Sécurité sociale
l'Assurance Maladie
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION
Carsat Retraite & Santé au travail
Languedoc-Roussillon

Aménageur et maître d'ouvrage

ZAC, un grand chantier à coordonner

Ce document concerne plus spécifiquement les zones d'aménagement concerté (ZAC) dont la vocation est de construire ou restructurer de nouveaux quartiers urbains.

Les travaux commandés par l'aménageur (voiries et réseaux divers essentiellement) et les chantiers de construction des bâtiments ne sont pas indépendants.

Tous les maîtres d'ouvrage (MOA) ont intérêt à ce que le déroulement de ce grand chantier soit optimisé.

Un schéma directeur général établi avant le lancement des opérations permet de consulter en respectant les principes généraux de prévention, et de faire intervenir maître d'ouvrage, concepteurs et entreprises avec le maximum d'efficience en limitant aléas, impondérables, délais, coûts (économiques, sociaux, humains) et dérives.

Apporter des repères méthodologiques pour construire ce schéma directeur général reste l'objectif premier de ce travail de concertation.

SOMMAIRE

- Préoccupations de maître d'ouvrage : pistes, aides et solutions 3
- Des programmes et un planning général cadre 4
- Un plan de grues, quelles options prendre ? 5
- Des zones de branchement des bâtiments définies en connaissant les positions prévisionnelles des grues 5
- Rappel des principales règles d'implantation des grues dans un environnement complexe 6
- Principes généraux de prévention directive cadre de 1989 7
- Les fondamentaux du socle commun de prévention 7
- Recommandation régionale 7
- Se mettre d'accord pour agir ensemble 7

Préoccupations de maître d'ouvrage : pistes, aides et solutions

Préoccupations de MOA	Pistes, aides et solutions
1 _ **Réaliser une bonne opération à la fois maîtrisée et rentable**	• 2 qualités de base : **professionnalisme** et **bon sens** dont découle la **capacité à anticiper**. • Réputé non sachant, le MOA doit **s'entourer de professionnels œuvrant dans un cadre clair**. • 3 approches sont utiles à la maîtrise des organisations : OAO + SDEE[3] + EPAAF (voir acronymes en bas de page).
2 _ **Mettre en œuvre les principes généraux de prévention et remplir son obligation générale de coordination**	• **Comment ?** En s'assurant, en amont, de la cohérence entre plannings, moyens et plans d'installation. • La recommandation aux maîtres d'ouvrage pour prévenir les risques **avant** d'engager les travaux est construite pour aider le MOA à respecter les principes généraux de grévention et à les faire respecter aux concepteurs, coordonnateurs SPS et entreprises.
3 _ **Désigner à temps une équipe de conception apte à travailler ensemble**	Selon les **critères du MOA**, la recommandation **T50** et le **socle commun de prévention** de l'Assurance maladie – Risques professionnels.
4 _ **Se concerter avec les autres maîtres d'ouvrage**	Dans son rôle particulier, l'aménageur contribue à la **coordination SPS d'ensemble** en initiant au plus tôt l'intervention d'un bureau méthode et planification : • schéma Directeur = Programme général + Plan général d'installation + Gestion des Interfaces ; • plan de grues, accès, circulations, VRD, programme général sous forme de cahier de plans cinéma ; • calage des niveaux de fondation, tenue des fouilles, emprise des talus, mise en évidence de "points durs" ; • étude des contraintes liées aux VRD du chantier, aux VRD pour livraisons partielles, aux VRD définitifs.
5 _ **Anticiper les VRD préliminaires**	Le plan général d'installation permet : • l'implantation des moyens de manutention, des accès ; • l'estimation des puissances et des besoins (base vie) ; • l'anticipation des études avec les concessionnaires ; • si le délai de préparation des entreprises est inférieur à 3 mois, l'anticipation des commandes par le maître d'ouvrage est rendue quasi obligatoire et peut conduire à des refacturations et/ou des transferts d'abonnements.

Les points 2 à 5 sont mis à la charge du maître d'ouvrage par le Code du travail, articles [L4531-1 R4532-11] [R4532-4-5-6] [L4531-3] [R4533-1]

OAO Observer - Analyser - Organiser.
SDEE[3] Faire Simple - Dégager l'Essentiel - retenir des solutions Efficaces, Economes en Energie.
EPAAF Engagement du leader - Participation de tous - pour une solution Adaptée - maîtrisée en Autonomie - dans un souci de Finalité.

