

GUIDE TECHNIQUE MODULE 5
**INSTALLATION DU
CHANTIER**



ABBREVIATIONS :

CCAG	Cahier des Clauses Administratives Générales
CCAP	Cahier des Clauses Administratives Particulières
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
EIES	Etudes d'impact Environnemental et Social
ONAS	Office National de l'Assainissement
PIC	Plan d'installation du chantier
PGES	Plans de Gestion Environnemental et Social
SNCFT	Société Nationale des Chemins de Fer Tunisiens
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
STEG	Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
T.U.	Temps Unitaires



Source : <http://www.instantanes-alphonse.fr>

TABLE DES MATIERES

I – GENERALITES	4
II. II – LE PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER	7
1. INTRODUCTION :	7
2. OBJECTIF DE L'INSTALLATION DE CHANTIER :	8
3. MISE EN PLACE DES DIFFERENTS POSTES :	9
4. DEMARCHE A SUIVRE POUR UN PIC :	12
III. III – LES BARRAQUES ET LES CANTONNEMENTS	14
1. ROLE DU MAITRE D'OUVRAGE :	14
2. CONCEPTION D'UN CANTONNEMENT :	15
3. ETUDE D'UN EXEMPLE D'UN CANTONNEMENT :	18
IV. IV. LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	21
V. V. LE CODE DE BONNE CONDUITE	26
VI. VI. – MATRIELS ET LOGESTIC DE CHANTIER	27
1. EXEMPLE D'UN PIC	27
2. ENGINS ET MATERIELS DE CHANTIER :	30
VII. VII. TEXTES REGLEMENTAIRE :	34

I – GENERALITES

Ce module du guide technique est consacré aux **installations de chantier**, à leur mise en place, à leur maintenance, à leurs déplacements et à leur repliement.

Le guide est complété impérativement par un autre module « **Sécurité sur les chantiers** », dédié à l'hygiène et à la sécurité, thèmes que ce module n'aborde pas. La signalisation à installer en limite ou en approche de la zone de chantier (signalisation terrestre, nautique, aéronautique) est mentionnée brièvement.

Tout d'abord: L'acte de construire devient de plus en plus une tache d'industrialisation par l'utilisation des programmes de gestion et par l'informatisation des procédures de construction sur chantier, sans tenir compte de l'acte de mécanisation qui date depuis longtemps par l'emploi des engins mécaniques.

De ce fait **on ne peut pas parler d'un seul mode ou d'un seul système d'organisation ou d'installation du chantier** vue la progression et la prouesse technologique mais des consignes et d'un **Code de bonne conduite** qui peut être pris en vigueur dans chaque installation de chantier.

Dans sa genèse le projet passe principalement par trois phases principales, une première de programmation, une deuxième d'études et du lancement d'appel d'offre et une troisième pour l'exécution du projet après l'approbation d'appel d'offre.

En effet, dès que l'entreprise est désignée et l'ordre de service du démarrage des travaux est ordonnés, l'entreprise chargé de l'exécution du projet doit présenter un **Plan d'installation du chantier (PIC)** qui sera approuvé par le maitre d'œuvre.

Le PIC varie d'un projet à un autre en fonction de la complexité technique et logistique à employer pour l'exécution et selon la typologie du projet et sa durée dans le temps. Les équipements et les moyens employés sur chantier, sont des dispositifs provisoires, implantées dans des emprises définitives ou temporaires, destinées à accueillir les hommes, les matériels, les matériaux nécessaires à la construction d'une structure.

Selon les exigences techniques et contractuelles, les installations de chantier peuvent comprendre :

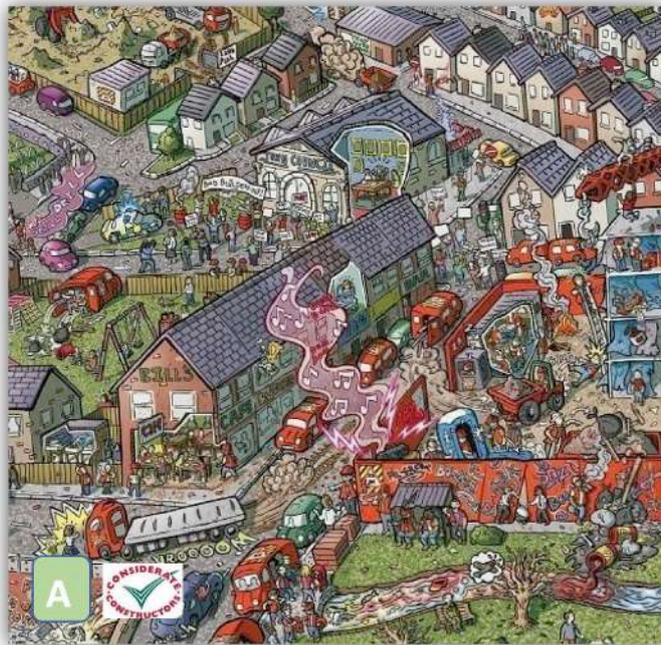
- Un « bureau de chantier », dont l'importance selon l'ampleur et la durée des travaux ;
- Un « bureau du maître d'œuvre » (contrôleur du service technique de la commune, un pilote des travaux, ou autre personne représentant le maître d'ouvrage...) ;
- Une ou plusieurs aires de stockage du matériel (si c'est possible parfois l'emplacement ne le permet pas) ;
- Une ou plusieurs aires de stockage des matériaux ;
- Des aires de montage, d'assemblage, de préfabrication ;
- Un atelier de maintenance des matériels ;
- Une aire de fabrication du béton (central de béton ou bétonnière) ;
- Une « base de vie », plus ou moins développée selon qu'elle comporte ou non un hébergement ;
- Un poste de premier secours ou infirmerie

Exemple d'un chantier d'un bâtiment civil



Source : www.haz.de © Sandra Köhler

L'image ci-dessous montre l'importance d'une bonne installation et gestion d'un chantier de construction

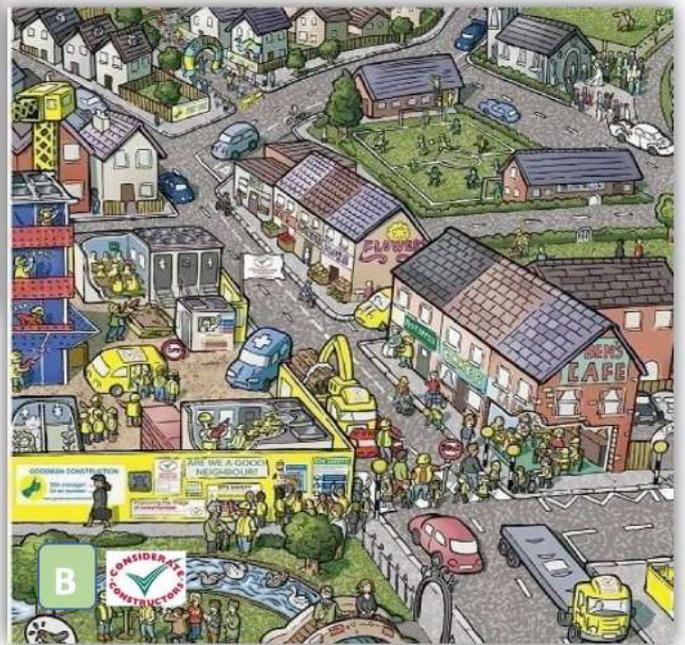


Chantier (A) :

- Mal agencer, mal ordonnancer, non signaler
- Non protéger, risque d'intrusion.
- Nuisance environnementale et urbaine.
- Risque d'accident, espace des machines et des ouvriers non séparés.
- Règlements d'hygiène et de sécurités non respectés
- Accès et circulation du chantier non déterminer

Chantier (B) :

- Agencer, ordonner, bien signaler
- Bien clôturer et contrôle d'accès, pas de risque d'intrusion
- Respect du cadre environnemental et urbain
- Espace des machines et des ouvriers bien séparés
- Règlements d'hygiène et de sécurités respectés.
- Accès et circulation du chantier bien identifier



