

GUIDE POUR LA MISE EN COMMUN DE MOYENS

**TRAVAUX EN HAUTEUR
CIRCULATION
MANUTENTION**

2015



Table des matières

Objet du guide 4

A / Champ d'application	4
B / Prestations SCALP et METAH	4
C / Principes directeurs : Mutualisation/Contractualisation	5

Mise en commun des moyens SCALP et METAH 6

Organisation du chantier 8

A / Nature des dispositions techniques et organisationnelles	9
B / Répartition des prestations mutualisées de chantier	9
C / Règlement de la consultation en cas d'appel d'offres	9
D / Le mémoire technique	9
E / Organisation et préparation de l'exécution du chantier	10

Détermination des moyens communs 11

A / Renseignements généraux préalables	11
■ Description générale de l'opération	11
■ Configuration de l'ouvrage et du site	11
B / Analyse des besoins	12
■ Recensement des travaux et tâches à réaliser par corps d'état	12
■ Recensement des besoins	12
C / Critères de choix des moyens communs	18
■ La faisabilité technique	18
■ La maîtrise des risques	18
■ La mise en œuvre sur le chantier	19
■ Le coût financier	19
D / Planification des travaux et délais d'exécution	20

Harmonisation des pièces écrites du marché 21

Critères de désignation des entreprises 22

Annexes

Descriptif des prestations METAH	25
Descriptif des prestations SCALP	35
Bibliographie	55
Contraintes et formalités liées à la configuration du site et à son exploitation	56
Principales obligations du Code du Travail	57
Glossaire	61



Préambule

L'organisation est une des clés de la réussite des projets.

La gestion maîtrisée d'un projet de construction pourrait se résumer à :

- Anticiper, prévoir l'imprévisible
- Organiser ce qui ne l'est pas
- Fonctionner en mode collectif

Force est de constater que les chantiers de construction sont à la merci de nombreux aléas et difficultés et qu'ils souffrent de multiples contradictions, occasionnant par la même des dysfonctionnements souvent à l'origine de risques graves qui handicapent lourdement les entreprises du BTP et deviennent socialement inacceptable.

Ainsi, le secteur de la construction qui regroupe 8% des salariés inscrits au régime général compte 18% des

accidents avec arrêt du travail, 21% des accidents avec incapacité permanente et 29% des accidents mortels.

Outre les conséquences humaines, il est avéré que les deux tiers environ des dépenses annuelles s'élevant à plus de 1 milliard d'euros en coût direct et 5 milliards en coût indirect sont occasionnées par les chutes de hauteur ou de plain-pied et par les manutentions, qui sont à l'origine de 33% des accidents et 90% des troubles musculosquelettiques. Ce coût se répercute sur celui des travaux.

Face à ce constat, le réseau Prévention, constitué des organismes paritaires CNAMTS, CRAMIF, CARSAT, CGSS, recommande à travers ce guide la contractualisation de moyens communs pour la prévention des risques liés aux chutes et aux manutentions lors de la passation des marchés de construction.

Ce guide, à destination des maîtres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre et des coordonnateurs sécurité et protection de la santé, propose une démarche pour intégrer dans les pièces écrites du marché des prestations qui permettront de gérer les flux de circulation, travailler en hauteur en sécurité et réduire les manutentions manuelles grâce à des équipements mécanisés.

La mise en pratique de ce guide contribuera à améliorer la sécurité et l'organisation des chantiers au profit de la rentabilité économique de vos projets de construction.

La prise en compte de la prévention au plus tôt dans les projets de construction est une source de progrès et d'évolution dont les répercussions peuvent également être mises au bénéfice de la responsabilité sociétale des entreprises.

Objet du guide

A / Champ d'application

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrage (MOA) qui décident la construction d'ouvrages de bâtiment ou de génie civil, et aux acteurs à qui ils confient la mise en œuvre de leurs projets.

Ce guide est promu par le MOA dans ses contrats avec les maîtres d'œuvre (MOE) et les coordonnateurs en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS). Il est en conformité avec respectivement la loi Maîtrise d'Œuvre Publique et le décret du 26/12/1994 modifié portant sur la coordination SPS.

La mise en œuvre des recommandations contenues dans ce guide devient donc d'application principale pour :

- les MOE qui rédigent les cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) et le dossier de consultation des entreprises (DCE)
- les CSPS qui élaborent le plan général de coordination (PGC), constituent le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) et contribuent à l'intégration des mesures de prévention des risques
- tous deux devant contribuer à l'intégration des mesures de prévention des risques.
- Ce guide a pour finalité d'aider les acteurs de la construction à améliorer la maîtrise des risques liés aux chutes et aux manutentions.

Il contribue à :

- préciser le rôle et la mission des acteurs vis-à-vis de la maîtrise de ces risques
- définir les prestations METAH et SCALP afin de les incorporer dans le DCE et le PGC
- définir les critères de sélection et d'évaluation des offres des entreprises sur les prestations METAH et SCALP détaillées ci-après
- Le MOA demandera contractuellement au MOE et au CSPS de tout mettre en œuvre pour appliquer et faire appliquer les recommandations du présent guide.

B / Prestations SCALP et METAH

Le maître d'ouvrage applique et fait appliquer **les principes généraux de prévention** (cf. annexe 5). Il doit aussi superviser la coordination SPS sur ses chantiers afin :

- de prévenir les risques résultant des interventions simultanées ou successives des entreprises
- de prévoir l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives

Sous l'impulsion du maître d'ouvrage, la mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur ainsi que celle des moyens de transport, levage, manutention des matériaux et de livraison à pied d'œuvre doivent donc être prise en compte par la maîtrise d'œuvre et le coordonnateur SPS dès le début de la conception de l'opération.

Afin de préserver la santé et la sécurité des différents intervenants pendant les travaux, le MOA fait intégrer par le MOE et le CSPS **des prestations spécifiques** dans l'opération dite :

- **SCALP** : « Sécurisation des circulations, des accès et livraisons à pied d'œuvre » pour maîtriser les risques liés aux chutes de plain-pied et réduire les manutentions manuelles »
- **METAH** : « Mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur » pour maîtriser les risques liés aux chutes de hauteur

L'objectif visé consiste à mettre à disposition des corps d'état concernés pendant toute la durée du chantier, des moyens communs de prévention de ces risques tels que :

- les dispositifs de protections collectives pour les travaux en hauteur
- les plates-formes de travail pour les travaux en hauteur et leurs accès
- les moyens de transport des personnes pour accéder aux ouvrages et à pied d'œuvre
- les moyens de transport, levage, manutention des matériels, matériaux et équipements techniques pour approvisionner dans les ouvrages et distribuer à pied d'œuvre
- les aménagements de circulation et les infrastructures pour les stockages et le stationnement
- les moyens d'évacuation des déchets produits durant le chantier

C / Principes directeurs : Mutualisation/Contractualisation

L'enjeu de la mutualisation et de sa contractualisation est d'améliorer la prévention en matière de santé et de sécurité au travail sur les chantiers et de réduire le nombre de salariés exposés aux risques liés aux chutes et aux manutentions. Le MOA en est le principal instigateur. Ce guide constitue une aide pour l'ensemble des acteurs de la construction (MOA, MOE, CSPS, OPC, économistes)

La définition et l'intégration dès la conception, des prestations METAH et SCALP va permettre au MOE et au CSPS :

- de définir une organisation générale du chantier cohérente et adaptée aux besoins de l'ensemble des entreprises
- de planifier de manière objective l'enchaînement et la durée des travaux
- d'impliquer et de mettre à contribution les entreprises dans l'intérêt général du chantier
- de réduire les aléas et les improvisations dues aux contraintes du chantier

Contractuellement exigibles dans leurs mises en œuvre, ces dispositions deviennent donc applicables et opposables aux entreprises retenues, tout au long du chantier.

L'évolution attendue des pratiques réside dans l'étude des dispositions organisationnelles en matière de santé et de sécurité au travail, dans un suivi régulier de la prise en compte effective de ces mesures (maintien en état sur la totalité du chantier et pendant toute sa durée)

Enfin, l'optimisation des moyens mutualisés génère des économies significatives sur le coût de construction du projet et des réductions de délai d'exécution (cf. étude INRS ED 6186 de décembre 2014)



Mise en commun des moyens SCALP et METAH

La mise en commun de moyens sur les chantiers du BTP est une source d'amélioration continue au profit de l'ensemble des acteurs de la construction. Elle permet d'organiser le chantier de manière plus cohérente et efficace sous réserve que la maîtrise d'œuvre et le coordonnateur SPS contribuent réellement en phase conception à leur définition.

Cette mutualisation conduit à :

- Une amélioration de la maîtrise des risques professionnels auxquels sont exposés les salariés sur vos chantiers
- Une baisse globale des durées d'intervention des entreprises
- Une diminution des aléas et imprévus qui perturbent l'avancement du chantier
- Une diminution des heures sans valeur ajoutée par la réduction, voire la suppression des tâches non productives

Les moyens mis en commun s'apparentent souvent à des équipements de travail ou de production couramment mis en œuvre sur les chantiers, mais ils doivent également être conçus et utilisés pour rendre le travail plus sûr et les tâches moins pénibles pendant toute la durée d'exposition des salariés aux risques visés.

Ces équipements mis en œuvre par chaque entreprise génèrent un enchaînement successif de nombreuses opérations de montage, modifications, démontage, entraînant une perte de productivité et de temps sur le planning.

La mutualisation de ces moyens permet de disposer d'équipements conformes, complets, adaptés, correctement montés, en quantité suffisante, pendant toute la durée des travaux concernés.

Les conditions de travail s'améliorent au profit de la qualité de l'ouvrage et de la productivité des entreprises.

La détermination des moyens communs passe par l'analyse prévisionnelle des besoins potentiels des entreprises par le MOE et le CSPS.

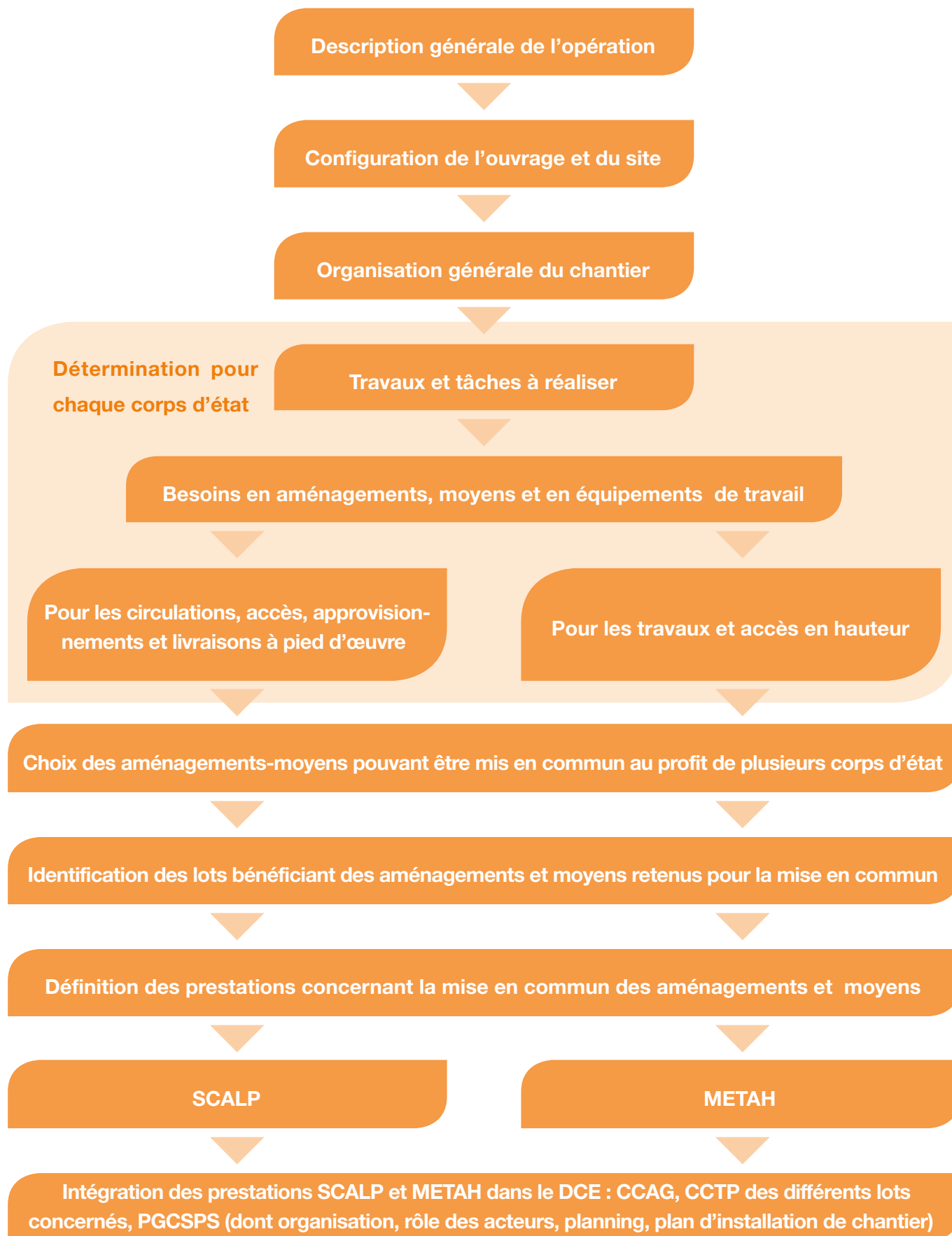
Ces besoins dépendent principalement de l'ouvrage à réaliser, des matériaux utilisés, des méthodologies de construction et de l'organisation générale du chantier.

Cette étude prévisionnelle des besoins superposée aux contraintes du planning permettra de définir la nature et le nombre des équipements principaux qui pourront être mis en commun au profit des entreprises les plus concernées qui utiliseront et partageront les mêmes types d'équipements, sans contraintes particulières

liées à la co-activité ou à la succession d'activités.

Les adaptations techniques particulières pour certains travaux devront être définies et prises en compte dans le cahier des charges de l'entreprise titulaire.

Principales étapes pour définir les prestations SCALP et METAH



Organisation du chantier

L'ensemble des prestations définies par la maîtrise d'œuvre, en concertation avec le coordonnateur SPS, seront déclinées dans le dossier de consultation des entreprises de la manière suivante :

Le **Plan Général de Coordination** (PGC) établira dès la phase de conception des ouvrages les dispositions retenues de manière à prévenir les risques en matière de sécurité et de protection de la santé.

Les dispositions techniques feront l'objet d'un **Cahier des Clauses Techniques Particulières** (CCTP), intégré dans les pièces contractuelles du marché de travaux, remis à chaque entreprise concernée par la mise en œuvre des prestations à réaliser.

Il précisera également :

- la démarche qui conduit à prévoir la mise en commun de moyens et à s'assurer de leur utilisation

- les spécifications à l'usage du chantier ainsi que les plans de synthèse

- les enchaînements et la répartition des tâches élémentaires entre les différents intervenants pour les opérations d'installation ou de réalisation des équipements ainsi que pour les prestations communes

- la nature des équipements et des prestations communes, mis à disposition de chaque lot

- la formulation dans le mémoire technique de l'entreprise des adaptations complémentaires nécessaires liées à l'utilisation des moyens communs définis dans le CCTP

Le **Cahier des Clauses Administratives Particulières** (CCAP) précisera la nature et l'étendue des missions et des pouvoirs spécifiques confiées, par le maître de l'ouvrage, au MOE et au CSPS. Il précisera également :

- les modalités d'application des dispositions communes mutualisées, définies dans les pièces écrites, aux entreprises intervenantes sur le chantier, en relations contractuelles directes ou indirectes avec le maître d'ouvrage (sous-traitance)

- l'acceptation des actes d'engagement par les entreprises à utiliser les moyens communs pour l'exécution de ses prestations

Les offres des entreprises devront tenir compte des dispositions d'ordonnancement, d'organisation et de coordination retenues par la maîtrise d'œuvre, notamment en matière de prestations SCALP et METAH.

