



**l'Assurance  
Maladie**  
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION

**Carsat** Retraite  
& Santé  
au travail  
Rhône-Alpes



SP1220

# LOGISTIQUE DE CHANTIER ET MISE EN COMMUN DES MOYENS :

OBLIGATIONS, RECOMMANDATIONS ET GUIDE PRATIQUE

# Préambule

---

Une prévention efficace des risques professionnels sur les opérations du BTP repose principalement sur son intégration lors de la conception, la préparation et l'organisation des chantiers.

C'est pourquoi la Carsat Rhône-Alpes engage des actions vers la maîtrise d'ouvrage et les entreprises et anime des clubs de la coordination SPS dans la région.

Ces clubs représentent un espace de rencontres, d'échanges, de travail et de conseil pour tous les acteurs de la construction en matière de coordination SPS, et contribuent à l'amélioration des conditions de travail et de la prévention des risques professionnels.

Les bonnes pratiques issues de leurs réflexions sont régulièrement publiées (Cf. Les clubs de la coordination SPS de la région Rhône-Alpes, SP 1174).

Cette brochure, logistique de chantier, mise en commun des moyens, obligations, recommandations et guide pratique, s'adresse à tous les acteurs de l'acte de construire ayant un rôle à jouer dès la phase de conception et lors de la préparation d'opérations de construction : maîtres d'ouvrage, assistant maître d'ouvrage, maîtres d'œuvre, économistes, chargés de la mission OPC, coordonnateurs SPS et entreprises.

Elle s'inscrit dans la démarche nationale « 5 TOP » de la Cnam.

Elle a pour objet de réduire les risques liés aux approvisionnements des chantiers, de contribuer à l'étude et à la mise en place d'une logistique de chantier, en proposant notamment une mise en commun de moyens basée sur une meilleure organisation de chantier.

**Les annexes donnent des exemples de lot 00 - CCTP et DPGF, à adapter puis à utiliser.**

Partant des situations à risques, elle propose à l'ensemble des acteurs des bonnes pratiques basées sur des aspects organisationnels, techniques et réglementaires permettant de réduire ces risques.

Elle est téléchargeable depuis le site [www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr)

# Sommaire

---

Préambule.....	1
Sommaire .....	2
<b>1- Introduction</b> .....	<b>3</b>
1.1 La logistique de chantier.....	3
1.1.1 Les Principes Généraux de Prévention (PGP).....	3
1.1.2 La réglementation .....	4
1.2 Champ d'application .....	5
1.3 Objectifs de ce guide de bonnes pratiques.....	6
1.3.1 Pour le maître d'ouvrage.....	6
1.3.2 Pour l'aménageur de ZAC .....	9
1.3.3 Rôles des entreprises.....	9
<b>2- Les enjeux de la logistique aval</b> .....	<b>10</b>
2.1 Les enjeux économiques et financiers .....	11
2.1.1 Les coûts directs .....	12
2.1.2 Les coûts indirects .....	12
2.1.3 Focus sur la sinistralité dans le BTP .....	13
2.2 Les enjeux sociaux .....	14
2.3 Les enjeux environnementaux .....	14
<b>3- La mise en pratique par la maîtrise d'ouvrage</b> .....	<b>15</b>
3.1 Les chantiers d'un même MOA, les ZAC, les chantiers à l'échelle d'une commune ou d'une agglomération et la logistique amont .....	15
3.2 L'intégration de la logistique aval dans les opérations.....	17
3.2.1 La contractualisation des acteurs dans l'acte de construire et l'intégration de la logistique « amont & aval » ....	18
3.2.2 Les objectifs et les principes fondateurs de la logistique « amont & aval ».....	21
3.2.3 Les modes de fonctionnement de la logistique « amont & aval ».....	22
3.3 L'intégration de la logistique aval dès la phase de conception .....	24
3.3.1 La mise en œuvre de la logistique « aval » dès la phase conception des opérations .....	24
4- Lexique .....	26
5- Annexes .....	27
Remerciements.....	72

# 1 Introduction

## 1.1 La logistique de chantier

Le Code du Travail, au travers de l'article L4532-2<sup>1</sup> pose clairement les bases d'une logistique de chantier qui comporte des moyens communs en termes d'infrastructures, de manutentions, de transports et de protections collectives.

Néanmoins, dans le secteur du Bâtiment et des Travaux Public, les exemples de mise en place de logistique commune sont peu nombreux.

Les approvisionnements sur chantier font rarement l'objet d'une concertation entre les intervenants d'une même opération, d'opérations multiples situées dans une ZAC, ou dans une même commune.

### **Article L4532-2 du Code du Travail :**

Une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs est organisée pour tout chantier de bâtiment ou de génie civil où sont appelés à intervenir plusieurs travailleurs indépendants ou entreprises, entreprises sous-traitantes incluses, afin de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

### 1.1.1 Les Principes Généraux de Prévention (PGP)



#### **Agir en conception :**

Le respect des Principes Généraux de Prévention, applicables à la coordination sécurité prévention santé, consiste en premier lieu, pour le maître d'ouvrage, à veiller à ce que les choix architecturaux ou les dispositions constructives ne génèrent pas de risques professionnels pendant la réalisation du chantier mais aussi durant l'exploitation et la maintenance des ouvrages.

Il doit également, dès la phase d'Avant-Projet-Sommaire (APS) et suite à l'évaluation des risques réalisée par le CSPS, veiller à ce que l'équipe de conception intègre au projet des mesures de prévention qui privilégient les protections collectives. (Cf. SP1136 et SP1100 de la Carsat Rhône-Alpes<sup>2</sup>).

*Brochure « des protections périphériques intégrées sur les*

*toitures terrasses » SP1136*

<sup>1</sup> Les versions complètes et à jour de ces articles sont disponibles sur le site [www.legifrance.fr](http://www.legifrance.fr)

<sup>2</sup> Les brochures intitulées SPXXXX sont toutes disponibles sur le site internet [www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr)

Cette obligation concerne également, les Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (IUO).

C'est pourquoi, dès la phase de conception, il est nécessaire :

- De planifier la prévention en prenant en compte dans un ensemble cohérent, la technique ;
- De prévoir l'organisation du travail, la logistique, les conditions de travail, la coactivité et l'influence des facteurs ambiants et environnants ;
- De permettre la planification des différents travaux ou phases de travail se déroulant simultanément ou successivement ;
- De prévoir la durée, l'organisation de ces phases, l'accès au chantier, la circulation horizontale et verticale en toute sécurité, la logistique des approvisionnements, la diffusion des matériaux jusqu'au poste de travail, le nettoyage en permanence, l'évacuation des déchets, la rotation des bennes ;
- De faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

## 1.1.2 La réglementation

Le Code du Travail impose un certain nombre d'obligations aux acteurs de l'acte de construire et notamment en matière de conception et d'organisation du chantier. Vous trouverez dans cette section quelques articles notables et dont l'application est non seulement obligatoire mais aussi indispensable pour un chantier sécurisé, avec le moins d'aléas possibles.

### **Article L4531-1 du Code du Travail :**

Afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé des personnes qui interviennent sur un chantier de bâtiment ou de génie civil, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé mentionné à l'article L4532-4, mettent en œuvre pendant la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet et pendant la réalisation de l'ouvrage, **les principes généraux de prévention** énoncés aux alinéas 1° à 3° et 5° à 8° de l'Article L4121-2.

Ces principes sont pris en compte notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des opérations de chantier, en vue :

1. De permettre la planification de l'exécution des différents travaux ou phases de travail se déroulant simultanément ou successivement ;
2. De prévoir la durée de ces phases ;
3. De faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

### **Article R4532-12 du Code du Travail :**

Le coordonnateur, au cours de la conception, de l'étude et de l'élaboration du projet de l'ouvrage :

1. Elabore le plan général de coordination lorsqu'il est requis ;
2. Constitue le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage ;
3. Ouvre un registre-journal de la coordination dès la signature du contrat ou de l'avenant spécifique ;
4. Définit les sujétions relatives à la mise en place et à l'utilisation des protections collectives, des appareils de levage, des accès provisoires et des installations générales, notamment les installations électriques. Il mentionne dans les pièces écrites leur répartition entre les différents corps d'état ou de métier qui interviendront sur le chantier ;
5. Assure le passage des consignes et la transmission des documents mentionnés aux points n° 1° à 4° au coordonnateur de la phase de réalisation de l'ouvrage lorsque celui-ci est différent.

### **Article R4532-6 du Code du Travail :**

Afin notamment d'assurer au coordonnateur l'autorité et les moyens nécessaires au bon déroulement de sa mission, le maître d'ouvrage prévoit, dès les études d'avant-projet de l'ouvrage, la coopération entre les différents intervenants dans l'acte de construire et le coordonnateur.

Les modalités pratiques de cette coopération font l'objet d'un document joint aux contrats conclus avec les différents intervenants.

### **Article R4533-1 du Code du Travail :**

Lorsque le montant d'une opération de construction de bâtiment excède 760 000 euros, le chantier relatif à cette opération dispose, en un point au moins de son périmètre, d'une desserte en voirie, d'un raccordement à des réseaux de distribution d'eau potable et d'électricité, d'une évacuation des matières usées, dans des conditions telles que les locaux destinés aux travailleurs du chantier soient conformes aux dispositions qui leur sont applicables en matière de santé et de sécurité au travail.

Le maître d'ouvrage prend les mesures nécessaires, avant toute intervention des entrepreneurs et des sous-traitants sur le chantier, dans les conditions prévues à la présente section.

## **1.2 Champ d'application**

Ce guide pratique a été établi par la Carsat Rhône-Alpes afin d'aborder la logistique de chantier et la mise en commun des moyens. (Cf. Brochure ED6186 de l'Institut National de Recherche pour la Sécurité – INRS)<sup>3</sup>

Il s'adresse à tous les maîtres d'ouvrage occasionnels ou récurrents intervenant pour des opérations de construction, rénovation ou réhabilitation - ceci à réaliser à l'échelle de plusieurs chantiers, des chantiers d'un seul maître d'ouvrage (MOA) ou encore, d'une ville ou d'une agglomération.

Ce guide de bonnes pratiques concerne la logistique dite aval. Il est possible et conseillé de prévoir une logistique dite « amont »<sup>4</sup>.

Cette logistique « amont » s'inscrit dans le cadre des dispositions en matière de Coordination SPS selon la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et à son Décret d'Application n°94-1159 du 26 décembre 1994 modifié.

Pour favoriser une mise en œuvre efficace des mesures législatives ou réglementaires en vigueur, il est demandé à la maîtrise d'ouvrage, d'une part, de respecter les préconisations citées dans ce document et, d'autre part, de mettre ou faire mettre en œuvre les mesures qui s'y rapportent et notamment dans les différentes pièces marché (CCTP, DPGF, PGC SPS, Note d'organisation, ...).

---

<sup>3</sup> Toutes les brochures INRS EDXXXX sont disponibles sur le site [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

<sup>4</sup> Un document intitulé « Monographie », sous maîtrise de la SEM INNOVIA dans le cadre des ZAC de Bonne et Presqu'île à Grenoble, a été rédigé. Il définit l'organisation liée à une logistique **amont**

## **Définitions :**

### **La logistique amont**

La logistique « amont » ou « gestion mutualisée des approvisionnements » est un ensemble de services et de moyens mis en place sur une plateforme logistique commune à plusieurs maîtres d'ouvrage en dehors de leur organisation propre de chantier.

Le but de cette organisation délocalisée est de préparer, conditionner et affréter les matériaux et matériels avant leurs livraisons sur les chantiers respectifs de chacune des maîtrises d'ouvrage.

### **La logistique aval**

La logistique « aval » est un ensemble de services et de moyens mis en place sur une opération spécifique. Cette organisation est une gestion mutualisée au sein même d'une opération de construction. Le but de cette organisation centralisée est d'anticiper les flux entrants et sortants, préparer et conditionner les matériaux et les matériels nécessaires aux différents marchés des entreprises concernées.

## **1.3 Objectifs de ce guide de bonnes pratiques**

### **1.3.1 Pour le maître d'ouvrage**

Il est le responsable de l'organisation et de la prévention des risques sur son opération.

Cette brochure permettra aux MOA :

- D'appliquer des Principes Généraux de Prévention (Cf. 1.1.1) dès la phase de conception ;
- D'intégrer de manière explicite et détaillée dans les pièces écrites du marché les prescriptions relatives à la mise en commun des moyens, tels que les infrastructures, les moyens logistiques, les dispositifs de protection collective, la création des accès aux chantiers, des accès horizontaux et verticaux aux postes de travail ;
- De définir une mission « logistique de chantier » et de retenir le prestataire, l'entreprise ou le maître d'œuvre qui la réalisera ;
- D'impliquer les donneurs d'ordre, les concepteurs, les entreprises et les CSPS ;
- De réaliser la gestion des interfaces de logistique entre la ZAC (si elle existe) et son opération.
- De faire appliquer les **5 Thèmes Opérationnels Prioritaires issus du Programme National de Prévention BTP** décidé par la Branche Professionnelle<sup>5</sup> :

---

<sup>5</sup> Plus d'informations sur : <https://www.ameli.fr/entreprise/sante-travail/votre-secteur/batiment-travaux-publics/role-maitre-ouvrage>

## 1/ Prévenir les chutes par la mise en commun des moyens de protections collectives :

- Réalisation des remblais périphériques stabilisés. A défaut, accès par une ou plusieurs passerelles sécurisées
- Installation d'échafaudage commun à destination de plusieurs corps d'état, à Montage et Démontage en Sécurité (MDS)
- Mise en place de protections collectives définitives intégrées au bâtiment contre les chutes (acrotères ou garde-corps définitifs en toiture-terrasse, cage d'escaliers...)
- Définition des protections collectives provisoires jusqu'à la suppression du risque (balcons, casquettes en déport, trémies, mezzanines, baies, cages d'ascenseurs...) conforme à la NF EN 13374+A1 de décembre 2018.

## 2/ Gérer les manutentions et les approvisionnements :

- Etablissement d'un Document Harmonisé d'Organisation des Livraisons (DHOL) pour le chantier conformément à la recommandation R.476 de la Cnam <sup>6</sup>
- Organisation et planification des livraisons sur le chantier en positionnant des zones de livraison et de stockage des matériaux, DHOL
- Création d'un accès chantier carrossable, de cheminements piétons sécurisés et viabilisés praticables par tous les temps
- Organisation de la mécanisation du transport vertical des personnes et des charges sur les chantiers selon la recommandation R.477 de la Cnam :
  - Réalisation d'une étude logistique avec estimation des poids, volumes et quantités des matériaux et fournitures de second-œuvre à transporter
  - Définition des moyens mécaniques communs :
    - a) Recette à matériaux à chaque étage associé à un moyen de levage pour les bâtiments R+1 à R+3, dès le gros œuvre
    - b) Elévateur de personnes et de charges (ou lift) pour les bâtiments à partir de R+4
    - c) Mise en service anticipée des ascenseurs définitifs, en fin de chantier (à verser au CCTP)



*Création d'accès chantier*

---

<sup>6</sup> Toutes les recommandations de la Cnam sont disponibles sur le site [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr), pour les entreprises



- Organisation de la gestion globale des déchets : collecte, tri, transfert, évacuation, pour faciliter les manutentions horizontales et l'accès aux postes de travail,

*Evacuation des déchets*



- Etablir un Plan d'Installation de Chantier (PIC) évolutif par le MOE en collaboration avec le CSPS reprenant notamment les points ci-dessus,

### **3/ Prévoir les conditions d'hygiène et de travail :**

- Réalisation des VRD profonds et primaires avant le démarrage des travaux (avec DT et DICT avant travaux)
- Mettre à disposition une base vie munie d'un espace vestiaire, d'un réfectoire et de sanitaires équipés et entretenus quotidiennement pendant toute la durée du chantier par une entreprise compétente
- Prévoir une alimentation et un éclairage électrique à l'avancement
- Faire procéder à une vérification initiale puis, périodique, de ces installations,

### **4/ Organiser la coordination SPS :**

- Désignation du Coordonnateur SPS au plus tard au démarrage de l'Avant-Projet Sommaire (APS)
  - Formalisation des modalités pratiques de coopération entre maître d'ouvrage, maître d'œuvre et Coordonnateur SPS telles qu'exigées dans le CCAG MOE du 30 mars 2021 et dans le Code du Travail
  - Donner également l'autorité et les moyens nécessaires pour faire cesser les situations à risque
  - Intégration dans les pièces écrites du marché (CCTP, DPGF, CCTP G ou 00, ...) par le maître d'œuvre, des objectifs de moyens, précisés dans le Plan Général de Coordination du Coordonnateur SPS
- Un lot 00, une note d'organisation (exemple en annexe) peut être rédigée pour synthétiser l'ensemble des mesures communes d'organisation et jointe au DPGF,

## 5/ Prévoir la sécurisation des interventions ultérieures sur l'ouvrage

- Sécurisation des interventions en rive des toitures planes par acrotères ou garde-corps fixes intégrés (hauteur minimale comprise entre 1m et 1,10m)
- Protection des surfaces fragiles (skydômes, puits de lumière, ...) par des matériaux intrinsèquement résistants ou par des protections collectives
- Aménagement des accès sécurisés aux zones techniques en étage ou sous-sol (escaliers, portes...)
- Sécuriser l'accès aux zones techniques exigeant une maintenance par des escaliers ou ascenseurs.



*Sécurisation des interventions en rive des toitures planes*

### 1.3.2 Pour l'aménageur de ZAC

Le présent document fournira des éléments concrets à l'aménageur pour concevoir une organisation des circulations internes à la ZAC en phase de chantier qui prend en compte les approvisionnements des différentes opérations.

### 1.3.3 Rôles des entreprises

Leur rôle est de mettre en œuvre les mesures prises en conception pour diminuer le coût des manutentions manuelles (estimé à 3% du coût global) et réduire les AT/MP, la pénibilité et /ou l'usure professionnelle (cf. brochure INRS ED6094).

Elles pourront aussi capitaliser leurs expériences pour être force de proposition. A noter que ces mesures pourront aussi améliorer la performance des entreprises (gains de productivité) et améliorer l'organisation des chantiers et la productivité (cf. brochure INRS ED6186).

## 2 Les enjeux de la logistique aval

---

Les exigences des maîtres d'ouvrage sont de plus en plus fortes en termes de marchés, de prix, de délais et de réduction des nuisances apportées au voisinage. Les différents acteurs d'un chantier recherchent des solutions qui permettent de respecter les plannings de travaux et d'optimiser les temps d'exécution.

La mise en place d'un lot « logistique aval » qui prend aussi en compte l'approvisionnement et l'évacuation des déchets, se déploie de plus en plus en France (exemple : exigence des villes de Paris/ Lyon/ Marseille/ Bordeaux/ Grenoble). Ce lot, appelé **lot zéro**, est confié à une ou des entreprises spécialisées qui prennent en charge la gestion globale des approvisionnements pour tous les corps d'états et pour l'ensemble de ces opérations.

Cette logistique aval (pour chaque opération) inclut la planification, dès la conception, puis, en période de préparation, et enfin, en réalisation de l'organisation de l'arrivée sur le chantier des marchandises (matériaux, matériel) en concertation avec la logistique externe. Elle est définie en phase conception par le MOE en concertation avec le CSPS, puis, affinée en phase réalisation avec les entreprises.

Un planning de fabrication et d'approvisionnement du chantier pourra être établi en utilisant les travaux de Messieurs Daniel COUFFIGNAL et Pierre HAXAIRE dans l'ouvrage « Conduire son chantier en 70 fiches » aux Editions Le Moniteur paru en novembre 2021.

La définition de cette logistique prendra en compte les préconisations de la recommandation R476 de la Cnam. Cette recommandation a pour objet de réduire les risques auxquels peut être exposé tout salarié lors des opérations de livraison ou de reprise de matériaux de construction sur ces chantiers.

Les risques ou les situations dangereuses peuvent être liés à :

- L'environnement du chantier ;
- Le travail en hauteur ;
- La coactivité ;
- La circulation sur le chantier ;
- Le stationnement des véhicules de livraison ;
- Le levage et la manutention ;
- Le stockage.

La logistique aval intègre également la planification des déchargements sur chantier des camions jusqu'à la mise en place des colis dans les zones de travail déterminées par le calendrier d'exécution.

La logistique aval devra aborder la gestion des déchets :

- Mise à disposition de conteneurs mobiles (bennes équipées d'un axe qui permettent de les vider par autorotation, à chaque niveau et environ tous les 50 m),
- Evacuation des conteneurs et des déchets par le monte-matériaux,
- Installation et enlèvement des bennes à déchets,
- Tri des déchets selon la réglementation et/ou selon les chartes particulières relatives aux chantiers propres.

Le maître d'ouvrage s'assurera que le MOE a intégré les prescriptions relatives à la logistique aval et la mise en commun des moyens (SCALP et METAH issus du Guide pour la mise en commun de moyens de la Cnam) dans les CCTP et DPGF de l'ensemble des lots.

Il devra faire créer un compte interentreprises afin de permettre aux entreprises de gérer les éléments matériels découlant de ces prescriptions.

## 2.1 Les enjeux économiques et financiers

Dans les opérations traitées en lots séparés, les coûts de la logistique des approvisionnements sont le plus souvent dissous dans les frais de chantier et très rarement estimés par le MOE.

Néanmoins :

- Les entreprises générales mettent en place une logistique de chantier afin de négocier avec leurs sous-traitants, des offres qui prennent en compte une organisation commune. La mutualisation des moyens leur permet de faire des économies et de réduire les délais.
- Une organisation commune des approvisionnements nécessite une réflexion en amont pour éviter des accidents du travail ou des maladies professionnelles. Elle permet de réduire les coûts, les délais, la pénibilité du travail et d'améliorer la productivité.

L'intervention en aval sur l'organisation des flux des livraisons, des accès, des aires de stockages et des approvisionnements peut réduire de :

- 33% les coûts de main d'œuvre
- 2,5% le coût global des travaux

En effet, les investissements nécessaires à la logistique ne doivent pas être considérés comme une charge mais comme un investissement.

Une logistique mise en œuvre sur un chantier permet une réduction des coûts de construction de l'ordre de 3,6% (cf. Brochure ED6186 de l'INRS).