Source image : considerate constructors www.ccscheme.org.uk

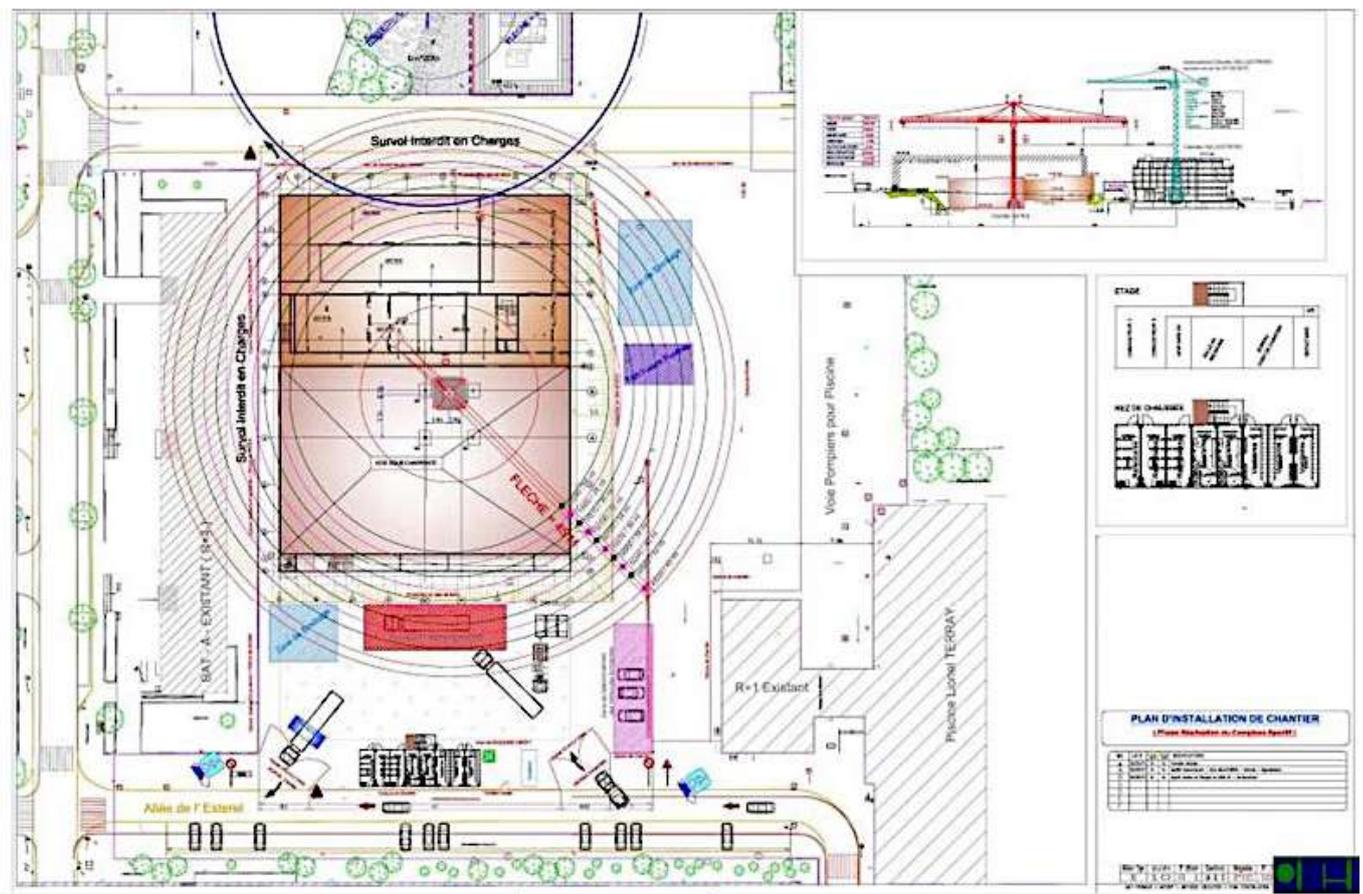
II – LE PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

1. INTRODUCTION :

Le plan d'installation du chantier (PIC) est un document graphique fondé du plan de masse pour déterminer les circuits des ouvriers des engins de chantier et les baraques, cantonnements et des installations techniques du chantier. Le PIC sert à :

- 1) avoir les autorisations nécessaires pour l'installations de grues et leurs champs d'action tel que zone de survol et les bâtiments voisinant, les différents travaux sur les voies et leurs déviations si nécessaire, etc., auprès des services et des autorités concernées.
- 2) -obtenir l'autorisation et la conformité d'installation du chantier avec les règlements d'hygiène et de sécurité exigés par les services d'inspection du travail.

Exemple d'un Plan d'Installation de Chantier (PIC)



Source : www.btp-mehdi.blogspot.com

2. OBJECTIF DE L'INSTALLATION DE CHANTIER :

Le plan d'installation de chantier (PIC) vise **un chantier propre** et cible essentiellement ces trois objectifs :

- **Ranger le déroulement du chantier :**
 - à étudier lors de la préparation au bureau des méthodes
 - prévoir les différentes phases de réalisation en déplaçant le moins possibles les hommes, les matériels, les matériaux (y compris lors du repliement du chantier)
 - faciliter la cohabitation et le dialogue entre les différents corps d'états
 - utiliser au mieux possible l'espace disponible notamment en chantier urbain

- **Ordonnancer le chantier :**
 - - gain de temps : diminue les temps unitaires (T.U.)
 - - limiter et éviter les pertes (matériaux) et double emplois (matériels)
 - - assure la sécurité : humaine + matériel (clôture + gardiennage + alarme)
 - - garantir et améliore la qualité
 - - valorise l'image de la maîtrise technique et de l'entreprise

- **Positionner les éléments :**
 - humains : créer des espace de réunion, éviter des lieux d'accident
 - matériels : lieux de livraison, circuit de déplacements, assure la sécurité des humains et du matériel (clôture + gardiennage + alarme)
 - identifier les réseaux pour éviter les problèmes de fuites et des pannes, utilisation de grillages avertisseurs et tubes de couleurs normalisées, raccordement temporaire

	Couleurs	Catégories
	Bleu	Eau
	Jaune	Gaz
	Rouge	Electricité
	Vert	Courant faible et téléphone
	Ocre	Assainissement
	Marron	Télédistribution
	Blanc	Eclairage public

3. MISE EN PLACE DES DIFFERENTS POSTES :

On entend par mise en place ou localisation d'un poste dans un chantier la répartition spatial et logique des différents composants du chantier tel que les aires de stockage, l'emplacement de la grue, localisation des bureaux, etc., pour assurer le bon fonctionnement du chantier. Ces postes sont réparties selon le besoin et la grandeur du chantier comme dans le tableau suivant :

N°	DESIGNATION	LOCALISATION	FONCTION
1	Dispositifs et engins de levage (grue à tour, grue à tour à montage rapide, grue automotrice...)	La zone de balayage doit éviter le survol des bâtiments voisinant et couvrir les constructions, le poste de bétonnage, les aires de préfabrication, armatures et stockage.	Transporter et charger les matériaux, les matériels, des divers postes aux lieux de mise en œuvre
2	Espace de bétonnage (centrale à béton, malaxeur de mortier...)	Pas loin de l'accès principal, accessible aux camions de livraison (granulats, ciment, silos, trémies)	Manufacturer le béton et le mortier
3	Atelier ou espace de préfabrication	Proche des bâtiments à construire	Pré-façonnage des ouvrages élémentaires (acrotères, poteaux, poutres, prédalles non précontraintes...) Fabrication de coffrages (bois)
4	Atelier ou espace de ferrailage	Près des bâtiments à construire et de l'aire de préfabrication	Découper et façonner les armatures
5	Espace de stockage	Près des accès Aire protégée (vols de matériaux) Sur le bâtiment	Stocker les matériaux, éléments préfabriqués et matériels avant leur utilisation. Stocker la terre végétale.
6	Les barraques et les cantonnements (bureaux, réfectoire, sanitaires, poste de secours ou infirmerie, magasin, hébergements, caravanes)	A proximité d'un accès du chantier Si possible hors de l'aire de balayage de la grue Les éléments peuvent être superposables ou se trouver dans le bâtiment réalisé	Accueillir le personnel du chantier et les intervenants (réunion de chantier) dans des conditions d'hygiène et de sécurité. Favoriser les communications entre les intervenants. Stocker les matériaux et petits matériels sensibles.
7	Service des concessionnaires : eau, gaz, électricité, téléphone, air comprimé, égout	Enterrés ou aériens, à la périphérie des bâtiments. Stockage d'eau	Alimenter les postes de travail (armoires de distribution) Evacuer les eaux
8	Barrière ou clôture du chantier (éventuellement balises et TS proscrit)	Délimite le chantier, c'est le périmètre du chantier	Assurer la protection et l'isolement du chantier de son environnement immédiat contre les intrusions ou autre facteur.

A part des postes mentionnées ci-dessus le PIC doit préciser les points suivants :

- les différents obstacles sur terrain d'ordre naturel et/ou industriel.
- la signalisation de chantier par un panneau et autre et qu'elle soit lisible et indentifiable.
- plan de circulation, des voiries et des accès du chantier
- de la benne à gravas
- aire ou espace de lavage des engins tel que les camions ou autre.