A / Nature des dispositions techniques et organisationnelles

Les dispositions envisagées, constituent la solution de base permettant une organisation pérenne pour réaliser le chantier.

Elles déclinent les thèmes récurrents de la liste non exhaustive suivante :

Plan d'Installation Chantier	Logistique de chantier	Protection collective contre les chutes
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aires de stationnement ■ Aires de cantonnement ■ Aires de livraison et stockage de l'approvisionnement ■ Aires de livraison du béton ■ Aires de préfabrication ■ Aires de manœuvre des moyens de levage ■ Éclairage artificiel ■ Voiries et réseaux divers du chantier - Voies de circulation des véhicules, des engins et des piétons - Réseaux secs et humides 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gestion et planification des livraisons ■ Mutualisation, gestion, maintenance et mise en service des moyens d'approvisionnement des matériaux et d'élévation du personnel (moyens de levage principaux, lift, recette, ascenseur...) ■ Collecte et évacuation des déchets de chantier ■ Nettoyage de la base vie ■ Gardiennage et trafic 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Équipements mis en commun pour : <ul style="list-style-type: none"> - Accès provisoires ou définitifs aux postes de travail - Travaux en hauteur

B / Répartition des prestations mutualisées de chantier

Les entreprises devront adapter leurs offres en tenant compte des prestations communes affectées aux entreprises titulaires du lot concerné.

C / Règlement de la consultation en cas d'appel d'offres

Le règlement devra faire état de l'exigence d'un devis quantitatif estimatif détaillé, un cadre devra être fourni aux candidats. Il précisera les critères de choix de l'attributaire des marchés de travaux.

Dans le cas où les variantes sont autorisées, les exigences minimales en matière de mutualisation des moyens ne pourront pas être exclues dans les propositions des entreprises. **Le Détail Quantitatif estimatif (DQE)** des prestations fournies dans les

dossiers de consultation permettra, si ces exigences minimales y sont intégrées, de comparer objectivement les offres. Les informations concernant les prestations mises en commun au bénéfice des entreprises seront explicitement mentionnées dans le DQE

D / Le mémoire technique

Un mémoire technique devra être fourni à l'appui de l'offre technique, pour évaluer la qualité de l'offre. Ce document, rendu contractuel et indiqué comme tel dans le CCAP, permet à l'organisme décisionnaire d'analyser et d'évaluer les compétences techniques et l'organisation de l'entreprise, lors de l'attribution d'un marché. Il doit obligatoirement être joint à la remise des offres.

Le mémoire technique, indiquera les modalités de prise en compte, par les entreprises concernées, des prestations SCALP et METAH, et notamment les adaptations complémentaires nécessaires liées à l'utilisation des moyens communs définis dans le CCTP.

En concordance avec l'offre, il démontre la compréhension des attentes du client.

À titre indicatif, le plan du mémoire pourrait être le suivant :

- les moyens humains affectés à la prestation ou aux travaux : organigramme de l'équipe, curriculum vitae...
- les moyens matériels affectés à la prestation ou aux travaux
- les dispositions prises par l'entreprise pour respecter les exigences
- du DCE
- la méthodologie de mise en œuvre
- le descriptif de la solution technique
- les fiches techniques
- les plans de principe
- la gestion de la maintenance ou du service après-vente
- le planning prévisionnel
- la description des options et des variantes éventuelles

E / Organisation et préparation de l'exécution du chantier

La maîtrise d'œuvre, en lien avec le CSPS et l'OPC, fournit les spécifications à l'usage du chantier (plan d'installation notamment), effectue la mise en cohérence technique des documents fournis par les entreprises, matérialise les plans de synthèse correspondants, établit le calendrier général prévisionnel d'exécution des travaux détaillant les lots et corps d'état.

Concernant plus particulièrement les dispositions définies dans les prestations SCALP et METAH, la maîtrise d'œuvre chargée de la direction des travaux, mettra en œuvre les recommandations rappelées ci-dessus, et plus particulièrement :

- assurera l'harmonisation dans le temps et dans l'espace des interventions des divers intervenants au stade des travaux (interfaces matérielles et organisationnelles entre participants)
- mettra en application les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination (harmonisation des PPSPS avec le CSPS)
- dirigera la mise en œuvre des dispositions définies dans les CCCTP
- et le PGC, et la mise au point des prestations et des équipements mis en commun
- effectuera la mise en cohérence technique des propositions établies par les entreprises titulaires

Détermination des moyens communs

A / Renseignements généraux préalables

1. Description générale de l'opération

Elle fait généralement l'objet d'un document commun à tous les lots et comprend notamment : la présentation de l'opération, le type de construction, les obligations des entrepreneurs, la coordination technique, les conditions d'exécution.

2. Configuration de l'ouvrage et du site

La configuration de l'ouvrage et son intégration au site sont décrites dans le DCE qui comporte généralement :

- les plans d'implantation sur le site
- les plans détaillés des ouvrages :
 - géométrie de l'ouvrage
 - nature et relief des façades (saillies en façade : corniches, balcons, bandeaux...)
 - particularités architecturales et constructives
 - matériaux utilisés...

Des informations complémentaires seront portées à la connaissance des entreprises et une attention particulière sera portée :

- À l'élaboration d'une liste d'obstacles à éviter :
 - regards, fosses, conduites, enseignes, antennes, luminaires, talus, accès pompiers, balcons...
- Aux restrictions d'usage de tout ou partie des éléments de l'ouvrage
 - notes de calcul de la résistance

aux appuis d'un équipement sur des éléments de l'ouvrage sollicités (planchers, dalles, charpente...)

- notes de calcul de la résistance de la structure aux points d'amarrage (échafaudage, bâche, points d'ancrage des EPI, plates-formes...)

- Aux dispositifs de prévention ou éléments de protection qui, intégrés à l'ouvrage pour en faciliter sa maintenance ultérieure, pourraient être mis à disposition des entreprises au stade de la réalisation. Exemples :

- acrotères définitifs sur toiture terrasse
- lanterneaux équipés de barreaudages anti-effraction
- points d'ancrage en façade pour équipement de travail en hauteur (amarrage de l'échafaudage...)
- nacelles suspendues pour le nettoyage des vitres
- escaliers définitifs intérieurs et extérieurs
- passerelles et plates-formes sécurisées
- monte-charges
- ascenseurs ...

- À la fourniture, si besoin, d'une note de calcul de la résistance admissible des éléments de la structure pouvant être sollicités lors de l'utilisation des équipements mis en œuvre :

- supports d'échafaudage sur toiture
- supports des plates-formes de travail en encorbellement (PTE)
- circulation d'engins sur les planchers
- utilisation d'une nacelle suspendue
- fixation d'un treuil de levage
- zone de stockage intermédiaire (plancher, balcon, terrasse...)

Les contraintes liées à la configuration du site et à son exploitation seront explicitement portées à la connaissance des entreprises car elles délimitent les possibilités de mise en œuvre des moyens prévus et en déterminent le type ou la nature.

Une liste indicative des points de vigilance est disponible en annexe IV.

B / Analyse des besoins

1. Recensement des travaux et tâches à réaliser par corps d'état

La détermination des moyens communs de protection collective contre les chutes et de réduction des manutentions manuelles s'appuie principalement sur l'analyse préalable, par le MOE et le CSPS, des besoins en équipements de travail des entreprises qui interviendront sur le chantier.

Ces besoins seront en grande partie liés aux travaux, méthodes et tâches à réaliser par les différents corps d'état concernés.

2. Recensement des besoins

■ 2.1 Besoins en source d'énergie et fluides

Les besoins en électricité, air comprimé et eau déterminent les caractéristiques et le positionnement des sources d'alimentation et de distribution sur le chantier.

■ 2.2 Besoins en équipements de travail par corps d'état

L'identification des besoins liés aux prestations METAH et SCALP est nécessaire pour choisir et définir les matériels ou équipements les plus adaptés aux travaux à réaliser.

2.2.1 Détermination des besoins SCALP

La détermination de ces besoins constitue le socle de base pour définir les prestations « SCALP »

2.2.1.1. Besoins pour les circulations et accès sur le chantier

Il s'agira pour le MOE et le CSPS d'exprimer quels seront les besoins concernant les circulations et les accès sur le chantier selon l'environnement, la nature des ouvrages, les travaux à réaliser, la planification des différentes interventions et des approvisionnements.

Les informations concernant les voies de circulation pour les

véhicules, les engins, les piétons ainsi que les zones de stockage sont décrites sur le plan d'installation de chantier.

Des règles et consignes sont établies pour évacuer régulièrement les déchets, ne pas encombrer les voies de circulation et les rendre disponibles lors des approvisionnements et distributions

aux postes de travail.

Les équipements nécessaires au transport vertical des personnes avec ou sans matériaux doivent être installés et utilisés de manière à garantir la sécurité lors de l'accès à l'intérieur ou lors de l'évacuation vers l'extérieur.

2.2.1.2. Besoins pour le levage vertical des matériaux jusqu'aux zones de travail

Les équipements nécessaires au transport vertical des charges seront déterminés en fonction de l'analyse des besoins suivants :

- définir le type de conditionnement (vrac, palette, big bag, container, à l'unité...)
- limiter l'encombrement et le poids de chaque colis
- permettre le déplacement des charges de la zone de préhension jusqu'au lieu de dépose (distance, hauteur, trajectoire)
- localiser des zones de réception (terrasse, recettes à matériaux, tours d'approvisionnement avec barrières écluse, plate-forme de travail en encorbellement...)

Exemples de moyens de levage :

- treuil, palan, potence
- monte-charge, monte-matériaux, plate-forme de transport, ascenseur de chantier ou définitif
- chariots élévateur, chariots de manutention
- grues

2.2.1.3. Besoins pour le transport horizontal et la livraison des matériaux à pied d'œuvre ou au poste de travail

Les équipements nécessaires au transport horizontal des charges seront déterminés en fonction de l'analyse des besoins suivants :

- définir la nature et les caractéristiques techniques des colis à déplacer
- choisir des voies et zones de circulation empruntées
- indiquer les charges admissibles
- préciser les dimensionnements (longueur, largeur, hauteur)
- connaître les « accidents de parcours » (passage réduit, dénivelé, courbe, pente, zone fragile, trémie...)

Selon les besoins exprimés, au stade de la conception, il pourra être envisagé si nécessaire :

- de renforcer définitivement ou d'étayer la structure porteuse
- de créer des ouvertures ou passages provisoires pour les besoins du chantier
- d'imposer un type de conditionnement à prendre en compte par le fournisseur avant la livraison sur le chantier

2.2.1.4. Besoins pour évacuer les déchets

L'analyse des besoins portera notamment sur les méthodes retenues pour le tri et l'évacuation des déchets sur le chantier ainsi que sur les quantités et types de matériaux mis en œuvre par les entreprises.

Ces informations permettront de définir les moyens nécessaires à l'évacuation des déchets depuis les postes de travail.

Exemple de tableau de recensement des besoins pour la prestation « SCALP » à remplir par le MOE avec l'aide du CSPS :

Détermination des besoins SCALP					
LOTS	Description des tâches à réaliser	Besoins estimés pour la maintenance des matériels, équipements, matériaux et l'élévation des personnes			
		Levage vertical		Transport horizontal livraison des matériaux à pied d'œuvre	Évacuation des déchets
		Approvisionnement des matériaux	Élévation des personnes		
CLOS ET COUVERT					
Gros-œuvre					
Charpente					
Couverture, zinguerie					
Étanchéité					
Revêtements de façades					
Menuiseries extérieures					
CORPS D'ÉTAT SECONDAIRES					
Menuiseries intérieures					
Plâtrerie, isolation					
Revêtements de sol et murs					
Agencements, mobilier					
Métallerie ferronnerie					
CORPS D'ÉTAT TECHNIQUES					
Électricité courant fort					
Électricité courant faible					
Génie climatique					
Plomberie sanitaires					
Ascenseurs, élévateurs					
Stores et fermetures					
Équipements spécialisés					

2.2.2. Détermination des besoins METAH

La détermination de ces besoins constitue le socle de base pour définir les prestations « METAH »

2.2.2.1. Besoins pour travailler en hauteur

Ils seront exprimés en fonction des tâches à réaliser, de leurs localisations, des matériaux mis en œuvre et du nombre d'intervenants prévus.

Il est également nécessaire de prendre en compte au plus tôt les besoins liés à leur approvisionnement, leur mise en place, leur utilisation et leur évacuation :

- dimensionnement des accès et voies de circulation
- zone de stockage
- moyens de transport et de maintenance
- emprise au sol
- résistance des appuis

Le dimensionnement et les capacités des plates-formes et planchers de travail seront déterminés en fonction :

- de la nature et de la quantité de matériel, matériaux ou déchets entreposés

- du nombre d'intervenants en simultané

Seront également pris en compte les besoins spécifiques des différents corps d'état :

- mettre en œuvre une protection spécifique pour les travaux de couverture
- positionner les différents niveaux d'intervention par rapport à l'ouvrage :
 - altitude des planchers pour la pose des menuiseries par l'extérieur (à titre d'exemple, la plate-forme sur mâts est adaptée au travail à niveau variable)
 - garde-corps complémentaires pour protection de la périphérie des balcons ou des ouvertures en façade (baies...)
 - éloignement par rapport aux façades (isolation par l'extérieur...)

- utiliser des moyens pour approvisionner les matériaux ou produits au poste de travail qui n'interfèrent pas avec les

équipements « METAH ». Par exemple, la mise en place d'un monte-matériaux, d'une potence ou d'une plate-forme de transport accrochée à la structure d'un échafaudage de pied

- travailler avec un éclairage artificiel
- assurer une protection spécifique liée aux travaux réalisés (ex. : parapluie, filet de sécurité, pare-gravois...)

À noter que la priorité sera donnée aux protections collectives définitives intégrées à l'ouvrage (pour en faciliter sa maintenance ultérieure), mises en œuvre au cours du chantier.

Aussi, l'analyse des besoins portera notamment sur la planification de ces protections définitives pour qu'elles puissent être utilisées par les entreprises et éviter ainsi la mise en place des protections provisoires.

2.2.2.2. Besoins pour accéder aux postes de travail en hauteur

Ces besoins prendront notamment en compte une répartition judicieuse des équipements définitifs ou provisoires choisis et la nécessité de déplacer ces derniers pour suivre l’avancement des travaux.

La pénibilité engendrée par la fréquence et la nature des efforts déployés pour accéder aux postes de travail sera prise en compte pour organiser les travaux et favoriser si besoin le recours à des dispositifs mécanisés.

Exemple de tableau de recensement des besoins pour la prestation « MétaH » à remplir par le MOE avec l’aide du CSPS :

Détermination des besoins METAH				
LOTS	Description des tâches à réaliser	Besoins estimés pour les travaux et accès en hauteur		
		Localisation des travaux	Exécution des travaux	Accès aux postes de travail
CLOS ET COUVERT				
Gros-œuvre				
Charpente				
Couverture, zinguerie				
Étanchéité				
Revêtements de façades				
Menuiseries extérieures				
CORPS D'ÉTAT SECONDAIRES				
Menuiseries intérieures				
Plâtrerie, isolation				
Revêtements de sol et murs				
Agencements, mobilier				
Métallerie ferronnerie				
CORPS D'ÉTAT TECHNIQUES				
Électricité courant fort				
Électricité courant faible				
Génie climatique				
Plomberie sanitaires				
Ascenseurs, élévateurs				
Stores et fermetures				
Équipements spécialisés				

C / Critères de choix des moyens communs

Après avoir identifié préalablement les besoins des divers lots et des entreprises concernées par les prestations METAH et SCALP, les moyens et équipements répondant à ces besoins seront sélectionnés par le MOE et le CSPS en fonction de critères qui pourront notamment prendre en compte les thèmes suivants :

1. La faisabilité technique

Il est important de prendre en compte les critères les plus discriminants et notamment ceux qui conditionnent la faisabilité technique de l'opération comme, par exemple : les possibilités ou capacités d'adaptation des équipements à la complexité de l'ouvrage, à son mode constructif et aux contraintes du site.

