

GUIDE TECHNIQUE

MODULE 5 :

INSTALLATION DU CHANTIER

GUIDE TECHNIQUE DES COLLECTIVITES
LOCALES EN TUNISIE



Table de matières :

LISTE DES ABBREVIATIONS	3
I GENERALITES	4
II LE PLAN D'INSTALLATION DU CHANTIER	6
1. INTRODUCTION.....	6
2. OBJECTIF DE L'INSTALLATION DE CHANTIER :	7
2. 3. MISE EN PLACE DES DIFFERENTS POSTES :	7
4. DEMARCHE A SUIVRE POUR UN PIC :.....	11
III LES BARAQUES ET LES CANTONNEMENTS	13
1. ROLE DU MAITRE D'OUVRAGE :	13
2. CONCEPTION D'UN CANTONNEMENT :	14
3. ETUDE D'UN EXEMPLE D'UN CANTONNEMENT :	16
IV LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	19
V LE CODE DE BONNE CONDUITE	26
VI MATERIELS ET LOGESTIQUE DE CHANTIER	27
1. EXEMPLE D'UN PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER (PIC)	27
2. ENGINS ET MATERIELS DE CHANTIER :	29
VII TEXTES REGLEMENTAIRES :	33

LISTE DES 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>

I GENERALITES

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

Notons avant tout que l'acte de construire s'industrialise de plus en plus grâce à l'utilisation des programmes de gestion et par l'informatisation des procédures de construction sur chantier. A cela s'ajoute la mécanisation présente depuis longtemps grâce à l'usage des engins mécaniques.

De ce fait on ne peut pas parler d'une seule méthode ou d'un seul système d'organisation ou d'installation du chantier vu la progression des prouesses technologiques mais des consignes et d'un **Code de bonne conduite** qui peut être instauré 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 ordonné, l'entreprise chargée de l'exécution du projet doit présenter un **Plan d'installation du chantier (PIC)** qui sera, à son tour, approuvé par le maître 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, implantés 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 », d'importance variable selon l'ampleur et la durée des travaux
- Un « bureau du maître d'œuvre » (un contrôleur du service technique de la commune, un pilote des travaux, ou une autre personne représentant le maître d'ouvrage...)
- Une ou plusieurs aires de stockage du matériel (si c'est possible car 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

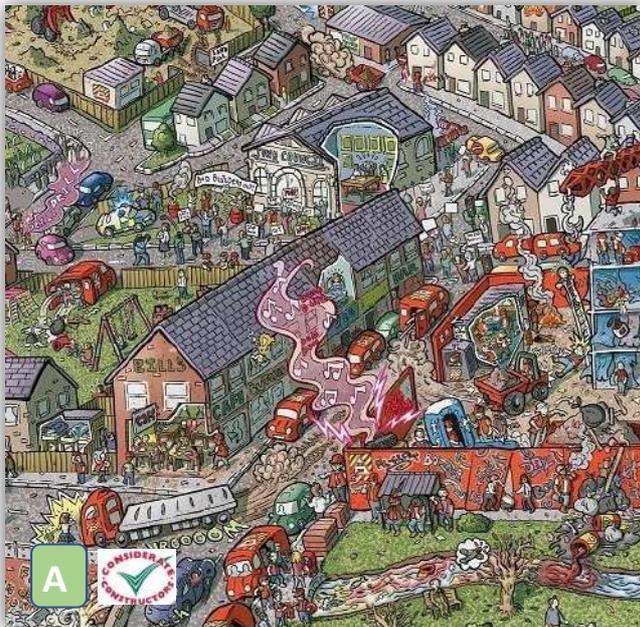
- Une aire de fabrication du béton (Centrale à béton ou bétonnière)
- Une « base de vie », plus ou moins développée selon qu'elle comporte ou non un hébergement
- Un poste de premier secours ou infirmerie.