NB : le Plan d'Installation de Chantier doit présenter toutes les composantes d'un chantier avec leurs ateliers mais aussi qu'il soit lisible (penser aux tirages de plans en noir et blanc et leurs échelles)

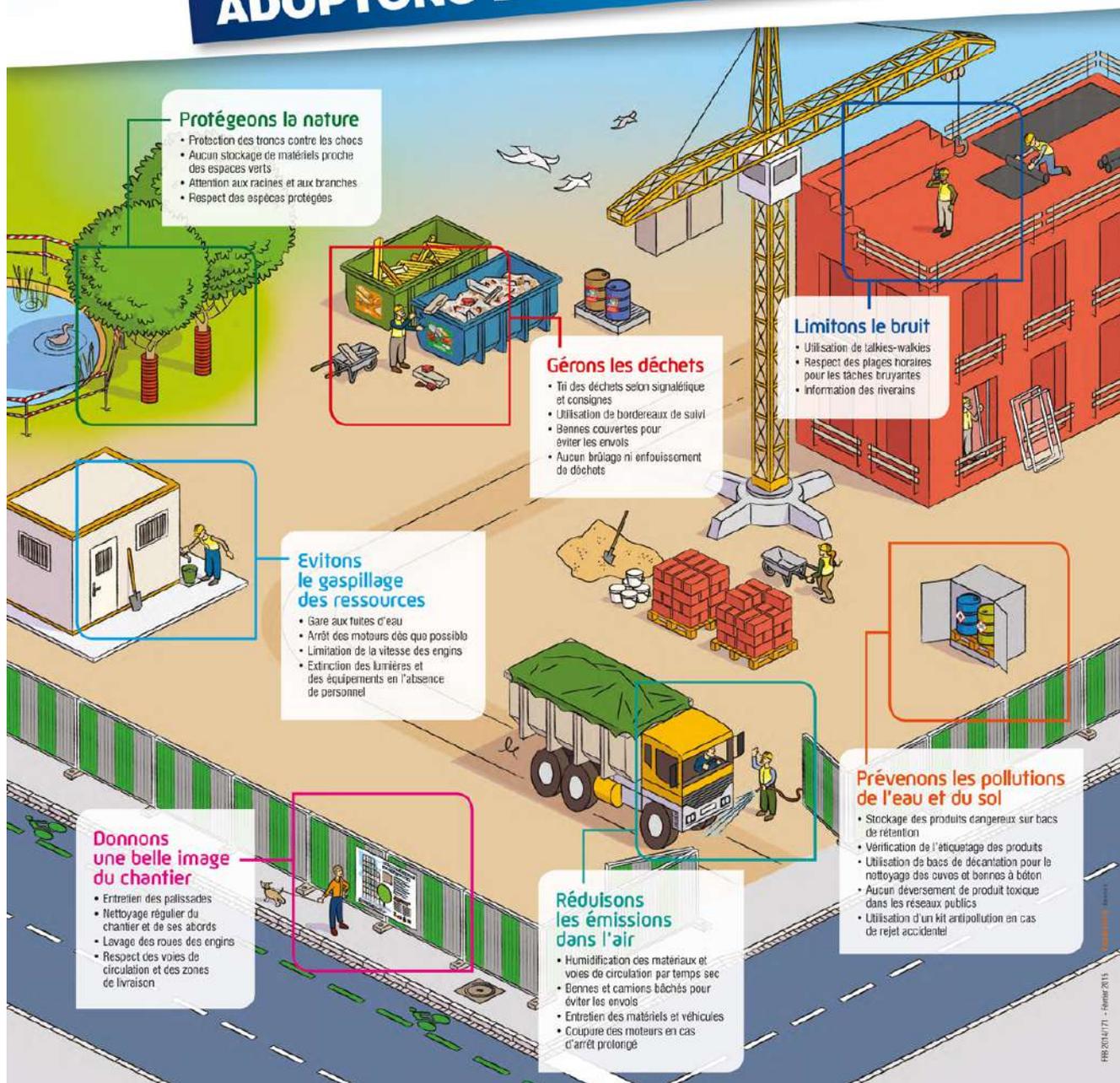
Stockage propre des déchets sur le chantier



Source : www.eduscol.education.fr

CHANTIER PROPRE

ADOPTONS LES BONS GESTES !



Source : www.dechets-chantier.ffbatiment.fr

[Télécharger cette affiche pour l'installation sur votre chantier](#)

4. DEMARCHE A SUIVRE POUR UN PIC :

L'installation du chantier passe par deux phases en fonction de la complexité du chantier, de sa situation et son cadre spatial et urbain. En effet on peut distinguer **une phase préliminaire** concernant la visite des lieux pour déterminer les contraintes du site et **une phase secondaire** qui cible le positionnement, la représentation et l'emplacement des différents moyens logistiques et les réseaux sur un chantier. Ces phases sont comme suit :

4-1 Phase préliminaire

Tache	Procédure
Visiter le site Identification de l'environnement	Faire l'état des lieux et prendre connaissance : des accès au chantier, de la topographie du terrain et du voisinage (niveau des bâtiments adjacents), des réseaux aériens et souterrains (STEG, ONAS, SONED, Télécom, Voiries, Métro, SNCFT ...), de la position actuelle des clôtures.
Examiner les pièces écrites	Etudier les plans, coupes, détails techniques du projet Lister toutes les contraintes imposées par le C.C.T.P. et le C.C.A.P. Envisager des modes constructifs et donc les moyens matériels et humains nécessaire.
Coordonner et contacter avec les services administratifs concernés et les voisins	Prendre connaissance des conditions de travail (nuisances sonores et visuelles tolérées, horaires de travail, horaires de circulation, gabarits routiers acceptés) Définir le survol des bâtiments voisins et l'utilisation des diverses voies. Identifier les règles d'hygiène et de sécurité (catégorie du chantier). Obtenir les autorisations nécessaires à l'ouverture du chantier.
Etablir un fond de plan	A partir du plan de masse, représenter l'ouvrage à construire, l'emprise du terrassement, les accès et routes existants, les ouvrages voisins, les réseaux et les obstacles (arbres à conserver)

4-2 Phase secondaire

Tache	Procédure
Placer le ou les engins de levage	Schématiser les grues et indiquer les informations suivantes: longueur de flèche et contre flèche, zone d'interférence, longueur et largeur des voies de grue, marque, type et caractéristiques, cotes par rapport aux bâtiments, niveau du support (rails), HSC, NHSC, charge maxi soulevée, charge en bout de flèche... Penser au démontage et à l'emprise de l'embase et/ou des pieds stabilisateurs
Positionner le poste de bétonnage ou les aires de stationnement des camions toupies (bennes à béton	Suivant l'importance du chantier le béton sera soit du B.F.C. (Béton Fabriqué sur Chantier): on place la centrale à béton et on représente les parcs à granulats, le silo à ciment ; soit du B.P.E. (Béton Prêt à l'Emploi): on prévoit l'aire de stationnement des camions toupies
Déterminer les aires de coffrage, de ferrailage et de préfabrication	Selon le mode constructif retenu, il y a lieu ou non de prévoir ces aires (ouvrages élémentaires coulés en place, préfabriqués sur site, préfabriqués en usine), on indiquera la destination de chaque aire et les

	dispositions particulières à prévoir (dimension, sécurité)
Représenter les bureaux et les cantonnements	Le nombre de bureau à installer est indiqué par la maîtrise d'œuvre dans les pièces écrites. Les dimensions et le nombre de baraques destinées au personnel est fonction de l'effectif et de la durée du chantier. Le magasin doit se situer près du bureau du chef de chantier.
Représenter les réseaux	A partir du transformateur, on positionne les armoires de distribution électrique puis on trace les réseaux pour approvisionner les postes (ou groupe électrogène). Idem pour l'adduction en eau et les lignes téléphoniques. L'évacuation des eaux se fait des sanitaires jusqu'à l'égout. Prévoir un local de confinement pour le compresseur.
Représenter les aires de stockage et les voies de circulation	Le plan est complété par les aires de stockage (matériels du gros œuvre, matériaux du second œuvre, terres pour remblais) et les voies de circulation (sens de circulation, entrée, sortie, parking des personnels et des intervenants extérieurs)
Représenter les équipements divers	Clôture de chantier, panneau de chantier, éclairage, poste de lavage, benne à gravas

NB : Le plan doit être souvent complété par une coupe verticale sur les bâtiments en faisant apparaître les interférences des grues et les différentes cotes de niveaux (bâtiments réalisés et survolés, NHSC).

III – LES BARRAQUES ET LES CANTONNEMENTS

1. ROLE DU MAITRE D'OUVRAGE :

Dès le choix et la détermination du projet et son site le maitre d'ouvrage doit avoir une idée claire sur le site de ce dernier, en effet il doit porter son attention sur les conditions générales d'exécution des travaux en tant qu'elles conditionnent le projet et notamment sa conception et sa condition de stabilité.

Le maitre d'ouvrage et quel que soit la nature du projet (bâtiment, route ou autre) doit examiner avec soin tout ce qui serait susceptible d'empêcher une exécution simple, régulière et rapide des travaux et, par-là, d'augmenter le prix de revient et les aléas.

Des mesures administratives et d'organisation selon les documents du marché (CCAP, CCTP...) et selon sa complexité et son ampleur sont pris dès la phase préparatoire de l'installation du chantier afin de garantir une bonne réalisation des travaux. L'entreprise veille à ce que tous les moyens logistique, équipements, raccordements provisoires aux différents réseaux et les paiements des cautions d'occupations provisoires des voies publics soit régler.

Selon l'article 31 du CCAG et surtout la paragraphe 31-3, le maître d'ouvrage fait son affaire de la délivrance à l'entrepreneur du permis de construire, nécessaire à la réalisation des ouvrages faisant l'objet du marché.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre peuvent apporter leur concours à l'entrepreneur pour lui faciliter l'obtention des autres autorisations administratives dont il aurait besoin, notamment pour disposer des emplacements nécessaires à l'installation des chantiers et au dépôt des déblais.

Le maitre d'ouvrage (le chef de la commune) fourni à l'entreprise qui est chargé de l'exécution des données comme :

- Le climat de la zone du chantier : le régime des pluies, qui peuvent influencer sur le déroulement des travaux.
- Les conditions sanitaires : les règles d'hygiènes à respecter le raccordement en eau potable, l'évacuation des eaux usées....
- Les dispositions techniques et économiques du chantier : essentiellement la nature d'ouvrage à construire et le mode de construction adopté.
- Le voisinage : le nature des bâtiments avoisinants, l'entourage du chantier et les contraintes d'activités qui l'entoure pour mieux gérer l'espace urbain l'hors des travaux.
- Les accès : définir les voiries essentiellement les voies d'accès, les obstacles les accès provisoires à réaliser par l'entreprise et les signalisations nécessaires.