Il en est de même pour l'adaptation de ces équipements aux travaux et tâches à réaliser par les entreprises.

Il est préférable de donner la priorité à des équipements de travail qui correspondent aux pratiques courantes des entreprises ; ils seront plus facilement utilisés et acceptés par les salariés.

2. La maîtrise des risques

Le niveau de maîtrise des risques doit être pris en compte sur les aspects qualitatifs et quantitatifs.

■ 2.1. Aspect qualitatif

Les équipements qui, pendant leurs durées d'utilisation, présentent le moins de risques pour l'ensemble des utilisateurs seront retenus en priorité.

L'évaluation du niveau de sécurité atteint pour exécuter les différents types de travaux de chaque corps d'état sera un des critères retenus pour la maîtrise des risques. L'échelle de mesure intègrera les niveaux de fiabilité et de performance de l'équipement ainsi que son adéquation par rapport aux travaux réalisés. Cette estimation réalisée pour chaque intervenant pourrait être synthétisée par type d'équipement.

■ 2.2. Aspect quantitatif

Si besoin, cette appréciation sera complétée par une approche quantitative des activités couvertes par l'équipement envisagé.

L'équipement qui couvre les besoins du plus grand nombre de compagnons pendant la plus grande période permet de réduire au maximum l'exposition des salariés aux risques ciblés. À titre d'exemple, l'unité de mesure pourrait se décliner en homme/jour ou en semaines d'utilisation.

3. La mise en œuvre sur le chantier

Les aspects pratiques liés à la mise en œuvre de ces moyens et équipements pourront être développés :

- déplacements limités et occasionnels sur chantier
- modifications ou adaptations rapides ou en temps masqué
- disponibilité immédiate sur le chantier
- variation et fluctuation du nombre d'utilisateurs
- utilisation en continue
- polyvalence
- simplicité d'utilisation
- compatibilité d'utilisation conjointement avec d'autres matériels, équipements ou engins de manutention

4. Le coût financier

La définition des moyens mutualisés doit être faite en amont en phase de conception. Elle doit faire l'objet d'une évaluation économique par le MOE auprès du MOA.

Par ailleurs, la mise en œuvre des moyens mutualisés s'inscrit dans le déroulement des opérations et la durée du chantier. Elle doit donc être prise en compte dans le planning d'exécution.

Une attention particulière sera portée à la maîtrise et à l'enchaînement des travaux de manière à réduire les temps perdus et optimiser au maximum l'utilisation des équipements. Il en est de même pour les périodes ou les conditions climatiques difficiles impactant l'avancement global du chantier.

Les conditions d'utilisation du matériel, les qualifications et les habilitations requises qui en découlent seront portées à la connaissance des entreprises utilisatrices.

La responsabilité des équipements, de leur mise en œuvre, des aménagements ou modifications nécessaires à la réalisation des tâches, de leur maintenance ainsi que celle du respect des prescriptions et réglementations est déléguée au titulaire du lot concerné par les prestations METAH et SCALP.

Une convention d'utilisation partagée sera établie et les modalités d'imputation financières seront définies en cas de détérioration.



D / Planification des travaux et délais d'exécution

Une planification détaillée des travaux et des phasages par zone d'intervention permet de définir plus précisément dans le temps les besoins qualitatifs et quantitatifs en équipements METAH et SCALP pour les différents corps d'état.

Ces informations sont essentielles pour déterminer le montant de l'offre, et peuvent en cas d'imprécision, conduire à des choix d'entreprises dont les prestations seront inadaptées aux réels besoins du chantier. Ces dysfonctionnements, à l'origine de réajustements inévitables, peuvent générer des coûts supplémentaires.

Afin de rentabiliser et d'optimiser l'utilisation des équipements mutualisés, le planning d'exécution devra prendre en compte :

- les durées d'installation, de mise à disposition et de modification des équipements
 - les contraintes techniques d'utilisation des matériels et équipements qui commandent la chronologie des opérations, par exemple les remblaiements périphériques autour des bâtiments avant le montage d'un échafaudage
 - les possibilités d'organisation des travaux par découpage en zones d'intervention distinctes
 - les possibilités d'enchaînements successifs des travaux sans interruption dues à l'utilisation des équipements
 - les possibilités d'une utilisation simultanée par plusieurs entreprises
 - les contraintes dues aux conditions météorologiques rendant impossible l'utilisation en sécurité des équipements
- retenus. Ces évolutions doivent être suivies et prises en compte pendant toute la durée des travaux car elles impacteront l'organisation générale du chantier et la planification des travaux qui détermine le type, la quantité ou le nombre d'équipements à mettre à disposition des entreprises.
- Des dispositions particulières pourront être prises en termes d'organisation pour faciliter et permettre la prise de décisions rapide concernant la gestion des besoins des utilisateurs, en fonction des évolutions du chantier et le règlement des éventuels litiges ou conflits.
- Toutes les dispositions retenues pour la mise en commun de moyens devront être déclinées de manière explicite dans les pièces écrites du marché afin d'être connues et prises en compte par l'ensemble des entreprises utilisatrices.
- Au stade de la consultation, afin que les offres soient plus pertinentes, les évaluations plus objectives et les décisions plus équitables, le dossier comportera, en complément du planning d'exécution, les indications suivantes :
- la date de première mise en service des équipements mutualisés
 - les périodes d'intervention du titulaire de ce lot
 - la période d'utilisation pour chaque entreprise concernée
 - le nombre d'opérateurs prévus lors de l'utilisation
 - les cas d'utilisation simultanée et partagée par différentes entreprises
 - les phasages prévus lors de l'exécution des travaux :
 - dates de changement de configuration
 - nombre d'implantations sur le site
 - dates de déplacement

Les besoins exprimés lors de la conception par le MOE et le CSPS pourront évoluer en fonction de l'avancement du chantier, des entreprises sélectionnées et des modes de construction

5. Harmonisation des pièces écrites du marché

Des réunions de travail entre le MOE et le CSPS seront prévues et programmées afin d'harmoniser les pièces écrites du marché.

Le MOA donnera les moyens nécessaires à cet effet.

Le maître d'œuvre, en charge de l'établissement des pièces écrites, devra affecter chaque prestation METAH et SCALP, soit à un lot spécifique (par exemple : logistique et organisation de chantier) soit à un lot de travaux (par exemple : la grue au lot gros-œuvre, la mise en service provisoire de l'ascenseur définitif dans le lot ascenseurs...)

Dans chaque lot, le MOE explicitera :

- d'une part les prestations à la charge de ce lot et mutualisées avec les titulaires d'autre lot : nature de la prestation, période d'utilisation, adaptation éventuelle, modalités de mise à disposition, maintenance....
- d'autre part les prestations mutualisées, à la charge du titulaire d'un autre lot, dont il pourra faire usage : nature de la prestation, période d'utilisation,...

Le PGC reprendra la liste exhaustive des prestations METAH et SCALP, en rappelant pour chacune d'elle le ou les lots qui en ont la charge.

Le planning des travaux mentionnera les périodes d'utilisation de ces prestations mutualisées.

6. Critères de désignation des entreprises

■ 6.1. Critères pour sélectionner et classer les offres

Dans le cas de prestations SCALP et METAH incluses dans un lot spécifique ou non, le MOE estimera quelle part représenteront les prestations SCALP et METAH dans la note globale de la valeur technique et celle du délai, pour ce lot.

Le MOE évalue les offres de prestations SCALP et METAH, en complétant la grille proposée ci-après, sur la base des critères suivants :

1 - Valeur technique

- Performances en matière de sécurité
- Performances en matière d'ergonomie et de facilité d'utilisation
- Caractère innovant
- Présence sur chantier pendant la durée d'utilisation des équipements
- Moyens affectés à la maintenance
- ...

2 - Délais

- Délai d'exécution
- Délai d'intervention du service de maintenance (après-vente)
- Respect et optimisation du phasage
- ...

Tous les critères n'ont pas la même importance. Ils doivent être pondérés ou, à défaut, hiérarchisés.

■ 6.2 Grille d'évaluation des entreprises vis-à-vis des clauses METAH et SCALP

Un modèle de grille d'évaluation des offres des entreprises en lien avec METAH et SCALP est proposé dans ce guide. Il s'appuie sur les recommandations suivantes :

Le MOA fait intégrer par le MOE, lors de la rédaction des pièces écrites (CCTP, CCAP) et par le CSPS lors de l'élaboration du PGC, des clauses :

- **METAH** : Mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur
- **SCALP** : Sécurisation des circulations, accès et livraisons à pied d'œuvre

Le MOA fera rédiger par la suite une grille d'évaluation par le MOE avec la collaboration du CSPS pour chaque lot (macro lot s'il existe) du marché de travaux.

Cette grille pourra ouvrir des échanges entre MOA, MOE, CSPS et les entreprises lors de l'analyse des offres. Le non-respect de l'un de ces critères pourra faire l'objet d'une demande de justifications par le MOE, s'il le souhaite, auprès de l'entreprise concernée. À défaut de réponses suffisantes de cette dernière, le rejet de l'offre sera décidé.

Le MOA fera rédiger par le MOE, avec la collaboration du CSPS, les critères spécifiques METAH et SCALP

d'évaluation des offres des entreprises.

L'exemple suivant est proposé à titre indicatif. Il permet de comprendre la manière dont pourraient être évalués les critères, qui découlant des pièces écrites du marché, s'appliquent tant aux entreprises en charge de mettre en œuvre les prestations METAH et SCALP, qu'aux entreprises qui en bénéficient.

Exemple pour une opération fictive

GRILLE D'ÉVALUATION METAH ET SCALP
LOT GROS OEUVRE - ENTREPRISE SABAT

Opération : sci abc Maître d'ouvrage : immo390 Maître d'œuvre : BET CSPS : RZT

Opération de catégorie 2

12 janvier 2015	0	Grille d'analyse AO	24 novembre 2014 et 11 janvier 2015	BET
Date d'établissement ou de modification	Indice version	Objet de la version ou de la mise à jour	Date de réunions de concertation MOE avec le CSPS	MOE Rédacteur

METAH lot GO - Entreprise SABAT

Critères essentiels d'évaluation de l'offre	Mesures d'organisation générales du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le CSPS	Entreprise chargée de la mesure	L'entreprise SABAT répond-elle aux mesures définies dans les pièces écrites ? Oui/Non	Autres propositions de l'entreprise Oui/Non	Commentaires MOE/ CSPS (OK/refus)	Décision MOA
Mutualisation des protections collectives	Protections collectives des baies/trémies : garde-corps mis et maintenus en place pendant toute les phases de GO et des CES	GO	Oui	Non	OK	Offre non retenue si pas de complètement de réponses par l'entreprise aux points non respectés
	Protections collectives des baies/trémies : contrôles / entretien des garde-corps	GO	Non	Non	Refus	
	Convention interentreprises de mutualisation des protections collectives par d'autres entreprises (indiquant notamment la mise en place d'une protection collective équivalente...)	GO et autres entreprises	Oui	Non	OK	
	Acrotères de 1 m en périphérie de la terrasse réalisés dès le gros œuvre	GO	Oui	Non	OK	
Mutualisation des équipements de travail en hauteur	Protection collective par échafaudage MDS mis en commun dès le GO et à l'avancement des travaux Mise en œuvre de plate-forme de travail sur mats assurant une protection collective (y compris études, montage, démontage, contrôles, formations des salariés)	GO	Non	Non	Mise en commun prévue mais échafaudage non MDS Refus	
Mutualisation des accès en hauteur	Assurer pour la durée du chantier : - accès fond de fouille par tour escalier ou escalier conforme - accès par escaliers préfabriqués donnant accès aux différents niveaux posés à l'avancement - accès d'un bâtiment à l'autre par passerelle extérieure sécurisée aux chutes - accès périphérique en façades par échafaudage MDS mise en commun Ces accès seront préférentiellement mécanisés en fonction de la hauteur Convention interentreprises d'utilisation/ d'entretien	GO	Oui	Non	OK	

SCALP lot GO - Entreprise SABAT						
Critères essentiels d'évaluation de l'offre	mesures d'organisation générales du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le CSPS	Entreprise chargée de la mesure	L'entreprise SABAT répond-elle aux mesures définies dans pièces écrites ? Oui/Non	Autres propositions de l'entreprise Oui/Non	Commentaires MOE/CSPS (OK/refus)	Décision MOA
Logistique	Supervision de la gestion et planification concernant les commandes, les flux et approvisionnements des matériaux/matériels de toutes les entreprises ; planning relatif	GO	Oui	Oui	Prestation sous-traitée à logisticien spécialisée OK	Offre acceptée
	Mutualisation jusqu'à la fin des travaux : - des grues à tour/mobiles - monte-matériaux/ascenseur de chantiers - mise en service des ascenseurs définitifs avec l'ascensoriste pour le compte du chantier avant la fin du gros œuvre	GO Ascenseur +GO +électricien	Oui	Oui	OK	
	Convention interentreprises pour mise en commun des équipements de levage et transports Réunions d'information à la mutualisation (dont présentation des installations de chantier)	GO Toutes entreprises	Oui	Non	OK	
Accès et circulations de chantier extérieurs à l'ouvrage	Plan d'installations de chantier mentionnant notamment zones de stationnement de stockage, circulations piétonnes et engins	GO	Oui	Non	OK	
	Mise en œuvre de signalisations horizontales, verticales	GO	Oui	Oui	Proposée moquette rouge sur les cheminements principaux OK	
	Mise en œuvre de pistes d'accès en enrobé pour les engins et véhicules dans le chantier	GO	Oui	Non	OK	
Accès et circulations dans l'ouvrage	Escalier définitif mis en œuvre à l'avancement des travaux	GO	Oui	Oui		
	Éclairage mis en œuvre à l'avancement des travaux	GO et électricien	Oui	Non	OK (voir lot électricité)	
Accès dans les combles	Mise en œuvre d'une Dalle béton armé dans le plancher des combles et sécurité de la trémie d'accès par garde-corps	GO	Oui	Non	OK	
Gestion des déchets	Nettoyage journalier et mise à disposition de bennes de chantiers	GO par prestataire	Oui	Oui	Ajout de poubelles aux étages OK	

Note de la valeur technique =

Note du délai =



Annexe I - Descriptif des prestations METAH

Àu stade de la conception de l'ouvrage, des méthodes générales de construction, des dispositifs de travail en hauteur sécurisés, des protections collectives ainsi que des mesures de coordination sont définis afin de répondre à l'objectif suivant :

1. Objectif de prévention

- Choisir et mutualiser des protections collectives ainsi que des équipements de travail et d'accès en hauteur qui garantissent la sécurité des utilisateurs
- Définir une organisation de chantier permettant d'en assurer la continuité dans l'espace et dans le temps

Le coordonnateur SPS évalue les risques de chute de hauteur auxquels seront exposés les salariés lors de la construction. Il préconise,

en concertation avec la MOE, des mesures de prévention dans le respect des principes généraux de prévention. Il appartient ensuite à chaque chef

d'entreprise de s'assurer que les moyens mutualisés prévus sont mis en place avant et pendant l'intervention de ses salariés sur le chantier.

2. Équipements de travail en hauteur

Les équipements et matériels déployés pour les travaux en hauteur doivent être conçus conformément à la réglementation applicable. Ils doivent également être mis en œuvre et utilisés en respectant les préconisations des fournisseurs.