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

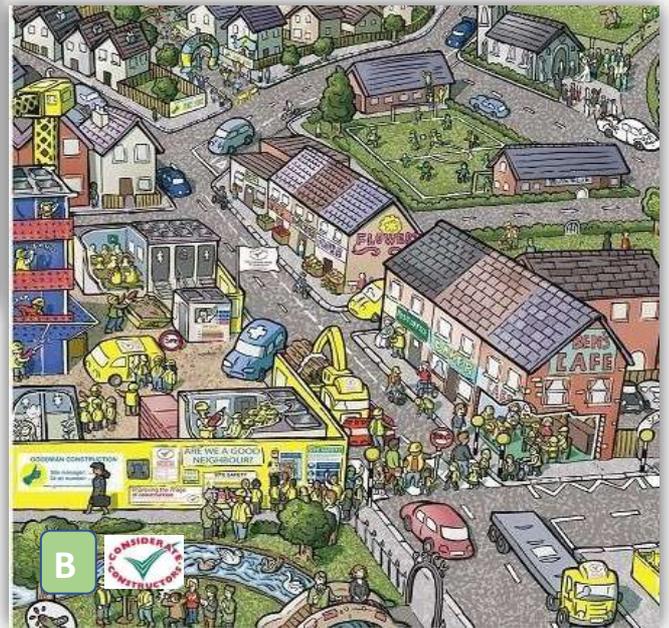


Chantier (A) :

- Mal agencé, mal ordonnancé, non signalé
- Non protégé, absence de clôture risque d'intrusion
- Nuisance environnementale et urbaine
- Risque d'accident, espace des machines et des ouvriers non séparés
- Règlements d'hygiène et de sécurité non respectés
- Accès et circulation du chantier non déterminé

Chantier (B) :

- Agencé, cordonné, bien signalé
- Clôturé avec des accès contrôlés, pas de risques d'intrusion
- Respect du cadre environnemental et urbain
- Moins d'accident, espaces des machines et des ouvriers bien séparés
- Règlements d'hygiène et de sécurité respectés
- Accès et circulation sur chantier bien identifié



Source image : [considerate constructors www.ccscheme.org.uk](http://considerateconstructors.com)

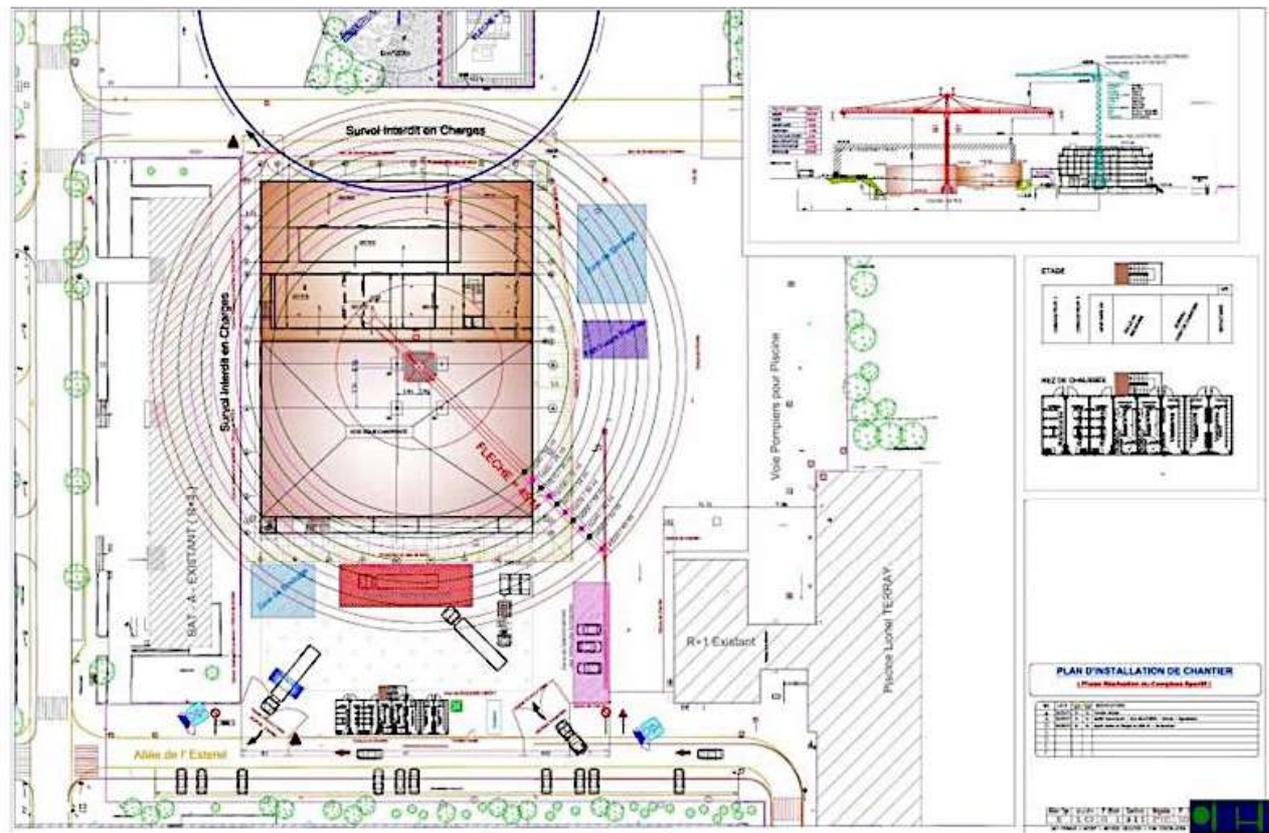
II LE PLAN D'INSTALLATION DU CHANTIER

1. Introduction

Le plan d'installation du chantier (PIC) est un document graphique issu du plan de masse pour déterminer les circuits des ouvriers et des engins de chantier, le positionnement des 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 et de sécurité exigés par les services de l'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 :