2. CONCEPTION D'UN CANTONNEMENT :

La conception d'une baraque ou d'un cantonnement diffère selon la nature du chantier et sa complexité, le nombre de ces derniers varies d'un type de chantier à un autre et on peut mentionner trois types de chantier comme suit :

N°	Type du chantier	Remarques
1	Chantier type 1	Chantier de moins de 15 jours, quel que soit le nombre de travailleurs, ou de 15 jours à 4 mois jusqu'à 20 travailleurs
2	Chantier type 2	Chantier de 15 jours à 4 mois et de plus de 20 travailleurs
3	Chantier type 3	Chantier de plus de 4 mois quel que soit l'effectif

Ces installations de chantier sont des dispositifs provisoires, implantées dans des emprises définitives ou temporaires, destinées à accueillir les hommes, les matériels, les matériaux nécessaires à la construction d'une structure.

En effet l'installations comprennent ou peuvent comprendre selon les exigences du contrat :

- un « bureau de chantier », dont l'importance est directement liée à l'ampleur et à la durée des travaux
- un « bureau du maître d'œuvre »
- un poste de premier secours ou infirmerie en fonction de l'échelle du chantier
- une « base de vie », plus ou moins développée selon qu'elle comporte ou non un hébergement
- un atelier de maintenance du matériel
- une ou plusieurs aires de stockage du matériel
- une ou plusieurs aires de stockage des matériaux
- des aires de montage, d'assemblage, de préfabrication
- une centrale à béton

En fonction de l'ampleur des travaux, le type de chantier et pour toute leur durée, l'entrepreneur prévoira les baraques de chantier suivantes ainsi que leur aménagement :

N°	DESIGNATION	LOCALISATION	Chantier type 1	Chantier type 2	Chantier type 3
1	Bureaux de chantier	Nombre et aménagement selon le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	X	X	X
2	Abris	Local ou emplacement pour changer de vêtements. Il est situé près du travail et à l'abri des intempéries, toléré en sous-sol si propre, aéré et éclairé, normalement avec des armoires verrouillables	X		
3	Abris-clos et vestiaire	Local aéré, éclairé, chauffé en saison froide. Local avec armoires (surface minimum du local > 1,25 m ² par personne).		X	X
4	Repas et matériel de réfectoire	Lieu couvert pour repas , aéré, éclairé, chauffé en saison froide. Abris-clos pour un nombre de repas < 25, aéré, éclairé, chauffé en saison froide. Tables, sièges, vestiaires en nombre suffisant. Local restauration si le nombre de repas > 25. Tables et sièges en nombre suffisant (surface minimum > 1,5 m ² par personne). Garde-manger et chauffe gamelles installées dans l'abri ou dans un lieu couvert.	X X	 X X	 X X
5	Eau	Eau pour la boisson : eau potable fraîche > 3 litres par jour et par travailleur. Eau pour la toilette en quantité suffisante. Potable sauf impossibilité.	X X	X X	X X
6	Installations sanitaires	Lavabos pour la toilette : 1 orifice au moins pour 5 travailleurs. Local avec lavabos : un lavabo pour 10 personnes au plus. Douches obligatoires pour tous travaux salissants : 1 pour 8 personnes.		X	 X X
7	Cabinets d'aisances	1 cabinet pour 20 travailleurs hommes et 1 WC pour 20 femmes.	X	X	X
8	Urinoirs	1 pour 20 personnes, placés dans un local aérer et éclairé.			X
9	Infirmierie et espace de secoure	Boîte de secours présente dans tous les types de chantiers. Un infirmier est obligatoire pour 200 personnes.	X	X	X

D'un point de vue performance, les baraques et locaux doivent respecter les conditions suivantes :

- Ils sont de construction solide et convenable
- Ils sont tous verrouillables
- Ils sont équipés du mobilier nécessaire (armoires, tables, chaises, etc.) en fonction de leur destination provisoire
- Les raccordements et évacuations nécessaires sont également prévus
- Ils seront entretenus et éclairés pendant toute la durée de leur utilisation
- Ils sont facilement accessibles et praticables
- Les baraques et locaux pour lesquels il n'y a pas d'autre emplacement que la voie publique doit satisfaire aux réglementations communales et aux règlements de sécurité en vigueur

Exemple d'une baraque de chantier sur la base des modules préfabriqués
avec climatisation et projecteurs de sécurité ; 2x modules bureau et 1x module sanitaire



Source : www.constructions-modulaires-decortes.com

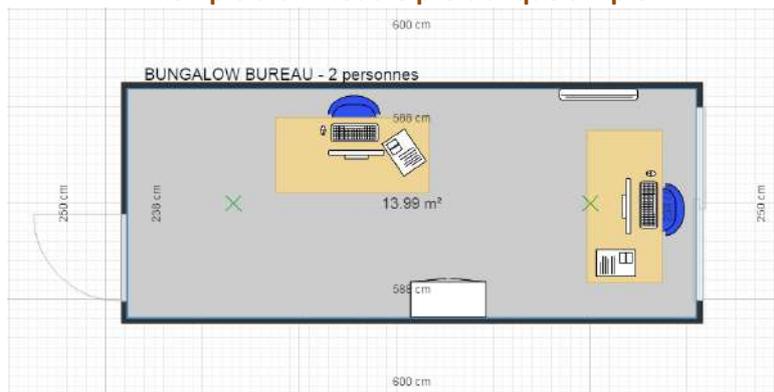
3. ETUDE D'UN EXEMPLE D'UN CANTONNEMENT :

Dans ce paragraphe on va aborder quelques exemples des barraques de chantier :

1) Bureaux de chantier

Des bureaux de chantier et une salle de réunion sont mis en place dès l'ouverture du chantier pour la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage et, si engagé, le Bureau de pilotage des travaux. Ils servent essentiellement pour les réunions de chantier et l'affichage des plans d'exécution

Exemple d'un module préfabriqué simple

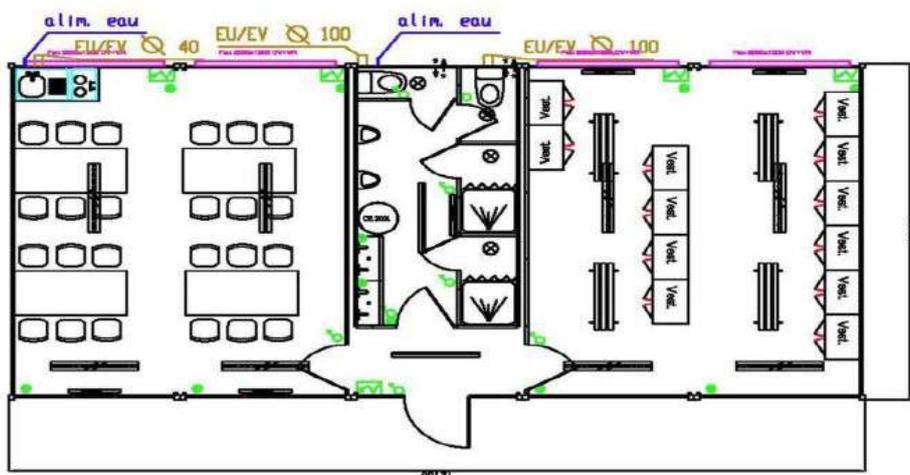


Source : <http://www.cnse-france.com>

2) Vestiaires

Un local muni d'une porte fermant à clef et comportant un une armoire individuelle verrouillable et un siège par salarié. La surface à prévoir est de l'ordre de 1 m² par salarié.

Exemple d'un module préfabriqué de grande taille avec cloisons

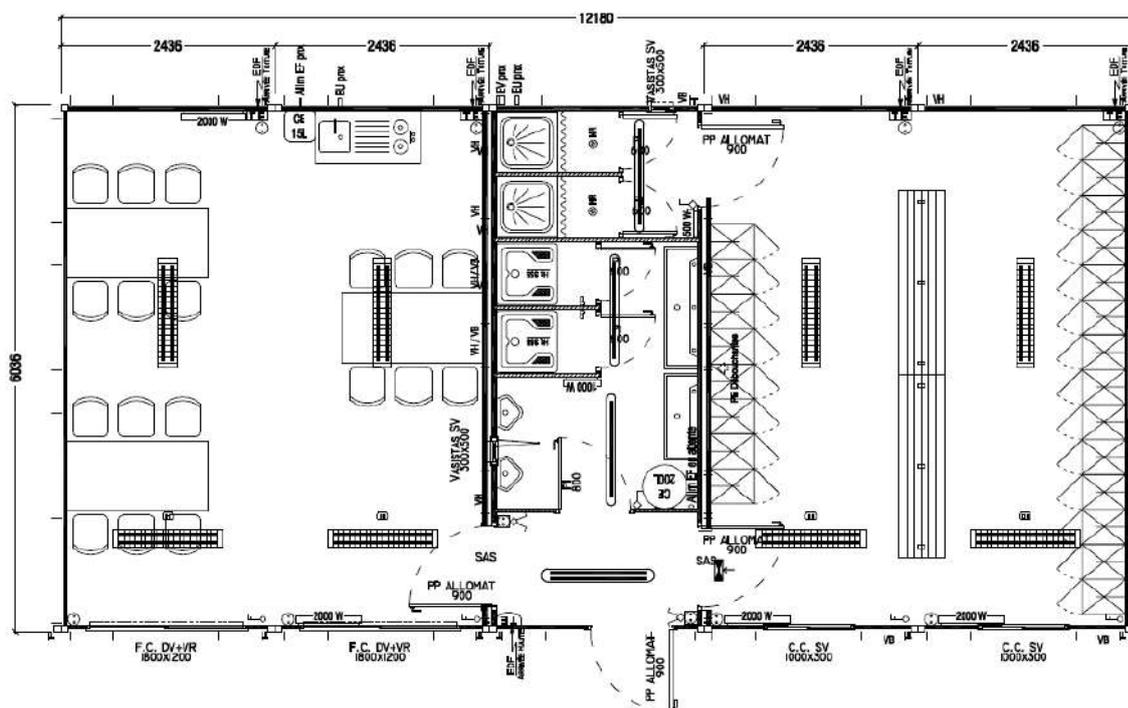


Source : <http://www.cnse-france.com>

3) Réfectoire, salle à manger

Un local réfectoire, distinct du vestiaire, disposant de chaises et de tables en nombre suffisant. Il doit aussi être équipé d'un réfrigérateur et d'appareils de cuisson. Le ratio est de l'ordre de 1,3 m² par salarié.

