



PROTECTIONS COLLECTIVES : PRÉVENIR LE RISQUE DE CHUTE À L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT



Note Technique CRAMIF N° 25

PROTECTIONS COLLECTIVES : PRÉVENIR LE RISQUE DE CHUTE À L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT

Note technique CRAMIF N°25



Approuvée par le Comité Technique
Régional du Bâtiment et des Travaux Publics
le 10 novembre 2004

SOMMAIRE

Préambule	4
1. Champ d'application	5
2. Objectif de prévention	5
3. Mesures de prévention	5
3.1. <i>Mesure générale</i>	
3.2. <i>Cas particulier des échafaudages de pied à «utilisation partagée»</i>	
4. Exemples de mise en pratique	7
Annexe 1 : Données nécessaires à la définition du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée»	11
Annexe 2 : Cahier des charges du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée»	12
Annexe 3 : Modèle de procès-verbal de réception d'échafaudages et règles de mise à disposition ...	14
Références bibliographiques	15

Préambule

Les chutes avec dénivellation à l'extérieur du bâtiment sont une des premières causes d'accidents mortels ou graves dans le BTP. Elles sont souvent imputables à l'absence ou la discontinuité des protections collectives, généralement due à l'organisation du chantier.

Dans l'organisation habituelle des chantiers, chaque entreprise (gros-œuvre, charpente, couverture, ravalement, serrurerie, pose de volets...) doit prévoir la mise en place d'une protection collective pour ses propres salariés, ce qui peut être dissuasif pour les entreprises ayant une courte intervention.

Cette organisation conduit à multiplier les montages et démontages successifs des protections nécessitées par la configuration de l'ouvrage pour l'exécution des travaux des différentes entreprises intervenantes.

Par ailleurs, dans le cas de bâtiments en maçonnerie, certains dispositifs tels que les protections par perches et garde-corps ou filets plaqués ne répondent pas à l'objectif de mise en commun de moyens de protection collective et n'assurent pas la protection des maçons ou « pierreux » en tout point, notamment :

- au droit des décrochements de façade, balcons, angles,
- lors de l'exécution des voiles de refend (en particulier lors de la pose de l'about de voile, les banches dépassant fréquemment la rive du plancher),
- lors de la mise en place et des déplacements successifs de ces dispositifs, opérations dont la sécurité ne repose que sur le respect rigoureux des instructions données aux salariés.

1. Champ d'application

Le présent document concerne les maîtres d'ouvrage¹ et leurs coordonnateurs sécurité et protection de la santé (coordonnateurs SPS), les maîtres d'œuvre et les chefs d'entreprises lors de la mise en application des principes généraux de prévention dès la phase de conception des bâtiments puis lors de leur construction.

2. Objectif de prévention

Définir une organisation de chantier permettant d'assurer la continuité des protections collectives dans l'espace et le temps.

Lors de la conception de bâtiments, les maîtres d'ouvrage et leurs coordonnateurs SPS, les maîtres d'œuvre évaluent les risques de chute de hauteur à l'extérieur du bâtiment auxquels seront exposés les salariés lors de la construction.

Ils définissent des méthodes générales de construction et/ou des dispositifs de protection collective ainsi que des mesures de coordination qui permettent de répondre aux principes généraux de prévention et à l'objectif ci-dessus.

Le maître d'ouvrage et son coordonnateur de conception précisent dans le Plan Général de Coordination, les règles de mise en commun et de financement des protections collectives.

Il appartient ensuite à chaque chef d'entreprise de s'assurer que les protections collectives prévues sont mises en place avant l'intervention de ses salariés sur le chantier.

3. Mesures de prévention

3.1. Mesure générale

Le respect de la continuité des protections collectives dans l'espace et dans le temps est assuré par les mesures de prévention suivantes :

- la construction du bâtiment de dessus d'allège à dessus d'allège,
- des plates-formes de travail en encorbellement,
- des échafaudages de pied dits «à montage en sécurité»² (voir étude particulière au paragraphe 3.2),
- des plates-formes sur mâts,

ou tout autre moyen d'efficacité équivalente, tel que garde-corps, filets, associés aux moyens précédents.