- **Préparer 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 le mieux possible l'espace disponible notamment en chantier urbain
- **Ordonner le chantier :**
 - Gain de temps : diminue les temps unitaires (T.U.)
 - Limiter et éviter les pertes (matériaux) et double emploi (matériels)
 - Assurer la sécurité : des Hommes et du matériel (clôture + gardiennage + alarme)
 - Garantir et améliorer la qualité
 - Valoriser l'image de la maîtrise technique et de l'entreprise.
- **Positionner les éléments :**
 - Humains : créer des espaces de réunion, éviter des lieux d'accident
 - Matériels : lieux de livraison, circuit de déplacements, assurer la sécurité des Hommes et du matériel (clôture + gardiennage + alarme)
 - Identifier les réseaux pour éviter les problèmes de fuites et les 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

2. 3. MISE EN PLACE DES DIFFERENTS POSTES :

On entend par mise en place ou localisation d'un poste dans un chantier la répartition spatiale et logique des différents composants du chantier tels que les aires de stockage, l'emplacement de la grue, la localisation des bureaux, etc., pour assurer le bon fonctionnement du chantier. Ces postes sont répartis selon le besoin et la taille 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 les 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 ou autre pourvu qu'elle soit lisible et identifiables
- Le plan de circulation, des voiries et des accès du chantier
- La position de la benne à gravas
- L'aire ou espace de lavage des engins tels 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)

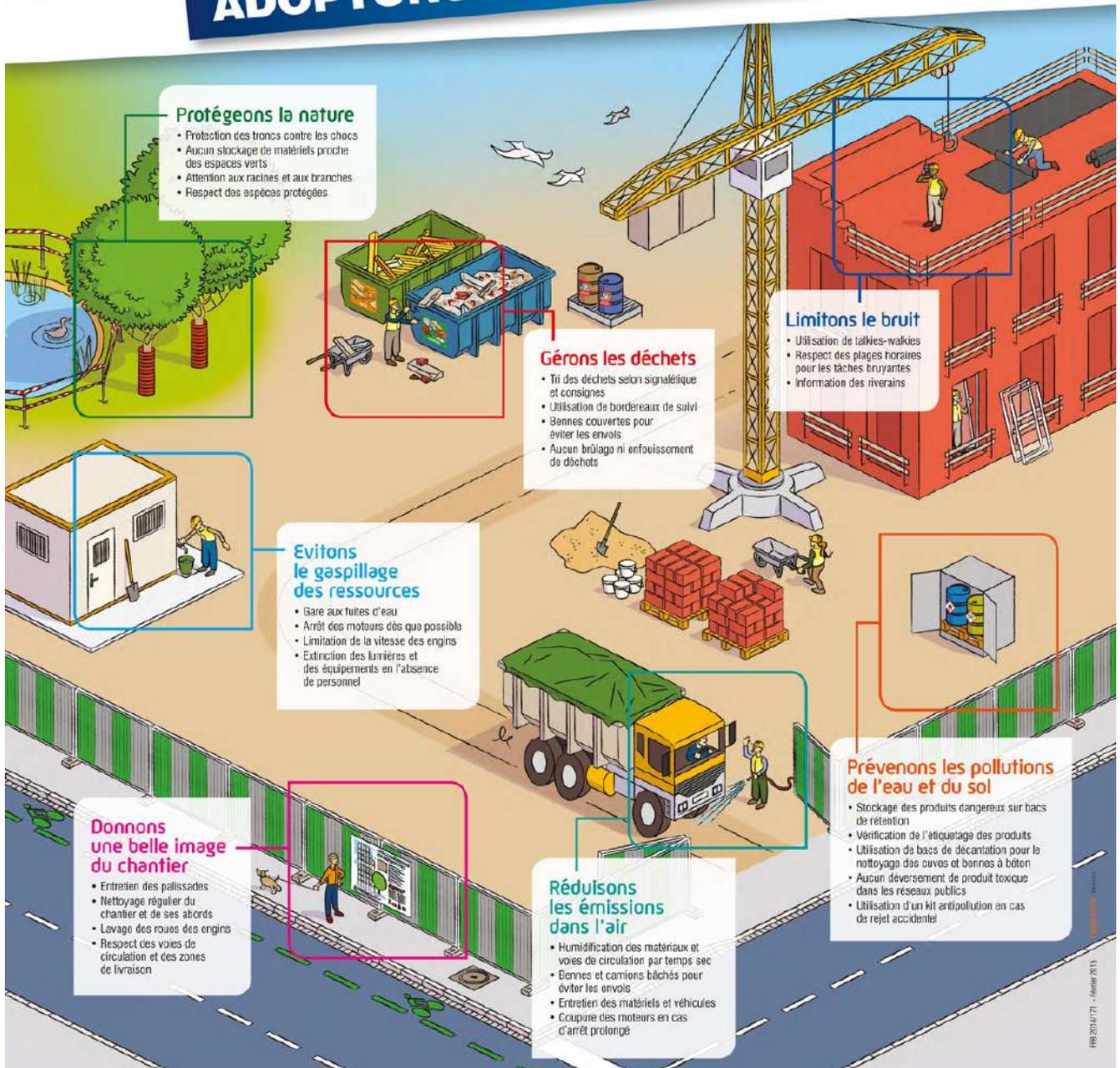
Stockage propre des déchets sur le chantier



