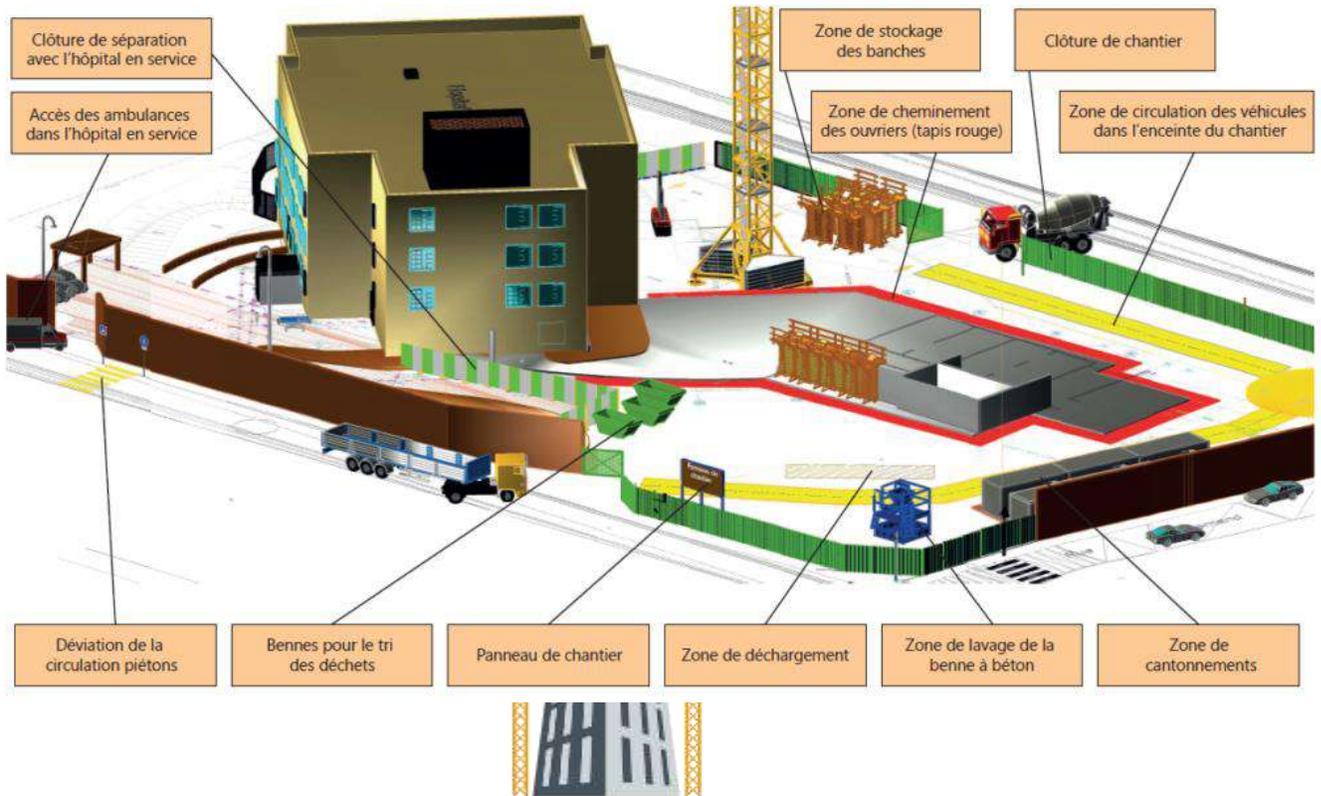


## INSTALLATION /PREPARATION /ORGANISATION/ LOGISTIQUE CHANTIER :



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

❖ **La mise en place d'une plateforme fait partie de la première étape d'un chantier.**

Elle permet d'assurer en toute sécurité la circulation du personnel, la réception, le stockage et la manutention des matériels et matériaux.

Le défaut de traitement de la plateforme de chantier peut la rendre impraticable, notamment pendant ou après des intempéries, rendant difficiles et dangereux la circulation, la manutention et le travail des personnels.

