

Cahier des charges pour la conception des

TOURS ÉCHELLES ET TOURS D'ÉTAIEMENT

Prévention des risques professionnels



Note technique CRAMIF n° 24

Mise à jour le 7 novembre 2007

Cahier des charges pour la conception des

TOURS ÉCHELLES ET TOURS D'ÉTAIEMENT

Prévention des risques professionnels

Note technique CRAMIF n° 24

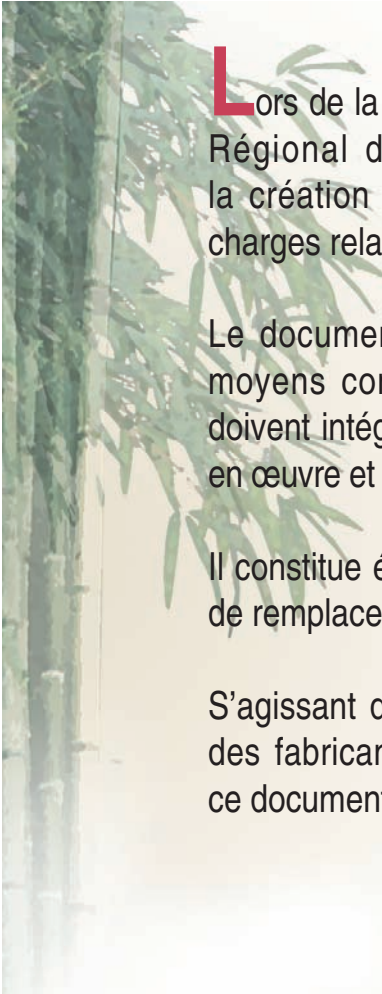


Approuvée par le Comité Technique Régional
du Bâtiment et des Travaux Publics

le 10 novembre 2003

Mise à jour approuvée le 7 novembre 2007





Lors de la session de juin 2003, les membres du Comité Technique Régional du Bâtiment et des Travaux Publics ont demandé la création d'une Commission pour travailler sur un cahier des charges relatif aux tours échelles et aux tours d'étaie.

Le document approuvé définit des conditions limitatives et des moyens complémentaires de prévention que les constructeurs doivent intégrer dans leur matériel, pour que celui-ci puisse être mis en œuvre et utilisé dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Il constitue également une aide pour les utilisateurs qui décideraient de remplacer ou de renouveler une partie de leurs tours.

S'agissant d'un texte technique réalisé principalement en direction des fabricants, les membres de la Commission ont souhaité que ce document prenne la forme d'une Note Technique.

Information sur cette mise à jour

Le présent document a été réalisé par un groupe de travail réunissant :

- les principaux utilisateurs des tours d'étaie représentés par l'ASEBTP (Amicale des animateurs de Sécurité des Entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics),
- les principaux fabricants des tours d'étaie représentés par le SFE (Syndicat Français de l'Échafaudage, du Coffrage et de l'Étaie),
- les Laboratoires d'essais représentés par le CEBTP (Centre Expérimental de Recherches et d'Études du Bâtiment et des Travaux Publics),
- les organismes de prévention représentés par :
 - . l'OPPBTB,
 - . l'INRS,
 - . la CRAMIF.

Après une période de mise en application de la Note Technique N° 24, le groupe de travail a jugé pertinent de faire une nouvelle édition qui tienne compte des évolutions réglementaires et techniques.

Cette mise à jour modifie peu le fond de la NT 24 initiale : elle précise la distinction entre planchers de montage et planchers de travail et voit le remplacement de plusieurs illustrations.

Sommaire

PRÉAMBULE	3
CONDITIONS LIMITATIVES	4
MOYENS COMPLÉMENTAIRES PRÉCONISÉS	5
1. Contre les risques de chute de hauteur	5
2. Contre les risques de troubles musculo-squelettiques	6
3. Contre les risques de chute de plain-pied	8
4. Contre les risques d'effondrement et de basculement des tours	8
5. Contre les risques divers de manutention et de manipulation	9
CINÉMATIQUE DE MONTAGE	10
ANNEXE	
Évaluation des risques sur les tours échelles — tours d'étaie	12

PRÉAMBULE

Le document qui suit, concerne les **tours échelles** et les **tours d'étaie** qui se caractérisent par une hauteur comprise entre 2,50 m et 6 m (hauteur entre le sol et le fond de fourche).