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. Démarche à suivre pour un PIC :

L'installation du chantier passe par deux phases en fonction de la complexité du chantier, de sa situation et de 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. En voici la description :

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, SONEDE, 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 nécessaires.
Contacteur les services administratifs concernés, les voisins et coordonner avec eux	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	<p>Suivant l'importance du chantier le béton sera</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 bureaux 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 prêt 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 BARAQUES ET LES CANTONNEMENTS

1. Rôle du maître d'ouvrage :

Dès le choix et la détermination du projet et de son site, le maître 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 dans la mesure où elles conditionnent le projet et notamment sa conception et sa condition de stabilité.

Le maître d'ouvrage, quelque 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 qui pourrait donc augmenter le coût de revient et les aléas du projet.

Des mesures administratives et une parfaite organisation selon les documents du marché (CCAP, CCTP...) et selon la complexité et l'ampleur du chantier sont prises 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 logistiques, équipements, raccordements provisoires aux différents réseaux et les paiements des cautions d'occupations provisoires des voies publiques soient réglés.

Selon l'article 31 du CCAG et surtout le 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 maître d'ouvrage (le chef de la commune) fournit à l'entreprise qui est chargée de l'exécution des données comme par exemple :

- 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'hygiène à respecter, le raccordement en eau potable, l'évacuation des eaux usées...
- Les dispositions techniques et économiques du chantier : essentiellement la nature de l'ouvrage à construire et le mode de construction adopté.
- Le voisinage : la nature des bâtiments avoisinants, l'entourage du chantier et les contraintes d'activités qui l'entourent pour mieux gérer l'espace urbain lors des travaux.
- Les accès : définir les voiries et 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 varie d'un type de chantier à un autre et on peut mentionner trois types de chantiers 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, implantés dans des emprises définitives ou temporaires, destinés à accueillir les hommes, les matériels, les matériaux nécessaires à la construction d'une structure.

En effet les 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, du type du chantier et pour toute sa 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
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
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
7	Cabinets d'aisance	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 aéré et éclairé.			X
9	Infirmierie et espace de secours	Boîte de secours présente sur tous les types de chantiers. Un infirmier est obligatoire pour 200 personnes.	X	X	X

D'un point de vu 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

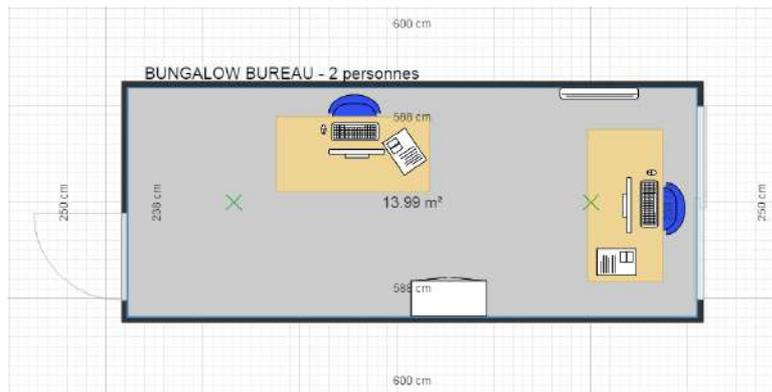
3. ETUDE D'UN EXEMPLE D'UN CANTONNEMENT :