On s'orientera de préférence vers les moyens suivants :

- Échafaudages de pied, dits « à montage en sécurité » (MDS)
- Plats-formes de travail motorisées sur mâts
- Échafaudages fixes ou mobiles spécifiques
- Plats-formes de travail en encorbellement ceinturant le dernier niveau

Avantages / Inconvénients des équipements :

	Utilisable par plusieurs lots	Évite les montages-démontages successifs	Maintien de la conformité (risque de modification par les lots)	Impacte le planning chantier	Manutention des matériaux à pied d'œuvre	Permet une mise à bonne hauteur du poste de travail	Adapté aux ouvrages de grande hauteur
Échafaudages de pied	++	++	--	++	--	+	--
Plats-formes de travail motorisées sur mâts	+	-	++	-	++	++	++
Échafaudages fixes ou mobiles spécifiques	++	++	-	--	+	+	+
Plats-formes de travail en encorbellement ceinturant le dernier niveau	+	++	++	--	++	-	++

Les étapes de mise en place des équipements communs sont les suivantes :

- Définition par le MOE, en tenant compte des observations du CSPS, des prestations METAH (CCTP et PGCSPS) en fonction du planning détaillé de l'ouvrage
 - adaptation et mise au point technique des équipements et matériels
 - harmonisation de l'utilisation de l'équipement avec les besoins réels des entreprises utilisatrices et les contraintes du site
- Réalisation des plans détaillés en fonction du phasage des travaux
- Consultation des entreprises sur la base des pièces écrites du DCE incluant les critères de la sélection définis par la MOE pour les prestations METAH
 - Autorisations de voirie ou de voisinage si besoin
 - Plans des équipements en place (échafaudage ...), notice d'utilisation et note de calcul si nécessaire
- Choix des entreprises (échafaudageur + utilisateurs)
 - Montage et mise en place des équipements
- Réunion de synthèse (MOE + CSPS+ échafaudageur + utilisateurs) pour :
 - Vérifications avant mise en service :
 - examen d'adéquation : à faire par le prestataire et à valider par le MOE pour l'ensemble des entreprises utilisatrices
 - examen de montage et d'état de conservation : à valider par le prestataire échafaudageur ou organisme compétent
- Convention et procès verbal de mise à disposition partagée à l'initiative du MOE et signés par chaque entreprise utilisatrice
- Vérifications journalières à réaliser par chaque entreprise utilisatrice
- Vérifications périodiques obligatoires à valider par le prestataire ou un organisme compétent

■ 2.1. Échafaudages de pied MDS à « Utilisation Partagée »

- Description du type d'équipement mis en commun à l'aide des documents cités au paragraphe 2.1.1.4
- Définition des prestations concernant les modifications de l'échafaudage en fonction du phasage des travaux
- Vérifications trimestrielles à valider par le prestataire ou un organisme compétent

En cas de modifications de l'échafaudage par le prestataire, procéder à une nouvelle vérification de mise en service.

2.1.1. Données nécessaires à la définition de l'échafaudage de pied à « utilisation partagée »

Les données sont précisées dès l'étude préalable en phase conception élaborée par le maître d'œuvre et le CSPS définissant l'échafaudage de pied à « utilisation partagée ».

Les éléments suivants seront pris en compte pour définir le cahier des charges de l'équipement.

2.1.1.1 Caractéristiques de l'échafaudage MDS

L'échafaudage de pied à montage et démontage en sécurité est à privilégier :

- Charges réparties et ponctuelles sur les planchers de travail (stockages matériaux et matériels)
- Moyens d'approvisionnement et d'évacuation associés à la structure (potences, treuils, monte-matériaux, goulotte à gravats)
- Mise à niveau des différents planchers de travail et hauteur du dernier niveau
- Largeur des planchers de l'échafaudage
- Distance du plancher de travail par rapport à la façade
- Utilisation de l'échafaudage comme protection bas de pente (couvreur)
- Nécessité ou non d'une protection par filets, bâches, pare-gravois, pare-pluie, bardage 1^{er} niveau, auvent, passage couvert...

2.1.1.2 Manutention – Levage de charges

L'annexe 2 (prestations « SCALP ») définit les équipements communs pour la manutention et le levage de charges. En complément, il est également nécessaire de prendre en compte les équipements spécifiques utilisés par les entreprises afin de prendre en compte les contraintes liées à leur mise en œuvre et à leur utilisation.

2.1.1.3. Accès

- Privilégier les tours escaliers, sapines d'accès ou escaliers en console
- Maintenir un accès à l'échafaudage dégagé, nivelé et praticable par tout temps

2.1.1.4. Documents utiles

■ CARSAT Bourgogne Franche Comté :

- Exemple de CCTP « Échafaudage de pied » pour les travaux sur toitures
- Exemple de CCTP « Protections de bas de pente, rives, toitures terrasses »

■ SFECE et GCCP :

- Échafaudage de pied Cahier des charges Type – Livraison – Vérifications

■ CNAMTS :

- Recommandation R.408 : Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied

■ INRS :

- Brochure ED 6110 : Prévention des risques de chutes de hauteur

■ 2.2. Plates-formes de travail en encorbellement à « Utilisation Partagée » mise en place par le gros œuvre

Les données suivantes sont précisées dès l'étude préalable en phase conception élaborée par le MOE et le CSPS définissant la passerelle PTE à « utilisation partagée ».

Il convient de vérifier la résistance de la structure porteuse dans l'état où elle se trouve lors de la sollicitation et de l'ancrage de la PTE. Le positionnement des supports dans les linteaux, têtes de voile non contreventés ou dans les éléments maçonnés est à proscrire.

La présence de la grue du gros œuvre est nécessaire pour la mise en place ou le retrait des PTE

2.2.1. Caractéristiques de la PTE

Elle est déterminée :

- en fonction du plan de calepinage ceinturant l'ouvrage
- en fonction des charges réparties et ponctuelles sur les planchers de travail (stockages matériaux et matériels)
- dans le cas d'une utilisation en protection de bas de pente de toiture, la hauteur de la protection sera adaptée en prenant en compte l'abaque de la courbe de chute

Une PTE peut servir de recette à matériaux après vérification des surcharges induites et de la résistance des ancrages et des matériels.

2.2.2. Documents utiles

■ CNAMTS :

- Recommandation R.464 : Prévention des risques dus à l'utilisation des plates-formes de travail en encorbellement

■ 2.3. Plates-formes de travail motorisées sur mât

Les données suivantes sont précisées dès l'étude de conception par le MOE et le CSPS pour la définition de la plate-forme de travail sur mât à « utilisation partagée ».

Il sera pris en compte les éléments suivants pour définir le cahier des charges de l'équipement.

2.3.1. Caractéristiques de la plate-forme motorisée sur mât

- Longueur des plates-formes en fonction des méthodes de travail retenues, le poids et la dimension des colis
 - Charges réparties et ponctuelles sur les planchers de travail (stockages matériaux et matériels)
 - Largeur des planchers et des extensions
 - Distance du plancher de travail par rapport à la façade
 - Mise à disposition de portique ou de potence de levage
 - Capacités de levage
 - Puissance électrique requise
- Dans le cas de modification de la plate-forme (ajout de console par exemple), une analyse de risque doit être conduite et la notice d'utilisation modifiée en conséquence.

2.3.2. Accès

- Maintenir un accès dégagé, nivelé et praticable par tout temps
- Baliser la zone de stockage et l'aire de montage
- Permettre l'accès en pied de bâtiment pour le montage et neutraliser la zone d'emprise de la plate-forme motorisée en pied de bâtiment

2.3.3. Documents utiles

- SFECE :
 - Tiré à part du moniteur N° 5788 paru le 31/10/2014

EXEMPLE DE DEVIS RELATIF À LA MISE EN ŒUVRE D'UNE PLATE-FORME DE TRAVAIL R + 8 – Longueur : 25 mètres

Descriptif de la plate-forme de capacité 1500 kg

Dimensions utiles (L x l)	25 mètres x 1,2 mètres
Charges admissibles	1500 kg
Vitesse d'élévation	12 mètres/minutes maximum
Longueur	25 mètres

PART MATÉRIEL :

➔ Prix mensuel plate-forme 1800 € UHT

PART PRESTATIONS :

➔ Prestation montage 2800 € UHT
(y compris étude technique, plans d'implantations et d'ancrages)

➔ Prestation de ripage

➔ Prestation démontage 1600 € UHT

➔ Prestation vérification de mise en service 800 € UHT

➔ Prestation information à l'utilisation en sécurité 250 € UHT

➔ Prestation maintenance mensuelle 250 € UHT

➔ Transport aller & retour 1800 € UHT

Budget estimatif sur 6 mois 19 550 € UHT

3. Points de vigilance

Équipement	Fonction	Gros-oeuvre	Clos-couvert	Corps d'état secondaires	Lots techniques
Échafaudage de pied	Accès	Privilégier la travée d'escalier en sur largeur	Privilégier la travée d'escalier en sur largeur		
	Ajustement de la hauteur des planchers aux tâches à réaliser	Opérations de finition	Joints de menuiserie, peinture sous balcons ou sous toit		
	Protection contre les chutes de hauteur entre échafaudage et façade	Éloignement < 20 cm par rapport à l'ouvrage	- Éloignement < 20 cm par rapport à l'ouvrage - Surélévation de l'échafaudage au minimum d'1m par rapport à la gouttière (courbe de chute)	- Éloignement < 20 cm par rapport à l'ouvrage pour le lot « enduit » - En cas d'isolation thermique par l'extérieur (ITE), adapter un garde corps en face avant	Surélévation de l'échafaudage au minimum d'1m par rapport à la terrasse pour interventions en toitures (Panneaux photovoltaïques, Chauffe eau solaire)
	Approvisionnement des matériaux		Adapter la structure de l'échafaudage à la mise en place d'une potence ou d'un monte-matériaux	- ITE : Prévoir des travées en sur largeur pour stockage des isolants - Intégrer des recettes à matériaux par niveaux pour approvisionner les matériaux sur dalle	
	Stabilisation et ancrage (les ancrages doivent tenir compte de la configuration de l'ouvrage et des matériaux le composant)			Isolation Ossature bois : Prévoir une étude particulière concernant le pare-pluie. Stabiliser l'échafaudage par lests ou contre-sapine	
	Protection contre les chutes d'objets (neutraliser la zone en pied d'échafaudage)				
Plates-formes sur mats	Accès			- Prendre en compte les obstacles en pied d'ouvrage	
	Approvisionnement des matériaux			- Menuiserie : Possibilité d'associer un système de levage en cas de préfabrication des ouvrages	
	Stabilité et ancrage (les ancrages doivent tenir compte des matériaux de l'ouvrage et de sa configuration)				
	Protection contre les chutes d'objets (neutraliser la zone en pied d'échafaudage)				

4. Équipements de protections collectives contre les chutes de hauteur

La mutualisation des moyens concerne aussi la mise en place et le maintien tout au long du chantier de protections collectives (PC) contre les chutes de hauteur lors des circulations horizontales et verticales des intervenants sur le chantier, ainsi que lors de travaux sur des parties de l'ouvrage à proximité du vide. Il s'agit notamment de :

- protections périphériques sur plancher, sur balcon, en terrasse
- protections périphériques des ouvertures verticales (réservation des portes et des fenêtres)
- protections des escaliers, des trémies
- protections des réservations aux sols prévus pour le passage des fluides
- ...

L'objectif est d'assurer une continuité de service pendant toute la phase de construction du bâtiment. Généralement installé par le gros-œuvre, le relais peut être assuré par un lot technique (électricien, plombier, chauffagiste...) qui sera présent pendant les phases de finition et jusqu'à la réception du bâtiment.

Toutes les parties de l'ouvrage en construction où un intervenant va circuler ou travailler doivent être sécurisées par une protection collective pour empêcher les chutes de hauteur, soit au minimum par un garde-corps rigide constitué d'une lisse, d'une sous-lisse et d'une plinthe, ou à défaut par un filet de sécurité.

Dès qu'une partie de l'ouvrage est construite, la continuité de la protection collective doit être assurée dans le temps. Elle doit donc être installée et maintenue jusqu'à la disparition du risque et peut être modifiée au fur et mesure de l'avancement du chantier. Des règles pourront être établies pour permettre aux entreprises de ne pas intervenir tant que les protections collectives sont dégradées ou absentes. L'entretien et la maintenance de ces dernières seront confiés à une entreprise présente sur le chantier.

L'installation des protections collectives définitives doit être prévue le plus tôt possible sur le chantier. Celles-ci constituent une protection durable sous réserve de ne pas gêner l'exécution des travaux.

■ 4.1. Protections périphériques sur planchers

- Installer une PC pour la pose du plancher lui-même et qui ne gêne pas pour la pose des murs périphériques (exemple : PTE, échafaudage de pied, protections plaquées...)
- Dans certains cas (préfabriqué, ...), un garde-corps (GC) périphérique pourra être installé sur la dalle, mais en retrait pour ne pas gêner la pose du mur
- ...

■ 4.2. Balcon

- Installer en priorité les balcons avec les GC définitifs
- Sinon, installer un GC provisoire qui ne gêne pas pour poser le GC définitif et pour les finitions du balcon (sol, peinture...)
- Cas particulier du balcon qui peut servir de recette à matériaux : prévoir un GC compatible (type écluse...)
- ...

■ 4.3. Terrasse

- Installer en priorité des acrotères de plus d'1m ou des GC définitifs
- Sinon, mettre des GC provisoires qui ne gênent pas pour poser les isolants, pour poser les couvertines, pour faire les relevés d'étanchéité et pour poser le GC définitif
- Attention : certains acrotères sont isolés sur les 3 faces
- Si la conception des murs (brique mono mur, membrane d'étanchéité...) ne permet pas la pose d'un GC provisoire, l'échafaudage de pied aménagé en partie haute est une bonne solution
- ...



■ 4.4. Ouverture verticale - Réserve pour fenêtre, baie vitrée...

- Tant que les menuiseries ne sont pas posées, une PC doit être assurée :
- GC spéciaux, grille ...
- La continuité de la protection sera assurée lors de la pose de la menuiserie, notamment dans l'épaisseur des tableaux
- L'échafaudage de pied aménagé au niveau des ouvertures est une bonne solution

L'emplacement de la protection collective sera défini afin d'éviter toute pose ou dépose excessive.

■ 4.5. Trémie d'escalier et escaliers

- Installer le plus tôt possible les escaliers définitifs
- Installer en priorité les rampes définitives en même temps que la pose des escaliers
- Compléter si besoin les points singuliers (paliers, premiers et derniers niveaux...) par des garde-corps provisoires
- Prévoir un éclairage provisoire des cages d'escalier obscures ou sans fenêtre
- ...

■ 4.6. Trémies diverses

- Les protections collectives pour les trémies sont fonction des contraintes d'utilisation et de la taille de la trémie : plaque pleine ou ajourée, avec ou sans trappe, protection par garde corps, filets de sécurité... Elles seront si nécessaire conçues pour assurer la sécurité des personnes travaillant en hauteur et à proximité. Différents types de matériels pourront être utilisés de manière successive pour assurer la continuité de la protection dans le temps.
- Les protections collectives des trémies permettront si besoin, d'approvisionner du matériel, des matériaux ou de passer des canalisations (tuyaux, câbles...). Elles devront résister aux passages des personnes et équipements mobiles qui sont amenés à les emprunter.
- La continuité dans le temps de la PC peut nécessiter d'utiliser successivement différents types de PC

■ 4.7. Trémies d'ascenseurs

Au stade du chantier ou les entreprises de second œuvre interviennent, cette protection sera assurée sur toute la hauteur de la trémie en coordination avec le lot « ascenseur ».