- ✓ Tenir compte de la nature du sol, de l'environnement hydrogéologique ou encore de l'usage prévu
- ✓ Réaliser une étude géotechnique , avec des sondages pour l'élaboration des solutions techniques de conception de l'ouvrage, pour les aménagements à faire en phase de travaux et pour la réutilisation des matériaux déblais/remblais

- ✓ Définir les flux et les principaux besoins du chantier (flux de circulation, zones de stockage, moyens engins/grue, etc.) et les matérialiser **sur un plan d'installation de chantier (PIC)** en phase de conception
- ✓ Intégrer les spécifications liées à ces éléments dans les pièces écrites des dossiers de consultation des entreprises (DCE) et/ou des différents marchés
- ✓ Veiller au respect des dispositions prévues lors de l'exécution des travaux
- ✓ Assurer un maintien en état des plateformes du chantier tout au long de ce dernier

**Guide : plateforme de chantier : Stabiliser les sols et rendre les ouvrages accessibles  
OPPBT mise à jour 10/2024**

L'entreprise titulaire de marché (GO) dispose d'un délai contractuel pour soumettre au maître d'ouvrage (MOA) *son dossier de préparation de chantier*, qui comporte en particulier :

- **Plan d'installation de chantier (PIC)**
- **Planning prévisionnel** des travaux
- **Plans d'exécution** des ouvrages
- Prévisions d'effectifs



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- **Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).**  
**Cf Mémento Juridique & législatif rubrique Hygiène Sécurité**
- ❖ **Plan d'installation de chantier (PIC)**

Classiquement le PIC est conçu avec des outils de CAO 2D, à partir de la superposition de différents plans (plan de masse, plan de fondations...) sur lesquels doivent être implantés les éléments nécessaires au bon déroulement du chantier (opération réalisée manuellement phase par phase, très fastidieuse).

**Actuellement le PIC peut être modélisé en 3 D directement dans la maquette BIM du projet** ; le PIC ainsi réalisé intègre les problématiques de sécurité dès la phase de conception ; la grue est positionnée en fonction de la zone de distribution du chantier, les circulations, aires de stockage, et clôtures sont calculées automatiquement et matérialisées par des motifs différenciés, en respectant le Code du travail.

- Le plan d'installation de chantier définit l'implantation des équipements, voiries et réseaux divers : eau : (eau potable, eaux usées avec système de fosse et vidange ou raccordement au tout à l'égout) , gaz, électricité (installation électrique provisoire) , ventilation (travaux souterrain) ; accès, clôtures (clôturé par des palissades, avec des panneaux de signalisation réglementaires garantissant la sécurité d'accès pour les camions, engins, piétons.), y compris les installations et infrastructures collectives de chantier (cantonnements, moyens fixes de levage...).

## 1 / Autorisations administratives et demandes préalables :

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



# PREVENTION GAGNANTE BTP

## Performance Economique

### 2/ Exigences particulières liées aux travaux en site occupé :

- Éclairage, signalisation, balisage
- Dispositifs de protection des usagers
  - Auvents de protection des accès
  - Protections souples des montants d'échafaudage, clôture, séparation

#### cf. Balisage Perimetre Securite Chantier Provisoire Fixe/Mobile

- Passerelles de franchissement des tranchées
- Zones et lieux de passage réservés aux usagers et aux entreprises

**3 / Exigences et contraintes environnementales à respecter :** bruit, pollution des sols, déchets...).

**4/ Conditions et contraintes d'accès, de circulation des véhicules, engins et des salariés des entreprises intervenantes**

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

## 5/ Plans de positionnement des réseaux aérien et souterrain

**6/ Plans de repérage des ouvrages souterrains** : cuves et conduites enterrées, tunnels, puits...

**La prise en compte de la prévention au plus tôt** dans les projets de construction est une source de progrès +++ permettant :