Dans ce paragraphe on va aborder quelques exemples de baraques 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

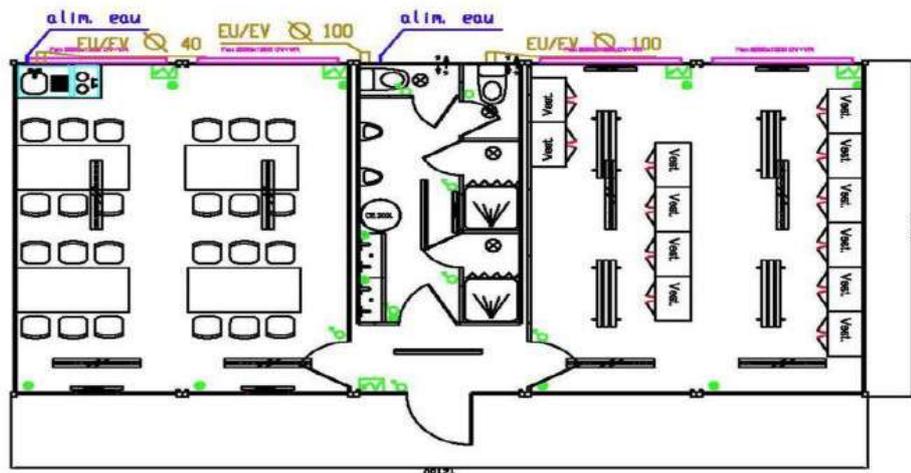


Source : <http://www.cnse-france.com>

2) Vestiaires

Un local muni d'une porte fermant à clef et comportant 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

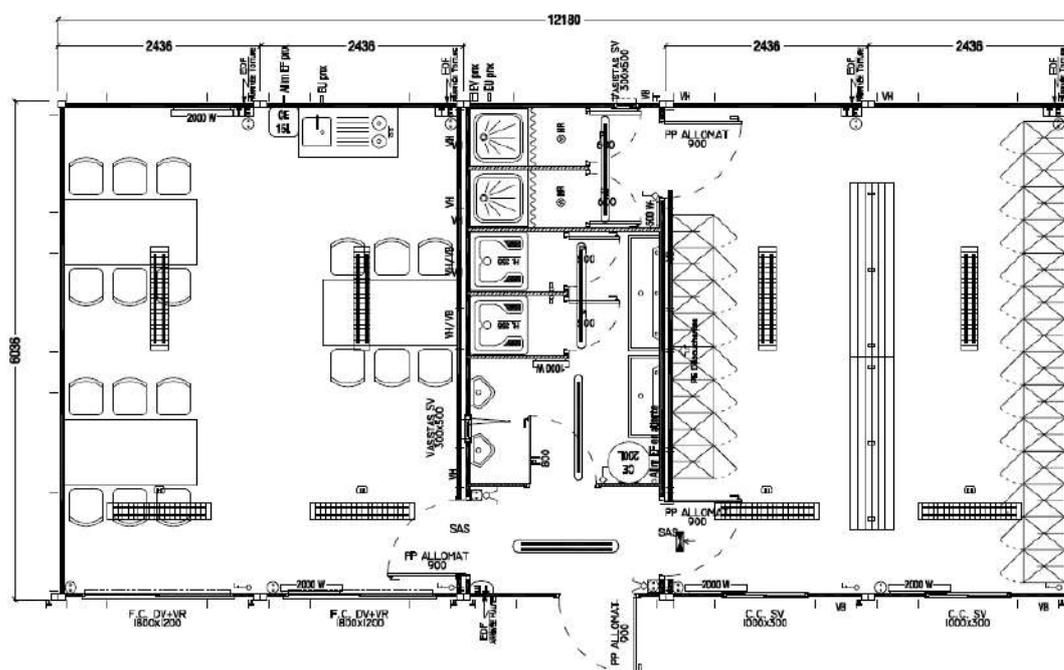


Source : <http://www.cnse-france.com>

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 taille



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. Lorsque le chantier se trouve en zone très urbanisée 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 légères. Elles permettent de suivre la zone de travaux au fur et à mesure de son déplacement. Les fabricants ont développé des gammes de produit « tout-en-un » adaptés à ces conditions particulières. Il s'agit souvent de 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 à minimiser les risques aux humains, faune et flore liés aux 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 exigés pour chaque projet bâtiment (et rarement pour des projets bâtiments civils d'une petite et moyenne taille), chaque chantier de construction crée des nuisances et des risques pour la population, la faune et la flore dans le voisinage et parfois même dans la région.