Des outils d'aide à la décision ont été réalisés en partenariat avec l'Union Nationale des Economistes de la Construction (UNTEC) et sont mis à disposition des acteurs du BTP, et particulièrement pour le maître d'ouvrage (Cf. Anticiper pour mieux construire Fiches UNTEC-Carsat sur le site [www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr))

### **En termes de pénibilité et rentabilité :**

- Un salarié peut monter manuellement une charge de 50 Kilogrammes à 0.20 m/secondes. Un monte-matériaux peut transporter 2 tonnes à 0.20 m/secondes, soit 40 fois plus.
- La brochure ED6186 de l'INRS « Chantiers de construction – Prévention des risques, logistique et avantage économique » :
  - Présente les enjeux économiques et humains de la prévention des risques professionnels dans le secteur de la construction ;
  - Mesure l'impact des manutentions manuelles sur la sinistralité globale et développe les grands principes de prévention de ce risque majeur ;
  - Apporte une méthode permettant de choisir, dès la conception du projet, les moyens techniques et organisationnels qui :
    - Garantissent les meilleures conditions de réalisation,
    - Permettent de limiter les risques liés aux approvisionnements et aux manutentions souvent ignorés pour les travaux de second-œuvre ;
  - Démontre que l'amélioration des conditions de travail, la prise en compte de la santé-sécurité, la réduction des coûts sont liés à l'échelle d'un projet de construction ;
  - Propose, à travers une opération représentative, des ratios technico financiers simples réutilisables par les professionnels pour évaluer « les notions de logistique » dans leurs futurs projets.

Les pièces écrites des marchés de travaux doivent être harmonisées en concertation avec les acteurs de l'opération (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et coordonnateur SPS). Cette harmonisation démarre par la définition d'une organisation des travaux et un plan guide d'installation de chantier réalisés par le MOE en concertation avec le CSPS et l'OPC dès la phase de conception et si possible à la fin de la phase APD.

Pour accompagner cette démarche d'harmonisation, la brochure SP1152 (produite par le club des coordonnateurs SPS 74) indique que :

- Le CSPS, dans son PGC SPS rappelle dans un récapitulatif synthétique les différentes mesures communes de prévention dont celles relatives aux approvisionnements et à la logistique de chantier (Qui fait quoi ? Qui entretient quoi ?) ;
- L'OPC intègre dans son planning la mise en place des différentes mesures communes prévues par le MOE en concertation avec le CSPS en matière d'approvisionnements et logistique de chantier ;
- Le MOE intègre dans les CCTP et DPGF/DQSE, les différentes mesures communes prévues par le MOE en concertation avec le CSPS d'approvisionnements et logistique de chantier, traduites dans le PGC ;
- L'entreprise chiffre dans son offre les mesures communes qui lui sont attribuées et les met en place selon le planning établi par l'OPC ;
- Lors de l'inspection commune en phase de travaux, le CSPS rappelle à l'entreprise les mesures communes qui lui sont attribuées dans le PGC et sa DPGF/DQES.

### 2.1.1 Les coûts directs

Chaque année, en France, les dépenses du secteur du BTP, en termes d'AT/MP, représentent plus d'un milliard d'euros. Les deux tiers sont en lien avec des chutes de hauteur, de plain-pied et des manutentions manuelles.

Ces dépenses constituent le « coût direct » des accidents de travail et des maladies professionnelles.

### 2.1.2 Les coûts indirects

Les accidents de travail graves ou mortels, engendrent des conséquences, financières, organisationnelles et des répercussions inévitables, notamment :

- L'arrêt de chantier par les services de la Dreets (Inspection du Travail) ;
- Le calendrier d'exécution décalé ;
- Le retard dans la livraison ;
- Le coût supplémentaire de la remise en conformité ;
- La qualité du travail et l'image de l'entreprise dégradée ;
- La productivité cassée, ralentie ;
- La Responsabilité Civile et Pénale (RCP) des différents intervenants mise en cause (y compris l'équipe de conception, dont le MOA) ;
- Une procédure de « recours contre tiers » engagée par la Cnam lorsqu'un accident est consécutif notamment au non-respect d'une disposition réglementaire.

Des études montrent que **ces coûts indirects sont 3 à 6 fois supérieurs aux coûts directs.**

Les entreprises qui utilisent de plus en plus des notions de comptabilité analytique pour établir leurs offres, reportent ces coûts dans les offres de prix qu'elles remettent. Ces coûts sont donc principalement supportés par le MOA. En moyenne, ils représentent 5% du coût d'une opération de construction.

## 2.1.3 Focus sur la sinistralité dans le BTP

En Rhône-Alpes, le secteur du BTP représente en 2020 :

- 189676 salariés soit 9% des salariés du Régime Général ;
- 10846 accidents du travail avec arrêt (16% des AT avec arrêt) ;
- 792 incapacités permanentes ;
- 12 décès (27% des AT mortels)<sup>7</sup>.

Sur les chantiers, **30% des accidents du travail sont des chutes** de plain-pied, des entorses, ... liés aux cheminements de mauvaise qualité.

17% des accidents de travail sont des chutes de hauteur notamment lors des phases d'approvisionnement.

D'une manière générale, 63% des employés de la construction déclarent subir des contraintes physiques intenses et spécialement le port et le déplacement de charges lourdes.

Notons également que **48 % des accidents du travail sont liés aux manutentions manuelles**.

La plupart d'entre eux sont le résultat d'un manque d'organisation logistique sur les chantiers :

- Interférences des circulations, véhicules et piétons
- Engorgement des livraisons
- Stockages désordonnés
- Manutention manuelle physiquement contraignante
- Reprises de manutention
- Chantier encombré, ...

Le manque d'organisation est aussi à l'origine d'autres risques importants :

- Trouble Musculosquelettique (TMS)
- Chute de hauteur
- Chute de plain-pied



Le coût des accidents du travail est directement en relation avec les taux de cotisation affectés aux entreprises du BTP. Ils sont compris entre 4 et 14% de la masse salariale. Ces charges influent sur le coût de la main d'œuvre et sont répercutées sur les coûts de construction des opérations.

Pour les Corps d'Etats Secondaires (CES), 40% du coût de la main d'œuvre est consacré aux manutentions manuelles et pour le gros œuvre, 30%.

Le coût de la main d'œuvre est estimé à 25% du montant des travaux.

Pour les CES, les manutentions représentent donc environ 10% du montant des travaux (environ 40% x 25% = 10%).

<sup>7</sup> Statistiques mises à jour annuellement et disponibles sur le site [www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr)

## 2.2 Les enjeux sociaux

Les salariés du bâtiment et des travaux publics sont fortement impactés par les accidents du travail et les maladies professionnelles.

L'indice de fréquence du BTP est environ le double de celui du secteur industriel. **En Rhône Alpes nous comptabilisons en moyenne un accident grave tous les deux mois et une dizaine d'accidents mortels par an.**

Le constat d'une baisse de la fréquence des accidents du travail est observé sur les chantiers. En revanche, leur taux gravité est en hausse.

Les conséquences de ce taux de gravité sont des arrêts de travail plus longs, une perte d'emploi suivie d'une réinsertion professionnelle difficile. Le constat d'une hausse de 60% des maladies professionnelles en 10 ans est également observé. Par ailleurs, le manque de main d'œuvre dans les entreprises du secteur du BTP est aujourd'hui une problématique importante pour la pérennité des entreprises.

## 2.3 Les enjeux environnementaux

Depuis plusieurs années, une prise de conscience « environnementale » a eu lieu tant chez les décideurs (collectivités territoriales, services de l'Etat, ...) que chez nos concitoyens.

Plusieurs communes et agglomérations souhaitent réduire l'empreinte écologique des activités au sein de leur territoire (baisse des consommations d'énergie, réduction de la production des déchets, amélioration de la gestion des déchets, réductions des pollutions atmosphériques et autres, ...). Cela passe par des contraintes toujours plus fortes en matière de protection de l'environnement.

Par ailleurs, les différentes crises vécues par les opérateurs ces dernières années les impactent fortement et rendent nécessaire la réalisation d'économies globales (hausse des prix des matières premières, raréfaction de certains matériaux ou équipements, hausse des prix de l'énergie, ...).

Cette brochure, même si ce n'est pas son but premier, permettra aussi aux acteurs d'améliorer certains paramètres en réduisant les transports inutiles, les déchets produits...



## **3 La mise en pratique par la maîtrise d'ouvrage**

---

### **3.1 Les chantiers d'un même MOA, les ZAC, les chantiers à l'échelle d'une commune ou d'une agglomération et la logistique amont**

La logistique « amont » permet une limitation des flux entrants et sortants des poids lourds lors d'opérations d'aménagement de ZAC.

Elle doit être conçue en concertation par exemple avec le CSPS général de la ZAC ainsi que son aménageur (ou de plusieurs chantiers d'un même MOA, ou d'une agglomération). Elle consiste principalement à estimer les besoins de stockage puis à créer une plateforme capable de réceptionner l'ensemble des matériels et matériaux devant être dispatchés sur les îlots des constructeurs.

Dans un deuxième temps, les matériaux sont acheminés, depuis cette plate-forme, sur les zones de construction par des véhicules spécifiques et sont adaptés aux contraintes de livraison. Un protocole de chargement / déchargement est établi en concertation avec les acteurs de la ZAC.

A titre d'exemple, cette organisation a été initiée sur le site de la ZAC Presqu'île de Grenoble (250 hectares qui incluent le polygone scientifique du CEA et de grands équipements européens). Sur ce site un prestataire a été chargé d'organiser la logistique amont (SOCOTEC – Philippe CAZALY).

La fiche FM15-indice B, intitulée « gestion mutualisée des approvisionnements » de la monographie indice B du 4 Juillet 2013 précise, par exemple :

- Livraisons en dehors des heures d'ouverture interdites (7h30-9h00 et 16h30-19h00)
- Respect de l'UCA (Unité de Charge Autorisée) correspondant au minimum à 80% du chargement d'un camion) pour l'ensemble des livraisons sur la ZAC
- Aménagement d'une zone de transit : relais de la plateforme logistique située à faible distance (moins de 10km)
- Distribution des matériels et matériaux : organisation de tournées quotidiennes de chantier assurée avec un véhicule électrique pour les commandes non volumineuses de consommables, d'équipements individuels de sécurité, d'outillage... Cette mesure a pour objectif de diminuer les flux de véhicules des entreprises du BTP tout en maintenant la possibilité d'avoir les matériaux, le matériel et les équipements de sécurité sur place.
- Mise en place d'un reporting, par les différents acteurs partenaires de la logistique amont, l'aménageur de la ZAC, le groupement Gestion Innovation Chantier, permettant de mesurer les actions, en termes de :
  - Gestion des circuits d'approvisionnements ;
  - Centralisation de la collecte sélective ;
  - Approvisionnements déconditionnés ;
  - Livraisons en flux tendu ;
  - Distribution des matériels ;
  - Bilan carbone...



La logistique amont comportera notamment :

- Une plate-forme centrale pour tous types de matériaux ou matériels, conçue et dimensionnée pour recevoir :
  - Les poids lourds et autoriser leurs déchargements,
  - Le stockage des matériels et matériaux des différentes opérations simultanées de la ZAC,
  - Les préparations des commandes en prenant en compte plusieurs aspects (chantiers multiples, toutes les typologies de matériaux...),
  - Le chargement et l'expédition avec des véhicules appropriés,
  - Une plate-forme de dispatching éventuelle (tous types de matériaux et matériels standards -sur palettes + détail, libre-service) :
    - Réception, déchargement sur des quais sécurisés
    - Stockage provisoire du standard / chantier
    - Préparation des commandes / multi-chantiers / jour
    - Temporalité en lien avec le planning chantier
    - Chargement, expédition avec véhicules adaptés (hayon ...)
    - Logistique inverse (voir ci-dessous)
  - Autre exemple par l'utilisation d'une base arrière avec racks ou le logisticien réalise un dispatching depuis cette base arrière afin d'étudier et d'envoyer les besoins réels en attente du chantier ; ceci en privilégiant le minimum d'emballage afin de diminuer les déchets sortants.
- Sur Optigede, le centre de ressource de l'Ademe recommandation R3 « [Optimiser la logistique des flux matière](#) », ([optigede.ademe.fr/](http://optigede.ademe.fr/) rubriques [Outils multi-acteurs](#) / [bâtiments et travaux publics](#) / [Déchets du bâtiment](#)).

Optimiser la logistique dans le BTP consiste à s'appuyer sur différentes méthodes telles que la livraison en juste à temps, l'amélioration des conditions de stockage et de livraison et la réduction des quantités d'emballages.

Afin de compléter cette logistique « amont », il est nécessaire de mettre en place une logistique « aval » pour chacune des opérations de la ZAC. Il est envisageable de mutualiser certains éléments de la logistique aval tels que :

- Base vie ;
- Centrale à béton ;
- Clôture définitive...

**Ces deux organisations de logistique devront être pilotées par une gestion coordonnée.**

Le MOA doit répondre aux exigences des principes généraux de prévention à l'article L4532-2 du code du travail. De ce fait :

- Les prescriptions à la logistique doivent être versées dans les pièces des marchés (CCAP/CCTP/Plans/Détail Quantitatif et Estimatif Sécurité).
- Les différents acteurs doivent mettre en œuvre les mesures concernant l'organisation de la logistique.

Nota : Nous recommandons que la norme NF P 03 001 décembre 2000 CCAG applicable aux travaux de bâtiment marchés privés, soit intégrée à l'opération, en particulier sa partie hygiène et sécurité.

## 3.2 L'intégration de la logistique aval dans les opérations

### *Plan d'installation du chantier*



### *Tableau de planification*



© Photos : Guillaume J. PLISSON pour l'INRS

### 3.2.1 La contractualisation des acteurs dans l'acte de construire et l'intégration de la logistique « amont & aval »

<i>OBJECTIF</i>	<i>ACTEURS CONCERNES</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>ACTION</i>
Intégrer dans les contrats des acteurs de l'opération des éléments en matière de santé et sécurité.	Maîtrise d'œuvre	<p><b>Intégrer les points suivants dans le contrat du MOE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de son autorité et de ses moyens concernant la prise en compte de la Santé Sécurité dans l'organisation et le suivi des travaux</li> <li>• Obligation de concertation avec les autres acteurs (CSPS, logisticien, coordonnateur de ZAC...)</li> <li>• Modalité de coopération avec les autres acteurs CSPPS, OPC, logisticien, coordonnateur de ZAC...</li> <li>• Obligation de mettre en œuvre, pendant <b>la phase de conception</b>, d'étude et d'élaboration du projet et pendant <b>la réalisation</b> de l'ouvrage, les principes généraux de prévention énoncés aux 1° à 3° et 5° à 8° de l'article L. 4121-2 du Code du Travail.</li> </ul>	Maitre d'Ouvrage
	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé	<p><b>Intégrer les points suivants dans le contrat du CSPPS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de son autorité et de ses moyens afférents à la mission SPS.</li> <li>• Définition de la présence en réunion de chantier et des visites dites inopinées en phase réalisation.</li> <li>• Une DPGF définie en utilisant « APPLI 01 » de la Carsat Rhône-Alpes : (<a href="https://www.carsat-ra.fr/home/entreprise/se-documenter-sur-les-risques-professionnels/la-documentation-en-prevention.html">https://www.carsat-ra.fr/home/entreprise/se-documenter-sur-les-risques-professionnels/la-documentation-en-prevention.html</a>); Accompagnement des maîtres d'ouvrage et des coordonnateurs SPS dans l'offre d'une mission de coordination SPS</li> <li>• Modalité de coopération avec les autres acteurs, MOE, OPC, logisticien, coordonnateur de ZAC...</li> </ul>	

<b>OBJECTIF</b>	<b>ACTEURS CONCERNES</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>ACTION</b>
Intégrer dans les contrats des acteurs de l'opération des éléments en matière de santé et sécurité.	Le logisticien* (* ou les acteurs en charges de l'organisation commune des approvisionnements de chantier, MOE, OPC et CSPS.	<p><b>Rédiger un contrat « Logisticien » qui définit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'autorité et les moyens affectés au « logisticien ».</li> <li>• Les modalités de coopération avec les autres acteurs, MOE, OPC, CSPS, coordonnateur de ZAC et entreprise...</li> <li>• Les objectifs à atteindre de la mission logistique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Définir en phase conception et en concertation avec le MOE, OPC et CSP les différents matériaux à approvisionner, surface du colisage, dimensions et masses.</li> <li>○ Définir en phase conception en concertation avec le MOE, OPC et CSP les modalités d'approvisionnement horizontaux et verticaux afin d'éviter les reprises de charges manuelles.</li> <li>○ Traduire lors de la phase conception, en concertation avec le MOE, OPC et CSPS, les modalités d'approvisionnements dans des plans et une notice. Définir les moyens communs nécessaires tels que, piste de chantier provisoire, recettes à matériaux, barrières écluses, mise à disposition de la grue du Gros Œuvre, rampes pour les circulations horizontales à tous les niveaux, mise en service anticipée des ascenseurs...</li> <li>○ Organiser en phase réalisation, avec les entreprises et en concertation avec le MOE, OPC et CSPS, la gestion des approvisionnements.</li> </ul> </li> <li>• La présence d'un homme « Traffic » pour accueillir et guider les approvisionnements.</li> <li>• Intégrer dans le contrat de l'OPC la réalisation d'un planning indiquant les dates de pose et dépose de des moyens communs nécessaires aux approvisionnements.</li> <li>• Si l'opération ne comporte pas de logisticien, reporter ces obligations dans les contrats du MOE, de l'OPC et du CSPS</li> </ul>	Maitre d'Ouvrage
Définition des obligations et des moyens affectés au CSPS. Répondre aux modalités de coopération	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé	Organiser une visite du site pour intégrer les contraintes environnementales dans le projet (présence de cours d'eau, zone protégée, autoroute, ligne aérienne, ...).	Maitre d'Ouvrage
		Harmoniser les pièces écrites du marché de travaux notamment le PGCSPPS et le cahier des clauses techniques. Tous ce qui figure dans le PGCSPPS doit être décrit dans les CCTP et quantifié dans les DPGF ou quantitatif hormis les consommables.	Coordonnateur SPS Maitre d'Œuvre
		Arbitrer les demandes du maitre d'œuvre et du CSPS en s'appuyant sur les Principes Généraux de Prévention (PGP) et imposer la mise en œuvre d'une logistique de chantier	Maitre d'Ouvrage
		Communiquer au CSPS, les documents afférents à l'opération : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendrier d'exécution des travaux et actualisation à l'avancement du chantier.</li> <li>• Organisation générale du chantier.</li> <li>• Pièces écrites du marché de travaux.</li> <li>• Pièces graphiques (architecte et bureau d'étude technique)</li> </ul>	Maitrise d'ouvrage
		Rédiger le PGCSPPS	Coordonnateur SPS

<b>OBJECTIF</b>	<b>ACTEURS CONCERNES</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>ACTION</b>
Définition des obligations et des moyens affectés au CSPS. Répondre aux modalités de coopération	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé	Après arbitrage par le MOA, intégrer les mesures de prévention du PGCSPPS dans les pièces écrites (CCTP, DPGF, DQE Sécurité, etc...)	Maitre d'Œuvre
		Le PGCSPPS est intégré au CCAP en tant que pièce constitutive du marché de travaux. Il doit être intégré à ce titre, en tant que document contractuel	Maitre d'Ouvrage
		Effectuer un contrôle qualitatif et quantitatif de la réalisation de la mission confiée au Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (en utilisant par exemple l'outil intitulé Suivi CSPS disponible sur le site <a href="http://www.carsat-ra.fr">www.carsat-ra.fr</a> ).	
Définition et intégration de la logistique aval.	Le logisticien* (* ou la personne en charge de la mission « logistique », maîtrise d'œuvre, OPC ...)	Intégrer dans le contrat du logisticien aval en charge de l'ensemble des approvisionnements : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La désignation d'un personnel en charge de la gestion des flux entrants et sortants de véhicule ainsi que de la gestion des zones de stockages.</li> <li>• L'organisation des opérations de manutention du chantier pour l'ensemble des acteurs du chantier et notamment pour le second œuvre.</li> </ul>	Maitrise d'Ouvrage
		<b>Dans le contexte d'une ZAC, la mission de logistique « aval » doit faire l'objet d'une concertation inter-maîtrises d'ouvrage.</b>	
		La répartition des coûts associés à la mission de logisticien affectée aux multiples opérateurs de la ZAC, doit faire l'objet d'une gestion intégrant les maîtrises d'ouvrages et les entreprises	Gestionnaire de ZAC
La mise en place d'une logistique « amont-aval » intégrant l'ensemble des principes d'organisation doit faire l'objet de réunion de concertation dès la phase conception des projets.			
Définition et intégration de la chaîne logistique « amont-aval » dans l'organisation de chantier multiple en ZAC	Logisticien Coordonnateur SPS Maîtrise d'œuvre	Concernant la logistique « amont » sous l'égide du gestionnaire de la ZAC, celui-ci doit dès les phases d'étude et de conception, intégrer dans un document, par exemple, la « monographie » de la ZAC, les obligations des différents acteurs ainsi que l'affectation des moyens à mettre en œuvre.	Maitres d'ouvrages
		L'organisation de la logistique « amont » implique les différents maitres d'ouvrage de la ZAC. Elle leur impose de demander à leurs prestataires (MOE/OPC/CSPS/...) d'organiser la logistique « aval » en respectant les préconisations des recommandations R.476 et R.477 de la Cnam et de produire le Document Harmonisé d'Organisation de la Logistique (DHOL). <u>Pour exemple</u> : le maître d'ouvrage demandera la mise en œuvre d'un Plan d'Installation de Chantier dynamique évoluant d'une façon hebdomadaire et d'un planning de livraison avec une vision à deux semaines.	Maitre d'Ouvrage

### 3.2.2 Les objectifs et les principes fondateurs de la logistique « amont & aval »

<i>OBJECTIF</i>	<i>ACTEURS CONCERNES</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>ACTION</i>
Evaluation et maîtrise des risques liés aux interférences entre logistique amont et aval.	CSPS général de ZAC CSPS de l'opération Logisticien Amont/Aval Maîtrise d'œuvre	Evaluation et définition des caractéristiques de matériaux et matériels à manipuler et à entreposer en provenance de la logistique amont : A titre d'exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumes /Dimensions/ Masse unitaire / Colisages / Nombre d'unité/ Tonnage de l'approvisionnement /Type de produit</li> </ul>	Gestionnaire de ZAC Maitre d'Ouvrage
		Evaluation des risques liés aux opérations de chargement/déchargement tant sur la zone de logistique « amont » que sur les zones de réception des opérations « logistique aval » : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de chute de plain-pied</li> <li>• Risque de chute de hauteur</li> <li>• Risque de heurt en phase manutention et/ou levage</li> <li>• Risque routier et manœuvre dans les emprises des zones de logistique « amont ou aval ».</li> </ul>	
		Evaluation des besoins en termes de stockage au sol et au pied du bâtiment.	
Réduire les aléas lors des livraisons dus notamment aux incohérences entre les possibilités des zones et les gabarits des véhicules	Aménageurs de ZAC en lien avec les MOA	<b>Organisation des aires de « réception-stockage » propre à chaque opération. Elles intégreront dans leurs dimensions et leurs conceptions les points ci-après :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gabarit</b> des véhicules en charge des livraisons de la plateforme « amont » vers l'opération « aval »</li> <li>• <b>Gabarit</b> des véhicules des fournisseurs (ex : semi-remorque complet / cloisons, menuiseries, etc...)</li> </ul>	
Faciliter la circulation des véhicules et sécuriser les phases de chargement et déchargement	Les MOA, MOE et CSPS des différentes opérations	<b>Organisation des circulations des véhicules dans les emprises des opérations :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'aire de giration</li> <li>• Création <b>d'aire de déchargement et si nécessaire</b> de quais mobiles (type « KROMM, MILS, COPAC, FORTAL, etc) permettant d'accéder aux plateaux des camions et de travailler en sécurité lors des opérations de chargement /déchargement</li> </ul>	

<i>OBJECTIF</i>	<i>ACTEURS CONCERNES</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>ACTION</i>
Réduire au strict minimum les manutentions manuelles de charges et les aléas associés	MOE et CSPS en lien avec les MOA	<b>Définition des équipements de levage et des moyens de manutentions mécaniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grue de chantier (grue à tour, grue automotrice) ou portique</li> <li>• Recettes à matériaux</li> <li>• Chariot élévateur qui peut être équipé d'une fourche rotative pour les bennes à déchets</li> <li>• Elévateur de personnes et de charges ou monte-matériaux (lift)</li> <li>• Mise en fonctionnement anticipée de l'ascenseur définitif</li> <li>• Moyens mécaniques de roulabilité des charges et sécurisation des charges jusqu'aux lieux de production.</li> <li>• Moyens mécaniques d'évacuation des déchets</li> </ul>	Gestionnaire de ZAC Maitre d'Ouvrage
Sécuriser les chargements et déchargements en accord avec la Loi LOTI	MOA et entreprises ainsi que leurs prestataires	<b>Définition des protocoles de chargement/déchargement (voir fiche en annexe).</b> Ce document est piloté par les entreprises et leurs fournisseurs. Cette obligation doit <b>être imposée</b> par les MOA de chaque opération et être actée dans chaque CCTP.	