- Une organisation générale du chantier cohérente et adaptée aux besoins des entreprises
- De planifier l'enchaînement et la durée des travaux



# PREVENTION GAGNANTE BTP

## Performance Economique

- D'impliquer et de mettre à contribution les entreprises dans l'intérêt général du chantier
- De réduire les aléas et les improvisations dues aux contraintes du chantier
- De générer des économies significatives sur le coût de construction du projet et des réductions de délai d'exécution

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

**METAH** : « Mutualisation des équipements de travail et d'accès en hauteur » pour maîtriser les risques liés aux chutes de hauteur

L'objectif est d'assurer une continuité de service pendant toute la phase de construction du bâtiment.

Généralement installé par le gros-œuvre, le relais peut être assuré **par un lot technique** (électricien, plombier, chauffagiste...) qui sera présent pendant les phases de finition et jusqu'à la réception du bâtiment.

Cette mutualisation conduit à :

- Une amélioration de la maîtrise des risques professionnels auxquels sont exposés les salariés
- Une baisse globale des durées d'intervention des entreprises
- Une diminution des aléas et imprévus qui perturbent l'avancement du chantier
- Une diminution des heures sans valeur ajoutée, **par la réduction, voire la suppression des tâches non productives** (livraisons, approvisionnement postes de travail, évacuation des déchets...

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

- Dispositifs de protections collectives pour les travaux en hauteur
- Plates-formes de travail pour les travaux en hauteur et leurs accès
- Moyens de transport des intervenants pour accéder aux ouvrages et à pied d'œuvre
- Moyens de transport, levage, manutention des matériels, matériaux et équipements techniques pour approvisionner dans les ouvrages et distribuer à pied d'œuvre
- Aménagements de circulation et les infrastructures pour les stockages et le stationnement



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Moyens d'évacuation des déchets produits durant le chantier

**Nature des dispositions organisationnelles et techniques :**

#### 1 /Plan Installation Chantier :

- Aire de stationnement
- Aire de cantonnement (installations hygiène vie)
- Aire de livraison et stockage des approvisionnements ; sur une zone plane, *au plus près du chantier* (armatures, banches, palettes de parpaings, sacs de ciment, sable, graviers, éléments de charpente etc...) ; les approvisionnements doivent être organisés en tenant compte de la nature de l'ouvrage à construire et de son environnement.
- Aire de livraison du béton
- Aire de préfabrication (ferraillages...)
- Aire de manœuvre des moyens de levage
- Voiries et réseaux divers du chantier
- Voies de circulation des véhicules, des engins et des piétons
- Réseaux secs et humides

- Éclairage artificiel

### **Logistique de chantier :**

- Gestion et planification des livraisons
- Mutualisation, gestion, maintenance et mise en service des moyens d'approvisionnement matériaux et d'élévation du personnel (moyens de levage principaux : grues à tour/mobiles- monte-matériaux extérieurs /ascenseur de chantiers, lift .... ; mise en service des ascenseurs définitifs avec l'ascensoriste pour le compte du chantier avant la fin du GO.
- Collecte et évacuation des déchets de chantier, mise à disposition de bennes de chantiers ; traitement des eaux chargées en ciment.
- Nettoyage de la base vie
- Gardiennage et trafic

### **Protection collective contre les chutes :**

Équipements mis en commun pour :



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

- Accès provisoires ou définitifs aux postes de travail, préférentiellement mécanisés en fonction de la hauteur de l'ouvrage
- Accès périphériques en façades par échafaudages MDS mis en commun
- Protections périphériques sur plancher, sur balcon, en terrasse
- Protections périphériques des ouvertures verticales (réservation des portes et des fenêtres, baies).
- Garde-corps mis et maintenus en place pendant toutes les phases de GO
- Protections des escaliers ; installer le plus tôt possible les escaliers définitifs avec les rampes ; des trémies (selon les contraintes : plaque pleine ou ajourée, avec ou sans trappe, protection par garde-corps, filets de sécurité...)
- Protections des réservations aux sols prévus pour le passage des fluides

### **Grue à tour GO :**

Utilisée pour le levage des matériaux ou matériels pour la construction du GO ; l'utilisation de cette grue comme moyen de manutention collectif à destination du second œuvre (SO) est une des solutions possibles.