Des programmes et un planning général cadre

Une ZAC doit être réalisée rapidement pour des raisons de commercialisation

Les futurs acquéreurs supportent difficilement de vivre plusieurs années au sein d'un quartier en chantier permanent (nuisances, problèmes d'image, de circulation, de stationnement, etc.). On peut admettre pour les cas les plus courants, une durée totale de 5 ans environ avec les premières livraisons intervenant au bout de 18 à 24 mois.

Cadence de base à retenir (opérations courantes)

Base planning GO : 1000 m² SHOC / mois de grue

SHOC : Surface Hors Œuvre Construite (''vide pour plein'')

- Base à adapter en fonction des enregistrements disponibles.
- Selon mobilisation des grues (+/– rapide) + 1 mois en début de GO.
- Selon besoin de levage des CE en fin de GO + 1 mois.

Délai TCE admis comme étant le double du délai GO.

Le montage des programmes immobiliers est complexe, les enclenchements successifs peuvent être générateurs de décalages importants dans le délai

La durée de montage de chacune des opérations est fonction de multiples critères (financement, durée des études, commercialisation, performance des équipes de réalisation, gêne occasionnée par les chantiers en interaction notamment par les grues, terrassements, niveaux de fondation, dispositifs de soutènement, raccordements aux réseaux définitifs) qu'il est difficile de prévoir avec suffisamment de précision pour imaginer respecter un planning général intégrant plusieurs **enclenchements conditionnels** d'une opération par rapport à une autre.

La prise en compte raisonnée de ces incertitudes à une conséquence directe sur la façon de concevoir le plan général d'implantation des grues à tour.

Un plan de grues, quelles options prendre ?

Le principe de base est d'éviter que des options inappropriées soient prises lors du démarrage des travaux et viennent ensuite impacter gravement le déroulement des autres opérations.

Pour cela, l'aménageur et les maîtres d'ouvrage suscitent et favorisent la réflexion d'ensemble en nommant au plus tôt un **Bureau de Méthodes et de Planification** afin de renforcer le coordonnateur de sécurité de la ZAC.

Les enjeux sont multiples.

- Bâtir un plan de grues respectant le **principe de réaliser toutes les opérations simultanément** (ce qui ne signifie pas que toutes se réaliseront réellement dans le même temps).
- Réfléchir aux **niveaux de calage** des fondations pour éviter que le bâtiment 2 ne viennent déchausser le bâtiment 1, et à la stabilité des talus et fouilles par rapport aux voiries et réseaux nouvellement créés (pérennité des accès provisoires et définitifs, etc.).
- Choisir le type de **système de gestion des interférences** imposé à tous les MOA de la ZAC (compatibilité dans la gestion des interférences entre les flèches des grues).
- Définir les **modalités du travail en horaires décalés** (une solution éprouvée consiste à permettre la mise en girouette de toutes les grues depuis le sol ; lorsque certaines machines doivent continuer à produire, un protocole entre entreprises est établi).

Des zones de branchement des bâtiments définies en connaissant les positions prévisionnelles des grues

Les premières opérations seront livrées alors que d'autres sont encore en chantier ; il est toujours préférable de répondre par anticipation aux problématiques qui vont se poser du fait de la densité des programmes prévus et engagés.

- **Assurer le raccordement définitif des bâtiments à livrer** (réseaux, transformateurs à intégrer dans les premiers bâtiments, accès, parking) et intégrer les contraintes et servitudes liées à l'emménagement des nouveaux occupants, à la collecte des déchets, etc.
- **Anticiper la construction des réseaux** dès que cela est possible : c'est souvent, choisir des positions de grues en dehors des réseaux principaux et des zones de branchements en dehors des positions des grues, c'est aussi préciser à temps les limites des emprises au sol des machines et des installations lourdes de chantier (voies de grue, châssis en fond de fouille, préfabrication foraine, base vie, etc.).
- **Assurer la continuité des chantiers encore en activité** sans bouleversement inutile et coûteux des organisations en place : les accès, zones de stockage et de livraison, les bases vie et les raccordements aux énergies et fluides doivent être étudiés et implantés dès le début de la ZAC pour préserver des conditions de travail dignes pendant cette seconde phase du chantier.

Rappel des principales règles d'implantation des grues dans un environnement complexe

Le plan général d'implantation des grues est le point le plus important du chantier ; flèches et contre flèches courtes s'imposent naturellement dans les configurations denses.