### 3.2.3 Les modes de fonctionnement de la logistique « amont & aval »

<i>OBJECTIF</i>	<i>ACTEURS CONCERNES</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>ACTION</i>
Intégration d'un prestataire externe avec une mission étendue (full service)	Logisticien	La mise en place d'une logistique « amont – aval » ou « aval » consiste à prévoir dès les appels d'offres une convention entre les différents acteurs de l'acte de construire : MOA, entreprises et logisticien.	Maitre d'Ouvrage Maitre d'œuvre Coordonnateur SPS
	Logisticien et son prestataire éventuel	Dans le cadre d'une logistique « amont-aval » au sein d'un aménagement de ZAC, l'objectif pour les différents acteurs est de contractualiser avec la même entité logistique.	Gestionnaire de la ZAC MOA de chaque opération
		<b>Organisation de la logistique par la mise en place d'une gestion des flux entrant et sortant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification des prises de rendez-vous avec les acteurs des opérations pour la livraison sur chantier (utilisation d'outils tels que LogistiQ ou équivalents)</li> <li>• Planification des moyens à mettre en œuvre pour le déchargement des approvisionnements (grue, chariot élévateur, monte-matériaux, etc...)</li> <li>• Planification du dispatching des matériaux dans les étages :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manutention par grue ou appareil de manutention.</li> <li>○ Utilisation d'un lift (monte-matériaux/monte personne)</li> <li>○ Utilisation de transpalette électrique pour desservir sur les niveaux. Ce qui impose de prévoir les moyens techniques afin d'organiser la « roulabilité » horizontale.</li> </ul> </li> </ul>	

<b>OBJECTIF</b>	<b>ACTEURS CONCERNES</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>ACTION</b>
Intégration d'un prestataire externe avec une mission étendue (full service)	Logisticien et son prestataire éventuel	<p><b>Planification de la gestion et de l'évacuation des déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'un tri sélectif* à la source, par le positionnement de bennes à déchets spécifiques (*Déchets non dangereux, inertes ; non inertes. Déchets dangereux. Filière spécifique).</li> <li>○ <b>Mise en place par le lot gros œuvre de conteneurs mobiles à déchets. Gestion de ces conteneurs par le pilote qui commande le vidage dans les bennes au lot gros œuvre</b></li> <li>○ En phase de Gros-Œuvre : via les recettes à matériaux, reprise par des chariots à fourches rotatives pour transfert dans les bennes de déchet (tri sélectif à la source).</li> <li>○ En phase de Second Œuvre : via le monte-matériaux, reprise par des chariots à fourches rotatives pour transfert dans les bennes de déchet (tri sélectif à la source)</li> </ul>	
		<p><b>Définition des moyens logistiques à mettre en œuvre pour desservir l'ensemble des niveaux de l'opération :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'entreprise précise par le biais d'un document « approvisionnement/évacuation » ses besoins en indiquant les éléments nécessaires à l'évaluation par le logisticien (dimensions des colis, poids, type de colisage, etc...).</li> <li>• Le logisticien, sur la base de ce document, met en œuvre les moyens adaptés pour permettre une desserte des postes de travail et leurs éventuels transferts dans les différents étages.</li> <li>• Le logisticien organise l'évacuation des déchets en pré positionnant des bennes de tri sélectif d'une capacité de 1m<sup>3</sup> à chaque niveau. Le logisticien en assure la gestion au quotidien.</li> <li>• Le logisticien organise des zones de recette pour les encombrants (palettes, tourets, chevalets, etc...) au plus près des moyens de transfert.</li> </ul>	
Intégration d'un prestataire externe avec une mission étendue (full service)	Logisticien	<p>Le logisticien assure la collecte et organise l'évacuation des déchets par moyens mécaniques vers les véhicules de transport des entreprises concernées.</p> <p>La gestion centralisée des déchets est effectuée par des bennes à gravois. Ces bennes sont gérées en tri sélectif.</p> <p>Le suivi de l'évacuation et du réapprovisionnement des bennes est à la charge du logisticien. Celui-ci peut s'assurer les services d'un prestataire extérieur.</p> <p>Le logisticien met en place « un homme trafic » dédié à l'opération, il a en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le suivi de la planification des livraisons</li> <li>• La régulation du trafic au sein de l'opération</li> <li>• La gestion des zones de stockage des charges</li> </ul> <p>La gestion des conteneurs mobiles réparti dans les étages</p>	
Planification du trafic et gestion du nettoyage au sein de la logistique aval	Le logisticien « aval »	<p>Chaque entreprise assure le nettoyage de sa zone de travail et l'évacuation des déchets vers les conteneurs mobiles.</p> <p>Le logisticien met en place « un agent de nettoyage », il a en charge d'assurer le nettoyage « fin » (aspiration) des zones de travail, principalement avant l'intervention d'une nouvelle entreprise sur le site.</p>	



### LES OBJECTIFS PREMIERS DU CONTRAT DE LA LOGISTIQUE BTP DE CHANTIER :

- Permettre aux entreprises intervenantes de se concentrer sur leur cœur de métier et réduire les temps improductifs (manutentions, déplacements de charges, ...).
- Optimiser, harmoniser et mutualiser les moyens matériels et les ressources humaines.
- Transformer des coûts fixes en coûts variables et de ce fait générer des gains de productivité.
- Diminuer les accidents du travail (risque de chute de hauteur et de plain-pied) et les maladies professionnelles liées notamment aux manutentions sur le site par une mise en commun des moyens et l'approvisionnement des matériaux à pied d'œuvre
- Réduire l'empreinte écologique de l'opération en améliorant la gestion des déchets (production de déchets réduite, meilleure évacuation des déchets, tri sélectif optimisé).

## 3.3 L'intégration de la logistique aval dès la phase de conception

### 3.3.1 La mise en œuvre de la logistique « aval » dès la phase conception des opérations

<i>OBJECTIF</i>	<i>MOYENS ET ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE</i>	<i>ACTION</i>
Intégrer les orientations en lien avec la logistique, « aval », dans les pièces écrites des acteurs de l'acte de construire.	Le dossier marché doit intégrer les éléments ci-après : <ul style="list-style-type: none"><li>• Les 5 TOPS de la Cnam</li><li>• Les recommandation R476 et R477, de la Cnam, traitant de la mécanisation du transport vertical des personnes et des charges (construction, réhabilitation, entretien d'ouvrage).</li></ul>	Maître de l'Ouvrage
	Les préconisations du présent guide de bonnes pratiques établies sous l'égide de la Carsat Rhône-Alpes doivent être intégrées et valorisées dans le CCAP et les CCTP, les DPGF, dès la phase conception du projet.	
	Un collège d'acteurs est à constituer dès la phase APS afin d'organiser la logistique amont et aval. Il pourra être constitué de l'aménageur de la ZAC, du coordonnateur SPS de ZAC, du maître d'ouvrage, de l'assistant au maître d'ouvrage, des maitres d'œuvre, des OPC, des coordonnateurs SPS d'opération, des institutionnels, des GIE d'entreprises ainsi que du logisticien lorsque qu'il sera désigné.	
Définition des actions et obligations de la maîtrise d'œuvre	Définition des modalités de coopération entre la maîtrise d'œuvre et le CSPS tant au cours de la phase de conception que de la phase de réalisation en lien avec la logistique « aval ».	Maître de l'Ouvrage

<b>OBJECTIF</b>	<b>MOYENS ET ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE</b>	<b>ACTION</b>
	Inscrire dans le marché du maître d'œuvre des prescriptions ci-après <b>en matière de santé-sécurité</b> :	Maître de l'Ouvrage
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protections collectives intégrées contre les chutes de hauteur.</li> <li>• Accessibilité aux toitures terrasses par des moyens sécurisés tels que : ascenseur et/ou escalier (droits, hélicoïdaux, ...).</li> </ul> <p>Proscrire les échelles à crinoline et les échelles à barre d'accroche et les accès par nacelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité aux équipements techniques et aux étanchéités en intégrant la notion de sécurité pour les opérations de maintenance. Implantation au sol, à défaut création de circulations dégagées en périphérie des bâtiments pour entretien à la nacelle, accès aux équipements par circulation sécurisée et plate-forme de travail qui intègre la zone de dégagement nécessaire aux opérations de maintenance.</li> </ul>	MOE CSPS
	<p>Intégrer un lot logistique, la gestion étant assurée par un logisticien indépendant de la maîtrise d'œuvre. Ce lot logistique comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La définition des interfaces nécessaires entre la logistique « amont » et « aval », concernant notamment, les zones de stockage, les voiries communes, les moyens de transport.</li> <li>• La planification des approvisionnements pour l'ensemble des lots, ce point doit apparaître dès la phase DCE.</li> <li>• L'organisation et la planification des réceptions des matériaux (R.476 et R.477 de la Cnam – DHOL).</li> <li>• L'organisation des opérations de déchargement des camions, véhicules de livraison. La mise en œuvre de moyens mécaniques, chariots élévateurs pour dispatching vers la zone de stockage ou directement vers la plateforme d'élévation de personnes et du matériel (ou monte-matériaux) pour le transfert vertical.</li> <li>• L'organisation de la distribution horizontale des matériaux jusqu'au poste de travail.</li> <li>• L'organisation de la gestion des déchets dans les étages par la mise en œuvre de container (1000 l) sur roulette et auto retournable.</li> <li>• La gestion de l'évacuation des déchets par monte-matériaux jusqu'à la zone de tri (bennes).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demander l'établissement, par la maîtrise d'œuvre, des schémas de principes des plans d'installation de chantier (PIC). Ces plans, évolutifs, doivent être établis dès la phase de conception et doivent intégrer les principes de la logistique « aval », ils comprennent à minima 4 phases de travaux à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Terrassement</li> <li>○ Gros-œuvre</li> <li>○ CES (corps d'état secondaire)</li> <li>○ CES de finitions</li> </ul> </li> <li>• Les schémas de principe des PIC sont établis en phase de conception par le MOE en concertation avec le CSPS et l'OPC et mis à jour dès l'attribution des marchés de travaux avec les entreprises.</li> </ul>	

## 4 Lexique

---

CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CSPS	Coordonnateur sécurité et protection de la santé
DQE/DQES	Détails qualitatifs et estimatif sécurité
DPGF	Décompte des prix globaux et forfaitaires
PGC SPS	Plan général de coordination sécurité protection de la santé
CNAM	Caisse nationale d'assurance maladie
TOP	Thème opérationnels prioritaires
METAH	Mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur
SCALP	Sécurisation des circulations, des accès et livraison à pied d'œuvre
OPC	Ordonnancement pilotage et coordination
PIC	Plan d'installation de chantier
MOA	Maître d'ouvrage
MOE	Maitre d'œuvre
ZAC	Zone d'aménagement concertée
CES	Corps d'état secondaires
DHOL	Document harmonisé d'organisation des livraisons
CCAP	Cahier des clauses administratives particulières
TMS	Troubles musculosquelettiques

### **AIDE A LA RÉDACTION DPGF**

#### **Mesures concernant la Mise En Commun de Moyens (MECM) pour organiser la coactivité à intégrer dans DCE, CCTP, DPGF, ...**

Mise en œuvre de la démarche nationale « 5 TOP » de la Cnam vers les : MOA,  
MOE, Economistes, CSPS, Entreprises.

**DPGF : DÉCOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE**

## SOMMAIRE DES ANNEXES DPGF de la MECM

A /	Généralités prévention	29
B /	Principales obligations des MOA	29
C /	Mesures demandées au MOA	30 à 33
D/	Démarche 5 TOP	34
E /	Règles à observer pour les installations électriques de chantier	35
00	Frais de chantier CES	36
01	VRD profonds	37
02	Installation de chantier. VRD primaires	37
03	Clôture périphérique définitive ou provisoire	37
04	Base vie	38 à 39
05	Piste d'accès au chantier	40 à 42
06	Sécurisation des Circulations, des Accès et Livraison à Pied d'œuvre (SCALP)	43
07	Démarche positionnement grue à tour en coactivité	43 à 44
08	Mode constructif	45
09	Infrastructure sous-sol	45
10	Super structure	46
11	Préchauffage	46
12	Centrale à béton	46
13	Protections collectives provisoires contre les chutes de hauteur	47 à 49
14	Super structure / Plateforme Travail en Élévation (PTE) / Echafaudage	50
15	Zones de stockage : GO et Corps d'États Secondaires	50
16	Éléments préfabriqués en béton armé	51
17	Liaison éléments préfabriqués	52
18	Maçonnerie de façades (agglomérés et type SIPOREX)	52
19	Prévention des chutes de hauteur	53
20	Chute de plain-pied	53
21	Silo à mortier	53
22	Table à maçonner	53
23	Support de palettes à niveau constant	54
24	Plateforme de Travail en Encorbellement PTE GO et pour les lots incorporations	54
25	Recette à matériaux CES	55
26	Chariot élévateur	56
27	Machine à béton	56
28	Plate-forme d'élévation sur mats	56
29	Plateforme d'Élévation de Personnes et de Charges (PEPC)	56 à 58
30	Déchets / Gravats	59
31	Mise en service anticipée de l'ascenseur définitif	60 à 61
32	Tableau de frais de chantier	62
F/	Annexe électricité : Règles à observer pour les installations électriques de chantier	63 à 64
G/	Annexe PEPC ou Monte matériaux : points clés à valider pour l'installation d'une plateforme d'élévation de personnes et de charges ou d'un monte- matériaux	65 à 66
	Quelques réalisations	67 à 71

## A / GENERALITES PREVENTION

Pour mémoire nous vous rappelons que **les salariés du BTP représentent 9% des actifs**, mais également 16% des accidents avec arrêt de travail, 29% des accidents graves avec incapacité de travail et 27% des accidents mortels.

Les principales causes des accidents avec arrêts de travail se répartissent à hauteur de 34% lors de manutentions manuelles, de 21.5% lors d'accidents de plain-pied et de 16,5% lors de chutes de hauteur.

**En outre, les chutes (hauteur, plain-pied, approvisionnement) représentant un peu moins de 30% des accidents mortels du travail.**

Pour compenser le coût des accidents du travail les taux de cotisation affectés aux entreprises du BTP sont compris entre 4 et 17% de la masse salariale. **Ces charges influent sur le coût de la main d'œuvre**

D'une manière générale, **63% des employés de la construction déclarent subir des contraintes physiques intenses et spécialement le port et le déplacement de charges lourdes (sources DARES)**

**Statistiquement, au cours de sa carrière, un salarié du BTP :**



- sera victime de 2,5 accidents du travail
- cumulera 220 jours d'arrêt de travail (pour AT ou MP)

En moyenne, chaque année, **un salarié du BTP sur 18** est victime d'un accident du travail, ce qui revient à observer **un accident toutes les 2 minutes travaillées.**

Dans le secteur de la construction, les conséquences financières globales des accidents du travail et des maladies professionnelles, **incluant les coûts directs et indirects, peuvent être estimées à 5 % du coût des ouvrages.**

**Source : INRS - Chantier de construction : prévention des risques, logistique et avantage économique**

## B/ PRINCIPALES OBLIGATIONS DES MOA

Le maître d'ouvrage est tenu d'organiser et d'assurer la sécurité, la santé, la protection des entreprises et des travailleurs intervenants en coactivité sur ses opérations ainsi que celle de ses salariés.

Sa responsabilité peut être engagée en cas, d'accidents du travail en coactivité compte tenu de son **obligation de résultat** liée à l'application des **principes généraux de prévention**, de la réglementation sur la **coordination sécurité**, des mesures et **moyens communs** définis par le plan général de coordination (PGC) et à leur **transcription cohérente** dans les pièces contractuelles telles les CCTP et leur DPGF ou DQE.

La désignation et la présence du CSPS ne dégagent pas le maître d'ouvrage de ses responsabilités.

La CPAM peut également engager une procédure de « recours contre tiers » lorsqu'un accident (salarié entreprise) est consécutif par exemple au non-respect d'une disposition réglementaire (MOA, MOE) pour le recouvrement du coût de l'accident.

