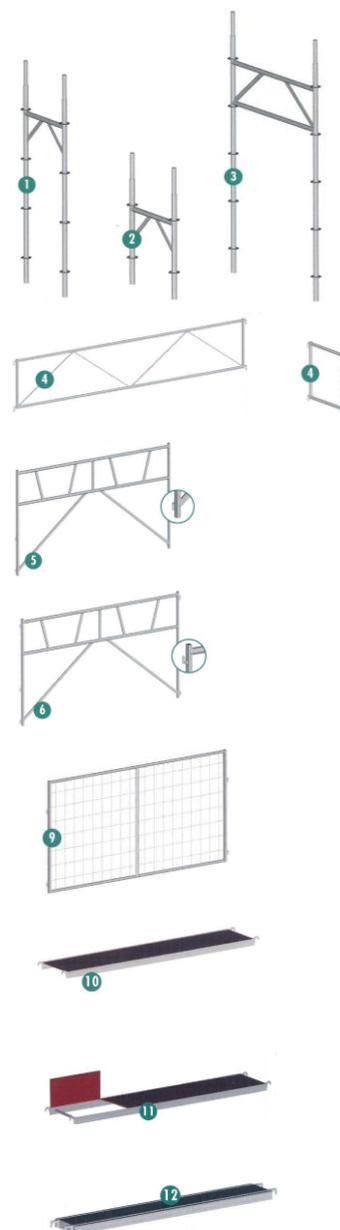
Cet échafaudage est spécialement conçu pour les travaux industriels et pour les chantiers du bâtiment.

Sa mise en place est rapide grâce au nombre restreint d'éléments. Une rosace soudée (tous les 500 mm) sur les portiques et sur les montants permet d'établir des liaisons multidirectionnelles, d'intercaler différents plans de travail et de donner à l'échafaudage la géométrie idéale en fonction de chaque chantier.

La conformité à la Norme Européenne : EN 12810 et EN 12811.

## 2. NOMENCLATURE :

Référence	Désignation	Poids	Rep
F060261000	Portique ACIER 2000/1000	21.00	1
F060211000	½ Portique ACIER 1000x1000 manchon ACIER	13.00	2
2*F060613000+ F062651500	Portique piéton ACIER 3000/1500 (constitué 2* montants 3000 + 1 poutre de liaison 1500)	41,00	3
F061051000	Garde corps ACIER 1000	5.200	4
F061051500	Garde corps ACIER 1500	7.600	4
F061052500	Garde corps ACIER 2500	11.900	4
F061053000	Garde corps ACIER 3000	13.500	4
F100902500	Garde corps Montage ALU 2500	12.100	5
F100903000	Garde corps Montage ALU 3000	14.200	5
F061101000- 001	Garde corps Montage & Exploitation ACIER 1000	8.600	6
F061101500	Garde corps Montage & Exploitation ACIER 1500	9.900	6
F061102000	Garde corps Montage & Exploitation ACIER 2000	15.200	6
F061102500	Garde corps Montage & Exploitation ACIER 2500	18.200	6
F061103000	Garde corps Montage & Exploitation ACIER 3000	20.000	6
F061042000	Garde corps grillagé ACIER 2000/1700	21.000	9
F061042500	Garde corps grillagé ACIER 2500/1700	24.500	9
F061043000	Garde corps grillagé ACIER 3000/1700	28.000	9
P1000/650X3	Plancher standard ALU/BOIS 1000x650		10
P1500/650X3	Plancher standard ALU/BOIS 1500x650	12.100	10
P2000/650X3	Plancher standard ALU/BOIS 2000x650	15.400	10
P2500/650X3	Plancher standard ALU/BOIS 2500x650	18.700	10
P3000/650X3	Plancher standard ALU/BOIS 3000x650	22.100	10
PT2000/650X3	Plancher trappe ALU/BOIS 2000x650	16.700	11
PT2500/650X3	Plancher trappe ALU/BOIS 2500x650	20.300	11
PT3000/650X3	Plancher trappe ALU/BOIS 3000x650	23.900	11
P1000/298X3	½ Plancher standard ALU/BOIS 1000x298	5.200	12
P1500/298X3	½ Plancher standard ALU/BOIS 1500x298	7.500	12
P2000/298X3	½ Plancher standard ALU/BOIS 2000x298	9.600	12
P2500/298X3	½ Plancher standard ALU/BOIS 2500x298	11.600	12
P3000/298X3	½ Plancher standard ALU/BOIS 3000x298	13.600	12
PAE1000/298	½ Plancher standard ACIER 1000x298	8.100	
PAE1500/298	½ Plancher standard ACIER 1500x298	10.800	
PAE2000/298	½ Plancher standard ACIER 2000x298	13.800	
PAE2500/298	½ Plancher standard ACIER 2500x298	16.400	