Les Concepteurs et les entreprises engagés pour réaliser les projets ont des obligations contractuelles et professionnelles afin 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 concernant 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) à ce que les Concepteurs aient inclus le **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** dans les Dossiers de Consultation et Dossiers d'Appel d'Offres et ii) à ce que l'entreprise fournisse ce plan qui devra être examiné et validé avant le démarrage du chantier. Aussi, le responsable de la Municipalité doit vérifier si l'installation du chantier est conforme au plan fourni et doit demander des mesures rectificatives en cas de 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 son 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 horaires de travail et lieu de son bureau. Il est également souhaitable d'installer des boîtes à griefs à côté du siège de la Municipalité ainsi qu'à côté des chantiers. Il existe également des applications numériques qui facilitent la gestion des plaintes. Enfin, tout simplement la Municipalité peut offrir la possibilité d'envoyer ces griefs par SMS.

L'utilisation des deux outils vise à diminuer les impacts 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 de petites entreprises locales (PME) que possible afin de stimuler l'économie de la Commune et réduire le risque de conflit. La création d'emplois augmente généralement l'appréciation par la population du projet et des partenaires impliqués.

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

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
GENERAL		
Construction	multiples	<p>Plan d'installation de chantier (PIC)</p> <p>Etablir un système de gestion de plaintes par la Municipalité (Mode de communication, responsables, délais de réponse...)</p> <p>Panneau de chantier qui informe la population du projet et des responsables</p>

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
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 benne transportant des matières fines (sable, etc.)
	Dommages à la végétation	Marquage précis des zones de stationnement ainsi que les zones de chargement et déchargement en dehors du chantier selon le PIC
		Aire de stationnement sécurisée 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 :
Dégâts / matériaux de construction	Déchets dangereux pour la faune (notamment plastic et produits toxiques) et la faune (pesticides)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traitement / valorisation / recyclage par catégorie ▪ Type de transport (camion benne avec bâche, conteneurs etc.) ▪ Lieux de décharge (temporaire et permanente) par catégorie ▪ Entités et services impliqués dans la collecte et le traitement des déchets (firmes spécialisées, opérateurs publics, la Municipalité, etc.) ▪ Gestion des risques
Emballage (plastique, papier, etc.)	Hasards créés par les déchets nocifs ou toxiques	Respect du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ou EIES , le cas échéant
Produits nocifs ou toxiques (déchets des travaux de 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	Création d'un lieu de stockage temporaire pour les diverses catégories de déchets selon le PIC, y compris conteneurs ouverts et fermés, fûts de stockage, bacs de rétention, fosses septiques...
Traitement des déchets		Interdiction de brûler des déchets sur le chantier
DECHETS FLUIDES		
Génération des déchets à cause :	Contamination et salissure de l'environnement par	Elaboration d'un plan de gestion des déchets fluides du 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'assainissement (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 ▪ Type de transport (camion-citerne, fûts etc.) ▪ Lieux de décharge (temporaire et permanente) par catégorie ▪ Entités et services impliqués dans la collecte et le traitement des déchets (firmes spécialisées, opérateurs publics, la Municipalité, etc.) ▪ Gestion des risques
	Hasards pour les humains, faune et flore	

Activité	Nuisances / Risque	Mesure préventive à prendre
		<p>Respect du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ou EIES, le cas échéant</p> <p>Création d'un lieu de stockage temporaire pour les diverses catégories de déchets fluides selon le PIC, y compris fosses septiques, fûts de stockage, bacs de rétention, etc.</p>
TRAVAUX		
Opération des machines lourdes et des outils de construction (bétonnière, compacteur, marteau pneumatique, meuleuse, etc.	<p>Génération :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De bruit ▪ De vibrations ▪ De poussière ▪ D'étincelles ▪ De fumée 	<p>Utilisation des machines et des engins adéquats en fonction du voisinage ainsi que la nature de travaux (poids, performance, horaires d'utilisation, ...)</p> <p>Positionnement des aires de confection selon le PIC (loin des zones résidentielles et habitats des animaux)</p>
EMPLOI		
Présence des ouvriers sur le chantier et dans le voisinage	<p>Risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De tensions entre la population et les ouvriers / l'entreprise ▪ D'harcèlement des femmes ▪ De création des services non-habituels dans l'environ du chantier (prostitution, consommation d'alcool, etc... ▪ D'augmentation des prix (location des appartements, 	Elaborer et afficher un Code de bonne conduite , y compris les mesures punitives en cas de non-respect
Recrutement des ouvriers		Sensibiliser les ouvriers par rapport au comportement positif sur le chantier (sécurité, hygiène, compétences relationnelles, etc.)
		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/afriquetravaux