Exemple d'un réfectoire installé dans un module préfabriqué de grande



Source : <http://www.cnse-france.com>

4) Sanitaires

Pour tout chantier supérieur à une durée de 4 mois, des équipements sanitaires sont obligatoires :

- 1 lavabo avec eau froide uniquement /5 salariés
- 1 lavabo avec eau à température variable /10 salariés
- 1 WC / 10 salariés
- 1 douche (2m²) /8 salariés

5) Autres locaux

Selon le chantier, d'autres installations peuvent figurer sur le PIC, notamment, un local de gardiennage ou des locaux d'hébergement. Lors le chantier se trouve en zone très urbanisé et qu'il y a un manque de place, les baraques peuvent se faire sur plusieurs niveaux.

6) Solutions mobiles

La réalisation de travaux publics sur une durée inférieure à 4 mois (petits ouvrages d'art, routes, terrassements), font souvent d'installations plus légère. Elles permettent de suivre la zone de travaux au fur et à mesure de son déplacement. Les fabricant ont développé des gammes de produit « tout-en-un » adaptés à ces conditions particulières. Il s'agit souvent des remorques équipées.

Exemple d'une baraque de chantier mobile avec bureau, douche et WC



Source : www.techni-contact.com

IV. LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Pendant l'élaboration du Plan d'Installation de chantier, l'entreprise doit prendre en considération toutes les mesures qui visent à protéger l'environnement et de minimiser les risques aux humains, faune et flore liés au travaux de construction. Bien que l'élaboration des Plans de Gestion Environnemental et Social (PGES) ou des Etudes d'impact Environnemental et Social (EIES) ne sont pas exigé pour chaque projet bâtiment et rarement pour des projets bâtiments civils d'une petite et moyenne taille, chaque chantier de construction crée des nuisance et des risques pour la population, la faune et le flore dans le voisinage et parfois même de la région.

Les Concepteurs et les entreprises engagés pour réaliser les projets ont des obligations contractuels et professionnels de respecter la réglementation et les normes en vigueur. Cependant, la qualité du cadre juridique dépend de son application. Une vérification régulière du chantier par les responsables de la Municipalité est donc inévitable pendant toute la durée du chantier.

Dans ce module , sont décrits les mesures préventives à prendre qui concernent l'installation du chantier, c.à.d. en amont des travaux. Le module « Sécurité sur les chantiers » traite plutôt les mesures et règles à respecter pendant la phase de construction.

Concernant la phase de mobilisation de l'entreprise, les deux actions suivantes sont très importantes :

1) La Municipalité doit veiller i) que les Concepteurs ont inclus le **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** dans les Dossiers de Consultation et Dossiers d'Appel d'Offres et ii) que l'entreprise fournis ce plan qui devra être examiné et valider avant le démarrage du chantier. Aussi, le responsable de la Municipalité doit vérifier si l'installation du chantier et conforme avec le plan fournis et doit demander des mesures rectificatifs en cas des lacunes.

2) Si la Municipalité n'a pas encore un **système de gestion des plaintes**, elle doit l'élaborer et informer la population, par exemple à travers sa site web ou à travers des affiches. Pour la gestion des plaintes, la Municipalité doit mettre à la disposition des citoyens un responsable et diffuser ses heures de travail et lieux de son bureau. Aussi, il est souhaitable d'installer des boites à plainte à côté du siège de la Municipalité ainsi qu'à côté des chantiers. Aussi, des applications numériques existent qui facilitent la gestion des plaintes ou tout simplement la Municipalité peut offrir la possibilité d'envoyer des plaints par SMS.

L'utilisation des deux outils vise à diminuer les impactes négatifs des travaux de construction sur l'environnement et sa population.

De plus, si possible et notamment pour les chantiers d'une taille notable, la Municipalité doit essayer de convaincre l'entreprise d'embaucher autant de travailleurs locaux et petites entreprises locales (PME) que possible pour stimuler l'économie de la Commune et réduire le risque de conflit. La création d'emploi augmente généralement l'appréciation par la population du projet et des partenaires impliqués.

La liste ci-dessous présente les nuisances et risques causées pas les activités liées à la présence d'un chantier de bâtiment et présente les mesures préventifs pour les mitiger.

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
GENERAL		
Construction	Multiples	Plan d'installation de chantier (PIC)
		Etablir un système de gestion de plaintes par la Municipalité (mode de communication, responsables, délais de réponse,...)
		Panneau de chantier qui informe la population du projets et des responsables
CLOTURE		
Sécuriser le chantier	Risque d'accès interdit et d'accidents (notamment enfants) Risque de vol Risque de conflit travailleurs – résidents Aspects esthétiques	Clôture sur les limites du chantier bâtiments ou au minimum les limites accessibles au public
		Portail sécurisé et verrouillable (ou au minimum barrière dans les zones inhabitées) avec contrôle d'accès par une personne désignée
		Enregistrement des visiteurs et livreurs aux journal de chantier ou registre des visiteurs
CIRCULATION		
Accès au chantier (engins, machines, véhicules de livraison, camions citernes, camions de déchets, etc.) Chargement / déchargement Stationnement des véhicules et des conteneurs Vibrations et bruit par les machines et véhicules lourds, notamment les engins de compactage de sol	Poussière	Signalisation correcte de l'entrée du chantier et dans le voisinage ainsi que les zones de chargement / déchargement en dehors du chantier
	Salissure des voiries	Etablir les déviations locales , si nécessaire
	Bruit	Présenter et afficher un itinéraire pour les heures de chargement / déchargement et utilisation des engins et véhicules lourds
	Blocages et embouteillages	Camion citerne pour l'arrosage régulière des zones de circulation non-revêtues pendant les périodes sèches ou revêtir la route d'accès
	Risque d'accidents	Renforcer les interfaces entre les routes revêtues et l'accès du chantier, si nécessaire
	Fumée	Installer un robinet avec tuyau à l'entrée pour nettoyer les véhicules de chantier avant la sortie
	Dégradation de la route contiguë	Ajouter des bâches aux camions bennes transportant des matières fines (sable, etc.)
	Dommages à la végétation	Marquage précise des zones de stationnement ainsi que les zones de chargement et déchargement en dehors du chantier selon le PIC
		Aire de stationnement sécurisé pour les engins et conteneurs en dehors du chantier selon le PIC
		Protection des arbres et arbustes

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
DECHETS SOLIDES		
Génération des divers déchets :	Pollution de l'environnement	Elaboration d'un plan de gestion des déchets solides de chantier par l'entreprise, à valider par la Municipalité avec les chapitres suivants : catégories de déchets :
Dégâts / matériaux de construction	Déchets dangereux pour la faune (notamment plastic et les produits toxiques) et la faune (pesticides)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ traitement / valorisation / recyclage par catégorie ▪ manière de transport (camion benne avec bâche, conteneurs etc.) ▪ lieux de décharge (temporaire et permanente) par catégorie ▪ entités et services impliqués dans la collecte et de traitement des déchets (firmes spécialisés, opérateurs publics, la Municipalité, etc.) ▪ gestion des risques
Emballage (plastic, papier, etc.)	Hasards créés par les déchets nocifs ou toxiques	<p>Respect du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ou EIES, le cas échéant</p> <p>Création d'un lieux de stockage temporaire pour les divers catégories de déchets selon le PIC, y compris conteneurs ouverts et fermés, fûts de stockage, bacs de rétention, fosses septiques,...</p> <p>Interdiction de brûler des déchets sur le chantier</p>
Produits nocifs ou toxiques (déchets des travaux peinture, insecticides, pesticides, etc.)	Accumulation de vermine	
Déchets organiques (repas, déchets de désherbage, etc.)	Risque d'incendie et de génération de fumé par la combustion des déchets sur le chantier	
Traitement des déchets		
DECHETS FLUIDES		
Génération des déchets à cause :	Contamination et salissure de l'environnement par	Elaboration d'un plan de gestion des déchets fluides de chantier par l'entreprise, à valider par la Municipalité avec les chapitres suivants :
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d'entretien des engins de chantier (lavage, vidange, pièces de rechange, etc.) ▪ de l'assainissements (toilettes et douches, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'huile usagée ▪ des produits nocifs et toxiques ▪ eau usée / effluents 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ catégories de déchets fluides ▪ traitement / valorisation / recyclage par catégorie ▪ connexions temporaires aux réseaux publics, si possible et nécessaire ▪ manière de transport (camion citerne, fûts etc.) ▪ lieux de décharge (temporaire et permanente) par catégorie ▪ entités et services impliqués dans la collecte et de traitement des déchets (firmes spécialisés, opérateurs publics, la Municipalité, etc.) ▪ gestion des risques
	Hasards pour les humains, faune et flore	<p>Respect du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ou EIES, le cas échéant</p> <p>Création d'un lieux de stockage temporaire pour les divers catégories de déchets fluides selon le PIC, y compris fosses septiques, fûts de stockage, bacs de rétention, etc.</p>