Ce cahier des charges a été réalisé **avec** et **à l'attention des constructeurs des tours** pour améliorer ce matériel et par conséquent la sécurité des utilisateurs.

Les tours échelles et les tours d'étaie devront, pour respecter le présent cahier des charges, satisfaire à l'une des deux **CONDITIONS LIMITATIVES**, ainsi qu'à l'ensemble des **MOYENS COMPLÉMENTAIRES PRÉCONISÉS**.

CONDITIONS LIMITATIVES

Marquage NF — Tours d'étalement métalliques,

ou

**Attestation de conformité
aux normes existantes,
avec exigence supplémentaire
pour le montage/démontage
en sécurité, délivrée par
un laboratoire d'essais indépendant.**



Marquage d'un élément de tour normalisé

MOYENS COMPLÉMENTAIRES PRÉCONISÉS

1. Contre le risque de chute de hauteur



Tour en cours de montage

1.1. Les tours doivent, par conception, pouvoir se monter, se démonter et s'utiliser en sécurité, eu égard aux risques de chute de hauteur à l'extérieur de la tour ⁽¹⁾.

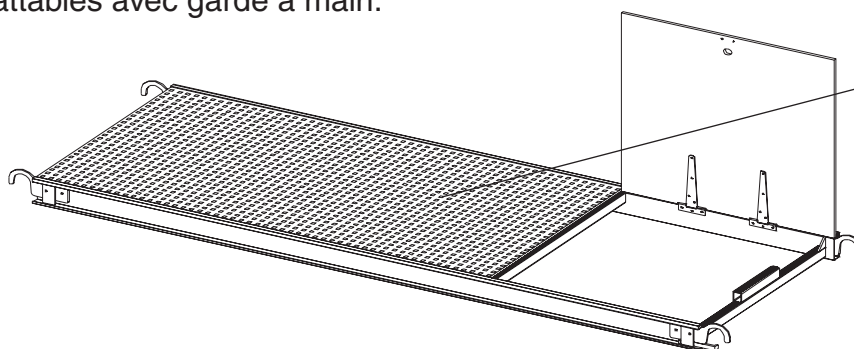
1.2. Le montage et le démontage des tours s'effectueront à l'aide de plateaux ou planchons qui couvrent au moins la moitié de la surface de la tour. Ces demi-planchers devront être alternés verticalement, parallèles entre eux et espacés au maximum de 1,50 m.

1.3. Les opérations de réglage des vérins et de pose des filières doivent pouvoir s'effectuer depuis le dernier plancher qui sera constitué d'éléments jointifs qui couvrent toute la surface de la tour. Une trappe permettra l'accès.



Tour équipée d'un plancher de travail

1.4. Les surfaces de circulation ou de travail devront être antidérapantes. Les plateaux ou planchons seront munis de trappes auto-rabattables avec garde à main.



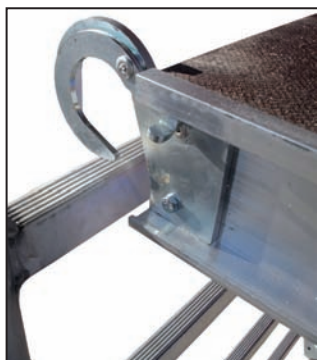
Plancher antidérapant une face, introduit dans le profil de rive

1.5. Lorsqu'ils sont destinés à constituer des planchers de travail, les plateaux jointifs entre eux couvriront toute la surface de la tour. Les protections contre les risques de chute à l'extérieur de la tour devront être constituées par des garde-corps placés à une hauteur comprise entre 1,00 m et 1,10 m et comportant au moins une plinthe de butée de 10 à 15 cm, une main courante et une lisse intermédiaire à mi-hauteur, ou par tout autre moyen assurant une sécurité équivalente.