Ainsi nous vous invitons à l'application des mesures suivantes en matière de santé et sécurité au travail :

- Formaliser dans les **programmes** et les **contrats** passés avec la maîtrise d'œuvre (architecte, économiste, maître d'œuvre conception) le respect des **principes généraux de prévention** cités aux articles L4121-1 et L4121-2 du code de travail, des dispositions du décret 2004-924 du 01 septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour les travaux temporaires en hauteur et modifiant le décret de 1965 pour la réalisation des **travaux les interventions ultérieures** ;
- Formaliser ou compléter un **cahier des charges de conception** donnant des recommandations au niveau du programme indiquant des choix constructifs tenant compte de la méthode, des moyens de réalisation en sécurité, de la complexité, du coût qui sera transmis pour la consultation du MOE conception (gestion des gestes architecturaux, casquettes, balcons, terrasses...) ;
- Désigner le **CSPS dès la phase conception** au commencement de l'avant-projet sommaire (article R4532-4 du code de travail) et l'intégrer à l'équipe de conception du projet. Vous pouvez également prévoir une mission spécifique ponctuelle dès l'amorce du projet afin d'obtenir l'avis et les conseils du CSPS en phase esquisse, lorsque le projet n'est pas encore certain et que le contrat complet de coordination conception et réalisation de l'opération ne peut être signé ;
- Définir les **modalités de coopération entre le CSPS et le MOE** (réunions, échanges, documentaires, suivi des remarques du CSPS sur les comptes rendus de réunion de chantiers, etc...) conformément à l'article R4532-6 du code du travail et au CCAG maîtrise d'œuvre du 30 mars 2021.
- Établir un **document de consultation de la mission CSPS** décrivant les prestations, attendues afin d'obtenir des offres comparables et plus précises. Sur ce thème, la Carsat Rhône-Alpes a produit une documentation « Appli 01- Référentiel CSPS » téléchargeable sur notre site internet [www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr). L'OPPBTP diffuse une grille d'analyse des PGC, téléchargeable sur leur site internet [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr). Depuis 2016, afin d'être en accord avec votre CCAP, vous pouvez également utiliser la norme NF P 99-600 « bonnes pratiques de consultation et d'évaluation des offres de coordonnateurs SPS à l'attention des maîtres d'ouvrage » ;
- Prévoir une **évaluation de la mission CSPS** en fin de chantier. Vous pouvez utiliser l'outil Suivi CSPS disponible sur le site de l'OPPBTP : [outil de suivi et d'évaluation CSPS OPPBTP](#) et un autre outil sur le site CARSAT RA :

**Accompagnement des maîtres d'ouvrage et des coordonnateurs SPS dans l'offre d'une mission de coordination SPS (liens site CARSAT-RA, doc BTP, CSPS) :**

[réf. APPLI01](#)

[Manuel utilisateur](#)

[Procédure de téléchargement pour IE8 et antérieur](#)

[Procédure en cas de dysfonctionnement](#)

[Questionnaire de satisfaction](#)

[Suivi CSPS \(version de test\)](#)

- Envisager une démarche identique pour la définition de la mission du maître d'œuvre, la consultation et l'évaluation.
- Prévoir des **avenants aux contrats types** souvent proposés par les maîtres d'œuvre afin de tenir compte de nos préconisations notamment celles relatives à la mise en commun de moyens et à leur répartition financière, l'organisation et la planification des approvisionnements, l'organisation des circulations et des stockages, la mise à jour du Plan d'Installation de Chantier (PIC), du **Plan d'Organisation Chantier (P.O.C) note d'organisation** etc... ;
- Intégrer dans les pièces écrites, **les pièces contractuelles** (CCAP, CCTP, DPGF, DQE) les mesures de prévention du PGC SPS, notamment celles relatives aux **moyens mis en commun**. (Article R.4532-12 du code du travail)
- Rédiger ou faire rédiger par le maître d'œuvre une **Note d'Organisation synthétique** indiquant les moyens communs qui devront être utilisés sur le chantier, les modalités d'approvisionnement, le stationnement. Cette note doit être jointe au DPGF/ DQE ;
- Vérifier la **cohérence entre les pièces écrites** (PCG, CCTP, DPGF, DQE) et leur prise en compte dans les offres des entreprises avant de les accepter, en particulier pour les mises en commun de moyens visant à la prévention des chutes et la diminution des manutentions manuelles ;

- Indiquer, dans les CCTP, les **moyens mis en commun retenus** (cf. recommandation R477 de la Cnam) tels que les recettes à matériaux (article R.4534-21 du code du travail), les échafaudages, l'ascenseur de chantier, etc... (cf. films de la Carsat pour la promotion des lifts de chantier visibles sur le site : [Documentation BTP Carsat RA](#)) ainsi que le **lot responsable** de leur prise en charge ou la **répartition financière** entre les différents lots concernés. Il convient de prévoir, a minima, un renvoi vers le chapitre concerné du PGC qui est également une pièce contractuelle ;
- Prévoir l'**organisation et la planification des approvisionnements** par le maître d'œuvre sur la base d'un tableau récapitulatif des matériaux et charges (cf. recommandation R476 de la Cnam) ; demander aux entreprises de solliciter leurs fournisseurs pour mettre en place des conditionnements adaptés à la configuration du chantier, par logement ou par étage, afin de limiter les manutentions manuelles sur le chantier.
- Organiser une **réunion préparatoire** en présence du maître d'œuvre, du CSPS et des entreprises retenues en amont du démarrage du chantier aux fins de présenter et finaliser les moyens de prévention attendus ;
- Présenter le fonctionnement attendu du chantier et le formaliser par un **PIC/POC**, dont la **mise à jour** est réalisée selon l'environnement du chantier (présence notamment de réseaux aériens ou enterrés) et l'avancement des travaux (à minima en phase gros-œuvre et lors de l'arrivée des corps d'états secondaires pour fixer les zones de stockage, de stationnement, les voies de circulation et les accès aux bâtiments en construction) par le maître d'œuvre dans le cadre de sa mission d'OPC ;
- Prévoir une **présence accrue du maître d'œuvre et du CSPS** en phase de second œuvre ;
- Prévoir les différentes **missions géotechniques** en conception et réalisation afin de définir des moyens sûrs visant à prévenir les risques d'éboulement et d'enfouissement (cf. brochure SP1181 de la Carsat prévus aux articles R.4534-22 et suivants du code du travail) ;
- Faire réaliser une voie d'accès au chantier, carrossable en toute saison sans trou, bosse et ressaut (article R.4533-1 du code du travail) ; faire réaliser les **VRD profonds** au préalable afin de ne pas perturber les approvisionnements pendant la réalisation de l'ouvrage ; lien : [UNTEC-Fiche-5-OK.indd \(carsat-ra.fr\)](#)
- Faire **remblayer les abords des bâtiments** dès la réalisation de la dalle du rez-de-chaussée, de l'isolation, de l'étanchéité périphérique des murs, en prévoyant la réalisation des rampes provisoires d'accès par le terrassier ;
- Prévoir les **accès provisoires** aux différents niveaux de l'ouvrage (passerelles, escaliers, etc...) afin de supprimer l'usage d'échelles non sécurisées et non ergonomiques ;
- Planifier la **mise en commun des protections collectives provisoires** contre les chutes de hauteur et leur **maintien** en place durant toute la durée des travaux en concertation avec les titulaires de lots concernés, en particulier la couverture, la zinguerie, l'étanchéité, les façades, les menuiseries extérieures mais aussi les autres lots intervenant sur les toits terrasses, les balcons et les casquettes. Ces protections ne doivent pas être déposées avant la pose des garde-corps définitifs ;
- Prévoir en priorité les **protections collectives** périphériques définitives sur les **terrasses**. Brochure SP 1136 de la Carsat Rhône-Alpes : [https://www.carsat-ra.fr/files/live/sites/carsat-ra/files/pdf\\_illustrations/entreprise/Documentation/sp1136.pdf](https://www.carsat-ra.fr/files/live/sites/carsat-ra/files/pdf_illustrations/entreprise/Documentation/sp1136.pdf)
- Nécessaires aux interventions ultérieures qui seront intégrées au bâtiment ou à installer au plus tôt en phase de chantier ;
- Organiser la présence permanente de moyens communs de manutention mécanique des matériaux et déchets pendant toute la durée du chantier tels que les grues, recettes, monte-matériaux, ascenseurs, barrières écluses, élévateurs, tout particulièrement pour les chantiers réalisés en milieu urbain ;
- Décaler la réalisation de certains seuils, allèges pour favoriser l'utilisation de chariots pour les transferts horizontaux sans reprise de charge manuelle ;
- Prévoir des coffrets électriques en nombres suffisant et des points d'eau répartis entre les étages pour limiter les manutentions ;
- Faire figurer au calendrier d'exécution réalisation la présence de moyens mis en commun (recette, barrières écluses, monte charges, échafaudage, passerelles de liaison, murs fusibles, etc..) ;
- Veiller à la bonne gestion des interférences entre les moyens de levage propres au chantier (grue à tour/grue mobile ou auxiliaire) et ceux des chantiers voisins ;



- Intégrer au calendrier d'exécution de réalisation les intempéries courantes dans nos régions (neige, gel, vent, chaleur) et les périodes de congés ;
- Prévoir dans les marchés (CCAG) passés avec les entreprises les conditions pour suppléer une défaillance ou une négligence d'un contractant notamment pour la mise en place de dispositifs de protection ou pour l'exportation d'un risque non maîtrisé, l'absence aux réunions de chantier ou de CISSCT ;
- Tenir une réunion de retours d'expériences en fin de chantier, avec l'ensemble des intervenants pour identifier les points positifs à reconduire sur les opérations ultérieures (organisation, collaboration, phasages, choix techniques...) et les points nécessitant des améliorations.

Ces préconisations permettent de mieux prendre en compte les évolutions réglementaires ainsi que les recommandations et documentations éditées par la Cnam, l'INRS et les Carsat :

- Les principes généraux de prévention établis par les articles L.4121-1 et L.4121-2 du code du travail, dont la quasi-totalité concerne également les maîtres d'ouvrage et d'œuvre ;
- **Les articles L.4531-1 et 2 du code du travail** : « Afin d'assurer la sécurité et de protéger la *santé des personnes qui interviennent sur un chantier de bâtiment ou de génie civil, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé mentionné à l'article L. 4532-4 mettent en œuvre, pendant la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet et pendant la réalisation de l'ouvrage, les principes généraux de prévention énoncés aux 1° à 3° et 5° à 8° de l'article L. 4121-2.*  
Ces principes sont pris en compte notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des opérations de chantier, en vue :  
1° De permettre la planification de l'exécution des différents travaux ou phases de travail se déroulant simultanément ou successivement ;  
2° De prévoir la durée de ces phases ;  
3° De faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage. »
- **Les articles L.4532-2 et suivants du code du travail** relatif à « Une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs est organisée pour tout chantier de bâtiment ou de génie civil où sont appelés à intervenir plusieurs travailleurs indépendants ou entreprises, entreprises sous-traitantes incluses, afin de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives. »
- **Le décret 2004-924 du 1<sup>er</sup> septembre 2004** concernant la prévention des chutes de hauteur issue du décret de 1965 ;
- **Les articles R.4541-1 à R.4541-10 du code du travail** relatifs à l'étude et la réduction des manutentions manuelles,
- Le socle de commun de prévention,
- Les guides pour la mise en commun de moyens (*recommandations R476 et R477 de la Cnam*) et pour la « prévention des risques, logistique et avantages économiques » (*brochure INRS ED6183*).

La finalité de ces préconisations est de travailler le plus en amont possible du projet durant la phase de conception et de préparation de l'opération afin de limiter les aléas en phase de réalisation (qualité, planning, sécurité).

➤ **L'Article R4532-12** le coordonnateur, au cours de la conception, de l'étude et de l'élaboration du projet de l'ouvrage :

1° Elabore le plan général de coordination lorsqu'il est requis ;

2° Constitue le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage

3° Ouvre un registre-journal de la coordination dès la signature du contrat ou de l'avenant spécifique

4° Définit les sujétions relatives à la mise en place et à l'utilisation des protections collectives, des appareils de levage, des accès provisoires et des installations générales, notamment les installations électriques. **Il mentionne dans les pièces écrites leur répartition entre les différents corps d'état ou de métier qui interviendront sur le chantier**

5° Assure le passage des consignes et la transmission des documents mentionnés aux 1° à 4° au coordonnateur de la phase de réalisation de l'ouvrage lorsque celui-ci est différent.

**Dans la brochure CNAM de 2015 guide pour la Mise En Commun de Moyens (MECM) il est précisé au chapitre C (page 20) et 4 (page 21)**

*“ 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 :*

*.../...*

#### **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. /...*



**Les 5 thèmes opérationnels prioritaires définis sont les suivants :**

- La mise en commun de moyens de protection collective pour prévenir les chutes ;
- La gestion des manutentions et des approvisionnements ;
- L'hygiène et les conditions de travail ;
- La mission Coordination Sécurité Protection de la Santé (CSPS) ;
- Les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

**Des fiches** ont été conçues et s'adressent aux acteurs de la construction, et particulièrement au maître d'ouvrage, acteur clé pour l'intégration de mesures de prévention dans les opérations.

Elles sont déclinées pour les 3 principaux types d'ouvrage.

**Ces fiches sont à disposition sur [ameli.fr/entreprise](http://ameli.fr/entreprise) (rubrique sectorielle BTP)**



**E / INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER**

Prévention santé sécurité <b>DPGF MECM</b>					
N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>DOCUMENTS POUR LOT MECM</b>					
<b>INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER</b>					
	Câbles figurant sur le PIC devront être enterrés.	TOP 3			
	Armoire de raccordement au transformateur ou source principale.	TOP 3			
	Ligne aérienne ou enterrée de la source à l'armoire principale de chantier.	TOP 3			
	Armoire principale de chantier.	TOP 3			
	Câble de mise à la terre enterré dans les fouilles.	TOP 3			
	Lignes aériennes ou enterrées jusqu'aux armoires secondaires.	TOP 3			
	Colonne montantes provisoires en gaine palière.	TOP 3			
	Armoires secondaires : - Armoires base vie, - Armoire centrale à béton, - Armoire pieds de bâtiment, - Armoire spécifique grue à tour, - Armoire spécifique pour lift et/ou armoire DTU mise en service anticipée ascenseur, - Armoire batterie outillage.	TOP 3			
	Container matériel armoire pour atelier et poste de soudure.	TOP 3			
	Lignes armoire pieds de bâtiment vers coffrets de chantier sous-sol, rez de chaussée et étages.	TOP 3			
	Coffrets électriques de niveau avec PC compatible avec les matériels des corps d'état secondaires (machine à projeter).	TOP 3			
	Reprendre annexe règles pour installations électriques en fin de ce document	TOP 3			
		TOP 3			
<b>ECLAIRAGE DE CHANTIER</b>					
	<b>ECLAIRAGE COMMENTAIRES</b> Lors de la construction d'un bâtiment, les salariés effectuent leurs travaux en présence d'un niveau d'éclairément respectant les valeurs minimales suivantes : - au minimum 40 lux pour les circulations horizontales - au minimum 60 lux pour les circulations verticales avec emmarchement et zones de stockage - au minimum 120 lux pour les vestiaires et sanitaires - au minimum 200 lux pour les zones de travail Nota : en fonction de la précision demandées lors de l'utilisation de certains outils à vitesse de rotation élevée (tels que meuleuse d'angle, scie circulaire ...) et des risques liés à l'utilisation de ces équipements il peut être nécessaire de porter l'éclairément minimal à 300 lux, voire 500 lux pour certaines situations de travail	TOP 3			
	Eclairage GO : mise en œuvre de ruban équipé de LED.	TOP 3			
	Eclairage de circulations : escaliers, paliers, hall, combles.	TOP 3			
	Eclairage locaux techniques.	TOP 3			
	Eclairage de sous-sol.	TOP 3			
	Eclairage de sécurité.	TOP 3			
	L'éblouissement : les valeurs maximales à respecter sont respectivement de 3000 Cd/m <sup>2</sup> pour une source lumineuse et de 600 Cd/m <sup>2</sup> pour un flux lumineux réfléchissant sur une surface du chantier.	TOP 3			
	Réseau électrique de l'éclairage de chantier.	TOP 3			
	Appareils amovibles pour l'éclairage des postes de travail.	TOP 3			

## 00-Liste de mesures concernant la MECM et Santé Sécurité

Prévention santé sécurité DPGF MECM					
N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>Généralités :</b>					
	Mentionner dans les pièces écrites la répartition entre les différents corps d'états la mise en place et l'utilisation des protections collectives, des appareils de levage, des accès provisoires et des installations générales notamment eau et électricité.	TOP 1/2/4			
	Définir les modalités de coopération CSPS-MOE	TOP 4			
	Mission donnée en conception à un BET spécialisé pour la mise en place des protections collectives contre les chutes de hauteur provisoires et définitives.	TOP 1			
<b>00</b>	<b>Frais de chantier CES</b>				
	Maîtrise second œuvre.	TOP 4			
	Chef de chantier second œuvre ou non.	TOP 4			
	Formation AIPR pour MOE, OPC, exécution	TOP 4			
<b>Lot MECM logistique</b>					
Anticipation en conception et réalisation					
<b>00.1</b>	<b>PRESTATAIRE LOGISTIQUE :</b>				
	Interlocuteur unique lot MECM:/Logistique sur chantier, Gestion planning approvisionnement, Présence quotidienne, Accueil, information toute personne entrant sur chantier, Rapport hebdomadaire du suivi logistique en réunion de chantier, et écrit par responsable de l'interlocuteur du chantier, Constats photographiques en temps réel en cas de dérive : propreté, sécurité, circulations, stockages, maintien des protections collectives, clôtures chantier, éclairage, badges, effectifs, ... Organisation ou suivi de la gestion des déchets sur l'ouvrage notamment phase CES, Gestion de la rotation des bennes Approvisionnement matériaux CES par moyens mécaniques avec appareils de levage adaptés (fourches spécifiques plaque de plâtre), Entretien de la base vie, Nettoyage quotidien et approvisionnement des consommables, Fermeture de chantier, Avant départ, fermeture des fenêtres, portes, portails et base vie. En option : Contrôle charte chantier propre, Détection protection antiviol, Contrôle carte BTP, déclaration de présence.	TOP 2/4 TOP 2/3/4			
	Chef de chantier second œuvre oui / non Autre personne, mission logistique donné à ce lot MECM ou complément de mission au MOE exécution.	TOP 4			
<b>00.2</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>				
	Installation de chantier classique selon pièces écrites incluant les prestations suivantes :	TOP 3			
	Location de la base vie en phase TCE,	TOP 3			
	Gestion consommations des fluides phase TCE,	TOP 3			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
00.3	<b>PRESTATIONS ELECTRICITE</b>	TOP 3			
	Installation de sous comptage divisionnaire dans l'armoire principale,	TOP 3			
	Installation de coffrets normalisés par niveau selon prescriptions,	TOP 3			
	Contrôle du fonctionnement des installations provisoires et alertes à l'électricien du chantier entretien et remplacement des ampoules si nécessaires,	TOP 3			
	Mise en service et coupure des installations électriques en fonction des horaires du chantier en phase CES.	TOP 3			
00.4	<b>Prestation serrurier Porte bas de cages d'escaliers</b>				
	Fourniture et pose d'une porte métallique pour condamner les accès aux étages.	TOP 4			
00.5	<b>Prestations menuiseries intérieures</b>				
	Fourniture et pose de cylindres provisoires par porte palière avec passe commun.	TOP 4			
00.6	<b>ALÉAS - COMPTE INTER-ENTREPRISES</b>				
	Nettoyage ponctuel de chantier en cas de défaillance des entreprises,	TOP 3/4			
	Agent type CQP APS/MC - Gardiennage physique de chantier,	TOP 4			
	Mise en place d'une installation de préchauffage de chantier électrique ou équivalent,	TOP 4			
00.7	<b>Mise en service anticipée de l'ascenseur :</b>				
	Mise en œuvre d'une convention dans les pièces écrites du prêt de l'ascenseur anticipé,	TOP 4			
	Détermination dans les pièces écrites de la participation financière de chaque entreprise ou pas,	TOP4			
	Chiffrage de la protection et estimation remise en état.	TOP 4			
<b>01</b>	<b>VRD PROFONDS</b>				
01.1	Travaux de réseaux profonds (EP, EV, EU) entre la construction et les réseaux extérieurs existant sous futures voiries ou non.	TOP 3			
<b>02</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER VRD PRIMAIRES</b>				
02.0	VRD primaires EU EV Eau Electricité pour installation de chantier,	TOP 3			
02.1	Passage clouté provisoire jaune,				
02.2	GBA surmonté d'une clôture,				
02.3	Signalisation verticale horizontale et de nuit,				
02.4	Eclairage,				
02.5	Drainage des voies.				
<b>03</b>	<b>CLÔTURE PERIPHERIQUE DÉFINITIVE ou PROVISOIRE</b>				
03.0	Clôture définitive,	TOP 3			
03.1	Clôture provisoire périphérique contreventée et posée selon notice du constructeur avec bracons de stabilisation (Plots PVC + Heras® + Brides + Jambe de force) Fourniture + Pose+ Repliement,				
03.2	Maintien en état des clôtures,				
03.3	Fourniture et pose du panneau de chantier 4x6,				
03.4	Fourniture et mise en place de panneaux de signalisation,				
03.5	Fourniture et pose d'un portail piéton coulissant ou Fourniture et pose d'un portail pour piétons à tourniquet avec badge				
03.7	d'entrée (ou digicode),				
03.8	Fourniture et pose d'un portail VL/PL, engins,				
03.9	avec chaîne/cadenas et système d'arrêt (retenu en cas de forts vents),				
03.1	Réalisation de l'ouverture et fermeture journalière du chantier.				

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>04.00</b>	<b>BASE VIE</b>				
04.01	<p><b><u>Généralités</u></b></p> <p><b>Dans le CCTP du lot MECM ou Lot Gros œuvre, spécifier les obligations suivantes :</b>                      L'installation générale du chantier intègre tous les ouvrages nécessaires à l'ouverture du chantier, ainsi que les branchements provisoires, mis hors gel, en eau et en électricité pour les autres lots.                      L'entretien quotidien est réalisé et les locaux seront convenablement chauffés, ventilés et éclairés.                      L'Entrepreneur installera les cantonnements destinés à l'ensemble des Entreprises pour toute la durée du chantier, selon les informations remises par le MOE, l'OPC, le CSPS.                      L'ensemble sera dimensionné sur la base des dispositions réglementaires, et suivant la Note « Organisation Générale et Installations de Chantier » du présent Projet.</p> <p><b>Dans le CCTP de chaque Lot, spécifier les obligations suivantes :</b>                      Les locaux d'hygiène de chantier (sanitaires, vestiaires et réfectoire) sont mis en commun avec tous les corps d'états, pendant toute la durée du chantier.                      - <u>Variante</u> : faire mettre en œuvre des sanitaires complémentaires dans les zones de travaux à un rythme d'un tous les 3 niveaux en fonction du phasage travaux. La vaisselle est à prévoir au lot plomberie (WC, lave mains) l'amenée de la puissance et de la lumière par le lot électricité.</p>	TOP 3			
04.02	<p><b><u>CANTONNEMENT</u></b></p> <p>La base vie est intégrée au plan d'installation de chantier et positionnée de manière à permettre son utilisation pendant <u>toute la durée</u> du chantier, et cela dès l'arrivée de la première entreprise sur le chantier. Un lot spécifique « installation de chantier » MECM doit être privilégié.                      Raccordement aux réseaux publics à réaliser par le lot MECM.                      Les réseaux électriques devront en priorité enterrés avec fourreaux et grillage avertisseur. Aucun câble ne devra être apparent dans les circulations poids lourds et VL.                      Pour toutes les opérations d'installation et de repli (y compris les interventions de maintenance), exiger du prestataire la mise en œuvre des protections collectives périphériques contre les chutes de hauteur.                      L'attention de l'Entrepreneur du lot est attirée sur le fait que les emprises sur site sont limitées en espace, ce qui obligera éventuellement à une superposition des bungalows et de prévoir leur accès par escaliers et circulations avec protections collectives intégrées sur les passerelles. (Note de calcul à prévoir),                      Concevoir ou implanter le cantonnement afin que les sanitaires, les vestiaires et le réfectoire soient reliés entre eux par l'intermédiaire d'un sas. (code du travail R4328-20),                      Les bungalows seront équipés (lors de l'installation, et du repliement) de sangles dormantes pour éviter de travailler en hauteur,                      Prévoir VMC renouvellement air débit ...                      Rafraîchissement des locaux en été et chauffage en hiver,                      Prévoir extincteurs / lave bottes / machine à café.                      Prévoir pour le personnel féminin vestiaires et sanitaires séparés,                      Aucun matériel ou matériaux de chantier ne sera stockés sur les bungalows de la base vie,</p>	TOP 3			
<b>04.1</b>	<b>BUNGALOWS</b>				
04.10	<p>Bureau MOE et Salle de réunion adaptée à l'effectif (avec CISCCT)                      Eclairage, chauffage, rafraîchissement du local .....m<sup>2</sup>                      - Tables de réunions ; nombre : .../· Chaises en nombre suffisant ;                      - Armoires de rangement L120 H220, collective ou individuelle.</p>	TOP 3			
04.20	<b>Bungalows entreprises chantier GO et CES</b>				
04.21	<b>Bureaux encadrement C.D.T, CC, CE</b>				