Annexe II – Descriptif des prestations SCALP

Une bonne gestion logistique permet d'optimiser l'organisation des travaux, de diminuer les coûts, de respecter les délais, d'améliorer les conditions de travail des salariés ainsi que la qualité des ouvrages.

L'amélioration de la logistique est une démarche structurante pour les maîtres d'ouvrage :

- Amélioration de l'organisation des travaux
 - Maîtrise plus précise de la chaîne des approvisionnements.
 - Meilleure qualité des prestations par diminution des détériorations
Exemple : parement des cages d'escalier ou matériels endommagés lors des transports manuels
 - Respect du délai global : meilleure maîtrise des délais par la réduction des aléas au niveau de chaque entreprise. Le planning d'approvisionnement permet d'identifier le chemin critique avec les points bloquants
 - Rentabilité de l'investissement « logistique » par respect du planning d'exécution (réduction du temps d'approvisionnement) et par mutualisation des moyens de manutention
 - Amélioration de l'image de marque : un chantier organisé et propre est valorisant
 - Respect des obligations réglementaires (loi sur la coordination SPS, principes généraux de prévention, responsabilité du maître d'ouvrage...)
- L'amélioration de la logistique permet de diminuer les manutentions manuelles, qui sont la principale cause des accidents du travail (AT) et à l'origine de la majorité des maladies professionnelles (MP).
- Cette démarche structurante dans l'organisation des travaux est bénéfique sur de nombreux points pour les entreprises :
- Gains de productivité, en particulier pour les salariés ayant une qualification
Exemple : dépenses de main d'œuvre pour la manutention = 10% environ du montant des travaux ; une diminution d'1/3 des manutentions = 3% du coût global des travaux (INRS – ED 884)
 - Diminution des coûts par la mutualisation de moyens de manutention (grue, ascenseur de chantier, monte-matériaux, chariot...) et meilleure maîtrise des conditions de leur mise à disposition
 - La mutualisation des moyens de manutention évite les risques liés à l'utilisation de multiples moyens de levage propres à chaque entreprise
Exemple : un ascenseur de chantier peut remplacer avantageusement un treuil sur baie utilisé par une entreprise de carrelage
 - Amélioration de la qualité des prestations par la réduction des pertes et détériorations liées à un stockage anarchique : le coût de la non-qualité sur chantier peut représenter environ 10% du montant des travaux
 - Valorisation du métier et diminution des risques psycho-sociaux par une motivation supplémentaire des ouvriers qualifiés
Exemple : la mécanisation des manutentions permet d'éviter le coltinage des matériaux par des ouvriers qualifiés
 - Diminution de la pénibilité du travail
 - Évacuation des déchets de façon rationnelle, avec du matériel adapté, permettant des circulations mieux dégagées dans les étages et donc une diminution des AT dus aux chutes de plain-pied (2^e cause d'AT)
 - Diminution des coûts dus aux accidents du travail et aux maladies professionnelles :
 - diminution de risques tels que lombalgies, troubles musculosquelettiques (TMS), chutes de hauteur, malaises...
 - baisse des coûts directs liés aux arrêts de travail, à l'absentéisme : 1,7 millions de journées perdues par an dues aux accidents de manutentions manuelles (INRS – ED 884),
 - baisse des taux de cotisations AT (sur le long terme)
 - frein à l'augmentation exponentielle des MP
 - Amélioration de l'image de marque (circulation balisée, organisation visible, stockages organisés...)
 - Respect des principes généraux de prévention, de la recommandation CNAMTS : R.477 sur les manutentions
 - Fidélisation des sous-traitants
Exemple : partenariat sous-traitants, amélioration des conditions de travail

1. Approche économique de la logistique

La brochure ED 6186 « Chantier de construction prévention des risques logistiques et impact économique » éditée par l'INRS montre que des moyens logistiques sur un chantier de construction de logement permettent de réaliser une économie sur les coûts de travaux. Autrement dit, la mise en place de moyens mécaniques de manutention assure un rendement économique positif à l'échelle d'un chantier de construction.

La sinistralité du BTP est particulièrement importante, touchant 8,6% des salariés et représentant 18% des accidents du travail avec arrêt. La majorité des accidents du travail

relèvent directement de problèmes de logistique (40% des accidents du travail sont dus aux manutentions manuelles)

La maîtrise des risques liés aux manutentions manuelles constitue donc un enjeu majeur pour le secteur du BTP : la mise en place en amont d'une logistique de chantier est une nécessité.

À partir d'un exemple de chantier pour les travaux de second œuvre, la mise en place de plates-formes de transport extérieures par rapport à la manutention manuelle permet de diviser par 3,5 le coût des manutentions

d'approvisionnement.

L'exemple chiffré pour un chantier de 60 logements montre qu'un gain de près de 6,7% du montant des travaux et de 3,4 % du coût total de l'ouvrage peut être attendu.

Cette brochure démontre que la logistique de chantier s'impose pour améliorer les conditions de travail des compagnons sur le chantier mais aussi pour améliorer le bilan économique de l'opération. La logistique est donc un investissement rentable financièrement et permet de préserver la santé et d'améliorer la sécurité.

2. Transport mécanique vertical des charges

L'organisation de chantier étant adaptée aux besoins des utilisateurs, le transport motorisé vertical des charges complète efficacement le dispositif logistique. Les entreprises de second œuvre bénéficient sur le chantier de conditions de travail améliorées leur permettant de limiter le recours à la manutention manuelle. En complément, le MOE doit prévoir des moyens mécaniques de transport horizontal tels que des chariots manuels, brouettes électriques, transpalettes électriques.

Les moyens mécaniques de manutention se distinguent selon la phase du chantier et le corps d'état.

	Équipement Technique	Enveloppe du bâtiment	Partition	Finition
Grue gros œuvre	X	X	X	
Ascenseur de chantier	X		X	
Plate-forme de transport	X		X	
Monte-matériaux extérieur	X		X	X
Ascenseur définitif	X			X

Caractéristiques et systèmes de sécurités recommandés

	Monte-matériaux	Plate-forme de transport	Ascenseur de chantier
Directive machines	2006/42/CE	2006/42/CE	2006/42/CE
Normes	NF EN 12158-1	Projet en cours (NF EN 16719)	NF EN 12159
Vitesse d'élévation	20 à 40 m/min	Max 12 m/min	jusqu'à 150 m/min
Capacité de charge*	300 à 2000 kg	500 à 1500 kg	500 à 3 500 kg
Nb de personnes transportées	Interdit	Personnes accompagnant les charges seulement 500 kg / 3 personnes 1500 kg / 7 personnes	Jusqu'à 30 personnes

Moyens de manutention vertical		Phases du planning			
		Gros œuvre	Corps d'état		Finition
Bâtiment à réhabiliter	Grue à tour	■			
	Ascenseur de chantier et plate-forme de transport	■	■	■	■
	Monte-matériaux extérieur	■	■	■	■
	Monte-charges existant		■		
Travaux sous terrain	Grue à tour	■			
	Ascenseur de chantier et plate-forme de transport	■	■		
	Pont roulant	■	■	■	■
IGH	Grue à tour	■			
	Ascenseur de chantier et plate-forme de transport	■	■	■	■
	Monte-charges définitif	■	■	■	■
	Ascenseur définitif	■	■	■	■
Bureaux / ouvrages fonctionnels	Grue à tour	■			
	Ascenseur de chantier et plate-forme de transport	■	■	■	■
	Monte-matériaux extérieur		■		
	Monte-charges définitif		■		
Logements	Grue à tour	■			
	Ascenseur de chantier et plate-forme de transport	■	■	■	■
	Monte-matériaux extérieur	■	■	■	■
	Ascenseur définitif			■	

Systemes de protection spécifiques

Monte-matériaux		Plate-forme de transport	Ascenseur de chantier
Entourage de base	Barrière 1,10 m de haut + Portillon non asservi (> 50cm de l'appareil côté accessible)	Barrière 1,10 m de haut et distance à la façade > 50 cm + Portillon non asservi Grille anti-cisaillement ou Commande active sur les 2 derniers mètres et signal sonore ou Entourage 2 m de haut sur tous les côtés + Porte asservie	Entourage 2 m de haut sur tous les côtés + Porte asservie
Parois de la plate-forme	1,10 m et 1,80 m côté mât de guidage	1,10 m et 1,80 m côté mât de guidage éloignement de la façade (50 cm) pour diminuer les risques de cisaillement	Parois fermées sur toutes les faces
Toit	Non	Adapté à l'analyse des risques liés au chantier Non accessible	Oui, pouvant être accessible pour le montage et la maintenance
Porte cabine	Barrière 1,10 m asservie	Asservie et verrouillée Barrière 1,10 m distance à la façade > 50 cm ou porte 2 m	Porte de hauteur minimale 2 m
Porte palière	Barrière 1,10 m qui arrête tout mouvement en cas d'ouverture	Barrière 1,10 m qui arrête tout mouvement en cas d'ouverture et distance à la façade > 50 cm ou porte de pleine hauteur (2 m) asservie et verrouillée	Porte de pleine hauteur (2m) asservie Barrière 1,10 m si vitesse < 42 m/min
Parachute	Obligatoire		
Détecteur de surcharge	Détecteur de surcharge ou coefficient de 1,5 intégré aux calculs		
Système de commande	Commande à impulsion	Commande maintenue	Commande à impulsion

Conditions d'utilisation et formation

		Monte-matériaux	Plate-forme de transport	Ascenseur de chantier
UTILISATION	Charger/décharger	Personnes formées		Personnes ayant un accès autorisé au chantier
	Opérateurs			
	Montage / démontage /maintenance	Personnes compétentes et autorisées		
VENT	Montage	45 km/h		
	Utilisation	72 km/h	Suivant notice fabricant	72 km/h
Contrôle réglementaire		Mise ou remise en service à chaque chantier, périodique tous les 6 mois Suivant arrêté du 1 ^{er} mars 2004		

Ces moyens communs doivent être prévus par le MOE et le coordonnateur de sécurité en accord avec le MOA, en définissant les prestations et en désignant l'entreprise ou le prestataire chargé de la mise en œuvre.

Exemples de situations sans et avec moyens de transports mécaniques

Exemple 1

Sur un chantier de 109 logements R + 7 à R + 8, en l'absence de moyens de manutentions mécaniques, il a fallu manutentionner manuellement :

■ Plomberie :

- 108 baignoires
- 34 receveurs de douche
- 88 éviers
- 21 meubles de cuisine
- 142 meubles vasques de salle de bains

■ Chauffage : 500 convecteurs

■ Peinture : 25.000 m² de peinture, soit 208 pots de 30 kg de peinture

■ Menuiserie intérieure :

- 620 portes intérieures
- 109 portes palières
- 400 portes de placard
- 5.900 ml de plinthes

Enregistrement effectué sur un ascenseur définitif mis en service de façon anticipée par la CARSAT Rhône Alpes pour un bâtiment R + 9.

L'expérience montre que 2.993 voyages avec transport de matériaux ont eu lieu pour une charge de 338,2 tonnes. Si l'ascenseur n'avait pas été mis en service, ces manutentions auraient nécessité 8.653 déplacements à la montée par l'escalier (pour 30 kg utiles transportés manuellement par escalier)

Exemple 2

Ces exemples montrent l'intérêt, pour les entreprises, d'utiliser des moyens communs et l'importance des manutentions sur un chantier. L'emploi des moyens communs de manutention est d'autant plus justifié que la plupart des entreprises sont de petite taille et n'investiront probablement pas dans l'achat d'un moyen individuel de manutention.

Les différents **moyens communs de manutention** sont :

■ **grue du gros œuvre**

■ **plate-forme de transport**

■ **monte-matériaux**

■ **ascenseur de chantier**

■ **ascenseur définitif**

Concernant l'évacuation des déchets, des accessoires tels que des conteneurs à roulettes sont indispensables pour le transport horizontal et peuvent être acheminés verticalement dans les ascenseurs ou monte-matériaux.

Une analyse des besoins potentiels doit être conduite par le CSPS et le MOE afin de déterminer les moyens d'élévation les plus adaptés (voir tableau ci après)

■ A. La grue à tour du gros œuvre

Les grues à tour sont utilisées pour le levage des matériaux ou matériels pour la construction du gros œuvre. L'utilisation de cette grue comme moyen de manutention collectif à destination du second œuvre est une des solutions envisageables. Pour une bonne utilisation de la grue par le second œuvre, il est nécessaire de prévoir :

- une convention de prêt de grue
- l'implantation de recettes à matériaux ou l'utilisation des balcons et terrasses (vérification des surcharges)
- un engin (transpalette, chariots), pour la distribution au niveau
- les zones de stockage en superstructure
- la date de démontage de la grue compatible avec l'approvisionnement du chantier pour le second œuvre

■ B. Ascenseur de chantier

Un ascenseur de chantier est un appareil de levage motorisé, installé temporairement, qui dessert des paliers. Il est constitué d'une cabine,

ou cage, guidée par un ou deux mâts et est conçu pour le transport de personnes et de matériaux. La vitesse peut être de 150 m/minutes.

Ces équipements peuvent être installés en intérieur ou en extérieur. Leur capacité varie de 500 kg à plus de 3,5 tonnes.

■ C. Plate-forme de transport

Il s'agit d'un monte-matériaux à personnel accompagnant, dont la vitesse d'élévation est limitée à 12 m/min. La dimension de la cabine est adaptée au transport des matériaux

les plus encombrants du chantier. La capacité peut être de plusieurs tonnes. La plate-forme s'élève le long d'un ou plusieurs mâts verticaux à crémaillère et permet de desservir

chaque niveau. Son installation permet l'approvisionnement des niveaux du bâtiment. Cet appareil peut être consacré aux manutentions du second œuvre.

Plates-formes de transport charges et personnel 1500 kg	Accessoires de jonction (passe-relles, tour...)	Prestations études montage, démontage, maintenance, vérifications...	Coût location/mois	Durée moyenne	Budget indicatif
3 niveaux	Non défini	8 000 €	1 650 €	4 mois	14 600 €
5 niveaux	Non défini	9 000 €	1 750 €	6 mois	19 500 €
7 niveaux	Non défini	10 500 €	1 850 €	8 mois	25 300 €
12 niveaux	Non défini	13 000 €	2 100 €	10 mois	34 000 €

Cahier des charges pour la définition d'un élévateur de chantier (personnel/matériaux)

Prestation élévateur de chantier	
1.Planning :	
Nombre d'appareils	1
Date de première mise en service	
Durée d'utilisation prévue	14 mois
Rehausse(s) dates	non
Nombre de déplacements sur le site	2
Contrainte de planning (différé d'exécution d'ouvrages)	
2.Définition de l'appareil souhaité :	
Dimensions intérieures de la cabine largeur x longueur	1,50 x 3,10
Dimensions intérieures hauteur	
Passage de porte largeur par hauteur	
Charge nominale	1 500 kg
Hauteur du dernier palier desservi	30 m
Nombre de niveaux à desservir	4
Entourage de base	oui
Transport de personnes	
Cabine avec toit et parois fermés	
Nature des portes palières	
3.Implantation et intégration au site :	
Objectif : pas de rupture de charge avec lève-palettes (continuité stockage, ascenseur, étage)	
Lieux d'implantation	façade
Nature et modénature de la façade	non
Nombre d'ancrages et positionnement (notice d'instruction)	oui
Contrainte de site (vent, circulation d'engins, réseaux aériens ou enterrés)	non
Espace de dégagement au chargement	non
Espace de dégagement au déchargement	oui
Plan et notice justificative	
Ouvrages complémentaires pour la manutention	
- fosse (déchargement de plain-pied)	
- rampes d'accès	non
- quai, table levante	non
- rampe d'étage	non
- pont de liaison à l'étage	
Ouvrages complémentaires pour la sécurité	
complément au palier (cisaillement) : grillage des zones dangereuses	
alimentation électrique séparée	
4.Vérifications :	
Vérifications de remise en service :	
- Examen d'adéquation	oui
- Examen de montage et d'installation	oui
- Épreuve statique et dynamique	oui
Levée des réserves	justification ancrage
Vérifications périodiques	
5.Formations des liftiers :	
Entreprises fournissant les liftiers (nombre)	1
Formation par le fournisseur (attestation)	oui
Exemplaires de notice d'instruction	
6.Entretien - Maintenance :	
Contrat avec le fournisseur	oui
Procédure d'entretien courant	oui
Procédure de panne	appel loueur
7.Utilisation :	
Signalétique	sur plate-forme
Règles générales d'utilisation	affichage

**EXEMPLE DE DEVIS RELATIF À LA MISE EN ŒUVRE
D'UNE PLATE-FORME DE TRANSPORT
1500KG - 7 PERSONNES**

Descriptif de la plate-forme de transport capacité 1500 kg :

Dimensions intérieures utiles (L x l)	3000 x 1500 mm
Charges admissibles	1500 kg
Nombre de personnes	5 + 1000 kg
Vitesse d'élévation	12 m/mn
Toit de protection	oui
Portes palières ouverture + 1250 mm	8 unités

PART MATÉRIEL :

→ Prix mensuel plate-forme	1500 € UHT
→ Prix mensuel porte palière	50 € UHT

PART PRESTATIONS :

→ Prestation montage	3500 € UHT
(y compris étude technique, plans d'implantations et d'ancrages)	
→ Prestation démontage	1800 € UHT
→ Prestation vérification de mise en service	800 € UHT
→ Prestation information à l'utilisation en sécurité	250 € UHT
→ Prestation maintenance mensuelle	250 € UHT
→ Prestation vérification périodique semestrielle	800 € UHT
→ Transport aller & retour	2000 € UHT
Budget estimatif sur 6 mois	21 250 € UHT

■ D. Monte-matériaux

Avec les monte-charges verticaux, l'approvisionnement des chantiers de gros-œuvre et second-œuvre en matériaux s'effectue rapidement et facilement à différents niveaux.