PAE3000/298	½ Plancher standard ACIER 3000x298	19.000	
F040542000	Echelle accès ALU vissé lg 2000	4.100	13
F040191000	Plinthe ACIER 1000 pour plancher ALU/BOIS	3.400	14
F040191500	Plinthe ACIER 1500 pour plancher ALU/BOIS	3.400	14
F040192000	Plinthe ACIER 2000 pour plancher ALU/BOIS	4.400	14
F040192500	Plinthe ACIER 2500 pour plancher ALU/BOIS	5.350	14
F040193000	Plinthe ACIER 3000 pour plancher ALU/BOIS	6.300	14
F040201000	Plinthe ACIER 1000 pour ½ plancher ACIER	1.000	
F040201500	Plinthe ACIER 1500 pour ½ plancher ACIER	1.500	
F040202000	Plinthe ACIER 2000 pour ½ plancher ACIER	2.000	
F040202500	Plinthe ACIER 2500 pour ½ plancher ACIER	3.000	
F040203000	Plinthe ACIER 3000 pour ½ plancher ACIER	3.950	
F040220800	Plinthe ACIER quinconce 1000	1.850	15
F060401000	Ancrage 1000 ACIER + 1 piton	3.800	16
F060411000	Ancrage 1000 complet avec Piton + Colliers	6.300	16
F060410500	Ancrage 500 complet avec Piton + Colliers	3.300	16
F060401500	Ancrage 1500 ACIER + 1 piton	5.600	16
F060411500	Ancrage 1500 complet avec Piton + Colliers	8.100	16
F063100006	Amarrage ACIER p/ ouverture (Vérin + Barre)	9.500	16
F063100005	Barre d'amarrage ACIER + Collier	7.930	16
A750120005	Cheville 14x70 piton 12 (boîte de 50)	0.005	16
F060500050	Piton d'amarrage ACIER	0.185	16
F063401500	Diagonale à collier ACIER 1500/2000	6.650	17
F063402000	Diagonale à collier ACIER 2000/2000	7.150	17
F063402500	Diagonale à collier ACIER 2500/2000	7.950	17
F063403000	Diagonale à collier ACIER 3000/2000	8.750	17
F060611000	Montant ACIER 1000	4.500	18
F062401000	Support inter plateau ACIER 1000	3.700	22
F061401000	Console ACIER 1000	8.400	31
F061700005	Potence orientable ACIER	3.500	33
F061700010	Pare gravois ACIER	12.900	33
F063100030	Vérin GALVA 500 Ø38 NF	3.000	36
F063100035	Vérin GALVA 800 Ø38	4.000	36
F063100025	Vérin 500 base inclinable	5.000	36
F060500010	Collier angle droit 49/49	1.300	37
F060500015	Collier angle variable 49/49	1.450	37
A700020009	Collier à vérin Ø38	3.000	37
F060500020	Collier à griffes 49 ZINGUE	0.800	37
A700110016	Clavette Inox pour tube Ø49	0.085	37
F061822000	Longeron ACIER p/ travée d'accès 2000	5,100	
F061822500	Longeron ACIER p/ travée d'accès 2500	6,400	
F061823000	Longeron ACIER p/ travée d'accès 3000	7,650	



## CARACTERISTIQUES :

Cette notice technique certifie les valeurs des caractéristiques énoncées dans celle-ci :

- ◆ la conformité aux Normes NF EN 12810 et NF EN 12811
- ◆ le décret du 1<sup>er</sup> septembre 2004

- ◆ échafaudage comprenant trois familles de pièces principales : les portiques, les gardes corps, les diagonales, auxquelles viennent se rajouter les planchers et les éléments d'appui.

Les caractéristiques énoncées ci-dessus correspondent à une structure dont la hauteur ne dépasse pas 24 m (hauteur plancher).

**1. Portique** : Se compose de deux tubes en ACIER diamètre 48,3 x 2,9 verticaux sur lesquels sont soudés des rosaces 4 trous au pas de 500 mm et d'une traverse horizontale sur laquelle viennent s'accrocher les planchers.