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
04.30	<b>Réfectoire (1,50m<sup>2</sup> par personne)</b> - Tables et sièges, - Équipement réfectoire (réfrigération, micro-ondes, plaque chauffante pour réchauffage du repas), - Eau fraîche boisson, - <b>Nettoyage journalier</b> , - Coin cuisine avec au minimum 1 bac évier EC/EF, - VMC renouvellement air débit... - Poubelles hermétiquement closes, - Extincteur.	TOP 3			
04.40	<b>Vestiaires (1.25m<sup>2</sup> par personne)</b> - Armoires vestiaires à double compartiments, - Bancs, sièges, - 1 armoire séchante collective (intempéries, froid, gel, pluie...) OU individuelle, - <b>Nettoyage journalier</b> , - Prévoir de différencier les vestiaires hommes des vestiaires femme, - VMC renouvellement air débit..., - Extincteur.	TOP 3			
04.50	<b>Sanitaires de chantier raccordé (ou sur fosse 1500L)</b> - 1 WC et 1 urinoir pour 20 personnes - 1 lavabo pour 10 personnes ; eau à température réglable - 1 douche pour 8 personnes pour les travaux insalubres ou salissants - Compris accessoires et consommables, ( <i>papier de toilette, savon à bille, essuie mains sur rouleau ou sèche mains rapides, miroiterie et plans de toilette...</i> ), - + option pose de distributeur de gel hydroalcoolique, - Pour cette zone prévoir de différencier les sanitaires hommes des sanitaires femmes, - <b>Nettoyage journalier</b> , - VMC renouvellement air débit... - Extincteur.	TOP 3			
04.60	Prévoir 2 demi-module WC afin d'avoir des WC proche de chaque cage				
04.70	Sanitaires provisoires en étages des bâtiments.	TOP 3			
04.71	Bungalows à usage de magasin.	TOP 3			
<b>04.80</b>	<b>BASE VIE DIVERS</b>	TOP 3			
04.81	Transport à l'unité,	TOP 3			
04.82	Dallage béton maigre supports bungalows, plan et arasé,	TOP 3			
04.83	Pose et Assemblage, déplacements, maintien fin de travaux finitions,	TOP 3			
04.84	Structure, escaliers, passerelles, accès bungalows en cas de superposition de bungalows,	TOP 3			
04.85	Système d'élingage à demeure (sangles dormantes par exemple) pour déplacement ou repliement des installations,	TOP 3			
04.86	Garde-corps sur bungalow accès VMC et installation électrique,	TOP 3			
04.87	Raccordements eaux usées, eaux vannes, alimentation, électricité,	TOP 3			
04.88	Vérification des installations électrique par un organisme habilité,	TOP 3			
04.89	Cheminements piétons base-vie carrossables toutes saisons (caillebotis, tapis spaghetti, moquette),	TOP 3			
04.90	CF, éclairage, chauffage,	TOP 3			
04.91	PC, fluides, réseaux, box informatique,	TOP 3			
04.92	Nettoyage cantonnements journalier par une entreprise compétente, + option Nettoyage Covid-19 ou autres épidémies.	TOP 3			



Prévention santé sécurité DPGF MECM					
N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
04.93	+ option lave-bottes Darforib ou équivalent,	TOP 3			
04.94	+ option auvent ou pare-pluie sur bungalows pour protéger les circulations des intempéries (pluie, vent, neige,...),	TOP 3			
04.95	+ option connexion internet et téléphonique pour portable,	TOP 3			
04.96	Repliement, évacuation de l'installation de chantier évacuation,	TOP 3			
04.97	Pose assemblage, déplacement, repliement	TOP 3			
04.98	Maintien en fonctionnement jusqu'à la fin de travaux finitions.	TOP 3			
<b>05</b>	<b>PISTE D'ACCÈS JUSQU'AU CHANTIER</b>				
	<b>Prévention risques occasionnés par véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP (R 432)</b>				
	<p><b>Généralités</b>            Dans le CCTP du lot chargé de la mise en œuvre, spécifier les obligations suivantes :            Réaliser des voiries conformément au PIC (plan d'installation de chantier) établi par le MOE puis le lot GO :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voiries à réaliser en particulier sur l'empreinte des voiries définitives,</li> <li>• Terrassement jusqu'au fond de forme,</li> <li>• Faire purger des éventuelles poches médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,</li> <li>• Compactage du fond de forme à 95 % de l'essai Proctor Normal avec des engins adaptés,</li> <li>• Pose d'un géotextile,</li> <li>• D'un empierrement drainant à la base de la couche de forme, en GNT 0/50 à 0/100 sans fine en remblai technique,</li> <li>• D'un remblai en GNT 0/31.5 en remblai de couche de forme finale.</li> </ul> <p>L'ensemble est soigneusement compacté dans les règles de l'art par couches minces successives (20 cm maxi).            Entretenir les voies de circulations pendant toute la durée du chantier.</p>	TOP 3			
	Dans chaque CCTP des lots utilisateurs, spécifier les obligations réciproques suivantes : Respecter les zones et les sens de circulation, Maintenir libres les voies de circulation : ne pas stocker de matériaux et évacuer les gravats et déchets de chantier.	TOP 3			
	Faire mettre en œuvre selon <u>RECO R 432 (ameli.fr)</u> notamment :				
5.01	<b>5.1 Mesures organisationnelles</b>				
5.1.1	<b>5.1.1 Préparation de chantier</b> Établir, un plan de circulation et de signalisation en privilégiant la spécialisation des différentes voies (engins, véhicules de service, piétons). Proposer, avant le démarrage des travaux, un phasage des tâches permettant de supprimer les interférences entre les flux de circulation.				
	Pour les chantiers soumis à coordination, le coordonnateur décrit notamment les moyens à mettre en œuvre pour les accès, les voies, les zones de déplacement et de circulation, la délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage.				
	Pour les chantiers sur voie publique, obtenir du gestionnaire de la voirie la mise en place d'une déviation de la voie publique de manière à créer un chantier clos et indépendant »				
5.1.2.2	<b>5.1.2.2 Accès des piétons</b> Prévoir l'aménagement des voies et chemins d'accès reliant le cantonnement, le parking du personnel, les postes de travail et le réseau routier ainsi que leur entretien pendant la durée des travaux. Réaliser les voies et chemins d'accès avant le début des travaux et éviter de leur faire traverser les zones de travail et de circulation des véhicules et engins				

05.2	Fiches « anticiper pour mieux construire » <a href="http://la_documentation_en_prevention.carsat-ra.fr">la documentation en prévention (carsat-ra.fr)</a>				
05.3	Fiche n°1 « Anticiper pour mieux construire <b>les voies d'accès</b> » participation Untec				
	- Structure et voirie intermédiaire - Enrobés final	TOP 3			
05.4	- Fiche n°2 « Anticiper pour mieux construire – accès en toiture », avec participation UNTEC				
	- Escalier provisoire grutable en colimaçon en phase GO (type ESCALIB)	TOP 3			
	- Escalier provisoire en espace exigüé (type BAT'ACCES)	TOP 3			
	- Tour escalier	TOP 3			
	- Escalier définitif escamotable mis en service en phase chantier	TOP 3			
05.5	- Fiche N°5 « Anticiper pour mieux construire- accès au bâtiment », avec participation UNTEC				
	- Aménagement d'un point d'accès par remblaiement périphérique	TOP 3			
	Élément manufacturé type EMAP (Escalier Modulaire d'Accès Provisoire)	TOP 3			
05.6	<b>DEMANDES DE RÉALISATION DE VOIRIES CHANTIER</b>				
	Piste d'accès PL avec drainage et une protection de roulement telle que : Soit avec émulsion, Soit fraisé d'ancien enrobé, Soit grave ciment, Soit enrobé provisoire en sous couche.	TOP 3			
05.7A	<b>DEMANDES DE RÉALISATION DE VOIRIES CHANTIER (1)</b>				
05.7	<b>Structure voirie</b> Réalisation des structures complètes de voiries sans le revêtement de finition. (avec possibilité d'émulsion pour bloquer le support) Entretien pendant la durée du chantier par réglage et remblaiement des ornières ou nids de poules avec matériaux d'apport éventuel. Réglage et purge avant réalisation des revêtements de finitions. Nécessite le passage des réseaux en amont Structure.....€/m <sup>2</sup> Purge.....€/m <sup>2</sup> Cailloux.....€/m <sup>2</sup> Enrobés..... €/m <sup>2</sup> TOTAL.....€/m <sup>2</sup>				
05.7B	<b>AUTRES CHOIX DEMANDES POUR RÉALISATION VOIRIE (2)</b>				
	<u>Caractéristiques de la chaussée :</u> Largeur minimale : Sens unique 4 m / Double sens 6m ( <b>accessibilité aux engins de secours</b> ) Hauteur libre de passage : 3,50m (accessibilité aux engins de secours) <u>Capacité en charges :</u> 130 kN/essieu <u>Constitution de chaussée :</u> Classe de trafic retenue : TC1 (12 PL/jour) Géotextile anti contaminant 300 g/m <sup>2</sup> Couche de forme GNT 0/80 (objectif PF2* $\geq$ 50Mpa) 50 cm Couche de réglage GNT 0/31.5 (classe A - catégorie 1) 10 cm Couche de base EME classe 2 ou GB classe 3 12 cm Revêtement BBSG 5 cm <b>Épaisseur totale</b> 77 cm	TOP 3			

Prévention santé sécurité DPGF MECM					
N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
05.7C	<b>AUTRES CHOIX DEMANDES POUR RÉALISATION VOIRIE (3)</b>				
	<b>Hypothèse de dimensionnement des structures de chaussées provisoires</b>				
	<p>Les couches de forme seront réalisées avec une grave de granularité : 0/80.</p> <p>La couche de réglage sera une grave non traitée de granularité : 0/31.5.</p> <p>Les caractéristiques exigées pour les granulats des GNT sont, conformément aux définitions de la norme XPP18-545</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance mécanique des gravillons : D</li> <li>• Caractéristiques de fabrication des gravillons : III</li> <li>• Caractéristiques de fabrication des sables : b</li> <li>• Angularité des gravillons et des sables <math>I_c &gt; 60\%</math></li> </ul> <p>La composition de la grave non traitée est déterminée de manière à respecter les fuseaux de spécification :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du tableau n°5 de la norme NFP 98-129, pour les couches de Forme</li> <li>- du tableau n°7 de la norme 98-129, pour les couches de réglage.</li> </ul> <p>Les caractéristiques de la GNT devront satisfaire, aux performances mécaniques (compacité à l'OPM) des GNT de type " A ", obtenues en une seule fraction, sans ajout d'eau, conformément à l'article 6.2 de la norme NFP98-129.</p>	TOP 3			
05.08	<b>ENVIRONNEMENT CHANTIER</b>				
05.8.1	Signalétique externe chantier selon PIC et son environnement	TOP 3			
05.8.2	Passage piétons provisoires, Cheminement en tunnel protégés sur 3 cotés sur voiries ou trottoir.				
05.8.3	Enfouissement des réseaux provisoires sous les pistes, avec grillages avertisseur	TOP 3			
05.8.4	Séparation physique des voies de circulations piétons/véhicules par GBA, GBA avec Heras®, poteau-chaînette,	TOP 3			
05.8.5	Zone de manœuvre de retournement PL,	TOP 3			
05.8.6	Accessibilité des secours (incendie, Véhicule Secours Ambulance Victime...).	TOP 3			
05.8.7	Signaler les obstacles tels que lignes électriques aériennes, passages inférieurs de réseau enterrés, équipements, fouilles, dénivelés et mettre en place des protections adaptées telles que gabarits, glissières béton	TOP 3			
05.8.8	Le cheminement piéton depuis le domaine public doit pouvoir se faire sur un cheminement sécurisé et accessible en chaussures de ville par un portillon dédié.	TOP 3			
05.8.9	Prévoir éclairage du cheminement devant les bungalows et du cheminement piéton qui sera créé.	TOP 3			
05.8.10	Sécuriser les traversées de piéton sur les voies de circulation. Prévoir des GBA pour rétrécir la piste de chantier et la vitesse des camions entre la base vie et le chantier.	TOP 3			
05.8.11	Gestion des entrées et sorties des livraisons par un portail tenu fermé en permanence ou homme trafic à mettre en œuvre. Prévoir le fonctionnement du portail de sortie...automatisé ou géré par l'homme trafic. (CC ou CE ou personnel désigné)	TOP 3			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>06</b>	<b>SÉCURISATION DES CIRCULATIONS, DES ACCÈS ET LIVRAISONS À PIED D'ŒUVRE (SCALP)</b>				
06.1	Cheminement pour piétons sans trou, bosse, ressaut et carrossables toutes saisons depuis base vie jusqu'à pied d'œuvre, maintien des voies de circulation dégagées, nettoyées.	TOP 3			
06.2	Escalier provisoire et ergonomique de type Escalib® ou équivalent. Escalier définitif positionné à l'avancement pour accéder au niveau en cours de réalisation	TOP 3			
06.3	Tour escalier pour accès terrasse et (sauf si escalier définitif).	TOP 3			
06.4	Passerelles d'accès unique piétons mécano-soudées couvertes (sont des équipements indispensables pour protéger les piétons de la chute de matériaux ou d'outils en bordure de chantiers). Exemple marque LGI CISABAC, COFRALOC, COPAC ou équivalent. /ou - Auvent de protection entrée principale.	TOP 3			
06.5	Escaliers provisoires de type Escalib®, échelle de meunier pour accès duplex avec outillages.	TOP 3			
06.6	Murs fusibles permettant le passage des charges sur transpalette électrique entre deux cages d'escaliers. Prévoir la réalisation des seuils des circulations, des allèges, des relevés de balcons en fin de chantier pour permettre le déplacement horizontal de charges au niveau des zones de livraisons.	TOP 2 et 4			
<b>07</b>	<b>DÉMARCHE POSITIONNEMENT GRUE A TOUR POUR TRAVAUX/MECM EN CO-ACTIVITE</b>				
07.1	Maintien de la grue à tour pendant 2 mois après fin de GO, jusqu'aux approvisionnements : étanchéité terrasse, menuiseries extérieure, placo...	TOP 4			
07.2	Dossier adéquation grue (intervention d'un bureau contrôle).	TOP 4			
07.3	Assises des grues : - Aménagement du terrain sous les patins d'une grue mobile, - Étude Géotechnique (G2 Pro).	TOP 4			
07.4	PIC du chantier avec flèches et contre flèches & coupe de principe.	TOP 4			
07.5	Documents administratifs : - Fiche technique de la grue à tour ou autres grues, - Assurance de la grue à tour ou autres grues, - Vérifications réglementaires / Contrôle tous les 6 mois par un organisme habilité.	TOP 4			
07.6	Grue pilotée par une personne apte médicalement, titulaire du CACES adapté et d'une autorisation de conduite signée par l'employeur.	TOP 4			
07.7	M1 – Examen environnemental : - Étude des conditions climatiques, - M1 – Bureau contrôle compétent.	TOP 4			
07.8	DGAC zone d'interdiction et/ou balisage grue diurne et nocturne (pour proximité aéroport/héliport/hôpital). Prendre contact avec la DGAC en cas proximité aéroport ou hôpital (zone d'attente hélicoptère et couloirs aériens).	TOP 4			
07.9	M2 – Avis technique de stabilité : - Définir les pressions sous patin de la grue routière (dimensionnement des plaques, portance du sol).	TOP 4			

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
	- M2 – Bureau contrôle compétent - Plan des fondations de la grue élaboré par le BE structure (coffrage et ferrailage) - Descente de charge de la grue à tour dans la configuration retenue				
07.10	M2C – Vérification des fondations - Descente de charge de la grue à tour dans la configuration retenue	TOP 4			
07.11	M3 – Vérification de la grue à la mise en service : M3 – Bureau de contrôle ou équivalent	TOP 4			
07.12	M4 – Contrôle des zones interdites M4 – Bureau de Contrôle ou équivalent	TOP 4			
07.13	Système d'interférence (type SMI® ou équivalent), limiteur de zone	TOP 4			
07.14	Renvoi d'alarmes à distance	TOP 4			
07.15	Ascenseur grutier dans grue à tour de 30 mètres et plus. Pose + Dépose + vérification tous les 6 mois par organisme habilité (METAH /Recommandation 495 de la CNAM)	TOP 4			
07.16	Risques climatiques <a href="#">r406.pdf (ameli.fr)</a> renversement grue sous l'effet du vent : - Abonnement météo France - Fiche technique de l'anémomètre	TOP 4			
07.17	Affichage présent sur le chantier le jour du montage (en cas d'urgence) exemple : Affiche (URGENCE SNCF – Qui appeler ?)	TOP 4			
07.18	Une fiche d'autocontrôle regroupant les points d'arrêts sera renseignée lors du montage de la grue à tour	TOP 4			
07.19	Balilage nocturne grue et peinture sur grue (pour proximité aérodrome/héliport/hôpital)	TOP 4			
07.20	Luminaires travaux de nuit (exemple hiver, 2x8, etc....) Luminaires de type NOVETI <b>ou équivalent en leds</b> (type ETI-SFLSOOB-60, ou projecteur LED STADIUM 500W / 75000 lumens/ IP66, ou LED Stadium Lights ETI-XFL600W	TOP 4			
07.21	Liaison phonique unique pour chaque entreprise, - Toujours privilégier du matériel de qualité ne nécessitant pas ou peu de manipulations par l'opérateur - Faire prendre un abonnement d'une fréquence destinée à l'entreprise à l'année pour éviter que toutes les entreprises soient sur la même fréquence (exemple en cas de plusieurs chantiers contigus)	TOP 4			
07.22	Caméra sur chariot Évaluation des risques de constater la conduite de la grue sans visibilité ; PGP N°5° « Tenir compte de l'état d'évolution de la technique » ; N°6 « Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux » ; Les consignes du chef de manœuvre et/ou signaleurs correspondent au N° 9 « Donner les instructions appropriées aux travailleurs » ; est le dernier des PGP quand on ne peut pas faire autrement Positionner caméra sur chariot pour permettre au grutier de suivre ces charges même dans les zones inaccessibles au niveau de la vue.	TOP 4			
07.23	Vérifier sur DT DICT Réseau aérien électrique sur voirie - réseau à enterrer /ou - protection mécanique sur moyenne tension.	TOP 4			
07.24	Si réseau électrique existant sous massif grue, mise en œuvre de fourreaux pour remplacement éventuel de câble.	TOP 4			
07.25	Si grue sur voirie accolée au chantier : prévoir coût droit de voirie.	TOP 4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>0.8</b>	<b>MODE CONSTRUCTIF</b>				
08.1	Plus-value pour Béton auto plaçant et incidence pour étanchéité renforcée du coffrage.	TOP 4/2			
08.2	Complément d'étude du BET en conception pour les points particuliers : exemple construction bois ou liaisons aciers poteaux poutres ou préfabriqués, ancrages recettes, lifts, etc...	TOP 4/2			
08.3	Mesures de prévention collectives à prendre et chiffrage pour casquettes, corbeau, garde-corps balcons, surplomb, préfabriqués en façades, terrasses, etc...	TOP 4/2			
<b>0.9</b>	<b>INFRA-STRUCTURE sous-sol</b>				
09.1	Tour d'accès au niveau -1 /-2 depuis le Rée de Chaussée et /ou	TOP 4			
09.2	Escalib® ou équivalent niveau -1 à Rez de Chaussée,				
09.3	Installation sapine d'accès,				
09.4	Mise à disposition de la sapine d'accès.				
09.5	Enlèvement de la sapine d'accès, Montage et réception par une personne compétente au titre de la Recommandation R408 de la CNAM dans le cas des matériels à monter.	TOP 4			
09.6	Reprise en sous œuvre	TOP 4			
09.7	L'entreprise suivra scrupuleusement les préconisations du BET géotechnique pour réaliser ses travaux en sous-œuvre en plusieurs passes afin de prévenir un effondrement partiel ou total des matériaux, de la structure existante (risque d'ensevelissement).	TOP 4			
09.8	Faire poser des protections collectives en tête de berlinoise.	TOP 4			
09.9	Garde-corps périphériques sur fouilles TERRASSEMENT type BATI PROTECT, Novakorp Systems ® ou équivalent.	TOP 4			
09.10	Protections Collectives sur baies ascenseur type GEMAGRILLE® ou COPAC® ou RETOTUBE® ou équivalent.	TOP 4			
09.11	<u>Rez de chaussée</u> Plate-forme anti-chutes pour les compagnons et anti-gravats sur la trémie de la cage d'ascenseur à Rez de Chaussée si sous-sol ; type Podium PCA de type Sateco ou équivalent.	TOP 4			
09.12	Périphéries sécurisées et remblayées.	TOP 4			
09.13	Remblaiement des fouilles en périphéries du/ou des bâtiments en construction dès le coulage des dalles de Rez de Chaussée.	TOP1			

Prévention santé sécurité <b>DPGF MECM</b>					
N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>10.00</b>	<b>SUPER STRUCTURE</b>				
10.1	Escalier d'accès béton armé définitif posé à l'avancement.	TOP 4			
10.2	Escalier d'accès métallique provisoire ou ESCALIB ou équivalent ou tour escalier (pas d'échelle et escabeaux) pour : - accès plancher en rotation, - accès terrasse dernier niveau, - pose de l'ESCATRAPPE (accès définitif) ou équivalent au plus tôt (DIUO).	TOP 4			
	...				
<b>11.00</b>	<b>PRÉCHAUFFAGE</b>				
11.1	Dispositifs de chauffage d'appoint (gaz, électriques) pour chauffer la zone de travail avec moyens de transport et maintien, alimentation électrique adaptée.	TOP 4			
11.2	Fermetures provisoires, portes, bâches verticales et autres moyens.	TOP 4			
<b>12</b>	<b>CENTRALE A BÉTON, Béton Prêt à l'Emploi</b>				
12.1	Intégrer les conditions d'accès à la centrale au plan général d'organisation des circulations du chantier. Il peut être transmis au préalable ou versé dans le PPS et remis aux fournisseurs pour les informer des voies à suivre sur le terrain de la centrale à béton au moment de la livraison.	TOP 3/4			
12.2	Faire guider les camions des fournisseurs de matières premières par le responsable de la centrale à béton notamment pour les marches arrière.	TOP 3/4			
12.3	Baliser de la zone des mouvements des rayons racleurs	TOP 3/4			
12.4	Vérifier, maintenir les dispositifs de protection du rayon racleur en état de fonctionnement (capot, câbles arrêt d'urgence)	TOP 3/4			
12.5	Protéger les fosses de décantation ou toutes autres types de trémie avec protections collectives (grilles résistantes selon les lieux aux engins ou garde-corps)	TOP 4			
12.6	Sceller les pieds de la structure de la centrale dans des socles en béton. Ces socles devront dépasser du sol et être peints dans les couleurs de sécurité pour constituer une mesure de prévention supplémentaire contre les heurts avec engins, camions...	TOP 3/4			
12.7	Installer une tour d'accès pour nettoyage benne à béton après utilisation et système de filtration vis à vis pollution des sols ou podium de lavage	TOP 4			
12.8	Equiper les trémies d'attente des toupies béton pour stockage tampon de grilles de sécurité latérale.	TOP 4			
	Etc...				