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
TRAVAUX		
Opération des machines lourdes et des outils de construction (bétonnière, compacteur, marteau pneumatique, meuleuse, etc.)	Génération : <ul style="list-style-type: none"> de bruit des vibrations de la poussière des étincelles de fumée 	Utilisation des machines et des engins adéquats en fonction de voisinage ainsi que la nature de travaux (poids, performance, horaires d'utilisation, ...) Positionnement des aires de confection selon le PIC (loin des zones résidentielles et habitats des animaux)
EMPLOI		
Présence des ouvriers au chantier et dans le voisinage	Risque : <ul style="list-style-type: none"> de tensions entre la population et les ouvriers / l'entreprise 	Elaborer et afficher un Code de bonne conduite , y compris les mesures punitives en cas de non-respect
Recrutement des ouvriers	<ul style="list-style-type: none"> d'harcèlement des femmes de création des services non-habituel dans l'environ du chantier (prostitution, consommation de l'alcool, etc.) d'augmentation des prix (location des appartements, 	Sensibiliser les ouvriers par rapport au comportement positive sur le chantier (sécurité, hygiène, compétences relationnelles, etc.) Soit création des lieux de restauration sur le chantier (grands chantiers) et/ou Arrangements avec des prestataires et fournisseurs locaux Pendant la phase installation de chantier, organisation d'une bourse de travail par l'entreprise au profit de la population locale

Zone délimitée avec barrières et protection des arbres



Source : www.fornells.fr

Exemple d'un panneau de chantier



Source : www.facebook.com/afriquetravail

Séparation des déchets de chantier selon leur catégorie et type

Marquer les conteneurs et lieux de stockage avec des affiches (de préférence en langue Arabe)

<p>Déchets inertes</p>	 <p>INERTES</p>	 <p>TERRE NON POLLUÉE</p>	 <p>VERRE</p>		
<p>Déchets non dangereux non inertes</p>	 <p>DÉCHETS NON DANGEREUX</p>	 <p>CARTOUCHES NON DANGEREUSES</p>	 <p>BOIS</p>	 <p>DÉCHETS VERTS</p>	 <p>EMBALLAGES</p>
	 <p>ISOLANTS</p>	 <p>MÉTAUX</p>	 <p>PALETTES</p>	 <p>PAPIER CARTON</p>	 <p>PEINTURE NON DANGEREUSE</p>
	 <p>PLASTIQUE</p>	 <p>PLÂTRE ET PLAQUES DE PLÂTRE</p>	 <p>POLYSTYRÈNE</p>	 <p>TERRE VÉGÉTALE</p>	
<p>Déchets dangereux</p>	 <p>DÉCHETS DANGEREUX</p>	 <p>CARTOUCHES DANGEREUSES</p>	 <p>BOIS TRAITÉ</p>	 <p>ATTENTION CONTIENT DE L'AMIANTE Respirer la poussière d'amiante est dangereux pour la santé. Suivre les consignes de sécurité.</p> <p>AMIANTE CIMENT</p>	 <p>ATTENTION CONTIENT DE L'AMIANTE Respirer la poussière d'amiante est dangereux pour la santé. Suivre les consignes de sécurité.</p> <p>AMIANTE</p>
	 <p>HUILE</p>	 <p>PEINTURE DANGEREUSE</p>	 <p>BROSSES ET CHIFFONS SOUILLÉS</p>		
	 <p>EMBALLAGES SOUILLÉS</p>				
<p>Déchets spécifiques</p>	 <p>DÉCHETS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES</p>	 <p>LAMPES</p>	 <p>VERRE BOISSON</p>	 <p>DÉCHETS ALIMENTAIRES</p>	

Élaborés par la FFB, ces pictogrammes sont téléchargeables sur le site www.dechets-chantier.ffbatiment.fr

Source : www.dechets-chantier.ffbatiment.fr

[Télécharger les pictogrammes](#)

V. LE CODE DE BONNE CONDUITE

Il est fortement conseillé d'inclure dans le contrat de construction un **Code de bonne conduite** signé par la Municipalité et l'entreprise. Il faut l'afficher sur le chantier et idéalement compléter par des affiches de sensibilisation facile à comprendre. Ce Code doit stipuler au minimum les règles suivantes :

- 1) Soins de l'apparence : Les constructeurs doivent s'assurer que les sites apparaissent professionnels et bien gérés :**
 - a) Veiller à ce que l'apparence extérieure des sites améliore l'image de l'industrie
 - b) Être organisé, propre et bien rangé
 - c) Amélioration de l'apparence des installations, stockées matériaux et des véhicules
 - d) Rehausser l'image de la main-d'œuvre en leur apparence

- 2) Respectez la communauté : Les constructeurs devraient accorder la plus grande attention à leur impact sur les voisins et le public :**
 - a) Informer, respecter et faire preuve de courtoisie aux personnes touchées par les travaux
 - b) Minimiser l'impact des livraisons, du stationnement et travailler sur la voie publique
 - c) Contribuer et soutenir économiquement la communauté locale
 - d) Travailler à créer un environnement positif et durable

- 3) Respectez et Protégez l'environnement : Les constructeurs devraient protéger et améliorer l'environnement :**
 - a) Identifier, gérer et promouvoir problèmes environnementaux
 - b) Recherche de solutions durables et minimisation déchets, l'empreinte carbone et les ressources
 - c) Minimiser l'impact des vibrations et de l'air, pollution lumineuse et sonore

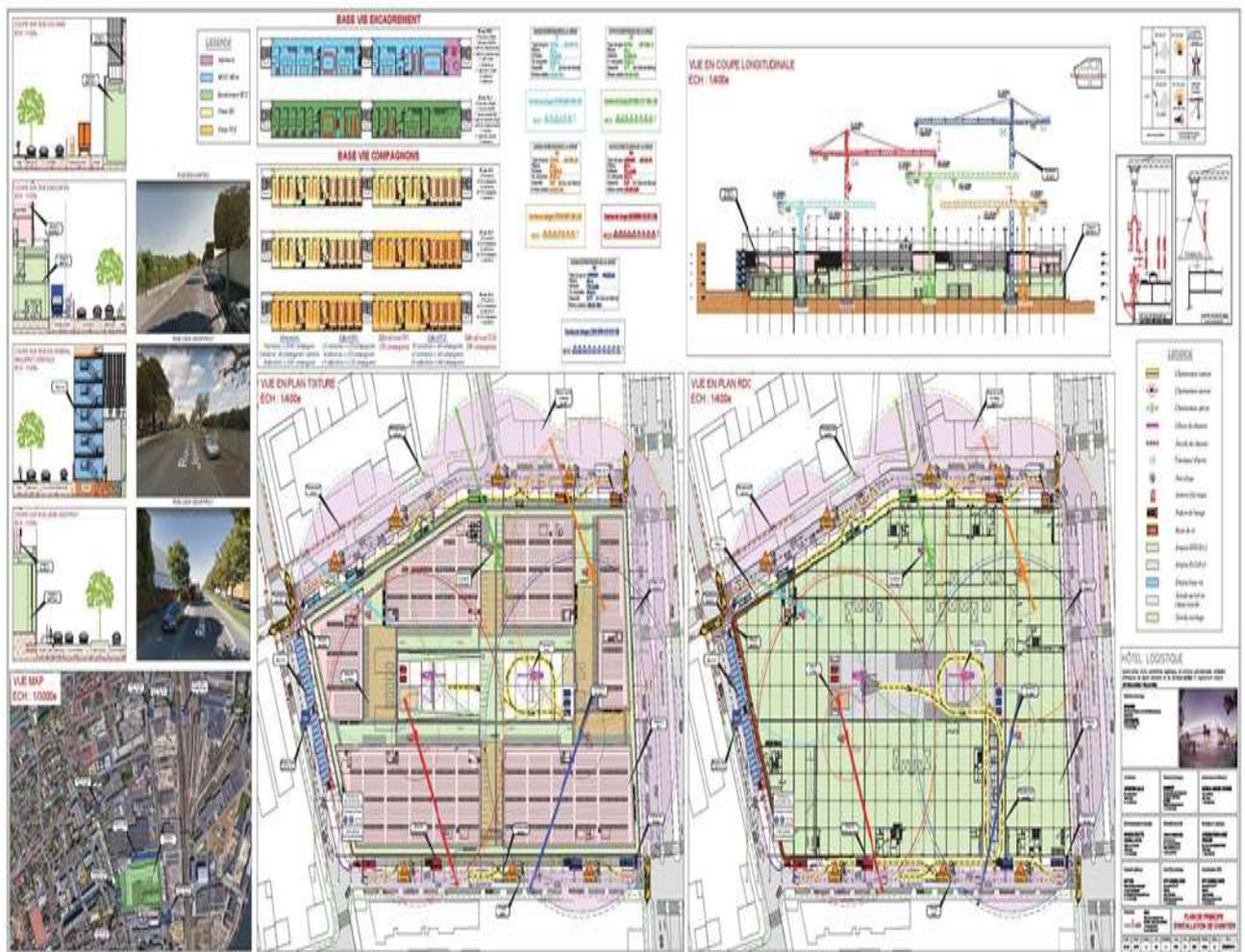
- 4) Assurer la sécurité de tous Les entreprises devrait atteindre les niveaux les plus élevés des performances de sécurité :**
 - a) Disposer de systèmes soucieux de la sécurité du public, les visiteurs et le personnel
 - b) Minimiser les risques de sécurité pour les voisins
 - c) Avoir des initiatives pour une sécurité continue amélioration
 - d) Intégrer des attitudes et des comportements qui améliorer les performances de sécurité