Un manchon en ACIER galvanisé amovible pour centrer les portiques et empêcher tout déboîtement. Verrouillage des portiques entre eux à l'aide d'une goupille inox.

**La charge d'affaissement admissible par poteau est de 3000 daN** (1daN = 1kg)

**2. Garde corps** : Se compose d'une lisse et de sous lisses en ACIER (tube 26,9 x 2,15) aux dispositions réglementaires. Un treillis assure la protection latérale. Dimensions standards : 1 m ; 1,5 m ; 2 m ; 2,5 m et 3 m

**3. Diagonale** : Diagonales de contreventements évitant la mise en parallélogramme des structures métalliques et assurant leur stabilité.

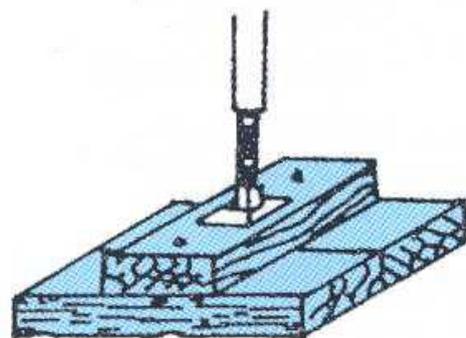
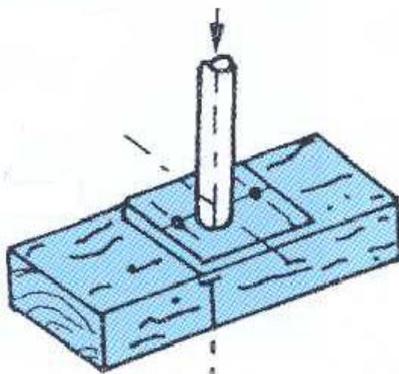
**4. Vérin à pied** : Les vérins servent à compresser les inégalités de surface.  
 Charge d'affaissement = 15 000 daN/vérin (1daN = 1kg)  
 Charge d'affaissement sur vérin inclinable = 5 500 daN/vérin (1daN = 1kg)

Ils reposent en général sur des plaques de répartition. La surface des appuis est fonction du poids propre, des charges d'exploitation et de la nature du sol. Ces charges permettent de déterminer la pression au sol en fonction de la surface d'appui.

Dans la pratique, les dispositifs les plus utilisés sont les suivants :

Une épaisseur de calage madrier  
 Lg 0,5m (0,50x022) - S = 1100 cm<sup>2</sup>

Deux épaisseurs de calage 3 madriers  
 Lg 0,5m (0,50x022) - S = 2200 cm<sup>2</sup>



Solidariser les cales entre-elles et les vérins sur les cales avec des clous

**5. Plancher** : Le plancher est constitué d'une ossature en aluminium et d'un platelage de type bois COMBI (épaisseur 9 mm, 7 plis) interchangeable.

Dimensions standards : 1000 x 650 – 1500 x 650 – 2000 x 650 – 2500 x 650 – 3000 x 650  
 Plancher à trappe munie d'une trémie d'extrémité d'accès (870 x 661 réglementaire)

½ plancher ALU BOIS : 1000 x 298 – 1500 x 298 – 2000 x 298 – 2500 x 298 – 3000 x 298

½ plancher ACIER : 1000 x 298 – 1500 x 298 – 2000 x 298 – 2500 x 298 – 3000 x 298

**6. Plinthe** : Plinthe en ACIER hauteur 150 munie de supports en ACIER galvanisé.

### 7. Ancrage :

#### ◆ Pour piton :

Percer un trou dans la façade. Positionner la cheville 14 x 70.