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>13.0</b>	<b>PROTECTIONS COLLECTIVES (PC) PROVISOIRES CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR</b>				
	<p><b>Constats</b>                      Sur la Région Rhône-Alpes plusieurs AT graves ou mortels consécutifs à des chutes de hauteur avec une :                      - mauvaise utilisation des « pince-mag »,                      - absence de protections collectives provisoires,                      - absence de protections collectives définitives.                      La majorité des entreprises (sauf type major du bâtiment) ne répondent au niveau des protections collectives :                      - ni au code du travail : pas de GC ou de PC fixées, et d'une résistance appropriée,                      - ni à la norme NF EN 13 374 +A1 de la dernière édition 2018. où l'ensemble de la protection collective doit être anti-soulèvement.                      En effet, le Code du Travail stipule :                      Article R4323-59 Création Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. (V)                      « La prévention des chutes de hauteur à partir d'un plan de travail est assurée :                      1° Soit par des garde-corps intégrés <b>ou fixés de manière sûre, rigides et d'une résistance appropriée</b>, placés à une hauteur comprise entre un mètre et 1,10 m et comportant au moins :                      a) Une plinthe de butée de 10 à 15 cm, en fonction de la hauteur retenue pour les garde-corps ;                      b) Une main courante ;                      c) Une lisse intermédiaire à mi-hauteur ;                      2° Soit par tout autre moyen assurant une sécurité équivalente. »  <b>Mesures de prévention</b>                      - Prévoir des modes constructifs et des modalités d'approvisionnement, permettant le maintien en place des protections collectives provisoires, jusqu'à la réalisation des protections définitives.                      - Faire réaliser une étude préalable de la mise en œuvre des protections collectives par un BET spécialisé PC.                      - Prévoir des protections collectives compatibles avec les interventions des autres corps d'états de façon à garantir la pérennité de la protection dans toutes les phases de travaux.                      - Ces protections doivent résister aux charges et aux efforts auxquels elles peuvent être soumis et seront adaptés aux travaux à réaliser et à la conformation de l'ouvrage afin de prévenir les risques de chute lors de toutes les interventions.                      Dans chaque CCTP des CES, spécifier les obligations suivantes :                      - Définir les modalités d'intervention susceptibles d'interférer avec les protections provisoires et les communiquer au lot Gros-œuvre via le MOE et le CSPS avant le début des travaux d'élévation (exemple : modalité de pose des fenêtres).</p>	TOP 1 /4			
13V	PROTECTIONS COLLECTIVES VERTICALES				
13.1V	PC manufacturée toute hauteur sur baies ascenseur type GEMAGRILLE® ou équivalent devant répondre à la norme NF EN 13374 dernière version.	TOP 1 /4			
13.2V	PC sur voiles en cours de rotation à positionner avant décoffrage.	TOP 1 /4			
13.3V	PC avec coulisseau supports de potelets garde-corps sur poutre bois type DOKA, métallique ou autres.	TOP 1 /4			
13.4V	PC plancher en rotation en about de coffrage et balcons.	TOP 1 /4			
13.5V	PC sur fenêtre ou porte fenêtre permettant la pose des menuiseries extérieures et l'isolation thermique.	TOP 1 /4			
13.6V	PC sur escalier en colimaçon (exemple colonne sèche) .	TOP 1 /4			
13.7V	Protections provisoires sur parties communes avant garde-corps définitifs posés au plus tôt.	TOP 1 /4			
13.8V	PC sur escalier droit.	TOP 1 /4			



## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
13.9V	PC toitures terrasses posées à l'avancement <b>avant garde-corps définitifs posés au plus tôt.</b>	TOP 1 /4			
13.10V	PC escalier accès terrasse (toute hauteur en définitif pour DIUO).	TOP 1 /4			
13.11V	PC sur retour palier escalier <b>hélicoïdal</b> dernier niveau.	TOP 1 /4			
13.12V	PC potelets sur crochets prédalles.	TOP 1 /4			
13.13V	<b>PC collectives balcons</b> <u>Définir en conception</u> les protections collectives définitives et provisoires (conformes au code du travail) afin de pouvoir les maintenir en place lors de la pose des protections collectives définitives, étude, plan de détails et installation d'un échafaudage commun au droit des balcons. Définir le mode de pose, française, anglaise, sur plancher, sur relevé, tenir compte de l'évacuation des eaux pluviales. Tenir compte du moyen de manutention mécanique qui sera utilisé. Dans le cas de GC avec remplissage par feuille métallique, vitrage...prévoir la possibilité de protéger des chutes de hauteur par un moyen provisoires en cas de casse, retard de livraison...	TOP 1 /4			
13.14V	<b>PC collectives balcons</b> <u>En période de préparation</u> Prévoir une réunion de concertation avec les différents intervenants sur les balcons (GO, menuiserie extérieure, étancheur, Isolation, serrurier...) prendre compte notamment les contraintes du lot Serrurerie à transmettre au MOE et/ou au CSPS suite à la réalisation du plan de pose des garde-corps définitifs du serrurier faisant apparaître : - L'emplacement des fixations définitives sur la dalle ou sur l'acrotère béton, ou réservations par platines, réservations, pour scellement, ou positionnement à l'anglaise. - L'emplacement des étais de stabilisation du béton armé provisoires éventuels, - Tout dispositif nécessaire au levage et à la pose du garde-corps définitif.	TOP 1 /4			
	<b>En réalisation</b>				
13.15V	Faire mettre en œuvre les protections collectives provisoires à l'avancement en faisant respecter calepinage par le lot Gros-Œuvre.	TOP 1 /4			
13.16V	Poser les Garde-corps définitifs en évitant de retirer les garde-corps provisoires ou à l'abri d'une protection collective extérieure (ex : échafaudage) par le lot serrurier.	TOP 1 /4			
<b>13. H</b>	<b>PROTECTIONS COLLECTIVES PROVISOIRES HORIZONTALES</b>				
	<u>Infrastructure</u>				
13.1 H	Platelage rez de chaussée sur trémie cage ascenseur	TOP 1 /4			
13.2 H	Protection collective fosse de relevage	TOP 1 /4			
	<u>Superstructure</u>				
13.3 H	Gabarit de protections de trémies EU /EV /EP / VMC, type « Résaboite » ou équivalent (résistant au poids d'un homme)	TOP 1 /4			
13.4 H	PC suite carottage du plancher.	TOP 1 /4			
13.5 H	Modules métalliques permettant le passage des réseaux.	TOP 1 /4			
13.6 H	Plateau/podium pour trémie cage d'ascenseur avec accès de type PCA de Sateco ou équivalent (possibilité de location).	TOP 1 /4			
13.7 H	Podium ascenseur sur ferme auto-coinçante.	TOP 1 /4			

## Prévention santé sécurité **DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
13.8 H	Plateforme en aluminium sur étais dans les trémies d'escalier (duplex...).	TOP 1 /4			
13.9 H	PC sur gaine de ventilation palière ventilation haute et basse.	TOP 1 /4			
13.10 H	Dispositif d'accueil des protections intégré aux prédalles.	TOP 1 /4			
13.11 H	Ancrage garde-corps sur poutre ou poutrelle préfabriquée.	TOP 1 /4			
13 12 H	Podium cage escalier de type PCE de Sateco ou équivalent (possibilité de location).	TOP 4			
13.13 H	Gaines techniques (> 40x40 plaques + garde-corps).	TOP 1 /4			
13.14 H	Trémie d'accès terrasse ou combles.	TOP 1 /4			
13 15 H	Trémie couverture de type VELUX ou équivalent avec filets ou grille lanterneau.	TOP 1 /4			
13.16 H	PC sur fosses TGBT pour réseaux sous transformateurs.	TOP 1 /4			
13.17 H	PC sur grandes trémies > 60cmx 60 cm (type gaine verticale) placer une cornière périphérique et un caillebotis intérieur+ garde-corps.	TOP 1 /4			
DIUO	Trappe d'accès en toiture type ESCATRAPPE ou équivalent à la réalisation de l'étanchéité.	TOP 1/4 /5			
<b>13 C</b>	<b>PROTECTIONS COLLECTIVES EN CO ACTIVITÉ</b>				
13.C0	<p><b>Conseils OPPBTP liés aux choix</b></p> <p>Choisir des équipements conformes aux normes NF P 93-352 (PIR) ou NF P 93-353 (PIRL) de novembre 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ils sont conçus pour une seule personne : charge maximale de 153 kg (PIR portable, PIRL) à 204 kg (PIR manutentionnable à la grue).</li> <li>➤ L'utilisateur a connaissance de la notice technique.</li> <li>➤ Hauteur maximale du plancher au-dessus du sol : 2,5 m (PIR) et 1,5 m (PIRL).</li> <li>➤ Hauteur maximale de travail atteinte : 4,5 m (PIR) ou 3,5 m (PIRL).</li> <li>➤ Respecter la force manuelle maximale admissible appliquée au niveau du plancher : 45 kg (PIR) et de 30 kg (PIRL).</li> </ul>				
13.C1	Faire mettre en commun une PIRL, pour GO et électricien, (coactivité GO électricien) pour pose aciers (poutres, linteaux) , mannequins, joint de dilatation balcon, réservations coffre volet roulant avec coactivité incorporations verticales électricien, sur banches largeur 2,40m ; les marques des PIRL Audinov Bati protect (BATISTEP), Brand (ISOLIF400, ) DUARIB, ULTRALU ou équivalent .	TOP 1 /4			
13.C2	Utiliser une plate-forme de travail roulante réglable en hauteur par assistance hydraulique de type BEESAFE ou équivalent Plusieurs modes d'accès sont possibles et les garde-corps sont amovibles. La plate-forme peut se positionner en déport latéral ou frontal.	TOP 4			
13.C3	Protéger les compagnons finisseurs et les autres CES, lors du ponçage du béton vis-à-vis du risque chimique CMR en les équipant : - d'une protection collective de type aspiration à la source (bras articulé vers plafond avec caisson aspiration sur roues). - d'un masque à ventilation assisté type TMP3 en cas de réalisation de lieux difficilement accessibles - et balisage des zones de travail.	TOP 4			
13.C4	Aspirateurs avec filtre type M à minima ATEX, dotés d'un système de décolmatage et adaptés au transport de matière combustible (poussières totales dont silice) avec girafe et aspiration (EPI masque TMP3).	TOP 4			

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>14.0</b>	<b>SUPER STRUCTURE (suite 1) Plateforme Travail en Élévation (PTE)</b>				
14.1	Faire réaliser une étude, un calepinage, une vérification des PTE avec la mise en œuvre de la Recommandation R 464 de la CNAM pour la « <i>prévention des risques dus à l'utilisation des plates-formes de travail en encorbellement</i> ».	TOP 1 /4			
14.2	<b>Échafaudage</b>				
	Faire mettre en œuvre des échafaudages à Montage et Démontage en Sécurité en accord avec la Recommandation R408 de la CNAM. Faire verser l'annexe 8 de la R408 dans le CCTP du lot échafaudage remplie par le MOE en conception avec conseils du CSPS. Faire réaliser la vérification de la mise en œuvre des échafaudages mise en commun pour les travaux : de charpente couverture, de façades (notamment joint sur menuiseries extérieures, cornières I.P.E, bow-windows, balcons en béton armé, balcons sur structure extérieure rapportée, évacuation EP, casquette, Isolation Par l'Extérieur, bardage, etc...).	TOP 1 /4			
14.3	<b>Échafaudage périphérique</b>				
	<b>Généralités conception, préparation, réalisation :</b> - Réaliser une étude d'adéquation des échafaudages, prenant en compte les contraintes architecturales de l'ouvrage et les besoins formulés par les lots utilisateurs. Définir et transmettre à l'entreprise en charge du montage/démontage de l'échafaudage, par l'intermédiaire du MOE et/ou du CSPS, tous les éléments nécessaires à la réalisation de l'étude d'adéquation : les charges à supporter par les planchers, l'altitude et la largeur des planchers de travail, le calepinage des planchers entre balcons, les protections bas de pente en prenant en compte la courbe de chute, ( <b>avec note de calcul si nécessaire</b> ) les filets de protection, le maintien des accès au rez-de-chaussée, les franchissements, les recettes à matériaux, les phasages éventuels, les moyens de levage associés, l'éclairage... Avant le montage, organiser une réunion de coordination « Façade » avec l'échafauteur, l'ensemble des entreprises utilisatrices, le MOE et le CSPS.	TOP 1 /4			
14.4	Risque de chute de hauteur depuis les balcons : Mise en œuvre d'un échafaudage périphérique en premier lieu Faire mettre en œuvre les protections collectives provisoires en retrait pour poser les définitives à l'abri des garde-corps provisoires ou en applique extérieur (type Batiroc protect, Novakorp systems, Retotube...) <b>Spécifier, par rapport au calendrier prévisionnel et/ou par rapport au phasage des travaux :</b> - La période indicative du montage, - L'enchaînement des corps d'état utilisateurs, - La durée totale de mise à disposition, - La période indicative du démontage, - Les conditions techniques éventuelles d'exécution (Exemples : ordre de montage bâtiment par bâtiment, maintien jusqu'à la fin complète des travaux de tel CES).	TOP 1 /4			
14.5	<b>Coffrage liaison voiles planchers en co-activité au niveau des circulations</b>				
	Faire réaliser des coffrages liaison des voiles planchers tenus par des tiges filetées (pas de serre-joint) ou tous autres moyens mécaniques, idem pour coffrage balcons	TOP 4			
<b>15</b>	<b>ZONES DE STOCKAGE : GO et Corps D'États Secondaires</b>				
15.1	Faire mettre en œuvre une zone de stockage stabilisée pour banches soit par béton armé, soit par sol plan et compacté (200 m <sup>2</sup> minimum et/ou plus selon l'étude préalable du lot GO).	TOP 4			
15.2	Prévoir la réalisation de : Racks pour stockage des treillis soudés verticaux avec circulations protégées par des Protections Collectives Séparation des zones de stockage des zones de circulations par grillage TP orange/ rouge vertical.	TOP 4 et 2			
15.3	Mettre en œuvre un quai de déchargement mobile avec garde-corps.	TOP 2 et 4			
15.4	Faire positionner tapis spaghetti de couleur ou peinture sur le sol béton à la bombe pour indiquer les chemins de circulations ; interdiction de stockage sur ces zones de circulation piétons.	TOP 2 et 4			
15.5	Délimiter les aires de stockage, aires de bennes et affichage à mettre en œuvre (signalisation, pictogrammes...).	TOP 2 et 4			