Séparation des déchets de chantier selon leur catégorie et type

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

Déchets inertes	 INERTES	 TERRE NON POLLUÉE	 VERRE			
	Déchets non dangereux non inertes	 DÉCHETS NON DANGEREUX	 CARTOUCHES NON DANGEREUSES	 BOIS	 DÉCHETS VERTS	 EMBALLAGES
		 ISOLANTS	 MÉTAUX	 PALETTES	 PAPIER CARTON	 PEINTURE NON DANGEREUSE
 PLASTIQUE		 PLÂTRE ET PLAQUES DE PLÂTRE	 POLYSTYRÈNE	 TERRE VÉGÉTALE		
Déchets dangereux		 DÉCHETS DANGEREUX	 CARTOUCHES DANGEREUSES	 BOIS TRAITÉ		
	 HUILE	 PEINTURE DANGEREUSE	 BROSSES ET CHIFFONS SOUILLÉS	AMIANTE CIMENT	AMIANTE	
	 EMBALLAGES SOUILLÉS					
	Déchets spécifiques	 DÉCHETS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES	 LAMPES	 VERRE BOISSON		
			 DÉCHETS ALIMENTAIRES			

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 faciles 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) Améliorer l'apparence des installations, des stocks, des matériaux et des véhicules
 - d) Rehausser l'image de la main-d'œuvre en ce qui 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 vis-à-vis des 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 les problèmes environnementaux
 - b) Rechercher des solutions durables et minimisation des déchets, de l'empreinte carbone et des ressources
 - c) Minimiser l'impact des vibrations et de l'air, la pollution lumineuse et sonore.

- 4) Assurer les niveaux de performance de sécurité pour toutes les entreprises intervenantes :**
 - a) Disposer de systèmes soucieux de la sécurité du public, des visiteurs et du personnel
 - b) Minimiser les risques pour les voisins
 - c) Avoir des initiatives pour une sécurité continue amélioration
 - d) Intégrer des attitudes et des comportements qui améliorent les performances de sécurité.

- 5) Valorisez leur main-d'œuvre : Les constructeurs devraient fournir un support et un environnement de travail attentionné :**
 - a) Disposer de systèmes soucieux de la sécurité du public, des visiteurs et du 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 MATERIELS ET LOGESTIQUE DE CHANTIER

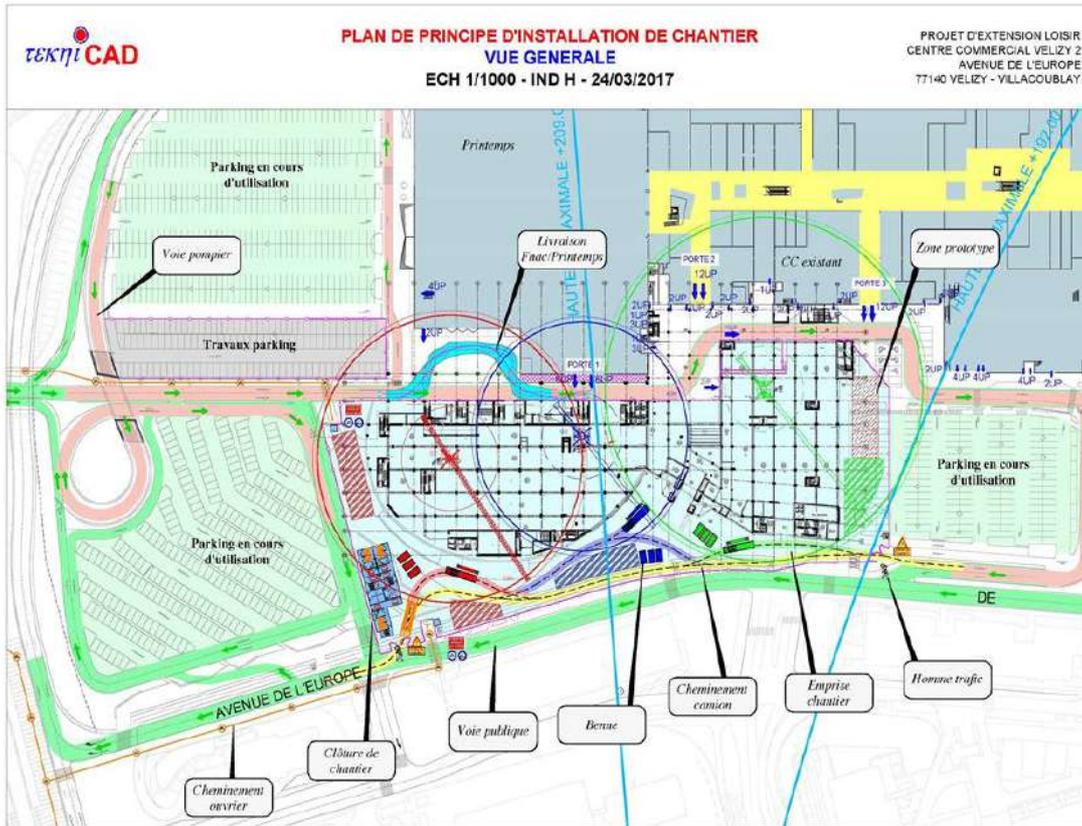
1. Exemple d'un Plan d'Installation de Chantier (PIC)