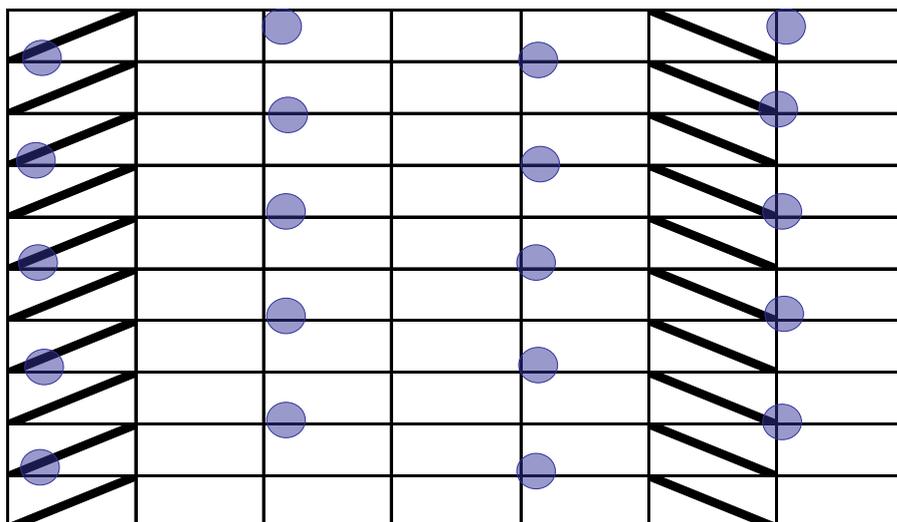
Visser le piton Ø16 mm et fixer le tube d'amarrage crochet vers le haut, relié aux portiques par l'intermédiaire de deux colliers.

Il est primordial de vérifier la résistance des points d'ancrage avant de commencer le montage.

L'échafaudage doit être amarré à la façade au moyen d'ancrages fixés à l'intersection des montants avec les traverses.

Les amarrages ont été conçus pour résister aux forces horizontales parallèles et perpendiculaires à la façade.

1. L'amarrage se fait au fur et à mesure du montage
2. Prévoir un ancrage :
  - a. Tous les 24 m<sup>2</sup> maximum pour un échafaudage non recouvert
  - b. Tous les 10 m<sup>2</sup> maximum pour un échafaudage recouvert sur les 3 côtés
3. Les points d'ancrages doivent être répartis de façon régulière en évitant d'avoir plus de niveaux ou deux travées entre deux points d'ancrages consécutifs.  
 (Voir figure ci-dessous)



### Exemple de répartition des ancrages pour un échafaudage non bâché

#### ◆ Pour couverture :

Bloquer la barre d'amarrage dans l'encadrement de la fenêtre. Fixer un tube et le fixer à la structure par l'intermédiaire de deux colliers.

## Prévoir des ancrages complémentaires au droit des efforts amenés par les appareils de levage et les efforts horizontaux générés par les consoles par exemple

### 8. Console :

Les consoles permettent de **réaliser des encorbellements**.

Protéger chaque extrémité par un poteau de 1 m, un garde corps d'extrémité de 1000 et d'une plinthe.

(Voir figure ci-dessous)

La console de déport permet de doubler la surface de travail. Les garde-corps grillagés montés sur des montants de 2m protègent les personnes travaillant en toiture.

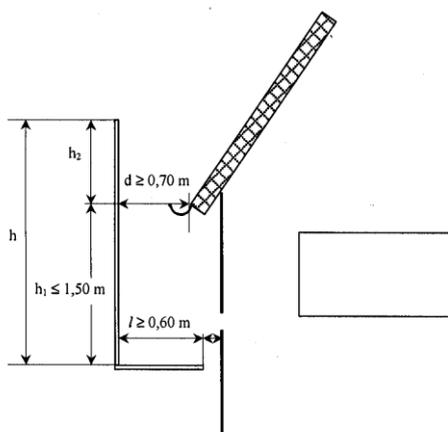
#### Spécifications dimensionnelles :

La surface de réception ne doit jamais se trouver à plus de 1,50 m au dessous de la rive d'égout du toit. La rive d'égout du toit doit toujours surplomber la surface de réception. Si la rive intérieure de la surface de réception est éloignée de plus de 0,20 m de la construction, il doit être possible de lui adjoindre un garde-corps dans les conditions prévues par l'article R233-13-35 du code du travail (décret du 1<sup>er</sup> septembre 2004).

La distance  $d$  entre le plan intérieur de la paroi de protection et la rive d'égout du toit doit être supérieure à 0,70 m.

La paroi de protection doit dépasser verticalement la rive d'égout d'une hauteur  $h_2$  supérieure ou égale à 1,50 m diminuée de la distance  $d$  ; en tout état de cause, la hauteur  $h$  de la paroi ne peut être inférieure à 1 m.

(Voir figure ci-dessous)



**Exemple de montage pour travaux en toiture**

### 9. Charges admissibles :

Structure porteuse	Trame maxi	Classe du modèle selon les planchers dont il est équipé	
		Modules mixtes	
		l = 0,65 m + 0,298 m	
		N.R	R
Structure à cadre en acier Largeur 1,0 m	3,00 m	4	4
	2,50 m	4	4
	2,00 m	4	4

\* N.R = Echafaudage Non recouvert R = Echafaudage Recouvert

Echafaudage Recouvert type filet « type U » conforme aux exigences de la norme NF EN 1263-1.