## Prévention santé sécurité **DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>16</b>	<b>ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS EN BÉTON ARME</b>				
16.1	Risques d'AT mortels ou graves : basculement, décrochage éventuel du préfabriqué, renversement de l'appareil de levage avec les effets du vent, coincement, glissade en pied du mur à coffrages intégrés...	TOP 2/ 4			
16.2	Zone de stockage spécifiques pour éléments préfabriqués				
16.3	Zone de stockage stabilisée pour préfabriqués soit par béton armé, soit par sol plan et compacté XXX m <sup>2</sup> minimum (et/ou selon étude préalable du lot GO).	TOP 2/ 4			
	<b>MURS A COFFRAGE INTÉGRÉS (MCI)</b>				
16.4	Éléments de transport et de stockage verticaux auto-déchargeables (ETS).	TOP 2/ 4			
16.5	Racks de stockage et retourneur. Le pré mur doit être placé avec ses deux étais de stabilité dans le retourneur qui va assurer le pivotement.	TOP 2/4			
16.6	Élingues de levage intégrées pour lever les pré murs. L'élingue de poulie qui assure le levage des panneaux fait l'objet d'un examen d'adéquation.	TOP 4			
16.7	Supports de potelets garde-corps intégrés en tête du mur à coffrages intégrés.	TOP 4			
16.8	Étudier la liaison entre les panneaux préfabriqués verticaux afin de passer les aciers de liaison après pose des panneaux.	TOP 4			
16.9	Douilles d'ancrage pour étais Tirant-Poussant.	TOP 4			
16.10	PIRL spécifiques d'accès pour coulage béton, nacelles.	TOP 4			
16.11	Clavetage en béton armés entre les éléments préfabriqués.	TOP 4			
	<b>PRÉDALLES ET DALLES ALVEOLAIRES</b>				
16.12	Prédalles et dalles alvéolaires - livraison avec un stockage provisoire par remorques tampon à privilégier	TOP 4			
16.13	Prédalles et dalles alvéolaires BET appuis minimum...	TOP 4			
16.14	Élingues de levage intégrées pour lever les dalles alvéolaires	TOP 4			
16.15	Palonnier pour levage des prédalles	TOP 4			
16.16	Anneaux d'ancrage des potelets tripodes pour prédalles	TOP 4			
16.17	PC Protections Collectives de type Trépied de prédalle multidirectionnel à clavette ancré sur anneaux de prédalles ou dalles alvéolaires avec lisse horizontale métallique. Potelets à manivelles ou à clavette de type RETOTUBE ou équivalent	TOP 4			
16.18	PC Protections Collectives type brouette pour dalles alvéolaires ou prédalles	TOP 4			
16.19	Tours d'étalement (manutention par chariot électrique)	TOP 4			
	<b>POTEAUX</b>				
16.20	Tour de coffrage pour stabilité (MDS) avec planchers d'accès	TOP 4			
	<b>POUTRES</b>				
16.21	Anneaux, douilles de levage des poutres préfabriquées	TOP 4			
16.22	Équipes supplémentaires de pose pour le clavetage des poutres immédiatement après pose	TOP 4			
	<b>ESCALIER DROIT</b>				
16.22	Mode opératoire à réaliser ; balisage de la zone de travail. Prévoir - soit une étude avec la mise ( <i>mode opératoire avec schémas</i> ) en place d'une tour d'étalement sous l'escalier droit et le blocage en pied de celui-ci. Interdire également le renversement latéral - soit en cas d'impossibilité technique de la tour d'étalement, le verrouillage par boulonnage des étais de reprise de charges sous la paillasse en laissant des douilles lors de la préfabrication du dit escalier (+ étais croisilloné entre eux ) et blocage en pied.	TOP 4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>17</b>	<b>ELEMENTS PREFABRIQUES</b>				
17-1	LIAISON POUTRES POTEAUX				
17.11	Plus-value pour étude en amont afin de faciliter la pose liée à l'enchevêtrement des aciers	TOP 4			
17.12	Établissement d'un mode opératoire pour la stabilisation des poteaux et des poutres en cours de pose avant scellement	TOP 4			
17-2	<b>PIECES PREFA BALCONS OU COULER EN PLACE</b>				
17.21	Tour étais avec planchers depuis le sol remblayé compacté vérifié (essai à la plaque)	TOP 4			
17.22	Tables coffrantes balcons de marque DOKA, JP3M, SATECO ou équivalent	TOP 4			
17-3	<b>ACCESSIBILITÉ EN HAUTEUR OU LORS DES APPROVISIONNEMENTS</b>				
17.31	Tours escaliers de marque BRANDFRANCE ou équivalent	TOP 2/4			
17.32	Quais de déchargement pour camions de livraisons avec protection contre les chutes hauteur	TOP 2/4			
17.33	Nacelle élévatrice ou échafaudage pour effectuer les joints verticaux entre panneaux (pas d'échelle ou d'escabeaux)	TOP 2/4			
<b>18</b>	<b>MAÇONNERIE DE FAÇADES (agglomérés et type SIPOREX)</b>				
18.0	Généralités				
18.1	Dans le CCTP du lot Gros-œuvre, lister les corps d'états dont il doit assurer la manutention des matériaux et matériels à l'aide de ses équipements (Grue, chariot télescopique...).				
18.2	Indiquer dans les CCTP des lots concernés, que - leurs matériaux et matériels peuvent être manutentionnés au moyen de la grue du lot Gros-œuvre dans des conditions spécifiques. - la répartition entre les différents corps d'états la mise en place et l'utilisation des protections collectives, des accès provisoires, et des installations générales notamment eau et électricité.				
18.3	Les corps d'états secondaires doivent contracter une convention avec l'entreprise de GO (voir Recommandation R.477 de la Cnam - annexe 5).				
18.4	Spécifier les conditions d'utilisation partagée de la grue (voir Recommandation R.477 de la Cnam).				
18.5	Pour les lots GO et terrassements : Entretien toute la durée du chantier un accès de plain-pied (remblaiement ou passerelle d'accès) pour faciliter l'utilisation de moyens de transport de charges (brouettes, tire pales...) ou des aides techniques à la mise en œuvre de matériaux (lève plaques, scies sur tables, PIRL ...)				
18.6	Remblaiements périphériques à réaliser après coulage de la dalle du Rée de Chaussée	TOP 1			
18.7	Protection collective conforme norme NF EN 13374 dernière version	TOP 1			
18.8	Plan d'Installation de Chantier par avec zones de stockage, bennes à déchets, circulations, base-vie (schéma de principe réalisé en amont et complété par le Lot GO au démarrage)	TOP 2			
18.9	Si réalisation en parpaings utiliser des parpaings retournés, rectifiés (étude préalable en amont avec le Lot GO)	TOP 4			
18.10	Organiser le maintien de protection contre les chutes dans les tableaux de fenêtres jusqu'à la pose des menuiseries extérieures ou garde- corps définitifs (étude préalable en amont par MOE en lien avec CSPS)	TOP 1/4			
18.11	Faire mettre en œuvre des parpaings retournés niveau usine	TOP 4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>19</b>	<b>PREVENTION DES CHUTES DE HAUTEUR</b>				
19.1	Protections collectives à faire réaliser par la mise en commun d'un échafaudage (MDS) pour le lot maçonnerie et pour d'autres lots tels que le charpentier couvreur, le lot menuiseries extérieures, le lot isolation par l'extérieure etc...	TOP 1/4			
19.2	En cas d'impossibilité technique de poser un échafaudage MDS : Il convient d'installer des dispositifs de protections plaquées temporaires conformes aux exigences de la norme NF EN 13374 de juillet 2013 (classe A et classe B) et installées à moins de 20cm du nu extérieur du mur de façades	TOP 1/4			
19.3	Protections collectives grimpances autoporteuse constituée de lisses métalliques horizontales fixées sur des perches verticales juxtaposées et maintenues par des supports guidés au sol (BA) et des supports ancrés dans les planchers béton (BA) de type Mac-bloqueur® ou équivalent	TOP 1/4			
19.4	Protections collectives autoporteuses équipées de panneaux grillagées conformes à la norme NF EN 13374 dernière version.	TOP 1/4			
19.5	Protections grimpances autoporteuses constituées de lisses métalliques horizontales fixées sur des perches verticales juxtaposées et maintenues par des supports ancrés dans les planchers béton (type Mac-bloqueur®)	TOP 1/4			
19.6	Utilisation d'un plate-forme élévatrice équipée de garde-corps	TOP 1/4			
19.7	Formation des salariés par le fournisseur ou un organisme de formation en fonction du matériel employé.	TOP 1/4			
19.8	Tréteau type Batimac® à manivelle ou équivalent avec plancher métallique	TOP 1/4			
<b>20</b>	<b>CHUTES DE PLAIN PIED</b>				
20.1	Afin de ne pas encombrer les circulations et éviter les chutes de plain-pied, il est nécessaire de veiller à la bonne distribution des matériaux et enlèvement systématique des gravats provenant des coupes de matériaux à l'aide de nettoyage régulier et de bennes auto-vides (type Secatol® benne passe-porte ou équivalent)	TOP 2/4			
<b>21</b>	<b>SILOS A MORTIER</b>				
21.1	Utilisation de silo à mortier (évite vols et dégradation sacs ciments, les manutentions manuelles, diminution de la pénibilité, des poussières de silice, et de ciment).	TOP 4			
<b>22</b>	<b>TABLE A MAÇONNER</b>				
22.1	En priorité faire positionner une table à maçonner hydraulique bénéficiant d'un dispositif d'élévation par vérins hydrauliques avec un limiteur de charges tel que MUROMAT 3000® d'ALTRAD SAINT DENIS ou équivalent.	TOP 4			
22.2	Si impossibilité utiliser une table à maçonner avec protection collective plaquée de marque Layer ou équivalent Il s'agit de faire réaliser un poste de travail en hauteur avec un plancher capable de supporter une palette de parpaings ou de briques. La protection au vide est assurée par des lisses horizontales fixées sur 2 montants verticaux positionnés en tête de table grâce à des cadres de liaison en H. Chaque table est « grutable » grâce aux anneaux de levage et aux crochets support des embases. L'entreprise devra priorisée un accès trappe-échelle dans le plancher.	TOP 4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>23</b>	<b>SUPPORT PALETTE A NIVEAU CONSTANT</b>				
23.1	Support palette type EZ® à niveau constant de marque IMS ou équivalent : limite et améliore les conditions de manutentions des compagnons Faire mettre en œuvre une table à maçonner à niveau constant type EZ proposée par IMS (ou équivalent) améliore considérablement cette phase de travail. Un vérin de suspension, étalonné par l'opérateur en début de chantier, en fonction du poids des matériaux utilisés compensent la diminution progressive du poids de la palette. Il maintient une hauteur de niveau constant qui évite aux compagnons de courber le dos pour saisir les parpaings. Équipé d'un plateau tournant, d'un soufflet de protection, d'anneaux d'élingage et de passages de fourches, cette table d'une capacité de compensation de 1800kg est complètement autonome, en énergie, sur le chantier.	TOP 4			
	<b>MANUTENTIONS MÉCANIQUES EN MECM (Mise En Commun de Moyens)</b>				
<b>24</b>	<b>PLATE FORME DE TRAVAIL EN ENCORBELLEMENT (PTE) GO et pour les lots incorporations</b>				
24.01	<b>Commentaires :</b> L'application des principes généraux de prévention dans le cas de l'utilisation des PTE conduit l'entreprise du lot gros œuvre à faire des recommandations pour : → le choix des PTE, → <b>la conception et la réalisation d'un plan de calepinage précis et détaillé établi par une personne compétente et validé par le bureau d'études structures et par le chantier,</b> → les opérations de réception, dépliement et repliement, de mise en œuvre, d'utilisation, de maintenance et entretien, confiées à du personnel spécifiquement formé, → <b>les vérifications périodiques du matériel (voir les vérifications périodiques nécessaires).</b> La personne compétente chargée d'élaborer le plan de calepinage pourra faire partie du chantier, mais il sera validé par un bureau des méthodes interne ou externes, ou encore d'un bureau d'études structures de l'entreprise, du fabricant ou de l'entreprise de location des PTE À noter, la <u>circulaire</u> DGT n° 3 du 19 novembre 2014 relative à l'utilisation de plate-forme de travail en encorbellement (PTE) précise les modalités de vérification.(idem échafaudage)	TOP 2/4			
24.02 PGC SPS Circulations horizontales	<b>Commentaires pour PGC SPS</b> <b>La Plateforme de Travail en Encorbellement : circulations horizontales lors du gros œuvre</b> A la charge de l'entreprise de gros œuvre avec la coactivité des circulations des lots techniques. Ceux-ci effectuent des incorporations dans les voiles périphériques extérieurs et circulent sur ces PTE	TOP 2/4			
24.1	<b>Chiffrage de la mise en œuvre selon la recommandation R464, choix PTE, plan de calepinage, conditions de mise en œuvre, vérifications périodiques</b>	TOP 2/4			
24.2	Étude en conception établi par une personne compétente et validé par le bureau d'études structures et par le chantier	TOP 2/4			
24.3	Étude par l'entreprise de gros œuvre établi par une personne compétente et validé par le bureau d'études structures et par le chantier. Réalisation du plan de calepinage	TOP 2/4			

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>25</b>	<b>Les recettes à matériaux MECM pour les approvisionnements du lot GO et des CES</b>				
25.0.	<p><b><u>Commentaire :</u></b> Le MOE devrait étudier en conception avec les conseils du CSPS, du BET structure, d'un BET spécialisé et éventuellement d'un fabricant ou fournisseur, les différents emplacements des recettes à matériaux pour l'approvisionnement à la grue des lots des Corps d'Etat Secondaires selon la recommandation de la CNAM R476 Les approvisionnements devront être gérés et planifiés par une personne désignée par le MOA (MOE, OPC, logisticien...)</p>	TOP 2/4			
25.01	<p><b><u>Aspects techniques pouvant servir de référence :</u></b>  <b>a) Charge utile admissible prenant en compte les efforts dynamiques parasites :</b>                      - 1500 kg sur 1,00 x 1,00 m,                      - 150 kg uniformément répartis par m<sup>2</sup> de plancher,                      - Les 2 charges ne sont pas cumulables,                      - Coefficient de surcharge dynamique 1,5 pour 1500 kg.  <b>b) Réactions d'appui sur la structure à communiquer à l'entreprise de gros-œuvre.</b>  <b>c) Dimensionnement minimum de la surface utile :</b>                      - 1,20 m par 2,50 m, plus 0,60 de circulation autour, soit 2,40 m par 3,70 m.                      - Ajustement de ce dimensionnement pour prendre en compte d'autres contraintes :                      - passerelles du gros œuvre au-dessus de la recette,                      - espace nécessaire à l'installation des garde-corps.                      - peinture sur le plancher de la recette à matériaux de la zone de dépose des charges  <b>d) Fixation à la structure en construction :</b>                      - privilégier l'utilisation des fixations existantes (sabots de passerelles consoles, trous de banche),                      - vérifier la résistance au moment de l'installation de la recette (âge du béton, étude BE).  <b>e) Manutention :</b>                      - la recette est manutentionnée à la grue, et facilement montable/démontable</p>	TOP 2/4			
25.02	Mettre en place des recettes pour approvisionner les matériaux d'étanchéité, les chevalets des menuiseries extérieures, vitrages, palettes de plaques de plâtre, d'agglomérés, de briques, menuiseries intérieures, carrelages... pour éviter les chutes de hauteur en réceptionnant les matériaux	TOP 2/4			
25.03	Faire mettre en œuvre une recette à matériaux par étage que l'entreprise pourra déplacer à la grue, pour la repositionner afin de faciliter les approvisionnements de matériaux qui serviront à exécuter les façades et bardages des bâtiments.	TOP 2/4			
25.04	Mettre une plate-forme permettant de recevoir une palette de matériaux (plaques de plâtre, rouleaux d'isolant...) Elle peut être : - soit échafaudée depuis le sol, - soit ancrée à la façade par des corbeaux, - soit coulissante fixée à l'ouvrage (type Mills). Elle est munie d'anneaux de levage pour pouvoir être déplacée à différents endroits du chantier	TOP 2/4			
25.1	<b>MANUTENTIONS MÉCANIQUES GRUES RECETTES</b>				
25.2	Recettes à matériaux une par niveau jusqu'à R+3 :				
25.3	Tour d'étaie. Recette manufacturée (OUTIL NORD, SATECO, MILLS...) Barrières écluses en cas d'approvisionnement frontal à l'élévateur (interdire les approvisionnements frontaux sans équipements)				



## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
	Exemples				
25.4	Recette à matériaux PTE (durée gros œuvre) location	TOP 2/4			
25.5	Recette à matériaux PTE (durée gros œuvre) déplacement	TOP 2/4			
25.6	Recette à matériaux (durée CES) location	TOP 2/4			
25.7	Recette à matériaux (durée CES) déplacement	TOP 2/ 4			
25.8	Montage Recette type tour	TOP 2/4			
25.9	Installation d'une recette à matériaux type tour sur 2 niveaux Enlèvement d'une recette à matériaux type tour sur 2 niveaux Location d'une recette à matériaux type tour sur 2 niveaux	TOP 2/4			
25.10	GRUES système interférence Location Pose	TOP 4			
25.11	Ascenseur grutier dans grue à tour de 30 mètres et plus. Pose + Dépose + Contrôle 6 mois	TOP 4			
25.12	Grue à tour + 2 mois après hors d'eau hors d'air	TOP 2/4			
25.13	Grue à tour + XX mois après hors d'eau hors d'air	TOP 2/4			
<b>26</b>	<b>CHARIOT ELEVATEUR</b>				
26.0	Mise à disposition d'un chariot élévateur à flèche télescopique, dans la limite de hauteur donné par le fabricant, la plate-forme peut être équipée d'un garde-corps basculant MODULAPPRO® ou barrière écluse LAYER ou équivalent destinée à prévenir les chutes de hauteur des compagnons. Ces deux structures recettes à matériaux sont réalisées en éléments d'échafaudage multidirectionnel du même fabricant.				
26.1	Location d'un chariot élévateur type manitou ou équivalent + chauffeur	TOP 2/4			
<b>27</b>	<b>MACHINE POMPE / PROJECTION BÉTON</b>				
27.1	Machine pompe à béton et projection béton de COMBINEMACON de marque 3CM ou équivalent	TOP 4			
<b>28</b>	<b>PLATE FORME SUR MATS</b>				
28.1	En cas de travaux en façades d'immeuble donner la priorité aux plate-forme sur mâts, éviter les plateformes suspendues	TOP 2/4			
<b>29</b>	<b>PLATEFORME d'ÉLEVATION de PERSONNES et de CHARGES (PEPC) ou MONTE MATÉRIAUX</b>				
29.01	<b><u>Commentaires en phase conception :</u></b> Le Maître d'œuvre pour établir son CCTP MECM, en collaboration avec le CSPS (selon son PGCSPS), pour la mise en œuvre de la PEPC : - fait réaliser une étude de l'implantation des appuis, des ancrages et - fait estimer les dimensions, les poids, les volumes, le nombre d'unité, les poids unitaires, la possibilité de palettiser et les spécificités des matériels et matériaux, - estime la durée prévisionnelle d'utilisation. Le CSPS établit le DHOL	TOP 2/4			
29.02	Indiquer dans chaque CCTP des lots CES concernés, que leurs matériaux et matériels peuvent être manutentionnés au moyen de la plateforme de transport dans des conditions spécifiques.				
29.03	- Définir le colisage des matériels et matériaux à approvisionner (poids, dimensions, aide technique nécessaire au déplacement) en prenant en compte la capacité de la plate-forme				
29.04	<b><u>Commentaires en phase réalisation :</u></b> Le Maître d'œuvre, en collaboration avec le CSPS, affine les besoins en collectant les données auprès des entreprises en réalisant une réunion d'organisation des approvisionnements. Celle-ci doit être programmée avant le démarrage du chantier et regrouper les entreprises titulaires des lots déjà désignés et leurs éventuels sous-traitants, ainsi que le MOA, le MOE et le CSPS (Selon Guide CNAM Mise En Commun de Moyen 2015 et recommandation R477 ).				

## Prévention santé sécurité DPGF MECM

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
29.05	Monte matériaux (selon la Recommandation R477 de la CNAM), Plancher de cabine sans dénivellation avec la zone déchargement qui devra permettre la « roulabilité »				
29.06	Exemple : Monte matériaux R+6 et six mois location avec ouverture longitudinale – Pose Location Fosse compris démolition + évacuation Enlèvement monte matériaux 2 niveaux				
29.07	Élévateur de personnes et de charges et ou LIFT montage, démontage + vérification avec ouverture longitudinale	TOP 2/4			
29.08	Élévateur de personnes et de charges location/usage au compte inter entreprise	TOP 2/4			
29.09	Montage/démontage, vérifications au compte du maitre d'ouvrage	TOP 2/4			
29.10	CHIFFRAGE DE L'ÉTUDE ET DE LA RÉALISATION AVEC ÉLÉMENTS CI-DESSOUS	TOP 2/4			
29.11	Remblaiement périphérique des bâtiments (réaliser par le lot <b>gros- œuvre avec ses sous-traitants</b> étancheur et terrassier et/ou VRD par terrassier avec une <b>variante pour plusieurs interventions</b>	TOP 1/2/4			
29.12	Réalisation d'une voirie lourde pour accéder au pied du monte matériaux ou de la PEPC.	TOP 2/4			
29.13	Création de zones de livraisons et d'aires de stockage	TOP 2/4			
29.14	<b>Le monte-charge</b> sera mis en place pour les personnes et pour les matériaux et comprendra dans son prix : - la location pendant toute la durée des travaux à la charge des entreprises en lien avec soit leur ratio de main d'œuvre, soit le poids des charges à monter - l'étude technique et les notes de calculs pour le dimensionnement, capacité selon la nature des travaux à réaliser - le double transport - le montage -démontage à la charge du MOA - le déchargement / chargement du matériel sur leur lieu et le rangement de ses installations en attente de leur utilisation - les manœuvres et manutentions nécessaires pour le montage / démontage à toutes hauteurs - les coltinages jusqu'à un lieu de mise en œuvre à l'extérieur du bâtiment - la plateforme de répartition au niveau 0 compris mise à niveau sur sol en rampant, dalle BA, protection, etc... - les plates-formes de réception à chaque niveau de plancher d'échafaudage compris raccord avec les échafaudages sur <b>couverture/toiture/étanchéité</b> - les contraintes particulières dues à la situation des éléments ou à leur position sur le bâtiment et les sujétions pour difficultés de mise en œuvre, etc... <b>- la réception de l'installation par un bureau de contrôle agréé à la charge du MOA.</b>	TOP 2/4			
29.15	Prévoir des aires de stockage circulables avec un transpalette pour accéder aux lifts.				
29.16	Les lifts devront être installés avec un décaissé de telle manière à ce que l'accès soit au niveau du TN et non en surélévation				

29.17	<p>Extrait document CNAM 2015 Guide Mise En Commun de Moyens page 42 pour chantier peu élevé et de petite taille</p> <p>« Monte-matériaux</p> <p>Avec les monte-charge verticaux, l’approvisionnement des chantiers de gros-œuvre et second-œuvre en matériaux s’effectue rapidement et facilement à différents niveaux.</p> <p>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. »</p> <p>« EXEMPLE DE DEVIS RELATIF À LA MISE EN ŒUVRE D’UN MONTE-MATÉRIAUX 1000 KG POUR UN BATIMENT R+4</p> <p>Descriptif du monte-matériaux capacité 1000 kg :</p> <p>Dimensions intérieures utiles (L x l) .....1200mmx1500mm</p> <p>Charges admissibles .....1000 kg</p> <p>Vitesse d’élévation ..... 24 m/minutes</p> <p>Portes palières ouverture .....4 unités</p> <p>PART MATÉRIEL :</p> <p><input type="checkbox"/> Prix mensuel plate-forme. ....XX € UHT</p> <p><input type="checkbox"/> Prix mensuel porte palière. ....XX € UHT</p> <p>PART PRESTATIONS :</p> <p><input type="checkbox"/> Prestation montage. ....XX € UHT (y compris étude technique, plans d’implantations et d’ancrages)</p> <p><input type="checkbox"/> Prestation démontage. ....XX € UHT</p> <p><input type="checkbox"/> Prestation vérification de mise en service. ....XX € UHT</p> <p><input type="checkbox"/> Prestation information à l’utilisation en sécurité .....XX € UHT</p> <p><input type="checkbox"/> Prestation maintenance mensuelle .....XX € UHT</p> <p><input type="checkbox"/> Transport aller &amp; retour. ....XX € UHT</p> <p>Budget estimatif sur 4 mois.....XX € UHT »</p>	TOP 2/4			
29.18	<p><b><u>Deuxième exemple de type de DPGF de PEPC</u></b></p> <p><b><u>1. Présentation des travaux :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise place d’un monte-matériaux positionné en façade ;</li> <li>- Hauteur d’arrivée de la machine : XX m</li> <li>- Nombre de niveaux à desservir : X</li> <li>- Les percements d’ancrages seront réalisés sur les relevés béton, pour ne pas endommager la façade.</li> </ul> <p>En revanche, nécessaire de fixer les portes palières en façade, à l’aide de chevilles de Ø12 (4 par fixation de porte).../....</p> <p><b><u>4. Matériel :</u></b></p> <p>Il s’agit de mettre en place X monte-matériaux de marque SAFI ou MABER....</p> <p>Charge nominale : 2000 kg – ou 1500 kg</p> <p>Hauteur du mât : XX m   XX m</p> <p>Dimension de la cabine : 3,20 x 1,50 m</p> <p>Portes palières positionnées en façade</p> <p>Vitesse de levage : 12 m/min   24 m/min</p> <p>1er ancrage à 3 m, puis tous les 6 m</p> <p>Appareils équipés de toits de protection</p> <p>.../....</p> <p><b><u>6) DPGF ou offre commerciale</u></b></p> <p><b>Approvisionnement et montage du lift :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller par PL à bras de grue :</li> <li>- Montage de la machine et des portes palières :</li> <li>- Vérification par un organisme compétent (validité 6 mois) :</li> </ul> <p><b>Location du lift :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- xxx euros par jour calendaire</li> <li>- soit xxxx euros par mois (durée mini : 2 mois indivisibles)</li> </ul> <p><b>Démontage et repli :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Démontage du lift et de ces portes</li> <li>- transport retour par PL à bras de grue</li> <li>- Maintenance en cas de panne/ défaillance de la machine</li> </ul>	TOP 2/4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>30</b>	<b>DÉCHETS/ GRAVATS</b>				
30.0	<p><b>Généralités : Nettoyage de chantier – Gestion des déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocker les déchets hors des zones de travaux afin de faciliter les circulations et limiter les risques d'accident de plain-pied.</li> <li>- Planter les bennes à déchets dans une zone aménagée, balisée, entretenue, avec des matériaux secs, sains, plans et soigneusement compactés.</li> <li>- Faire figurer chaque zone de stockage des déchets dans le plan d'installation de chantier.</li> <li>- Prévoir une rotation régulière pour l'enlèvement des bennes à déchets aussi souvent que nécessaire, vers les décharges agréées.</li> </ul> <p>Chaque Entreprise garde la charge d'acheminer, quotidiennement, ses déchets jusqu'aux bennes spécifiques (DIB-DI, etc...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdire le stockage des déchets à l'intérieur des bâtiments.</li> <li>- Effectuer quotidiennement le nettoyage de ses zones de travail et acheminer l'ensemble de ses déchets jusqu'aux bennes implantées sur le chantier ; identifiées sur le plan d'installation du chantier.</li> <li>- Interdire l'accès à la zone de manœuvre durant les opérations de changement et déchargement de benne.</li> </ul>				
30.1	Prévoir une benne à terre auto-vide pendant le gros œuvre 1500 l si difficulté d'accès pour les engins de terrassement, pour la réalisation des remblaiements périphériques	TOP 2/ 4			
30.2	Faire positionner des bennes intérieures auto-vides roulantes (type passe porte de marque SECATOL (500 l) ou équivalent) pendant le chantier GO, prenable par fourche si présence grue ou chariot élévateur ;	TOP 2/4			
	Bennes intérieures sur roue type poubelles urbaines pour CES avec monte charges, ascenseurs.				
30.3	Prévoir retourneur sur chariot élévateur pour vider les déchets ou bennes semi enterrées	TOP 2/4			
30.4	Faire installer des goulottes d'évacuation des déchets de chantier (risque de ne pas convenir pour les chutes de cloisons plâtre)	TOP 2/4			
30.5	Possibilité de prévoir des big-bags selon la configuration et les moyens du chantier (attention à la nature des matériaux, déchirures, utiliser un palonnier big-bag)	TOP 2/4			
30.6	Chariot élévateur en commun avec retourneur pour évacuation déchets autrement que manuellement du pied de l'élévateur de charges et de personnes jusqu'à la benne	TOP 2/4			
30.7	Tri des déchets en pied de bâtiment avec bennes (Cf. Charte chantier propre)	TOP 2/4			
30.8	Coût d'intervention d'une entreprise de nettoyage à la place des CES défaillant	TOP 2/4			
30.9	<p><u>Bennes à gravats semi enterrées :</u></p> <p>Les différentes bennes seront semi enterrées d'un côté (soit longitudinale ou latérale) afin de permettre aux compagnons de verser leurs gravats, après tri sans risque de chute de hauteur avec une protection collective de 1,10m.</p> <p>Ceci permettra également un accès dans des conditions ergonomiques en évitant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de lever des charges bras haut, (<i>au-dessus du cœur</i>)</li> <li>- ou en poussant des brouettes sur des bois instables servant de rampes ;</li> </ul> <p>Variante : benne à ouvertures latérales</p>	TOP 2/4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
<b>31</b>	<b>MISE EN SERVICE ANTICIPÉE DE L'ASCENSEUR DEFINITIF</b>				
31.0	<b>Prendre en compte les éléments suivants (chapitres A à D) pour le chiffrage</b>				
31.01	<p><b><u>A- Généralités</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- État des lieux</li> <li>- Signature d'une convention de mise à disposition (notamment en utilisant le document MESA (Mise En Service Anticipé Carsat RA SP, ou celui établi par la profession).</li> <li>- Essais par un bureau de contrôle</li> <li>- Mise à disposition d'un liftier ou information des utilisateurs (surveiller les répartitions, la limitation de charge et <b>éviter les détériorations</b>)</li> <li>- Informer les entreprises sur les conditions d'utilisation</li> </ul> <p>Faire signer par les entreprises la convention d'utilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions d'utilisation définies (personnes, matériels, produits finis et matériaux conditionnés). A l'exclusion du vrac</li> <li>- Contrat de maintenance en accord avec la réglementation en vigueur (loi de Robien) et d'entretien dans les conditions identiques à l'exploitation.</li> <li>- Contrat d'intervention d'urgence pour le déblocage des personnes en cabine.</li> <li>- Entretien nécessaire des rails et de la porte palière (principale cause des dysfonctionnements de la cabine d'ascenseur</li> <li>- Affichage en cabine et sur les paliers (numéro d'étage, charges maximales, nombre de personnes, numéro d'urgence et numéro de cabine Entretien nécessaire des rails et de la porte palière (principale cause des dysfonctionnements de la cabine d'ascenseur.</li> <li>- État des lieux contradictoires de la cabine après mise en service. Fixer par écrit l'état visuel de la cabine et de toutes les portes</li> </ul>	TOP 2/4			
31.02	<p><b><u>B - Conditions techniques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement des accès entre les zones de livraison/stockages et la cabine. Permettre l'usage d'aides à la manutention jusqu'à la cabine.</li> <li>- Mise en œuvre d'une plateforme à rez de chaussée dans la cage d'ascenseur pour éviter chute de coulure béton et gravats dans la fosse.</li> <li>- Finitions du gros œuvre (rebouchage de réservations en gaine) en cours de gros œuvre. / libération des réservations voiles VH, VB</li> <li>- Hors d'eau de la gaine et de la machinerie (si existant)</li> <li>- Vidage de l'eau de la fosse et cuvelage</li> <li>- Pose guides et portes</li> <li>- Rebouchage des pieds de porte palière par le lot gros-œuvre et/ou rattrapage de niveau entre le palier et la cabine d'ascenseur.</li> <li>- Pose de la porte de la machinerie avec serrure et boîte à clés (si existantes, machinerie sur palier en gaine possible)</li> <li>- Ligne de téléphone fiable garantissant une liaison bidirectionnelle permanente entre la cabine et la centrale d'alarme de l'ascensoriste</li> <li>- Éclairage des paliers</li> <li>- Puissance nécessaire pour le fonctionnement de l'ascenseur.</li> <li>- Alimentation sur tableau DTU (document technique unifié) indépendante.</li> <li>- Protection séparée</li> <li>- Serrurerie, échelle en fonds de cuvette</li> <li>- Déclaration de conformité CE</li> </ul>	TOP 2/4			