- 5) Valorisez leur main-d'œuvre : Les constructeurs devraient fournir un support et environnement de travail attentionné :**
 - a) Disposer de systèmes soucieux de la sécurité du public, les visiteurs et le personnel
 - b) Offrir un lieu de travail où tout le monde est respecté, traité équitablement, encouragé et pris en charge
 - c) Identifier les besoins de développement personnel et promouvoir la formation
 - d) Prendre soin de la santé et du bien-être de la main-d'œuvre
 - e) Fournir et maintenir des normes élevées du bien-être

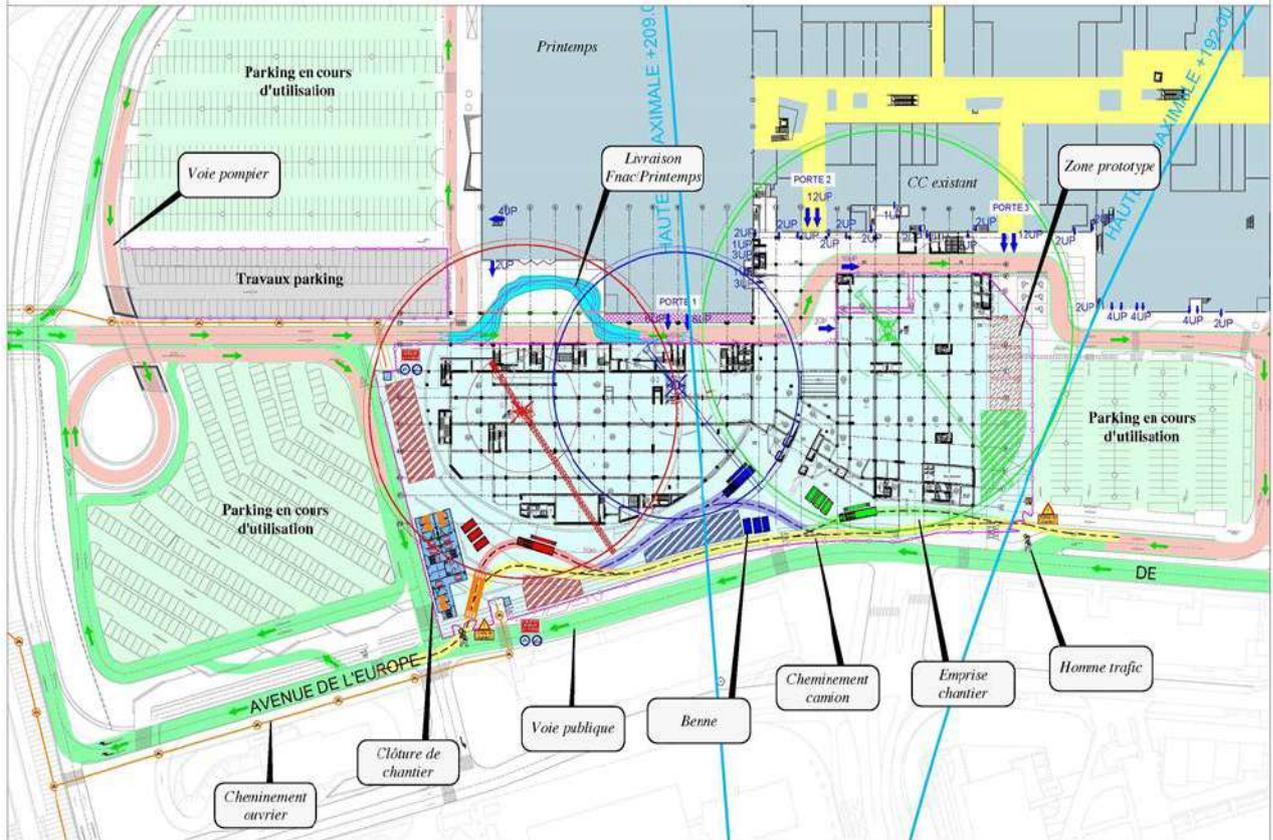
VI. – MATRIELS ET LOGESTIC DE CHANTIER

1. EXEMPLE D'UN PIC

L'élaboration d'un PIC et le matériel employées diffèrent d'un chantier à un autre et il est liée à plusieurs contraintes qui change de l'implantation, le site et la nature des travaux visées, pour ces raisons l'exemple suivant est lié à un projet de construction parce que les projets de routes nécessitent autre type d'engins selon leurs spécificités.



Source : <https://teknicaad-france.com>



Source : <https://teknica-france.com>

Courbes de charges (LIEBHERR 280 ECH 12)



Courbes de charges (LIEBHERR 285 EC8 12)



Courbes de charges (LIEBHERR 380 EC-B 12)



CARACTERISTIQUES DE LA GRUE

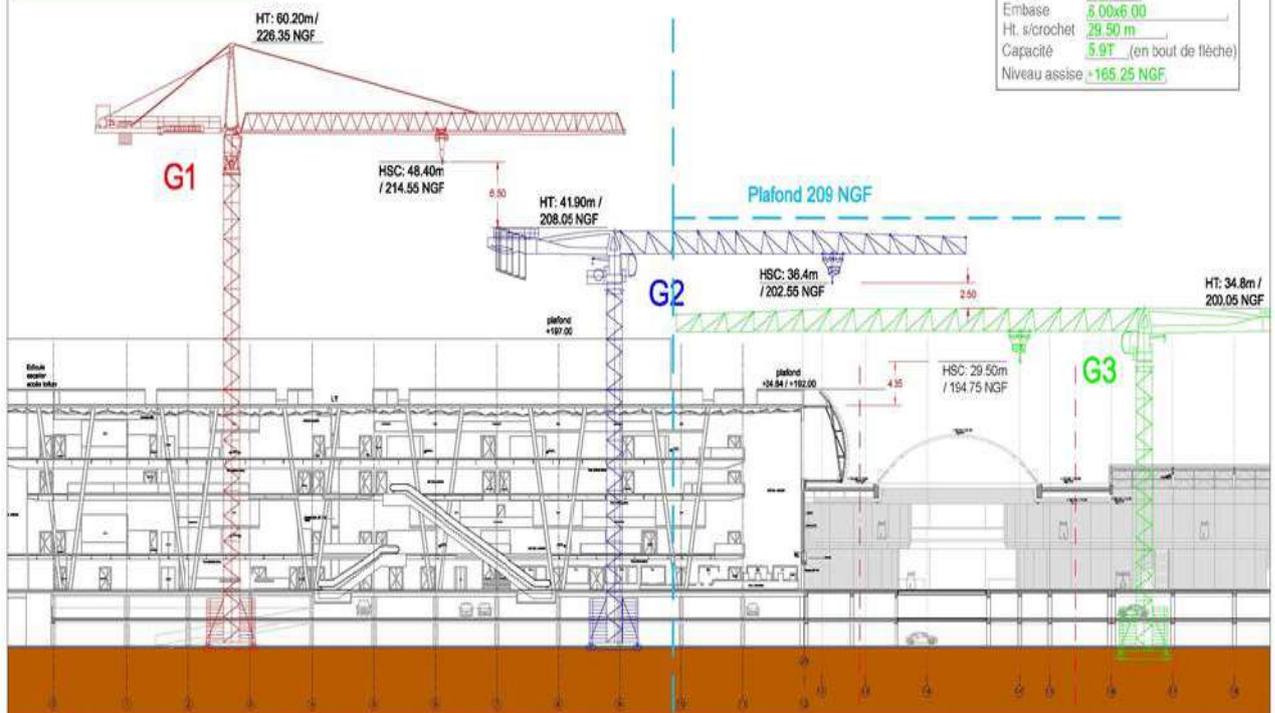
G1	
Type de grue	LIEBHERR 280 ECH 12
Flèche	50 m
Embase	6.00x6.00
Ht. s/crochet	48.40 m
Capacité	6.7T (en bout de flèche)
Niveau assise	+166.15 NGF

CARACTERISTIQUES DE LA GRUE

G2	
Type de grue	LIEBHERR 285 EC8 12
Flèche	45 m
Embase	6.00x6.00
Ht. s/crochet	36.40 m
Capacité	5.9T (en bout de flèche)
Niveau assise	+166.15 NGF

CARACTERISTIQUES DE LA GRUE

G3	
Type de grue	LIEBHERR 380 EC-B 12
Flèche	50 m
Embase	6.00x6.00
Ht. s/crochet	29.50 m
Capacité	5.9T (en bout de flèche)
Niveau assise	+165.25 NGF



Source : <https://teknica-france.com>

2. ENGINES ET MATERIELS DE CHANTIER :

Les engins et matériels tiennent une place essentielle dans les Travaux publics. L'accumulation progressive des progrès technologiques, tant pour leur puissance et leur précision que pour leur sécurité et le confort de leurs opérateurs, a rendu possible des réalisations sans cesse plus spectaculaires dans tous les domaines (terrestre, maritime...) et sous tous les climats. Les équipements employés sur un chantier varient en fonction de la nature des travaux à réaliser soit bâtiments ou routier ou autre types des travaux.