D'après le *tableau N° 3*, extrait de la *Norme Européenne EN 12811-1 :2003*

Classe de charge	Charge uniformément répartie	Charge concentrée sur une surface de (500 x 500) mm	Charge concentrée sur une surface de (200 x 200) mm	Charge appliquée à une surface partielle	
	kN/m <sup>2</sup>	kN	kN	kN/m <sup>2</sup>	a <sub>p</sub>
1	0.75	1.50	1.00	-	-
2	1.50	1.50	1.00	-	-
3	2.00	1.50	1.00	-	-
4	3.00	3.00	1.00	5.00	0.4
5	4.50	3.00	1.00	7.50	0.4
6	6.00	3.00	1.00	10.00	0.5

### 10. Contreventement :

Le contreventement est indispensable pour assurer la stabilité générale de l'échafaudage dans les trois plans perpendiculaires.

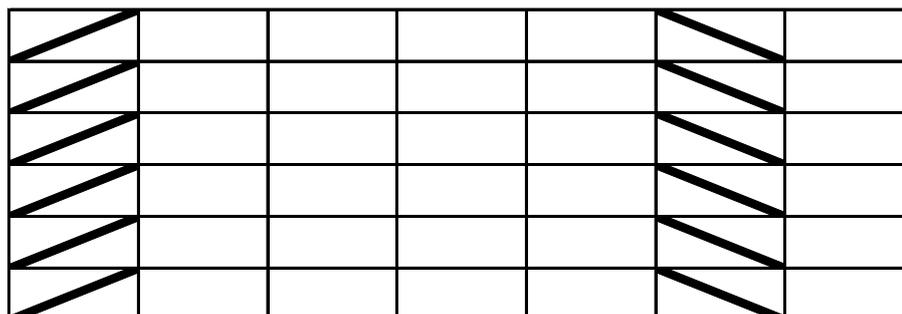
#### a. Contreventement dans le plan vertical extérieur parallèle à la façade

A chaque niveau installer une diagonale **au fur et à mesure du montage** toutes les 5 travées.

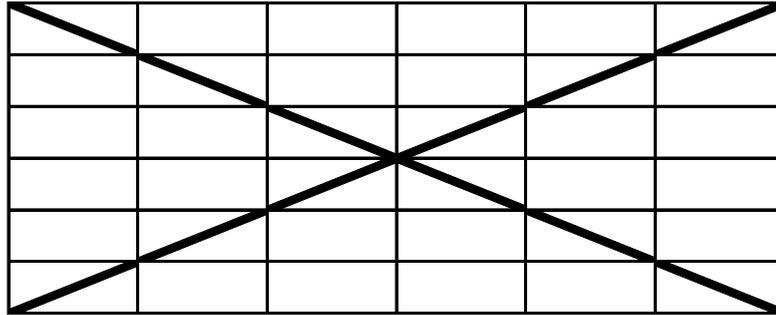
Tout niveau doit comporter, au moins, une diagonale.

Les diagonales peuvent être installées :

- ◆ en diagonale :



◆ en croix :



#### **b. Contreventement dans le plan vertical transversal**

Il est assuré par l'encastrement des portiques entre-eux.

#### **c. Contreventement dans le plan horizontal**

Il est indispensable de mettre des planchers à tous les niveaux puisqu'il participe au contreventement horizontal de la structure.

**11. Portique passage piéton** : Se compose de deux tubes en ACIER diamètre 48,3x2,9 verticaux sur lesquels sont soudés des rosaces 4 trous au pas de 500 mm et d'une poutre treillis sur laquelle viennent s'accrocher les planchers.

Un collier à vérin en ACIER réglable, serrer à l'aide d'une clé de 22 sur la poutre treillis permet une élévation de portiques sur plusieurs niveaux.

Système permettant le montage d'échafaudage de façade sur des lieux publics tout en conservant la libre circulation des personnes.

### **4. RECOMMANDATIONS :**

Pour les configurations non prévues dans cette notice de montage et dans tous les cas au-dessus de 24 m, une note de calcul est obligatoire.

N'utiliser que des éléments en bon état.

Vérifier les bons appuis au sol. Les empilages approximatifs sont à exclure.