Pour une utilisation de la grue par le second œuvre (SO), il est nécessaire de prévoir : une convention de prêt de grue et sa date de démontage ; l'implantation de recettes à matériaux ; des aides à la manutention (transpalette, chariots), pour la distribution au niveau des postes de travail.

#### **Ascenseur de chantier :**

Appareil de levage motorisé, installé temporairement en intérieur ou en extérieur, qui dessert les différents paliers, est constitué d'une cabine, ou cage, guidée par un ou deux mâts, conçu pour le transport de personnes et des matériaux (500 kg à plus de 3,5 tonnes)

#### **Plate-forme de transport :**

Monte-matériaux à personnel accompagnant, dont la vitesse d'élévation est limitée à 12 m / min.

La dimension de la cabine est adaptée au transport des matériaux les plus encombrants du chantier, sa capacité peut être de plusieurs tonnes.

S'élève le long d'un ou plusieurs mâts verticaux à crémaillère, et permet de desservir chaque niveau, peut aussi être dédiée aux manutentions du second œuvre



#### **Monte-matériaux**

## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

L'approvisionnement des chantiers de gros-œuvre et second - œuvre en matériaux s'effectue rapidement et facilement aux différents niveaux.

Les capacités de levage de 300 kg à 2 tonnes et l'important volume de chargement permettent de réduire les temps de main d'œuvre et de manutentionner de lourdes charges sans effort

#### **Ascenseur définitif :**

La mise en service de l'ascenseur définitif du bâtiment à usage du chantier peut être une solution au problème des manutentions du second œuvre. Il nécessite 4 à 5 semaines de montage après la fin du GO, si le planning de fabrication de l'ascenseur a été prévu ainsi.

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

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

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

De plus, le passage libre est de 0,80 m (largeur) x 2,00 m (hauteur).

Sachant que les dimensions des palettes sont de 3 types (1 m x 1,20 m ; 0,80 m x 1.2 m et 0,60 m x 0,60 m), **le colisage pour les ascenseurs doit donc être spécifique.**

Cette démarche doit être inscrite dans le PGC et mentionnée dans le lot « ascenseur » comme prestation spécifique (des prestations spécifiques doivent être prévues pour les lots GO, électricité, menuiseries intérieures électricité ..., **incluant la remise en état en fin de chantier**)

La procédure de mise à disposition de l'ascenseur définitif doit être précisée dans le PGC : état des lieux, signature d'une convention de mise à disposition, essais par un bureau de contrôle, mise à disposition d'un liftier ou formation des utilisateurs (surveiller les répartitions, la limitation de charge et éviter les détériorations) contrat de maintenance en accord avec la réglementation en vigueur



**Circulations sur le chantier,**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Afin d'optimiser les circulations engins et piétons sur le chantier, il convient de prévoir des prestations pour l'aménagement du chantier

#### **Voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales :**

Sens de circulation et de manœuvre des véhicules et engins, organisation des manœuvres ; voiries de chantier principales réalisées avant le début des travaux bâtiment pour permettre une circulation correcte des engins ou camions ; cheminement piétons séparé si voies inférieures à 5 m environ

Entretien des voies intérieures du chantier (grattage) selon nécessité (conditions météo)

Les intempéries mettent à mal les cheminements intérieurs du chantier ; un caillebotis rehaussé supprime la boue et souillures rapportées de l'extérieur

Il a un coût, mais est réutilisable, ce qui n'est pas le cas des empierrements perdus.

Les chariots peuvent circuler dessus d'autant mieux qu'il n'y a pas d'ornières.