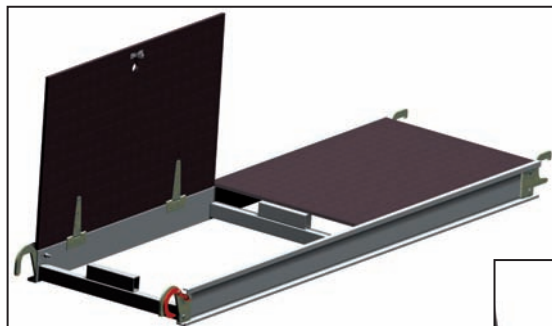
⁽¹⁾ Les éléments constitutifs des tours (cadres, échelles, contreventements, diagonales...) d'un même plan vertical, peuvent servir de protection, contre le risque de chute de hauteur à l'extérieur de la tour, sous réserve que leurs espacements ne permettent, en aucun cas, la chute d'un utilisateur. L'évaluation des

risques permet de vérifier que la mise en place des plinthes ne se justifie pas lors des opérations de montage, démontage, utilisation des tours d'accès ; sous réserve d'une mesure compensatoire telle que l'usage de surface de circulation et de travail antidérapants (voir Annexe).

1.6. Doter les planchons d'un système automatique d'anti-soulèvement.



Enclenchement du planchon



Plancher avec trappe auto-rabattable



Gâchette de déverrouillage



Palée avec circulation d'une tour à l'autre

1.7. Inclure dans le devis tous les organes de sécurité ; ces derniers ne pourront en aucun cas être en option.

1.8. Fournir, à la demande, lorsque les tours sont assemblées par palées, des passerelles avec garde-corps permettant de passer d'une tour à l'autre.

2. Contre les risques de troubles musculo-squelettiques

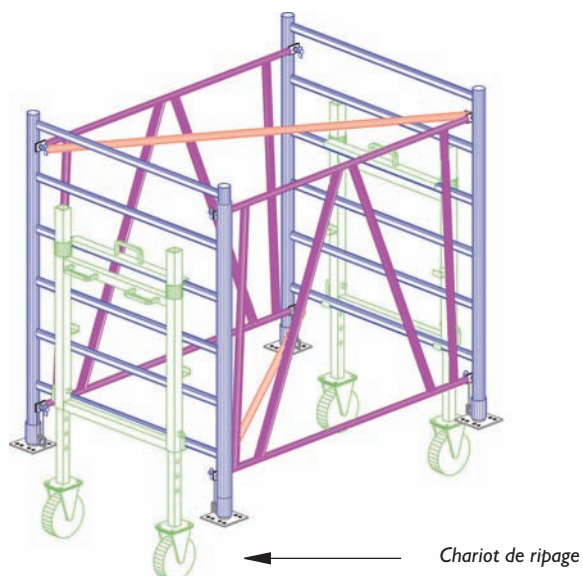
2.1. Réduire, autant que possible, le poids des éléments et le nombre des pièces qui composent les tours tout en conservant leur résistance.

2.2. Concevoir la tour pour que son déplacement à la grue soit possible et aisé. Indiquer, sur la notice et sur les plans, les points de levage et le mode d'élingage.

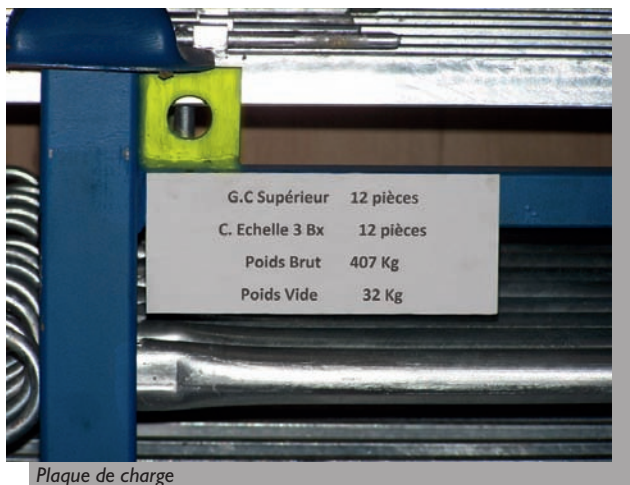


Déplacement à la grue d'une palée

2.3. Proposer des moyens de ripage des tours.



2.4. Concevoir les paniers et les racks de recueil du matériel de façon à ce qu'ils puissent être manutentionnés par des chariots transpalette ou des grues sans que les pièces ne risquent de s'en échapper accidentellement. Ces paniers comporteront une plaque indiquant la charge maximale d'utilisation (CMU) ainsi que le type et le nombre de pièces transportées.



Cadres échelles et garde-corps présentés verticalement pour éviter tout effort lombaire

2.5. Proposer, en option, des roulettes avec dispositif de blocage sur les racks.

2.6. Prévoir le colisage à vide des panées et des racks, de façon à en réduire l'encombrement.



3. Contre les risques de chute de plain-pied

3.1. Intégrer les moyens d'accès à l'intérieur de la tour afin que ceux-ci soient utilisables à chaque niveau.



Détail du cadre d'accès avec niveau intégré

3.2. Améliorer l'ergonomie des accès à l'intérieur en pied de tour en limitant les obstacles au passage (traverses, barres de contreventement...).



Cadre d'accès ergonomique

4. Contre les risques d'effondrement et de basculement des tours

4.1. Faire figurer systématiquement sur la documentation technique et sur les plans de calepinage les conditions de contreventement de l'ensemble.

4.2. Joindre à chaque bordereau d'expédition, en complément de la notice détaillée du fabricant, une notice de montage/démontage en sécurité cohérente et applicable (y faire figurer les monteurs en respectant les proportions).

4.3. Rappeler la charge admissible maximale par pied, avec la hauteur maxi, sur les documentations techniques et sur les plans de calepinage des tours en tenant compte du type de poutrelle utilisé (bois, alliage d'aluminium ou composite).

4.4. Proposer aux utilisateurs l'aide d'un service formation au montage/démontage/déplacement ou un support d'aide à cette formation. Une attention toute particulière devra être portée sur la formation au montage/démontage/déplacement du matériel spécifique ou non répertorié en catalogue.

4.5. Joindre systématiquement au devis une notice d'utilisation, ainsi qu'une coupe de la tour montée et les détails de la composition de la tour.

5. Contre les risques divers de manutention et manipulation

5.1. Rendre solidaire, par verrouillage intégré, le vérin de pied ou la plaque de base à la tour.

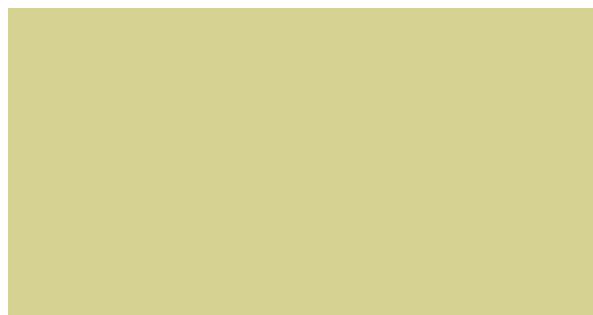
5.2. Rattacher les systèmes de brochage aux éléments de façon à rendre leur perte impossible.

5.3. Pouvoir utiliser des vérins d'extrémité, en tête et en pied. Les doter de butées de sortie maximale.

5.4. Intégrer une garde à main dans la coulisse (pour le cadre haut).



Pied imperdable



Détail du dispositif de brochage

CINÉMATIQUE DE MONTAGE



1 Mise en place des vérins et de la diagonale horizontale



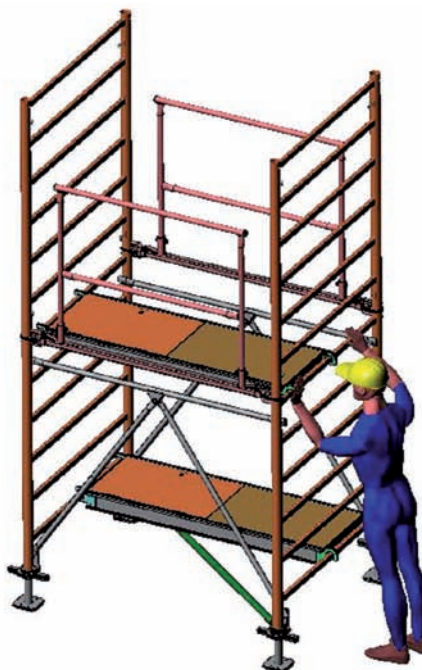
2 Mise en place des cadres



3 Mise en place de la diagonale et verrouillage des vérins imperdables



7 Mise en place des cadres et verrouillage des broches



8 Rajout d'un plateau à 1,50 m de hauteur maxi et en alternance



9 Mise en place des diagonales



4 Mise en place d'un plateau à trappe auto rabattable et verrouillage anti-soulèvement automatique



5 Mise en place de la diagonale et verrouillage des vérins imperdables



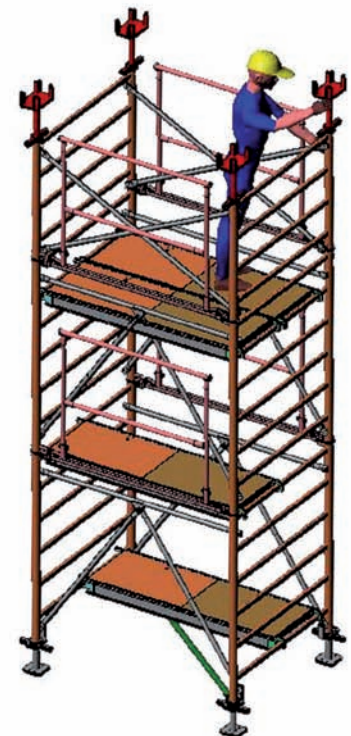
6 Mise en place des lisses connecteurs GC



10 Mise en place des lisses connecteurs GC et des cadres, puis verrouillage des broches



11 Mise en place de deux plateaux pour le dernier plancher



12 Mise en place des vérins fourches

Évaluation des risques sur les tours échelles — tours d'étaie

- ◆ Les tours d'étaie utilisées pour les ouvrages de bâtiment servent principalement de reprise de la descente des charges.
- ◆ Outre cette fonction fondamentale, les tours servent occasionnellement de postes de travail en hauteur.
- ◆ S'agissant d'un poste de travail en hauteur, celui-ci doit répondre aux exigences du décret 2004-924 du 1^{er} septembre 2004. Il doit donc être équipé d'un plancher complet jointif, bordé de garde-corps avec lisse, sous lisse et plinthe.
- ◆ Certaines tours sont constituées extérieurement par un enchevêtrement d'éléments métalliques (cadres, échelles, contreventements, diagonales...) qui font ressembler celles-ci à une cage.
- ◆ Il est admis que la fonction d'un garde-corps est d'empêcher la chute des personnes, en particulier par l'intermédiaire de la lisse et de la sous lisse, mais aussi la chute des objets grâce à la plinthe.
- ◆ La plinthe sert également, dans certaines circonstances, à empêcher la chute d'une personne qui glisserait sur le plancher et passerait entre le plancher et la sous lisse.

Principaux risques :

- ◆ Lors des opérations de montage, démontage, accès, réglage, le risque principal est la chute de personnes.
- ◆ Lors des travaux exécutés sur un plancher de travail, les risques principaux sont la chute de personnes mais aussi, dans une moindre mesure, la chute d'objets.

Évaluation des risques :

- ◆ Lors des opérations de montage, de démontage, d'accès et de réglage, la pose ou la dépose de plinthes exposerait les monteurs à un risque de chute de hauteur supérieur au bénéfice escompté (éviter la chute d'objets). De ce fait, il est considéré que les garde-corps, lors de ces opérations, ne puissent pas comporter de plinthe. En contrepartie, les plateaux seront antidérapants pour éviter le risque de glissade.

◆ Dans le cas des tours qui comportent de nombreux éléments métalliques (cadres, échelles, contreventements, diagonales...), ces éléments gênent ou empêchent la pose des garde-corps. Ces éléments d'un même plan vertical, peuvent faire office de protection contre la chute de personnes, sous réserve que leur espacement ne permette pas la chute d'un utilisateur.

CONCLUSION

1. Lors des opérations de montage, de démontage, d'accès et de réglage des filières sur les tours, la mise en place de plinthes ne sera pas nécessaire, sous réserve d'une mesure compensatoire, en particulier l'usage de plateaux antidérapants. Lors des autres opérations et en particulier lors de l'utilisation de postes de travail installés sur des tours, les garde-corps devront comporter une plinthe.

2. Les éléments métalliques constitutifs des tours d'étaie (cadres, échelles, contreventements, diagonales...) peuvent faire office de protection contre la chute de personnes, sous réserve que leurs espacements ne permettent, en aucun cas, la chute d'un utilisateur.

3. Lorsque les planchons ou plateaux sont amenés à constituer un plancher de travail, ceux-ci doivent être jointifs, de façon à obturer le vide de la tour et être bordés d'une protection collective complète, c'est-à-dire de lisses, sous lisses et plinthes, ou de tout autre dispositif d'efficacité au moins équivalente.



DIRECTION RÉGIONALE DES RISQUES PROFESSIONNELS

PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

17-19, place de l'Argonne - 75019 PARIS

prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

EN FONCTION DU LIEU D'IMPLANTATION DE VOTRE ÉTABLISSEMENT PRENEZ CONTACT AVEC L'ANTENNE PRÉVENTION DE VOTRE DÉPARTEMENT

■ 75 - PARIS

☎ 01 40 05 38 16 - Fax 01 40 05 38 13
antenne75.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 77 - DAMMARIÉ-LES-LYS

☎ 01 64 87 02 60 - Fax 01 64 37 12 34
antenne77.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 78 - VERSAILLES

☎ 01 39 53 41 41 - Fax 01 39 51 06 24
antenne78.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 91 - EVRY

☎ 01 60 77 60 00 - Fax 01 60 77 10 05
antenne91.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 92 - NANTERRE

☎ 01 47 21 76 63 - Fax 01 46 95 01 94
antenne92.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 93 - PANTIN

☎ 01 49 15 98 20 - Fax 01 49 15 00 07
antenne93.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 94 - CRETEIL

☎ 01 42 07 35 76 - Fax 01 42 07 07 57
antenne94.prevention@cramif.cnamts.fr

■ 95 - CERGY PONTOISE

☎ 01 30 30 32 45 - Fax 01 34 24 13 15
antenne95.prevention@cramif.cnamts.fr

SERVICES FONCTIONNELS

▲ ÉTUDES TECHNIQUES ET ASSISTANCE EN PRÉVENTION

☎ 01 40 05 38 32 - Fax 01 40 05 38 39 - etudes.prevention@cramif.cnamts.fr

▲ HYGIÈNE INDUSTRIELLE ET PATHOLOGIE PROFESSIONNELLE

☎ 01 40 05 38 30 - Fax 01 40 05 38 67 - hipp.prevention@cramif.cnamts.fr

▲ FORMATION

☎ 01 40 05 38 50 - Fax 01 40 05 38 64 - formation.prevention@cramif.cnamts.fr

▲ MÉDIATHÈQUE

☎ 01 40 05 38 19 - Fax 01 40 05 39 92 - espace.prevention@cramif.cnamts.fr

TARIFICATION DES RISQUES PROFESSIONNELS

17-19, avenue de Flandre - 75019 PARIS

tarification.atmp@cramif.cnamts.fr

- Vous désirez une information générale sur les règles de tarification, les textes de référence :
☎ 01 40 05 33 46 - Fax 01 40 05 64 99
- Vous souhaitez un examen personnalisé des éléments composant votre cotisation AT/MP :
☎ 01 40 05 37 54 - Fax 01 40 05 68 34

RÉPARATION DES RISQUES PROFESSIONNELS

17-19, place de l'Argonne - 75019 PARIS

reparation.atmp@cramif.cnamts.fr

Vous désirez des informations sur :

- l'allocation de cessation anticipée d'activité des travailleurs de l'amiante :
☎ 01 40 05 37 90 - Fax 01 40 05 32 65
- le registre de déclarations d'accidents de travail bénins :
☎ 01 40 05 38 56 - Fax 01 40 05 68 82



Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Ile-de-France
17-19 Avenue de Flandre 75954 PARIS CEDEX 19
www.cramif.fr

Direction Régionale
des Risques Professionnels