**Prévention santé sécurité DPGF MECM**

N°	DÉSIGNATION MISE EN COMMUN DE MOYENS	5 TOP	PU	Q	TOTAL
31.03	<p><b><u>C - Prestations techniques</u></b></p> <p>- Ascenseur définitif mise en commun pour les besoins du chantier                      Protections verticales de cabine complémentaires, franchissement seuil « pont levis », protections angles portes palières)  <a href="https://www.carsat-ra.fr/images/pdf/entreprises/ft1027.pdf">https://www.carsat-ra.fr/images/pdf/entreprises/ft1027.pdf</a></p> <p>-Protection cabine ; objectifs éviter toute détérioration pendant les approvisionnements ; réaliser parois cabines sans habillages définitifs et miroirs. Elle doit permettre les opérations de maintenance (notamment le remplacement des lampes...)</p> <p>- Protection angle et façades des portes palières</p> <p>- « Pont levis » pour protection seuil avec consignes de le relever pour ne pas bloquer la cabine (temps déterminé à donner)</p> <p>- Liftier ou personnel informé ; précisez le nombre d'information</p> <p>- Désignation du lot mettant en route et fermeture avec vérification cabine vide</p> <p>- Prestation de maintenance et de dépannage pour le chantier</p>	TOP 2/4			
31.04	<b><u>D- Prestations de remise en état</u></b>	TOP 2/4			
31.05	<p>- Nettoyage de la gaine</p> <p>- Remplacement des pièces d'usure et des pièces dégradées par les CES</p> <p>- Réglage des guides en gaine</p>	TOP 2/4			
31.06	<p><b><u>E- Exemple de contenu d'un devis relatif à l'utilisation d'ascenseurs 630 kg pour les besoins du chantier</u></b></p> <p><b><u>MISE EN SERVICE CHANTIER / Prestations obligatoires :</u></b></p> <p>- Protection de la cabine</p> <p>- Programmation des transmetteurs téléphoniques</p> <p>- Contrôle technique -</p> <p>Information et habilitation du personnel de l'entreprise (forfait pour quatre personnes maxi, de 4 heures) - Vérification, nettoyage général, reprise des réglages</p> <p>TOTAL.....0000,00 € HT</p> <p><b><u>Prestations optionnelles :</u></b></p> <p>- Protection par porte palière.....0000,00 € HT.</p> <p>- Sonnerie d'alarme provisoire, couplée au voyant de surcharge ....0000,00 € HT.                      (Comprend dépose après usage de chantier)</p> <p>- <b><u>MAINTENANCE OBLIGATOIRE -</u></b></p> <p>Montant mensuel payable par terme à échoir.....0000,00 € HT.                      (Tout mois commencé est dû)</p> <p><b><u>RÉPARATIONS PRÉVISIBLES</u></b></p> <p>- Remplacement des vantaux INOX des portes cabines (2 vantaux) 0000,00 € HT</p> <p>- Remplacement des vantaux acier paliers (2 vantaux) .....0000,00 € HT</p> <p>- Remplacement des vantaux INOX paliers (2 vantaux) .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement d'un seuil de porte .....0000,00€ HT                      (non compris suggestion maçonnerie, peinture, raccords de sol)</p> <p>- Remplacement d'une porte palière (2 vantaux) .....0000,00€ HT                      (non compris suggestion maçonnerie, peinture, raccords de sol) ;</p> <p>- Remplacement d'un opérateur de porte (hors grand trafic) .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement d'un pilastre .....0000,00€ HT</p>	TOP 2/4			
	<p>- Remplacement d'une boîte à boutons palière standard .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement boutons cabine .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement boutons à boutons cabine (complète).....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement d'une paroi de cabine (paroi nue sans revêtement). sur devis :</p> <p>- Remplacement seuil alu porte palière ..... 0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement seuil alu porte cabine..... 0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement serrure porte palière.....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement moteur opérateur de porte cabine .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement contact fin de fermeture porte cabine...0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement câblette de porte cabine .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement câblette de porte palière ..... 0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement plastron afficheur cabine .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement 1 baie entrée cabine inox cabine..... 0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement 1 montant porte palière .....0000,00€ HT</p> <p>- Remplacement autres..... 0000,00€ HT</p>				

<b>LOT MECM TABLEAU DE FRAIS DE CHANTIER</b>					
<b>Prévention santé sécurité DPGF MECM</b>					
<b>32- Lot MECM - FRAIS DE CHANTIER</b>		<b>SOUS TOTAL</b>	<b>%</b>	<b>MONTANT TOTAL</b>	<b>%</b>
NOTAMMENT (à compléter)					
<b>32.1 Encadrement frais de personnel</b>					
32.1.1 Conducteur de travaux					
32.1.2 Aide conducteur de travaux					
32.1.3 Chef de chantier					
32.1.4 Grutier heures de grues CES					
32.1.4 Comptable					
32.1.5 Service maintenance entretien					
<b>32.2 Autre frais de gestion</b>					
32.2.1 Frais d'entretien					
32.2.2 Frais papeteries photocopies					
32.2.3 Contrôles B. C grue					
32.2.4 Contrôles B. C électricité					
32.2.5 Frais de transport du matériel					
32.2.6 Pièces de rechange					
32.2.7 Fongibles et Fourn. consommables					
32.2.8 Carburants et lubrifiants					
32.2.9 Electricité câbles et raccordements					
32.2.10 Tri Benne a gravois					
32.2.11 Frais de déplacement					
32.2.12 Autres					
<b>32.3 Frais généraux</b>					
32.3.1 Frais de siège					
32.3.2 Taxe professionnelle					
32.3.3 Frais étude honoraires et métré					
- calepinage PTE					
- calepinage recette à matériaux					
- étude PEPC ou Monte matériaux					
32.3.4 Contrôles et assurance					
(y compris RC et assurance complémentaire)					

### **Règles à observer pour les installations électriques de chantier**

Même si elles sont provisoires, les installations doivent respecter la norme NFC 15-100, comme pour les installations définitives avec malgré tous des particularités.

En général, le régime « TT » (neutre à la terre) est le plus répandu sur les chantiers. Dans ce cas l'entreprise associe une interconnexion des masses reliées à une prise de terre type « ceinturage en fond de fouille » et un dispositif différentiel.

Le coffret de branchement doit être installé par l'entreprise, préalablement au raccordement au réseau électrique, le plus près possible d'un poste de distribution afin notamment d'éviter tout surplomb de la voirie. Cette armoire (de préférence classe II ou double isolation) doit être stable et surélevée par rapport au niveau du sol pour se prémunir contre les risques d'inondation. Elle comprend 2 zones : la partie branchement qui est plombée, et la partie client.

Dans cette seconde partie doit figurer un disjoncteur de branchement, avec un dispositif différentiel 500 mA de type S. ENEDIS (ou équivalent) peut refuser la mise en service en cas de constat d'une anomalie sur l'installation du chantier.

De toute façon, avant le début des travaux, il est impératif de faire vérifier les installations, notamment la résistance des prises de terre, l'équipotentialité des masses, et le fonctionnement des dispositifs de protections différentielles.

La liaison au réseau doit être assurée par un câble U1000 R2V ou U1000 AR2V.

Une protection mécanique de type IK10 est nécessaire pour un passage à moins de 2 mètres au-dessus du sol. Si le câble est au sol, il doit être placé dans un fourreau TPC (tube de protection des câbles). Il est conseillé d'enterrer les câbles en cas de franchissement de tranchées



	Périodicité des vérifications	Contenu de la vérification	Contenu rapport et forme	Vérificateur
Chantiers de catégorie 1 et 2  Ou chantier dont la puissance d'alimentation dépasse 100 kVA <sup>3</sup>	Première vérification <sup>1</sup>	Méthode et contenu de la vérification : annexe I de l'arrêté du 26/12/2011	Rapport établi comme le rapport de vérification initiale (point 2 de l'annexe II de l'arrêté du 26/12/11)	Organisme accrédité (art.4 de l'arrêté du 22/12/11)
	Vérification complémentaire <sup>2</sup>		Mise à jour du rapport de la première vérification ou rédaction d'annexes	
Chantier de catégorie 3 et dont la puissance d'alimentation ne dépasse pas 100 kVA	Première vérification <sup>1</sup>		Imprimé type à compléter (fin annexe IV de l'arrêté du 26/12/11)	Personne qualifiée appartenant à l'entreprise
	Vérification complémentaire <sup>2</sup>		Mise à jour de l'imprimé type ou rédaction d'annexes	
Chantiers de longue durée (supérieur à 1 an)	Première vérification <sup>1</sup>		Rapport établi comme le rapport de vérification initiale (annexe II de l'arrêté du 26/12/11)	Organisme accrédité (art.4 de l'arrêté du 22/12/11)
	Vérification complémentaire <sup>2</sup>		Mise à jour du rapport de la première vérification ou rédaction d'annexes	
	Vérification annuelle	Rapport de vérification périodique (point 3 de l'annexe II de l'arrêté du 26/12/11)		

<sup>1</sup> Après réalisation de l'alimentation électrique du chantier (branchement basse tension, poste de transformation, groupe électrogène...) et de la mise en place de son infrastructure (tableaux principaux de distribution, centrale à béton, grues et autres équipements de travail, pompes, cantonnements...).

<sup>2</sup> Avant le début des travaux des corps d'états secondaires, après la réalisation des alimentations électriques et de l'éclairage de chantier nécessaires pour ces différents corps d'états.

<sup>3</sup> Le nombre de kVA (kilo Volt Ampère) apparaît sur l'abonnement souscrit auprès d'EDF ou est inscrit sur le groupe électrogène.

## G / Annexe pour plateforme d'élévation de personnes et de charges ou d'un monte matériaux.

Points clés à valider pour l'installation d'une plateforme d'élévation de personnes et de charges ou d'un monte-matériaux (PEPC) :

- Étude « Effet de site » (selon notice du constructeur et mission complémentaire du MOE et du CSPS en conception) et note de calcul
- Délai de réservation ?
- Dimensions et force de l'appareil... quel est le besoin réel ? - Quels sont les éléments les plus lourds et les plus encombrants à transporter ? (Moyenne possibilité de levage : 1500 kg à 2000 kg)
- Dimensions de la PEPC en termes (L x l) et encombrement : hauteur ? Standard 3,20m x 1,50m
- Capacité minimum souhaitée de la machine = charge maximale transportée + 1 opérateur
- Vitesse de levage : 24 m/minute.
- Ouverture longitudinale et latérale du platelage de la PEPC reprenant les charges ?

Ne pas oublier les charges journalières liées aux outils ou matériaux.

- Tours escaliers ou rampes supplémentaires éventuellement nécessaires pour la sécurité des utilisateurs ?
- Durée prévisionnelle d'utilisation ?
- Avec ou sans personnel embarqué ?
  - Quelle est la hauteur totale de l'ouvrage ? Existe-t'il un autre accès pour les utilisateurs ? La PEPC permettra-t-elle de monter jusqu'en toiture terrasse pour l'étanchéité ?
  - Hauteur des planchers et dimensions des ouvertures des niveaux à desservir ?
  - Description de la façade ? Présence de balcons ? Émergences partie saillantes, casquettes ? Murs rideaux ?
- Implantation et accès au sol - Nature du sol et adéquation de sa résistance par rapport à la descente de charges exercée par le monte-charge ? - Descente de charges (mission géotechnique, et socle béton ...)
- Quel type d'approvisionnement sera utilisé ? Faut-il prévoir une rampe, un platelage d'accès, une fosse ? Un décaissement ou fosse pour permettre aux charges la plateforme de plain-pied sans aucune rampe ? Un étaieement quand la PEPC est posée sur une dalle au-dessus d'un parking ? Terrassement de la fouille (réseaux existants et travaux sur réseaux)
- Contraintes particulières, préciser (stabilité, type de rack, manutention, chargement électrique ou manuel, etc.).
- L'accès au monte-charge est-il aisé pour les utilisateurs ?
- Accessibilité pour le montage et démontage (sol plan, stabilisé et propre, intervention par PEMP) ?
- Alimentation électrique - faisabilité - localisation - protection du câble d'alimentation. Puissance ? 380V TÉTRA 32 A courbe D protection 30 mA proche de la base de la PEPC, besoin de la puissance au démarrage ?
- Installation des dispositifs de sécurité aux étages (portes palières) - L'appareil peut-il les desservir en direct ? - Si non, prévoir échafaudage de liaison calculé pour une charge adaptée au monte-charge
- Prévoir le système de fixation adapté au support concerné (Ancrages 1er ancrage à 3 m, puis tous les 6 m dans le béton à vérifier selon notice constructeur ?) Résistance de la façade (support d'ancrage) ?

Nature de la structure et du parement ?

- Étude des ouvertures aux niveaux desservis (accès « fins ») - Comment les utilisateurs vont-ils passer les charges dans l'ouvrage ? Prévoir rampes, escaliers ou platelages adaptés à la configuration - Quel est le cheminement depuis la porte palière vers le lieu de travail ?
- Coordination avec les opérations de pose des menuiseries extérieures, des allèges, d'isolation thermique par l'extérieur, de ravalement, des VRD
- Ancrages des colonnes de mâts - Prévoir fixation selon support - Prévoir accès sécurisé si ancrages spéciaux - Prévoir travaux de reprise au démontage (qui ? comment ?)
- Contrôle d'accès électronique ? - Permet de sécuriser encore plus l'utilisation

- Information des utilisateurs - Prévoir sessions d'informations des utilisateurs selon besoins chantier avec signature d'attestations nominatives et remise de notices d'instructions
- Vérifications par organisme compétent - Déterminer l'accès et le levage pour les charges d'essais - Déterminer la fréquence
- Périmètre de sécurité sous la zone d'évolution du lift
- Maintenance régulière de la PEPC
- Vérification de mise ou remise en service des installations et vérifications périodiques réglementaires par un organisme de contrôle accrédité
- Repliement : travaux de reprise des zones d'ancrages - Dépose et repose des garde-corps métalliques existants
- Contraintes particulières du chantier ?

### **Conseils**

**Établir l'étude et le prix avec l'aide de la brochure du Syndicat Français de l'Échafaudage, du coffrage, de l'étalement**

**“Guide d'aide aux choix et de bonnes pratiques Plate-forme de transport”**

**Lien : [Guide-Plate-forme-de-transport-octobre-2020.pdf \(echafaudage-coffrage-etaiement.org\)](https://www.echafaudage-coffrage-etaiement.org/ressources/Guide-Plate-forme-de-transport-octobre-2020.pdf)**

## Quelques réalisations :



Lift avec accès jusqu'en toiture



Lift adapté à la complexité du bâtiment



Aménagement des circulations



Quai de déchargement



Organisation, séparation des circulations



Accès couvert à l'ouvrage (protection des chutes d'objet)



Accès en fond de fouille



Base vie



Lave -bottes



Recettes



Lift approvisionnement à plat (bétonné)



Chariots adaptés à la taille de l'ascenseur définitif,



Mur « fusible » de communication entre bâtiment



Déchets





Echafaudages périphériques intégrant les protections en toiture



Echafaudages périphériques intégrant les protections des balcons



# Remerciements

---

La Carsat Rhône-Alpes remercie l'ensemble des personnes ayant apporté leur contribution à la rédaction de cette brochure et en particulier :

## EN EXTERNE :

<b>Fédération du bâtiment 38</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Bertrand CONVERSO Président FBTP 38</li><li>• Monsieur Emmanuel ROY Service Technique &amp; Fiscal</li><li>• Monsieur José FERNANDES FBTP 38 président section GO</li></ul>
<b>SEM INNOVIA – SAGES Aménageur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Frank IZOARD</li></ul>
<b>SOCOTEC CSPS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Philippe CAZALY</li></ul>
<b>FERRIER ASSOCIES Maître d’Ouvrage</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Michel FERRIER</li><li>• Monsieur Stéphane SAHAGUIAN</li></ul>
<b>AIM Maître d’œuvre</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Pierre BARINI</li></ul> <b>Atelier METIS MOE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Ludovic VIGUET</li></ul>
<b>Club CSPS 38</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gérard SANCHEZ (CEA)</li><li>• Philippe DOGUET (MBM)</li><li>• Alain CROUX Bureau Veritas</li><li>• Raynald JEUFFROY Bureau Veritas</li></ul>
<b>Entreprise CITINEA Logisticien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Julien GARREL-LUYA</li></ul> <b>COSEPS FORMATION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monsieur Hector GOY</li></ul>
<b>LOGISTICIEN SICA</b> - Monsieur Jean-Marie MASSONNET <b>AUDINNOV</b> -Monsieur Yves BUGY <b>BATI PROTECT</b> Directeur Général, - Monsieur Gelaze HAVYARIMANA <b>NOVAKORP SYSTEMS</b> - Monsieur Thierry ALONZI <b>ISERMAT</b> - Monsieur Jérôme ODDOS <b>SKY ACCES</b> - Monsieur Daniel ALVAREZ, Monsieur Cyril GILLET

## EN INTERNE Carsat Rhône-Alpes :

<b>Rédacteurs</b> : Didier BONNET – Jean Louis MAILLEFER
<b>Avec la contribution</b> d'Éric BILIARD, Adrien ROYER, Pascal SERGI, Luc THOMASSET, Laurent WACK et tous les contrôleurs de Sécurité BTP





Carsat Rhône-Alpes  
Prévention des Risques Professionnels  
69436 Lyon Cedex 03



preventionrp@carsat-ra.fr  
**3679**  
*(service gratuit + prix appel)*



[www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr)



@Carsat\_RA



Carsat Rhône Alpes

réf. : SP1220\_0824 - Création & Impression Carsat Rhône-Alpes - Crédit photo : Adobe Stock



**l'Assurance  
Maladie**  
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION

**Carsat** Retraite  
& Santé  
au travail  
Rhône-Alpes