Les capacités de levage de 300 kg à 2 tonnes et l'important volume de chargement de la plate-forme permettent de réduire les temps de main d'œuvre et de véhiculer sans effort de lourdes charges jusqu'à la hauteur désirée.

EXEMPLE DE DEVIS RELATIF À LA MISE EN ŒUVRE D'UN MONTE-MATÉRIAUX 1000 KG POUR UN BATIMENT R+4

Descriptif du monte-matériaux capacité 1000 kg :

Dimensions intérieures utiles (L x l)	1500 x 1200 mm
Charges admissibles	1000 kg
Vitesse d'élévation	24 m/mn
Portes palières ouverture	4 unités

PART MATÉRIEL :

→ Prix mensuel plate-forme	1000 € UHT
→ Prix mensuel porte palière50 € UHT

PART PRESTATIONS :

→ Prestation montage3200 € UHT
(y compris étude technique, plans d'implantations et d'ancrages)	
→ Prestation démontage1600 € UHT
→ Prestation vérification de mise en service800 € UHT
→ Prestation information à l'utilisation en sécurité250 € UHT
→ Prestation maintenance mensuelle250 € UHT
→ Transport aller & retour1800 € UHT

Budget estimatif sur 4 mois 12 700 € UHT

■ E. L'ascenseur définitif

La mise en service de l'ascenseur définitif du bâtiment à usage du chantier peut être une solution efficace au problème des manutentions du second œuvre. Cet ascenseur nécessite 4 à 5 semaines de montage après la fin du gros œuvre.

Son implantation au centre du bâtiment permet une bonne distribution des niveaux.

Sa charge utile est de 630 kg à 1.000 kg en général et sa vitesse de 1 m/s.

Cependant, l'encombrement des charges paraît limité, la dimension des cabines étant de largeur 1,10 m et de longueur de 1,40 m à 2,25 m (selon les capacités et les constructeurs)

De plus, le passage libre est de 0,80 m (largeur) x 2,00 m (hauteur). Sachant que les dimensions des palettes sont de 3 types (1 m x 1,20 m ; 0,80 m x 1.2 m et 0,60 m x 0,60 m), le colisage pour les ascenseurs doit être spécifique.

L'ascenseur peut être en service 4 à 5 semaines après la fin du gros œuvre, si le planning de fabrication de l'ascenseur a été prévu ainsi. Cette démarche doit être inscrite dans le PGC et mentionnée dans le lot « ascenseur » comme prestation spécifique (attention : des prestations spécifiques doivent être prévues pour les lots GO, électricité, menuiseries intérieures électricité ..., en incluant la remise en état en fin de chantier)

La procédure de mise à disposition de l'ascenseur définitif doit être précisée dans le DCE et dans le PGC :

- état des lieux
- signature d'une convention de mise à disposition
- essais par un bureau de contrôle
- mise à disposition d'un liftier ou formation des utilisateurs (surveiller les répartitions, la limitation de charge et éviter les détériorations)
- contrat de maintenance en accord avec le règlementation en vigueur (loi de Robien)

Conditions techniques

- finition du gros œuvre (rebouchage de réservations en gaine)
- hors d'eau de la gaine et de la machinerie
- pose de la porte de la machinerie avec serrure et boîte à clés (si existantes, machinerie en gaine possible)
- ligne de téléphone pour la télésurveillance
- éclairage des paliers
- alimentation sur tableau DTU (document technique unifié) - Protection séparée
- échelle en fonds de cuvette
- déclaration de conformité CE

Prestations techniques

- protection cabine
- liftier
- protection portes palières
- « pont levis » pour protection seuil
- prestation de maintenance et de dépannage pour le chantier

Prestations de remise en état

- nettoyage de la gaine
- remplacement des pièces d'usure et des pièces dégradées
- réglage des guides en gaine

Exemple de protocole d'accord « ascenseur anticipé » de la CARSAT Rhône-Alpes :

ASCENSEUR(S) UTILISÉ(S) POUR LES BESOINS DU CHANTIER : 630 KG EXEMPLE DE PROTOCOLE D'ACCORD

Entre les soussignés :

La société ayant son siège social à ci-après représentée par Monsieur..... agissant en qualité de.....

La société, ayant son siège social à, ci-après représentée par..... agissant en qualité de spécialiste réalisation

Le présent protocole a pour objet de préciser les conditions d'utilisation de l'ascenseur pendant son utilisation pour les besoins du chantier et de fixer les incidences financières s'y rapportant.

En matière d'ascenseurs, la réglementation en vigueur en France est la Directive 95/16/CE, transposée en droit français le 24 août 2000, par décret n° 2000-810. Au titre de cette directive, la mise en service d'un appareil pour les besoins du chantier revient à une mise sur le marché de cet appareil, avec transfert de propriété au MOA et marquage CE de l'ascenseur. Ce marquage CE implique que non seulement l'appareil mais également son environnement soient en tous points conformes aux exigences de santé et de sécurité définies à l'annexe I de la Directive 95/16/CE, en particulier toutes les interfaces avec le bâtiment, telles que définies dans le Guide du Marquage CE (édité par la Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction, à la question 22, page 13 de la version de septembre 2001)

L'installation de l'ascenseur intervient en interface avec la construction.

Les interfaces suivantes, bien que ne relevant pas exclusivement de la directive européenne ascenseurs, doivent être prises en compte pour l'évaluation de la conformité et le marquage CE de l'installation :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ La réalisation de la gaine : <ul style="list-style-type: none"> - clôture de la gaine (parois, plancher, plafond) - portes et portillons de visite et de secteurs - usage exclusif de la gaine - échelle d'accès en cuvette - La réalisation et l'équipement du local de machines (lorsqu'il existe) : - accès (dimensions, hauteur de circulation, éclairage, échelles d'accès) - portes et trappes d'accès (dimensions, sens d'ouverture, verrouillage, contre- | <ul style="list-style-type: none"> - balancement de la trappe, garde-corps, crosse de rétablissement) - dimensions du local (hauteur de circulation et de travail, surface de travail) - éclairage du local - ventilation du local - crochets de manutention - tableau d'arrivée de courant | <p>la réalisation du bâtiment ou de la construction et de l'installation de l'ascenseur doivent d'une part s'informer mutuellement des éléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'usage prévu de l'ascenseur - les conditions d'environnement - les problèmes de génie civil - les autres aspects relatifs au lieu de l'installation (réglementations applicables etc...) <p>et d'autre part, prendre toutes les mesures appropriées pour assurer le bon fonctionnement et la sécurité de l'ascenseur.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - accès (dimensions, hauteur de circulation, éclairage, échelles d'accès) - portes et trappes d'accès (dimensions, sens d'ouverture, verrouillage, contre- | <ul style="list-style-type: none"> ■ La présence d'une ligne téléphonique opérationnelle pour permettre la liaison bidirectionnelle permanente de la cabine avec un service d'intervention rapide. ■ Les personnes responsables de | |

Attention !

Même si l'ascenseur est conforme, il suffit qu'une seule des interfaces avec le bâtiment ou la construction ne le soit pas pour que le marquage CE ne puisse être apposé. Dans ces conditions, l'ascenseur ne pourra ni être mis sur le marché par l'installateur, ni en service par l'acheteur.

La réussite de l'intégration de l'ascenseur dans le bâtiment nécessite donc une bonne collaboration entre le MOA, le MOE et l'installateur de l'ascenseur.

Cette collaboration portera notamment sur l'échange documentaire entre l'installateur et l'acheteur pour les informations nécessaires aux autres corps de métier concernés, et la gestion de la conformité des interfaces.

Cet (ces) ascenseur(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier est (sont) choisi(s) parmi les ascenseurs, objet du marché n°..... signé en date du....., par le soussigné..... et du soussigné qui aura pris soin de demander l'accord écrit du MOA.

Article 1 : Description du (ou des) ascenseur(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier

N° appareil : Bâtiment :

Caractéristiques :

Charge utile maximum..... 630 KG

Niveaux desservis.....

Dimensions portes.....

Dimensions cabines.....

Article 2 : Mise à disposition

La date de mise en service du (des) appareil(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier (sur le chantier) est le

Cette mise en service correspond, selon la directive ascenseurs, au transfert de propriété au MOA. De fait, la garantie de cet (ces) appareil(s) prend effet à cette date.

L'arrêt de (des) l'appareil(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier, avant remise en état pour la réception définitive du bâtiment du chantier, sera fixé par le MOE, en accord avec la société, en fonction des dates de mise en service définitive des appareils du marché n°

À la réception définitive du chantier, le MOA disposera d'un appareil(s) en parfait état de marche sans pour autant être neuf(s). L'extension de garantie, entre la mise en service chantier et la réception définitive est prise en compte dans le présent protocole.

Article 3 : Durée d'utilisation

Le présent protocole prévoit une utilisation maximale de cet (ces) ascenseur(s) pour les besoins du chantier de mois.

Si, pour des impératifs particuliers ou des raisons exceptionnelles qui seront à définir conjointement par les soussignés (et le MOA s'il n'est pas l'un des soussignés), la durée d'utilisation devait être prolongée, le nouveau délai d'utilisation fera l'objet d'un avenant au présent protocole.

Cet avenant précisera la nouvelle durée d'utilisation, les incidences financières qui en découleront ainsi que toutes les autres conséquences sur la gestion du chantier (alimentation électrique, réception des travaux, compte prorata, décompte général définitif)

Les autres dispositions du présent protocole resteront inchangées.

Article 4 : État des lieux

Chaque appareil fera l'objet d'un état des lieux contradictoire entre les soussignés.

Cet état des lieux s'effectuera lors de la mise en service pour les besoins du chantier et lors de la remise en état avant la réception définitive.

Article 5 : Réception par le MOA

Le (les) ascenseur(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier feront l'objet d'une réception et d'une prise en charge (transfert de propriété) par le MOA conformément aux dispositions contractuelles, législatives et réglementaires en vigueur en la matière, notamment en matière d'assurance et de garantie. Si toutes les conditions et exigences énoncées ci-dessus sont remplies, la société effectuera le marquage CE, mettra en service et remettra le(s) « document(s) du propriétaire » de (des) appareil(s)

Article 6 : Alimentation électrique

L'alimentation électrique devra être conforme à la réglementation en vigueur pour ce type d'installation (NF C15-100/A2, section 772) et la puissance électrique nécessaire au bon fonctionnement du (des) ascenseur(s) de chantier devra être assurée par le MOA, afin de ne pas perturber la gestion du chantier.

Cette alimentation et cette puissance seront assurées pendant toute la durée d'utilisation du/des ascenseurs pour les besoins du chantier.

Article 7 : Ventilation

Les ventilations des gaines et des locaux de machines (s'ils existent) devront répondre aux caractéristiques données par la société sur les plans d'installation.

Ces ventilations devront être prêtes et fonctionnelles avant la mise à disposition du (des) ascenseur(s) pour les besoins du chantier pendant toute la durée d'utilisation de celui-ci (ou de ceux-ci)

Article 8 : Locaux de machine (s'ils existent)

Les locaux de machines concernés devront être correctement fermés et rester aisément accessibles, en toute sécurité et en permanence, au personnel de la société, pour les opérations de maintenance, de secours ou de travaux.

Article 9 : Les paliers

Les portes palières sont positionnées en fonction du niveau du sol fini. Les sols des niveaux desservis par le (les) ascenseur(s) utilisé(s) pour les besoins du chantier devront être au même niveau que les seuils des portes palières afin d'assurer la stabilité de ces derniers et une utilisation en toute sécurité.

Si des rampes d'accès sont nécessaires pour corriger des différences de niveaux éventuelles, elles ne seront pas à la charge de la société.

Le niveau d'éclairage de chaque palier sera au minimum de 50 lux (EN81 – paragraphe 7.6.1)

Article 10 : Protection des ouvrages

La (les) cabine(s) sera (seront) protégée(s) par un habillage toutes faces en bois ou similaire (contreplaqué 18 mm)

Important :

Les portes cabines et palières seront protégées par un film plastique. Cette protection légère est rendue nécessaire par les faibles jeux de fonctionnements que la norme EN 81 autorise.

Il sera demandé à l'ensemble des utilisateurs et personnels du chantier une grande attention et précaution dans l'utilisation de (des) ascenseur(s) mis à disposition pour le chantier. Les incidences financières en cas de détérioration éventuelle ne seront pas à la charge de..... et feront l'objet d'un devis de remise en état.

Article 11 : Conduite des ascenseurs - liftier

Il est recommandé la mise en place de liftiers chargés de l'organisation des transports verticaux.

Ces liftiers, non fournis par la société, auront pour mission de veiller, sous leur responsabilité, à la bonne utilisation du (des)

ascenseur(s) mis à disposition pour le chantier et recevront une formation technique pour assurer une bonne utilisation de cet (ces) ascenseur(s)

Article 12 : Alarme

Conformément à la directive ascenseurs, un système de communication bidirectionnelle avec un centre de sécurité assure la liaison permanente avec le centre de contact client. Le bon fonctionnement permanent de la ligne téléphonique n'est pas à la charge de.....

Article 13 : Entretien

Conformément à la Loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 et ses textes d'application relatifs à la sécurité des ascenseurs, un contrat d'entretien de type (avec extension de garantie) sera signé par leMOA.

L'entretien ne comprend pas les réparations dues à des dégradations occasionnées par des mauvaises utilisations ou des actes de négligence.

Les dépannages seront effectués par le personnel technique de maintenance (seul habilité) de la société. Le service maintenance peut être contacté en appelant le numéro affiché.

En cas de dégradation, entraînant une immobilisation prolongée imposée par un délai de livraison important, la société ne serait en être tenue pour responsable.

Les factures d'entretien sont à la charge de

Une organisation devra être mise en place par....., afin de permettre à tout moment au personnel, chargé des dépannages, d'accéder, en toute sécurité, à toutes les portes de (des) ascenseurs mis à disposition pour le chantier.