L'élaboration d'un PIC et le matériel employé diffèrent d'un chantier à un autre et il est lié à plusieurs contraintes qui change selon l'implantation, le site et la nature des travaux visés.

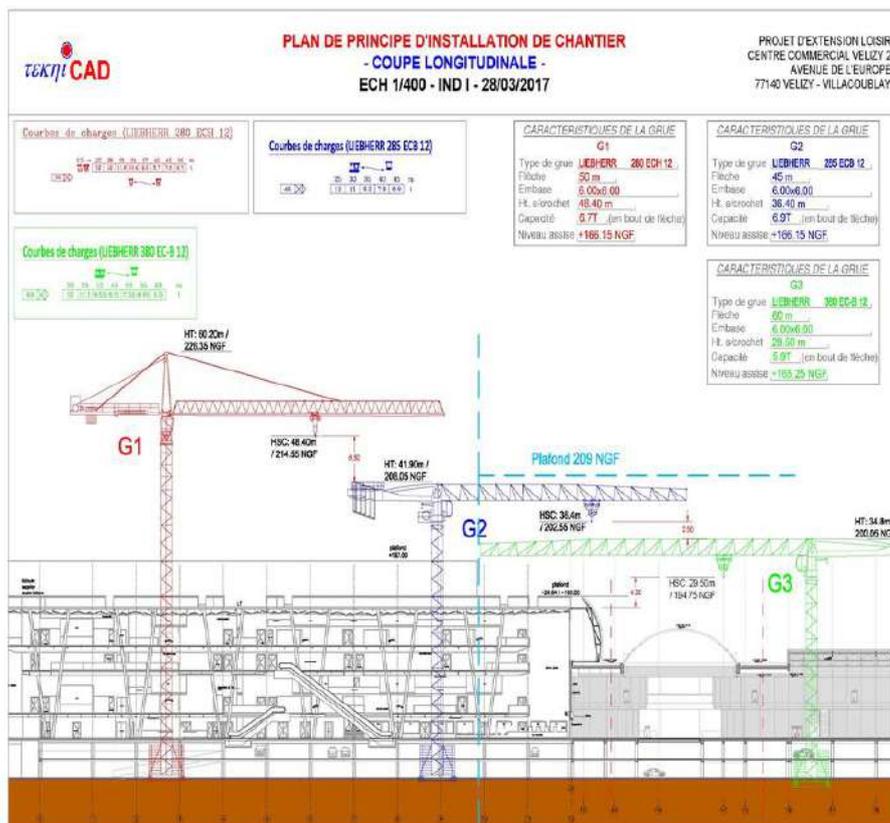
Pour ces raisons, l'exemple suivant est lié à un projet de construction parce que les projets de routes nécessitent un autre type d'engins selon leurs spécificités.



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



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



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 (bâtiments ou routier ou autre types de 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 - Bouteur - 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 - Graviillonneur 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. Citons, par exemple les travaux de forage et de sondage, le chargement et transport des matériaux, la préparation des matériaux, le terrassement, le levage et la manutention, la mise en œuvre du béton, les travaux routiers et d'autres types de travaux.

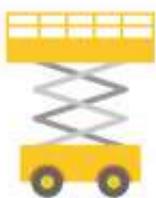
Dans ce guide on se limite à quelques exemples :

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.

Celle-ci 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 étaielements, 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 REGLEMENTAIRES :

- **CCAG** : cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux.
- **CCAP** : cahier des clauses administratives particulières selon les marchés.
- **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