Nomenclature d'engins de chantier

<p>Catégorie 1</p>  <p>Petits engins - Tracteurs < 50 cv - Mini-pelle ≥ 6t - Mini-chargeuse < 4,5 t - Motobasculeur < 4,5 t - Mini-compacteur < 4,5 t </p>	<p>Catégorie 2</p>  <p>Engins d'extraction et/ou de chargement Pelles > 6t</p>	<p>Catégorie 3</p>  <p>Engins d'extraction - Buteur - Tracteur à chenille - Pipe layer...</p>	<p>Catégorie 4</p>  <p>Engins de chargement - Chargeuse - Chargeuse-pelleteuse</p>	<p>Catégorie 5</p>  <p>Engins de finition - Finisseur - Machine à coffrage glissant - Gravillonneur automoteur - Fraiseuse...</p>
<p>Catégorie 6</p>  <p>Engins de relevage - Niveleuse...</p>	<p>Catégorie 7</p>  <p>Engins de compactage Compacteur > 4,5t</p>	<p>Catégorie 8</p>  <p>Engins de transport - Moto-basculeur - Décapeuse - Tracteur agricole > 50 cv ...</p>	<p>Catégorie 9</p>  <p>Engins de manutention - Elévateur de chantier - Elévateur tout-terrain</p>	<p>Catégorie 10</p>  <p>Hors production - Chargement - Essai - Maintenance</p>

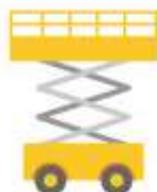
Source : www.cpe-formation.ma

Ces engins sont utilisés selon la nature de la tâche à exécuter, d'où on peut citer les travaux de forage et sondage, chargement et transport des matériaux, préparation des matériaux, terrassement, levage et manutention, mise en œuvre du béton, routiers et autres type de travaux.

Dans ce guide on se limite sur quelques exemples :

LES MOYENS DE LEVAGE

Levage et manutention font intervenir de nombreux matériels spécialisés, des grues fixes ou mobiles aux bandes transporteuses. Ces matériels ont des performances en augmentation constante, alliées à une sécurité et un confort toujours plus grand. Cette famille peut comprendre les grues à tour, les grues mobiles, les nacelles, les lifts, les chariots élévateurs, les blondins et autres...



Exemples d'équipement de levage ;

Source : <https://www.freepik.es>

Une grue permet de lever de lourdes charges au moyen de sa flèche, à laquelle peuvent être fixés divers outils : câbles et palans, crochets, grappins... On distingue les grues à tour (fixes, roulantes ou haïssables) et les grues mobiles, installées sur des véhicules tout-terrain.

Une grue à tour se compose principalement :

D'un pied de scellement (grues fixes) ou d'un châssis de roulement (grues roulantes),

D'un mât ou tour (structure métallique de section carrée) supportant la flèche,

D'une flèche pouvant se déplacer à l'horizontale (flèche distributrice) ou à la verticale (flèche élévatrice),

D'un contrepoids assurant l'équilibre de la charge,

De mécanismes (câble de levage, chariot, crochet...) permettant de déplacer de la charge.

Ces déplacements peuvent être de quatre types :

Le levage, qui s'effectue verticalement grâce à un treuil,

La distribution, lorsque le chariot se déplace le long de la flèche,

L'orientation, ou rotation de la flèche autour de l'axe central,

La translation le long d'un châssis de roulement (lui-même en général installé sur voie ferrée).

Le choix d'une grue pour un chantier s'effectue notamment en fonction du couple de charge : il s'agit de la charge que pourra supporter la grue en fonction de la position du chariot de levage le long de la flèche.

MISES EN ŒUVRE DU BETON

Depuis une vingtaine d'années, l'apparition de nouveaux bétons et l'évolution des techniques de coffrage ont entraîné une évolution profonde des matériels utilisés dans leur mise en œuvre. On trouve dans cette tâche des équipements différents telles que les centrales à béton, les bétonnières, les malaxeurs, les toupies et les pompes à béton.



Source : <http://www.planete-tp.com>

Une centrale à béton est une installation conçue pour produire du béton en grande quantité. Elle peut être installée soit sur un chantier spécifique, soit près d'une carrière, ou encore de façon permanente en périphérie des zones urbaines.

Une centrale à béton se compose principalement :

D'un silo à ciment équipé d'un filtre pour assurer la meilleure qualité possible,

D'un silo à agrégats (sable, graviers...) ou d'un rayon raclant acheminant ces derniers,

D'une cuve de dosage de ces agrégats,

D'un système de pesage pour l'ensemble des matériaux,

D'un équipement d'arrivée d'eau avec réservoir et pompe,

D'une bétonnière ou d'un malaxeur.

Les agrégats (sable, graviers...) sont d'abord acheminés vers la cuve de dosage au moyen d'un silo ou d'un skip (benne d'alimentation montée sur un système de levage et de basculement). Puis ils sont pesés par un tapis peseur et transportés par le tapis d'amenée jusqu'au malaxeur (où à la bétonnière).

En général, la conduite de la centrale se fait à partir d'une armoire de commande permettant principalement :

Le contrôle des systèmes de pesage des matériaux,

La mesure de l'humidité des agrégats via des détecteurs d'hygrométrie,

Le dosage d'adduction d'eau en fonction du niveau de fluidité désiré.

AUTRES EQUIPEMENTS DE CHANTIER

De nombreux autres matériels sont également utilisés dans les travaux : des échafaudages aux étaitements, des habitations de chantier aux petits engins urbains, leur rôle s'avère essentiel...



Source : <http://www.planete-tp.com>

Un échafaudage est une construction temporaire faite de planchers, de plateformes et de passerelles, soutenus par une charpente généralement en acier ou aluminium. L'ensemble doit offrir, aux ouvriers comme à leurs matériels, l'accès à tous les points d'un ouvrage en chantier ou en rénovation.

Les échafaudages peuvent être :

Fixes, notamment en façade, et ce parfois sur de grandes hauteurs et selon des formes complexes ;

Roulants, et dépassant alors rarement les 15 m de haut ;

Volants : il s'agit alors d'une nacelle suspendue par des câbles fixés en haut du bâtiment. Ce système est peu utilisé dans le domaine des travaux publics, mais surtout dans celui du bâtiment (peinture, rénovation, isolation...).

Aujourd'hui, les échafaudages sont construits avec des éléments modulaires en acier ou aluminium. Leur montage est rapide et suit un cahier des charges très précis. Le principe de base repose sur l'assemblage de montants (les tubes, verticaux) reliés par des traverses (les moises), créant une structure permettant l'accrochage des planchers. La pièce centrale du dispositif est le nœud auquel traverses et moises viennent s'accrocher.

La standardisation du matériel a permis de développer des échafaudages de très grande ampleur : centrales nucléaires, rénovation de la nef du Grand Palais à Paris à l'aide d'un échafaudage de 500 tonnes... Dans de tels cas, chaque échafaudage est conçu pour un chantier particulier, du véritable sur-mesure

VII. TEXTES REGLEMENTAIRE :

CCAG : cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux.

CCAP : cahier des clauses administratives particulières selon les marches.

CCTP : cahier des clauses techniques particulières

Décret du 24 novembre 1882 qui concerne l'occupation temporaire de la voie publique lors de l'installation du chantier.

Code du travail Tunisien : Loi n° 66-27 du 30 avril 1966, portant promulgation du code du travail.

Arrête du monsieur le ministre de l'environnement et de l'aménagement du territoire du 28 février 2001, portant approbation des cahiers des charges relatif au déversement des eaux usées autre que domestiques dans le réseau public d'assainissement.



GUIDE TECHNIQUE

MODULE 5 : INSTALLATION DU CHANTIER

Publié par :	Caisse de Prêts et de Soutien des Collectivités Locales (CPSCL), Tunisie Tel. : (+216) 71 809 100 Fax : (+216) 71 809 040 Mail : cpscl@tpnet.tn Site web: www.cpscl.com.tn
Elaboré par :	GOPA Infra / SCET-Tunisie / SWECO / CONCEPT
Texte :	Makrem Bel Gaied, Daniel Schumann
Conception :	Force Management, Tunis
Version :	Février 2020
Photo de couverture:	www.pixabay.com, © cegoh
Programme :	FICOL (Financement des Collectivités Locales)
Financement :	Coopération Financière Tuniso-Allemande à travers la KfW-Entwicklungsbank