Article 14 : Dégradation importante

En cas de dégradation importante, entraînant des travaux complexes, la société proposera un devis et un délai de remise en état et effectuera les travaux après accord dûment notifié.

(lu et approuvé manuscrit + signature et cachet)

Le soussigné

Le soussigné

Le soussigné

Ascensoriste

Maître d'Ouvrage

Maître d'œuvre

Pièce jointe : DEVIS RELATIF À L'UTILISATION D'ASCENSEURS MONOSPACE 630 KG
POUR LES BESOINS DU CHANTIER

**Exemple de devis relatif à l'utilisation d'ascenseurs 630 kg
pour les besoins du chantier - prix valables par appareil**

MISE EN SERVICE CHANTIER

■ **Prestations obligatoires :**

- Protection de la cabine
- Programmation des transmetteurs téléphoniques
- Contrôle technique
- Formation et habilitation du personnel de l'entreprise (forfait pour quatre personnes maxi, de 4 heures)
- Vérification, nettoyage général, reprise des réglages

TOTAL **2.800 € HT**

■ **Prestations optionnelles :**

- Protection par porte palière550 € HT
- Sonnerie d'alarme provisoire, couplée au voyant de surcharge550 € HT
(comprend dépose après usage de chantier)

MAINTENANCE OBLIGATOIRE

- Montant mensuel payable par terme à échoir250 € HT
(tout mois commencé est dû)

RÉPARATIONS PRÉVISIBLES

- Remplacement des vantaux des portes cabines (2 vantaux)1.300 € HT
- Remplacement d'un seuil de porte550 € HT
(non compris suggestion maçonnerie, peinture, raccords de sol)
- Remplacement d'une porte palière (2 vantaux – passage libre 0.90 m)3.100 € HT
(non compris suggestion maçonnerie, peinture, raccords de sol)
- Remplacement d'un opérateur de porte (hors grand trafic)1.800 € HT
- Remplacement d'un pilastre1.200 € HT
- Remplacement d'une boîte à boutons palière standard200 € HT
- Remplacement d'une paroi de cabine (paroi nue sans revêtement)..... sur devis

PAIEMENT

- Tous travaux préparatoires : 100 % payable dès acceptation du protocole
- Maintenance : payable par terme à échoir
- Mise à disposition : selon modalité du marché

Nom du signataire :

Mention manuscrite : « BON POUR ACCORD »

3. Liste de matériels d'aide à la manutention verticale et horizontale

Ces matériels d'aide à la manutention peuvent être utilisés sur les chantiers. Dans le cas d'utilisation possible et nécessaire par plusieurs corps d'état, il convient de généraliser leur utilisation en commun en créant une prestation spécifique à charge d'un lot déterminé.

Matériel	commun	spécifique	Avantages et capacités	Inconvénients et limites
Monte-matériaux	x		grande souplesse dans la durée et le choix de l'emplacement Sécurité transport de charge	Interdit au transport de personnel Aménagement et rampe pour l'accès (sinon dépalettisation + manutention manuelle)
Plate-forme de transport	x		grande souplesse dans la durée et l'emplacement Déplacement du personnel accompagnant et de la charge Pénibilité diminuée Volume de transport adapté aux charges	Gêne pour les travaux de façade Vitesse d'élévation faible
Ascenseur de chantier	x		grande souplesse dans la durée et l'emplacement Déplacement du personnel accompagnant et de la charge Gain de temps pour le déplacement	Gêne pour les travaux de façade
Monte-charge définitif Ascenseur définitif	x		Transport personnel et outillage. Système existant et peu onéreux. Desserte tous les niveaux y compris le sous-sol Disponibilité jusqu'à réception	Accessibilité réduite (cœur d'ouvrage) Faible capacité et volume des charges pour les ascenseurs, Passage des portes limité Mise en service souvent tardive (anticiper les travaux nécessaires à sa mise en place : GO, alimentation électrique...) Accord préalable du MOA Convention d'utilisation nécessaire
Grue mobile	x		capacité de levage Présence au début du chantier Transfert horizontal et vertical Pas de dépalettisation	Interdit au transport de personnel Problèmes de visibilité Vitesse d'exécution faible Gestion des interférences avec les autres grues fixes ou mobiles Stockage pour les CES (Corps d'État Secondaires) avant coulage du plancher supérieur Contraintes environnementales et place disponible sur chantier
Grue flèche relevable	x		Possibilité de respecter des interdictions de survol	Vitesse d'exécution plus lente qu'une grue à tour

Matériel	commun	spécifique	Avantages et capacités	Inconvénients et limites
Monte-meubles sur véhicule ou non (limite utilisation 1 seule entreprise)		x	mise en place simple et rapide	Capacités de levage et de hauteur limitées Solution ponctuelle Risque AT au déchargement et translation
Chariot élévateur	x		souplesse d'utilisation Transport vertical et horizontal Déchargement camion possible Utilisation de palette	Nécessite des pistes de chantier La desserte des étages est souvent problématique Charge limitée
Portique de manutention	x		adapté à la manutention de charges lourdes	Étude particulière nécessaire
Auto-levage d'une charpente par treuils sur les poteaux		x	assemblage au sol de la charpente	
Grue auxiliaire sur porteur		x	autonomie à la livraison des matériels ou matériaux	Uniquement pour les opérations de chargement / déchargement du véhicule porteur
Treuils électriques sur potence	x		facilité de pose et d'utilisation	Charge limitée
Palan/treuil électrique		x		Charge limitée Fixation sur la structure
Mini chargeuse		x	accès étroits	Charge limitée
Dumpers		x	benne de gros volume	Zone d'évolution et de manœuvre importante
Chenillards		x	intervention en terrain difficile et accidenté	Zone d'évolution et de manœuvre importante. Vitesse de déplacement
Chariot sur roue à main ou électrique		x	réduction du port de charge manuel . Encombrement réduit Manœuvrabilité et souplesse d'utilisation	Charge limitée
Diable/monte-escalier manuel ou électrique		x		
Transpalette manuel ou électrique		x		
Bandes porteuses		x	absence de déplacement au sol Matériaux pulvérulents, en vrac	Points de chargement et de déchargement fixes. Charge limitée
Pompe à mortier, à béton à gravillon		x	réduction des manutentions manuelles et du port de charge	Spécificité des matériaux
Goulotte à gravats	x		évacuation par gravité et canalisation des déchets depuis les différents niveaux de l'ouvrage	Risques de chute des gravats si la goulotte est bouchée Diamètre de la goulotte
Conteneur sur roulette	x		évacuation des déchets depuis le poste de travail	Charge limitée
Brouette électrique		x	réduction des manutentions manuelles	
Héliportage		x	levage de matériels, matériaux, personnes en zone d'accès difficile	Emprise au sol

4. Circulation sur le chantier, accès en élévation

Afin d'optimiser les circulations engins et piétons sur le chantier, il convient de prévoir des prestations pour l'aménagement du chantier, voire des moyens complémentaires en prestation (hommes trafics)

■ 4.1. Voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales

- Plan de circulation : sens de circulation et de manœuvre des véhicules et engins, organisation des manœuvres
- Voiries de chantier principales réalisées avant le début des travaux bâtiment pour permettre une circulation correcte des engins ou camions
- Suivant conditions météorologiques, complément d'accès aux façades avant des bâtiments en piste provisoire avec nécessité d'une obligation d'accès pour les intervenants par la façade avant
- Cheminement piétons séparé si voies inférieures à 5 m environ
- Entretien des voies intérieures du chantier (grattage) ; fréquence suivant nécessité (conditions météo)
- Aire de livraison équipée de quai de déchargement et/ou stockage à prévoir
- Aire de lavage, si nécessaire
- Phase de tranchée : prévoir une signalisation des tranchées ouvertes au droit des zones de manœuvre d'engins (nota : la phase tranchée commune doit être postérieure aux travaux nécessitant des manutentions lourdes : gros-œuvre, charpente, couverture, ravalement, approvisionnement placo) ; prévoir des passerelles de franchissement au droit des bâtiments en cours et suivant le plan masse

■ 4.2. Circulation horizontale extérieure

- Création et utilisation pendant les travaux de voie carrossable à chaque accès des ouvrages
- Circulations piéton matérialisées, viabilisées « en dur », protégées (garde-corps, auvent à l'entrée dans les bâtiments)
- Possibilité d'accès du personnel aux cantonnements et aux ouvrages par des accès spécifiques et aménagés
- Prise en compte des conditions de stationnement des véhicules :
 - d'entreprises
 - personnels
- Analyse des moyens de déchargement, notamment si l'aire de livraison camion est éloignée de l'aire de stockage
- Présence d'une cellule trafic
- Homme trafic

■ 4.3. Circulation horizontale intérieure

- Possibilité de roulage des charges du point de livraison jusqu'au poste de travail (exemple : rampe en sortie ascenseur si décaissement)
- Possibilité d'accès du personnel aux postes de travail dans de bonnes conditions
- Séparation des zones de circulation engins/piétons
- Réservation dans des voiles, refends

■ 4.4. Accès en élévation, en étage, au sous-sol

- Escalier définitif
- Ascenseur de chantier et plateforme de transport
- Ascenseur définitif à usage du chantier
- Escalier provisoire (escalib, type aviation, tour escalier)
- Accès toiture et terrasse par escalier
- Remplacement des échelles par aménagement sûr

5. Prestations logistiques

Différents niveaux de prestations logistiques sont envisageables :

- **Service intégral** : le prestataire logistique prend les rendez-vous (RDV) pour la livraison, décharge les matériaux/matériels lors de la livraison et les amène dans les étages jusqu'au poste de travail
- **Déchargement des matériaux** : prise de RDV pour la livraison, déchargement des matériaux/matériels lors de la livraison
- **Utilisation des monte-matériaux, des ascenseurs de chantier et des plates-formes de transport** pour l'acheminement des matériaux/matériels jusqu'aux étages. Mise en place d'opérateurs au sol ou de liftiers pour l'acheminement du personnel et des outillages
- **Transfert** d'un étage à l'autre ou d'un bâtiment à l'autre
- **Manutention des éléments consignés** : récupération des éléments consignés dans les étages (palettes, tourets, chevalets...) afin de les évacuer et de les charger dans les camions
- **Évacuations des déchets** : mise en place de bennes d'étage de 1m³ pour les entreprises. Le prestataire logistique assure les transferts vers les bennes de plus grande contenance (15 voire 30 m³). Celles-ci sont ensuite prises en charge par des sociétés spécialisées en gestion de déchets

Exemple de prestation logistique sur un chantier

L'entreprise de logistique est considérée sur le chantier comme une entreprise à part entière. Elle est chargée par le MOE d'assurer l'approvisionnement des matériaux et l'évacuation des déchets. Pour cela, elle a mis en place une organisation qui permet la gestion des flux de produits.

Cette prestation est orientée sur plusieurs actions :

- **Planification des livraisons** : pour toute livraison sur le chantier, les entreprises transmettent au responsable logistique le document de planification des livraisons deux jours ouvrables avant la livraison. Le responsable logistique établit un planning de livraison tous les jours. Seules les livraisons indiquées sur le planning sont autorisées à pénétrer sur le chantier
- **Déchargements** : le cariste contrôle l'état apparent de la marchandise, avant déchargement et en présence du responsable de l'entreprise destinataire de la marchandise. Après déchargement, les documents de livraison sont signés par le responsable de l'entreprise destinataire. Aucun camion n'est déchargé sans la présence du responsable de l'entreprise concernée. Le cariste ne décharge que des matériaux palettisés
- **Conduite des ascenseurs de chantier et plates-formes de transport** : ils sont préférentiellement conduits par des liftiers
- **Nettoyage du chantier** : des bennes métalliques d'1m³ sont disposées à l'intérieur du bâtiment. L'identification du type de déchets est réalisée sur ces dernières. Les entreprises ont pour obligation de respecter ces consignes. L'entreprise de logistique évacue les bennes pleines et les remplace par des bennes vides. Le nettoyage des postes de travail reste à la charge des entreprises. Les palettes de bois doivent être empilées de façon à ce que l'entreprise de logistique puisse les évacuer
- **Circulation dans le bâtiment** : l'entreprise de logistique circule dans le bâtiment avec des engins de manutention (transpalette électrique, chariot élévateur, grue mobile...). Il est impératif que les circulations soient dégagées de tout objet, tuyaux, rallonges, etc... Les circulations doivent être également libres afin d'intervenir en cas d'accident ou d'incendie.
- **Analyse de la logistique mise en place** :
 - Planification de la livraison et de l'approvisionnement sur les zones de matériaux
 - Déchargement réalisé uniquement en présence du responsable de l'entreprise concernée
 - Nettoyage permanent du chantier
 - Circulations toujours libres et protégées pour faciliter les livraisons
 - Utilisation d'engins de manutention par les logisticiens

Les opérateurs ne se déplacent pas sur le chantier. Ils se consacrent uniquement à leurs postes de travail. L'ensemble de ces actions améliore le rendement et la qualité de leurs ouvrages. Le déchargement et l'acheminement aux postes effectués par des engins limitent les risques péri-articulaires. De plus, les risques de chute de plain-pied, de heurts et de collisions, sont réduits par le nettoyage permanent et l'organisation des circulations qui permettent des déplacements plus en sécurité.

Annexe III : Bibliographie

Émetteur	Document	Site web
CNAMTS	R.408 : Prévention des risques liés au montage, à l'utilisation et au démontage des échafaudages de pied	www.risquespro.fr
	R.433 : Exploitation (installation, utilisation et repli) des plates-formes suspendues motorisées	
	R.434 : Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP	
	R.477 : Mécanisation du transport vertical des personnes et des charges sur les chantiers (construction, réhabilitation, entretien d'ouvrages)	
	R.464 : Prévention des risques dus à l'utilisation des plates-formes de travail en encorbellement	
	Dépliant BTP Socle commun Dépliant sur la sécurité et la protection de la santé sur les chantiers - socle commun de prévention	
	NT 109 : Prévention des risques dus aux circulations horizontales et verticales des piétons sur les chantiers de construction	
CARSAT Alsace- Moselle	Descriptif pour lot échafaudage de pied à l'attention des prescripteurs. 2004.	www.carsat-alsacemoselle.fr
CARSAT Auvergne	Note technique : Obligations relatives à la mise en œuvre et à l'utilisation d'un échafaudage de pied. 2005. (NT 36/05)	www.carsat-auvergne.fr
CARSAT Bourgogne Franche Comté	Sécurité sur toitures (2005) CCTP échafaudage de pieds CCTP protection de bas de pente, rives, toitures terrasses NT 12-01 : Obligations et prescriptions à destination de la MOA	www.carsat-bfc.fr
CARSAT Centre Ouest	Formalisation par le maître d'ouvrage de la coopération entre le Maître d'œuvre et Coordonnateur SPS. 2003. (Npp n°7)	www.carsat-centreouest.fr
CRAM île de France	Note technique n° 25 : Protections collectives : prévenir le risque de chute à l'intérieur du bâtiment. 2005. (DTE 190)	www.cramif.fr
CARSAT Rhône-Alpes	Travaux en toiture : Prévention des chutes de hauteur. Les modes opératoires pour travailler en sécurité.- Lyon, CARSAT Rhône-Alpes, 2001 (FTB0001)	www.carsat-ra.fr
	Mise en commun de moyens : Rôle et implication du coordonnateur SPS. 2002.- 9 fiches (SP1110)	
	SP 1136 : Accès cheminement en terrasses et toitures SP : Chutes de plain-pied (en préparation)	
GCCP et SFECE	Échafaudage de pied Cahier des charges types - Livraison - Vérifications Version 02 – 12/2010 - Ce document et ses annexes sont disponibles sur les sites du GCCP et du SFECE	www.echafaudage.ffbatiment.fr
Sfece et FFB	Travaux en hauteur – Systèmes d'élévation, d'accès et de travail motorisés Le moniteur N° 5788 du 31 octobre 2014 (cahier détaché N°2)	
FNBM et AMRP	Guides de bonnes pratiques en agence de négoce : « Manutention en sécurité des matériaux de construction » « Transport et livraison en sécurité des matériaux de construction »	www.fnbm.fr
INRS	ED 6110 : Prévention des risques de chutes de hauteur ED 6186 : chantiers de construction - prévention des risques, logistique et avantages économiques	www.inrs.fr