Les cheminements salubres doivent faire l'objet d'un sujet de la part du CSPS, qui requiert leur entretien



**Prestation Logistique Chantier : est une solution efficace, c'est un lot du chantier :**

*L'entreprise de logistique* est considérée sur le chantier comme une entreprise à part entière ; elle est chargée par le MOE d'assurer l'approvisionnement des matériaux et l'évacuation des déchets.

Pour cela, elle met en place une organisation, qui permet la gestion des flux de matériels et matériaux



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Cette pratique représente un gain indéniable pour la bonne marche d'un chantier, la tenue des délais et les conditions de sécurité. « Cela facilite la maîtrise des flux, les croisements de véhicules, et réduit considérablement les risques de chutes de hauteur lors des approvisionnements. »

**Le logisticien libère les opérateurs des tâches annexes exposantes**, ce qui permet aux entreprises **de se recentrer sur leur cœur de métier** ; le coût pour chaque entreprise dépend des matériaux (importance, encombrement, poids ...)

En contrepartie, toutes les entreprises contribuent au prorata de leurs besoins (prix fixe par palette qu'elle se fait livrer, le même pour toutes, négocié en début de chantier

Celles qui ont beaucoup de matériel ou de matériaux volumineux comme les plaquistes, électriciens, etc. ... paieront ainsi davantage que d'autres

Cette prestation est orientée sur plusieurs actions :

- Planification des livraisons : pour toute livraison sur le chantier, les entreprises transmettent au responsable logistique le document de planification des livraisons deux jours ouvrables avant la livraison.
- Le responsable logistique établit un planning de livraison tous les jours. Seules les livraisons indiquées sur le planning sont autorisées à pénétrer sur le chantier
- Déchargements : le cariste contrôle l'état apparent de la marchandise, avant déchargement et en présence du responsable de l'entreprise destinataire de la marchandise.
- Après déchargement, les documents de livraison sont signés par le responsable de l'entreprise destinataire.  
Aucun camion n'est déchargé sans la présence du responsable de l'entreprise concernée.  
Le cariste ne décharge que des matériaux palettisés.
- Conduite des ascenseurs de chantier et plates-formes de transport : ils sont préférentiellement conduits par des liftiers
- Nettoyage du chantier : des bennes métalliques d'1m3 conçues spécialement, plus robustes que les classiques containers plastiques à roulettes, sont disposées à l'intérieur du bâtiment.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- L'identification du type de déchets est réalisée sur ces-dernières ; les entreprises ont pour obligation de respecter les consignes
- L'entreprise de logistique évacue les bennes pleines et les remplace par des bennes vides.
- Le nettoyage des postes de travail reste à la charge des entreprises.  
Les palettes de bois doivent être empilées de façon que l'entreprise de logistique puisse les évacuer
- Circulation dans le bâtiment : l'entreprise de logistique circule dans le bâtiment avec des engins de manutention (transpalette électrique, chariot élévateur, grue mobile...). Il est impératif que les circulations soient dégagées de tout objet, tuyaux, rallonges, etc...
- Les circulations doivent être également libres afin d'intervenir en cas d'accident ou d'incendie.

L'ensemble de ces actions améliore le rendement et la qualité des ouvrages, diminue la pénibilité (lombalgies, TMS), le risque d'accident des différents intervenants : les risques de chute de plain-pied, chute de hauteur, heurts et collisions, sont réduits par la livraison au poste

de travail des différents matériaux et matériels, et le nettoyage permanent et l'organisation des circulations qui permettent des déplacements plus en sécurité.

### **Installations sanitaires et vestiaires :**

Les obligations concernant les installations d'accueil, les vestiaires et les sanitaires dépendent de la taille et de la durée du chantier :

- Pour des chantiers de durée supérieure à 4 mois, des installations sanitaires fixes sont à prévoir,
- Pour des durées inférieures, des véhicules mobiles de chantier, spécialement aménagés et répondant aux besoins (installations sanitaires, restauration...) peuvent être utilisés.

Ces installations doivent être adaptées aux effectifs du chantier (nombre de lavabos, de douches, de toilettes, espace réfectoire...).