(1) Nota : le terme «maîtres d'ouvrage» comprend les maîtres d'ouvrage et/ou leurs mandataires

(2) L'échafaudage de pied dit «à montage en sécurité» est un échafaudage dont les garde-corps sont mis en place à partir du niveau exécuté et protégé, et avant la mise en œuvre du plancher supérieur.

3.2. Cas particulier des échafaudages de pied à «utilisation partagée»

Le maître d'ouvrage décide de la création d'un **lot particulier Échafaudage de pied à «utilisation partagée»** afin d'assurer la protection de l'ensemble des intervenants en façade et/ou toiture (maçonnerie, couverture, ravalement, serrurerie, descentes d'eaux pluviales, pose de volets...).

Ce lot est attribué à une entreprise spécialisée en échafaudage.



Photo : Christophe DEMONFAUCON

Un procès-verbal de réception d'échafaudage signé par le maître d'ouvrage, l'entreprise titulaire du lot et les utilisateurs, définit les règles de mise à disposition et d'utilisation de l'échafaudage. L'harmonisation entre l'entreprise titulaire du lot et les utilisateurs est prévue (voir paragraphe 4 de l'annexe 2).

La prestation du titulaire du lot est précisée dans l'annexe 2. Elle comprend le calepinage, la fourniture, le transport, les stockages provisoires, le montage, les adaptations éventuelles, la maintenance, la vérification, le démontage et le repli de l'échafaudage et prend en considération les contraintes imposées par le maître de l'ouvrage dans l'annexe 1.

L'échafaudage de pied mis en place reste jusqu'à la fin des travaux en façade et/ou sur toiture.

Les caractéristiques de ce lot sont intégrées au Plan Général de Coordination (PGC) et donc au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) : protection collective unique pour l'ensemble des entreprises intervenantes en façade et/ou sur toiture.

4. Exemples de mise en pratique

Mise en place de plates-formes de travail en encorbellement lors de la construction d'un hôtel R + 4 + combles (voiles de façade en béton).

Les plates-formes de travail en encorbellement ont assuré la protection des salariés effectuant le coffrage, le ferrailage, le bétonnage et le décoffrage des voiles et des planchers. Le maintien en place de ces plates-formes associées à d'autres moyens de protection collective a permis d'assurer la protection des salariés de l'entreprise de charpente puis de couverture.



Mise en place d'un échafaudage de pied lors d'une opération de construction d'un hôtel.

L'échafaudage mis en place assure la protection des salariés des entreprises d'isolation, de peinture et ravalement extérieur.



Mise en place d'un échafaudage de pied lors de la réhabilitation d'un immeuble de logements de 7 niveaux.

Les échafaudages de pied assurent la protection des salariés des entreprises de gros œuvre, de charpente, de couverture, de menuiseries extérieures et de façade.



Autre exemple d'utilisation par plusieurs corps d'état d'un échafaudage de pied mis en place lors d'une opération de réhabilitation.



Mise en place de protections métalliques sur 2 niveaux et demi lors de la construction d'un immeuble de bureaux R + 13 (structure poteaux et poutres en béton).



Les outils assurent la protection des salariés effectuant le coffrage, le ferrailage, le bétonnage et le décoffrage des éléments verticaux ainsi que de ceux réalisant la mise en place des étais, la pose des poutres préfabriquées en béton et des dalles alvéolaires, le clavetage des éléments horizontaux et l'enlèvement des étais.

Mise en place de plates-formes sur mâts lors de la construction d'un immeuble de bureaux de 7 étages.

Les plates-formes sur mâts ceinturant le bâtiment assurent la protection des entreprises intervenant en façade : 2 lots (pierre et murs rideaux) et 7 entreprises intervenantes (2 entreprises titulaires et 5 sous-traitants).



Mise en place d'un échafaudage de pied lors de la construction d'une maison faisant partie d'un lotissement.
L'échafaudage mis en place assure la protection des salariés des entreprises de maçonnerie, charpente, couverture et ravalement extérieur.



Données nécessaires à la définition du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée»

Les données suivantes sont précisées dès l'étude de conception par le maître d'ouvrage aidé du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS pour la définition du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée».

1. Configuration de l'ouvrage et site

Le maître d'ouvrage fournit les plans de l'ouvrage à équiper et détermine les aires de stockage et de circulation.

2. Durée de la prestation

La mise à disposition de l'échafaudage et sa durée sont déterminées en fonction du planning général du chantier défini préalablement au Dossier de Consultation des Entreprises.

3. Phasages

Dans le cas d'opérations comprenant plusieurs bâtiments, le maître d'ouvrage précise les éventuels phasages prévus lors de l'exécution de l'opération.

4. Caractéristiques de l'échafaudage

L'échafaudage de pied à montage en sécurité est à privilégier.

Lors des réunions techniques préparatoires en phase conception, le coordonnateur SPS définit avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre les contraintes d'exploitation et les dimensions de l'échafaudage en fonction des travaux à exécuter.

En fonction de ces données, l'entreprise soumissionnaire du lot Échafaudage définit le type de structure à mettre en œuvre incluant notamment la classe de charge de l'échafaudage.

5. Échafaudage recouvert (filets, panneaux publicitaires, bâches, bardage...)

Afin que l'entreprise détermine l'incidence de la prise au vent, le maître d'ouvrage précise si l'échafaudage mis en place est recouvert.

6. Projet de procès-verbal de réception (visé au paragraphe 3.2. du document principal)

Le maître d'ouvrage assisté du coordonnateur SPS rédige un projet de procès-verbal de réception d'échafaudage définissant les règles de mise à disposition, d'utilisation, d'entretien...(un modèle de procès-verbal de réception d'échafaudage est en annexe 3).

Cahier des charges du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée»

Cette annexe regroupe les principales prestations qui sont contractuellement demandées au titulaire du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée».

1. L'échafaudage

Chaque fois que c'est techniquement possible et adapté aux travaux, l'échafaudage de pied est prioritairement à montage en sécurité.

2. Caractéristiques techniques de l'échafaudage

2.1 Calepinage

Le plan de calepinage intègre :

- toutes les sujétions de renforts,
- les ancrages suivant la notice du fabricant lorsqu'elle répond aux contraintes du site. Pour tout autre cas et lorsqu'un échafaudage est recouvert, le nombre d'ancrages sera calculé en fonction des efforts qui leur sont appliqués,
- les protections collectives prenant en compte les courbes de chute des différents intervenants en façade et/ou sur toiture,
- les accès et circulations (les tours escaliers pour accéder aux différents niveaux de l'échafaudage doivent être privilégiées),
- les contraintes de toute nature telles que celles générées par les balcons et autres saillies et leurs étaitements...
- les contraintes générées par les recettes à matériaux à chaque étage et/ou l'emplacement des monte-matériaux pour les approvisionnements suivant le mode de manutention retenu dans le Plan Général de Coordination.

2.2 Notes de calcul

Ce paragraphe reprend un extrait de l'article R 233-13-32 du Code du travail :
«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.

Lorsque la configuration envisagée de l'échafaudage ne correspond pas à un montage prévu par la notice, un plan de montage, d'utilisation et de démontage doit être établi 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».

3. Transport, réception de l'approvisionnement, stockages provisoires, montage et démontage, repli de l'échafaudage

Ces prestations sont à prévoir par le lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée».

4. Harmonisation

Le Plan Général de Coordination indique qu'un Échafaudage de pied à «utilisation partagée» est prévu pour toutes les entreprises intervenantes en façade et/ou sur toiture et qu'un procès-verbal de réception d'échafaudage visé au paragraphe 3.2. du document principal, est établi et signé par le maître d'ouvrage, le titulaire du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée» et chaque entreprise utilisatrice avant mise à disposition de l'échafaudage.

Le coordonnateur SPS précise dans le Plan Général de Coordination qu'une réunion d'harmonisation présidée par lui-même et à laquelle sont convoquées les entreprises précédemment citées ainsi que l'entreprise titulaire du lot Échafaudages de pied à «utilisation partagée» est organisée avant le démarrage des travaux et en tout état de cause dès la désignation des corps d'état concernés. Lors de cette réunion, le plan de calepinage est soumis aux entreprises intervenantes en façade et/ou toiture pour examen et validation. L'entreprise titulaire du lot fait alors l'étude définitive comprenant plan(s) et, éventuellement notes de calcul.

5. Entretien, maintenance de l'échafaudage, adaptation et évolution de l'échafaudage

L'entreprise titulaire du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée» assure les modifications, définies dans l'appel d'offre, à apporter en cours d'utilisation, ainsi que l'entretien et la maintenance du matériel jusqu'à la fin des différents travaux en façade et/ou sur toiture (notamment ravalement, serrurerie, paratonnerre, volets...).

Les modalités pratiques de ces différentes interventions sont jointes en annexe au procès-verbal de réception de l'échafaudage.

6. Réception et mise à disposition

Le procès-verbal de réception d'échafaudage visé au paragraphe 3.2. du document principal précise les règles de réception et de mise à disposition de l'échafaudage (responsabilités de l'utilisateur, conformité de l'échafaudage aux contraintes des utilisateurs, modifications à apporter en cours d'utilisation, notamment lors de l'avancement des travaux).

Ce procès-verbal est signé à la fois par l'entreprise titulaire du lot Échafaudage de pied à «utilisation partagée», chaque entreprise utilisatrice, et le maître d'ouvrage.

7. Vérifications

Les vérifications sont effectuées conformément à la réglementation en vigueur.

MODÈLE DE PROCÈS-VERBAL DE RÉCEPTION D'ÉCHAFAUDAGES ET RÈGLES DE MISE À DISPOSITION

Ce document est un modèle, il peut être adapté aux besoins du chantier

PROCÈS-VERBAL DE RÉCEPTION

Adresse du chantier :

Localisation de l'échafaudage sur le chantier :

Marque échafaudage : Type :

Dimensions : longueur largeur hauteur (dernier niveau de plancher)

Nombre de niveaux de planchers :

Nombre et type des accès aux différents planchers :

Nombre de points d'amarrages : - vérins.....

- chevilles.....

Montage effectué par la Société :

Charges d'utilisation :

- charge uniformément répartie d'utilisation sur les planchers = daN/m² (kg/m²) avec par travée :

- 1 niveau de plancher chargé à 100%

- 1 niveau de plancher immédiatement voisin chargé à 50%

ou charge ponctuelle daN (kg) sur plancher situé à m du sol

ou, si différent, à préciser :

Recouvert : OUI NON

Échafaudage conforme aux plans n°..... OUI NON

RÈGLES DE MISE À DISPOSITION – CONSIGNES D'UTILISATION

L'entreprise (titulaire du lot Échafaudage) est chargée de la vérification de l'échafaudage avant mise ou remise en service.

Chaque entreprise utilisatrice s'assure que l'échafaudage correspond à son besoin et s'engage à ne pas le modifier.

Chaque entreprise utilisatrice a pris connaissance des valeurs maximales des charges d'utilisation spécifiées dans le procès-verbal (voir ci-dessus).

Durée estimée du chantier :

Seule l'entreprise (titulaire du lot Échafaudage) assure les modifications, définies dans l'appel d'offres, à apporter en cours d'utilisation ainsi que l'entretien et la maintenance du matériel jusqu'à la fin des travaux.

Les modalités pratiques de ces interventions sont jointes au Procès-Verbal

Société	Responsable	Date	Visa
Maître d'ouvrage			
.....	M.		
Lot Échafaudage de pied			
.....	M.		
Entreprises utilisatrices			
.....	M.		
.....	M.		
.....	M.		

Références bibliographiques

Décret N° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour les travaux temporaires en hauteur et modifiant le Code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et le décret N° 65-48 du 8 janvier 1965.

RECOMMANDATION R 408 : Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied (Recommandation de la CNAMTS adoptée par le Comité Technique National des Industries du Bâtiment et des Travaux Publics le 10 juin 2004).

DIRECTION TRAVAIL ET ENVIRONNEMENT

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 - ÉVRY

☎ 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 - CRÉTEIL

☎ 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
- les rentes accidents de travail et maladies professionnelles :
☎ 01 40 05 33 07 - Fax 01 40 05 32 61
- le registre de déclarations d'accidents de travail bénins :
☎ 01 40 05 38 56 - Fax 01 40 05 68 82