Annexe IV : Contraintes et formalités liées à la configuration du site et à son exploitation

1. Les autorisations administratives et demandes préalables à charge de l'entreprise

Exemples :

- Emprise sur domaine public (voies de circulation)
- Aéroport, école, hôpital à proximité
- Coupure de ligne électrique
- Signalisation de chantier en accord avec les services techniques
- Transport exceptionnel
- Servitudes, droit de passage ou d'usage
- Mitoyenneté
- DICT auprès des concessionnaires (déclaration d'intention de commencement de travaux)

2. Les exigences et contraintes environnementales à respecter (bruit, pollution des sols, déchets...)

3. La liste des éventuels chantiers ou activités substantielles à proximité du site

4. Les conditions et contraintes d'accès, de circulations des véhicules, des engins et des salariés des entreprises intervenantes :

- Règles de stationnement et heures de livraison autorisées
- Zones de livraison, de stockage et parkings mis à disposition
- Contraintes d'utilisation des engins (espace disponible pour leurs évolutions, accès réduits, place limitée, présence de réseaux...)
- Plans d'installation de chantier
- Zone au sol disponible pour le montage des équipements

5. Les charges climatiques locales (vent, effets de site...)

6. Les exigences particulières liées aux travaux en site occupé :

- Éclairage, signalisation, balisage
- Dispositifs de protection des usagers
- Auvents de protection des accès
- Protections souples des montants d'échafaudage
- Clôture, séparation
- Passerelles de franchissement des tranchées
- Zones et lieux de passage réservés aux usagers et aux entreprises

7. Les plans de positionnement des réseaux aériens et sous terrain

8. Les plans de repérage des ouvrages sous terrain (caves, cuves et conduites enterrées, tunnels, puits...)

9. La nature, la composition et la résistance du sol (études géotechniques)

Annexe V : Principales obligations du code du travail concernant les acteurs de la construction

Les principales obligations du maître d'ouvrage en matière de chantier BTP			
Obligations de faire	Références juridiques		Sanctions et Pénalités (spécifiques au code du travail)
Appliquer les principes généraux de prévention , notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des opérations de chantier:	L. 4531-1		/
. Éviter les risques	L. 4121-2, 1°		/
. Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités	L. 4121-2, 2°		/
. Combattre les risques à la source	L. 4121-2, 3°		/
. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique	L. 4121-2, 5°		/
. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux	L. 4121-2, 6°		/
. Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral	L. 4121-2, 7°		/
. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle	L. 4121-2, 8°		/
Lorsque le maître d'ouvrage est une commune ou un groupement de communes inférieures à 5000 habitants, possibilité de confier au maître d'œuvre par délégation, l'application des principes généraux de prévention ainsi que les règles de coordination, pour les opérations du bâtiment ou de génie civil	L.4531-2		/
Se concerter avec les autres maîtres d'ouvrage en cas de pluralité d'opérations avec risque d'interférence	L. 4531 - 3		/
Déclarer les opérations de niveaux I et II	L. 4532-1	R. 4532-2 et R. 4532-3 Arrêté du 7 mars 1995	L.4744-2 : amende de 4500 €
Désigner un coordonnateur compétent (et pouvoir en justifier sur demande de l'inspection du travail)	L.4532-4	R. 4532-4 , R. 4532-5, R.4532-21, R.4532-22, R.4532-23 à -26	L.4744-4 CT : amende de 9000 € ; en cas de récidive, amende de 15000 € et 1 an de prison L.4741-5 : affichage et publication du jugement sur décision du tribunal L.4744-4 CT : amende de 9000 € ; en cas de récidive, amende de 15000 € et 1 an de prison
Assurer au coordonnateur l'autorité et les moyens nécessaires à sa mission	L.4532-5	R. 4532-6, R.4532-8, R.4532-22	L.4741-5 : affichage et publication du jugement sur décision du tribunal
Organiser les rapports entre maître d'œuvre, entreprises et coordonnateurs	L.4532-5	R.4532-6, R. 4532-7, R. 4532-8, R. 4532- 22	/
Tenir compte des observations du coordonnateur ou adopter des mesures d'une efficacité au moins équivalente		R.4532-9	/
Réaliser les VRD préalables pour les opérations de bâtiments supérieurs à 760 000 €		R.4533-1 et s.	L.4744-3 : amende de 22 500 € L.480 2 du code de l'urbanisme : interruption du travail
Mentionner le plan général de coordination (PGCSPS) dans les documents remis aux entrepreneurs, et le conserver pendant cinq ans à compter de la réception d'ouvrage		R.4532-42, R.4532-44, R.4532-51	/
Conserver et transmettre le document d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)		R.4532-97, R.4532-98	/
Constituer le collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail (CISSCT)	L.4532-10, L.4532-12	R.4532-77	/
Faire établir et compléter par le coordonnateur un dossier rassemblant toutes les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors d'intervention ultérieures (DIUO)	L.4532-16	R.4532-95 à R.4532-98	L.4744-4 CT : amende de 9000 € En cas de récidive, amende de 15000 € et 1 an de prison L.4741-5 : affichage et publication du jugement sur décision du tribunal

Les principales obligations du maître d'ouvrage en matière de chantier BTP

Obligations de faire faire	Références juridiques		Sanctions et Pénalités (spécifiques au code du travail)
Faire veiller à la mise en application des principes généraux de prévention par le coordonnateur		R.4532-11	/
Faire établir le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) ou le plan général simplifié par le coordonnateur, dès la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet et tenu à jour pendant toute la durée des travaux	L.4532-8	R.4532-42 à R.4532-54 Arrêté du 25 février 2003	L.4744-4 CT : amende de 9000 € En cas de récidive , amende de 15000 € et 1 an de prison L.4741-5 : affichage et publication du jugement sur décision du tribunal
Faire ouvrir le registre journal de la coordination par le coordonnateur		R.4532-12	/

Nota : les infractions définies aux articles L.4744-1 à L.4744-5 peuvent être constatées par les inspecteurs du travail, les officiers de police judiciaire et les personnes prévues à l'article L.480-1 du code l'urbanisme

Les principales obligations du maître d'œuvre

Contenu des obligations	Références juridiques		Sanctions et Pénalités (spécifiques au code du travail)
Appliquer les principes généraux de prévention , notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des opérations de chantier :	L. 4531-1		/
. Éviter les risques	L. 4121-2, 1°		/
. Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités	L. 4121-2, 2°		/
. Combattre les risques à la source	L. 4121-2, 3°		/
. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique	L. 4121-2, 5°		/
. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux	L. 4121-2, 6°		/
. Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral	L. 4121-2, 7°		/
. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle	L. 4121-2, 8°		/
Appliquer les principes généraux de prévention ainsi que les règles de coordination, pour les opérations conduites dans les communes ou groupements de communes de moins de 5000 habitants, sur délégation du maître d'ouvrage	L. 4531-2		/
Coopérer avec le coordonnateur pendant la phase de conception et de réalisation en l'associant aux réunions et lui transmettant ses études	L.4532-5	R.4532-6 à R.4532-8	/
Viser les observations du coordonnateur porté au registre journal de la coordination et lui répondre le cas échéant ; demander le registre journal au coordonnateur		R.4532-38, 2° R.4532-40	/
Arrêter les mesures générales en concertation avec le Coordonnateur SPS		R.4532-44, 2°	/
Participer aux travaux du CISSCT	L.4532-10 à -15	R.4532-78	/

Nota : les infractions définies aux articles L.4744-1 à L.4744-5 peuvent être constatées par les inspecteurs du travail, les officiers de police judiciaire et les personnes prévues à l'article L.480-1 du code l'urbanisme

Les principales obligations du coordonnateur

Contenu des obligations	Références juridiques		Sanctions et Pénalités (spécifiques au code du travail)
Être compétent et formé à la mission de coordonnateur		R.4532-17 à R.4532-37	/
Ouvrir et compléter le registre journal de la coordination		R.4532-12, R.4532-38	/
Veiller à la mise en œuvre effective des principes généraux de prévention , notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des opérations de chantier :	L. 4531-1	R.4532-11	/
. Éviter les risques	L. 4121-2, 1°		/
. Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités	L. 4121-2, 2°		/
. Combattre les risques à la source	L. 4121-2, 3°		/
. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique	L. 4121-2, 5°		/
. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux	L. 4121-2, 6°		/
. Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral	L. 4121-2, 7°		/
. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle	L. 4121-2, 8°		/
Participer aux réunions organisées notamment par le maître d'ouvrage	L.4532-3		/
Élaborer et tenir à jour le plan général de coordination (PGCSPS) pour les opérations de première et deuxième catégorie	L.4532-8	R.4532-12, R.4532-43 à R.4532-48	/
Constituer le dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage et le compléter		R.4532-12, R.4532-13, R.4532-95 à R.4532-98	/
Arrêter les mesures générales de concertation avec le maître d'oeuvre	L.4532-5	R.4532-8	/
Harmoniser les PPSPS dans le plan général de coordination		R.4532-48	/
Définir les sujétions afférentes à la mise en place et l'utilisation des protections collectives, appareils de levage, accès provisoires et installations générales , et indiquer leur répartition entre les différents corps d'État ou de métiers intervenant sur le chantier		R.4532-12	/
Assurer le passage des consignes avec le coordonnateur de réalisation ; organiser la coordination entre les différentes entreprises ; tenir compte des interférences sur le site ; procéder aux visites du chantier avec les entreprises		R.4532-12 à R.4532-15	/
Présider le CISSCT , élaborer son projet de règlement et le faire adopter	L.4532-3	R.4532-15, R.4532-84, R.4532-91, R.4532-92	/
Proposer au CISSCT certaines règles communes destinées à assurer le respect des mesures de sécurité et de protection de la santé applicable au chantier	L.4532-13		/
Conserver le registre journal pendant cinq ans à compter de la réception d'ouvrage		R.4532-41	/
Établir et tenir à jour un plan général simplifié lorsque l'opération comporte des travaux à risques particuliers (opération de troisième catégorie)		R.4532-52 à R.4532-55	/
Nota : les infractions définies aux articles L.4744-1 à L.4744-5 peuvent être constatées par les inspecteurs du travail, les officiers de police judiciaire et les personnes prévues à l'article L.480-1 du code de l'urbanisme			

Principales obligations de l'entrepreneur, travailleurs indépendants ou du sous-traitant

Contenu des obligations	Références juridiques		Sanctions et Pénalités (spécifiques au code du travail)
Prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité protéger la santé physique et mentale des travailleurs sur le fondement des principes généraux de prévention suivants : . Éviter les risques . Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités . Combattre les risques à la source . Tenir compte de l'état d'évolution de la technique . Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux, . Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral . Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle	L. 4121-1		/
	L. 4121-2, 1°		/
	L. 4121-2, 2°		/
	L. 4121-2, 3°		/
	L. 4121-2, 5°		/
	L. 4121-2, 6°		/
	L. 4121-2, 7°		/
	L. 4121-2, 8°		/
Évaluer les risques et mettre en œuvre les actions de prévention	L.4121-3		/
Coopérer avec les employeurs lorsque plusieurs travailleurs d'entreprises différentes sont présents dans un même lieu de travail	L.4121-5	R.4532-6	/
Travailleurs indépendants et employeurs exerçant directement une activité sur un chantier BTP, doivent mettre en œuvre vis-à-vis des autres personnes intervenant sur le chantier comme d'eux-mêmes les principes généraux suivants :	L.4535-1	Art.R.4535 - 1 à R. 4535 - 10	L.4744-6 : amende de 4500 €
Éviter les risques, évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités, combattre les risques à la source, tenir compte de l'état d'évolution de la technique, remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux	L.4532-2, 1° à 3°, 5° et 6° ; L.4111-6		L.4744-6 : amende de 4500 €
Utilisation d'équipements de travail et de moyens de protection conformes	L.4311-1		L.4744-6 : amende de 4500 €
	L.4321-1		L.4744-6 : amende de 4500 €
	L.4321-2		L.4744-6 : amende de 4500 €
Respecter les limitations, réglementations ou interdictions relatives aux substances et préparations dangereuses, ainsi que les règles d'étiquetage	L.4411-1		L.4744-6 : amende de 4500 €
	L.4411-6		L.4744-6 : amende de 4500 €
Rédiger et tenir à jour les PPSPS, les transmettre aux organismes officiels (inspection du travail, CARSAT, et OPPBTP) , au coordonnateur au maître d'ouvrage, et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception d'ouvrage	L.4532-9	R.4532-56 à R.4532-76	L.4744-5 : amende de 9000 € ; si récidive, amende de 15000 € et 1 an de prison , + affichage et publication du jugement
Laisser participer les salariés au CISSCT	L.4532-10 à L.4532- 15		L.4744-6 : amende de 4500 €
Respecter les obligations résultant du plan général de coordination ou du plan général simplifié		R . 4 5 3 2 - 4 4 , R.4532-48	/
Informations réciproques des entrepreneurs et de leurs sous-traitants		R.4532-60 à R.4532-62	/
Respecter les obligations relatives à l'exécution de travaux temporaires en hauteur et à certains équipements de travail utilisés à cette fin		Art. R. 4323 - 58 à R. 4323 - 90	L.4741-1 : amende 3750 € x nombre de salariés concernés
Respecter les obligations relatives aux prescriptions techniques de protection durant l'exécution des travaux de bâtiment et génie civil		Art. R. 4534 -1 À R. 4734 - 156	L.4741-1 : amende 3750 € x nombre de salariés concernés
viser le registre journal de la coordination et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur		Art. R. 4532 - 38	/
Nota : les infractions définies aux articles L.4744-1 à L.4744-5 peuvent être constatées par les inspecteurs du travail, les officiers de police judiciaire et les personnes prévues à l'article L.480-1 du code l'urbanisme			

GLOSSAIRE

AT	Accident du travail
CARSAT	Caisse d'assurance retraite et de santé au travail
CCAG	Cahier des clauses administratives générales
CCAP	Cahier des clauses administratives particulières
CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CE	Communauté européenne
CES	Corps d'état secondaire
CET	Corps d'état technique
CGSS	Caisse générale de sécurité sociale
CNAMTS	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
CRAMIF	Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France
CSPS	Coordination sécurité et protection de la santé
DCE	Dossier de consultation des entreprises
DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux
DIUO	Dossier d'interventions ultérieures
DQE	Détail quantitatif estimatif
DTU	Document technique unifié
GC	Garde corps
GCCP	Syndicat des entreprises du génie climatique et de la couverture plomberie
GO	Gros œuvre
INRS	Institut national de recherche et de sécurité
ITE	Isolation thermique par l'extérieur
MDS	Montage et démontage en sécurité
METAH	Mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur
MOA	Maîtrise d'ouvrage
MOE	Maîtrise d'œuvre
MP	Maladie professionnelle
OPC	Ordonnancement pilotage et coordination
PC	Protection collective
PGC (SPS)	Plan général de coordination de la sécurité et de protection de la santé
PTE	Plate-forme de travail en encorbellement
RDV	Rendez-vous
SCALP	Sécurisation des circulations, des accès et livraisons à pied d'œuvre
SFECE	Syndicat français de l'échafaudage, du coffrage et de l'étalement
TMS	Troubles musculosquelettiques