### **Cf Mesures techniques item installations Hygiène vie chantiers (IHV).**

Le réseau prévention (CARSAT) déploie ainsi depuis 2019 un programme **Risque chutes pros BTP.**



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

Un intitulé trompeur car, sur les chantiers, il va bien au-delà de ce seul risque, 5 sujets, nommés thématiques opérationnelles prioritaires (les Top), y sont abordés :

- Prévention des chutes (hauteur et plain-pied)
- Gestion des approvisionnements et manutentions
- Hygiène des bases-vie : accès à l'eau et à l'électricité, à des sanitaires, éclairage...
- Missions de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS), valorisation de la mission de CSPS, désignation le plus en amont possible...
- Interventions ultérieures sur ouvrage (DIUO) : rédaction d'un document qui définit l'organisation des futures opérations de maintenance en sécurité, mise en place de garde-corps en toiture, adoption de protections définitives le plus tôt possible....

À travers ces cinq Top, le programme vise à encourager la prise en compte de la prévention des risques dans les marchés publics et privés et **à améliorer les connaissances des MOA : sur les bénéfices humains et économiques de la prévention.**

Il a donc pour objectif de les convaincre d'intégrer dans les pièces constitutives des marchés les préconisations liées à ces différents risques.

Cela peut se traduire par :

- La mise en commun de moyens contre les chutes : échafaudage commun aux différents corps d'état, protections collectives : aménagement des accès, sécurisation des ouvertures donnant sur le vide ...
- La mise en commun de moyens de manutentions : monte-matériaux, mise en service anticipée d'ascenseur...
- Une logistique de chantier : aménagement d'une aire de livraison au plus près du chantier, désignation d'un logisticien, choix de matériels légers, organisation des livraisons...
- Une gestion des circulations adaptée aux engins et aux piétons
- Des installations de chantier confortables et propres.

Trois typologies d'ouvrages sont ciblées à travers ce programme :

- Les logements collectifs et bureaux
- Les maisons individuelles
- Les projets industriels ou commerciaux



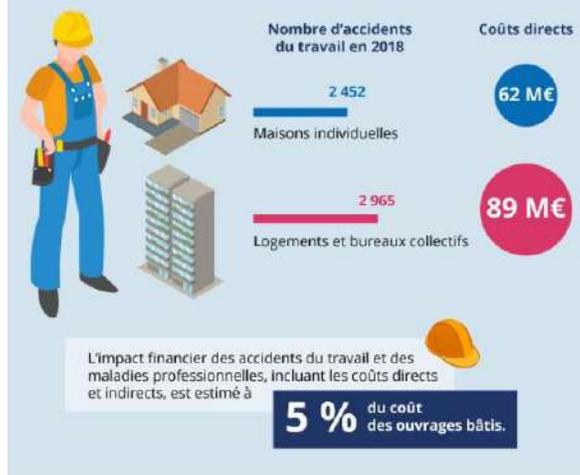
## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

**Intégrer un lot zéro**, qui définit très tôt les besoins communs à toutes les entreprises qui interviendront ainsi que les moyens qui seront mis à disposition, et organiser une logistique de chantier sont deux pistes d'anticipation et d'amélioration de l'organisation pour répondre aux prix, aux délais, à la qualité et à la prévention ; ce n'est pas une dépense mais un engagement.

## Réduire les accidents du travail sur les chantiers de construction : un enjeu financier important.

En étant garant de la sécurité des personnes au travail, le maître d'ouvrage peut également voir le **coût des chantiers baisser**.