- **Repérer les contraintes**, lignes électriques, accès et circulation du public, des salariés, des approvisionnements, etc. pour valider définitivement la position des grues (éloigner les fûts des zones sensibles, les points de bétonnage des accès aux installations d'hygiène, etc.).
- **Supprimer les interférences entre flèches et contre flèches** en jouant sur l'implantation **et les caractéristiques des grues** plutôt que par un dispositif (gain de fiabilité et plus grande rapidité d'orientation). En cas d'impossibilité, prévoir la création d'une zone interdite pour le chariot de la grue haute.
- Recourir à un système de gestion des **interférences entre flèches unique** pour toutes les machines du site.
- Limiter les **rotations courantes à un quart de tour** (choisir précisément les points d'approvisionnement pour ne pas inutilement solliciter les dispositifs anticollision).
- **Interdire** si possible toutes les **translations** sur voies (griffage aléatoire en fin de poste, modifications incessantes de l'environnement des grutiers, emprise des voies au sol préjudiciable, paramétrage très complexe du dispositif de gestion des interférences).
- **Limiter** au maximum la **hauteur des grues** par le plan d'implantation et le choix des machines (l'objectif de définir deux créneaux pour les grues "grue haute/grue basse" est à rechercher dans la plupart des configurations courantes).
- Tenir compte si possible des **vents dominants en service** pour l'implantation des grues et pour le choix des machines (travail de la grue plus facile et plus précis avec le vent dans le dos, augmenter la charge nominale dans les secteurs régulièrement ventés).
- **Tenir compte des réseaux** dans le choix de l'implantation des grues. S'assurer que l'utilisation des grues pour **les approvisionnements des Corps d'État** reste possible et permette les raccordements définitifs des bâtiments (le courant définitif est disponible un mois avant le démontage de la grue pour la mise en service anticipée des ascenseurs).
- S'intéresser au contenu et à la fréquence des entretiens courants **(freins/anticollision)**.
- Suivre les recommandations des professionnels pour la surveillance des grues (MTPS).

Principes généraux de prévention directive cadre de 1989

1 _ Éviter les risques
2 _ Évaluer les risques
3 _ Combattre les risques à la source
4 _ Adapter le travail à l'homme
5 _ Tenir compte de l'état d'évolution de la technique
6_ Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux
7 _ Planifier la prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants
8_ Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle
9_ Donner des instructions appropriées aux travailleurs

Les points 4 et 9 sont à la charge des seuls chefs d'entreprise

Les fondamentaux du socle commun de prévention

Prévenir les **chutes de hauteur**, les risques liés aux **manutentions** et améliorer **l'hygiène et les conditions de travail** sont les axes de travail choisis par l'Assurance maladie – Risques professionnels.

Une maîtrise insuffisante de ces risques, souvent en lien avec l'insuffisance de l'organisation générale de l'opération, est la cause de près des trois quarts des accidents du travail et des maladies professionnelles du secteur de la construction.

L'implication réussie des donneurs d'ordre, des concepteurs et des entreprises se traduit par une mise en commun des intelligences et des moyens qui entraîne une baisse très significative de la sinistralité.

Recommandation régionale

La recommandation aux maîtres d'ouvrage pour prévenir les risques avant d'engager les travaux (T50) a été validée en 2007 par les partenaires sociaux du Languedoc-Roussillon.
Cette recommandation a valeur de règle de l'art ; son application marque la volonté de respecter les principes généraux de prévention

Se mettre d'accord pour agir ensemble

En tant qu'aménageur ou maître d'ouvrage, vous devez vous assurer que les opérations que vous menez sont efficacement coordonnées avec les autres opérations ; c'est votre propre responsabilité, ce n'est pas celle de vos équipes de conception ni celle de vos coordonnateurs de sécurité.
Veillez à ce que les dispositions soient effectivement prises et sincères.
C'est aussi une question de bon sens que de mobiliser toutes les intelligences des décideurs pour rechercher la ou les solutions qui entraîneront à terme le moins de contraintes rédhibitoires à gérer par les équipes chargées de l'exécution.
La préparation d'un **schéma directeur général** du chantier de la ZAC et la **contractualisation de la recommandation aux maîtres d'ouvrage** répondent à cette préoccupation.

Carsat Languedoc-Roussillon
Service prévention
29 cours Gambetta
CS 49001 - 34068 Montpellier cedex 2

prevdoc@carsat-lr.fr

carsat-lr.fr

T69 - 07/2024 - Réalisation : service communication Carsat L-R - Photos : Adobe Stock ©

Sécurité sociale
L'Assurance Maladie
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION
Carsat Retraite & Santé au travail
Languedoc-Roussillon

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
Liberté
Égalité
Fraternité
Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités

OPPBTP
La prévention #1P