Respecter l'ordre de montage des différents éléments. Utiliser tous les éléments prévus dans cette notice.

Vérifier le bon aplomb dès le départ avant chaque amarrage garantissant une bonne stabilité de l'ensemble.

Ne surcharger pas les planchers et la structure.

Dans tous les cas (réparations des équipements endommagés, maintenance des équipements), il est indispensable que l'échafaudage soit exclusivement équipé de pièces d'origines suivant la nomenclature citée ci-dessous.

Pour le démontage, respecter l'ordre inverse du montage.

## **5. REGLEMENTATION EN VIGUEUR CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE ET L'UTILISATION DES ECHAFAUDAGES :**

**Décret n°2004-924 du 1<sup>er</sup> septembre 2004** relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à la disposition pour des travaux temporaires en hauteur et modifiant le code du travail (2ème partie: Décrets et conseil d'Etat) et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.

### **Compétence et de formation (article R233-13-31)**

Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées. (...)

### **Utilisation de la notice et d'élaboration de plans et notes de calcul (article R233-13-32)**

La personne qui dirige le montage, le démontage ou la modification d'un échafaudage et les travailleurs qui participent doivent disposer de la notice du fabricant ou du plan de montage et de démontage, notamment de toutes les instructions qu'ils peuvent comporter. Lorsque le montage de l'échafaudage correspond à celui prévu par la notice du fabricant, il doit être effectué conformément à la note de calcul à laquelle renvoie cette notice.

Lorsque cette note de calcul n'est pas disponible ou que les configurations structurelles envisagées ne sont pas prévues par celle-ci, un calcul de résistance et de stabilité doit être réalisé par une personne compétente.

Ces documents doivent être conservés sur le lieu de travail.

Une protection appropriée contre le risque de chute de hauteur et le risque de chute d'objet doit être assurée avant l'accès à tout niveau d'un échafaudage lors de son montage, de son démontage ou de sa transformation.

### **Interdiction de mélanger des éléments non compatibles (article R233-13-33)**

(...) Les assemblages doivent être réalisés de manière sûre, à l'aide d'éléments compatibles d'une même origine et dans les conditions pour lesquelles ils ont été testés. (...)

**Arrêté du 21 décembre 2004** relatif aux vérifications des échafaudages.

### **Conditions d'exécution des vérifications (Art. 2)**

Le chef d'établissement dont le personnel utilise un échafaudage est tenu à l'exécution des vérifications pertinentes.

(...)

### **Définition des examens susceptibles de faire partie des vérifications (Art. 3)**

Examen d'adéquation (...)

Examen de montage et d'installation (...)

Examen de l'état de conservation. (...)

### **Vérification avant mise ou remise en service (Art. 4)**

(...) Elle comporte un examen d'adéquation, un examen de montage et d'installation ainsi qu'un examen de l'état de conservation.

### **Vérification journalière (Art. 5)**

### **Vérification trimestrielle (Art. 6)**

## 6. ATTENTION : RECOMMANDATIONS IMPORTANTES !

En cas de montage de l'échafaudage avec impossibilité d'utilisation des garde-corps de montage et d'exploitation, la protection du personnel par Equipements de Protection Individuelle ne peut être assurée que si l'accrochage du dispositif antichute de hauteur est réalisable sur l'ouvrage lui-même. Le système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre, de plus de un mètre. Un système de type harnais avec longe et connecteur est préconisé. Accrochage dans la rosace espacée tous les 500 mm.



## 7. GARANTIE

FORTAL garanti ses fabrications (sauf clauses particulières acceptées entre le client et FORTAL) pendant une durée de 2 ans à partir de la date de livraison (date figurant sur le bulletin de livraison) contre tous vices de fabrication à l'exclusion de :

- La main d'œuvre et des frais de déplacement,
- De l'usure consécutive à un manque d'entretien, de chocs,
- D'une utilisation dans les conditions inappropriées et non conformes à celles définies la présente notice technique ou d'un montage non conforme à la notice de montage utilisateur.

Toute autres indemnité, est formellement exclue de la garantie, notamment les pertes d'exploitation, les dégâts occasionnés, les préjudices de tout nature consécutifs à l'utilisation de nos fabrications.

La modification, la réparation ou le remplacement de pièces pendant la durée de la garantie ne peut en prolonger le délai.

Si nos fabrications sont modifiées en dehors de notre site de production sans accord préalable écrit de notre part, la responsabilité de FORTAL ne saurait être engagée.