PR



**71 jours**

En moyenne, chaque accident du travail occasionne la **perte de 71 jours** de travail



**80 %**

Les chutes (de hauteur et de plain-pied) et les manutentions représentent **80 %** du coût des dépenses annuelles du BTP

BTP

*En Savoir Plus :*

## Performance Economique

**Chantiers de construction : prévention des risques, logistique et avantages économiques**  
ED 6186 INRS 07/2021

**Préparation et organisation d'un chantier BTP Pas de projet de construction sans anticipation : INRS 02/2015**

**Recommandation R 477 CNAM** Mécanisation du transport vertical des personnes et des charges sur les chantiers (construction, réhabilitation, entretien d'ouvrages)

### ❖ Installations chantier travaux souterrains :

- Avant de pénétrer en galerie, chaque intervenant doit porter un badge, qu'il enregistre sur une borne d'entrée au chantier, son nom s'affiche sur un tableau lumineux (dont un se trouve au PC du chantier), ce comptage permet de connaître le nombre et les noms des opérateurs en galerie ce qui est très important en cas d'accident.

- La descente s'effectue de préférence par un ascenseur dédié au personnel, plutôt que par un escalier à crinoline.

**Un ascenseur est requis dès 13,50 mètres** (au fur et à mesure de la descente) pour les accès verticaux aux postes de travail en fonds de puits

- Installation d'une ventilation efficace par captage des poussières aux différents points d'émission, surtout sur les tunneliers « rochers » (front de taille, point de déversement des déblais...) et rejet à l'extérieur ; introduction d'air neuf (prises d'air neuf implantées dans des zones protégées de la pollution) amené par une canalisation de soufflage (canar) fixé en partie supérieure de la galerie .

*La vitesse de l'air en tous point en tous points du chantier souterrain doit rester >0,3 m/s ; veiller à ce que les flux aérauliques ne génèrent pas de zone d'inconfort (vitesse excessive, effet venturi...).*

Les dispositifs de ventilation mécanique doivent être alimentés par un réseau électrique indépendant et secouru.

- Vérifier : que la ventilation est suffisante, que les arrivées d'air sont en bon état (pas de fuite du canar), ainsi que les filtres.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Contrôler fréquemment la qualité de l'air, ex : dans un réseau d'assainissement utiliser un détecteur quatre gaz : **(H2S, CO, CO2, O2)**

- Contre le risque chimique : capter les polluants au plus près de leur émission, souffler au front de taille, brumiser de l'eau pour le rabattage des poussières

- Mise en place d'extincteurs à poudre accessibles répartis régulièrement dans la galerie (tous les 50 à 100 mètres), ainsi que de téléphones de secours ; prévoir des exercices réguliers d'évacuation d'urgence avec les pompiers, et des exercices pratiques (utilisation d'un extincteur, savoir se servir d'un masque auto-sauveteur...).

- Implantation **d'une cabine de survie** au milieu du chantier (prévue pour une vingtaine de personnes, avec une autonomie d'environ 20 heures), la cabine étant équipée de masques auto-sauveteurs.

- Eclairage énergiquement indépendant et secouru, avec des tubes fluorescents, certains doivent fonctionner sur batterie en cas de panne électrique (40 lux pour les espaces de circulation, 60 lux pour les escaliers), le vérifier régulièrement ; il doit être adapté aux différents postes de travail, installé ni trop haut, ni trop bas, en étant ni trop puissant ni trop faible.

- Equipements de liaison phonique en nombre suffisant afin d'assurer une communication opérationnelle en permanence (généphone...).
- Séparation entre la voie de circulation des engins et le cheminement piétons
- Equipement des engins : d'un système de géolocalisation embarqué, qui détecte la présence d'un piéton , par l'intermédiaire du badge porté (le conducteur est averti par une alarme visuelle et sonore) ;
- Les engins de chantier doivent répondre aux spécifications les plus récentes de la réglementation européenne (III b) pour les moteurs d'une puissance d'au moins 37Kw, ou être équipés de filtres à particules (FAP) sur l'échappement des moteurs, ou quand cela est possible, utilisation de moteurs électriques ;

L'emploi depuis 2011 pour les engins de chantier *du gazole non routier GNR* (contenant 100 fois moins de soufre que le fuel domestique), permet d'améliorer la performance des filtres à particules.

Le développement des engins électriques est la solution



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique